



Universidad Nacional del Comahue Facultad de Lenguas Maestría en Lingüística

Tesis de Maestría

Computación semántica de las secuencias A+N+N en inglés

Claudia Herczeg

Directora de Tesis:

Dra. Inés Kuguel

Año 2014

A mi padre Tomás, cuya inagotable curiosidad y pasión por el conocimiento han sido siempre una fuente de inspiración para mí.

AGRADECIMIENTOS

Muchas personas contribuyeron con su presencia, palabras y silencios para la concreción este trabajo; a ellos quiero agradecer especialmente.

En primer lugar, agradezco a mi directora Inés Kuguel, por su enorme dedicación, rigor y meticulosidad, por todo lo que me enseñó, y fundamentalmente por su paciencia, humor, calidez y por confiar en mí. Sin su confianza y aliento permanentes nada de esto hubiese sido posible.

Mis compañeros y compañeras del Departamento de Idiomas de la Facultad de Lenguas de la Universidad del Comahue han sido un apoyo y estímulo constante para mí. Quiero agradecer especialmente a Mónica Lapegna, mi amiga-hermana, por tantos años de trabajo y estudio compartido y por recorrer juntas este camino. A mis compañeros del proyecto de investigación y en particular a nuestra directora, Teresa Acuña, por darme el tiempo necesario para realizar esta tesis, y por supuesto a mis compañeras de cátedra: Mónica Lapegna (una vez más), Belén Martínez, antes Lorena Salazar y ahora Cecilia Torga, por sostener nuestro trabajo colectivo brindándome mucho de su tiempo y apoyo. A mi ayudante alumno Nicolás Urban y mis ex ayudantes alumnos y ahora ingenieros Federico Fernández y Roberto Bach por responder mis interminables preguntas y resolver tantas dudas. Agradezco también a Mane Grundnig por todo lo que aprendí de nuestro trabajo compartido durante estos últimos años. Y a Fabiana Sandmann, Ma.Rosa Fracassi, Malena Aguilar, Estela Gannio y Bernie Torres, quienes en distintos momentos y de distintas maneras me dieron su apoyo generoso.

Le debo un abrazo de agradecimiento infinito a mis padres, hermanos, cuñados, y sobre todo sobrinos, por el tiempo que les he retaceado, y a todos mis amigos y amigas a los que tantas veces he postergado durante este proceso.

Finalmente, este trabajo no hubiera sido realidad si no fuera por el sostén amoroso, paciencia y abrazo de Daniel y de mis hijos Juan y María. A ellos, que son mi mejor logro, gracias eternas.

Herczeg, Claudia

Computación semántica de las secuencias A+N+N en inglés. - 1a ed. - Neuquén : EDUCO - Universidad Nacional del Comahue, 2015.

E-Book. - (Facultad de lenguas. Tesis de Maestría en Lingüística)

ISBN 978-987-604-420-2

1. Lingüística. I. Título CDD 410

Fecha de catalogación: 26/03/2015

ÍNDICE

Capítulo 1: Introducción	1
Capítulo 2: Marco teórico y estado de la cuestión	11
2.1 La lectocomprensión en inglés con propósitos específicos en la universidad.	
Estado de la cuestión	11
2.2 El sintagma nominal extenso en la lectocomprensión en inglés	13
2.3 El nombre, el sintagma de determinante en inglés y las secuencias $[AN_1N_2]$	17
2.3.1 El nombre común.	18
$2.3.2 \text{ Las secuencias } [AN_1N_2]$	21
2.4 El adjetivo	32
2.4.1 Clases semánticas de adjetivos	33
2.4.2 La sintaxis del adjetivo en el SD	39
2.5 El Léxico Generativo	42
2.5.1 La Teoría del Léxico Generativo	42
2.5.2 La Teoría del Léxico Generativo y la relación entre nombres y adjetivos	49
Recapitulación	52
2.6 Metodología	53
2.6.1 Constitución del corpus	53
2.6.2 Metodología de análisis	54
Capítulo 3: Aspectos descriptivos de las secuencias [ANN]	57
3.1 Caracterización morfológica	57
3.2 Caracterización semántica	63
3.2.1 Dominio y tipo denotado	64
3.2.2 Nombres concretos y abstractos	66
3.2.3 Eventividad	68
3.2.4 Delimitación	72
3.3 Los adjetivos <i>high-low</i>	76
Recapitulación	80
Capítulo 4: Análisis del alcance del A sobre el N ₁ o sobre el N ₂	81
4.1 Nombres que denotan cualidad	81

$4.1.1$ Secuencias con N de cualidad en posición de N_2	83
4.1.2 Secuencias con N de cualidad en posición de N_1	86
$4.1.3$ Secuencias con N de cualidad en posición de N_1 y de N_2	88
4.2 Nombres que denotan evento	92
4.2.1 Secuencias con N de evento en posición de N_2	92
4.2.2. Secuencias con N de evento en posición de N_1	99
Capítulo 5: Estructura sintáctica y computación semántica de las secuencias [ANN]	105
$5.1~\mathrm{Aspectos}$ estructurales de las relaciones del N_1 con el N_2 y con el A	106
5.1.1 Estructura de las secuencias con lectura (a) [A[N ₁ N ₂]]	106
5.1.2 Estructura de las secuencias con lectura (b) $[[AN_1]N_2]$	114
5.2 La cuestión semántica. Aplicación del modelo del léxico generativo	119
5.2.1 Análisis semántico de los casos con lectura (a)	121
5.2.2 Análisis semántico de los casos con lectura (b)	127
5.2.3 Casos complejos	132
5.2.3.1 [[AN ₁ entidad] N ₂ entidad]	132
5.2.3.2 [[AN ₁ -ing] N ₂ entidad]	139
5.3 Intervención del conocimiento experto	143
Conclusiones del capítulo 5	152
Capítulo 6: Algunas implicancias del análisis de las secuencias [ANN] para la enseñanza de lectocomprensión en inglés en la universidad	159
6.1 La morfología	162
6.2 La sintaxis	166
6.3 La cuestión semántica	171
6.4 El conocimiento experto	176
Capítulo 7: Conclusiones Finales	181
Bibliografía	195
Anexos	203

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Esta tesis estudia secuencias nominales en inglés de la forma [adjetivo + nombre + nombre], en adelante [AN_1N_2], que característicamente pueden dar lugar a dos lecturas diferentes: una en la que el adjetivo tiene alcance sobre el N_2 , y otra en la que tiene alcance sobre el N_1 , lo que resulta a su vez en dos estructuras sintácticas distintas:

```
(1) [high [gas purity]]
alto gas pureza
'alta pureza del gas'
```

(2) [low solubility] compound]
bajo solubilidad compuesto

'compuesto de baja solubilidad'

Las secuencias [AN₁N₂] que se analizan aquí son de altísima productividad y recurrencia en los textos especializados del dominio de la ingeniería que son utilizados como material de lectura en cursos de lectocomprensión en inglés para estudiantes universitarios. El interés por abordar este tipo de sintagmas surge precisamente de la dificultad que encuentran estos lectores, que son hablantes nativos de español, para poder decidir cuál es el alcance del adjetivo en cada caso y por ende poder establecer cuál es la configuración final de estas secuencias de modo de interpretarlas adecuadamente.

El propósito general que persigue esta investigación es entonces ofrecer una descripción detallada de la estructura en cuestión a partir de un análisis lingüístico enmarcado específicamente en el campo de la semántica-léxica. A través de este análisis se espera establecer claramente los factores que determinan uno y otro alcance del adjetivo en las secuencias estudiadas y proponer mecanismos de reconocimiento para que los estudiantes hispanohablantes mejoren su comprensión de estas construcciones, que les resultan difíciles. Se pretende contribuir así a subsanar un cierto déficit en la literatura lingüística respecto del análisis preciso de secuencias [AN₁N₂], y al mismo tiempo aportar algunas conclusiones útiles aplicables al tratamiento de casos similares en campos como la traducción y la enseñanza del inglés con propósitos específicos en la universidad.

El sintagma nominal en inglés (más precisamente sintagma de determinante, ver infra Cap.2 §2.3) constituye de por sí una estructura altamente interesante de abordar por un lado, por las diferencias notables que presenta la forma en inglés con respecto a su equivalente en español, y por otro, por ser el elemento de mayor carga de información dentro del discurso científico. La carga informativa a la que nos referimos está vinculada con la función que suelen tomar estos sintagmas como sintagmas terminológicos en las ciencias. Se entiende por sintagma terminológico una unidad más o menos fija, compuesta de al menos dos elementos, que designa un concepto específico en un dominio del conocimiento. Se trata de estructuras polilexemáticas de carácter analítico que suelen aparecer como entrada en los diccionarios especializados y resultan muy naturales para el especialista en el dominio particular del que se trate, pero para el hablante lego pueden ser totalmente opacas en especial desde el punto de vista conceptual (Kuguel, 2003). Con más razón aun, para los aprendientes de lectocomprensión en inglés como lengua extranjera, que carecen de conocimiento especializado suficiente, estos sintagmas resultan altamente difíciles no solo a nivel semántico sino también estructural.

En este sentido, particularmente en este tipo de discurso, el sintagma de determinante en inglés presenta habitualmente combinaciones de diferentes elementos que resultan estructuras a veces muy extensas y complejas. En ellas el núcleo sustantivo, además de estar acompañado por los determinantes y cuantificadores típicos del sintagma, puede aparecer con un buen número de modificadores a su izquierda (premodificación) y/o a la derecha (posmodificación). En el caso de la premodificación, ésta puede incluir uno o más adjetivos, nombres, participios adjetivales y nombres deverbales con sufijo -ing, compuestos, adjetivos a su vez modificados por adverbios, modificadores múltiples ordenados por comas y conjunciones del tipo de and (y), or (o), etc. Así, en el discurso académico científico-técnico es habitual encontrar expresiones del tipo de:

(3) extremely corrosive atmospheric conditions extremadamente corrosivo¹ atmosférico condiciones 'condiciones atmosféricas extremadamente corrosivas'

Caba magamdan aya lag a diatiyya

¹ Cabe recordar que los adjetivos en inglés son morfológicamente invariables: no presentan flexión de número ni de género. En beneficio de la síntesis, en adelante se utilizará el género gramatical masculino en forma genérica para el adjetivo en las glosas en español.

- (4) double wall liquid storage vessel doble pared líquido almacenamiento recipiente 'recipiente de doble capa para almacenamiento de líquido'
- (5) diamond-coated cutting tools
 diamante-revestir+ed cortar+ing herramientas
 'herramientas de corte revestidas en diamante'
- (6) next generation solar energy conversion systems próximo generación solar energía conversión sistemas 'sistemas de conversión de energía solar de próxima generación'
- (7) most lightweight, nonmetallic fiber-reinforced composite materials (la) mayoría liviano no-metálico fibra-reforzar+ed compuesto materiales `la mayoría de los materiales compuestos no metálicos livianos reforzados con fibra´

Estas pocas instancias son apenas una muestra de la variedad y complejidad que comúnmente alcanzan los sintagmas nominales del discurso especializado en inglés, que puede extenderse y complejizarse aun más cuando el núcleo sustantivo va seguido de uno o más posmodificadores (como adjetivos, sintagmas preposicionales, cláusulas relativas).

De toda esta variedad de secuencias y con el fin de poder acotar la investigación para luego hacerla extensiva a secuencias de otra naturaleza, se seleccionó para este trabajo una clase de sintagma que, como adelantáramos, presenta la conformación superficial de [adjetivo + nombre + nombre nuclear]. Esta construcción además de ser muy frecuente tiene la particularidad de generar ambigüedad en la lectura, en el sentido de que en algunos casos el adjetivo tiene alcance sobre el primer nombre, en otros casos sobre el segundo nombre, e incluso hay numerosas secuencias en las que los dos alcances resultan posibles tanto desde el punto de vista estructural como semántico. Así, mientras que en (8) el adjetivo modifica al nombre en posición nuclear produciendo una lectura de tipo $[A+[N_1+N_2]]$, en el caso de (9) tiene alcance sobre el nombre no nuclear, de manera que la lectura que se obtiene es $[[A+N_1]+N_2]$.

(8) reliable cooling technologies confiable enfriar+ing tecnologías 'tecnologías de refrigeración confiables' (9) alternative energy debate alternativo energía debate 'debate sobre energía alternativa'

En tanto, la secuencia en (10) podría dar lugar a dos interpretaciones, como se ve en 10(a) o y 10(b) :

- (10) electronic control system electrónico control sistema
 - (a) lectura [A+[N+N]]: 'sistema electrónico de control' (lo que es electrónico es el sistema que controla algo más)
 - (b) lectura [[A+N]+N]: 'sistema de control electrónico' (es decir, lo que es electrónico es el control de tal sistema)

Para el estudiante de inglés, particularmente en su etapa inicial de formación, la interpretación de estas estructuras resulta altamente difícil. La dificultad es aún mayor en el caso de los cursos de lectocomprensión en los que el estudiante sólo cuenta con el texto escrito, sin marcas prosódicas que contribuyan a la segmentación y ordenamiento correcto de las frases. En tal sentido, es común encontrar errores de interpretación como los que se muestran a continuación:

- (11) slow sand filtration lento arena filtración
 - (a) interpretación incorrecta [[A+N]+N] 'filtración de arena lenta'
 - (b) interpretación correcta [A+[N+N]] 'filtración lenta de arena'
- (12) inadequate radiation control inadecuado radiación control
 - (a) interpretación incorrecta [[A+N]+N] 'control de radiación inadecuada'
 - (b) interpretación correcta [A+[N+N]] 'control inadecuado de radiación'
- (13) portable display devices portátil visualización dispositivos
 - (a) interpretación incorrecta [A+[N+N]]'dispositivos de visualización portátil'
 - (b) interpretación correcta [[A+N]+N] 'dispositivos portátiles de visualización'

Como se observa en los ejemplos (11) a (13), el principal problema para el aprendiente de lectocomprensión en inglés es justamente el no poder determinar cuál de los dos nombres de la secuencia es el que está siendo modificado por el adjetivo, y por ende qué estructura sintáctica y significado final tendrá la secuencia en su totalidad. En estos ejemplos podemos observar además que la estructura es aún más confusa para el lector hispanohablante en función de no mostrar el inglés las marcas de flexión de número o de concordancia de género en los adjetivos, como sí sucede con los elementos que acompañan al nombre en el sintagma de determinante en español:

```
(14) optimal nitrogen distribution óptimo nitrógeno distribución
```

- (a) interpretación incorrecta [A+[N+N]] 'distribución de nitrógeno óptimo'
- (b) interpretación correcta [[A+N]+N] 'distribución óptima de nitrógeno'

Finalmente, si bien es cierto que cuando el adjetivo tiene alcance sobre el primer nombre, la relación entre ambos aparece muchas veces marcada por la presencia de un guión (15), el uso de este signo es tan variable en la práctica que no puede tomarse como criterio confiable de desambiguación para los casos aquí discutidos (Bennet, 2002):

(15) slow - release formulation lento liberación formulación 'formulación de liberación lenta'

Del amplio universo de secuencias que presentan la estructura $[AN_1N_2]$, esta investigación se centró en aquellas que contienen el par de adjetivos calificativos high y low (alto/bajo) por una serie de razones. En primer lugar se decidió trabajar exclusivamente con adjetivos calificativos y no con relacionales o adverbiales (cfr. capítulo 2 §2.4.1) de modo de poder recurrir a rasgos prototípicamente adjetivales, como la gradualidad, que como veremos tiene relevancia respecto del alcance del adjetivo en el análisis realizado aquí. En segundo término, una razón de peso para la selección de estas secuencias fue también la gran cantidad de sintagmas de estructura $[AN_1N_2]$ con estos dos adjetivos en particular que aparecen en los textos del área que nos ocupa, lo cual permitió seleccionar un corpus lo suficientemente variado y representativo como para formular generalizaciones válidas y

eventualmente transferibles a combinaciones con otros adjetivos. Consideramos que esta gran cantidad de casos y frecuencia de aparición se debe a que, a diferencia de lo que ocurre con otros adjetivos calificativos de similares características –adjetivos de dimensión o medida como *large*, *small*, *tall*, *narrow* (grande, pequeño, alto (de estatura), angosto)- el par *high-low* se combina no sólo con nombres que refieren a entidades (16), sino también con nombres que denotan eventos (17) y nombres que denotan cualidades (18). Esta capacidad combinatoria de *high-low*, a su vez, tiene impacto tanto sobre su alcance respecto de uno u otro nombre, como sobre la computación semántica completa de la secuencia, como se verá en el análisis correspondiente.

```
(16) high building = 'edificio alto'
```

- (17) high flow = 'flujo alto/intenso'
- (18) high density = 'densidad alta'

El análisis de los datos del corpus giró entonces en torno a la pregunta central que motivó este trabajo: ¿qué factor o factores determinan que el adjetivo tenga alcance sobre el nombre nuclear en algunas secuencias, y por tanto se genere la lectura (a) $[A[N_1N_2]]$ como en el caso de (19), mientras que en otras recaiga sobre el nombre no-nuclear, generándose la lectura (b) $[[AN_1]N_2]$, como en (20)?:

```
(19) high water pressure alto agua presión 'alta presión de agua'
```

(20) low velocity fan
bajo velocidad ventilador
'ventilador de baja velocidad'

Los datos fueron analizados a la luz de la Teoría del Léxico Generativo (Pustejovsky, 1995 y ss.), un marco teórico para el cual el léxico tiene un rol central en el conocimiento lingüístico, en el sentido de que es la información contenida en las unidades léxicas la que, mediante una serie de operaciones, da cuenta de los posibles significados que se generan en contexto. El léxico es un sistema de conocimiento dinámico y complejo y a la vez

altamente coherente, que actúa como interfaz entre las operaciones lingüísticas estructurales y las reglas composicionales que generan el significado (Pustejovsky, 2001).

En esta investigación recurrimos a un análisis semántico-léxico para determinar el alcance del adjetivo y, de ese modo, establecer las subclases de secuencias posibles. La hipótesis de partida de este trabajo sostiene que el alcance del adjetivo, y por lo tanto la computación semántica de la secuencia en su conjunto, está determinado por las propiedades internas de las unidades que componen cada uno de estos sintagmas, junto con las operaciones generativas que estas mismas propiedades ponen en juego. Los resultados de este análisis demuestran que las secuencias $[AN_1N_2]$ no constituyen una clase única, sino que comprenden distintas configuraciones en virtud no sólo de su sintaxis sino también de su composición semántica, de tal suerte que se pueden establecer subtipos de secuencias, que a su vez involucran recursos diversos de interpretación.

Objetivos

Esta tesis se propuso alcanzar los siguientes objetivos:

Objetivos generales:

- Contribuir a la caracterización semántica del léxico en general a partir del estudio de un tipo particular de secuencia nominal inglés.
- Aportar conclusiones útiles para el tratamiento de tales secuencias y otras similares en la enseñanza de lenguas extranjeras con fines específicos en la universidad y en la traducción.

Objetivos específicos:

- Demostrar que las secuencias [ANN] no constituyen una clase homogénea de sintagmas, sino que forman subtipos con características semánticas y sintácticas diferentes.
- Establecer los efectos que producen distintos tipos semánticos de nombres en la determinación del alcance del adjetivo en las secuencias estudiadas.

- Evaluar si existen aspectos morfológicos de los nombres que integran cada secuencia que contribuyan a reconocer los distintos tipos semánticos.
- Describir la estructura sintáctica que se genera en cada caso a partir del alcance del adjetivo sobre uno u otro nombre de la secuencia.
- Establecer los mecanismos semánticos que operan en la computación del significado global de la secuencia.
- Generar estrategias que faciliten la interpretación de los distintos subtipos de secuencias [ANN] por parte de estudiantes universitarios de lectocomprensión en inglés.

Hipótesis:

A lo largo de este trabajo se procuró demostrar las siguientes hipótesis

- En la interpretación de secuencias nominales de tipo [AN₁N₂] el adjetivo tiene alcance sobre uno u otro nombre en función de sus propiedades de selección, de los rasgos semánticos internos de los nombres y de la relación que mantienen los dos nombres entre sí.
- Existen aspectos de la morfología de los nombres que integran las secuencias que facilitan la identificación de tipos semánticos de nombres y la consecuente determinación del alcance del A sobre el N correspondiente.
- En las dos estructuras sintácticas que tienen las secuencias $[AN_1N_2]$ a partir del alcance del adjetivo sobre el N_2 o sobre el N_1 —lectura (a) $[A[N_1N_2]]$ y (b) $[[AN_1]N_2]$ respectivamente—la relación entre ambos N es de diferente naturaleza.
- Los casos de lectura (b) [[AN₁] N₂] en los que el adjetivo tiene alcance sobre el nombre no nuclear denotan clases de entidades, por ej.: low viscosity fluids = 'fluidos de baja viscosidad' (→ una clase de fluidos), de modo que los adjetivos aquí parecen funcionar como predicados de nivel individual o que asignan propiedades estables al nombre.
- En las secuencias de lectura [A[N₁N₂]] en las que el adjetivo tiene alcance sobre el núcleo, las propiedades semánticas de nivel de estadio o de nivel individual quedan indeterminadas: *high heat resistance* ('alta resistencia al calor').

- La información sub-léxica de los ítems activa mecanismos de rescate para secuencias en principio no interpretables pues presentan información encapsulada como *high acid environment; high copper alloy; high melting alloy.*
- La determinación de la estructura correcta le permite a los estudiantes de Inglés con Propósitos Específicos en las carreras de ingeniería acceder al significado completo de las secuencias [AN₁N₂]. Los casos más difíciles de interpretar son aquellos en los que el adjetivo tiene alcance sobre el nombre no-nuclear, casos de lectura (b) [[AN₁]N₂], en los que hay información encapsulada o implícita que el lector debe recuperar.
- Existen secuencias [AN₁N₂] que constituyen sintagmas terminológicos, cuya interpretación es imposible de resolver mediante el análisis lingüístico y sólo pueden interpretarse recurriendo al conocimiento especializado (Kuguel, 2010).

La tesis se organiza de la siguiente manera: el capítulo 2 presenta un estado de la cuestión respecto de la enseñanza de lectocomprensión en la universidad, sus objetivos y problemas habituales; se presentan además antecedentes de investigaciones sobre secuencias nominales extensas en este marco de enseñanza. A continuación se discute el estatus de los sintagmas del tipo [ANN] en la gramática generativa, prestando particular atención la tratamiento que se le ha dado a las secuencias [N+N], y las propuestas teóricas acerca de la semántica del adjetivo en este marco. Luego se presenta el marco teórico general del trabajo, la Teoría del Léxico Generativo, y se explicitan algunas aplicaciones de esta teoría a la relación nombre-adjetivo. El capítulo cierra con la presentación la metodología de análisis aplicada a lo largo del trabajo.

El capítulo 3 se ocupa de los aspectos descriptivos de las secuencias [ANN], incluyendo la caracterización morfológica y semántica de los nombres, así como la descripción semántica del par de adjetivos *high-low*.

En el capítulo 4 se analiza el alcance del A sobre uno u otro N y se discuten las dos lecturas que se generan a partir de este alcance; y en el 5 se trata la estructura sintáctica que presentan las secuencias con sendas lecturas, la relación semántica que mantienen entre sí los dos constituyentes en una y otra estructura y se termina de describir la computación semántica completa de la secuencia.

El capítulo 6 está destinado a las implicancias del análisis propuesto en esta tesis para la enseñanza de lectocomprensión en inglés en la universidad. El trabajo se completa con el capítulo 7 de conclusiones, en el que se recapitulan aspectos discutidos en los apartados anteriores y se proponen posibles líneas de investigación para futuros estudios relacionados con el tema.

Finalmente, se incluyen la bibliografía y los anexos que contienen el corpus con los datos analizados a lo largo de esta tesis, así como las referencias a los textos de los cuales fueron extraídos estos datos.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

En vistas de los objetivos planteados en el capítulo precedente y las hipótesis que se espera demostrar en esta investigación, en este capítulo se presentan los distintos aspectos que sirven de marco para el estudio de la computación semántica y consecuente estructura sintáctica de las secuencias [AN₁N₂] en inglés. En primer lugar, se describe un breve estado de la cuestión respecto de la enseñanza de lectocomprensión en inglés con propósitos específicos en la universidad y de los estudios previos sobre el problema de las secuencias nominales extensas para estudiantes hispanohablantes en este ámbito de enseñanza. A continuación se aborda el sintagma de determinante (SD) tal como se discute en la gramática generativa, y se trata en particular el estatuto de las secuencias [NN] dentro de sintagmas con la estructura [AN₁N₂] en inglés, que constituyen el foco de esta tesis. Posteriormente se discuten los antecedentes teóricos sobre la caracterización semántica de los adjetivos junto con una propuesta de su ubicación sintáctica en el SD. Y finalmente se presenta el marco teórico general de la investigación, la Teoría del Léxico Generativo, conjuntamente con los antecedentes de estudios sobre la relación de adjetivo y nombre en este modelo. El capítulo concluye con la presentación de la metodología de análisis seguida a lo largo del proceso de investigación.

2.1. LA LECTOCOMPRENSIÓN EN INGLÉS CON PROPÓSITOS ESPECÍFICOS EN LA UNIVERSIDAD. ESTADO DE LA CUESTIÓN

La enseñanza de lectocomprensión en inglés para estudiantes de distintos campos disciplinares tiene ya una larga tradición en la universidad y está enmarcada en lo que se conoce como enseñanza de inglés con propósitos específicos, particularmente propósitos académicos, *ESP* o *EAP* respectivamente por sus siglas en inglés (Jordan, 1997; Flowerdew & Peacock, 2001). Los rasgos más destacados de los cursos de *ESP/EAP* incluyen: el estar diseñados especialmente para satisfacer las necesidades de los aprendientes, generalmente adultos y adultos jóvenes; el centrarse en los temas, tipos textuales y aspectos lingüísticos (estructuras sintácticas, aspectos léxico-semánticos y discursivos) más característicos de las disciplinas a las que pertenecen los destinatarios del curso; y el estar muchas veces restringidos respecto de las habilidades a desarrollar, por ejemplo, la lectura o la escritura

solamente (Dudley-Evans & St.John, 1998). En este sentido, el propósito principal de la enseñanza de lectocomprensión es satisfacer una de las necesidades prioritarias de los estudiantes de nivel universitario como lo es el poder acceder, en un tiempo relativamente breve, a textos de su especialidad y nivel académico que se publican en gran medida en esta lengua extranjera.

Desde el punto de vista metodológico, las propuestas más difundidas en este campo de la enseñanza alientan la aplicación de los llamados enfoques interactivos hacia la lectura que reúnen las ventajas de las perspectivas descendente (top-down) y ascendente (bottom-up) (Eskey, 1988; Eskey & Grabe, 1988). Estas dos perspectivas o modelos representan metafóricamente los dos conjuntos de actividades y destrezas que implica el proceso de lectura. El modelo descendente se refiere a las habilidades de procesamiento a nivel de la actividad mental del lector, tales como la aplicación de estrategias de lectura, incluyendo transferencia de las estrategias utilizadas en la lectura en lengua materna a la lengua extranjera, la estimulación de la actividad inferencial y la utilización del conocimiento previo (Oxford, 1990; Anderson, 1999; Peacock, 2001). En tanto, la perspectiva ascendente implica las destrezas relacionadas con el conocimiento lingüístico propiamente dicho, incluyendo el reconocimiento de los ítems léxicos, las estructuras sintácticas, las relaciones semánticas y recursos discursivos de la lengua, procesos que son prácticamente automáticos en lengua materna. Si bien el enfoque interactivo considera que ambos modelos participan simultáneamente en el proceso de lectocomprensión, se enfatiza especialmente que un lector solo podrá aplicar estrategias, realizar inferencias y utilizar eficientemente sus conocimientos previos sobre el tema de un texto, si posee el conocimiento lingüístico necesario para comprender su contenido (Eskey 1988; Alderson, 2000). Particularmente en años recientes, diversas investigaciones han demostrado que un sólido conocimiento gramatical, de vocabulario y discursivo de la lengua extranjera es más significativo para el estudiante que la capacidad de realizar inferencias o transferir estrategias de lectura de la lengua materna, en especial en las etapas iniciales de formación (Grabe & Stoller, 2002).

Por otra parte, respecto del material de lectura que se utiliza para la lectocomprensión, es habitual que el docente diseñe su material en base a textos 'auténticos', es decir textos que

pertenecen a la disciplina académica de los destinatarios de cada curso, en lugar de textos escritos específicamente con fines didácticos. El uso de este tipo de material, que por otra parte constituye la única vía de acceso a la lengua extranjera para el aprendiente en estos contextos de enseñanza, ofrece ciertas ventajas aunque plantea también algunos desafíos. Por un lado, al versar sobre contenidos temáticos propios del campo disciplinar de los estudiantes, los textos tienen un efecto positivo en su motivación para aprender la lengua extranjera. Pero por otro lado, como se trata de textos producidos en general por expertos para la difusión de conocimiento especializado en un cierto campo de la ciencia, se presentan al lector hispanohablante con toda la complejidad propia de la lengua inglesa tal como se la utiliza en el discurso de especialidad. Frente a esta situación, el docente de lectocomprensión necesita contar con herramientas adecuadas para poder graduar la dificultad lingüística de estos textos y secuenciar convenientemente la presentación de todos los contenidos gramaticales y de vocabulario que requieren instrucción explícita a los estudiantes que son neófitos en la lengua extranjera y a la vez "aprendices de experto" en el campo disciplinar. Sin embargo, existe un cierto déficit en la literatura lingüística respecto del análisis contrastivo de algunas estructuras que son particularmente complejas y recurrentes en estos contextos de enseñanza. En tal sentido, al estudiar la composición y computación semántica de las secuencias [AN₁N₂], esta tesis se propuso tanto caracterizarlas lingüísticamente desde una perspectiva centrada en la interfaz léxicosintaxis como ofrecer un análisis que pueda extenderse a su tratamiento en la enseñanza de lectocomprensión en inglés.

2.2. EL SINTAGMA NOMINAL EXTENSO EN LA ENSEÑANZA DE LECTOCOMPRENSIÓN EN INGLÉS

Entre las estructuras que demandan particular atención en los contextos de enseñanza que describimos en el apartado precedente se encuentra, tal como se expusiera en la introducción de este trabajo, el sintagma nominal extenso. Por una parte, se trata del constituyente con mayor carga informativa en el texto y por lo tanto determina su estructuración temática. Y por otra, es característico del discurso científico en inglés el presentar la información en paquetes altamente compactados que se traducen en

secuencias nominales a veces muy extensas y con altos niveles de complejidad desde el punto de vista estructural. Con frecuencia estas secuencias constituyen sintagmas terminológicos que resultan absolutamente naturales para el especialista pero para el hablante lego y, sobre todo para el estudiante hispanohablante que carece de conocimiento suficiente, pueden representar una gran dificultad. En efecto, el lector hispanohablante se enfrenta habitualmente con largas secuencias nominales cuyos límites resultan difíciles de precisar cuando solo se cuenta con el texto escrito, es decir sin las marcas prosódicas que típicamente contribuyen a segmentar los constituyentes de la oración en el discurso oral. En estas largas cadenas nominales la dificultad para el lector hispanohablante está tanto en la identificación del elemento nuclear como en el ordenamiento correcto de los constituyentes internos del sintagma. Sin embargo, y a pesar de su complejidad y recurrencia en el discurso científico, se trata de construcciones que no han sido muy transitadas o no han sido estudiadas en profundidad desde la lingüística, quizás por considerarse que su conformación responde a las necesidades pragmáticas o comunicacionales de ciertas disciplinas y no a fenómenos lingüísticos más generales.

En este sentido, una buena parte de los antecedentes en la literatura sobre secuencias nominales extensas proviene fundamentalmente de campos como la traducción, la enseñanza de las lenguas y el análisis de corpus. Así, desde una perspectiva que incluye una mirada diacrónica sobre el uso de la lengua, Biber & Clark (2002) y Biber (2003) observan el incremento en la utilización de nombres con modificación extensa en inglés desde el siglo XVIII, con un aumento más pronunciado hacia fines del siglo XX. Los autores sostienen que esta tendencia está relacionada con los avances científicos realizados en este período y que por lo tanto se manifiesta especialmente en textos especializados de divulgación científica. En este tipo de textos resulta particularmente necesario transmitir mucha densidad de información en la forma más económica posible. Respecto del valor semántico de estas construcciones, Biber *et al* (1999) sostienen que la habilidad para interpretar los sintagmas nominales con modificación extensa con alto grado de encapsulamiento de la información está directamente relacionada con la familiaridad que tenga el lector respecto del tema en particular. Vale decir, los autores atribuyen a

cuestiones pragmáticas y de conocimiento especializado la posibilidad de interpretar secuencias nominales con estas características.

Desde otro punto de vista, Salager-Meyer (1984) contrasta sintagmas nominales extensos tomados de lo que la autora denomina 'lenguaje general' frente a los que aparecen en el 'lenguaje médico' y el 'lenguaje de la técnica'. Salager-Meyer realiza un estudio de carácter cuantitativo-cualitativo que compara parámetros de extensión (número de palabras) y frecuencia de aparición de sintagmas nominales extensos en las dos áreas (discurso general y discurso especializado), pero no aborda el análisis sintáctico ni semántico interno de estas estructuras. Por su parte León Perez (2003) estudia la estructura del sintagma nominal en inglés en el marco del análisis de un corpus de textos del dominio de la biomedicina. Desde un enfoque gramatical funcionalista, la autora realiza un recorrido de carácter cualitativo (composición) y cuantitativo (frecuencia y distribución) del sintagma nominal en un género discursivo particular, el artículo de investigación. A partir de una clasificación basada en la composición interna del sintagma, León Perez analiza la frecuencia de aparición de cada clase de secuencia en las diferentes secciones que integran este tipo de textos (título, resumen, introducción, materiales, discusión, etc.). Su objetivo es determinar las funciones discursivas que cumplen los sintagmas nominales en cada uno de los segmentos del artículo de investigación.

Por otro lado, Quiroz (2005) propone un trabajo de caracterización semántica y formal de sintagmas nominales extensos tomados del discurso especializado en el genoma humano en inglés y español. El autor define al sintagma nominal *especializado* extenso como "una frase nominal definida o indefinida de más de 3 *tokens* (2 premodificadores y un núcleo) que consta de un sustantivo nuclear (núcleo) precedido por diversos elementos [...]" (Quiroz, 2005:6). Como parte de su trabajo, Quiroz describe la perspectiva que tienen sobre este tema distintas disciplinas, incluyendo la gramática clásica, la terminología, la lingüística computacional e ingeniería lingüística, la traducción y la enseñanza de *ESP*. El autor señala que estos sintagmas muestran una variedad de estructuras tanto en inglés como en español que no han sido descritas exhaustivamente para ninguna de las dos lenguas. Específicamente en el área de *ESP* se han propuesto soluciones que, según Quiroz, se basan mayormente en las intuiciones del hablante o en su conocimiento o

experticia en el tema (Trimble, 1985 en Quiroz, 2005), y no en un análisis profundo de las relaciones sintácticas y semánticas de sus componentes. Coincidimos con este autor en que, si bien es cierto que los sintagmas nominales extensos tienen frecuencia mucho más alta en el discurso formal académico en particular en el discurso especializado de las ciencias, se trata en cualquier caso de expresiones de la lengua que merecen ser descritas lingüísticamente, y que a lo sumo presentan diferencias de frecuencia y complejidad debidas a condiciones pragmáticas, conceptuales o cognitivas (Quiroz, 2005:6, 33). Sin embargo, tampoco Quiroz analiza internamente este tipo de sintagmas nominales.

En cuanto a los antecedentes más directos de la presente investigación, ya en trabajos anteriores nos hemos interesado por el sintagma nominal en el marco de la enseñanza de lectocomprensión desde una mirada teórica centrada fundamentalmente en la psicolingüística. Así, en Acuña *et al* (2004) se estudia el procesamiento psicolingüístico de sintagmas nominales con la estructura [AN₁N₂] por parte de estudiantes de inglés, hablantes nativos de español, con el objeto de detectar diferencias de procesamiento (tiempo de lectura) e interpretación de secuencias formadas por distintos tipos de adjetivos –calificativos, relacionales y, entre éstos últimos, clasificativos, (ver infra §24). Un trabajo posterior (Acuña *et al*, 2008), también desde la psicolingüística, se concentra en el procesamiento de secuencias similares pero formadas exclusivamente por adjetivos relacionales, tomadas de textos académicos de distintos dominios en áreas humanísticas y técnicas. La investigación analiza no sólo la interpretación de estas secuencias por parte de los estudiantes, sino que considera además los recursos utilizados para la tarea, en particular las reflexiones metalingüísticas verbalizadas durante el proceso de lectura.

A su vez, en Sandmann & Herczeg (2004) se estudian secuencias [AN₁N₂] compuestas por distintos tipos de adjetivos y nombres extraídas de textos académicos de dos áreas científico-técnicas (informática e ingeniería agronómica), mediante la aplicación de los principios del LG (Pustejovsky, 1995). Allí se observan las lecturas que son semánticamente admisibles para estos sintagmas en función de los componentes internos al significado de los nombres, los que determinan que se les atribuya el adjetivo en cada una de las secuencias. Por su parte, en Herczeg & Himelfarb (2007-2008) se exploran secuencias [AN₁N₂] compuestas exclusivamente por adjetivos relacionales, tanto temáticos

como clasificativos y se las analiza a la luz de la propuesta de Bosque & Picallo (1996) para secuencias similares en español. Finalmente, en Herczeg (2010) se esboza una propuesta del rol que juega la estructura de qualia (infra \S 2.5.1) en la determinación del alcance del adjetivo en los sintagmas [AN₁N₂] con los adjetivos *high* y *low*, primera aproximación a la investigación contenida en estas páginas.

Este breve repaso del estado de la cuestión respecto de las secuencias nominales extensas en inglés, da cuenta de que aún hay mucho terreno por explotar en este campo, particularmente desde la lingüística. En este sentido, si bien es cierto que se trata de un fenómeno de la lengua que está absolutamente vinculado con las formas de comunicación típicamente usadas para la transmisión de conocimiento en las ciencias, consideramos que también es posible generar instrumentos para el análisis de estos sintagmas a partir de las regularidades observadas mediante su caracterización lingüística exhaustiva.

A continuación entonces se presentan antecedentes sobre el sintagma nominal con la forma $[AN_1N_2]$ tal como se lo ha discutido en el marco de la hipótesis del sintagma de determinante en la gramática generativa.

2.3. EL NOMBRE, EL SINTAGMA DE DETERMINANTE EN INGLÉS Y LAS SECUENCIAS $[AN_1N_2]$

Antes de proseguir con los antecedentes teóricos sobre secuencias [AN₁N₂] en inglés, resulta fundamental aclarar un aspecto relacionado con el término 'sintagma nominal' tal como se lo viene utilizando hasta aquí. En efecto, debemos recordar que desde Abney (1987) la investigación en lingüística generativa discute el estatuto y estructura del sintagma nominal en el marco de la hipótesis del sintagma de determinante (*DP-hypothesis*). De acuerdo con esta hipótesis el sintagma nominal, de manera similar a lo que sucede con el verbo en la cláusula, está dominado por una estructura funcional compleja, el SD, cuyo núcleo es el determinante. La teoría postula una serie de proyecciones funcionales intermedias entre SD y SN, entre ellas la proyección de número y, según los enfoques, otras proyecciones funcionales como, por ejemplo, la de género (Alexiadou *et al*, 2007). En este sentido, Cinque (1994, 2010) y otros en su misma línea de investigación proponen precisamente que los adjetivos ocupan la posición de especificador de distintas

proyecciones funcionales que forman parte de esta proyección extendida del nombre (ver infra §2.4). De todos modos, en este trabajo utilizaremos el término sintagma nominal ya que no se aborda en forma directa la estructura funcional del SD sino solo de manera tangencial, en virtud de la discusión central sobre el orden que guardan entre sí los elementos en la porción léxica del sintagma.

2.3.1 EL NOMBRE COMÚN

Los sintagmas estudiados en este trabajo tienen como núcleo un nombre común que como tal puede denotar individuos, tipos de materia, propiedades, cantidades, relaciones, eventos o estados, vale decir elementos materiales e inmateriales de naturaleza diversa (Nueva Gramática de la Lengua Española (NGLE), 2009). En particular este trabajo, siguiendo a Pustejovsky (2001), adopta para los nombres la conceptualización de ítems léxicos en tres dominios generales básicos: nombres de 'entidades', 'cualidades' y 'eventos'. Los primeros pueden denotar entidades materiales e inmateriales, es decir entidades concretas o abstractas, mientras que los nombres de cualidad y evento son característicamente abstractos (Payne & Huddleston, 2002). Los nombres de cualidad, como su nombre lo indica, designan cualidades de entidades o eventos, muchas de las cuales se relacionan morfológicamente con los adjetivos que caracterizan esas entidades o eventos, por ej. purity, sensitivity, stiffness ('pureza', sensibilidad', 'rigidez'). Respecto de los nombres de evento, es importante destacar que el hecho de que muchos de ellos compartan las propiedades típicas de los verbos y por esto tengan un comportamiento especial respecto de las estructuras en las que participan y de su relación con el resto de los elementos del sintagma, ha sido largamente estudiado en la literatura generativa, particularmente en lo que concierne a los nombres deverbales del tipo de operation, examination, production ('operación', 'evaluación', 'producción') (Chomsky, 1970; Grimshaw, 1990; Picallo, 1991; Alexiadou 2001). La eventividad de los nombres permite que éstos puedan aparecer en contextos que implican justamente la realización de un evento que transcurre en el tiempo, contextos que los nombres no eventivos rechazan:

(21) a. during the production of energy'durante la producción de energía'b. *during the device'durante el dispositivo'

Además de los nombres derivados de verbos, existen también nombres no deverbales con este mismo comportamiento como *activity*, *class*, *conference*, *party* ('actividad', 'clase', 'conferencia', 'fiesta') como lo demuestran los ejemplos que siguen:

(22) a. the flow of electrons stops when the switch is turned off

'el flujo de electrones se detiene cuando el interruptor es apagado'

b. *the environment stops when ...

'el medioambiente se detiene cuando...'

Respecto de los nombres deverbales recordemos que Chomsky (1970) distingue entre nominalizaciones de gerundio (*gerundive nominals*) para las que propone una derivación trasformacional en la sintaxis a partir del verbo correspondiente (23a), y nominalizaciones derivadas (*derived nominals*) que pertenecen al componente léxico (23b):

- (23) a. John criticized the book

 John criticó el libro

 'John criticó el libro'

 'John criticó el libro'

 'el criticar del libro por parte de John'
 - b. John's criticism of the book

 John-GEN crítica de el libro

 'la crítica al libro por parte de John'

 (Chomsky 1970:187)

Para Chomsky sólo las nominalizaciones derivadas tienen las propiedades morfosintácticas típicas de los sintagmas nominales: pueden pluralizarse, admiten determinantes, modificadores adjetivales y complementos con preposición, al contrario de lo que sucede con las nominalizaciones de gerundio que tienen un comportamiento similar al del verbo. Particularmente el complemento resulta obligatorio en las

nominalizaciones de gerundio debido a su naturaleza argumental análoga a la del complemento verbal (Resnik, 2010), y como en el caso de éste no lleva preposición².

En otro de los trabajos fundamentales respecto de la eventividad nominal, Grimshaw (1990) discute que sólo un cierto tipo de nominalizaciones tiene argumentos similares a los del verbo y por lo tanto obligatorios. La autora sostiene que las nominalizaciones derivadas son ambiguas entre una lectura eventiva y una lectura resultativa, a diferencia de las de gerundio que siempre tienen interpretación eventiva. Para Grimshaw sólo las nominalizaciones eventivas deben realizar sus argumentos sintácticamente por tener una estructura eventiva-argumental compleja idéntica a la del verbo del que derivan. Las nominalizaciones resultativas y los nombres de eventos simples (simple event nouns) como exam, murder, trip, event ('examen', 'asesinato', 'viaje', 'evento') carecen de estructura eventiva-argumental, y de ahí la opcionalidad de los sintagmas que los acompañan. Así, examination es en principio una nominalización ambigua con una lectura de entidad como en (24a,b), similar a la del nombre simple exam, y una de proceso o evento como en (25a)

(24) a. The examination was long / on the table

'La evaluación fue larga / estaba sobre la mesa'

b. The exam was long / on the table

'El examen fue largo / estaba sobre la mesa'

(25) a. The examination of the patients took a long time / *was on the table

'La evaluación de los pacientes llevó mucho tiempo/estaba sobre la mesa'

b. *The exam of the patients took a long time/*was on the table

'El examen de los pacientes llevó mucho tiempo/estaba sobre la mesa'

(Grimshaw, 1990: 49)

-

² Chomsky menciona un tercer tipo de nominalizaciones con sufijo -ing, que tendrían un comportamiento mixto entre las de gerundio y las nominalizaciones derivadas, ya que por ej. admiten complementos con preposición: the growing of tomatoes (Chomsky, 1970: 214). Esta distinción se relaciona con la naturaleza "flexiva" vs. "derivada" del sufijo -ing en cada caso; así Bauer & Huddleston (2002) distinguen el sufijo derivativo -ing que forma gerundial nouns a partir de verbos: the/his accidental killing of the birds, del sufijo flexivo -ing que forma lo que los autores denominan gerund-participle de los verbos como en: him/his accidentally killing the birds. Es decir que -ing generaría dos tipos de nominalizaciones una más "nominal" y otra más "verbal".

Grimshaw propone una serie de contextos para discriminar las dos denotaciones de los nombres deverbales. Obsérvese por ejemplo lo que sucede con la oración de (26a) frente a la de (26b) en la que se incluye un modificador orientado al sujeto (*intentional /deliberate*):

(26) a. The instructor's examination took a long time

'La evaluación del profesor llevó mucho tiempo'

b. *The instructor's* <u>intentional / deliberate</u> examination *(of the papers) took a long time 'La evaluación intencional/deliberada de los exámenes llevó mucho tiempo'

En (26b) la presencia del modificador fuerza una lectura eventiva para *examination* de modo que el complemento resulta obligatorio. Este tipo de modificadores está legitimado por la estructura argumental del nombre que licencia justamente la presencia de un sujeto, en este caso expresado mediante el posesivo *instructor's*. La versión de (26a), en cambio, es perfectamente gramatical sin el complemento, la lectura de *examination* es resultativa y el posesivo ya no se interpreta como sujeto.

Es importante destacar que para Grimshaw la noción de 'argumento' es la de un argumento gramatical, específicamente el argumento interno del verbo en la base morfológica de estas nominalizaciones que es obligatorio en la sintaxis³. Veremos más adelante que la teoría del LG estipula tanto una estructura eventiva para todos los ítems léxicos como una estructura argumental en la que están contemplados todos los argumentos lógicos de cada ítem, sean obligatorios o no en la sintaxis (cfr. infra § 2.5.1.true vs. default arguments) (Pustejovsky, 1995).

2.3.2. LAS SECUENCIAS $[AN_1N_2]$

En la literatura generativa el análisis de los sintagmas con la conformación $[AN_1N_2]$ en inglés ha estado atravesado por la discusión sobre la naturaleza del vínculo que mantienen los dos nombres de la secuencia entre sí. Dicho en términos simples, lo que se ha discutido

³ Específicamente Grimshaw (1990) analiza nominalizaciones de verbos transitivos que corresponden a la clases aspectual de las 'realizaciones' (Vendler, 1957).

básicamente es si la secuencia de dos nombres yuxtapuestos, [N₁N₂], forma un compuesto que sería una unidad atómica para la sintaxis (de hecho muchas veces se escriben como una sola palabra), o si se trata de frases que se construyen libremente en la sintaxis. Levi (1978), Selkirk (1982), Di Sciullo & Williams (1987), Lieberman & Sprout (1992), Payne & Huddleston (2002), Giegerich (2004; 2009) son algunos de los investigadores que se han ocupado extensamente del tema.

Respecto de los compuestos, clásicamente se los ha distinguido en dos grupos principales. Por un lado, los compuestos 'endocéntricos' son aquellos en los que uno de los dos elementos es el núcleo –el N_2 en inglés, entre los cuales algunos se interpretan como hipónimos del núcleo (27a), y otros no (27b) (Selkirk, 1982; Bauer, 1983; Bauer & Huddleston, 2002):

```
(27) a. wheelchair
    rueda + silla
    'silla de ruedas' (un tipo de silla)
b. oilfield
    petróleo + campo
    'campo petrolífero'
```

Y, por otro lado, existen 'también compuestos 'exocéntricos' de distintos tipos, en los que ninguno de los dos N funciona como núcleo (28a,b):

Vale aclarar que si bien dentro de los procesos de formación de compuestos nominales en inglés la combinación de dos nombres es la más productiva, existen también muchos compuestos nominales formados por [adjetivo+nombre], como se observa en (29a,b)⁴:

```
(29) a. loudmouth
    ruidoso + boca
    'charlatán'

b. greenhouse
    verde + casa
    'invernadero'
```

Los compuestos endocéntricos a su vez, suelen clasificarse en 'radicales' o primarios (*root compounds*) como *brick house* (casa de ladrillo), frente a los 'sintéticos' o secundarios (*synthetic compounds*) cuyo núcleo es un nombre deverbal, por ej. *truck driver*; aunque existen, por supuesto, otras clasificaciones que toman criterios diversos (véase por ej. Bisetto & Scalisse, 2005).

El considerar que los grupos $[N_1N_2]$ forman compuestos en lugar de frases implica suponer, entre otras cuestiones, que el único alcance posible para el adjetivo en las secuencias $[AN_1N_2]$ tiene que ser el de $[A\ [N_1N_2]]$ en el que el A modifica a $[N_1+N_2]$ que es una unidad atómica y no permite la modificación independiente del N_1 .

Para Roeper & Siegel (1978), por ejemplo, ésta es la única posibilidad que tiene el adjetivo cuando se trata de compuestos endocéntricos sintéticos o secundarios, del tipo de:

```
(30) a. coffe maker
café hacer+er
'cafetera'
```

-

⁴ Existen también compuestos nominales en inglés formados por [verbo+nombre] como *push-button*, [preposición+ nombre] como *after-effect*, y otras clases menores, que están fuera del alcance de este trabajo (ver por ej. Bauer & Huddleston, 2002).

```
b. truck driver.
camión conducir+er
'chofer de camiones'
```

En estos compuestos el núcleo N_2 es un nombre deverbal de tipo agentivo o instrumental (*driver y maker* respectivamente), un deverbal de gerundio (31a) o una nominalización derivada de algún otro tipo (31b) (Giegerich, 2004) y el N_1 suele ser el argumento interno del verbo en la base morfológica del núcleo:

```
(31) a. water filtering agua filtrar+ing 'filtrado de agua'
```

```
    b. fuel injection
    combustible inyectar+ion
    'inyección de combustible'
```

Para Roeper & Siegel entonces no son admisibles secuencias como:

```
(32)* good dark cofee maker (R&S, 1978: 213)
bueno negro café hacer+er
'cafetera de (para hacer) café negro bueno'
```

Y a su vez, un ejemplo como el de (33) a continuación solo podría referirse a un *conductor* de camiones de edad avanzada o que hace mucho tiempo conduce camiones, pero no a un conductor de [camiones viejos]:

```
(33) old truck driver viejo camión conductor
```

Bauer (1998) por su parte, sostiene que en general una secuencia [A N_1N_2] contiene un 'compuesto' modificado por el adjetivo, como se ve en (34), aunque el autor también admite que existen algunos casos en los que el A sí tiene alcance sobre el N_1 (35a,b):

```
(34) [comfortable [hotel room]]
confortable hotel habitación
'habitación de hotel confortable'
```

```
(35) a. [[high energy] physics]
alta energía física
'física de la alta energía'
```

```
    b. [[instant noodle] salad]
    instántaneo fideo ensalada
    'ensalada de fideos instantáneos'
```

Otros autores (Fabb, 1984; Quirk et al, 1985; Liberman & Sproat, 1992; Sproat, 1993) consideran que sí existen compuestos tanto sintéticos como radicales en los que el adjetivo modifica al primer nombre de la secuencia:

```
(36) [ [used computer] seller]
usar+ed computar+er vender+er
'vendedor de computadoras usadas'
```

```
(37) [ [fresh fish] shop]
fresco pescado comercio
'comercio de (venta de) pescado fresco' (Shimamura, 2001)
```

Para explicar estos casos, Lieberman & Sproat (1992) y Sadler & Arnold (1994), por ejemplo, sostienen que el adjetivo puede tener alcance sobre el N_1 cuando es de tipo relacional (ver infra §2.4.1), ya que [A (relacional) + N_1] forma a su vez un compuesto lexicalizado, en línea con la propuesta de Levi (1978):

```
(38) a. [ [solar system] diagram]
solar sistema diagrama
'diagrama del sistema solar'
b. [ [toxic waste] campaign]
tóxico residuo campaña
'campaña contra residuos tóxicos' (Bennet 2002: 3)
```

Sin embargo, tal como vimos en varios de los ejemplos anteriores y lo demuestran los casos estudiados en esta tesis, también son posibles secuencias con este mismo alcance del adjetivo cuando éste es de tipo calificativo. De hecho para Bennet (2002) los así llamados compuestos en los que el primer nombre aparece modificado por un adjetivo calificativo

son bastante fáciles de encontrar en el lenguaje general (39a,b) y resultan especialmente comunes entre los "términos técnicos de creación reciente" (Bennet, 2002:4) como se observa en (40a,b):

- (39) a. [[old clothes] shop]
 antiguo ropa comercio
 'comercio de ropa antigua'
 - b. [small car] design]
 pequeño auto diseño
 'diseño de autos pequeños'
- (40) a. [[high tension] wire] alto tensión cable 'cable de alta tensión'
 - b. [[modern style] building]
 moderno estilo edificar+ing
 'edificio de estilo moderno' (Bennet, 2002: 3-4)

Payne & Huddleston (2002), por su parte, consideran que las secuencias $[N_1N_2]$ efectivamente corresponden a dos relaciones diferentes que deber ser claramente delimitadas, y que el problema para hacer tal delimitación muchas veces radica en lo poco concluyentes que son algunas de las pruebas utilizadas para distinguirlas. Así, los pares $[N_1N_2]$ forman o bien compuestos morfológicos (*morphological compounds*) listados en el léxico, o bien lo que estos autores denominan *composite nominals*, secuencias generadas por las reglas de formación de frases en la sintaxis.

Entre éstas últimas a su vez, y como es también clásico en la literatura, los autores distinguen frases de [nombre + complemento] y de [nombre + modificador]. En el primer caso, N_1 es un complemento seleccionado semánticamente por el núcleo que puede ser un argumento del verbo en la base morfológica de un nombre deverbal (41a), o bien un argumento que expresa otro tipo de relación semántica, como la de "parte inherente de"

(41b). En el caso de las construcciones de [núcleo + modificador] (42a,b) el N_1 cumple el rol de atributo o adjunto de N_2 y no es un argumento seleccionado por éste⁵:

(41) a. a linguistics student

ART-INDEF lingüística estudiante

'un estudiante de lingüística' (P&H, 2002: 439)

b. a computer screen

ART-INDEF computadora pantalla

'pantalla de la computadora'

- (42) a. *a first-year student*ART-INDEF primer-año estudiante
 'un estudiante de primer año'
 - b. *a steel bridge*ART-INDEF acero puente
 'puente de acero'

Payne & Huddleston discuten las pruebas que suelen aplicarse en la literatura para distinguir las frases formadas en la sintaxis de los compuestos listados en el léxico y consideran que solamente las pruebas sintácticas ofrecen resultados concluyentes. En cambio, pruebas no-sintácticas ellas ortografía, (entre la composicionalidad semántica u opacidad del significado de [N₁N₂]) no ofrecen resultados definitivos. Respecto de la ortografía, por ejemplo, clásicamente se considera que los compuestos se escriben en una sola palabra ortográfica mientras que las frases obviamente lo hacen con palabras separadas. Pero, tal como muestran Payne &Huddleston, esta no es la regla en todos los casos dado que existen compuestos que se escriben como una sola palabra, como dos palabras ortográficas separadas, o como dos palabras unidas entre sí por guión:

_

⁵ Estas mismas funciones de complemento y de modificador las cumplen también otros elementos postnominales y prenominales, entre ellos sintagmas preposicionales y adjetivos. Contrástese por ejemplo la secuencia de [nombre + complemento (adjetivo)] *atomic structure* (estructura atómica = del átomo) con la de [nombre + modificador (adjetivo)] *fragile structure* (estructura frágil)

```
(43) daisywheel – daisy wheel – daisy-wheel (P&H 2002:451) 
'margarita'
```

En cuanto a la acentuación, si bien en general se acepta que un compuesto se acentúa en la primera sílaba (Chomsky & Halle, 1967; Liberman & Sproat, 1992; Giegerich 2004) y esto permite distinguir entre:

```
(44) a. 'blackbird → mirlo (un tipo de ave)b. black 'bird → (un ave de color negro)
```

el criterio muestra cierta inconsistencia también ya que existen algunos compuestos que se acentúan en el segundo elemento, por ej. hot'dog (P&H, 2002:451), y por otro lado no queda claro por qué algunas secuencias se acentúan invariablemente en el primer elemento y, por lo tanto serían compuestos, como 'corn oil (aceite de maíz), mientras que otras con las que se relacionan semánticamente como olive 'oil (aceite de oliva) suelen acentuarse en el segundo componente, es decir como frases (Giegerich, 2009).

Asimismo, se sostiene que el grado de especialización semántica u opacidad de un compuesto hace que su significado no pueda deducirse del significado de las partes que lo componen como se ve claramente en los casos de *daisy wheel* o *hotdog*, frente a la composicionalidad del significado de una frase como *physics teacher* ('profesor de física') o *copper alloy* ('aleación de cobre'). Sin embargo, este criterio tampoco ofrece resultados concluyentes ya que muchos compuestos resultan totalmente transparentes desde el punto de vista semántico como *backache* ('dolor de espalda') o *raindrop* ('gota de lluvia') (P&H, 2002: 451).

Por todo esto, Payne & Huddleston sostienen que son los criterios sintácticos los que permiten distinguir claramente secuencias [N₁N₂] que forman frases de las que forman compuestos. Así, serán frases aquellas secuencias que admitan las operaciones sintácticas de coordinación, de modificación independiente de cualquiera de sus miembros, y la correferencialidad mediante el pronombre *one* con algún elemento del discurso. Como se observa en los ejemplos a continuación, las construcciones sintácticas como *gas cooker* ('cocina a gas') y *linguistics student* ('estudiante de lingüística') admiten libremente estas

posibilidades (45a,b,c), mientras que los compuestos verdaderos del tipo de *backache* rechazan todas estas pruebas (46a,b,c):

```
(45) a. gas or electric cooker (P&H 2002:449) b. generative linguistics student
```

c. a gas cooker_i and an electric one_i

(46) a.* back and toothache

b. *milk toothache

c. *a terrible headache and a mild back one

Como podemos observar entontes, los compuestos no están disponibles para la aplicación de operaciones sintácticas, es decir son unidades atómicas para la sintaxis, al contrario de lo que ocurre con las frases.

La combinación de dos (y potencialmente más) nombres yuxtapuestos de diversos tipos en inglés tiene una frecuencia y productividad particularmente alta en el lenguaje de especialidad del dominio de la ingeniería, tal como señalamos en apartados anteriores. En este sentido y respecto de las secuencias $[N_1N_2]$ que pertenecen a este dominio, Fracassi (2013) sostiene que no son compuestos sino frases o 'complejos nominales' las construcciones endocéntricas con núcleo simple o deverbal del tipo de:

```
(47) motor shaft
motor eje
'eje del motor'
(48) chip production
chip producción
'producción de chips' (Fracassi 2013:44 y 63)
```

La autora muestra una nutrida y variada serie de secuencias con esta conformación y propone que estos complejos nominales y sus contrapartidas en español, que en general son secuencias del tipo [N-preposición-N], se forman por mecanismos productivos que tienen lugar en la sintaxis. A su vez, los dos nombres que integran cada par sostienen entre

sí relaciones semánticas de diversa naturaleza, entre las cuales Fracassi menciona las de parte-todo (49a), destinatario (49b.), propósito (49c), material (49d.):

- (49) a. container walls
 contener+er paredes
 'paredes del contendor'
 - b. vehicle batteriesvehículo baterías'baterías para vehículos'
 - c. safety switch seguridad interruptor 'eje del motor'
 - d. graphite crystalsgrafito cristales'cristales de grafito'

La autora sugiere además que algunos de los complejos así creados pueden posteriormente sufrir procesos de lexicalización por el uso lo que hace que se comporten como compuestos respecto de algunas de las pruebas discutidas anteriormente.

Finalmente, considerando que el presente trabajo adopta un enfoque contrastivo para la interpretación de las secuencias en estudio, resulta un antecedente relevante también el análisis de Adelstein *et al* (2000) sobre sintagmas terminológicos en español. Las autoras definen al sintagma terminológico como "una unidad compuesta relativamente fija de al menos dos unidades gráficamente simples, susceptible de ocupar en la frase una posición de constituyente sintáctico mínimo autónomo y que es la denominación de un concepto comprendido en el sistema conceptual de un dominio de especialidad" (Adelstein, *et al* 2000: 31). Se sostiene allí que la formación de estas unidades terminológicas compuestas responde a la necesidad del discurso científico de comprimir mucha información en la menor cantidad de palabras posible. A su vez, la propiedad de ser 'relativamente fija' para estas unidades surge del hecho de que éstas pueden mostrar distintos niveles de lexicalización.

En particular, Adelstein *et al* analizan sintagmas con la forma [N-*de*-N] pertenecientes al dominio de las ciencias ambientales y proponen que entre estos sintagmas hay un *continuum* desde los que están más lexicalizadas (ilustrados en su trabajo con casos como: *calidad de vida, capa de ozono)*, y secuencias más libres cuyo significado es composicional y constituyen más bien colocaciones o sintagmas frecuentes (entre ellas *contaminación del agua, disminución de ozono*, que como se observa son secuencias con núcleo deverbal). Desde el punto de vista formal y de manera análoga a lo que sucede con los compuestos en inglés discutidos más arriba, las secuencias lexicalizadas se caracterizan por la imposibilidad de aceptar ciertas operaciones sintácticas en virtud de su mayor grado de fijación. Por ejemplo, no aceptan la inserción de determinante en el segundo nombre (50a), tampoco modificadores adjetivos para sus miembros (50b), ni la correferencia con elementos externos al sintagma (50c):

(50) a. *calidad de una vida

b. *[calidad de [vida sana]]

c. *[...]las condiciones de vidai, que proi se hace difícil (Adelstein et al, 2000: 33-34).

A su vez, desde el punto de vista semántico muestran un menor grado de composicionalidad, es decir son más opacas en el sentido de que no siempre conocer el significado individual de los nombres que las integran es suficiente para conocer el significado del todo (por ej. relleno de seguridad). Por el contrario, en las secuencias formadas por [Ndeverbal-de-N] el significado sí es composicional y las propiedades formales parecen ser justamente las opuestas: cualquiera de los dos nombres admite en general modificadores o complementos adjetivales (51a), sí es posible la correnferencialidad con elementos externos al sintagma (b), y además el complemento lleva siempre determinante⁶:

(51) a. contaminación del agua estancada

b. [...] para evitar una contaminación mayor del agua; que ya pro; presentaba grandes manchas de petróleo (Adelstein et al (2000: 34-35).

-

⁶ Salvo que se trate de un nombre de masa o nombres contables pluralizados: conservación de suelos

Las autoras toman los conceptos de 'palabra sintáctica' vs. 'objeto sintáctico' de DiSciullo y Williams (1987) para explicar estas dos situaciones. Una palabra sintáctica se genera como una combinación de elementos en la sintaxis que luego se lexicaliza convirtiéndose en un átomo sintáctico que se inserta en bloque en posición nuclear (Kornfeld & Resnik, 1999; Adelstein et al, 2000). Los objetos sintácticos en cambio son más bien combinaciones sintácticas frecuentes, o colocaciones, no unidades atómicas, y por ende están disponibles para participar de diversas operaciones sintácticas. Los sintagmas del tipo de relleno de seguridad serían entonces palabras sintácticas y los del tipo de conservación de suelos, se acercan más a objetos sintácticos en este modelo.

Para evitar confusiones, en este trabajo se resolvió utilizar el término *sintagma nominal libre* para las series $[N_1+N_2]$ y $[A+N_1]$ de las secuencias estudiadas que se comportan como estructuras sintácticamente trasparentes y que, como veremos más adelante, constituyen la mayoría de los casos. A su vez, se reservó el término *compuesto* para aquellas otras series con la misma conformación superficial cuyo comportamiento demuestra que se trata de unidades más bien fijas, es decir, unidades atómicas y opacas para la sintaxis. Se trata en todos los casos, pero particularmente en el caso de las series formadas por dos nombres $[N_1N_2]$ de unidades que aparecen de manera recurrente en el léxico especializado por la propia naturaleza de su producción discursiva. En muchas instancias estas series pasarán luego a constituir sintagmas terminológicos, los que según su grado de especialización serán más o menos opacos desde el punto de vista semántico y conceptual.

2.4. EL ADJETIVO.

En el apartado anterior se presentaron los antecedentes teóricos respecto de la porción [NN] de las secuencias, por lo que corresponde discutir ahora el marco relacionado con la semántica de los adjetivos y su clasificación, de manera de poder tener un panorama completo sobre las secuencias $[AN_1N_2]$ que se estudian en esta tesis. Para ello citaremos primero antecedentes sobre las propiedades semánticas de los adjetivos y luego presentaremos brevemente la propuesta de inserción sintáctica de los adjetivos de Cinque, 1994, 2010.

2.4.1. CLASES SEMÁNTICAS DE ADJETIVOS

Comencemos por citar uno de los trabajos clásicos en la caracterización semántica de adjetivos en inglés, como lo es el de Dixon (1982; 2005). El autor elabora una taxonomía de adjetivos organizada en campos semánticos generales—11 en total en Dixon, 2005— que incluyen los de dimensión, propiedad física, velocidad, edad, color, entre otros, cada uno además con sus propios subtipos. Dixon considera las diferencias en el comportamiento gramatical entre estas clases principales y propone además que cuando se combinan dos o más adjetivos de distintas clases semánticas en un mismo sintagma, observan el siguiente orden no marcado en inglés: similitud> calificación> volición > dificultad > valoración > dimensión > propiedad física > velocidad > predisposición humana > edad > color [nombre] (Dixon 2005:86). La clasificación de este autor y estas restricciones de ordenamiento de los adjetivos han servido de base en la literatura para discutir la posición sintáctica del adjetivo en el SD del inglés respecto de la que ocupan en otras lenguas (cfr. infra § 2.4.2).

También desde la semántica, Cruse (1986) estudia los adjetivos junto con las otras categorías principales de palabras, como parte de su análisis de dos tipos de relaciones diferentes entre los opuestos. Por un lado, los opuestos complementarios son aquellos que dividen un dominio conceptual en dos compartimientos mutuamente excluyentes, como es el caso de los pares de adjetivos:

(52) true:false dead:alive open:shut verdadero:falso muerto:vivo abierto:cerrado

Por otra parte, los antónimos no se excluyen mutuamente sino que forman pares de opuestos que representan distinto grado de la escala que subyace a una misma propiedad graduable, como puede ser el peso, la velocidad, la precisión, la longitud, etc:

(53) long:short hot:cold easy:difficult light:heavy high:low largo:corto caliente: frío fácil: difícil liviano:pesado alto:bajo

Los antónimos han de ser interpretados siempre de manera comparativa, es decir, contrastándolos con alguna medida de referencia. Así, al afirmar que algo es largo, se

interpreta que *es más largo que X*, donde *X* es algún punto de referencia implícito en la escala de longitud. En el lenguaje general el punto de referencia suele ser algún valor promedio dentro de una clase, de modo que para una expresión como *Pedro es alto* se entenderá, en general, que lo es en función de algún valor promedio compartido: *Pedro es alto para una persona de su edad; de su contextura; respecto de la altura promedio de las personas.* La propiedad escalar que representan estos antónimos puede medirse en unidades convencionales de medición del tipo de kilos, litros, kilómetros por hora, etc. Como veremos más adelante, este punto resulta muy relevante para el análisis realizado aquí.

A su vez, la gradualidad es el punto principal que se invoca para distinguir los dos grandes grupos en que se clasifican los adjetivos en buena parte de la literatura: adjetivos calificativos vs. adjetivos relacionales⁷ (Bosque, 1993; Bosque & Picallo, 1996; Demonte, 1999a, b)⁸. Los adjetivos relacionales, muchos de ellos denominales, suelen a su vez clasificarse en dos subgrupos según el tipo de relación que establecen con el nombre. Los adjetivos relacionales temáticos como *poblacional* en *crecimiento poblacional* saturan un rol temático del núcleo, en general un nombre deverbal (=*crecimiento de la población*); mientras que los relacionales clasificadores como *medicinal* en *planta medicinal* clasifican a la entidad denotada por ese nombre respecto de algún dominio, como lo es en este caso el dominio de las plantas. En general se asume que estos adjetivos no son graduables, no entran por lo tanto en comparaciones y no generan pares binarios de opuestos (**crecimiento más poblacional*; **planta un poco medicinal*).

Por otra parte, la propiedad semántica más destacada de los adjetivos calificativos es justamente la de poseer un significado implícito de grado (Bierwisch, 1967) que da lugar a una serie de comportamientos que los diferencian de los relacionales: modifican una sola propiedad del nombre al que se atribuyen; muchos forman sistemas binarios de antónimos; pueden entrar en comparaciones y, dado que son graduables, admiten la

⁷ En la literatura en inglés, en general se designa como *attributive adjetives* a los calificativos y *associative, non-attributive* o *non-predicative adjectives* a los relacionales (Levi, 1973; Giegerich, 2005)

⁸ Un tercer grupo más pequeño lo integran los llamados adjetivos adverbiales o modales del tipo *visitante* <u>ocasional, presunto</u> <u>culpable</u>, que tienen una serie de características particulares que no discutiremos en el presente estudio (Demonte 1999a, b)

modificación con adverbios de grado. Para los adjetivos calificativos Demonte (1999a) sugiere una clasificación al estilo de Dixon (1982, 2005) que incluye los adjetivos de dimensión/medida (ancho, alto, largo, corto, grande, fino), los evaluativos (bello, malo, maravilloso), los de velocidad (veloz, lento), de edad (joven, viejo, nuevo), de aptitud humana (hábil, vigoroso, simpático), de propiedad física (pesado, cuadrado, macizo, salado), de color (rojo, azul, morado).

Las propiedades graduables de los adjetivos también han servido para hacer otro tipo de distinción: adjetivos relativos frente a adjetivos absolutos (*relative vs. absolute adjetives*, Bouillon & Viegas; 1999). Los adjetivos relativos son aquellos que caracterizan a un individuo en relación con una norma o estándar de comparación. Demonte (1999b) y Alexiadou *et al* (2007) utilizan esta misma categoría *non-absolute adjective* (Alexiadou *et al*, 2007: 313-318) para los adjetivos de dimensión o medida y los evaluativos, y en general para todos los adjetivos graduables y escalares, precisamente porque las propiedades que asignan siempre se interpretan con respecto a un cierto estándar⁹. Así, mientras que en (54) las propiedades denotadas por el adjetivo son absolutas u objetivas y por lo tanto pueden designar una clase de objetos, en (55a,b,c) el adjetivo denota propiedades relativas del nombre y por lo tanto, no identifica una clase de entidades, sino que las gradúa a partir de dimensiones que, en términos de Higginbothan (1985, en Alexiadou *et al*,2007) están parcialmente determinadas en contexto:

- (54) *a round table*ART-IND redondo mesa

 'una mesa redonda'
- (55) a. a very big table

 ART-IND muy grande mesa

 'una mesa muy grande'
 - b. a quite small table'una mesa bastante pequeña'

⁹ Por esto se los denomina también subsectivos (en contraposición los absolutos o intersectivos u objetivos) ya que no establecen una intersección completa con toda la red de significado del nombre sino con subelementos de esa red.

c. *a bigger table*'una mesa más grande

Por su parte Morimoto (1998) considera que la diferencia entre adjetivos graduables y no graduables se puede reducir a la aplicación del rasgo [+/- delimitado] ya que esta sola distinción permite explicar distintos fenómenos en los que participan elementos de diversas categorías gramaticales. Así son [+delimitados] los eventos, entidades y cualidades que tienen un punto culminante, mientras que son [-delimitados] los eventos, entidades y cualidades homogéneas, sin límites, en los que una porción del evento, entidad, o cualidad, equivale a su totalidad (Kornfeld, 2010). Esencialmente, a través de la aplicación del rasgo [+/- delimitado] se puede distinguir entre verbos que implican o no un punto final (*verbos télicos vs. atélicos*, Jackendoff, 1996), sustantivos contables o de masa, y adjetivos no graduables vs. graduables, lo que a su vez, tiene consecuencias sintácticas importantes. Por ejemplo, en el caso de los adjetivos determina si éstos admiten o no la modificación con adverbios de grado:

(56) a. very big table → 'mesa muy grande'
b. *very round table → 'mesa muy redonda'

Finalmente, Kennedy (1999, 2001, 2004), Kennedy & McNally (1999, 2002), McNally (2005) demuestran que dentro del grupo de lo que se consideran adjetivos graduables no todos se comportan de la misma forma. Las investigaciones de estos autores se basan en la idea de que la interpretación de adjetivos graduables como *expensive* o *tall* depende fuertemente del contexto, de manera que en cada instancia de uso lo que cuente como oneroso o alto estará directamente asociado al estándar de comparación que surja de ese contexto específico. Así en (57) se interpretará que *Michael Jordan es al menos tan alto como la altura estándar para un basquetbolista*:

```
(57) a. Michael Jordan is tall
Michael Jordan ser[3ra. pres-s] alto

'Michael Jordan es alto' (Kennedy & McNally 1999: 128)
```

Los autores presentan un modelo de análisis semántico de estos adjetivos que se expresa mediante representaciones abstractas de medición, *escalas*, formalizadas como conjuntos de puntos totalmente ordenados o *grados*. En función de estas escalas, observan que no todos los adjetivos graduables muestran esta misma sensibilidad con el contexto. Así, adjetivos como los de (58) parecen representar valores estándares fijos, no dependientes del contexto:

Para Kennedy & McNally lo que distingue un tipo de adjetivos del otro es una propiedad léxico-semántica relacionada con la naturaleza de la escala a la que hacen referencia: mientras que *awake, aware, empty,* etc., se asocian a 'escalas cerradas', es decir escalas que remiten a puntos finales o grados máximos y mínimos, las escalas a las que refieren adjetivos como *expensive, high, long, low, short, small, tall,* son 'abiertas'. Esta distinción se refleja asimismo en el tipo de modificación adverbial que admite cada una de estas clases: sólo los adjetivos de escalas cerradas aceptan adverbios proporcionales del tipo de:

(59) a. completely awake

'completamente despierto'
b. half full

'medio lleno'
c. partially aware

'parcialmente consciente'

(60) a.??completely expensive

'completamente caro'

b. ??half long

'medio largo /largo por la mitad'

c. ??partially tall

'parcialmente alto'

Con el mismo criterio adverbios intensificadores como *well* (bien) y *very* (muy) también distinguen las dos clases de adjetivos graduables. Mientras que *very* sólo combina bien con adjetivos de escala abierta, *well* lo hace con los de escala cerrada como lo muestra el siguiente contraste:

```
(61) a. very tall, long, expensive vs. *very awake, aware, able to b.*well tall, long, expensive vs. well awake, aware, able to
```

La distinción entre adjetivos de escala abierta y cerrada de Kennedy & McNally, refuerza el planteo de Cruse (op.cit) respecto de los antónimos complementarios y los polares: solo los adjetivos que formen esta última clase de antónimos son entonces verdaderamente graduables, relativos, en el sentido de que su interpretación depende siempre de una escala de comparación en la que no hay puntos extremos.

Un último aspecto de la semántica de los adjetivos que resulta pertinente señalar aquí, especialmente por sus posibles implicancias en la lectura final de las secuencias [AN₁N₂], surge del trabajo pionero de Bolinger (1967), quien sugiere que existe una distinción semántica asociada con la posición del adjetivo respecto del nombre. Así, los adjetivos prenominales en inglés (al igual que los que aparecen en posición predicativa después de cópula) son ambiguos en función de que pueden atribuir características permanentes y estables al nombre (modifican su referencia) (62a') o bien propiedades transitorias, temporarias y no típicas de ese nombre (62a"); en tanto, en posición posnominal los adjetivos no son ambiguos y sólo pueden atribuir propiedades temporarias (modifican el referente de N) (62b):

```
(62) a. the navigable rivers (the rivers are navigable)

ART-DEF navegable ríos

'los ríos navegables'

(Bolinger, 1967:4)
```

- a'. los ríos que *son* navegables (un tipo de ríos = propiedad permanente)
- a". los ríos que están navegables (propiedad temporaria)
- b. the rivers navigable (sólo interpretación temporaria en inglés, (idem 64a")

En esta misma línea, Carlson (1977) introduce los términos *individual-level properties* ('propiedades de nivel individual') frente a *stage-level properties* ('propiedades de nivel de estadio') para distinguir adjetivos que expresan características estables del nombre y que le dan un carácter genérico, frente a los que expresan características precarias, dependientes de factores espacio-temporales. Al respecto, Demonte (1999a) relaciona las propiedades mencionadas con la distinción adjetivos relacionales vs. calificativos, y sostiene que los primeros, al denotar la pertenencia a una clase, designan propiedades de nivel de individual (cfr. *supra crecimiento poblacional, planta medicinal*). Los adjetivos calificativos en tanto, tienen un comportamiento variable, ya que si bien un grupo de ellos sólo puede funcionar como predicados de nivel individual (*egocéntrico, apto, capaz* (Demonte, 1999a:142-143) otros pueden interpretarse de una u otra forma según el contexto, por ejemplo según se prediquen en español con *ser* o *estar*:

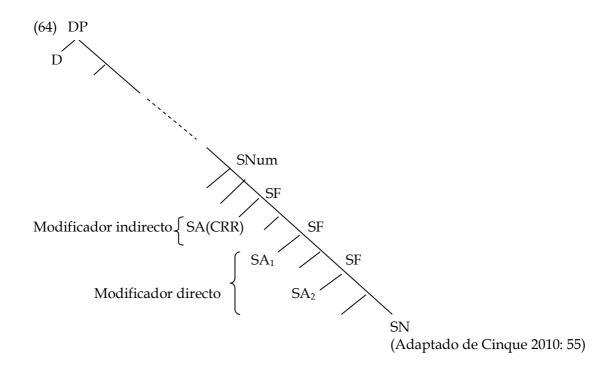
(63) a. Juan es alto → propiedad de nivel individual
b. Juan está alto (para su edad) → propiedad de nivel de estadio

Como se verá oportunamente, estos dos tipos de propiedades serán pertinentes para el análisis de la denotación final de las secuencias $[AN_1N_2]$ según su estructura sintáctica, es decir según tengan la estructura $[A\ [N_1N_2]]$ o $[[AN_1]\ N_2]$. Para completar esta sección, en el apartado siguiente se presenta la propuesta de Cinque (2010) sobre las formas de inserción del adjetivo en el SD en lenguas germánicas y romances, propuesta que retoma las características semánticas del adjetivo discutidas aquí.

2.4.2. LA SINTAXIS DEL ADJETIVO EN EL SD

Las propiedades de nivel de estadio frente a las de nivel individual junto con otras distinciones semánticas clásicas del adjetivo son reinterpretadas por Cinque (2010) en su propuesta de inserción sintáctica de adjetivos pre y posnominales en el SD tanto en lenguas romances como germánicas. En este trabajo, Cinque reformula su postura anterior respecto de las diferencias en el orden de palabras (orden relativo de distintos tipos de adjetivos respecto de SN dentro de SD) entre los dos grupos de lenguas (Cinque 1990, 1994). El autor sugiere que los adjetivos adnominales se insertan en la estructura del SD de

dos maneras distintas, ambas en posición prenominal, y que éstas se corresponden con las diferencias semánticas entre los distintos tipos de adjetivos, por ejemplo, adjetivos de nivel individual frente a los de nivel de estadio, adjetivos intersectivos vs. no-intersectivos, absolutos vs. relativos, entre otras. Las dos formas de inserción que propone Cinque son las siguientes: (1) los adjetivos (o SA) pueden ocupar la posición de especificadores de diferentes núcleos funcionales en la proyección extendida del nombre o bien (2) originarse como predicados de cláusulas relativas reducidas (en adelante CRR) que se fusionan en proyecciones funcionales que están por encima de las que corresponden a (1). A los adjetivos del primer grupo el autor los denomina direct modification adjetives ("modificadores directos" o MD) y a los del segundo indirect modification adjetives ("modificadores indirectos" o MI). En el esquema de Cinque (2010) la ubicación de estos adjetivos en SD sería la de 66:



Las propiedades semánticas de los adjetivos que pueden ser MD incluyen, entre otras, el ser adjetivos de nivel individual, no-restrictivos, absolutos, tener interpretación genérica, e incluso admitir una interpretación idiomática:

(65) electrical engineer

(66) solar system

Las propiedades de los MI son exactamente las opuestas: se interpretan como relativos, y no admiten una lectura idiomática sino "literal" ¹⁰, y en general son adjetivos de nivel de estadio aunque esta propiedad queda indeterminada en inglés, justamente porque es indeterminada en las cláusulas relativas que incluyen estos modificadores:

- (67) a. the navigable rivers
 - a'. the rivers that are navigable \rightarrow interpretación ambigua: be = ser (lectura de nivel individual) y be = estar (lectura de nivel de estadio)

Este doble origen de los adjetivos en SD, implica que cuando se combinan modificadores de sendos tipos en un mismo sintagma en inglés guardan entre sí un orden estricto, como se observa en el siguiente ejemplo:

a'. He is an old electrical engineer vs. * He is an electrical old engineer (Cinque, 2010:29)

En la propuesta de Cinque la posición prenominal del adjetivo (y lenguas germánicas en general) es en principio ambigua respecto de las propiedades semánticas señaladas, porque puede albergar tanto modificadores directos como indirectos. Retomando el ejemplo clásico de Bolinger (1967), the navigable rivers, se propone que se trata de un sintagma ambiguo pues no se puede determinar sin recurrir a otros elementos del contexto discursivo si navigable es un MD o un MI; de hecho podemos tener ejemplos como (69) que se explican por el doble origen de los modificadores, de modo que el adjetivo que aparece más cerca del núcleo es un MD, ergo tiene las propiedades semánticas propias de estos modificadores (se interpreta como de nivel individual, genérico, absoluto) mientras que el adjetivo más alejado funciona como MI. La paráfrasis en español muestra la interpretación de (69):

_

¹⁰ Cfr. heavy drinker → lit. bebedor pesado, i.e. que pesa muchos kilos, frente a heavy drinker → interpretación idiomática, i.e. 'bebedor empedernido'

(69) the navigable_{MI} navigable_{MD} rivers

'de los ríos que son característicamente navegables_{MD} los que están navegables_{MI} circunstancialmente'

Las observaciones de Cinque resultan pertinentes para este trabajo en función de nuestro objetivo de explicar la computación semántica de secuencias $[AN_1N_2]$ y de dar cuenta de las diferencias sintácticas que surgen del alcance de los adjetivos *high-low*, sobre N_1 frente a N_2 . Recordemos que una de nuestras hipótesis sostiene que en los sintagmas con estructura $[[AN_1] \ N_2]$ el adjetivo induce una interpretación de nivel individual, *i.e.* funcionaría como un MD en términos de Cinque (2010), mientras que en los de estructura $[A \ [N_1 \ N_2]]$, esta propiedad semántica queda indeterminada, por lo que podríamos considerarlos MI.

2.5. EL LÉXICO GENERATIVO

Como se señalara en la introducción, dentro del marco de la gramática generativa el presente trabajo se ubica en la interfaz léxico-sintáctica en virtud de su objetivo central de descubrir los aspectos del significado de las unidades léxicas que determinan el alcance del A y por lo tanto, la estructura sintáctica de las secuencias [AN₁N₂]. En este apartado se expondrán los lineamientos centrales de la teoría del Léxico Generativo que hemos adoptado como modelo teórico, por ser justamente un modelo que plantea una semántica nominal enriquecida que resulta fundamental para el tipo de análisis que se llevó adelante en esta investigación. Nos referiremos además al estado de la discusión respecto de la semántica de los adjetivos y el tratamiento que éstos han recibido en el marco de la teoría del Léxico Generativo.

2.5.1. LA TEORÍA DEL LÉXICO GENERATIVO

La teoría del Léxico Generativo –en adelante LG, propuesta por James Pustejovsky (1995), surgió de la lingüística computacional con el fin de lograr descripciones detalladas de la estructura semántica del léxico para su tratamiento informático. Desde su surgimiento la teoría ha sido desarrollada tanto por este autor como por numerosos lingüistas en su

misma línea, y ha sido adoptada como marco en campos de investigación diversos como el del tratamiento computacional del léxico, la lexicografía y la terminología, por ejemplo.

La teoría de LG coloca al léxico en una posición central dentro del conocimiento lingüístico, en el sentido de que es la información contenida en las unidades léxicas la que, mediante una serie de operaciones generativas, da cuenta de los posibles significados que se generan en contexto. Dicho de otro modo, la teoría intenta explicar el uso creativo del lenguaje (Pustejosvky, 2006) como forma de manifestación natural de nuestra manera de conceptualizar el mundo. En este modelo el contenido de una unidad léxica, cualquiera sea su categoría, se distribuye en cuatro niveles de representación, y cada uno de estos contribuye un tipo de información diferente al significado de una palabra, su estructura léxico-conceptual: la estructura argumental, la estructura eventiva, la estructura de qualia y la estructura de herencia léxica.

La ESTRUCTURA ARGUMENTAL especifica el número y tipo de argumentos de un ítem léxico, y el modo en que éstos se realizan sintácticamente. Pustejovsky (1995) distingue cuatro tipos de argumentos: los ARGUMENTOS VERDADEROS (*true arguments*) que son los que se realizan sintácticamente de manera obligatoria:

(70) los ingenieros diseñaron <u>un puente</u> vs. *los ingenieros diseñaron

Los ARGUMENTOS POR DEFECTO (default arguments) forman parte del contenido lógico del predicado, aunque pueden realizarse sintácticamente o no:

(71) los ingenieros construyeron un puente <u>de acero</u>

Los ARGUMENTOS SOMBRA (*shadow arguments*) forman también parte del significado de la palabra pero solamente se pueden expresar mediante ciertas construcciones, ya que de lo contrario generan anomalías semánticas:

(72) los ingenieros pintaron el puente <u>con pintura anticorrosiva</u> ??los ingenieros pintaron el puente con pintura Computación semántica de las secuencias A+N+N en inglés

Por último, los llamados ADJUNTOS VERDADEROS (*true adjuncts*), que son elementos opcionales ligados más al predicado en sí, que a la unidad léxica particular; se trata esencialmente de adjuntos temporales o modificadores espaciales como los de:

(73) los ingenieros construyeron un puente en Neuquén en 1930

Siguiendo a Pustejovsky (1995), la ESTRUCTURA ARGUMENTAL de *libro*, que como veremos es un tipo complejo que combina dos sentidos¹¹ sería:

(74) *libro*:

EA: $ARG_1 = x$: información $ARG_2 = y$: objeto_físico

La EA de *libro* ha de incluir también ARGUMENTOS POR DEFECTO para el individuo humano que lo escribe y para el potencial lector.

La ESTRUCTURA EVENTIVA consiste en la determinación del tipo evento que se asocia con un ítem léxico. Pustejovsky elabora su propuesta de estructura eventiva en línea con la tradición vendleriana proponiendo que los eventos se clasifican en estados, procesos y transiciones, las que agrupan a los logros y las realizaciones (Vendler 1957). Además se considera aquí que los eventos, salvo los estados que son eventos simples, no son unidades atómicas sino que están compuestas por subeventos o fases que guardan entre sí un cierto orden temporal. Los procesos, como *trabajar*, se componen de una secuencia de eventos de "trabajar": [e₁... e_n]. En tanto las transiciones contienen 2 subeventos, un subevento de proceso y uno de estado: [e₁:proceso – e₂: estado] de los cuales, según el tipo aspectual del verbo, uno será el evento 'prominente'. En las realizaciones como *construir* el evento prominente es e₁ es decir el subevento de proceso. En los logros, como *llegar* por el contrario el prominente el estado resultante, e₂. La ESTRUCTURA EVENTIVA está estrechamente ligada a la ESTRUCTURA ARGUMENTAL, y la relación entre ambas se plasma en la ESTRUCTURA DE QUALIA, como veremos a continuación. Lo interesante de este modelo es que no sólo los verbos tienen ESTRUCTURA EVENTIVA sino que, al igual que los demás

-

¹¹ El número y tipo de argumentos depende del *tipo* de que se trate (ver infra. tipos simples, tipos artefactos y tipos complejos o *duales*)

niveles de representación propuestos, se aplican a todas las categorías principales. En la ESTRUCTURA EVENTIVA de los nombres particularmente se incluye el tipo de eventos en los que estos pueden participar. La ESTRUCTURA EVENTIVA de un nombre como *libro* (Kuguel 2010; p.87) sería:

(75) *libro*:

```
EE: evento_1 = escribir (e_1, agente humano, libro)

evento_2 = leer (e_2, agente humano, libro)

evento_3 = contener (e_3, objeto físico, información)
```

Por su parte, la ESTRUCTURA DE QUALIA contiene la información esencial del significado de una palabra y a su vez esboza las interpretaciones posibles de una palabra en contexto, dando cuenta de las restricciones que se imponen a esos posibles significados. El nivel de los qualia está distribuido en cuatro roles, inspirados en los modos de explicación de Aristóteles, que implican las distintas dimensiones del significado de la palabra y a su vez permiten distinguir los tipos semánticos de una lengua. Estos son: el QUALE O ROL FORMAL, la categoría básica que incluye la información para distinguir un objeto dentro de un dominio más amplio. Se refiere al tipo de concepto denotado y puede incluir valores referidos a la forma, orientación, magnitud, posición, entre otros; el QUALE CONSTITUTIVO, que expresa la relación de un objeto con sus partes constituyentes (o bien la referencia a otro objeto del cual el ítem en cuestión forma parte); este rol puede adoptar valores referidos al peso, material, elementos y partes componentes. El QUALE AGENTIVO remite al origen o forma de creación o producción de un objeto, de modo que se establecerá aquí si se trata de un objeto natural o artefacto creado; y el QUALE TÉLICO, que se refiere a la función y propósito del ítem léxico. Una plantilla básica de la estructura de qualia se ilustra a continuación (Pustejovsky, 1995):

(76) QUALIA = CONST = de lo que x está formado FORMAL = lo que x es TÉLICO = la función de x AGENTIVO = como x llegó a existir

De manera que la ESTRUCTURA DE QUALIA de *libro* (adaptado de Pustejovsky 1995: 116):

```
(77) libro: ESTRUCTURA DE QUALIA

EQ Q.FORMAL = contener (y, x)
Q. TÉLICO = leer (e, w, y, x)
Q.AGENTIVO = escribir (e', z, x, y)
```

Recordemos que es la ESTRUCTURA DE QUALIA el nivel en que se establece la relación entre los otros dos niveles de representación y que la predicación en contexto es la que determinará qué aspecto o aspectos de la ESTRUCTURA DE QUALIA se focaliza en cada caso. El quale formal de *libro* que define su denotación, relaciona los dos argumentos que tiene este objeto complejo, el objeto físico y la información, en su ESTRUCTURA ARGUMENTAL.

El último de los niveles de representación, la ESTRUCTURA DE HERENCIA LÉXICA (lexical inheritance structure) describe la forma en que se relaciona una palabra con otras en el léxico, a partir de la configuración de la ESTRUCTURA DE QUALIA. Así, si un ítem se describe como "humano" estará incluido en una categoría mayor de "individuos _animados" de los cuales heredará rasgos típicos.

Un aspecto fundamental para la teoría del LG es que ítems de los tres dominios en que se conceptualiza el léxico en este modelo –'entidades', 'eventos' y 'cualidades'- pueden caracterizarse a su vez en tres 'tipos' fundamentales a partir de su estructura de qualia: (a) los tipos 'simples' que son fundamentalmente los tipos naturales: aquellos que se definen solamente por los roles constitutivo y formal, por ejemplo plomo, agua, partícula; (b) Los tipos 'funcionales' o artefactos: conceptos en los que se especifican los roles télico y/o agentivo, por ejemplo, hormigón, caldera, cable; y (c) los tipos 'complejos', llamados dot objects, típicamente polisémicos que combinan dos especificaciones en un mismo rol de qualia, como en el caso de libro que venimos analizando, en cuyo quale formal se especifican la relación de 'contención' entre dos sentidos: [OBJETO_FÍSICO•INFORMACIÓN] (Pustejovsky & Jezek 2008; de Miguel 2009) y que dan cuenta de los sentidos que puede tomar . Otros ejemplos son: botella, especificado como [CONTENEDOR•CONTENIDO]; puerta [ABERTURA •OBJETO _FÍSICO]. Particularmente será importante para nuestro trabajo el tratamiento en este modelo de las nominalizaciones y otros nombres eventivos

(nominals) como objetos complejos. Este fenómeno puede ilustrarse más claramente con un ejemplo del inglés, el contraste entre el nombre deverbal examination y el nominal exam. El primer caso se analiza como nombre polisémico que combina los sentidos de [PROCESO•RESULTADO], mientras que exam presenta un tipo de polisemia diferente ya que combina los sentidos de [PROCESO•OBJETO]. A su vez, cada uno de estos sentidos da lugar a nuevas especificaciones de qualia, lo cual se traducirá en una más rica posibilidad combinatoria de la palabra (Jackendoff, 2002). Entonces en la representación de Pustejovsky (1995):

(78) Examination: $EE = \begin{cases} E_1 = e_1: proceso \\ E_2 = e_2: estado \\ RESTRIC = <_{\alpha} \end{cases}$ $EA = \begin{cases} ARG_1 = \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix} & ind_animado \\ FORMAL = obj_fis \\ ARG_2 = \begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix} & obj_fis \\ FORMAL = entidad \end{cases}$ $proceso \bullet resultado_plc$ $QUALIA = \begin{cases} FORMAL = examinar_resultado & (e2 \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}) \\ AGENTIVO = examinar_act & (e1, \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix}) \end{cases}$

La nominalización tendrá entonces una configuración de objeto complejo (paradigma léxico conceptual o *lcp* = *lexical-conceptual paradigm*) que habilita a que cualquiera de los dos sentidos (el de proceso o de resultado) se manifieste en el contexto de uso.

Finalmente, la teoría estipula que el significado de las unidades léxicas puede 'modularse' en el contexto, mediante una serie de mecanismos semánticos generativos que se activan a partir de la combinación de los rasgos subléxicos de los ítems. Los mecanismos incluyen: (a) la 'selección' o selección pura (pure selection) que se activa cuando hay total compatibilidad de rasgos entre los elementos combinados. A modo de ejemplo: se produce una selección pura entre un adjetivo de tipo natural como grande cuando se combina con un argumento de tipo natural que denota un objeto físico concreto como: una roca grande. (b) La 'acomodación' (accomodation) tiene lugar cuando el argumento no cumple directamente con el tipo seleccionado por el predicado sino que puede hacerlo por heredar

rasgos, por ejemplo, de un hiperónimo: escuchar la sinfonía ('sinfonía' hereda el rasgo "sonido" que requiere el predicado 'escuchar'). (c) La 'coerción de tipos' (type coercion): se trata del mecanismo por el que un predicado impone un tipo determinado a su argumento; un ejemplo típico de coerción es el de los predicados que seleccionan argumentos de tipo funcional, tal el caso de podrido, echado a perder que al co-aparecer con un tipo natural como agua, coercionan a este argumento a una interpretación funcional: en agua podrida se impone una funcionalidad al argumento agua ('para beber' por ejemplo) (Pustejovsky, 2006). Particularmente, Kuguel (2010) estudia cómo opera este mecanismo en la activación de significados y la generación de 'términos' en el área de la limnología (el estudio del agua): la coerción de tipos impone una funcionalidad al tipo natural, agua, a través de la combinación con predicados como analizar, estudiar, determinar, lo que a su vez convierte a estas expresiones en 'conceptos' del área específica de estudio. (d) El mecanismo de 'ligamiento selectivo' (selective binding), por su parte, implica la selección por parte del predicado de una de las especificaciones del significado del argumento. Uno de los ejemplos clásicos de la teoría, a good knife (Pustejovsky 1995: 129), muestra como el predicado good ('buen'), 'liga selectivamente' uno de los aspectos de la información subléxica del tipo funcional knife ('cuchillo'), vale decir que selecciona específicamente el contenido de su quale télico: el cuchillo es bueno respecto de su función, 'cortar'. (e) El último mecanismo semántico generativo, la 'co-composición' (co-composition), opera cuando los dos elementos, predicado y argumento, están activos en la generación de significado, es decir, el tipo de argumento condiciona también la interpretación del predicado, y por ende, el significado generado en contexto. El ejemplo clásico de este mecanismo es el del predicado bake ('hornear') que selecciona un argumento y éste, a su vez, co-especifica al verbo de manera que la co-composición entre las estructuras de qualia de ambos resulta en un significado particular el evento en su conjunto: bake the cake es un evento 'de creación' que se diferencia del evento de 'cambio de estado' producido por el mismo predicado en combinación con otros argumentos como en bake the potato (Pustejovksy, 1995: 122-125). El mecanismo de co-composición resulta crucial para explicar la generación de sentidos nuevos no codificados en las entradas léxicas, sentidos que surgen por el mero hecho de entrar en contacto en contexto (Busa, 1996).

Recapitulando entonces, la teoría semántica del léxico que adoptamos en este trabajo se caracteriza por proponer una estructura subléxica de rica cada ítem, la que de alguna manera anticipa los sentidos que éste puede adquirir en contexto, pero a la vez, admite un cierto nivel de subespecificación semántica lo cual permite modular, seleccionar, o bien descartar parte del significado intrínseco de los ítems de acuerdo justamente a esa composición en contexto. En este proceso de generación de sentidos intervienen los mecanismos generativos, que operarán de acuerdo a los distintos grados de compatibilidad semántica entre ítems léxicos que se combinen. Vale decir, se trata aquí de una teoría fundamentalmente composicional en la que el sentido último se genera en contexto, y que a la vez evita postular un léxico enumerativo de cada una de las variaciones de sentido que los ítems puedan manifestar en una lengua.

2.5.2. LA TEORÍA DEL LÉXICO GENERATIVO Y LA RELACIÓN ENTRE NOMBRES Y ADJETIVOS.

En cuanto a la aplicación de la teoría del LG a la modificación de nombres con adjetivos existen antecedentes interesantes para destacar. Pustejovsky, (1995; 2000; 2006) sostiene que las taxonomías semánticas de adjetivos al estilo de Dixon (1982) que mencionáramos anteriormente son útiles a nivel descriptivo pero no lo son tanto a la hora explicar las posibilidades semánticas que estos tienen según modifiquen distintos nombres. Para Pustejovsky los adjetivos, junto con los sintagmas preposicionales y cláusulas relativas, modifican roles de la estructura de qualia del nombre. En este sentido, mientras que la mayoría de los adjetivos modifican el quale Formal, tal el caso de los adjetivos de dimensión o medida *small* (corto), *long* (largo), *wide* (ancho), *tall* (alto) (Pustejovsky 2000: 464-465), otros modifican alguno de los otros roles, y esto permite dar cuenta de los casos de modificación múltiple como:

```
(79) a large, carved, wooden useful arrow.

ART INDEF grande tallado madera+en útil flecha

'una flecha de madera tallada, útil, grande'
```

Aquí, cada adjetivo modifica un rol diferente de la estructura de qualia: *a large* (formal), *carved* (agentivo), *wooden* (constitutivo), *useful* (télico) *arrow*.

Asimismo, esta teoría con sus distintos niveles de representación permite explicar casos que, como ya se mencionara, no responden a las relaciones de conjunción que típicamente explican la modificación con adjetivos. Así mientras que con ciertos nombres sí se da esa conjunción como en:

(80) una cuerda larga

en el que un objeto (x) es una cuerda, un objeto físico, y ese x es un objeto largo (el adjetivo modifica al quale Formal del nombre), en:

(81) un libro largo

tal conjunción no se cumple: *x* es un libro, un objeto físico, pero ese *x* no es un objeto largo. Con tipos complejos como *libro* se postula que el adjetivo, mediante el mecanismo semántico adecuado (ligamiento selectivo), se asocia con un evento del quale télico del nombre, en este caso la actividad de *leer* (Pustejovsky, 2000, 2006).

En Demonte (1999b) se discute también la modificación de nombres con adjetivos de distinto tipo, en particular relacionales, evaluativos y de medida, a través de la aplicación de mecanismos semánticos de generación de significado en contexto (la co-composición y el ligamiento selectivo). Siguiendo a Pustejovsky (2000), la autora también sostiene que los adjetivos actúan como argumentos de la estructura de qualia de los nombres. Así, en lugar de atribuir las distintas interpretaciones de los adjetivos a parámetros pragmáticos, de sentido o connotación, se postula que las interpretaciones se derivan composicionalmente del significado del nombre.

En esta misma línea, Bosque (1997, 1999) propone que es necesario incluir especificaciones en el léxico que permitan explicar la forma en que los hablantes recuperamos información no explícita. Los datos que presenta tienen que ver con adjetivos evaluativos del tipo de fácil / difícil, en casos como un libro difícil, una meta difícil, éxito fácil, dinero fácil, un problema difícil, en los que interpretamos inmediatamente que lo fácil / difícil no es una propiedad intrínseca del sustantivo en sí, sino de alguna acción o evento asociado con él, que se especifica en su quale télico. Así para un libro difícil interpretaremos "de entender", una meta difícil "de alcanzar", éxito fácil "de obtener", un problema difícil "de resolver", etc.,

como acciones más prominentes que se relacionan con esos nombres y que se disparan ante la presencia del adjetivo evaluativo.

Por su parte Batiukova (2008) también sostiene que los adjetivos funcionan como argumentos de la estructura de qualia de los nombres, y afirma que los adjetivos calificativos expresan típicamente valores determinados por el quale Formal (forma, tamaño, dimensión, etc.); mientras que los adjetivos relacionales, pueden expresar valores de distintos roles de la estructura de qualia dependiendo exclusivamente del nombre modificado: así por ejemplo, un mismo adjetivo relacional, en este caso *mineral*, modificará el quale Formal en *sustancia mineral* y el quale constitutivo en *agua mineral* (Batiukova, 2008:12).

Finalmente, resulta fundamental para nuestra tarea de determinar los factores que intervienen en los distintos alcances de un mismo adjetivo en secuencias [AN₁N₂] en inglés, incorporar el concepto de 'composición enriquecida' (enriched composition) con el que Jackendoff (1997, 2002) describe la idea de composicionalidad como interacción entre estructura sintáctica y significados de las palabras propiamente dichos. En la hipótesis del autor, el significado de una construcción sintáctica surge de su estructura conceptual la que, a su vez, está determinada tanto por la disposición de los ítems léxicos que la forman, como por las estructuras léxico-conceptuales (contenido semántico) de cada uno de ellos, en línea con los postulados de Pustejovsky (1995). Jackendoff recurre a ciertos fenómenos que incluyen la relación de modificación nombre-adjetivo tomando los mismos ejemplos con que Pustejovsky (1991, 1995) demuestra que esta relación de predicación no puede explicarse postulando simplemente una conjunción entre el significado del nombre y el adjetivo. Como se observa en los casos de:

(82) a. a good knife

ART IND bueno cuchillo

'un buen cuchillo' = un cuchillo que es bueno para cortar y no algo que es un

cuchillo y que es bueno

b. a good road
 ART IND bueno cuchillo
 'una buena ruta' = es una ruta que es buena para viajar por ella

c. a good typist

ART IND bueno cuchillo

'un buen mecanógrafo' = alguien que es bueno en su tarea de mecanografiar (Jackendoff 1997:62-63)

el adjetivo buen(o) califica al objeto del que se predica única y específicamente en relación con la función específica que este objeto tiene: en un caso cortar, en otro transitar por él, en otro mecanografiar. Esas ligeras variaciones de significado relacionadas con la función están codificadas en la estructura de qualia de cada nombre. Es entonces la estructura subléxica de los ítems, la que da cuenta de estas variaciones de sentido, evitando así postular que se trata de adjetivos polisémicos con tantos significados como funciones pueden tener los objetos. Una ventaja adicional del marco teórico adoptado aquí es que se propone dar cuenta de la sistematicidad y recurrencia en que se manifiestan estas "sutilezas" de significado en la lengua, las que para otros enfoques forman parte del conocimiento pragmático o enciclopédico, de modo que no necesitarían ser explicadas desde la lingüística. Por el contrario, Jackendoff (1997, 2002) propone que toda esta información semántica, altamente sistematizada, que activan los ítems léxicos y sus relaciones contextuales, merece ser también caracterizada por la teoría lingüística. Retomaremos estos argumentos junto con la discusión en torno a las propiedades semánticas de los adjetivos del apartado anterior (gradualidad y calidad de predicado de nivel de estado o individual), cuando nos aboquemos al análisis del alcance del A en las secuencias [AN₁N₂] del corpus estudiado en esta investigación.

RECAPITULACIÓN

A lo largo de este capítulo hemos recorrido los antecedentes que corresponden a las distintas miradas con que se aborda el tema de estudio en este trabajo. Por un lado, observamos la necesidad de profundizar en una clase de sintagma nominal que como otras en su tipo resulta clave para la enseñanza de lectocomprensión en inglés para estudiantes de disciplinas científico-técnicas, un área de enseñanza en creciente desarrollo en el nivel universitario. Por otra parte, recorrimos antecedentes en la gramática generativa respecto de secuencias [AN₁N₂] y particularmente de los complejos nominales

[N₁N₂] que las integran, y establecimos una relación entre este tipo de sintagmas y los sintagmas nominales terminológicos que caracterizan el discurso especializado en distintos dominios de las ciencias. Posteriormente presentamos la clasificación semántica de los adjetivos en general a los fines poder luego caracterizar el par *high-low* que constituye el foco de este trabajo, conjuntamente con la propuesta de ubicación sintáctica para los adjetivos prenominales del inglés en la proyección extendida del sintagma nominal de Cinque (2010). Por último, presentamos el marco teórico principal de esta tesis, la teoría del LG y algunos antecedentes que en ese marco se ocupan de la relación nombres-adjetivo.

Antes de cerrar el capítulo describimos a continuación la metodología seguida a lo largo del proceso de investigación.

2.6 METODOLOGÍA

2.6.1. CONSTITUCIÓN DEL CORPUS:

Para la realización de esta investigación se constituyó un corpus de secuencias con la estructura [AN₁N₂] formadas por el par de adjetivos calificativos *high-low* y nombres de diversos rasgos semánticos y características morfológicas. En la Tabla I (Anexo I) se muestran los datos (90 secuencias en total) en orden alfabético de núcleo (N₂). Estos datos fueron obtenidos a partir de textos especializados en una variedad de contenidos del dominio de la ingeniería, como química y física, ciencia de los materiales, tecnología de los combustibles, electrónica, entre otros. Los textos son de géneros discursivos variados, entre ellos artículos de investigación o informes técnicos publicados en revistas especializadas o presentados en reuniones científicas, es decir artículos escritos por expertos para la difusión de conocimiento entre otros expertos en el tema. Otros son manuales y libros de texto, de modo que el destinatario en estos casos es más bien un aprendiz de experto, como puede serlo un estudiante universitario o un técnico en proceso de formación. Finalmente, también se tomaron algunos datos de artículos de divulgación científica, es decir material producido por especialistas o bien pseudo-especialistas para difundir conocimiento científico en una comunidad más amplia de lectores (Kuguel, 2003).

En el Anexo II se consignan las referencias de las fuentes de cada una de las secuencias que integran el corpus.

Todos estos textos han sido utilizados o fueron preseleccionados para ser utilizados como material de lectura en los cursos de lectocomprensión en inglés para estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional del Comahue. A estos cursos asisten estudiantes de seis ramas de ingeniería (civil, eléctrica, electrónica, mecánica, petróleo, química), dos profesorados (física y química) y una licenciatura en ciencias geológicas, de modo que una parte del material de lectura versa sobre contenidos más o menos generales y compartidos por todos los asistentes, mientras que otros textos son propios de cada especialidad. De esta manera el rango de especialización de los textos de los que se extrajo el corpus de esta investigación es variable.

Los datos fueron recogidos manualmente a medida que se los encontraba en los distintos textos durante el proceso de selección y elaboración del material de lectura de los cursos y de los exámenes finales.

2.6.2 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Con el corpus así constituido, la metodología que se siguió a lo largo de este trabajo incluyó los siguientes pasos: en primer término se procedió a descomponer las secuencias y realizar la caracterización morfológica de los nombres que las integran en nombres simples y derivados y relacionar esta caracterización con sus propiedades semánticas y su posición en el sintagma. A continuación se realizó una descripción semántica de todos los nombres tomando como eje algunos criterios semánticos clásicos como la delimitación, la calidad de concreto o abstracto, y la eventividad. A propósito de este último criterio, se formularon una serie de pruebas cuyos resultados fueron consultados con hablantes avanzados (profesores de inglés con propósitos específicos de Facultad de Lenguas, Universidad Nacional del Comahue), utilizándose también la herramienta de "Búsqueda avanzada" del buscador Google para poder confirmar la caracterización realizada de los datos, ante la imposibilidad de consultar con hablantes nativos de inglés. El propósito general de realizar este análisis descriptivo fue el de observar la posible recurrencia de

algún factor ya sea de carácter morfológico o semántico que pudiese tener incidencia en la determinación del alcance del adjetivo sobre uno u otro nombre de la secuencia.

Posteriormente se procedió a realizar un análisis semántico del par de adjetivos *high-low* procurando establecer el tipo básico de nombres que éstos seleccionan teniendo particularmente en cuenta el dominio al que pertenecen las secuencias estudiadas en este trabajo.

La información así obtenida fue utilizada a continuación para establecer el alcance del adjetivo sobre el N₁ o el N₂ y determinar la estructura correcta de la totalidad de las secuencias. Para ello, se aplicaron una serie de pruebas que permitieron determinar cuáles de las secuencias tienen la lectura (a) [A [N₁N₂]] y cuáles la lectura (b) [[AN₁] N₂]. Estos dos grupos de secuencias fueron a su vez clasificados en distintos subtipos a partir de los rasgos semánticos de los nombres que las integran.

Con las secuencias resueltas y clasificadas se procedió entonces a discutir la composición estructural que presentan estos sintagmas con cada una de las dos lecturas, para luego analizar la relación semántica que sostienen los elementos que las integran a la luz del marco teórico principal de este trabajo, la teoría del LG. En este sentido, se consideró la naturaleza del vínculo semántico que existe tanto entre el A y el N modificado como la que se establece entre el núcleo del sintagma y el resto de los elementos de la secuencia.

Asimismo se analizó el rol que juega el conocimiento experto en la interpretación de los datos teniendo en cuenta la denotación particular que éstos tienen para el especialista en el campo disciplinar al que pertenecen. En función de esto, se recurrió en varias ocasiones a las interpretaciones de los datos en español producidas por los alumnos de lectocomprensión en inglés de los cursos mencionados, así como a la opinión de los expertos en la materia con buen dominio de la lengua extranjera.

Computación semántica de las secuencias A+N+N en inglés

CAPÍTULO 3. ASPECTOS DESCRIPTIVOS DE LAS SECUENCIAS [ANN]

En este capítulo se discuten aspectos descriptivos de las secuencias [AN₁N₂] en función del propósito central de este trabajo: encontrar los factores que determinan el alcance del A sobre uno u otro N en cada caso. Esta descripción se vincula a su vez con la hipótesis planteada oportunamente respecto de que este alcance está ligado a las propiedades de selección del A, a los rasgos semánticos de los N, y a la relación que mantienen los N entre sí. Con este fin entonces se presenta, en primer lugar, una caracterización de los nombres desde el punto de vista morfológico y a continuación su caracterización semántica. Respecto de ésta última, se discutirá esencialmente la pertenencia de los N a uno de los tres dominios en que se conceptualiza el léxico de la lengua – entidades, cualidades, eventos- para luego indagar en otros criterios semánticos más o menos clásicos incluyendo la pertenencia a tipos naturales o funcionales, la eventividad, y la delimitación. En segundo lugar, se discuten los rasgos semánticos del par de adjetivos *high-low* con el fin de determinar sus propiedades de selección respecto del nombre modificado. Como se verá oportunamente esta información resultó fundamental para dar cuenta de la computación semántica de las secuencias bajo estudio.

3.1 CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

El propósito de realizar esta caracterización fue, por un lado, identificar los posibles indicios que ofrece la morfología respecto de los rasgos semánticos de los nombres en las secuencias del corpus tal como se planteara en los objetivos de esta tesis, y por otro hacer uso de un aspecto lingüístico que es de fundamental interés para la enseñanza de lectocomprensión en lengua extranjera. Efectivamente, conocer los procesos morfológicos principales de la lengua y sus formantes típicos (por ej. los sufijos más representativos de las distintas categorías gramaticales de palabras) constituye una habilidad esencial para el estudiante a la hora de interpretar el texto escrito. En este mismo sentido, consideramos que puede ser relevante determinar si existen rasgos morfológicos que ayuden al lector hispanohablante a establecer la lectura correcta de secuencias [AN₁N₂] en este ámbito de enseñanza.

Para la caracterización morfológica se tomó una primera decisión relacionada con la flexión de número que pueden presentar algunos nombres en los datos. Así, si bien a lo largo del proceso de constitución del corpus, se encontraron algunas secuencias con núcleo tanto en singular como plural (83a,b), se optó por dejar a todas en singular, al menos en esta primera etapa, de manera de no introducir una variable adicional en el análisis preliminar de los datos.

(83) a. high/low zinc brasses

b. high /low energy particles

La decisión se fundamenta en que el número, como otros elementos funcionales del sintagma nominal, puede disparar operaciones semánticas en el nombre que inducen ciertos cambios en su denotación. Por ejemplo, el número plural en los nombres de masa puede inducir una reinterpretación como nombres contables con características denotativas especiales (Kuguel, en prensa). Así, en el ejemplo (83a) más arriba, *brass* ('latón'), que es un nombre de masa, al estar pluralizado recibe una interpretación de nombre contable que puede denotar "porción o variedad" de la sustancia expresada por el nombre, en este caso, variedades de latón. En virtud de esta posibilidad, se resolvió entonces estudiar primero las secuencias con N₂ singular, y una vez establecido el alcance del A volver luego sobre aquellas que presentan variación de número (ver infra Cap.5 §5.3) y observar los efectos particulares en cada caso.

Los nombres del corpus fueron clasificados en dos grandes conjuntos: 'nombres simples' y 'nombres derivados' o construidos mediante alguno de los procesos de formación de palabras (Bauer, 1983; Bauer & Huddleston, 2002).

Entre los nombres simples, aquellos que no pueden descomponerse en unidades menores, del tipo de *air*, *carbon*, *copper*, *device*, *water*, se incluyó un subgrupo que podría caracterizarse como nombres producidos por conversión categorial. Este proceso morfológico, también conocido como de 'derivación cero', implica el cambio en la categoría gramatical de una palabra sin que haya cambios de en su forma. Es un rasgo característico de la lengua inglesa el gran número de ítems que podrían identificarse como derivados por conversión entre nombres y verbos, aunque no en todos los casos se puede

establecer claramente si se trata de conversión de verbo a nombre o viceversa. Algunos ejemplos del corpus incluyen:

```
(84) a. alloy: n. 'aleación'; v. 'alear'
b. flow: n. 'flujo'; v. 'fluir'
c. fracture: n. 'fractura'; v. 'fracturar'
d. supply: n. 'suministro'; v. 'suministrar'
e. wear: n. 'desgaste'; v. 'desgastar'
```

Este dato de la morfología tiene relevancia por la alta frecuencia de nombres con estas características en los textos especializados y resulta fundamental a la hora de determinar si efectivamente estos N denotan eventos, un tema que se trata en los apartados siguientes. La eventividad nominal, una propiedad semántica significativa en varios aspectos y también importante a los fines de este trabajo, puede manifestarse tanto en nombres morfológicamente relacionados con verbos como en nombres simples no deverbales (cfr. cap.2 §2.3.1). En este último caso, el reconocimiento de la eventividad suele resultar más difícil para el lector hispanohablante.

Respecto de los nombres derivados, se encontraron en el corpus tanto nombres deadjetivales como deverbales y denominales (de éstos solamente un caso, *voltage*). En cuanto a los nombres deadjetivales, se trata fundamentalmente de ítems derivados en {- ance; -ency -ity; -ness; -th} que resultan particularmente relevantes por el dominio al que pertenecen las secuencias estudiadas. Efectivamente, nombres como los subrayados en las secuencias que se muestran a continuación (85a-e) están semántica y morfológicamente relacionados con los adjetivos de los que derivan, suelen designar propiedades físicas, químicas, etc. de entidades y procesos, y representan por ende un tema central en el discurso especializado del área de ingeniería:

- (85) a. high/low corrosion resistance
 - b. high/low efficiency engine
 - c. high/low vapor density
 - d. high/low fracture toughness
 - e. high/low strength concrete

Como se observa en estos pocos ejemplos, los nombres deadjetivales aparecen tanto en posición de N_1 como de N_2 en las secuencias del corpus, y en combinación con nombres simples y también deverbales.

Entre estos últimos, se observan nombres deverbales que corresponden a nominalizaciones de 'acción y efecto' con el formante típico {-ation} (y sus variantes -ion, -sion, -tion), y unos pocos con {-ure} (pressure) y {-ance}, (maintenance). Este último como vimos puede también formar nombres a partir de adjetivos: resistant → resistance¹² (Bauer, 1983). Como en el caso de los nombres simples y deadjetivales, los deverbales también aparecen en el corpus en sendas posiciones:

(86) a. high/low maintenance device

b. high /low system maintenance

Particularmente para los que aparecen en posición de núcleo, N_2 , su calidad de nombre deverbal resulta relevante no solo respecto del alcance del adjetivo, como veremos oportunamente, sino fundamentalmente por sus propiedades eventivas y por la relación que mantiene con el N_1 premodificador. Así por ejemplo *concentration* y *production* en posición nuclear toman a sus respectivos N_1 como complemento que expresa un argumento de ese núcleo, en el sentido de *the concentration of oxygen*; *the production of energy*:

(87) a. high/low oxygen concentration

b. high/low energy <u>production</u>

Otro dato interesante es que entre los nombres deverbales aparecen en las secuencias muchos nombres con {-ing}, un sufijo altamente productivo en la formación de nominalizaciones en inglés. Estas nominalizaciones pueden denotar nombres de evento abstractos (processing; melting; boiling) pero también nombres de resultado de esos evento incluso objetos concretos (finishing; lighting) (cfr.cap.2 §2.3.1), por lo cual es fundamental

_

¹²De acuerdo con el sentido con el que aparece en nuestros datos tomados del discurso especializado en ingeniería, *resistance* se clasificó como deadjetival en tanto se refiere a la cualidad de "ser resistente" (y en este sentido similar en significado a *strength*) y no al evento de "resistir".

establecer la relación entre estos elementos morfológicos y el carácter eventivo o no de los nombres involucrados, como se verá más adelante. En el corpus los nombres deverbales en *-ing* se encuentran también en las dos posiciones del N (88).

(88) a. high/low intensity lighting

b. high/low processing temperature

Finalmente es interesante destacar que entre los datos encontramos nominalizaciones deverbales con sufijo {-er;-or} como boiler, mixer, starter, shutter. En función del área a la que pertenecen estos datos se puede sostener que estos nombres básicamente denotan instrumentos, vale decir que se trata de nombres de artefactos en los que el verbo base denota la función que realizan tales artefactos. En nuestro corpus todos los nombres deverbales de instrumento aparecen en posición nuclear (el N₂), dato que se presupone relevante para establecer la estructura de la secuencia y alcance del adjetivo, en tanto se trata de nombres que pueden tomar al N₁ como complemento (que recordemos forman los tradicionalmente conocidos como 'compuestos sintéticos' como el resto de los nombres deverbales (cfr. Cap2. §2.3):

(89) high/low flow sensor

La caracterización morfológica de los datos analizados en este trabajo¹³ indica que un buen número de los nombres que integran las secuencias en una u otra posición son nombres simples (90). Se observa también la presencia de nombres deadjetivales en posición de N₁ y N₂ (91), y lo mismo puede decirse de los nombres deverbales (92), exceptuando como señalamos los instrumentales que solo aparecen en posición N₂ en este corpus. El único nombre denominal del corpus *-voltage*- también ocupa uno y otro lugar en distintas secuencias (93):

(90) a. high/low energy fuel

b. high/low wear rate

_

 $^{^{\}rm 13}$ Los datos completos de esta caracterización se presentan en la tabla II del Anexo I.

- (91) a. high/low energy <u>efficiency</u> b. high/low <u>efficiency</u> engine
- (92) a. high/low <u>maintenance</u> device b. high/low system <u>maintenance</u>
- (93) a. high/low <u>voltage</u> lighting b. high/low anode <u>voltage</u>

Por otra parte, hay un par de nombres entre los datos del corpus que presentan características particulares muy propias también de los nombres dentro del discurso especializado. Por un lado, el nombre *polyethylene* en la secuencia (94) se corresponde con lo que se conoce como 'compuesto culto'.

(94) high/low density polyethylene

Se trata de compuestos formados a partir de bases heredadas del latín o del griego que son frecuentemente utilizados para designar conceptos propios de distintos campos disciplinares y que, en general, son presentan similares a las utilizadas en español para esos mismos conceptos.

En este mismo sentido, se registra un dato que a simple vista responde al fenómeno conocido como 'reducción de sintagma terminológico' también frecuente en el discurso científico especializado. Se trata de un procedimiento léxico que consiste en la supresión de una parte del sintagma, lo que genera una nueva unidad con el mismo valor conceptual y la misma categoría gramatical que el sintagma terminológico pleno (Adelstein *et al*, 2000; Kuguel, 2003). En el caso de nuestro corpus, el nombre *aromatic* (que presenta el formante *-ic* típicamente adjetival) representa la reducción léxica del sintagma terminológico pleno *aromatic compound* ('compuesto aromático'), de tal suerte que nuestra secuencia (95) se interpreta de la misma forma que el término 'high/low aromatic compound content'.

(95) high/low aromatic content

A modo de síntesis, digamos por lo pronto que la información morfológica ofrece indicios muy interesantes respecto del tipo de nombres que integran las secuencias estudiadas. Los datos recogidos muestran algunos elementos sistemáticos que resultaron fundamentales para la determinación del alcance del adjetivo e interpretación de las secuencias en estudio como lo son los distintos tipos de nombres creados por procesos de formación de palabras. La caracterización morfológica guarda además una estrecha relación con aspectos de la caracterización semántica que analizamos en los apartados siguientes. Por otra parte, ya hemos destacado que el perfil morfológico de los datos resulta también altamente pertinente para el análisis de estas secuencias en función de su pertenencia al discurso especializado y de su relación con la enseñanza del lectocomprensión en inglés para estudiantes hispanohablantes. Para los incipientes lectores reconocer formantes clásicos de la lengua extranjera es una estrategia fundamental a la hora de comprender los textos escritos en esa lengua. Como comprobaremos más adelante, la identificación de estos elementos morfológicos puede por ende contribuir a que el lector reconozca más fácilmente el alcance del A y la lectura final de las secuencias [AN₁N₂]. Volveremos sobre este punto oportunamente.

3. 2. CARACTERIZACIÓN SEMÁNTICA

Para la caracterización semántica se aplicaron a los nombres de las secuencias una serie de criterios clásicos en la semántica nominal, a saber: 1) dominio y tipo denotado por el nombre; 2) distinción entre *concreto* y *abstracto*; 3) eventividad; 4) delimitación. Estos parámetros fueron seleccionados en función de considerarse aquí que resultan fundamentales tanto en la determinación del alcance del A como respecto del tipo de vínculo que mantienen los dos N entre sí en cada una de los casos. En cuanto al alcance, conocer aspectos semánticos básicos de los nombres y adjetivos de las secuencias permitió prever qué tipo de relaciones sería más factible encontrar y cuáles no eran esperables. Por otra parte, esta información también resultó esencial para establecer los mecanismos semánticos que operan en el "rescate" de aquellas secuencias cuyos miembros no tienen los rasgos esperados. Los resultados completos de esta caracterización se presentan en la tabla III del Anexo I.

3.2.1. DOMINIO Y TIPO DENOTADO

En primer lugar los nombres del corpus fueron caracterizados tomando como eje la conceptualización del léxico en los tres dominios básicos de entidades, cualidades y eventos (Pustejovsky op.cit). Algunos ejemplos representativos de cada uno de ellos en el corpus incluyen:

- (96) a. Entidades: water, engine, fuel, mixer ('agua', 'motor', 'combustible', 'mezcladora')
 - b. Cualidades: purity, toughness, speed ('calidad', 'dureza', 'velocidad')
 - c. Eventos: *melting, transformation, fracture* ('fusión, 'transformación', fractura')

En relación con los datos de la caracterización morfológica del apartado anterior, digamos que entre los nombres de cualidad se identificaron tanto nombres simples como numerosos nombres deadjetivales que expresan la cualidad denotada por el adjetivo en su base morfológica (96b). Asimismo, respecto de los nombres de evento (ver también § 3.2.2 más abajo) se encontraron tanto nombres simples como derivados como se ve en los ejemplos de (96c). Por su parte entre los nombres de entidad se encontraron básicamente nombres simples y nombres deverbales con sufijo -er/-or que, como se señalara oportunamente, denotan instrumentos, ergo entidades (96a). Con respecto a la combinación de nombres de los diferentes dominios en las secuencias, se observa que la única relación [N_1N_2] que no aparece en el corpus es la de dos nombres que denotan evento:

N_2	Entidad	Cualidad	Evento
Entidad	high/low zinc brass	high /low gas purity	high /low heat loss
Cualidad	high/ low purity metal	high/low temperatura strength	high/low gloss finishing
Evento	high/low freezing component	high/low processing temperature	x

Tabla 1. Combinaciones de nombres según su dominio

Para todos los N se hizo la distinción además entre nombres que refieren a tipos 'naturales' o 'funcionales'. Recordemos, tal como se expuso en el marco teórico, que los

tipos naturales son aquellos que se definen solamente en términos de los roles formal (lo que x es) y constitutivo (de qué está hecho x/qué partes componen x) de la estructura de qualia (Pustejovsky op. cit.). Algunos ejemplos tomados del corpus para representar entidades de tipos naturales incluyen air, sound, vapor; cualidades como temperature, t

- (97) high/low temperature air
- (98) high/low vapor pressure
- (99) high/low sound absorption
- (100) high/low <u>flow</u> sensor

Entre los tipos funcionales, conceptos definidos en términos de los roles télico (el propósito o función de x) y/o agentivo (cómo surge o se crea x), se encuentran en este corpus: fuel, fan, efficiency, maintenance en las secuencias:

- (101) high / low lead fuel
- (102) high/low velocity fan
- (103) high/low efficiency engine
- (104) high /low system maintenance

De la aplicación de este criterio surge que hay en el corpus secuencias que presentan las cuatro combinaciones de tipos posibles:

N_2	Natural	Funcional
Natural	high/low vapor pressure	high /low carbon steel
Funcional	high /low fuel temperature	high/low system maintenance

Tabla 2. Combinaciones de nombres según el tipo denotado

Finalmente es interesante apuntar que teniendo en cuenta que nuestros ejemplos han sido extraídos de textos referidos a los campos disciplinares de ciencias que típicamente manipulan objetos o procesos 'naturales' con distintos propósitos, es esperable que muchos de los nombres clasificados individualmente como tales, se vean recategorizados como tipos 'funcionales' en el contexto de uso. Estos cambios de tipificación en la

composición sintáctica están previstos en el marco teórico seleccionado para este estudio, a partir de la activación de mecanismos como la 'coerción de tipos'. Así, por ejemplo, en:

(105) high /low processing temperature

temperature, que es una cualidad natural, se reinterpretará como funcional en combinación con *processing* (procesamiento), por la introducción de un quale télico que denota el 'propósito' o función de esa cualidad natural: 'temperatura alta /baja de o para el procesamiento (de x)'. Volveremos sobre este punto en el capítulo 5.

3.2.2. NOMBRES CONCRETOS Y ABSTRACTOS

Respecto de los nombres de entidad identificados en el apartado anterior se procedió luego a determinar si se trata de nombres 'concretos' o 'abstractos'. En este sentido es importante mencionar que para algunos autores la distinción es demasiado escurridiza y poco sugerente, pudiendo ser absorbida por caracterizaciones más significativas desde el punto de vista semántico y sintáctico. Bosque (1999), por ejemplo, propone subsumir la clasificación de concreto vs. abstracto en la distinción de rasgo [+/- delimitado; +/estructura interna] de Jackendoff (1991). Si bien coincidimos con Bosque en que se trata de una caracterización quizá no tan relevante, para el presente trabajo se resolvió utilizar también este criterio en la descripción semántica de los nombres por considerar, por un lado, que su pertinencia respecto del tipo de nombre seleccionado por los adjetivos que se estudian aquí¹⁴, y por otro lado, porque teniendo en cuenta que se trata de nombres tomados del discurso especializado, determinar si éstos se refieren a objetos físicos o entidades abstractas resulta también relevante desde el punto de vista conceptual. Además, la información sobre la calidad de 'abstracto' o 'concreto' forma parte de la estructura de Qualia de los nombres según el marco teórico adoptado en este trabajo, y se indica específicamente en el quale Formal, vale decir el rol que establece el tipo de concepto denotado (Pustejovsky, 1995; Kornfeld & Kuguel, 2009). Así, en nuestro corpus

¹⁴ Así como se puede sostener que adjetivos de 'forma' como *round, square, rectangular,* seleccionan típicamente nombres concretos y contables (*a round table* pero **round water* o ?*round dream*) resultó fundamental a los fines de este trabajo establecer si hay un tipo particular de nombres que seleccionan los adjetivos *high-low*.

son típicamente abstractos los nombres que denotan cualidad, *speed, density, viscosity, temperature*; también lo son los nombres que denotan eventos *flow, transformation*; y entre los nombres de entidad son abstractos por ejemplo *noise, environment*:

- (106) high/low shaft speed
- (107) high/low vapor density
- (108) high/low viscosity fluid
- (109) high/low flow sensor
- (110) high/low transformation temperature
- (111) high/low noise level
- (112) high/low acid environment

En tanto, son concretos los nombres que denotan entidades como *alloy; copper; solvent* (113-114) y los nombres deverbales de instrumento, *boiler* y *mixer* (115-116):

- (113) high/low copper alloy
- (114) high/low boiling solvent
- (115) high/low efficiency boiler
- (116) high/low speed mixer

Algunas nominalizaciones deverbales, que como se señalara en el marco teórico, son ambiguas respecto de su denotación de evento vs. resultado / objeto (cfr. §2.5.1) por lo cual también muestran ambigüedad respecto de la caracterización concreto vs. abstracto, tal es el caso de *finishing* ('el proceso de acabado' o 'el acabado' como objeto que resulta de ese proceso) o *winding* ('el evento de arrollamiento o bobinado' o 'la bobina' como objeto), ambigüedad que se resuelve en el contexto de uso, como se analizará oportunamente.

En los datos totales se observa una mayoría de nombres abstractos; de hecho en muchas secuencias ambos nombres tienen esa característica, aunque las demás combinaciones son también posibles:

N_2 N_1	Abstracto	Concreto
Abstracto	high/low temperature process	high/low efficiency boiler
Concreto	high/low shaft speed	high/low copper alloy

Tabla 3. Combinaciones de nombres según su carácter abstracto o concreto

3.2.3. EVENTIVIDAD

Como se señalara en el marco teórico, tanto los nombres deverbales (construction, development) como los nombres no derivados de verbos (class, exam) pueden tener propiedades eventivas que determinan en gran medida el tipo de relaciones que éstos establecen con el resto de los elementos del sintagma u oración (Chomsky 1970; Grimshsaw, 1990). En el caso del presente trabajo, describir la naturaleza eventiva de los nombres en las secuencias [AN₁N₂] resultó relevante en diversos sentidos: por un lado, por la relación que mantiene cada nombre con el resto de los elementos del sintagma; por ejemplo si el núcleo de la secuencia (N2) es efectivamente un nombre de tipo eventivo que selecciona complementos es posible que ese sea el rol que desempeñe el N₁ en tal secuencia (cfr.§2.3). Por otro lado, por su conexión con otro de los parámetros semánticos fundamentales en este estudio, la delimitación, es decir si se trata de nombres de rasgo [-d] equiparables a nombres de masa, o nombres de rasgo [+d] o contables, tema que específicamente discutimos en el próximo apartado. La relación entre eventividad y delimitación está vinculada específicamente con el aspecto léxico, o Aktionsart (Jackendoff, 1991, 1996) y también tiene incidencia directa en el tipo de modificadores que estos nombres van a admitir. En este sentido, resultó también importante establecer si cada nombre eventivo sólo puede referirse al proceso en sí, al resultado de ese proceso, o a ambos. También en el marco teórico se resaltó que esta información forma parte de la entrada léxica de los nombres en el modelo teórico adoptado; recordemos que Pustejovsky (1995) plantea que nombres eventivos del tipo de examination son polisémicos (objetos duales o dot objects en este modelo) del tipo [proceso•resultado]. Finalmente tal como ya se señalara, la cuestión morfológica, es decir si el nombre es un derivado deverbal o no, es significativa desde el punto de vista de la enseñanza teniendo en cuenta que para el

estudiante hispanohablante puede resultar más difícil reconocer nombres que denotan eventos cuando carecen de marcas morfológicas identificables.

Con el fin de determinar la eventividad de los nombres del corpus de este trabajo en primer lugar se formularon una serie de contextos que se ilustran a continuación, tomando como base las pruebas de eventividad de Grimshaw, y también las de Picallo (1991), Alexiadou (2001), y Resnik (2010), y siempre teniendo en cuenta el o los sentidos principales que tiene estos nombres en el campo disciplinar del cual se obtuvieron los datos¹⁵. Las pruebas se aplicaron tanto a los nombres deverbales como a los nombres simples que incluyen como señaláramos los nombres que pueden ser producto de conversión categorial.

Así, se consideró que un nombre tiene interpretación eventiva, es decir puede denotar un proceso:

- (i) Si puede ser sujeto de un predicado aspectual como *begin, finish* (comenzar, terminar) o de acaecimiento como *take place* (tener lugar):
 - a. The **production** of energy began in 1990.
 - b. Heat **loss** takes place through the exterior walls.
 - c. *The **sensor** took place in January.
- (ii) Si puede ser complemento de preposiciones aspectuales como *during / in the middle of* (durante, en mitad de):
 - a. Temperature is controlled during the **production** of energy
 - b. Energy is released during the **flow** of electrons.
 - d. *the material is added during the sensor/device

¹⁵ Como se indicara oportunamente, ante la imposibilidad de consultar con hablantes nativos de inglés la aceptabilidad de todos las pruebas, se consultó con hablantes avanzados (profesores de FADEL, UNCo) y se utilizó también la herramienta de "Búsqueda avanzada" del buscador Google, de manera de confirmar los resultados usando páginas web originarias de países angloparlantes.

- (iii) Si acepta la modificación con los adjetivos aspectuales *frequent* y/o *constant* (frecuente -constante) según denoten eventos durativos o no durativos.
 - a. the constant **production** of energy
 - b. the constant *flow* of electrons through the conductor
 - c. *the frequent/constant sensor/device
- (iv) Si no acepta adjetivos típicos de "objetos físicos" como solid, opaque (sólido/opaco)
 - a. *The production of energy is solid/opaque
 - b.*The *flow* of electricity is solid/opaque
 - c. The **sensor** of flow is solid/opaque.
 - d. The device is solid/opaque
- (v) Si acepta modificadores aspectuales verbales del tipo *during several days, at three o'clock, in six weeks* (durante varios días, a las tres, en seis semanas). Las nominalizaciones deverbales aceptan el mismo tipo de modificador que el verbo en su base morfológica, mientras que los nombres simples eventivos aceptan algunos modificadores, dependiendo de si el evento es durativo o puntual.
 - a. the **production** of energy during hours
 - b. the flow of electrons for hours/during the process
 - c. the sensor *in several days/*for hours/*during two weeks
- (vi) Acepta el control con cláusulas de infinitivo encabezadas por *in order to* (para/con el fin de) (sólo aplicable a los nombres que derivan o se relacionan con verbos que toman un argumento con rol de agente, que legitime ese control):
 - a. the **production** of energy in order to feed the engine
 - b.*the flow of electrons in order to produce electricity
 - c. *the sensor/device in order to produce [...]
- (vii) Respecto de la delimitación se considera generalmente que los nombres deverbales eventivos se comportan como nombres de masa (solo aceptan el determinante definido y

no se pueden pluralizar), mientras que entre los nombres eventivos simples los hay contables y de masa. Nos ocupamos de esta propiedad en detalle en el apartado siguiente.

Los resultados de la aplicación de estos diagnósticos muestran esencialmente cuáles son los nombres del corpus que pueden tener comportamiento eventivo con el contexto adecuado. Esto es importante pues como ya se señalara, muchos nombres tienen un comportamiento ambiguo entre una lectura eventiva y una lectura de resultado e incluso de objeto según el contexto en el que aparecen. Así si bien hay en el corpus nombres que parecen siempre tener interpretación eventiva como *sliding, loss* (deslizamiento, pérdida) y otros que nunca tienen esa interpretación, como los nombres de entidad o cualidad *cable, carbon, efficiency, velocity,* también los hay con una u otra lectura según el contexto. Un ejemplo de ello es *lighting* que puede interpretarse como 'encendido' es decir como un proceso en (117a) o bien como un nombre de objeto *i.e.* 'el alumbrado' en (b):

(117) a. the lighting of street lights before midnight
'el encendido del alumbrado público antes de medianoche'
b. neon lighting over Times Square
'el alumbrado de neon en Times Square'

Este último es el sentido que se le dio a *lighting* en el corpus de este trabajo en vista del contexto en el que aparece, como se observa en la secuencia correspondiente:

(118) high/low intensity lighting

'*encendido de alta intensidad'

'alumbrado de alta intensidad'

De modo que aunque muchos de los nombres que nos ocupan habiliten una lectura de evento resultó fundamental para este trabajo tener en cuenta que esta lectura se obtiene para algunos de ellos solo en ciertos contextos y que este hecho tiene influencia en la determinación del alcance del adjetivo en las secuencias [AN₁N₂].

En cuanto a los datos generales del corpus, se observa que hay nombres eventivos tanto deverbales como simples, y no parece haber diferencias significativas entre los casos que aparecen en posición de N_1 y los de N_2 . Algunos de ellos aparecen en ambos lugares (119a-f), otros sólo como N_2 (120a-c) y otros sólo como N_1 (121a-c):

- (119) a. high /low current flow
 - b. high /low flow sensor
 - c. high /low material wear
 - d. high/low wear rate
 - e. high /low system maintenance
 - f. high /low maintenance device
- (120) a. high/low temperature process
 - b. high/low sound absorption
 - c. high/low gloss finishing
- (121) a. high /low melting alloy
 - b. high /low transformation temperature
 - c. high /low sliding speed

Respecto de las combinaciones de nombres en el corpus, como dijimos en el apartado anterior, no hay secuencias que contengan dos nombres eventivos, y sí son posibles las otras combinaciones de N_1 y N_2 :

N_2	Eventivo	No Eventivo
Eventivo	X	High/low flow sensor
No Eventivo	High/low current flow	High/low copper content

Tabla 4. Combinaciones de nombres según la eventividad

3.2.4. DELIMITACIÓN

En cuanto a la delimitación, se siguió aquí la distinción postulada por Vendler (1957) para caracterizar el aspecto léxico de los verbos, o *Aktionsart*, extendida a los nombres en Jackendoff (1991). Respecto de estos últimos, la distinción se aplica tanto a nombres que denotan entidades, como cualidades y eventos. Para las entidades el rasgo [±delimitado]

permite distinguir entre entidades con límites identificables -i.e. nombres de rasgo [+d], o contables- y nombres de rasgo [-d], sin delimitación, vale decir nombres de masa, distinción que se ha aplicado en la literatura tanto respecto de los nombres concretos como los abstractos (ver por ejemplo, Bosque 1999; Kornfeld & Kuguel, 2009; Kuguel (en prensa); Bohrn 2011). Algunos ejemplos de nombres que denotan entidades delimitadas en las secuencias del corpus incluyen engine, shaft, vessel:

```
(122) a. high/low efficiency engine
```

b. high/low shaft speed

c. high/low pressure vessel

De todos modos, la mayoría de los nombres de entidad en el corpus son no delimitados e incluyen típicamente nombres de sustancia como *copper, fuel, energy, water*, en:

(123) a. high/low copper content

b. high/low energy fuel

c. high/low temperature water

Los nombres que denotan cualidades en el corpus son también característicamente nombres de rasgo [-d], como en el caso de *efficiency, pressure, speed, temperature* en los ejemplos anteriores.

Finalmente, respecto de los nombres que denotan eventos, entre los no deverbales algunos son de masa, es decir, no delimitados como *flow* y *wear*, otros contables como *process*, e incluso algunos ambiguos entre masa y contable en función de su ambigüedad entre una denotación de proceso o de resultado como *fracture* (el proceso de fracturarse algo vs. la fractura en sí):

(124) a. high /low current flow

b. high/low wear rate

c. high /low temperature process

d. high/low fracture toughness

En cuanto a los nombres eventivos deverbales, para determinar si se trata de nombres delimitados o no se consideró el tipo aspectual del verbo en su base morfológica, siguiendo la clasificación de Vendler (1957) y Dowty (1991) en cuatro clases aspectuales: estado, actividades, realizaciones y logros (éstos dos últimos llamados 'transiciones' en Pustejovsky op.cit). Los estados y actividades son eventos homogéneos de rasgo [-d], mientras que las transiciones implican dos sub-eventos, uno de proceso y uno de estado resultante y son [+delimitadas]. De todas formas, es importante recordar que la delimitación es una propiedad composicional, por lo que muchas veces el tipo aspectual básico de un verbo (y por extensión el del nombre derivado de éste) se modula en contexto hacia otro tipo aspectual¹⁶. En cuanto a los datos del corpus se observan entre los nombres eventivos deverbales algunos derivados de verbos de actividad o de estado que son homogéneos y por tanto se comportan como nombres no delimitados: *absorption* (absorción), *concentration* (concentración), *expansion* (expansión), *maintenance* (en el sentido de "do the maintenance of" = hacer el mantenimiento de), *sliding* (deslizamiento):

(125) a. high/low sound absorption

- b. high/low oxygen concentration
- c. high/low expansion foam
- d. high/low system maintenance
- e. high/low sliding speed

Otro grupo de nombres son derivados de verbos de cambio de estado, transiciones que implican un proceso y un estado final, por lo que se consideran delimitados como *freezing*, *transformation*, *melting* ('congelamiento', 'transformación', 'fusión) en:

(126) a. high/low freezing component

- b. high/low transformation temperature
- c. high/low melting salt

Ahora bien, dado que como ya se señalara la delimitación es una propiedad composicional, los derivados de actividades y realizaciones -típicamente [-delimitadas] y

¹⁶ Cfr. i. build a house (construir una casa) → realización [+d]

ii. build houses (construir casas)→ actividad [-d]

[+delimitadas] respectivamente- podrá ser [±delimitada] dependiendo de la naturaleza contable o de masa del argumento interno que seleccionen. Así por ejemplo, *production* (*producción*) que deriva de un verbo de creación y se asocia básicamente a una 'transición', como nombre eventivo tendrá rasgo [±d] de acuerdo con las propiedades de su argumento interno (el objeto creado). En la secuencia correspondiente del corpus (127) se consideró entonces que *production* funciona como nombre de rasgo [-d] por ser su complemento - *energy*- un nombre de masa, ergo [-d]:

(127) high/low energy production

Respecto de los datos totales del corpus se observa que todas las secuencias tienen uno o los dos nombres de rasgo [-d] y no hay secuencias con dos nombres de rasgo [+d]. Veremos en el capítulo 4 de análisis del alcance del A a continuación que estos resultados están en relación directa con el hecho de que las secuencias bajo estudio estén integradas por los adjetivos *high-low*. Vale decir que la delimitación parece uno de los factos centrales en la determinación del alcance del adjetivo en nuestros datos:

N_2	Masa	Contable
Masa	High/energy efficiency	High/low efficiency engine
Contable	High/low electron activity	X

Tabla 5. Combinaciones de nombres según delimitación

Hasta aquí una caracterización semántica de los nombres de las secuencias [AN₁N₂] que constituyen nuestro corpus. Los resultados de la aplicación de estos criterios indican los siguientes datos: hay en el corpus nombres de los tres dominios básicos en que se conceptualiza el léxico -'entidades', 'cualidades', 'eventos', y entre ellos los hay que denotan tipos 'naturales' y 'funcionales'. Sin embargo, como se señalara oportunamente y se verá en los próximos capítulos, muchos de los tipos naturales puestos en el contexto de las secuencias bajo estudio serán reinterpretados como funcionales, en relación con el área a la que pertenecen estos datos. Se observa además una tendencia bastante marcada respecto de la delimitación: hay en el corpus una importante mayoría de nombres [-

delimitados] buena parte de los cuales son además nombres abstractos. Adelantándonos al análisis que presentamos en el próximo apartado, sugerimos que esta tendencia está vinculada con las propiedades semánticas de los adjetivos *high-low*, adjetivos que como veremos son graduables y a su vez [-delimitados].

A continuación entonces se procederá a analizar los aspectos semánticos que caracterizan el otro elemento de la secuencia, el par de adjetivos *high-low*, de manera de tener toda la base descriptiva necesaria para trabajar sobre el alcance de A en nuestras secuencias en el capítulo siguiente.

3.3. Los adjetivos high y low

Como se señalara en la introducción de este trabajo, la elección de secuencias con estos dos adjetivos respondió a una serie de razones, entre las que se destaca el hecho fundamental de que, a diferencia de lo que ocurre con otro tipo de modificadores, se pueden encontrar infinidad de casos de sintagmas con este par, en los textos del ámbito de ciencias como las distintas ramas de las ingenierías. Se sostuvo asimismo, que es probable que esta abundancia responda entre otros factores a que estos adjetivos se aplican igualmente a nombres del dominio de las entidades, eventos y también cualidades. En este apartado discutiremos aspectos relacionados con el significado de estos adjetivos, junto con los rasgos semánticos salientes que los caracterizan, de manera de poder anticipar sus preferencias de selección sobre alguno de los dos nombres en las secuencias [AN₁N₂].

De acuerdo con lo señalado en el marco teórico (Capítulo 2, §2.4.1) los adjetivos *high-low* se caracterizan como adjetivos calificativos de tipo graduable, es decir, adjetivos no delimitados en términos de Morimoto (2008) y Kornfeld (2010) o de escala abierta para Kennedy (1999, 2001, 2004) y Kennedy & McNally (1999, 2002) que forman con su opuesto un par de antónimos polares, o contrarios (Cruse, 1986). Con respecto a su significado se observa que, como sucede con muchos otros adjetivos, éstos presentan una cierta polisemia de la que deberemos dar cuenta también. En las definiciones clásicas como por ejemplo las del diccionario Oxford online¹⁷ se observa claramente que tanto *high* como *low*

¹⁷ Oxford Dictionaries, http://oxforddictionaries.com/

tienen diversas acepciones en la categoría 'adjetivo' que podríamos agrupar, muy a grandes rasgos, en tres sentidos generales: I) Por un lado, el adjetivo se refiere a una dimensión física en sentido vertical que se aplica a objetos concretos delimitados, de los cuales se puede predicar que son *altos/bajos* por comparación con alguna medida estándar o fijada contextualmente:

```
(128) a low table

DET INDEF bajo mesa

'una mesa baja' (http://oxforddictionaries.com/definition/english/low?q=low)
```

De este modo se utiliza con nombres concretos del tipo de: building, house, mountain, tower, tree, wall (edificio, casa, montaña, torre, árbol, pared). Vale aclarar que con la mayoría de los nombres concretos y particularmente con los de rasgo [+animado] como man, girl, horse, para hacer referencia a la altura física que alcanza tal objeto se prefiere el par tall-short; contrástese por ejemplo:

```
(129) a. a high official → 'un funcionario de alto rango'
b. a tall official → 'un funcionario alto' (que mide una cierta altura)
(130) a. high plants → 'plantas superiores' (como categoría del reino vegetal)
b. tall plants → 'plantas altas'
```

II) En segundo lugar, este par de adjetivos puede señalar la ubicación espacial en sentido vertical de un objeto respecto a algún punto de referencia como puede ser el suelo:

```
(131) a high window

DET INDEF alto ventana

'una ventana alta'

(=ubicada a una cierta altura, cfr. a tall window = alta por su dimensión o tamaño)
```

III) Estos adjetivos tienen también una tercera acepción, que no se refiere ya a medida física ni a ubicación espacial, sino que denota esencialmente la 'intensidad o cantidad' en que se manifiesta alguna propiedad o magnitud particular. Como tal, esta propiedad necesariamente tendrá que ser graduable, de modo que pueda predicarse de ella que sea o que esté *alta/baja*:

```
(132) low toxicity
bajo toxicidad
'toxicidad baja'
```

Desde el punto de vista del marco teórico adoptado aquí, estos sentidos no están disociados entre sí y más bien parecen depender de las propiedades semánticas del nombre modificado. Por ello, en lugar de postular una configuración para cada uno de estos diversos sentidos, $high_1$, $high_n$, low_1 , low_n a la manera de los léxicos enumerativos clásicos, proponemos una estructura infraespecificada para este par de adjetivos polisémicos, de manera que su significado final se defina en contexto a partir de la composición con el nombre. Así en combinación con nombres concretos del tipo de table, window, bridge, building (mesa, ventana, puente, edificio), se activará el sentido de medida física o bien ubicación espacial con el contexto adecuado, mientras que con nombres abstractos de cualidad graduable, por lo tanto nombres de rasgo [-d], será el sentido de intensidad de high-low el que prevalezca necesariamente. La estructura léxico-conceptual de high-low que proponemos es:

```
(133) EA = ARG<sub>1</sub> = x

EE = e_1: estado

EQ = FORMAL = high(low) (e_1,x)
```

en la que el argumento que toma este adjetivo, x, tendrá especificado en su quale FORMAL si se trata de un nombre de objeto concreto, y si tiene el rasgo delimitado o no delimitado, y de ahí el sentido final del adjetivo

Finalmente, tomando en cuenta todos estos elementos, adelantamos una serie de resultados acerca de los adjetivos que nos ocupan y que se analizarán en detalle en el capítulo siguiente:

- El sentido del par *high-low* que prevalece en el corpus, en función del tipo y variedad de casos, es el de (III) "intensidad", es decir que preferentemente se asociará a nombres 'abstractos de cualidades graduables', por tanto nombres de rasgo [-d] de los cuales se pueda predicar esa intensidad.

El comportamiento de este par de adjetivos en el sentido pertinente se acerca más al de los adjetivos 'evaluativos' que al de los adjetivos de 'medida'. Esto se verifica en la posibilidad de ubicarlos en posición prenominal en su traducción al español, muy natural con los adjetivos de valoración pero no tanto con los adjetivos que sólo indican medida:

```
(134) a. high pressure → presión alta – alta presión
b. low purity → pureza baja – baja pureza
(135) a. short pipe → caño corto - ?corto caño
b. narrow channel → canal estrecho – ?estrecho canal
```

En efecto, como señala Di Tullio (2005) la posición de los adjetivos calificativos respecto del nombre modificado revela su carácter descriptivo (posposición) o evaluativo (preposición). En el primer caso el adjetivo contribuye a identificar el referente del nombre en tanto designa una propiedad objetiva que contribuye a su individualización:

```
(136) a. la habitación luminosab. la luminosa habitación (Di Tullio, 2005:187)
```

También la NLGE (2009) destaca estas propiedades de los adjetivos calificativos señalando que cuando un adjetivo alude claramente al tamaño, forma, aspecto, color de alguna entidad aparece necesariamente pospuesto, mientras que su anteposición revelará un sentido de valoración:

```
(137) a. personaje alto (de altura elevada)b. alto personaje (importante en jerarquía) (NGLE, 2009:997)
```

- El sentido de 'intensidad de una propiedad graduable' parece estar emparentado con el concepto de cuantificación manifestado, por ejemplo, por la posibilidad de aplicar a esos mismos nombres cuantificadores de grado evaluativo del tipo de *more/less (más / menos)* como se observa en:

- (138) velocity: high/low velocity → more/less velocity = más/menos velocidad
- (139) toxicity: high/low toxicity → more/less toxicity = más / menos toxicidad

En cambio con nombres de entidades concretas tal modificación resulta imposible:

(140) bridge: high / low bridge ≠ *more / less bridge − *más/menos puente

RECAPITULACIÓN

En este capítulo se realizó un análisis detallado de las características morfológicas y semánticas esenciales de los nombres que componen las secuencias bajo estudio. De este análisis se desprende que las secuencias están integradas por nombres del dominio de las entidades, eventos y cualidades que responden a distintos tipos semánticos destacándose especialmente entre ellos una mayor presencia de nombres no delimitados frente a los nombres delimitados. Asimismo se presentó una caracterización semántica de los adjetivos *high-low* estableciéndose que de los significados básicos que éstos tienen se manifiesta en el corpus el sentido de 'intensidad' y que por lo tanto se asociarán preferentemente a nombres que tengan la propiedad de ser graduables. Estas conclusiones preliminares constituyen la base sobre la cual se sustenta la determinación del alcance del A en las secuencias [AN₁N₂] de nuestro corpus, alcance que procederemos a desentrañar en el capítulo siguiente.

Capítulo 4. Análisis del alcance del a sobre el N_1 o sobre el N_2

A la luz de las caracterizaciones morfológica y semántica de los nombres y el adjetivo de las secciones precedentes, se procederá en este capítulo a establecer, en primer término, el alcance de los adjetivos en las secuencias, lo que a su vez permite esclarecer su estructura sintáctica correcta. Como ya se mencionara, se considera aquí que la lectura final de las secuencias [AN₁N₂] está determinada por 2 factores principales: (1) las características semánticas del A y del N sobre el que tiene alcance y (2) la naturaleza de la relación [N₁+N₂]. Consideraremos también la conclusión preliminar planteada en el último apartado del capítulo 3, en cuanto a que el par de adjetivos high-low, en el sentido de intensidad que parece predominar en este corpus, selecciona característicamente nombres de 'cualidad graduable'. En vistas de que, tal como se ha determinado, hay en el corpus nombres de los tres dominios, el análisis del alcance del A estará organizado alrededor de esta distinción: en primer término se procederá a analizar las secuencias en las que alguno de los dos N denota cualidad; en segundo lugar observaremos los casos en que no aparecen nombres de cualidad, pero alguno de los dos N denota evento; y por último se trabajará con las secuencias en las que los dos N denotan entidad, o sea, secuencias sin nombres de evento ni de cualidad.

4.1 NOMBRES QUE DENOTAN CUALIDAD:

Al considerar los casos en que uno de los dos N es un nombre de cualidad, del tipo de *temperature, efficiency, conductivity, frequency, pressure, purity, resistance, strength, toughness, voltage,* se observa que las interpretaciones correctas de las secuencias son las siguientes:

(141) high/low gas purity
alto/bajo gas pureza
'alta/baja pureza de gas'

(142) high/low viscosity fluid
alto/bajo viscosidad fluido
'fluido de alta/baja viscosidad'

Es decir que el adjetivo tiene alcance sobre el nombre de cualidad toda vez que hay un nombre de este dominio en la secuencia, ya sea que este se encuentre en primer o segundo lugar. Las razones de este alcance surgen de las propiedades semánticas de los adjetivos high/low discutidas hacia el final del capítulo anterior: el sentido que predomina en el corpus para estos adjetivos es el de "intensidad" por lo que seleccionan nombres graduables, y entre ellos, los nombres de cualidad son graduables por excelencia.

Su gradualidad se vincula con el hecho de que son nombres relacionales, es decir nombres que tienen interpretación siempre en función de algún otro elemento que "posee" esa cualidad, tal como sostienen De Bruin & Scha (1988). A cada entidad a la que hacen referencia -nombres del tipo de *speed, distance, length*- le corresponde otra que establece una escala u ordenamiento lineal (una cantidad, monto, o grado). Esta entidad subyacente puede permanecer implícita o expresarse mediante alguna construcción sintáctica del tipo de *a speed of 70 miles/hour* (ver infra cap.5 §5.2.1). Así, para la *temperatura* habrá una cierta escala en *grados*, para la *longitud* una escala en *metros*, para la *velocidad* en *metros/segundo* por ejemplo; y es entonces la presencia de estas "escalas" la que hace graduables a estos nombres.

Cuando un N de este tipo se combina con los adjetivos high o low se pone en juego, según el marco teórico adoptado aquí, un mecanismo semántico de 'selección pura' entre el adjetivo y el nombre modificado, mecanismo que se activa por la total identidad de rasgos entre ellos: el adjetivo de intensidad "busca" un argumento del cual predicar y lo encuentra en estos nombres de cualidad, abstractos y graduables. Entonces, si el N de cualidad graduable se encuentra en el lugar de núcleo, la lectura será la de (a) $[A[N_1N_2]]$ (143a) y si está en posición del N_1 , la secuencia se interpretará según la estructura (b) $[A[N_1]N_2]$ (143b). Es decir que la estructura de la secuencia depende del alcance del adjetivo en cada caso:

```
(143) a. [high/low [gas purity]]b. [high/low viscosity] fluid]
```

La propiedad de la gradualidad en estos nombres hace que acepten perfectamente tanto la modificación con estos adjetivos de intensidad como con los cuantificadores de grado *more-less*, tal como se puso de relieve en el capítulo precedente. Vale decir que esa calidad de nombre graduable permite su combinación con distintos elementos de grado. Así:

- (144) less pressure → menos presión
- (145) more purity → más pureza
- (146) more viscosity \rightarrow más viscosidad
- (147) less temperature → menos temperatura

Otro tipo de manifestación de la gradualidad de estos nombres se observa en el hecho de que pueden ser sujeto de verbos del tipo de *increase, decrease, diminish, reduce,* entre otros, que refieren a procesos de aumento o disminución gradual de una magnitud (cfr. NGLE, Cap.6.1r:421)¹⁸:

- (148) speed increases (during the descent) \rightarrow la velocidad aumenta (durante el descenso)
- (149) temperature rises (with altitude in...) \rightarrow la temperatura aumenta con la altitud

A partir de esta primera observación respecto del alcance del A en función del dominio al que pertenece el nombre modificado obtenemos entonces dos sub-conjuntos de secuencias que contienen nombres de cualidad, cada uno de los cuales será analizado por separado a continuación.

4.1.1 SECUENCIAS CON N DE CUALIDAD EN POSICIÓN DE N2:

Un primer punto que se debe destacar en estas secuencias es que el N no modificado, es decir el N_1 en estos ejemplos, puede ser un nombre de entidad (En) o un nombre eventivo (Ev), pero en cualquier caso el A modifica siempre al nombre de cualidad. Algunos ejemplos del corpus servirán para ilustrar estas dos variantes:

Nombres de cualidad en posición N_2 con N_1 de entidad: [A +[N_1 En + N_2 Cua]]:

¹⁸ Estos verbos forman parte de la clase de verbos de compleción gradual (*gradual completion verbs* o *calibratable change of state verbs* en Pustejovsky 2000).

- (150) *high vapor <u>pressure</u>* alto vapor presión 'alta presión de vapor
- (151) *low gas <u>purity</u>*bajo gas pureza
 'baja pureza de gas'
- (152) high shaft <u>speed</u>
 alto eje velocidad
 'alta velocidad de eje'

Nombres de cualidad en posición N₂ con N₁ eventivo: [A +[N₁Ev + N₂Cua]]

- (153) *low transformation <u>pressure</u>*bajo transformación presión
 'baja presión de transformación'
- (154) high sliding <u>speed</u>
 alto deslizamiento velocidad
 'alta velocidad de deslizamiento'
- (155) high processing <u>temperature</u>
 alto procesamiento temperatura
 'alta temperatura de procesamiento'

Para comprobar claramente que el adjetivo tiene alcance sobre el N_2 en estas secuencias se aplicó a estos datos la siguiente prueba: borramos momentáneamente el nombre en posición de N_1 de modo de dejar una estructura que contenga solamente [AN₂]. Si las secuencias "sobreviven" y mantienen el mismo sentido de intensidad esperado del adjetivo, se confirma el alcance:

- (156) high pressure 'alta presión'
- (157) *low purity* 'baja pureza'

```
(158) high speed
'alta velocidad'
(159) high temperature
```

'alta temperatura'

A modo de contraste veamos que no sucede lo mismo con (142) citado más arriba, en el que la secuencia resultante con el adjetivo deviene no interpretable:

```
(160) a. high viscosity fluid
b.?? high fluid
'alto fluido'
```

Resulta ser entonces que los nombres de cualidad son los candidatos perfectos para la modificación con adjetivos de intensidad del tipo de *high-low*, por ser nombres abstractos, característicamente no-delimitados y graduables. Incluso desde el punto de vista morfológico, un buen número de estos nombres son deadjetivales y denotan justamente la propiedad que describe el adjetivo subyacente en su base morfológica: $dense \rightarrow density$; efficient \rightarrow efficiency; intense \rightarrow intensity; tough \rightarrow toughness; strong \rightarrow strength (volveremos sobre este punto en el capítulo 6).

Desde el punto de vista de la Teoría del LG y tomando *purity* como ejemplo representativo de este grupo de nombres, proponemos entonces que entre el A y el N modificado existe una relación semántica de selección pura, en la que el adjetivo de escala abierta, no delimitado, se predica de un argumento que es una cualidad graduable, la cual se evalúa como 'alta' o 'baja', en relación con algún punto de referencia en la escala subyacente a esa cualidad, en este caso una escala de pureza. Si el adjetivo en la secuencia es *high* se entenderá que 'la pureza' tiene una intensidad mayor que el valor promedio de referencia para esa cualidad, y si es *low* se entenderá que la intensidad es menor (volveremos sobre este punto en el capítulo siguiente, §5.3, al discutir la interpretación completa de la secuencia). Vale decir en definitiva que la presencia en la secuencia de un nombre con estas características resultará excluyente de toda otra posibilidad de lectura para adjetivos

de intensidad del tipo de *high-low*, de modo que cuando el nombre de cualidad se encuentre en la posición de N_2 la lectura correcta de la secuencia será la de (a) [A [N_1N_2]].

4.1.2 SECUENCIAS CON N DE CUALIDAD EN POSICIÓN DE N₁:

Al igual que lo que sucede con los ejemplos del punto anterior, son numerosísimos los casos de nombres de cualidad en posición no-nuclear, y una vez más, el A tiene alcance sobre ellos, independientemente del dominio (evento o entidad) al que pertenezca el núcleo del sintagma, es decir N_2 . Con los ejemplos que siguen ilustramos la combinación de [A+ N_1 de cualidad] + N_2 de entidad y N_2 de evento respectivamente:

Nombres de cualidad en posición N₁ con N₂ de entidad: [[A +N₁Cua]+ N₂En]:

(161) high <u>temperature</u> air alto temperatura aire 'aire de alta temperatura'

(162) *low <u>efficiency</u> boiler* bajo eficiencia hervidor 'hervidor de baja eficiencia'

(163) *low <u>strength</u> concrete*bajo resistencia hormigón
'hormigón de baja resistencia'

Nombres de cualidad en posición N₁ con N₂ de evento [[A +N₁Cua]+ N₂Ev]

(164) high <u>gloss</u> finishing alto brillo acabado 'acabado de alto brillo'

(165) low <u>intensity</u> lighting bajo intensidad alumbrado 'alumbrado de baja intensidad'

(166) high <u>temperature</u> process alto temperatura proceso 'proceso de alta temperatura'

Las razones semánticas que determinan el alcance del adjetivo en esta lectura son básicamente las mismas que las de la lectura (a) analizada más arriba: hay identidad de rasgos entre el adjetivo *high / low* y el nombre de cualidad graduable que en estos casos se ubica en la posición no-nuclear, y por tanto interviene también un mecanismo de selección pura. Una vez más, para confirmar este alcance podemos aplicar la prueba de borrado del N₁ y comprobar si las secuencias compuestas por [A + N₂] son interpretables o no. En todos los casos claramente las secuencias resultantes no sobreviven, o al menos no son interpretables en el sentido relevante de intensidad, y sólo pueden serlo con otro sentido del adjetivo, *i.e* como adjetivo de medida de altura física o ubicación espacial particularmente con los nombres de entidad:

```
(167) ?high air → ? alto aire
(168)?low boiler → ? bajo hervidor
(169)?low concrete → ? bajo hormigón
(170)?high finishing → ? alto acabado
(171) ?low lighting → ? bajo alumbrado
(172)?high process →? alto proceso
```

Todas estas secuencias resultarían incluso más naturales con el adjetivo pospuesto, pero no el sentido relevante:

```
(173) low boiler \rightarrow hervidor bajo (que está ubicado a cierta altura) (146) low air \rightarrow aire bajo
```

En efecto, es interesante observar un aspecto que se adelantó también en el apartado 3.3 del capítulo anterior, referido a que los adjetivos *high-low* en el sentido de intensidad que se manifiesta en el corpus comparten propiedades de los adjetivos de valoración que en español se caracterizan por admitir de manera natural la ubicación prenominal:

```
(175) bellas melodías(176) pésimo resultado
```

A su vez, este carácter valorativo de la posición prenominal permite contrastes con adjetivos calificativos descriptivos del tipo de (177) y (178) en los que se observa el tono evaluativo que adquieren los modificadores en tal posición:

- (177) a. calles oscuras (de poca luz)
 - b. oscuras calles (tristes u ominosas)
- (178) a. mujer grande (de edad o tamaño)
 - b. gran mujer (extraordinaria)

Con cualquiera de los nombres de cualidad analizados aquí –tanto si se trata del N_1 como del N_2 – la versión en español de la secuencia admite invariablemente la posición prenominal del adjetivo. Con nombres de otros dominios, en cambio, esa ubicación resulta algo anómala, por el sentido de altura física o ubicación espacial que se obtendría en estos casos. Veamos algunos otros ejemplos del corpus:

- (179) high copper content 'alto contenido' vs. '?alto cobre?
- (180) high water volume: 'alto volumen' vs. '?alta agua'
- (181) high fuel temperature: 'alta temperatura' vs. '?alto combustible'
- (182) high conductivity copper: 'alta conductividad' vs. '?alto cobre'
- (183) low viscosity fluid: 'baja viscosidad' vs. '?bajo fluido'
- (184) high voltage starter: 'alto voltaje' vs. '?alto arrancador'

En definitiva entonces y teniendo en cuenta las pruebas aplicadas, los adjetivos high-low en los ejemplos de nuestro corpus tienen alcance preferencial sobre el nombre de cualidad que en las secuencias de este apartado se ubica en posición de N_1 de modo que la lectura que resulta es la (b) [[$A + N_1$]+ N_2].

4.1.3 SECUENCIAS CON N DE CUALIDAD EN POSICIÓN DE N_1 Y DE N_2

En este último apartado de la sección dedicada a las secuencias que tienen nombres de cualidad trataremos aquellas que contienen nombres de este dominio en posición de N_1 y también en posición de N_2 . Tal como observamos en la caracterización semántica del capítulo 3, específicamente en el apartado referido a la caracterización según el dominio al que pertenecen los nombres de las secuencias, la única combinación N_1N_2 que no se registra en el corpus es la de dos nombres del dominio de los eventos (Cap.3 §3.2.3). Todas las demás combinaciones sí aparecen y de hecho hay en este corpus una secuencia en las que los dos nombres son nombres de cualidad, específicamente:

(185) high/low temperature strength alto/bajo temperature resistencia

En principio la estructura de esta secuencia resulta ambigua ya que, según nuestro análisis, el adjetivo tiene alcance sobre el nombre de cualidad en cualquiera de las posiciones. Efectivamente las dos lecturas son sintáctica y semánticamente admisibles para esta secuencia ya que tanto *temperature* como *strength* son nombres que denotan cualidades graduables que pueden ser modificadas por los adjetivos *high* y *low*:

(186) a. alta/baja resistencia a la temperatura \rightarrow el A tiene alcance sobre el N_2 y se genera la lectura (a) [A[N_1N_2]]

b. resistencia a la alta / baja temperatura \rightarrow el A tiene alcance sobre el N₁ y entonces la lectura que se obtiene es la de (b) [[AN₁]N₂]

Sin embargo, al analizar los datos en los dos segmentos en los que aparece esta secuencia en el texto correspondiente del corpus se puede establecer que la lectura (b) es la correcta en este caso:

- (187) a. Molybdenum Improves resistance to reducing acids, and to pitting and crevice corrosion in aqueous chloride containing environments. It contributes to increased **high-temperature strength**.
 - b. Niobium (Columbium) Combines with carbon to reduce susceptibility to intergranular corrosion due to chromium carbide precipitation resulting from heat treatments, improves resistance to pitting and crevice corrosion, and increases **high temperature strength**. (El subrayado es nuestro). (Texto 9)

Como se puede observar, en el caso de (187a) la secuencia completa incluye también el participio adjetival *increased* (incrementado/mayor) lo que ayuda a establecer que la lectura correcta del conjunto sea la de (188a), es decir con alcance del adjetivo sobre el N_1 (lectura (b) [[AN₁] N_2]); de lo contrario resultan las versiones anómalas de (188b):

- (188) a. increased high-temperature strength incrementada alta temperatura resistencia 'resistencia incrementada a la alta temperatura'
 - b. increased high-temperature strength'??resistencia a la mayor alta temperatura''??resistencia a la mayor temperatura alta'

Particularmente además el A y el N modificado en esta secuencia aparecen unidos por un guión, una marca visible de la estructura sintáctica esperada, aunque como sabemos se trata de un signo ortográfico de uso variable incluso en el mismo texto, tal como sucede en nuestros ejemplos. Así la secuencia de (187b) aunque prácticamente idéntica a la anterior aparece en el mismo texto sin el guión. De todos modos, también en este caso la estructura correcta de la secuencia que funciona aquí como objeto del verbo *increases* (aumenta) se corresponde con la lectura (b) [[AN₁] N₂], es decir con alcance del adjetivo sobre el N₁ como se ve en (189a), pues de lo contrario se obtiene también una versión anómala (189b):

- (189) a. "Niobio (columbio) se combina con carbono [...] y <u>aumenta la resistencia a la alta</u> <u>temperatura</u>"
 - b. "Niobio (columbio) se combina con carbono [...] y <u>aumenta la ?? alta resistencia a la temperatura</u>"

En definitiva, si bien ambas lecturas son en principio admisibles desde el punto de vista sintáctico y semántico, solo la lectura (b) es la correcta en nuestros ejemplos. Pareciera ser entonces que en los casos en los que ambos nombres de la secuencia son semánticamente compatibles con el A hay otros factores que intervienen en la determinación de la estructura correcta, como el contexto discursivo más o menos inmediato en el que aparece y la participación del conocimiento experto en su interpretación (ver infra §5.3). De todos modos, no es suficiente un solo ejemplo como el que aparece en el corpus analizado aquí para confirmar estas afirmaciones, que deberían ser contrastadas con casos similares en un estudio específico.

Para concluir, cerramos la presente sección con la siguiente tabla en la que se muestran todas las secuencias del corpus que tienen nombres de cualidad en posición N_1 y N_2 o en ambas posiciones (los números corresponden a los que llevan las secuencias en la tabla I del Anexo I, que contiene el corpus completo):

	LECTURA (a) [A[N ₁ N ₂]]		LECTURA (b) [[AN ₁]N ₂]
17	high / low aromatic content	3	high /low temperature air
18	high / low copper content	7	high / low efficiency boiler
21	high / low vapor density	9	high / low voltage cable
23	high / low energy efficiency	14	high / low strength concrete
35	high/low contact force	15	high/low resistance connection
40	high/low noise level	19	high/low conductivity copper
41	high/low radiation level	20	high / low temperature corrosion
51	high/low transformation pressure	24	high / low efficiency engine
52	high / low vapor pressure	27	high/low temperature environment
56	high/low gas purity	28	high / low velocity fan
57	high/low wear rate	29	high/low temperature fatigue
59	high/low corrosion resistance	30	high /low gloss finishing
60	high/low heat resistance	33	high / low viscosity fluid
61	high/low electrolyte salinity	36	high /low density fuel
67	high / low shaft speed	39	high /low voltage generator
68	high / low sliding speed	42	high / low intensity lighting
72	high /low fatigue strength	45	high / low toughness material
75	high/low fuel temperature	47	high / low purity metal
76	high /low melting temperature	48	high / low speed mixer
77	high /low processing temperature	50	high / low density polyethylene
78	high /low transformation temperature	53	high /low temperature process
79	high/low surface tension	58	high /low frequency region
80	high/low odor threshold	64	high / low speed shutter
81	high/low fracture toughness	65	high / low level signal
82	high/low flow velocity	69	high /low frequency starter
83	high/low water velocity	74	high / low voltage supply
85	high/low water volume	84	high /low pressure vessel
		88	high/low purity water
		90	high/low speed winding

Tabla 6 - Secuencias con nombres de cualidad como $N_{\rm 1}$ o $N_{\rm 2}$

4.2 Nombres Que denotan evento:

Analizadas ya las secuencias que contienen nombres de cualidad, pasamos ahora a observar los casos en los que no hay nombres de este dominio pero sí hay nombres de evento (tanto deverbales como no deverbales). Recordemos que estos nombres pueden también aparecer en posición de N_1 o de N_2 pero, como ya se ha señalado, no hay en el corpus secuencias con la estructura [A NEv NEv].

En los casos que analizaremos se comprueba, por las razones que se discutirá a continuación, que al no haber en la secuencia nombres de cualidad, el adjetivo selecciona siempre el nombre eventivo en una u otra posición, las que abordaremos a continuación.

4.2.1 SECUENCIAS CON N DE EVENTO EN POSICIÓN DE N2:

En este grupo de secuencias el nombre nuclear, es decir el N_2 , es un nombre de evento y el N_1 es necesariamente un nombre de entidad. Veamos los siguientes ejemplos:

- (190) high/low sound absorption alto/bajo sonido absorción
- (191) high/low electron activity
 alto/bajo electrón actividad
- (192) high/low system <u>maintenance</u> alto/bajo sistema mantenimiento
- (193) high/low material <u>wear</u> alto/bajo material desgaste

Para poder determinar sobre cuál de los dos nombres tiene alcance el adjetivo, aplicamos a los datos la misma serie de pruebas que se diseñaron para los nombres de cualidad.

En primer lugar, como señalamos anteriormente, los nombres de cualidad son candidatos ideales para la modificación con los adjetivos *high-low* en razón de ser nombres no delimitados graduables que admiten naturalmente otros modificadores de grado como lo son los cuantificadores *more* y *less*. Al aplicar estos mismos cuantificadores a los nombres en los ejemplos precedentes comprobamos que los nombres eventivos, a la sazón también nombres no delimitados, los aceptan perfectamente y en cambio no todos los nombres de entidad los admiten; básicamente son posibles solo con nombres de masa, es decir también nombres con el rasgo [-d]:

(194) more / less absorption 'más / menos absorción' more / less sound 'más / menos sonido'

(195) *more / less activity*'más / menos actividad'

* more / less electron 'más menos electrón' (196) more / less maintenance * more / less system
'más / menos mantenimiento' 'más / menos sistema'

(197) more / less wear more / less material
'más / menos desgaste' 'más / menos material'

En el mismo sentido señalamos también que los nombres de cualidad graduable pueden ser sujeto de verbos que refieren a aumento o disminución gradual de ciertas magnitudes. Una vez más comprobamos en nuestros datos que estos verbos sí pueden tomar como sujeto a los nombres de evento y no así a los nombres de entidad, al menos no en todos los casos:

(198) absorption increases 'la absorción aumenta'	?(the) sound increases 'el sonido aumenta'
(199) activity diminishes	??(the) electron diminishes'
'la actividad disminuye'	'el electrón disminuye
(200) maintenance increases	?? (the) system increases
'el mantenimiento aumenta'	'?el sistema aumenta'
(201) wear decreases	? (the) material decreases
'el desgaste disminuye'	'el material disminuye'

Finalmente, la otra prueba del alcance del A que utilizamos oportunamente es la de borrado del N_1 para comprobar si la secuencia integrada sólo por $[A+N_2]$ sobrevive, es decir si resulta una secuencia semánticamente aceptable o no, y como podemos observar todos los casos aquí analizados sí lo hacen:

- (202) high/ low absorption 'alta/baja absorción'
- (203) *high/low activity* 'alta/baja actividad'
- (204) *high / low maintenance* 'alto/bajo mantenimiento'

```
(205) high / low wear
'alto/bajo desgaste'
```

Por el contrario, el A aplicado a los nombres de entidad en posición de N₁, de ser admisibles desde el punto de vista semántico, lo serían únicamente con los otros sentidos del adjetivo –altura física o ubicación espacial- y no con el sentido de intensidad que se estudia aquí, como se observa a continuación¹⁹:

```
(206)??high/low sound
'alto/bajo sonido'

(207)??high/low electron
'alto/bajo electrón'

(208)??high/low system
'alto/bajo sistema'

(209)??high/low material
```

'alto/bajo material'

Estos datos nos llevan a concluir que cuando no hay en la secuencia nombres de cualidad los adjetivos high-low tienen alcance sobre nombres del dominio de los eventos, y de este modo, la lectura que se genera en este grupo de datos en el que el nombre de evento está en la posición de N_2 es la de (a) [A [N_1N_2]].

Aquí también, al igual que con los nombres de cualidad, la gradualidad es un factor determinante para explicar el alcance de los adjetivos *high-low* en el sentido de intensidad estudiado en este trabajo. En efecto, los nombres de evento de las secuencias en este grupo fueron descriptos en el capítulo precedente como nombres abstractos y de rasgo [-d], algunos de ellos por su propia naturaleza de eventos relacionados con la clase aspectual de las actividades (*activity, flow, maintenance*); otros por derivar de verbos que implican

-

¹⁹ Conservamos la posición prenominal en las versiones en español para reforzar la idea de que no se genera con estos nombres el sentido de intensidad esperado. Es decir, "sonido alto, electrón alto, sistema bajo" podrían ser admisibles semánticamente pero no en el sentido de intensidad" sino más bien de ubicación espacial / altura física.

transiciones pero que devienen [-delimitados] en combinación con un argumento interno que tiene ese rasgo como es el caso de:

- (210) high / low energy production
- (211) high / low sound absorption
- (212) high / low energy consumption

De modo que la no delimitación es entonces un elemento clave para que se produzca la plena identidad de rasgos semánticos entre el par *high-low* y los nombres eventivos.

Pero, por otra parte, un aspecto insoslayable para la determinación del alcance del A en estas secuencias es la relación que mantiene cada nombre de evento con su respectivo N no-nuclear: se trata aquí de construcciones [N+N] que constituyen sintagmas nominales en los que el núcleo se puede vincular con un verbo y el N₁ que lo acompaña tiene un carácter argumental. Para ilustrar, observemos el caso de (213) en el que podemos contrastar el sintagma nominal de nuestro corpus con la estructura paralela con el verbo correspondiente:

La relación que mantienen estos dos nombres puede parafrasearse también mediante la construcción de núcleo más complemento introducido por preposición (*of*) como se observa a continuación:

- (214) energy consumption → the consumption of energy '(el) consumo de energía'
- (215) sound absorption → the absorption of sound'(la) absorción de sonido'
- (216) ion concentration \rightarrow the concentration of ions

- '(la) concentración de iones'
- (217) system maintenance \rightarrow the maintenance of systems
 - '(el) mantenimiento de sistemas'
- (218) energy production \rightarrow the production of energy
 - '(la) producción de energía'

El carácter argumental del N_1 respecto del N_2 en las secuencias de este grupo puede resultar más transparente en los casos de núcleos derivados morfológicamente de verbos, pero la misma relación se da también en aquellos en los que el N_2 tiene valor eventivo aunque no se trate de un nombre deverbal (cfr. capítulo 3, §3.2.3). Así se observa en las siguientes secuencias con nombres eventivos no deverbales²⁰ en posición de N_2 :

- (219) electron activity \rightarrow the activity of electrons
 - '(la) actividad de electrones'
- (220) current flow \rightarrow the flow of current
 - '(el) flujo de corriente'
- (221) water flow \rightarrow the flow of water
 - '(el) flujo de agua'
- (222) heat loss \rightarrow the loss of heat
 - '(la) pérdida de calor'
- (223) material wear \rightarrow the wear of materials
 - '(el) desgaste de materiales'

En cada uno de estos sintagmas el N_1 representa un rol semántico que variará según el tipo de nominalización o nombre eventivo no deverbal en posición de N_2 ; en algunos tiene

²⁰ Recordemos que algunos de estos nombres en posición de núcleo (tales como *flow, wear*) pueden estar vinculados con verbos por procesos de conversión o derivación cero (§3.1)

rol de tema (214-216; 220-222); de 'paciente' (217 y 223); de objeto creado (218); el agente o causa (219).

A modo de contraste, obsérvese lo que ocurre con la siguiente secuencia que también tiene una nominalización como núcleo:

```
(224) high/low gloss finishing alto/bajo brillo acabado 'acabado de alto/bajo brillo'
```

Esta secuencia, aparentemente paralela a las discutidas aquí, no acepta las pruebas que confirman el alcance del A al N_2 : (225a) aplicación de cuantificadores de grado; (225b) posibilidad de ser sujeto de verbos de aumento o disminución gradual; (225c) borrado del N_1 de la secuencia. Tampoco admite la paráfrasis con la construcción [N-of-N] (225d) que sí permiten las secuencias con nombre eventivo en posición nuclear analizadas aquí:

- (225) a. ?? more finishing → '?más acabado' (no en el sentido relevante)
 b. ??finishing increases during the process→ 'el acabado aumenta durante el proceso'
 - c. ??high finishing
 - d. gloss finishing \rightarrow *the finishing of gloss

Respecto de esta imposibilidad de reemplazo con la construcción [N-of-N] es preciso mencionar que si la secuencia tuviese otro tipo de nombre en posición de N_1 , un nombre que tuviera los rasgos semánticos adecuados para poder funcionar como argumento del nombre eventivo, entonces sí la paráfrasis sería posible. Obsérvese por ejemplo lo que sucede con (226), secuencia en la que este N_1 -metal - puede ser complemento del núcleo básicamente por representar el rol semántico de tema del acabado:

(226) metal finishing → the finishing of metals = 'el acabado de metales'

En la secuencia original del corpus los rasgos semánticos del N_1 –gloss- no lo habilitan para funcionar como complemento del núcleo finishing, es decir no podríamos tener una secuencia del tipo de *the finishing of gloss (=el acabado del brillo). Por el contrario, gloss,

por ser un nombre que pertenece al dominio de las cualidades determina que el A tenga alcance sobre él y que la secuencia en su conjunto presente la estructura (b) [[AN₁]N₂], como se estableció oportunamente en §4.1.2. Un dato interesante para destacar aquí es que justamente la presencia de este nombre de cualidad en posición de N₁ (*brillo*) aporta una clase de modificación al nombre eventivo (*acabado*) que es típica de los nombres de objeto y que incluye cualidades como la forma, el tamaño, las propiedades físicas, el color, etc. (Kuguel, 2012). Por esta misma razón sostenemos que este nombre eventivo no se comporta de la misma forma que el resto de los analizados en este apartado sino que se trata de una nominalización que en el contexto de la secuencia de nuestro corpus denota un nombre de objeto: *acabado de alto / bajo brillo*.

Vale decir entonces que el adjetivo tendrá alcance sobre un nombre eventivo en posición nuclear, siempre que éste reúna las condiciones necesarias y no haya en la secuencia nombres del dominio de las cualidades, que como vimos excluyen toda otra posibilidad. Retomando nuestros ejemplos de este apartado, postulamos que también se genera un mecanismo de selección pura entre el nombre de evento de rasgo [-d] en posición nuclear y los adjetivos de intensidad high-low, pues existe plena identidad de rasgos entre ambos. La concentración (de oxígeno), la absorción (de sonido), el consumo (de energía), el flujo (de corriente) etc., son todos procesos que tienen la propiedad de la gradualidad, similares en este aspecto a los denotados por los nombres de cualidad discutidos en la primera parte del capítulo, de tal suerte que lo que "es o está alto/bajo" es la concentración, absorción, el consumo, el flujo. Incluso podríamos considerar que al nominalizarse, estos eventos se comportan prácticamente como las cualidades graduables analizadas anteriormente: todos denotan elementos cuya intensidad puede ser medida y evaluada en función de alguna escala o punto de referencia estándar y de ahí la perfecta combinación que resulta con los adjetivos high y low.

Recapitulando entonces, hemos podido establecer hasta aquí un 'orden de prioridades' para el alcance del adjetivo en las secuencias $[AN_1N_2]$: en primer término se ubican los nombres que denotan cualidad en una u otra posición sobre los que el adjetivo siempre tiene alcance. En segundo lugar, cuando no hay nombres de cualidad pero hay en la

secuencia un nombre de evento en posición de N_2 (posición de núcleo) el adjetivo tiene alcance sobre este nombre y la estructura correcta que se obtiene es la de (a) $[A[N_1N_2]]$.

En el próximo apartado observaremos el otro grupo de secuencias en la que no hay nombres de cualidad pero sí nombres de evento, esta vez en posición de N_1 .

4.2.2 SECUENCIAS CON N DE EVENTO EN POSICIÓN DE N₁:

Los ejemplos que se muestran a continuación ilustran las secuencias del corpus que contienen nombres de evento en posición de N_1 :

- (227) high/low <u>maintenance</u> device alto /bajo mantenimiento dispositivo
- (228) high/low <u>radiation</u> environment alto /bajo radiación ambiente
- (229) high/low <u>expansion</u> foam alto /bajo expansión espuma
- (230) high /low <u>flow</u> sensor alto /bajo flujo sensor
- (231) high/low <u>activity</u> waste alto /bajo actividad residuo

El análisis de este otro grupo de secuencias con nombres de evento indica que nuevamente aquí el A tiene alcance sobre el N eventivo y las razones que determinan este alcance son básicamente las mismas que las que discutimos en el apartado anterior.

Por una parte, los N eventivos en esta posición responden a las mismas características semánticas que los N eventivos en posición de N₂ recién analizados, y por lo tanto se les pueden aplicar las mismas generalizaciones vistas anteriormente. Si observamos los nombres subrayados en las secuencias (227) a (231) vemos que todos ellos son nombres de evento de rasgo [-d] (de hecho algunos son los mismos que se analizaron en posición de N₂ en el apartado precedente). En este sentido podemos aplicarles la prueba de la modificación con los cuantificadores de grado *more* y *less*, y de combinación con verbos de

incremento o disminución gradual del tipo de *increase, decrease, reduce,* que con todos ellos resultan admisibles:

- (232) more/less expansion 'más / menos expansión'
- (233) more / less radiation
 'más / menos radiación'
- (234) expansion reduces
 'la expansion se reduce'
- (235) radiation increases 'la radiación aumenta'

Pero fundamentalmente todas estas secuencias tienen como núcleo (N_2) un nombre de entidad, por lo que su combinación con los adjetivos *high-low* solo puede resultar en una interpretación en la que estos modificadores impliquen altura física o ubicación espacial. Esto significa que si se aplica a este grupo la misma prueba de borrado del nombre eventivo en posición de N_1 que ya se utilizara en los apartados anteriores se obtienen secuencias que de ser interpretables, no lo son con el sentido relevante de intensidad del adjetivo que predomina en el dominio de especialidad que estudiamos aquí:

- (236) ?high device \rightarrow ?dispositivo alto
- (237) ?low environment → ?ambiente bajo
- (238) ?high foam → ?espuma alta
- (239) ?low sensor → ?sensor bajo
- (240) ?high waste \rightarrow ?residuo alto

En conclusión entonces, en este grupo de secuencias el A tiene nuevamente alcance sobre el nombre eventivo, esta vez ubicado en la posición de N_1 con lo cual la estructura final de la secuencia es la de (b) [[AN₁] N₂], como ilustramos a continuación:

(243) *high/low maintenance device* 'dispositivo de alto/bajo mantenimiento'

- (242) high/low radiation environment 'ambiente de alta/baja radiación'
- (243) high/low expansion foam 'espuma de alta/baja expansión'
- (244) high/low flow sensor 'sensor de alto/bajo flujo'
- (245) *high/low activity waste* 'residuo de alta/baja actividad'

Para cerrar estos dos apartados referidos a las secuencias con nombres de evento en una y otra posición, repetimos los datos relevantes en la tabla 7:

	LECTURA (a) $[A[N_1N_2]]$		LECTURA (b) [[AN ₁]N ₂]
1	high / low sound absorption	22	high /low maintenance device
2	high / low electron activity	26	high /low radiation environment
12	high /low ion concentration	34	high /low expansion foam
13	high /low oxygen concentration	63	high /low flow sensor
16	high /low energy consumption	86	high /low activity waste
31	high /low current flow		
32	high /low water flow		
43	high /low heat loss		
44	high /low system maintenance		
55	high /low energy production		
89	high /low material wear		
l			

Tabla 7: Secuencias con nombre de evento en posición de N₁ y N₂

Hasta aquí los casos en el corpus que se pueden resolver apelando a las propiedades semánticas de los N modificados, cuyos rasgos se identifican plenamente con los del par *high-low* en tanto adjetivos de intensidad, sentido que predomina en el corpus en función del área de conocimiento a la que pertenecen las secuencias. El adjetivo selecciona preferentemente nombres abstractos de rasgo [-d], entre los cuales los nombres de

cualidad en cualquiera de las dos posiciones que se encuentren son su primera opción. En segundo lugar y no habiendo en la secuencia nombres de este dominio, el adjetivo selecciona nombres de eventos que sean también no delimitados y graduables. El siguiente cuadro sintetiza los casos analizados:

Secuencias con nombres del dominio de las cualidades		
Nombres de cualidad como N ₂	high/low water velocity alto/bajo agua velocidad	
[A [N _{entidad} + N _{cualidad}]	'alta/baja velocidad del agua'	
[A [N _{evento} +N _{cualidad}]	high/low fracture toughness alto/bajo fractura tenacidad	
	'alta/baja tenacidad a la fractura'	
Nombres de cualidad como N ₁	high/low conductivity copper alto/bajo conductividad cobre	
[[A N _{cualidad}]+N _{entidad}]	'cobre de alta/baja conductividad'	
[[A N _{cualidad}]+N _{evento}]	high/low temperature corrosion alto/bajo temperatura corrosión	
	'corrosión de alta/baja temperatura'	
Secuencias sin nombres de cualidad y con nombres de eventos graduables		
Nombres de evento como N ₂	high/low material wear alto/bajo material desgaste	
[A [N _{entidad} +N _{evento}]]	'alto bajo desgaste del material'	
Nombres de evento como N ₁	high/low maintenance device alto/bajo mantenimiento dispositivo	
[[A N _{evento}]+N _{entidad}]	'dispositivo de alto/bajo mantenimiento'	

Dos grupos de secuencias han quedado excluidas de las generalizaciones obtenidas hasta aquí: por un lado, las secuencias con los nombres de entidad en posición de N_2 y nombres de evento que presentan el formante -ing en posición de N_1 (ejemplos 246a, b, c). Y por otro lado, un pequeño grupo de secuencias en las que tanto el N_1 como el N_2 son nombres de entidad, es decir secuencias en las que no hay nombres de cualidad ni de eventos (ejemplos 247a, b, c):

```
(246) a. high /low melting alloy
b. high /low freezing component
c. high/low boiling solvent
(247) a. high /low zinc brass
b. high /low carbon steel
```

c. high/low chloride water

Postergaremos para el próximo capítulo el análisis de estos casos que consideramos complejos ya que requieren para su resolución algunos elementos de análisis relacionados con la aplicación de nuestro modelo teórico que desarrollaremos más adelante ($\S5.2.3$). Por el momento, simplemente adelantamos que en todos ellos el A tiene alcance sobre el nombre no nuclear, es decir el N_1 , de modo que se genera también aquí la lectura (b) [[AN₁]N₂] de la secuencia.

A continuación en el capítulo 5 se procederá a discutir una serie de factores que completan el análisis de las secuencias estudiadas: los aspectos estructurales de la relación entre los distintos elementos que las conforman y la computación de las secuencias desde el punto de vista semántico por aplicación de la teoría del LG, la que también guiará la explicación de la estructura e interpretación de los llamados casos complejos. A lo largo de esta discusión se irá incluyendo un aspecto del que no hemos hecho aún mención y que resulta fundamental en este estudio: la manera en que interviene el conocimiento experto en la computación semántica completa de las secuencias y los grados de dificultad de interpretación que éstas pueden plantear.

Computación semántica de las secuencias A+N+N en inglés

CAPÍTULO 5. ESTRUCTURA SINTÁCTICA Y COMPUTACIÓN SEMÁNTICA DE LAS SECUENCIAS [ANN]

De acuerdo con lo discutido en el capítulo anterior, hasta ahora han quedado establecidos los siguientes puntos: los adjetivos de intensidad *high-low* seleccionan preferentemente nombres de cualidad graduable tanto si se encuentran en posición nuclear, N_2 , como nonuclear, N_1 , por la plena identificación de rasgos entre unos y otros; si no hay nombres de este dominio en la secuencia y sí hay nombres de evento con el rasgo [-d] que denoten eventos graduables, los adjetivos seleccionan estos últimos, en una u otra posición; cuando el nombre seleccionado por el adjetivo está en posición nuclear, la lectura de la secuencia será la de (a) [A $[N_1N_2]$], y cuando está en posición no-nuclear se obtendrá la lectura (b) $[[AN_1] N_2]$.

Tomando como punto de partida las generalizaciones ya establecidas, procederemos en este capítulo a discutir la naturaleza de la relación que mantienen los dos nombres entre sí en cada una de las dos estructuras que presentan las secuencias del corpus. En este sentido observaremos que el vínculo entre el N_1 y el N_2 en la secuencias de lectura (a) es diferente del que sostienen en las de lectura (b), y que esta diferencia se relaciona además con la denotación diversa que tienen las secuencias completas en sendas lecturas.

El análisis se presenta en el siguiente orden: en primer lugar, se discutirán aspectos relacionados con la estructura sintáctica de las secuencias con lectura (a) [A [N₁N₂]] y con lectura (b) [[AN₁] N₂], es decir se analizará la naturaleza de la relación estructural entre el N₁ y el N₂ o entre el A y el N₁ según sea el caso. A continuación, se analizarán las secuencias con sendas lecturas desde el punto de vista semántico aplicando los principios de la teoría del LG, marco teórico principal de nuestra investigación. Se observarán específicamente los aspectos léxico-semánticos que intervienen para establecer las relaciones entre los elementos que forman las secuencias y cómo se manifiestan estos aspectos en la información subléxica de los ítems involucrados. Posteriormente se abordarán los casos que hemos denominado 'complejos' y que incluyen los dos conjuntos de datos que quedaron sin analizar en el capítulo precedente: las secuencias con dos nombres de entidad (high/low carbon steel) y un pequeño grupo de secuencias con ciertos

nombres de evento (eventos de cambio de estado derivados en *-ing*) en posición de N_1 (*high/low melting alloy*). En la última parte del capítulo observaremos el rol que desempeña el conocimiento experto en la denotación final de las secuencias con cada una de las dos lecturas.

5.1 Aspectos estructurales de las relaciones del N_1 con el N_2 y con el A

Tal como ha quedado establecido, las secuencias [ANN] estudiadas en esta investigación pueden presentar una estructura de tipo (a) [A $[N_1N_2]$] o de tipo (b) $[[AN_1] N_2]$ en función de la posición $(N_2 \ o \ N_1)$ que ocupe el nombre sobre el que tiene alcance el adjetivo. Este nombre pertenece preferentemente al dominio de las cualidades y de no haber nombres de este dominio en la secuencia, al de los eventos. Repetimos a continuación algunos de los casos representativos de cada una de estas dos estructuras, ilustrando cada uno con un nombre de cualidad y uno de evento:

- (248) a. [high/low [shaft speed]] → alta/baja velocidad del eje
 b. [high/low [oxygen concentration]] → alta/baja concentración de oxígeno
- (249) a. [[high/low tempertarure] air] → aire de alta/baja temperatura
 b. [[high/low expansion] foam] → espuma de alta/baja expansión

5.1.1ESTRUCTURA DE LAS SECUENCIAS CON LECTURA (a) [A $[N_1N_2]$]

Para analizar la estructura de las secuencias con esta lectura recordemos que las series [N_1 N_2] que las integran constituyen combinaciones altamente frecuentes en inglés, que pueden comportarse como sintagmas nominales o como compuestos, según los señalado oportunamente en el marco teórico (cap.2 §2.3.2). En el primer caso, se trata de unidades transparentes para la sintaxis, *composite nominals* en Payne & Huddleston (2002), porque admiten la coordinación, la modificación independiente del N_1 y la correferencia con algún elemento del discurso mediante el pronombre *one*, como se muestra en los ejemplos (250a, b, c) (citados anteriormente en el apartado §2.3.2):

(250) a. gas or electric cooker

b. generative linguistics student

c. a gas cooker; and an electric one;

A su vez, como señalan Payne & Huddleston, en estos sintagmas nominales el nombre en posición prenominal puede funcionar como complemento que expresa un argumento semántico seleccionado por el núcleo, o bien como un adjunto o modificador de ese núcleo. Nuevamente, repetimos los ejemplos citados oportunamente para ilustrar estas dos posibilidades (§ 2.3.2):

(251) a. a linguistics student

'un estudiante de lingüística'

b. a first-year student

'un estudiante de primer año'

En (251a) el nombre nuclear *student* presupone un argumento con rol semántico de tema, la materia que se estudia, en este caso *linguistics*; mientras que en (251b) *first-year* en posición prenominal agrega información adicional al núcleo del sintagma pero no es un argumento seleccionado por éste.

En otros casos, las combinaciones $[N_1 N_2]$ constituyen verdaderos compuestos nominales, (nominal compounds en Payne & Huddleston, op.cit.), es decir son unidades atómicas cuyos miembros no están libres para la aplicación de las operaciones sintácticas de coordinación, modificación o correferencia:

(252) a. *tea and coffee break1

b. *black coffee break

c. *a long coffee breaki and a short tea onei

Respecto de los datos de nuestro corpus, sostenemos aquí que las unidades formadas por el N_1 más el N_2 de las secuencias con lectura (a) [A [N_1N_2]] no constituyen compuestos nominales.

¹ Tanto *coffee break* como *tea break* (más común en el inglés británico) significan 'pausa en el trabajo o en un evento de otra naturaleza' en la que se consume alguna de estas infusiones u otras bebidas.

Efectivamente se considera que estos pares $[N_1 \ N_2]$ son constituyentes que se crean libremente, pueden ser expandidos a unidades más extensas y sus miembros están disponibles para las operaciones sintácticas señaladas más arriba, vale decir que no son unidades atómicas para la sintaxis. Así, a partir de secuencias tomadas del corpus podemos comprobar que los sintagmas nominales de nuestros datos aceptan las pruebas de coordinación y de modificación independiente de sus miembros:

```
(253) butane gas purity
butano gas pureza
'pureza del gas butano'
```

(254) a. diesel fuel temperature diesel combustible temperatura 'temperatura del combustible diesel'

b. engine and fuel temperaturemotor y combustible temperatura'temperatura del combustible y el motor'

- (255) pure oxygen concentration puro oxígeno concentración 'concentración de oxígeno puro'
- (256) positive current flow positivo corriente flujo 'flujo de corriente positiva'
- (257) hardware and system maintenance
 hardware y sistema mantenimiento
 'mantenimiento de sistemas y hardware'

Respecto de los sintagmas $[N_1N_2]$ de nuestras secuencias que tienen un nombre eventivo en posición nuclear ($[A\ [N_1+N_2evento]]$), se discutió en el capítulo 4 que estos núcleos mantienen una relación de predicado-argumento con sus correspondientes N_1 , similar a la ilustrada en (251a) *linguistic student* más arriba. Se trata en nuestros casos de nombres que en su mayoría derivan de verbos de los que heredan argumentos que van a ocupar la posición de N_1 en estos sintagmas:

- (258) [sound absorption] sonido absorción 'absorción de sonido'
- (259) [ion concentration] ion concentración 'concentración de iones'
- (260) [energy consumption] energía consumo 'consumo de energía'
- (261) [system maintenance] sistema mantenimiento 'mantenimiento de sistemas'
- (262) [energy production] energía producción 'producción de energía'

La misma relación observamos en aquellas secuencias cuyos núcleos son nombres eventivos simples, es decir nombres no relacionados morfológicamente con verbos²:

- (263) [current flow] corriente flujo 'flujo de corriente'
- (264) [material wear] material desgaste 'desgaste del material'

En todos estos casos, los argumentos de los nombres eventivos en posición nuclear representan distintos roles temáticos respecto de tales núcleos: en algunos casos se trata del tema, como en sound absorption, ion concentration o system maintenance, un tema afectado como en *material wear*, el objeto creado en *energy production*, y así sucesivamente.

Pero recordemos lo señalado en §3.1 respecto de que puede tratarse en algunos casos de nombres relacionados con verbos mediante el proceso de conversión o derivación cero.

Como también señalamos en el capítulo precedente, este vínculo de predicado-argumento que mantiene cada núcleo N_2 con su respectivo argumento N_1 en posición prenominal puede expresarse a través de la paráfrasis con la construcción analítica $[N_2\text{-}of\text{-}N_1]$:

```
(265) ion concentration \rightarrow (the) concentration of ions (266) energy production \rightarrow (the) production of energy (267) current flow \rightarrow (the) flow of energy
```

Por otra parte, se considera aquí que tampoco son compuestos las unidades $[N_1N_2]$ en las que el nombre en posición nuclear es un nombre de cualidad ($[A [N_1+N_2cualidad]]$) del tipo de *high/low water velocity*, el grupo de secuencias más numeroso dentro de los datos que presentan lectura (a) en el corpus. Respecto de los nombres de cualidad se adelantó oportunamente (capítulo 4, §4.1) que se trata de nombres relacionales en el sentido de que su interpretación siempre está en función de algún otro elemento que es el que posee o del que se predica esa cualidad:

```
(268) [energy efficiency]
energía eficiencia
'eficiencia de la energía'

(269) [gas purity]
gas pureza
'pureza de(l) gas'

(270) [electrolyte salinity]
electrolito salinidad
'salinidad del electrolito)

(271) [shaft speed]
eje velocidad
'velocidad de(l) eje'

(272) [fuel temperature]
combustible temperatura
```

'temperatura de(l) combustible'

```
(273) [water volumen]
agua volumen
'volumen de(l) agua'
```

En estas secuencias entonces el N_1 es el elemento de la superficie sintáctica que sirve para validar la calidad de nombres relacionales de sus respectivos núcleos³, un tema que retomaremos más adelante en el apartado §5.2.1 en el que discutimos las relaciones semánticas entre los componentes de nuestras secuencias. Al igual que los nombres de evento en posición de N_2 estos datos responden positivamente a la aplicación de las pruebas para distinguir sintagmas nominales, como se ilustra más arriba (253-254), y permiten también la paráfrasis con la construcción de núcleo más complemento introducido por preposición $[N_2\text{-}of\text{-}N_1]$:

```
(274) gas purity → (the) purity of gas
(275) electrolyte salinity → (the) salinity of (the) electrolyte
(276) shaft speed → (the) speed of (the) shaft
```

Solo unos pocos casos en este grupo tienen un comportamiento que podría acercarlos más al de los compuestos nominales que al de los sintagmas. Se trata de secuencias que, quizás por su carácter terminológico, son más resistentes a la aplicación de las pruebas de coordinación y modificación independiente de sus miembros. Así, los ejemplos a continuación pueden resultar sintáctica y semánticamente aceptables para el hablante lego pero resultarán anómalos para el experto:

_

³ En este mismo sentido, la NGLE considera que los nombres que designan propiedades en español (*altura, contenido, fuerza, medida, precio, volumen,* entre otros) son una de las subclases de nombres de significado relacional y que junto con las nominalizaciones y los sustantivos con complemento de régimen integran el grupo de nombres que toman 'complementos argumentales' según la terminología utilizada allí. (NGLE, 2009; cap.12:855-856).

- c. ??solid and vapor density
- 'densidad de vapor y sólido'
- d. ??vapor mass and density
- 'densidad y masa de vapor'
- (278) a. surface tension superficie tensión 'tensión de superficie'
 - b. ??rough surface tension
 - 'tensión de superficie rugosa'
 - c. ?? border and surface tension
 - 'tensión de superficie y límite'

Efectivamente estas unidades $[N_1N_2]$ parecen funcionar como unidades atómicas cuyo significado no es estrictamente composicional y que pueden haber sufrido procesos de fijación por el uso en el área específica en la que se aplican. El carácter atómico que presentan se puede observar más claramente en las versiones en español de estos datos y otros similares en los que no es posible la inserción del artículo entre núcleo y complemento, lo que sí es frecuente en las traducciones de los sintagmas nominales $[N_1N_2]$ vistos más arriba (cfr. (269) gas purity = 'pureza de(l) gas'; (272) fuel temperature = 'temperatura de(l) combustible'):

- (279) *vapor density* = 'densidad de vapor' '??densidad del vapor'⁴
- (280) *surface tension* = 'tensión <u>de</u> superficie o superficial' '??tensión de la superficie'
- (281) *processing temperature* = 'temperatura <u>de</u> procesamiento' '??temperatura del procesamiento'
- (282) *odor threshold* = (lit.) umbral <u>de</u> olor → 'límite crítico de olores' '??límite crítico de los olores'

 $^{^4}$ Como vemos la inserción del artículo puede resultar totalmente natural para el hablante lego, pero en cambio es inaceptable para el experto pues no se trata aquí de 'la densidad del vapor como entidad' (279) o de 'la temperatura del procesamiento en sí' sino de 'la densidad de vapor de x', 'la temperatura de procesamiento de x', y así sucesivamente.

La imposibilidad de inserción del artículo en las versiones en español nos recuerda el trabajo de Adelstein *et al* (2000) citado en nuestro marco teórico, respecto de la naturaleza sintáctica más transparente u opaca que presentan los sintagmas terminológicos con la forma [N-de-N] en español. Como señalamos oportunamente, las autoras sostienen que hay un *continuum* entre las unidades que están más lexicalizados y las secuencias libres. Desde el punto de vista formal, estas secuencias lexicalizadas se caracterizan justamente por la imposibilidad de aceptar operaciones sintácticas como la inserción del artículo antes del segundo nombre, en virtud de su mayor grado de fijación. Al pasar nuestros datos al español pareciera efectivamente haber un continuum entre sintagmas nominales casos 258 a 265) y compuestos (279 a 282), que no se observa tan claramente en inglés. De todas maneras esta afirmación tiene un carácter muy preliminar y requeriría para su confirmación estudios específicos de córpora, lo que escapa a los límites de esta investigación.

En definitiva entonces, tanto los pares $[N_1N_2$ cualidad] como los pares $[N_1N_2$ evento] que integran las secuencias con lectura (a) $[A\ [N_1N_2]]$ constituyen en la gran mayoría de los casos estructuras sintácticamente trasparentes, a las que modifica el adjetivo en posición prenominal, o mejor dicho el sintagma adjetival que tiene como núcleo el adjetivo *high-low*:

$$(283)$$
 [[A]_{SA} + [N₁N₂]_{SN}]

Asimismo, esta estructura determina que el sintagma adjetival $[A]_{SA}$ puede también modificar al sintagma nominal $[N_1N_2]_{SN}$ desde la posición predicativa, sin que con ello se altere la constitución como unidad de este último. Los siguientes ejemplos ilustran esta posibilidad:

(284) a. high gas purity

b. gas purity is high

(285) a. low copper content

b. copper content is low

(286) a. low oxygen concentration

b. oxygen concentration

(287) a. high current flow b. current flow is high

5.1.2. LAS SECUENCIAS CON LECTURA (b) $[AN_1]N_2$

Como se ha establecido, las secuencias $[AN_1N_2]$ tienen la lectura (b), *i.e.* $[[AN_1]N_2]$, cuando el nombre sobre el que tiene alcance el adjetivo *high-low* ocupa la posición de N_1 y esto se da en los casos en que ese N_1 es un nombre de cualidad o en su defecto un nombre de evento⁵:

- (288) [low tempertarure] air bajo temperatura aire 'aire de baja temperatura'
- (289) [high velocity] fan
 alto velocidad ventilador
 'ventilador de alta velocidad'
- (290) [low gloss] finishing bajo brillo acabado 'acabado de bajo brillo'
- (291)[high expansion] foam alto expansión espuma 'espuma de alta/baja expansión'
- (292) [high maintenance] device alto mantenimiento dispositivo 'dispositivo de alto mantenimiento'
- (293) [low activity] waste bajo actividad residuo 'residuo de baja actividad'

 5 En el capítulo 4 adelantamos que también tienen lectura (b) las secuencias con las siguientes dos estructuras, las que retomaremos al final de este apartado: [[A $N_1 evento$ – ing] N_2] y [AN $_1$ entidad] N_2 entidad]

En estos casos no existe una relación sintagmática entre los dos N equiparable a la que la que sostienen $[N_1+N_2]$ en los casos de lectura (a). Una forma de comprobarlo es a través de la anomalía semántica que se genera al intentar aplicarles la paráfrasis con la estructura analítica $[N_2-of-N_1]$:

```
(294) temperature air → ??air of temperature
(295) velocity fan → ??fan of velocity
(296) gloss finishing → ??finishing of gloss
(297) expansion foam → ??foam of expansion
(298) maintenance device → ??device of maintenance
(299) activity waste → ??waste of activity
```

El ejemplo más claro para demostrar que hay un vínculo diferente entre el N_1 y el N_2 en los casos de lectura (b) se encuentra en la serie de datos cuyo núcleo es un nombre deverbal con sufijo -er/-or:

```
(300) high/low efficiency boiler
(301) high/low voltage generator
(302) high/low speed mixer
(303) high/low speed shutter
(304) high/low frequency starter
(305) high/low flow sensor
```

En la caracterización semántica del capítulo 3 estos nombres fueron descriptos como nombres deverbales que denotan instrumentos en el sentido de que designan la función típica del verbo en su base morfológica: *a boiler boils x* (un hervidor hierve *x*); *a mixer mixes x* (un mezclador mezcla x), y así sucesivamente. Con este tipo de núcleos se forman habitualmente los llamados compuestos sintéticos en inglés en los que el N₁ representa el argumento interno del verbo base: water boiler (hervidor de agua), concrete mixer (mezcladora de hormigón) (cfr. §2.3.2). Si este fuera el caso de los ejemplos del corpus sería esperable que todos ellos también pudieran parafrasearse con la estructura analítica de nombrecomplemento [N₂-of-N₁] siguiendo la misma lógica que se aplicó anteriormente a las secuencias de lectura (a) [A [N₁N₂]], y esto a su vez implicaría el mismo alcance del

adjetivo que en tales secuencias. Por el contrario, en nuestros ejemplos y debido a la denotación de los nombres en posición de N₁ -que son nombres que denotan cualidadestal paráfrasis resulta imposible⁶:

```
    (306) efficiency boiler → ??a boiler of efficiency ('??un hervidor de(que hierve') la eficiencia)
    (307) speed mixer →??a mixer of speed ('??un mezclador de (que mezcla)la velocidad')
```

(308) *speed shutter* → ??a *shutter of speed* ('??un obturador de (que obtura)la velocidad')

(309) frequency starter →??a starter of frequency ('??un arrancador de (que arranca) la

frecuencia')

Solo dos casos en este grupo, los ejemplos (310) y (311) que siguen, resultan aceptables sin el adjetivo y pueden parafrasearse con la construcción analítica pues en estos ejemplos el N_1 sí funciona como un argumento seleccionado por el verbo en la base del núcleo:

```
(310) voltage generator → a generator of voltage (un generador de (que genera) voltaje)
(311) flow sensor → sensor of flow (sensor de (que mide) flujo)
```

Sin embargo, la inclusión del A en la secuencia $[AN_1N_2]$ completa demuestra que en estos casos tampoco hay una relación sintáctica entre $[N_1+N_2]$ sino entre $[AN_1]$ y $[N_2]$, al igual que sucede con el resto de las secuencias del grupo. Así, la única posición posible del adjetivo en estos casos es la posición prenominal precisamente porque éste tiene alcance solamente sobre el N_1 y no sobre la unidad formada por $[N_1N_2]$, es decir que no es admisible la posición predicativa del A (en el sentido relevante que se estudia en esta tesis):

```
(312) a. voltage generator – generator of voltage
```

b. high voltage generator

c. ??(the) voltage generator is high

d. ??(the) generator of voltage is high

(313) a. flow sensor

 $^{^{\}rm 6}$ Excepción hecha de los casos de 312 $\it generator$ y 313 $\it sensor$ que retomamos más abajo.

Capítulo 5

b. low flow sensor

c. ??(the) flow sensor is low

d. ??(the) sensor of flow is low

A modo de contraste, recordemos que en los casos de lectura (a) [A [N_1N_2]] sí es posible la modificación externa con el adjetivo en posición predicativa, dado que el adjetivo modifica justamente al sintagma nominal formado por [N_1+N_2] (cfr. (285) copper content is low; (286) oxygen concentration is low). De modo que también para estos dos casos podemos afirmar que el N_1 y el N_2 no forman una unidad a la que el A modifica sino que aquí, como en el resto de las secuencias analizadas en este apartado, es el sintagma integrado por el A más el N_1 el que modifica al núcleo N_2 .

En definitiva entonces, las secuencias con lectura (b) presentan una estructura sintáctica que se compone de dos sintagmas nominales con la forma:

$$(314) [[AN_1]_{SN} + [N_2]_{SN}].$$

(315) [[high temperature]_{SN} air]_{SN}
$$\rightarrow$$
 [aire]_{SN} [de [alta temperatura]_{SN}]_{SP}

A su vez, consideramos aquí que los pares [A+N₁] no forman un compuesto nominal, aun cuando también son frecuentes en inglés los compuestos con esta conformación (cfr. loudmouth, greenhouse, blackbird en §2.3.2). Así, si bien existe entre el A y el N₁ una relación semántica particular sobre la que volveremos más adelante, consideramos que se trata aquí de sintagmas nominales libres, de creación frecuente y variada, y que además están disponibles para la aplicación de algunas operaciones sintácticas que no serían posibles si se tratara de unidades fijas o atómicas para la sintaxis. Por ejemplo, los adjetivos aceptan aquí la coordinación con otros adjetivos y la flexión de comparativo y superlativo como observamos en los siguientes ejemplos basados en datos del corpus:

(316) [lower strength] conditions bajo+er resistencia condiciones 'condiciones de menor resistencia'

- (317) [higher purity] copper alto+er pureza cobre 'cobre de mayor pureza'
- (318) [high and low pressure] vessels alto y bajo presión recipientes 'recipientes de alta y baja presión'
- (319) [high and low voltage] cables alto y bajo voltaje cables 'cables de alto y bajo voltaje'

Resumiendo entonces, las secuencias [ANN] estudiadas en este corpus corresponden a dos lecturas diferentes que surgen de la ubicación que ocupa el nombre de cualidad o de evento sobre el que tiene alcance el par de adjetivos *high-low*, lecturas que responden a dos estructuras sintácticas diversas: las secuencias de lectura (a) presentan la estructura de (320) y la secuencias de lectura (b) presentan la estructura de (321):

$$(320)$$
 [[A]_{SA} + [N₁N₂]_{SN}]

$$(321) [[AN_1]_{SN} + [N_2]_{SN}]$$

Quedan, sin embargo, una serie de datos residuales en los que no hay nombres de cualidad ni de evento graduable, sobre los que no es posible resolver el alcance del adjetivo ni determinar entonces la estructura sintáctica correspondiente, sin analizar más profundamente la información semántica que contienen. Se trata de las secuencias compuestas por dos nombres de entidad (322) o por un nombre de entidad en posición de N_2 más un nombre de evento de cambio de estado derivado en *-ing*, en posición de N_1 (323):

- (322) high/low energy particle
- (323) high/low boiling compound

Los pares $[N_1N_2]$ que aparecen en ambos casos son también combinaciones altamente frecuentes en inglés que podrían perfectamente constituir sintagmas nominales e incluso compuestos del tipo de los analizados en 5.1.1 más arriba:

(324) energy particle energía partícula 'partícula de energía'

(325) boiling compound
 hervir+ing compuesto
 'compuesto en ebullición/que hierve'

Si esta fuera la situación, el A tendría entonces alcance sobre el N_2 y por lo tanto se generaría la lectura (a) de las secuencias. Por el contrario, en todas ellas el A tiene alcance sobre el N_1 y la estructura sintáctica correcta de las mismas se corresponde con la de las secuencias de lectura (b) analizadas en 5.1.2. Digamos por el momento que se trata aquí de secuencias complejas cuya interpretación correcta sólo puede desentrañarse recurriendo a la información subléxica de los ítems involucrados, tema del que nos ocuparemos en el apartado 5.2.3.

A continuación entonces discutiremos los aspectos semánticos que intervienen en la relación entre los ítems que integran las secuencias [ANN] con sendas lecturas.

5.2. LA CUESTIÓN SEMÁNTICA. APLICACIÓN DEL MODELO DEL LÉXICO GENERATIVO

En este apartado analizaremos los aspectos semánticos que se ponen en juego para determinar la relación que existe entre los elementos que forman las secuencias [ANN] estudiadas en esta investigación. Para ello retomaremos al marco teórico principal de nuestro trabajo, la teoría del Léxico Generativo (Pustejovsky, 1995), un modelo que, tal como se expuso en el capítulo 2, le da al léxico una posición central dentro del conocimiento lingüístico. Así, esta teoría considera que es la información contenida en las unidades léxicas la que mediante una serie de operaciones generativas, da cuenta de los posibles significados que adquieren las combinaciones de estas unidades en contexto.

Como señalamos oportunamente, nos interesó aplicar la teoría del LG por ser un enfoque teórico que propone una semántica nominal enriquecida, precisamente lo que necesitamos para poder interpretar correctamente nuestros sintagmas. En efecto, esta teoría postula una rica estructura subléxica de los nombres y de los ítems léxicos en

general, que anticipa los sentidos que éstos pueden adquirir en el contexto específico de uso. Pero a la vez, esta misma estructura subléxica mantiene un cierto nivel de subespecificación semántica de modo que el significado intrínseco de cada ítem, o bien parte de ese significado, se puede modular en la composición sintáctica. Podríamos decir que en este modelo los nombres se comportan, de alguna manera, como categorías livianas, ya que su interpretación final depende fundamentalmente de la forma en que se combinan en el contexto de uso.

En este sentido, recordemos brevemente que el significado de las unidades léxicas en la teoría del LG se representa en una estructura léxico conceptual organizada en cuatro niveles de representación (cfr. §2.5.1), a saber: la ESTRUCTURA ARGUMENTAL, que incluye los distintos tipos de argumentos que selecciona un ítem; la ESTRUCTURA EVENTIVA, es decir la enumeración del tipo de eventos de los que participa tal ítem; la ESTRUCTURA DE QUALIA en la que se incluye la información esencial del significado de una palabra y se esbozan las posibles interpretaciones que ésta pueda adquirir en contexto; y finalmente, la ESTRUCTURA DE HERENCIA LÉXICA describe cómo se relaciona el ítem con otros en el léxico, justamente a partir de la configuración de su ESTRUCTURA DE QUALIA. Asimismo, la composición sintáctica de los ítems en contexto activa mecanismos generativos que varían según el grado de compatibilidad semántica entre los ítems involucrados. Estos mecanismos incluyen la selección o selección pura; la acomodación; la coerción de tipos; el ligamiento selectivo; y la co-composición, descriptos oportunamente en el capítulo 2.

A modo de ilustración, la estructura léxico conceptual de *student* en el ejemplo *linguistic student* (251a) citado anteriormente sería:

```
(326) student

EA ARG<sub>1</sub> = x (individuo humano)

ARG<sub>2</sub> = y (entidad)

EE e<sub>1</sub> = proceso (estudiar)

EQ: FORMAL = x

TÉLICO = estudiar (x (y))
```

Como podemos observar en la configuración subléxica de *student* está especificado un QUALE TÉLICO determinado por su ESTRUCTURA EVENTIVA, que selecciona un argumento entidad que es el tema o materia que se estudia, en este caso *linguistics* (el argumento *y*).

En resumen, se trata aquí de un modelo teórico fundamentalmente composicional en el que el sentido último de los elementos léxicos se genera a partir de la composición sintáctica. Veremos a continuación entonces cómo la aplicación de la teoría del LG permite explicar la relación semántica entre los ítems que conforman las secuencias en estudio, comenzando por las que presentan la lectura (a) [A [N₁N₂]] para luego ocuparnos de las secuencias con lectura (b) [[AN₁]N₂], y finalmente de los sintagmas que hemos caracterizado como casos complejos, que como dijimos solo pueden resolverse, recurriendo a la aplicación de nuestro modelo semántico.

5.2.1 ANÁLISIS SEMÁNTICO DE LOS CASOS DE LECTURA (a)

Como sabemos la lectura (a) [A [N₁N₂]] de las secuencias estudiadas en esta tesis presenta una estructura sintáctica en la que el SN integrado por [N₁N₂] está modificado por el SA nucleado por el A *high-low*. Hemos determinado también que esta estructura se genera porque existe una relación semántica particular entre el N sobre el que tiene alcance el adjetivo, el N₂ en el caso de las secuencias con esta lectura. En este apartado nos ocuparemos precisamente de la naturaleza del vínculo semántico que sostienen los elementos en las secuencias con lectura (a) comenzando por las que tienen como un nombre de cualidad en posición de N₂, para ocuparnos luego de las que tienen nombres de evento en esa posición.

Se discutió en el capítulo precedente que en las secuencias en las que el núcleo N_2 es un nombre de cualidad del tipo de *efficiency*, *purity*, *speed*, *temperature* el A tiene alcance sobre este nombre en virtud de presentar rasgos semánticos totalmente compatibles con los de los adjetivos *high-low*:

(327) [high/low [energy efficiency]]

(328) [high/low [gas purity]]

(329) [high/low [shaft speed]]

(330) [high/low [fuel temperature]]

Efectivamente estos adjetivos, que pueden tener sentidos diversos, manifiestan en el corpus estudiado el sentido de intensidad por lo que seleccionan particularmente nombres abstractos, graduables, y por lo tanto nombres de rasgo [-d] (cfr. §3.3). Los nombres de cualidad que integran las secuencias se destacan precisamente por estos rasgos, es decir son nombres que denotan elementos cuya intensidad puede ser graduada y por ello resultan los candidatos ideales para la modificación con los adjetivos *high-low*.

De acuerdo con nuestro marco teórico, la plena identidad de rasgos entre el A y el N modificado responde a la aplicación del mecanismo semántico generativo de selección pura. Este mecanismo se activa cuando el argumento seleccionado por un predicado, el adjetivo en el caso de nuestras secuencias, presenta los rasgos que éste último requiere. En §2.5.1 citamos un ejemplo clásico de selección pura en la teoría del LG –a big rock ('una roca grande')- en el que un adjetivo de dimensión que es de tipo natural –big- se combina con un argumento también de tipo natural que denota un objeto físico concreto. En este mismo sentido, existe una perfecta compatibilidad semántica, es decir selección pura, entre el A de intensidad high-low y el N₂ de cualidad en las secuencias del corpus.

El rasgo de gradualidad en los nombres de cualidad se vincula con el hecho de que éstos pertenecen, como hemos adelantado, a una de las clases de nombres 'relacionales'. Recordemos que se define como relacional a un nombre semánticamente insaturado, es decir un nombre cuya interpretación depende de, al menos, un argumento explícito o implícito (§4.1). En la bibliografía se discuten habitualmente los ejemplos prototípicos de nombres relacionales como lo son los de parentesco (hermano, madre, abuelo) y de relación de parte-todo (brazo, rueda, pata) (ver por ejemplo Pustejovsky, 1995; Bosque, 1999; Adelstein, 2007, y las referencias citadas allí). Particularmente y como también hemos adelantado, De Bruin & Scha (1988) consideran una subclase de nombres relacionales 'de función' (function nouns) que presenta algunas características semánticas singulares. Los autores incluyen entre estos nombres de función a speed, distance, length (velocidad, distancia, longitud) que, como el resto de los relacionales, se interpretan siempre respecto de algún otro argumento que es el que "posee" esa cualidad. Se propone además que

estos nombres suponen una entidad subyacente que representa un ordenamiento lineal o escala, que puede permanecer implícita o expresarse a través de alguna construcción sintáctica particular⁷: una escala en grados para la temperatura, en metros, kilómetros, etc., para la longitud, en metros por segundo o millas por hora para la velocidad, por citar algunos ejemplos.

Siguiendo esta propuesta, sostenemos aquí que es precisamente esta escala subyacente lo que hace graduables a los nombres de cualidad en los datos de nuestro corpus y habilita la relación semántica de selección pura entre ellos y los adjetivos de intensidad *high-low*:

(331) high copper content \rightarrow high califica la escala subvacente de contenido

(332) low heat resistance → low califica la escala subvacente de resistencia

(333) low fuel temperatura → low mide la escala subvacente de temperatura

(334) high water volumen → high mide la escala subvacente de volumen

Asimismo, el hecho de que los nombres de cualidad sean nombres relacionales implica, como señalamos, que su interpretación esté siempre vinculada con algún otro elemento que es el que posee o del que se predica la cualidad en cuestión. Para las secuencias [A $[N_1N_2$ cualidad]] postulamos entonces que el N_1 representa justamente el elemento que posee la cualidad denotada por el N_2 .

En el modelo teórico adoptado en este trabajo, la calidad de relacional forma parte de la configuración semántica subléxica de estos nombres y se manifiesta específicamente en su quale Formal. Tomando como base la configuración de nombres relacionales en Pustejovsky (1995:151) sugerimos la siguiente estructura léxico conceptual para *purity* en en (335) *high/low gas purity*, como nombre representativo de grupo:

The USS Frederick has a speed of 10 knots ART DEF USS Frederick tener (pres- 3rap.sg) ART IND velocidad de 10 nudos. 'La USS Frederick tiene una velocidad de 10 nudos'

⁷ De Bruin & Scha (1988:26), mencionan el siguiente ejemplo en el que el valor de esa escala se realiza mediante una construcción sintáctica específica, que no es posible con otro tipo de nombres relacionales (de parentesco, etc.):

```
(335) purity: cualidad_natural

EA ARG_1 = x \rightarrow purity

ARG_2 = y \rightarrow gas

ARG_1 = z \rightarrow escala subvacente (escala de pureza)

EQ FORMAL = pureza_de(x, y)
```

En esta configuración *purity* (*x*) es una cualidad relacional graduable que selecciona un argumento *y*, el *gas*, vale decir la entidad de la que se predica esa *pureza*. Para la teoría del LG este sería un ARGUMENTO VERDADERO de la información subléxica del núcleo del sintagma, y lo mismo puede decirse de *energía* respecto de la *eficiencia* en (327) *high/low energy efficiency*; de *eje* respecto de la *velocidad* en (329) *high/low shaft speed*; de *water* respecto del volumen en (334) *high/low water volume*, y así sucesivamente.

Por su parte el ARGUMENTO POR DEFECTO, z, que también forma parte de la configuración, representa la escala subyacente de medición de cada cualidad graduable particular que, tal como señalamos, es la que permite la graduación con los adjetivos de intensidad *high-low*.

Un dato interesante es que si bien esta escala de medición puede permanecer implícita, en muchos casos se expresa en la sintaxis mediante alguna construcción del tipo de la que se ilustra en los siguientes segmentos extraídos de textos del corpus:

- (336) [...] These modern carbon-based materials are ideal for use in aircraft applications because of their low coefficient of friction, their low wear rate at **high sliding speed**, their high thermal conductivity, and their resistance to oxidation inhigh temperature air [...] **The shaft speed** on air motor starters can be **as high as 180,000 rpm**, or a **sliding speed of about 1000 feet/second**, which is nearly the speed of sound. (Texto 3). (El subrayado es nuestro).
- (337) Materials with **a low copper content** are used for high currents to improve contact life andbreaking capacity. With **a higher copper content**, **about 67%**, the material erodes slightly lessthan pure copper, at low currents (around 20 amp), and the improvement in erosion resistance is enhanced at higher currents, but this is accompanied by considerable deformation of the contactsurface. (Texto 14)

En el ejemplo (336) la escala manifiesta es, en un caso, la escala de revoluciones por minuto o *rpm* con la que se mide la velocidad del eje (*shaft speed*) de los arrancadores de motores aéreos, y en el otro caso se trata de la escala de pies sobre segundo (*feet/second*)

que mide la velocidad de deslizamiento (*sliding speed*) de dicho eje. En el ejemplo (337) la escala que está explicita es la que mide el contenido de cobre expresado a través del porcentaje de este elemento en los materiales discutidos en el texto.

Tal como fue establecido en el capítulo 4, § 4.2.1, cuando no hay nombres de cualidad en las secuencias y sí hay nombres de evento que ocupan la posición de N₂, los adjetivos high-low tienen alcance sobre éstos en virtud de un tipo de compatibilidad semántica similar a la que sostienen los adjetivos con los nombres de cualidad. Efectivamente, los nombres de evento en posición de N₂ en nuestras secuencias se caracterizan también por ser nombres abstractos, de rasgo [-d] y graduables, por lo cual los adjetivos establecen con ellos un vínculo semántico de selección pura:

```
(338) [high/low [oxygen concentration]]
```

(339) [high/low [energy consumption]]

(340) [high/low [material wear]]

(341) [high/low [current flow]]

Así, postulamos aquí que el significado de nombres como concentration, wear, flow (concentración, desgaste, flujo) en las secuencias citadas incluye también una escala subyacente de medición que puede ser graduada, en el sentido de que es posible alcanzar un cierto grado de concentración, de consumo, de desgaste, etc., y de allí su total compatibilidad con los adjetivos high-low.

Respecto del vínculo entre estos nombres de evento en posición de N_2 y sus respectivos N_1 , se discutió oportunamente que desde el punto de vista sintáctico entre los dos constituyentes de estos pares hay una relación de predicado-argumento: los nombres de evento, en su mayoría derivados de verbos, seleccionan argumentos los que a su vez cumplen distintos roles temáticos (§5.1).

En cuanto a la cuestión semántica y siguiendo nuestro marco teórico, observamos que los nombres en posición de N₁ expresan aquí también ARGUMENTOS VERDADEROS en la estructura léxico conceptual de sus respectivos núcleos eventivos. Como vemos en (342), la ESTRUCTURA ARGUMENTAL en la configuración subléxica del núcleo *concentration*, tiene

especificado un argumento x que representa justamente el elemento que se concentra, es decir el tema de la concentración:

```
(342) concentración

EA ARG_1 = x \rightarrow oxygen

ARG-D_1 = z \rightarrow escala subyacente de medición

EE = e_1: acto de transformación (e_1, x)

EQ FORMAL = evento natural
```

En el mismo sentido, cada uno de los nombres en posición de N₁ en los ejemplos citados más arriba presenta un ARGUMENTO VERDADERO en la configuración subléxica de sus respectivos núcleos: *energy* es un ARGUMENTO especificado en la EA de *consumption* en (339) *high/low energy consumption*, vale decir 'el elemento que se consume'; *current* es un ARGUMENTO de *flow* en (341) *high/low current flow*, por ser 'el elemento que fluye'; *material* representa el ARGUMENTO de *wear* en (340) *high/low material wear*, es decir el 'elemento que se desgasta'.

Asimismo, la configuración incluye también un ARGUMENTO POR DEFECTO z que hace referencia a la escala de medición subyacente, ARGUMENTO que habilita la modificación con los adjetivos de intensidad high-low. Nuevamente, esta escala puede permanecer implícita o aparecer expresada en el contexto más o menos cercano de la secuencia. Ilustramos esta situación con los siguientes dos segmentos de textos del corpus:

- (343) [...]Test 1 is the primary method used to evaluate flammability of materials intended for use in habitable spacecraft environments. [...] The method consists of an upward flammability test conducted with a well-defined igniter flame at the bottom of a vertically mounted sample. If a material burns for less than 15.2-cm (6-in.), the material passes. Because of the current test logic, the existing materials flammability database contains mostly **data in maximum oxygen concentrations** of 30 percent by volume and 71.1 kPA (10.2 psia) total pressure. (Texto 62)
- (344) [...] The total **energy consumption** of cloud services accessed via wireless networks could reach between **32 TWh** (terawatts/hour) **and 43 TWh by 2015**. In 2012, the figure was closer to 9.2 TWh. (Texto 63)

Respecto del ejemplo (343), la escala que se hace explícita a través de la expresión 30 percent by volumen ('30 porciento por volumen') es la escala en la que se mide la concentración de oxígeno en los materiales de los que se ocupa el texto. En tanto en el caso de (344) terawatts/hour ('terevatio por hora') representa la escala de medición del

consumo de energía de los servicios de almacenamiento de datos discutidos en este artículo.

Resumiendo entonces hasta aquí, las secuencias que tienen lectura (a) [A [N₁N₂]] ponen de manifiesto una relación semántica de selección pura entre los A *high* y *low* y los nombres de cualidad y de evento en posición de N₂, en virtud de la plena identidad de rasgos semánticos entre unos y otros. Esa identidad de rasgos está asociada a una escala subyacente de medición que forma parte de la información subléxica de cada uno de estos nombres, porque se trata de nombres de tipo graduable. Los adjetivos *high-low* entonces, al modificar esta escala, califican la intensidad con la que se manifiestan las cualidades o eventos graduables en cada una de las secuencias con esta lectura.

A su vez, la relación entre el N₂ y el N₁ en los sintagmas [N₁N₂] que integran las secuencias con esta lectura está también determinada por la configuración subléxica de cada uno de los nombres de cualidad o evento que ocupan la posición nuclear. Efectivamente, en todos los casos el N₁ representa un ARGUMENTO especificado en la ESTRUCTURA ARGUMENTAL de la configuración subléxica de cada N₂. Respecto de los nombres de cualidad, el N₁ representa el ARGUMENTO que expresa la entidad de la que se predica esa cualidad; en cuanto a los nombres de evento, el N₁ es el elemento que expresa el argumento semántico seleccionado por cada uno de estos nombres eventivos, tanto si se trata de nombres deverbales como de nombres eventivos simples.

En el apartado siguiente analizaremos entonces las relaciones semánticas entre los elementos que integran las secuencias con lectura (b).

5.2.2. ANÁLISIS SEMÁNTICO DE LOS CASOS CON LECTURA (b)

De acuerdo con lo analizado en $\S5.1$ las secuencias con lectura (b) [[AN₁] N₂] tienen, desde el punto de vista estructural, una configuración en la que el SN formado por [AN₁] modifica al SN que contiene al núcleo N₂. Determinamos oportunamente también que esta estructura deviene del hecho de que el A tiene alcance aquí sobre el nombre en

posición no nuclear, es decir el N_1 , y que este alcance está determinado por la relación semántica particular que tienen estos dos elementos entre sí.

Efectivamente, tal como sucede con la relación semántica entre el A y el N_2 en las secuencias con lectura (a), los adjetivos de intensidad *high-low* seleccionan aquí al N_1 que es en este caso el nombre de cualidad o de evento graduable, abstracto, de rasgo [-d], con el que logran plena identidad de rasgos semánticos. De modo que se activa también aquí el proceso de selección pura pero esta vez entre el A y el N_1 .

En (347) a (347) ilustramos secuencias de lectura (b) con la forma [[AN₁cualidad] N_2] y en (348) a (350) secuencias con la composición [[AN₁evento] N_2]:

- (345) [[high/low temperature] air]
- (346) [high/low gloss] finishing]
- (347) [[high/low efficiency] boiler]
- (348) [[high/low maintenance] device]
- (349) [[high/low expansion] foam]
- (350) [[high/low activity] waste]

Nuevamente es la escala de medición que subyace en estos nombres de cualidad o de evento lo que los hace graduables y habilita la modificación con el adjetivo. En este sentido, como en los casos de lectura (a), esta escala subyacente puede permanecer implícita o aparecer en alguna construcción sintáctica en el contexto discursivo de la secuencia en cuestión. A modo de ejemplo reproducimos aquí dos segmentos de textos que integran el corpus, en los que subrayamos precisamente la expresión de tal escala de medición:

- (351) [...] Corrosion can be roughly divided into aqueous corrosion and **high temperature corrosion**: Aqueous corrosion refers to corrosion in liquids or moist environments at **temperatures up to 300** °C, usually in water-based environments. *High temperature corrosion* denotes corrosion in hot gases at **temperatures up to 1300** °C. (Texto 16)
- (352) [...] ORNL has conducted research into remote operation in **high temperature environments**. [...] Testing and analysis has resulted in a novel robotic device that has been tested at **up to 700°F** with results indicating that **temperatures of 1000°F or greater** are possible. (Texto 23)

La escala manifiesta en estos dos segmentos es la escala de medición de la temperatura, nombre sobre el que tiene alcance el A, en un caso la escala de grados Celsius y en el otro la escala de grados Farenheit.

Un aspecto que en cambio sí es claramente diferente en estas secuencias con respecto a las que presentan la lectura (a) es la relación semántica que existe entre en el núcleo N_2 y el N_1 , o mejor dicho, el sintagma nominal constituido por $[AN_1]$ en los casos analizados aquí. Efectivamente, como señalamos en los apartados precedentes, el N_1 de las secuencias con lectura (a) $[A\ [N_1N_2]]$ es uno de los ARGUMENTOS VERDADEROS en la EA de la configuración subléxica del núcleo. En las secuencias con lectura (b) por el contrario, si bien los nombres que ocupan la posición de N_2 tienen especificada una ESTRUCTURA ARGUMENTAL en su estructura léxico conceptual como todos los nombres en nuestro modelo teórico, el N_1 no parece expresar aquí uno de los ARGUMENTOS incluidos en ella.

Así por ejemplo, los núcleos *air* y *boiler* en las secuencias (353) y (354) citadas más arriba, son nombres en cuya estructura léxico conceptual están especificados los ARGUMENTOS que éstos seleccionan:

```
(353) air: entidad_natural

EA ARG = x

EE e<sub>1</sub> = existir

EQ AGENTIVO = entidad_natural: e<sub>1</sub> (x)

(354) boiler: entidad_funcional ( artefacto)

EA ARG<sub>1</sub> = x (agente humano)

ARG-D<sub>1</sub> = y (la entidad que se hierve)

EE e<sub>1</sub> = proceso

EQ TÉLICO = proceso_hervir (e<sub>1</sub>, x, y)
```

Sin embargo, los N₁ que acompañan a estos núcleos no realizan ninguno de sus ARGUMENTOS: la *temperatura* no es un ARGUMENTO seleccionado por el *aire*, ni la *eficiencia* puede serlo de un núcleo tal como un *hervidor*. Consideramos, en cambio, que el sintagma nominal que integran estos nombres en posición de N₁ con el adjetivo funciona aquí como modificador que aporta información adicional respecto del núcleo N₂, información que sirve para caracterizarlo o individualizarlo:

- (355) [[high/low temperature] air] →aire que se caracteriza por ser de alta/baja temperatura
- (356) [[high/low efficiency] boiler] → un hervidor caracterizado por su alta/baja eficiencia

Según la teoría del LG, estos elementos son los llamados ADJUNTOS VERDADEROS que están legitimados por la configuración subléxica del ítem del que se trate como elementos que contribuyen con información semánticamente compatible con ese ítem, pero que no son elementos seleccionados en su EA. En nuestros ejemplos anteriores se observa esta misma relación, es decir el *alto/bajo brillo* no es un ARGUMENTO del *acabado* sino más bien un ADJUNTO y lo mismo podemos decir del *alto/bajo mantenimiento* respecto de *dispositivo*, y así sucesivamente:

- (357) [[high/low gloss] finishing] → 'acabado de alto/bajo brillo'
- (358) [[high/low maintenance] device] → 'dispositivo de alto/bajo mantenimiento'
- (359) [[high/low expansion] foam] → 'espuma de alta/baja expansión'
- (360) [[high/low activity] waste] → 'residuo de alta/baja actividad'

Los únicos dos casos entre las secuencias de lectura (b) en los que efectivamente el N_1 en el sintagma nominal $[AN_1]$ es un ARGUMENTO en la EA del N_2 son precisamente las dos secuencias con núcleo deverbal instrumental analizadas en $\S 5.1.2$ más arriba, que repetimos a continuación:

- (361) high/low voltage generator
- (362) high/low flow sensor

Efectivamente, la configuración subléxica de estos N_2 incluye un ARGUMENTO y que representa el elemento que se *genera* en (361) y el que se *mide* en (362):

```
(363) generator: entidad_funcional (artefacto)

EA ARG<sub>1</sub> = x

ARG-D<sub>1</sub> = y (el elemento que se genera = voltage)

EE e_1 = proceso

EQ TÉLICO = proceso_generar (e_1, x (y))
```

```
(364) sensor: entidad_funcional (instrumento)

EA ARG<sub>1</sub> = x (agente humano)

ARG-D<sub>1</sub> = y (el elemento se mide = flow)

EE e_1 = proceso

EQ TÉLICO = proceso_medir (e_1, x, y)
```

De todos modos, más allá de la naturaleza de la relación entre los dos N en estas secuencias, se trata también aquí de casos de lectura (b) en razón de aplicarse el mecanismo de selección pura entre el A y el N₁. Estos dos ejemplos comparten con el resto de las secuencias del grupo el mismo tipo de denotación final, un aspecto sobre el que volveremos más adelante cuando discutamos el rol del conocimiento experto y su incidencia en las denotaciones diversas que tienen las secuencias con lectura (a) frente a las de lectura (b).

En resumen, hemos determinado en este apartado que en los datos del corpus que tienen lectura (b) $[[AN_1] \ N_2]$, tanto si N_1 es un nombre de cualidad como si se trata de un nombre de evento, el A tiene alcance sobre este N_1 pues se activa el mecanismo semántico de selección pura. Esto se debe a la plena identidad de rasgos que existe entre los adjetivos de intensidad *high-low* y estos nombres que son característicamente abstractos y graduables. Por otra parte, hemos señalado que la unidad formada por $[A+N_1]$ en las secuencias con esta lectura actúa como un ADJUNTO del núcleo N_2 según la teoría del LG (excepción hecha de los datos en (363) y (364)). En este sentido, hemos diferenciado el papel que cumple ese nombre en posición de N_1 respecto del núcleo del que desempeña en el caso de las secuencias con lectura (a) $[A \ [N_1 \ N_2]]$, en las que el N_1 representa uno de los ARGUMENTOS especificados en la estructura léxico conceptual del núcleo.

En el apartado que sigue a continuación discutiremos las secuencias que hemos caracterizado como casos complejos, cuya conformación no incluye nombres de cualidad ni de evento graduables, en las que por lo tanto no hay selección pura que determine el alcance del adjetivo. Analizaremos aquí que son otros elementos semánticos los que intervienen para desentrañar la interpretación correcta de estos datos.

5.2.3 CASOS COMPLEJOS

Sobre las secuencias que discutiremos a continuación se adelantó en la última parte del capítulo 4 y en la discusión sobre la estructura sintáctica de los datos en el § 5.1.2 que todas ellas tienen lectura (b) [[AN₁] N₂] aunque quedaron sin establecer las razones que justifican esta lectura. Efectivamente en estas secuencias no hay nombres de cualidad ni de evento graduables que contribuyan a determinar el alcance del adjetivo, es decir no hay aquí casos de selección semántica pura, pues no se observa la compatibilidad de rasgos que determina la activación de este mecanismo en los casos resueltos hasta aquí. Se trata en cambio de las secuencias que están compuestas por dos nombres de entidad (365) o bien por un nombre de entidad en posición de N₂ combinado con un nombre de evento de cambio de estado derivado en *-ing* en posición de N₁ (366):

```
(365) high /low copper alloy
```

(366) high /low melting alloy

Trataremos cada uno de estos grupos de secuencias en los sub-apartados siguientes.

5.2.3.1. [[AN₁ ENTIDAD] N_2 ENTIDAD]

Las que siguen a continuación son las secuencias del corpus en las que tanto el N_1 como el N_2 son nombres de entidad:

- (367) high /low copper alloy
- (368) high /low zinc brass
- (369) high /low acid environment
- (370) high /low energy fuel
- (371) high /low lead fuel
- (372) high /low energy particle
- (373) high /low lead product
- (374) high /low alloy steel
- (375) high/low carbon steel

Hemos mencionado reiteradamente que las series [NN] en inglés son combinaciones de alta productividad cuya composición puede incluir nombres de todos los dominios y de todos los tipos morfológicos. Así, series [N₁N₂] similares a las que integran este grupo de secuencias que incluyen dos nombres simples de entidad son altamente frecuentes en esta lengua, tanto en el lenguaje general *-gold ring* (anillo de oro), *winter sport* (deporte de invierno), *chemistry laboratory* (laboratorio de química)- como en el lenguaje especializado. Estas combinaciones suelen ser motivo de enseñanza explícita en los cursos de inglés para estudiantes hispanohablantes por la dificultad que plantean por su diferencia con las estructuras equivalentes en español (ver infra §6.2).

Como se señalara hacia el final del §5.1.2, la alta productividad de estos pares [NN] en lengua inglesa – como compuestos o como sintagmas nominales libres- podría generar la falsa impresión de que estamos aquí ante casos de lectura (a) [A[N₁N₂]] como los analizados anteriormente (cfr. §5.1.1. y 5.2.1). Vale decir que podría pensarse que se trata aquí también de casos en los que el adjetivo tiene alcance sobre el N₂ y que las secuencias responden a la estructura con la forma [A]_{SN} [N₁N₂]_{SN}. Sin embargo, dado que el N₂ (y en rigor también el N₁) en todas estas secuencias es un nombre de entidad y en general un nombre concreto, este alcance implicaría necesariamente un sentido diferente de los adjetivos *high-low*, específicamente el sentido de altura física o ubicación espacial que no es el sentido que estos adjetivos expresan en nuestros sintagmas. Los siguientes ejemplos ilustran este fenómeno; particularmente en las versiones de (376b) y (377b) con el adjetivo en posición predicativa se puede apreciar más claramente que el adjetivo no expresa el sentido de intensidad:

(376) a. ?[high [copper alloy]]
alto cobre aleación
?'aleación alta de cobre'

b. (the) copper alloy is high'la aleación de cobre es/está alta'

```
(377) a. ?[low [energy particle]]

baja energía partícula

'partícula baja de energía'
```

b.?(the) energy particle is low

'(la) partícula de energía es/está baja'

Vale decir que en estos datos, los adjetivos high-low medirían la altura física o la ubicación espacial que tiene el N modificado. A modo de contraste, observemos un par de secuencias con lectura (a) en las que, tal como se analizara oportunamente, sí es admisible la posición predicativa del adjetivo sin que se altere la constitución como unidad del sintagma $[N_1N_2]$ ni se pierda el sentido de intensidad del adjetivo. Aquí sí el A mide la intensidad en que se manifiesta en el N modificado (velocity, concentration):

```
(378) a. high water velocity

'alta velocidad del agua'
```

b. water velocity is high

'(la) velocidad del agua es alta'

(379) a. low ion concentration

'baja concentración de iones'

b. ion concentration is low

'(la) concentración de iones es baja'

Hay evidentemente otros factores en juego en estos casos que van a determinar que se lean como secuencias de lectura (b) $[[AN_1] N_2]$, es decir secuencias en las que el adjetivo tiene alcance sobre el N_1 , y el sintagma nominal formado por $[AN_1]$ modifica al sintagma cuyo núcleo es el N_2 .

Efectivamente, respecto de estos datos proponemos aquí que es la información sub-léxica de los nombres que componen las secuencias la que permite desentrañar su significado correcto. Sostenemos además que el acceso a esta información sub-léxica está necesariamente vinculado con el conocimiento experto que tenga el lector. En particular,

observamos que existe entre el N_1 y el N_2 una relación de [contenedor (N_2)-contenido (N_1)] que es evidente para el experto pero no necesariamente lo es para el hablante lego. Así, los pares [N_1N_2] en este grupo de secuencias se interpretan como se ilustra a continuación:

- (380) copper alloy cobre aleación 'aleación de (que contiene) cobre'
- (381) zinc brass
 zinc latón
 'latón que contiene zinc'
- (382) acid environment ácido ambiente 'ambiente que contiene ácido'
- (383) energy fuel
 energía combustible
 'combustible que contiene energía'
- (384) lead fuel
 plomo combustible
 'combustible que contiene plomo'
- (385) energy particle
 energía partícula
 'partícula que contiene energía'
- (386) lead product
 plomo producto
 'producto que contiene plomo'
- (387) carbon steel
 carbono acero
 'acero que contiene de carbono'

Esta relación de [contenedor-contenido] que existe entre el N_1 y el N_2 en estos datos forma parte de la estructura léxico conceptual de cada nombre involucrado y será más o menos accesible para el lector en función de su conocimiento de la disciplina a la que pertenece.

En (388) ejemplificamos la estructura léxico conceptual de *alloy* en (380) *copper alloy*, como nombre representativo del grupo:

```
(388) alloy: entidad_funcional

EA ARG<sub>1</sub> = x \rightarrow entidad contenedora = alloy

ARG<sub>2</sub> = y \rightarrow entidad contenida = metal<sub>1</sub> = copper

ARG<sub>n</sub> \rightarrow entidad contenida = metal<sub>n</sub>

EE e<sub>1</sub> = estado (contener)

EQ: FORMAL = x

CONSTITUTIVO = contener (e<sub>1</sub> x, y)
```

Aquí, la ESTRUCTURA ARGUMENTAL en la configuración subléxica de *alloy* incluye un ARGUMENTO *y* que representa uno de los elementos que forman parte de su significado⁸: una aleación es el resultado de la combinación de al menos dos metales, y el cobre es aquí uno de ellos. En la ESTRUCTURA DE QUALIA se expresa entonces la relación de contenedorcontenido que mantienen entre sí estos dos elementos específicamente en el quale CONSTITUTIVO que, recordemos, es el quale relacionado con el peso, material, elementos o partes componentes de los ítems léxicos.

Ahora bien, si tal como hemos señalado estas secuencias tienen la lectura (b) en función del alcance del A sobre el N_1 , pero este último no es un nombre de cualidad ni de evento graduable sino de entidad, con el cual el A no tiene compatibilidad de rasgos semánticos, no hay por lo tanto un proceso de selección pura que explique este alcance y la correspondiente estructura de las secuencias. En definitiva, debemos establecer qué otro factor determina que los datos en este grupo presenten la estructura (b) $[[AN_1] N_2]$.

Para hacerlo partiremos justamente de la relación [contenedor-contenido] que sostiene el N_2 con su correspondiente N_1 en todos estos casos, y propondremos que es justamente ese 'contenido' lo que el A mide en estas secuencias. Para dar cuenta de esta propuesta recurrimos aquí a otro de los mecanismos semánticos que prevé la teoría del LG para explicar la forma en que el significado de una unidad léxica se modula en contexto a partir de la combinación de los rasgos subléxicos de los ítems involucrados. Específicamente, consideramos aquí que el alcance del A sobre el N_1 en las secuencias con

⁸ Claramente éste será el significado especializado del ítem analizado para el hablante experto.

la conformación [AN₁entidad N₂entidad] responde a la intervención del mecanismo semántico de 'ligamiento selectivo', definido en nuestro marco teórico como el proceso que se activa cuando un predicado selecciona una parte o un aspecto del significado de la unidad de la que se predica (§2.5.1). Proponemos entonces que en estas secuencias los adjetivos *high-low* modifican, mediante el mecanismo de ligamiento selectivo, un aspecto en particular de la estructura de qualia del nombre, específicamente el quale CONSTITUTIVO.

En efecto, como señalamos anteriormente, la relación entre los dos nombres en estos datos se expresa en el quale CONSTITUTIVO de su estructura léxico conceptual, en función de ser el N_1 en cada caso un elemento contenido en el N_2 : el cobre forma parte de la aleación en (380); el zinc del latón en (381); el plomo es parte constitutiva del combustible en (384), y así sucesivamente. Lo que el adjetivo hace es justamente medir el contenido de N_1 respecto de su correspondiente N_2 poniendo de relieve la relación existente entre ambos.

En estos casos el adjetivo no pierde el sentido de 'intensidad de una cualidad o evento graduable' solo que aquí la cualidad medida –el contenido- está implícita y no expresa como en el resto de los ejemplos discutidos anteriormente. De ahí que sostengamos que se trata de secuencias complejas pues contienen información importante pero que está encapsulada y que debe desentrañarse previamente para poder interpretarlas correctamente. De hecho, para producir versiones correctas en español de las secuencias completas resulta indispensable la inserción de la palabra "contenido", como se muestra en las versiones producidas por lectores expertos a continuación:

(389) high copper alloy alto cobre aleación 'aleación de alto contenido de cobre'

(390) *low zinc brass*bajo zinc latón

'latón de bajo contenido de zinc'

- (391) high acid environment
 alto ácido ambiente
 'ambiente de alto <u>contenido</u> de ácidos'
- (392) high energy fuel alto energía combustible 'combustible con alto <u>contenido</u> de energía'
- (393) *low lead fuel*bajo plomo combustible
 'combustible de bajo <u>contenido</u> de plomo'
- (394) high energy particle
 alto energía partícula
 'partícula de alto contenido de energía'
- (395) high lead product
 alto plomo producto
 'producto de alto contenido de plomo'
- (396) low carbon steel
 bajo carbono acero
 'acero de bajo contenido de carbono'

En virtud de lo anteriormente dicho, la resolución correcta de las secuencias en este grupo, es decir la posibilidad de desentrañar la información encapsulada que contienen, dependerá en mayor o menor medida del conocimiento experto del lector. Así, algunas secuencias como *high lead fuel* posiblemente sean más transparentes y fácilmente interpretables para hablantes legos o con poco nivel de conocimiento especializado por tratarse de conceptos que forman parte de lo que podríamos considerar nuestro 'conocimiento del mundo'9. Por el contrario, otras secuencias como la de (397) a continuación pueden resultar totalmente opacas y requerirán un alto grado de

⁹ Incluso podemos citar algunos casos del léxico común que presentan el mismo proceso de encapsulamiento de información y ligamiento selectivo del adjetivo:

i. low fat milk: leche con bajo contenido de grasas = leche descremada

ii. high sodium foods: alimentos con alto contenido de sodio

conocimiento experto sin el cual parece imposible acceder al sentido completo del sintagma:

(397) low alloy steel
bajo aleación acero
acero de baja aleación → 'acero con bajo contenido de elementos aleantes'

Efectivamente, es el experto el que sabe que el *acero* es resultado de una *aleación*, que como tal contiene un metal base y uno o más materiales adicionales, *los elementos aleantes*, información que está semánticamente codificada en el QC de *steel* para los especialistas, pero que puede resultar inaccesible para lectores legos y aprendices de especialistas como son los estudiantes de ILE. Volveremos sobre este punto y otros puntos relacionados con la interpretabilidad de las secuencias en el capítulo siguiente.

5.2.3.2. $[[AN_1-ing]N_2ENTIDAD]$

El otro grupo de datos que integran lo que hemos denominado 'casos complejos' incluye un pequeño conjunto de secuencias formadas por un nombre de entidad en posición de N_2 y un nombre de evento derivado en *-ing* en posición de N_1 :

- (398) high/low melting alloy alto/bajo fusión aleación
- (399) high /low freezing component alto/bajo congelamiento componente
- (400) high/low boiling compound alto/bajo ebullición compuesto
- (401) high/low melting salt alto/bajo fusión sal
- (402) high/low boiling solvent alto/bajo ebullición solvente

Los ítems derivados en *-ing* constituyen elementos complejos en los que el sufijo puede considerarse tanto un elemento derivativo como flexivo por lo que puede producir elementos de categorías y funciones gramaticales diversas. En el discurso especializado,

este tipo de ítems suelen presentar un amplio abanico de funciones que incluyen tanto las que corresponden al ámbito verbal como al ámbito nominal (ver por ej. Lapegna, 2013). Respecto de los datos específicos que aparecen en nuestras secuencias, se trata de casos de nominalizaciones eventivas de cambio de estado que específicamente denotan cambios de estado de la materia, como lo son la *solidificación* o *congelamiento*, la *fusión* y la *ebullición*. Esta aclaración es importante porque, tal como observamos en el caso de las secuencias con dos N de entidad analizadas en el apartado anterior, las series [N₁ evento-*ing*+N₂] que integran los datos en este grupo resultan interpretables sin el adjetivo aunque no en el mismo sentido que denotan como secuencias [AN₁N₂] completas. Así, los pares [N₁N₂] de nuestros datos podrían interpretarse como se muestra a continuación:

```
(403) a melting alloy = una aleación (que está) en proceso de fusión
```

- (404) a freezing component= un componente que se congela
- (405) a boiling compound = un compuesto en ebullición
- (406) a melting salt= una sal que se funde
- (407) a boiling solvent = un solvente en ebullición /que hierve

En efecto, en Lapegna (2013) secuencias similares, como por ejemplo *neutralizing base* cations o decomposing plants, son analizadas como secuencias en las que el nombre con sufijo -ing es un 'adjetivo de participio' cuya función gramatical es la de modificador del núcleo nominal. En la versión en español el modificador puede realizarse mediante una cláusula relativa o un complemento nominal con preposición: cationes base que neutralizan; plantas en descomposición (Lapegna, 2013:94). Si este fuera el caso aquí, las secuencias tendrían entonces la lectura (a) [A [N_1N_2]] ya que el A modificaría al par formado por el N_1 y el N_2 y esto, a su vez, implicaría su interpretación como adjetivo de altura física o ubicación espacial en función de ser el núcleo un nombre de entidad en todos los casos.

Por el contrario, sostenemos aquí que se trata nuevamente de casos de lectura (b) [[A N_1] N_2] en los que el A tiene alcance sobre el N_1 pero no por las mismas razones semánticas que lo hace en el resto de las secuencias con esta misma lectura. Así, en los casos de lectura (b) en los que el N_1 es un nombre de cualidad o de evento graduable el A mide la intensidad en la que se manifiesta esa cualidad o evento en una relación semántica de

selección pura (cfr. §5.2.2, (356) high/low efficiency boiler; (359) high/low expansion foam). Aquí en cambio, no es la intensidad de los eventos de ebullición, congelamiento y fusión lo que el A mide, sino que hay un elemento elidido en la secuencia y es sobre este elemento que el adjetivo tiene alcance. Efectivamente, proponemos que en estos casos el adjetivo indica el grado –alto o bajo- que tiene la temperatura o el punto en el que se producen los eventos de cambio de estado que expresan estas nominalizaciones eventivas derivadas en -ing:

- (409) *high melting alloy* 'aleación de alta temperatura (o punto) de fusión'
- (410) low freezing component 'componente de baja temperatura de congelamiento'
- (411) high boiling compound 'compuesto de alta temperatura de ebullición'
- (412) *low melting salt* 'sal de baja temperatura de fusión'
- (413) *low boiling solvent* 'solvente de bajo punto de ebullición'

De hecho como podemos observar, estas versiones en español provistas por lectores hispanohablantes expertos recuperan expresamente el elemento que está implícito en las secuencias originales (*la temperatura* o *el punto de x*). Incluso también en inglés esta información no siempre está elidida sino que muchas veces aparece explícitamente en la secuencia, tal como ilustran los siguientes fragmentos de textos del corpus:

- (413) Vitrification or glassification consists of imbedding wastes in a glass material. In this application, glass may be regarded as a high-melting-temperature inorganic thermoplastic. (Texto 2)
- (414) Dendrite formation and growth occur first from **the highest melting <u>point</u> constituents** as the weld puddle solidifies. As dendrite growth continues, **lower melting <u>point</u> materials** are typically relegated to the inter-dendrite spaces, causing chemical segregation within the weld. (Texto 9)

En estos casos los ítems *temperatura* y *punto de*, elididos en las secuencias originales del corpus, aparecen incluidos en los sintagmas nominales correspondientes de modo que no hay necesidad para el lector de recuperar información implícita. Así, en el segmento (413) *a high-melting-temperature inorganic thermoplastic* se corresponde explícitamente con 'un termoplástico inorgánico de alta temperatura de fusión', mientras que en el segmento (414) *the highest melting point constituents* y *lower melting point materials* equivalen respectivamente a 'los constituyentes de más alto punto de fusión' y 'materiales de punto de fusión más bajo'.

Resulta interesante destacar que la elisión del elemento sobre el que tiene alcance el A en las secuencias analizadas podría relacionarse con uno de los fenómenos de 'reducción de sintagmas terminológicos' descripto en Adelstein *et al* (2000) y Kuguel (2003) y mencionado en el capítulo descriptivo de nuestros datos (cap.3 §3.1). Nos referimos particularmente a la 'reducción léxica' que implica la elisión de uno de los constituyentes de los sintagmas terminológicos que, como se mencionara oportunamente, se caracterizan por ser unidades polilexemáticas que tienen la propiedad de denominar conceptos en el discurso especializado (cfr. cap. 2 §2.3.2). La reducción léxica borra uno de los constituyentes del sintagma terminológico pleno, el constituyente de menor carga semántica, de modo que el sintagma terminológico reducido que resulta es una variante formal que designa el mismo concepto pero con una mayor economía verbal. En general, los sintagmas terminológicos reducidos presentan un alto grado de lexicalización en el dominio específico al que pertenecen por lo que es el conocimiento especializado el que permite su correcta decodificación (Kuguel, 2003).

En este mismo sentido, podemos sugerir entonces que existe en inglés una variante reducida de los sintagmas terminológicos *boiling point, freezing point, melting point,* y que esta variante es la que se utiliza, por razones de economía verbal, cuando los mismos forman parte de sintagmas más extensos como es el caso de las secuencias discutidas aquí:

(415) sintagma terminológico pleno high melting point alloy sintagma terminológico reducido high melting alloy

En consecuencia, son casos en los que el conocimiento experto tiene un rol esencial a la hora de lograr la interpretación correcta de las secuencias, al igual que lo que sucede en aquellas formadas por dos nombres de entidad discutidas en el apartado anterior. Efectivamente, en ambos tipos de secuencias hay información encapsulada que el lector debe recuperar y de ahí la mayor dificultad que pueden presentar para los lectores hispanohablantes con bajo nivel de conocimiento experto. Cuando aparecen en los textos que se trabajan en la clase de ILE, Estos sintagmas resultan en general confusos y llevan a errores del tipo de los reproducidos a continuación:

(416) *low melting alloy* '??baja aleación de fundición'

(417) low freezing component
'??bajo componente de congelación'

(418) low boiling compound
'??bajo compuesto de ebullición'

En estas versiones producidas por estudiantes principiantes de inglés, el estudiante no logra establecer una relación semántica entre el A y alguno de los nombres en la secuencia por lo que termina aplicándolo al núcleo, N₂, casi en una lectura por defecto, y la versión en español que se produce resulta incorrecta tanto sintáctica y semánticamente.

Volveremos sobre este tema en el capítulo 6 en el que discutimos algunas implicancias didácticas derivadas de los resultados obtenidos en esta investigación.

5.3 INTERVENCIÓN DEL CONOCIMIENTO EXPERTO

A lo largo del análisis llevado a cabo en estas páginas ha quedado establecido que las dos lecturas que se obtienen de las secuencias $[AN_1N_2]$ se explican a partir del alcance del A sobre el nombre que reúne las propiedades léxico-semánticas que éste selecciona, alcance que a su vez da lugar a dos estructuras sintácticas diferentes. En este apartado discutiremos un aspecto semántico adicional que impacta sobre la denotación de todas las

secuencias del corpus independientemente de la lectura que éstas presenten. Se trata específicamente de un elemento asociado con la presencia del adjetivo que repercute en la computación semántica final de los sintagmas estudiados y que va más allá de la determinación del alcance y estructura de cada uno de ellos.

En efecto, se considera aquí que los adjetivos *high-low* implican la participación de un agente humano, el especialista o experto, que actúa como evaluador de las cualidades o eventos modificados por estos adjetivos en cada una de las secuencias. Más específicamente, sostenemos que para este evaluador el nombre modificado funciona como un "instrumento de medición", es decir un elemento al que puede medir y caracterizar con algún propósito particular relacionado con su área de especialización. Así, al calificar como *altas* o *bajas* a las cualidades tales como *content*, *efficiency*, *pressure*, *temperature*, o a los eventos del tipo de *absorption*, *concentration*, *consumption*, *flow*, el experto les da un carácter instrumental que está absolutamente relacionado con la pertenencia de estas cualidades o eventos al discurso especializado.

Los adjetivos *high-low* son adjetivos graduables de escala abierta cuyo valor se fija en el contexto de uso (§3.3). En el caso de las secuencias estudiadas aquí, ese valor lo fija entonces el evaluador a partir del contraste con alguna medida estándar de referencia en la escala subyacente de la cualidad o evento en cuestión, medida que está asociada con algún parámetro específico del campo disciplinar que comparte la comunidad de hablantes interesados en estos discursos, *i.e.* los autores y destinatarios de los textos de origen de las secuencias –ingenieros, estudiantes de ingeniería, y otros especialistas.

De acuerdo con la teoría del LG la evaluación que introduce un agente humano respecto de un elemento determinado implica la introducción de un quale télico en su configuración subléxica, y esto a su vez determina la funcionalización del elemento evaluado. Recordemos que el quale télico es el aspecto de la información subléxica de un ítem que está relacionado con su función o propósito (cfr. §2.5.1). Respecto de las secuencias estudiadas aquí, consideramos entonces que los adjetivos *high-low* disparan la introducción de un quale télico y la consecuente funcionalización de las secuencias, dado que claramente esta evaluación se realiza con algún propósito determinado. La

funcionalización de las secuencias formará parte entonces de su información subléxica, información que será significativa específicamente para el experto en estos discursos.

Como hemos establecido, muchas de las secuencias en nuestro corpus son funcionales por la propia naturaleza de los elementos que denotan. Así, secuencias tales como high/low energy efficiency, high/low system maintenance, high/low speed mixer, high/low copper alloy, son de por sí funcionales dado que sus núcleos denotan justamente cualidades, eventos o entidades de este tipo semántico (cfr. §3.2.1). En otros casos en cambio, las secuencias denotan tipos naturales, es decir tipos en cuyo quale agentivo no interviene un individuo humano y se definen solamente a partir de los roles formal y a veces el constitutivo en su estructura de qualia: high/low temperature air, high/low chloride water, high/low oxygen concentration, high/low vapor pressure. Cuando esto es así, la introducción del quale télico relacionado con la evaluación realizada por el experto y puesta de manifiesto por los adjetivos high-low genera un cambio del tipo denotado, es decir se produce la funcionalización de la secuencia.

En este sentido, recordemos que según nuestro marco teórico, un predicado puede convertir un tipo natural en uno funcional en la composición sintáctica mediante la operación semántica de 'coerción de tipos' (§2.5.1). Por ejemplo, en *a good rock* (Pustejovsky, 2001:IX) hay coerción de tipo natural a funcional pues el nombre *roca* (un tipo natural) se interpreta como funcional al estar en relación con el predicado *bueno*, de modo que pasa a denotar una entidad que se evalúa como "buena para un cierto fin", es decir que conlleva un propósito que se expresa a través de la introducción del quale télico en su estructura de qualia. Del mismo modo, todas las secuencias del corpus que incluyen tipos naturales se interpretan como funcionales a partir del proceso semántico de coerción de tipos que genera la combinación en contexto con los adjetivos *high-low*.

Resumiendo entonces, en todas las secuencias del corpus los adjetivos *high* y *low* son la evidencia visible de la presencia de un agente humano que evalúa los elementos sobre los que el adjetivo tiene alcance, y esta evaluación conlleva a su vez la introducción de un quale télico en la configuración subléxica que resulta en la consecuente funcionalización de las secuencias, independientemente de que se trate de secuencias con lectura (a) o (b).

Computación semántica de las secuencias A+N+N en inglés

Ahora bien, respecto de la denotación final de las secuencias, más allá de que se trata en todos los casos de secuencias que adquieren un valor instrumental para el especialista, proponemos que sí existe una diferencia entre las que presentan la lectura (a) [A $[N_1N_2]$] y las que tienen lectura (b) $[[AN_1]N_2]$. Efectivamente, sostenemos que las primeras, es decir la secuencias en las que el nombre modificado por el A es un N_2 que es un nombre de cualidad o evento graduable, denotan para el especialista 'medidas' de esas cualidades o eventos graduables. Así, en los casos de (419) a (420) a continuación la evaluación que realiza el especialista sobre las cualidades *pressure*, *purity*, *temperature*, y los eventos *activity*, *concentration*, *consumption*, evidenciada por los adjetivos *high* y *low*, produce un efecto de medida sobre tales elementos:

- (419) low vapor pressure
- (420) high gas purity
- (421) low aromatic content
- (422) high electron activity
- (423) low ion concentration
- (424) high energy consumption

Vale decir que estas expresiones le indican al experto una cierta medida de la *presión de vapor*, la *pureza del gas*, el *contenido de aromáticos*, la *actividad de los electrones*, la *concentración de iones* y el *consumo de energía* que puede estar por encima (*high*) o por debajo (*low*) del valor estándar establecido para estas cualidades o eventos graduables según su función específica en el discurso de especialidad.

El hecho de que las secuencias con lectura (a) produzcan este efecto de 'medida' de la cualidad (o de evento) se pone en evidencia también a través de cuestiones que tienen que ver con su numerabilidad. En este sentido, los nombres de cualidad y de evento que estamos considerando son característicamente nombres abstractos y no delimitados por lo que en principio no se pueden individualizar ni pluralizar o cuantificar:

(425) a. *a/one temperature

b. *three temperatures

- (426) a. *a/one maintenance
 - b. *many maintenances

Sin embargo, en algunas instancias entre los datos del corpus estos nombres aparecen efectivamente en plural, por lo que hay un cambio de su significado léxico de modo que pasan a comportarse como nombres delimitados. Señalamos en el capítulo 3 que los nombres no delimitados, particularmente los nombres de sustancia, cuando están pluralizados tienen la particularidad de denotar variedad o porción de esa sustancia (§3.1). En un sentido similar, los nombres no delimitados de cualidad y evento denotan en su forma plural distintas medidas o valores de esas cualidades o eventos:

(427) [...]Although epoxies do not use styrene and can, therefore, be expected to have lower volatile organic compounds (VOC), it should be noted that some of the hardeners used with epoxies have **relatively high vapor pressures** (although still less than styrene) and can, therefore, have moderately high volatiles. (Texto 45)

En este fragmento el nombre *pressures* en la secuencia *relatively high vapor pressures* ('presiones de vapor relativamente altas') denota entonces distintos niveles o medidas de presión que tienen algunos elementos (aquí los endurecedores usados con epoxi, un tipo de resina adhesiva), es decir, distintos valores en la escala subyacente de medición en la cualidad *pressure*.

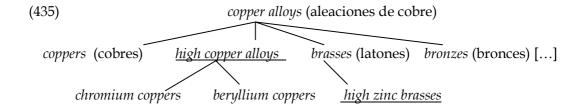
Por otra parte, las secuencias con lectura (b) $[[AN_1] N_2]$ en las que el A tiene alcance sobre el N_1 , que puede ser también aquí un nombre de cualidad o evento graduable, y que incluyen además los casos complejos analizados en $\S5.2.3$, adquieren también un valor instrumental a partir de la valoración que realiza el especialista pero que es de naturaleza distinta a la de los casos de lectura (a). En efecto, las secuencias con esta lectura, ejemplificadas en (428) a (434), tienen para el experto un valor de 'clasificador':

- (428) high efficiency boiler → hervidor de alta eficiencia
- (429) high strength concrete → hormigón de alta resistencia
- (430) *low viscosity fluid* → fluido de baja viscosidad
- (431) high pressure vessel → recipiente de alta presión
- (432) *low flow sensor* \rightarrow sensor de bajo flujo

- (433) *high carbon steel* → acero de alto contenido de carbono
- (434) *low boiling solvent* → solvente de bajo punto de ebullición

Así, prácticamente todos los casos de lectura (b) que están en discusión aquí tienen como núcleo (N₂) un nombre de entidad, como vemos en los ejemplos de más arriba y en algunos pocos casos un nombre de evento (low temperature corrosion, high gloss finishing) y sobre todos ellos el sintagma nominal formado por [AN₁] produce un efecto de 'clase de entidades o eventos' según sea el caso. De este modo, una secuencia como high efficiency boiler será interpretada por los especialistas como 'una clase de caldera o hervidor que es de alta eficiencia'; high strength concrete indicará 'una clase de hormigón que es de alta resistencia'; mientras que low boiling solvent se identificará como 'un tipo de solvente que hierve a baja temperatura', y así sucesivamente.

Efectivamente, las funciones de 'denominar' y 'clasificar' los elementos que constituyen el foco de su interés están entre los roles típicos del experto en estos campos disciplinares. Para el especialista entonces, los sintagmas [AN₁] que forman parte de las secuencias con esta lectura sirven como instrumentos de clasificación con los cuales incluso se pueden establecer taxonomías de entidades. Así, por ejemplo, la secuencias *high copper alloy* ('aleación de alto contenido de cobre') y *high zinc brass* ('latón de alto contenido de zinc') analizadas en 5.2.3 más arriba, son parte de uno de los textos del corpus (Texto 4) en el que tales secuencias se utilizan para denominar dos de las clases de aleaciones de cobre en una taxonomía que incluye:



Asimismo, el siguiente fragmento del texto en el que aparece la secuencia *high strength* concrete ('hormigón de alta resistencia') muestra cómo ésta es utilizada para denominar una de las clases de hormigón existentes:

(436) What is **high strength concrete**? It is **a type of high performance concrete** generally with a specified compressive strength of 6,000 psi (40MPa) or greater. [...] The production of high strength concrete requires more research and more attention to quality control than **conventional concrete** [...] (Texto 11)

En efecto, el texto se pregunta '¿Qué es el hormigón de alta resistencia?' pregunta que sirve como disparador para introducir la definición precisa de esta clase de hormigón a la que se contrasta además con otro de los tipos comunes de hormigón, el llamado 'hormigón convencional'.

Estas observaciones nos llevan a considerar que las series $[AN_1]$ que integran nuestras secuencias con lectura (b) se comportan de manera similar a los adjetivos relacionales clasificadores respecto del núcleo N_2 . De hecho, como se puede observar en el fragmento de (436), las dos clases de hormigón citadas presentan una la forma $[[AN_1]N_2]$ (high strength concrete) y la otra la forma [Aclasificador+N] (conventional concrete) pero ambas tienen el mismo efecto de denotar clases de elementos.

Esta observación a su vez, nos remite a una de las hipótesis planteadas al comienzo de este trabajo respecto de que los adjetivos *high-low* en las secuencias de lectura (b) denotan propiedades de nivel individual mientras que en el caso de las secuencias con lectura (a) las propiedades semánticas de nivel individual o de estadio quedan indeterminadas. Recordemos brevemente que estas propiedades distinguen predicados que denotan características estables o permanentes de los elementos a los que se aplican (propiedades de nivel individual) de aquellos que denotan características no estables o temporarias (propiedades de nivel de estadio) (cap.2 § 2.4.1).

Respecto de los adjetivos, la distinción se ha utilizado clásicamente para caracterizar, por un lado, a los adjetivos calificativos que atribuyen propiedades permanentes al nombre como los adjetivos de color o forma: a triangular chart (un gráfico triangular); the substance is blue (la sustancia es azul), y por otro, a los que denotan propiedades transitorias: the glass is empty (el vaso está vacío). Además, la caracterización como predicado de nivel individual o de estadio depende para muchos adjetivos del contexto en el que aparecen. Así por ejemplo, el adjetivo cold en posición prenominal en ejemplos tales como a cold mixture resulta en principio ambiguo respecto de estas propiedades ya que el sintagma

puede interpretarse como 'una mezcla que <u>es</u> característicamente fría' o 'una que <u>está</u> fría circunstancialmente'.

Con respecto a los nombres, Pustejovsky (1995) y Busa (1996) señalan que pueden considerarse 'nombres de nivel de estadio' aquellos nominales agentivos del tipo de cliente o pasajero cuyo significado siempre está asociado con la realización del evento que los caracteriza. Por ejemplo, un pasajero se define en términos del acto de "viajar"; fuera de esa situación ya no es un pasajero. Por otro lado, los nominales agentivos que designan profesiones o roles como físico, lingüista y violinista, serían 'nombres de nivel individual', es decir nombres cuyo significado no está vinculado con la realización de la actividad que los define como tales. Pustejovsky sostiene que el valor genérico que tienen estos nombres de nivel individual que sirven para clasificar a las personas en cuanto a su ocupación, hace que transciendan cualquier situación particular en la que tal individuo se vea involucrado. Un violista seguirá siéndolo independientemente del acto de tocar el violín y del mismo modo un lingüista lo será aunque no esté ocupado en su actividad específica (Pustejovsky, 1995: 229).

A la luz de estas afirmaciones, consideramos que es posible establecer una analogía entre el tipo de propiedades semánticas que atribuyen los sintagmas $[AN_1]$ en nuestras secuencias con lectura (b) $[[A_1N]N_2]$ y las que atribuyen los predicados de nivel individual. Efectivamente, nuestros sintagmas con esta lectura al denotar 'clases de entidades o eventos', asignan propiedades permanentes a estas entidades o eventos, de modo que tienen un valor genérico similar al que tienen los nombres agentivos que designan ocupaciones o profesiones:

- (437) high efficiency boiler = un tipo de hervidor caracterizado por ser de alta eficiencia
- (438) *low viscosity fluid* = una clase de fluido que se caracteriza por ser de baja viscosidad
- (439) high pressure vessel = una clase de recipiente caracterizado por ser de alta presión
- (440) high voltage cable = un tipo de cable que se caracteriza por ser de alto voltaje
- (441) low flow sensor = una clase de sensor caracterizado por medir flujo de baja intensidad

En contraste, y tal como propusimos también en nuestras hipótesis, estas características semánticas quedan indeterminadas respecto de las secuencias de lectura (a) $[A [N_1 N_2]]$ en la medida en que no es posible establecer a priori si en ellas la cualidad o evento modificado por el adjetivo es una propiedad estable o meramente circunstancial (alto o bajo), como se ilustra en (442) a (443):

- (442) high gas purity → pureza del gas que es alta / está alta
- (443) low vapor pressure → presión de vapor que es/está baja
- (444) low ion concentration → concentración de iones que es baja / está baja
- (445) high energy consumption → consumo de energía que es / está alto

Sólo la inclusión de estas secuencias en un contexto más amplio contribuirá a resolver esta ambigüedad de sentido.

Resumiendo entonces hasta aquí, las dos lecturas de las secuencias [AN₁N₂] que se obtienen por el alcance del adjetivo sobre el N₁ o el N₂ presentan además claras diferencias de denotación, aunque en ambos casos se trate de secuencias que tienen un valor instrumental para el especialista. Como señalamos, los adjetivos *high* y *low* introducen un quale télico en la configuración subléxica que se activa a partir de la evaluación que realiza un agente humano sobre la cualidad o evento graduable modificado. Esto implica que cuando las secuencias refieren a tipos naturales, la introducción de este quale télico produce un efecto de funcionalización, vale decir que los tipos naturales se interpretan también como elementos funcionales o instrumentos. Para el caso de las secuencias con lectura (a) el A genera una interpretación de medida de las cualidades o eventos modificados por éste que el evaluador caracteriza como altos o bajos respecto de la escala de medición subyacente. Por su parte, en las secuencias con lectura (b) el A da lugar a una interpretación de clasificador sobre las entidades o eventos modificados.

Finalmente, una cuestión que ya ha sido citada anteriormente y nos interesa subrayar aquí es que la interpretación de estas secuencias será más o menos accesible para el lector (en nuestro caso el estudiante hispanohablante de ingeniería) en función de su grado de experticia y familiaridad con el tema específico del que se trate en cada caso. Dicho de otro modo, si bien el alcance del adjetivo sobre el N₂ en las secuencias con esta lectura se

resuelve apelando a las propiedades de selección del A, a los rasgos subléxicos de los nombres y a la relación estructural que vincula a estos N entre sí, su interpretación cabal implicará reconocer también el valor instrumental que conllevan. Esto introduce un tipo de complejidad diferente de la que plantea la determinación de la estructura sintáctica correcta de las secuencias, tarea que ya en sí misma suele ser difícil para el estudiante inicial de lectocomprensión en inglés que está en proceso de formación en la especialidad. Frente a estas secuencias, el lector de discursos especializados en este campo disciplinar necesita conocer, por un lado, que elementos tales como la pureza del gas, la concentración de oxígeno, o la actividad de los electrones son elementos medibles y por otro lado, que la caracterización de tales cualidades o eventos como altos o bajos señala una cierta medida cuyo valor está anclado fundamentalmente en el conocimiento experto que subyace a este tipo de discursos.

CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 5

A lo largo de este capítulo hemos analizado diversas cuestiones en torno a las dos lecturas que pueden presentar las secuencias $[AN_1N_2]$. En primer lugar hemos determinado que las secuencias con lectura (a) $[A[N_1N_2]]$ presentan una estructura sintáctica en la que el SN formado por los dos nombres, $[N_1N_2]$, está modificado por el SA que incluye al A *high-low*: $[[A]_{SA}$ $[N_1N_2]_{SN}]$ $_{SN}$. Respecto de la porción $[N_1N_2]$ analizamos que en nuestras secuencias se trata de un sintagma libre y no de un compuesto nominal, en razón de que sus constituyentes están disponibles para aplicación de operaciones sintácticas que son imposibles con las unidades atómicas.

En cuanto a las secuencias con lectura (b) [[AN₁]N₂] destacamos que su estructura sintáctica está compuesta por dos sintagmas nominales: uno conformado por el núcleo, N₂, y otro por el que forman el A más el N₁: [[AN₁]_{SN} [N₂]_{SN}] _{SN}. Respecto del sintagma [AN₁] discutimos que también se trata de sintagmas nominales libres y no de compuestos, entre los que encontramos algunas formas que pueden llegar a ser colocaciones o combinaciones frecuentes, sin que esto no signifique que funcionen como átomos sintácticos.

Desde el punto de vista semántico, analizamos que en las secuencias que incluyen nombres de cualidad o de evento graduable, el A tiene alcance sobre este nombre en función de la plena identidad de rasgos semánticos entre unos y otros, tanto si el nombre en cuestión se encuentran en posición de N_2 -secuencias de lectura (a) $[A[N_1N_2]]$ (446a y 447a) como si ocupa la posición de N_1 -secuencias de lectura (b) $[[AN_1]N_2]$ (446b. y 447b.). Tal como se discutiera oportunamente se activa en estos casos un mecanismo de selección pura entre los A graduables de escala abierta *high-low* y estos nombres característicamente abstractos, no delimitados y por tanto graduables:

```
(446) a. [high [fuel temperature]]
b. [[high temperature] process]
(447) a. [low [system maintenance]]
b. [[low maintenance] device]
```

En cuanto a la relación semántica entre el núcleo N_2 y el N_1 observamos que en los casos de lectura (a) el N_1 representa uno de los ARGUMENTOS en la estructura léxico conceptual del N_2 . Los núcleos eventivos, en su mayoría deverbales, seleccionan los mismos argumentos que los verbos en su base morfológica y éstos son realizados en nuestras secuencias a través del N_1 . Los núcleos de cualidad, por su parte, que son nombres relacionales y por ello dependen de algún otro elemento para su interpretación, tienen especificado también en su configuración subléxica un ARGUMENTO que representa la entidad de la que se predica la cualidad en cuestión. El N_1 en este caso es la realización de tal argumento en la superficie sintáctica.

Por su parte, en la amplia mayoría de las secuencias con lectura (b), el sintagma nominal $[AN_1]$ funciona como adjunto del núcleo N_2 y no como argumento semántico seleccionado por la estructura léxico conceptual de este núcleo. Según la teoría del LG, éstos son los llamados ADJUNTOS VERDADEROS que aportan información adicional sobre los nombres a los que se asocian y están legitimados por su configuración subléxica, aunque no son elementos seleccionados.

Asimismo, nos ocupamos en este capítulo de la resolución de un grupo de secuencias al que denominamos 'casos complejos' y que incluyen aquellas en las que no aparecen nombres de cualidad o de evento graduable. Analizamos oportunamente que para desentrañar el alcance del A y el significado correcto de estos datos resulta imprescindible

recurrir a la información subléxica de los nombres que los integran, que son o bien dos N de entidad o bien un N de entidad en el lugar del núcleo y un nombre de evento de cambio de estado derivado en -ing en posición de N_1 .

Respecto de las secuencias con la composición [ANentidad Nentidad] se sostuvo aquí hay una relación de [contenedor-contenido] entre los nombres que las integran: el N₁ es precisamente un elemento contenido en el N₂, y esta relación se manifiesta en el quale constitutivo del núcleo. A su vez, el adjetivo mediante el mecanismo de ligamiento selectivo selecciona parte de la información subléxica del nombre modificado, el N₁, es decir sólo un aspecto de su estructura de qualia, que es precisamente el aspecto que da cuenta de su calidad de elemento contenido en el núcleo. Así, para estas secuencias obtenemos las siguientes interpretaciones en las que lo que se evalúa como 'alto' o 'bajo' es el contenido de N₁ en N₂:

- (448) *high copper alloy* → 'aleación de alto contenido de cobre'
- (449) low energy particle → 'partícula de alto contenido de energía'

Para las secuencias con nombres de evento de cambio de estado derivados en -ing en posición de N_1 y nombres de entidad en posición de N_2 , se propuso en cambio una explicación basada en la elipsis del elemento modificado por el adjetivo, específicamente el "punto o temperatura" en el que se producen los distintos eventos de cambio de estado:

- (450) high melting alloy → 'aleación de alta temperatura (o punto) de fusión'
- (451) low freezing component → 'componente de baja temperatura de congelamiento'

Discutimos a su vez que esta elipsis está asociada con el fenómeno de reducción léxica de sintagmas terminológicos que es muy frecuente en el discurso especializado. En nuestras secuencias high/low boiling, high/low freezing, high/low melting son las versiones reducidas de los sintagmas terminológicos plenos high/low boiling point, high/low freezing point, high/low melting point.

Finalmente, nos ocupamos del rol del conocimiento especializado en la interpretación de las secuencias [ANN] estudiadas en esta investigación. Específicamente señalamos que los datos tiene un valor instrumental por la presencia del adjetivo *high-low*, ya que éste

implica la evaluación realizada por un agente humano sobre el elemento modificado. Esta evaluación produce la introducción de un quale télico en la configuración subléxica de la secuencia lo que, a su vez, resulta en su funcionalización e interpretación como instrumento para el especialista, particularmente aquí un instrumento de medición.

Sostuvimos además que, a pesar de tener todas ellas un valor instrumental, las secuencias con sendas lecturas tienen denotaciones diferentes para el especialista. Así mientras que en los casos de lectura (a) la secuencia denota una cierta medida de la cualidad o evento modificado por el adjetivo (452), los casos de lectura (b) denotan clases de entidades o eventos es decir tienen un valor genérico similar al que se obtiene de los nombres agentivos de nivel individual (453):

(4532 high water velocity → 'alta velocidad del agua' = alta respecto de la medida estándar de velocidad del agua según el dominio de especialidad

(453) high velocity fan → 'ventilador de alta velocidad' = una clase de ventilador

Por último destacamos también que la interpretación de estas secuencias está ligada en mayor o menor grado al conocimiento experto del lector En este sentido, resulta imprescindible para nuestro análisis tener presente que estamos ante secuencias que pertenecen al discurso especializado, lo que agrega un ingrediente más a las dificultades propias del desentrañamiento de su estructura y significado. Volveremos sobre este punto en el capítulo siguiente.

Para cerrar el presente capítulo incluimos a continuación las tablas 8 y 9 con todos los datos ordenados según el análisis realizado aquí:

SECUENCIAS CON LECTURA (a) [A [N ₁ N ₂]]		
[A [N ₁ N ₂ (nombre de cualidad)]]		[A [N ₁ N ₂ (nombre de evento]]
high/low aromatic content	high/low electrolyte salinity	high/low sound absorption
high/low copper content	high/low shaft speed	high/low electron activity
high/low vapor density	high/low sliding speed	high/low oxygen concentration
high/low energy efficiency	high/low fatigue strength	high/low ion concentration
high/low contact force	high/low fuel temperature	high/low energy consumption
high/low noise level	high/low melting temperature	high/low current flow
high/low radiation level	high/low processing temperature	high/low water flow
high/low welding limit	high/low transformation temperature	high/low heat loss
high/low transformation pressure	high/low surface tension	high/low system maintenance
high/low vapor pressure	high/low odor threshold	high/low energy production
high/low gas purity	high/low fracture toughness	high/low material wear
high/low wear rate	high/low flow velocity	
high/low corrosion resistance	high/low water velocity	
high/low heat resistance	high/low water volume	

Tabla 8. Secuencias con lectura (a)

SECUENCIAS CON LECTURA (b) [[AN1] N2]			
[[A N ₁ (nombre de cualidad)] N ₂]		[[A N ₁ (nombre de evento)] N ₂]	
high/low temperature air	high / low intensity lighting	high/low maintenance device	
high/low efficiency boiler	high / low toughness material	high/low radiation environment	
high/low voltage cable	high / low purity metal	high/low expansion foam	
high/low strength concrete	high / low speed mixer	high/low flow sensor	
high/low resistance connection	high / low density polyethylene	high/low activity waste	
high/low conductivity copper	high /low temperature process	[[A N ₁ (nombre de ev. c.de estado)] N ₂]	
high/low temperature corrosion	high / low speed shutter		
high/low efficiency engine	high / low level signal	high /low melting alloy	
high/low temperature environment	high /low frequency region	high /low freezing component	
high/low velocity fan	high /low frequency starter	high /low boiling compound	
high/low temperature fatigue	high / low voltage supply	high/ low melting salt	
high/low gloss finishing	high /low pressure vessel	high/low boiling solvent	
high/low viscosity fluid	high/low speed winding		
high/low density fuel	high /low purity water		
high /low voltage generator	high/low frequency wave		
[[A N_1 (nombre de entidad)] N_2 (nombre de entidad)]			
high /low copper alloy	high /low lead fuel	high /low alloy steel	
high /low zinc brass	high /low energy particle	high/low carbon steel	
high /low acid environment	high /low lead product	high/low chloride water	
high /low energy fuel			

Tabla 9 Secuencias con lectura (b)

CAPÍTULO 6. ALGUNAS IMPLICANCIAS DEL ANÁLISIS DE LAS SECUENCIAS [ANN] PARA LA ENSEÑANZA DE LECTOCOMPRENSIÓN EN INGLÉS EN LA UNIVERSIDAD

El propósito de este capítulo es establecer un vínculo entre el análisis lingüístico desarrollado a lo largo de esta investigación y su aplicación en la enseñanza de lectocomprensión en inglés en el ámbito universitario. Recordemos que tal como se planteara inicialmente, una de las principales motivaciones para el estudio llevado adelante en esta tesis surgió de la necesidad de encontrar explicaciones lingüísticas adecuadas para una estructura que genera dificultades de interpretación a los estudiantes universitarios de inglés que son hablantes nativos de español. Específicamente, nos interesa exponer cómo el proceso de análisis llevado a cabo en este trabajo da lugar a recursos útiles para mejorar la práctica docente en un área de la enseñanza que es aún un campo fértil de desarrollo.

Respecto de la lectocomprensión, señalamos oportunamente también que se trata de una práctica de enseñanza muy extendida en las universidades de nuestro país, ya que apunta a atender una de las necesidades más inmediatas de los estudiantes en estos ámbitos académicos como lo es el acceso a bibliografía específica de su interés que se publica mayormente en lengua extranjera, particularmente en inglés. Se hizo hincapié además en que habitualmente son los coordinadores académicos o bien los propios docentes los que diseñan el material de clase a partir de la selección de textos auténticos pertenecientes al campo disciplinar de los destinatarios de cada curso, dada la virtual inexistencia o inadecuación de libros de texto específicos para cada área. En este sentido, el diseño de materiales y planificación didáctica de las actividades de clase demanda una ardua tarea para el coordinador o docente que no es un especialista en el campo disciplinar, en tanto debe indagar y familiarizarse con los temas y terminología propios de la especialidad. Por otra parte, tampoco abunda la bibliografía referida al análisis contrastivo entre las dos lenguas, inglés y español, que se ocupe particularmente de los elementos lingüísticos que requieren especial atención en esta modalidad de enseñanza.

De esta manera, estimamos que es importante que el análisis desarrollado aquí, enmarcado específicamente en el campo de la semántica del léxico, se traduzca en algunas

herramientas útiles para el diseño de materiales y la planificación didáctica en la enseñanza de lectocomprensión. Consideramos que así como la teoría del LG surgió de la lingüística computacional para "instruir a la computadora" en el procesamiento del léxico, también puede ofrecer algunas pautas que guíen al docente en el desarrollo de estrategias de aproximación a las construcciones que generan dificultades de interpretación a los estudiantes.

Asimismo, hemos sostenido que este trabajo estuvo dedicado a una de las estructuras que resulta más significativa desde el punto de vista didáctico en los cursos de lectocomprensión en inglés, como lo es el sintagma nominal¹¹º. El sintagma nominal demanda especial atención en esta área de la enseñanza por dos cuestiones principales. Por un lado, por las diferencias notables que se observan entre su estructuración en inglés y en español. Estas diferencias tienen que ver tanto con la configuración del sintagma en sendas lenguas como con el orden de sus constituyentes. Y por otro lado, porque se trata del sintagma con mayor carga de información dentro del discurso científico, a través del cual se estructura el contenido temático de todo texto. Es, en definitiva, uno de los elementos lingüísticos centrales que el estudiante necesita saber interpretar para poder reconstruir el significado del texto.

De la enorme diversidad que presenta el sintagma nominal en su composición y extensión en inglés, nos abocamos específicamente al estudio de aquellos con la forma [ANN] integrados por los adjetivos *high* y *low*. Fundamentamos la decisión de estudiar estos sintagmas, en primer lugar, en la muy alta frecuencia con la que éstos aparecen en textos académicos utilizados como material de lectura, particularmente en los textos especializados del dominio de la ingeniería que han sido el foco de nuestro interés en este trabajo. En segundo lugar y muy especialmente, nos interesamos porque estas secuencias son difíciles de interpretar para el lector hispanohablante en virtud de las dos posibles estructuras que pueden presentar. Como sabemos, esta dificultad de interpretación puede dar lugar a errores del tipo de los que se muestran en (454) y (455) (ver también Introducción, pp.4-5):

_

¹⁰ Recordemos que según lo planteado en §2.3 nos ocupamos aquí del segmento nominal o léxico del SD

(454) high system maintenance

- a. interpretación incorrecta [[AN] N] 'mantenimiento del sistema alto'
- b. interpretación correcta [A [NN]] 'alto mantenimiento de sistemas'

(455) high strength structures

- a. interpretación incorrecta [A [NN]] 'estructuras altas de resistencia'
- b. interpretación correcta [[AN] N] 'estructuras de alta resistencia'

Dicho esto, consideramos que a partir del proceso analítico que se siguió para llegar a los resultados obtenidos aquí surgen una serie de criterios aplicables al análisis de éste y otro tipo de secuencias nominales, es decir, secuencias conformadas por adjetivos de diversa naturaleza e incluso construcciones más extensas, que pertenezcan al mismo o a otros campos disciplinares.

Al considerar estos criterios se deberán tener en cuenta las condiciones particulares en las que se dictan estos cursos en las diversas universidades, facultades y carreras. Estas condiciones incluyen un número de aspectos como por ejemplo la carga horaria semanal y la duración total de la materia en los distintos planes de estudio. Como se podrá suponer, la cantidad de horas disponibles para la enseñanza de la materia es uno de los factores clave al momento de tomar decisiones sobre el tipo y cantidad de contenidos a incluir, y su graduación y secuenciación a lo largo del curso. Se debe considerar además la ubicación de la materia respecto de la o las carreras para las que se dicta, es decir si tiene una ubicación fija ya sea en los primeros años, en la mitad o hacia el final del plan de estudios, o si se trata de una materia con ubicación flotante. Por otro lado, es importante tener en cuenta si la materia se dicta de manera independiente para cada carrera distinta o si está destinada a estudiantes de campos disciplinares afines o diversos. Este aspecto determinará el grado de especialización de los textos a utilizar como material de lectura y consecuentemente el nivel de especificidad de los contenidos lingüísticos del programa. Otro eje fundamental a considerar es el enfoque particular de enseñanza de la lectocomprensión en inglés que se adopte, especialmente en lo que concierne a los métodos y criterios a aplicar para la selección y distribución de los contenidos lingüísticos en la planificación.

En el caso particular de esta tesis, la situación de enseñanza sobre la que se basó nuestra investigación es la de los cursos de lectocomprensión en inglés que se dictan en la Universidad Nacional del Comahue, particularmente en las sedes de la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, cursos que en su gran mayoría están diseñados de manera independiente para cada una de las distintas facultades, e incluso en algunos casos para carreras diferentes dentro de una misma facultad. La materia tiene una duración anual y una carga horaria que oscila entre cuatro y seis horas semanales, lo que da un promedio total de ciento sesenta horas para el dictado del idioma extranjero.

Específicamente en nuestro caso nos centramos en la materia Inglés para la Facultad de Ingeniería, en la que se estudian nueve carreras diferentes -seis especializaciones en ingeniería, los profesorados de física y de química, y la licenciatura en ciencias geológicas. Estas distintas disciplinas comparten un ciclo básico común y algunas materias del ciclo superior, de modo que para el curso de inglés puede utilizarse material con un grado bastante avanzado de especialización. La materia se ubica en el tercer año de los distintos planes de estudio de las carreras mencionadas que tienen una duración promedio de cinco años. De todos modos, la realidad es que no existe impedimento académico o administrativo para que los alumnos principiantes puedan también inscribirse en esta asignatura, por lo que es habitual que cada año cursen inglés estudiantes con muy poca formación académica en la disciplina, es decir con muy bajo o nulo nivel de conocimiento experto, y esto claramente tiene incidencia directa sobre el tipo de estrategias a utilizar para el trabajo lingüístico con los textos específicos del área.

En los apartados que siguen discutiremos entonces los criterios propuestos a partir del análisis realizado aquí, que contemplan distintos puntos de vista. Estimamos que éstos pueden ser útiles para el tratamiento de secuencias nominales en los cursos de lectocomprensión en inglés en el nivel universitario.

6.1 LA MORFOLOGÍA

Como todo proceso de enseñanza, la lectocomprensión en inglés es un proceso complejo y gradual en el que paulatinamente se van integrando nuevos elementos en la construcción

del conocimiento. En este sentido, uno de los primeros aspectos lingüísticos que se incluye habitualmente en la planificación didáctica de los cursos con esta modalidad es la morfología, por su rol de "facilitador" del reconocimiento de los ítems léxicos, de las categorías gramaticales y de los tipos semánticos. Tener como base los procesos morfológicos típicos de la lengua extranjera resulta fundamental para que el docente pueda avanzar sobre constituyentes más extensos de la oración y del texto en sí.

A su vez, dentro de la morfología resulta fundamental en la enseñanza de lectocomprensión hacer una clara distinción entre los procesos que tienen que ver con la *flexión* y los que se relacionan con la *derivación*. Como sabemos, los primeros son procesos productivos, más o menos regulares, y particularmente en inglés bastante más acotados que en español. Los nombres, por ejemplo, sólo manifiestan flexión de número y no de género. Por su parte los adjetivos, o mejor dicho un grupo de ellos, incorporan sufijos comparativos y superlativos pero no sufijos flexivos de concordancia con el nombre, como sí sucede en español, lo cual resulta en un contraste importante de resaltar desde el punto de vista de la enseñanza.

Pero es especialmente la derivación el proceso morfológico que resulta más relevante para el trabajo que desarrollamos aquí, ya que por un lado es el mecanismo de formación de palabras más productivo de la lengua inglesa junto con la composición, y por el otro es uno de los aspectos que entran en juego para la determinación de la estructura de las secuencias [ANN] estudiadas. Así, los procesos derivativos de formación de palabras a través de la afijación y dentro de ella específicamente de la sufijación, son una base fundamental para el docente a la hora caracterizar estas secuencias. Particularmente serán relevantes los sufijos derivativos típicos de la formación de nombres que pertenecen a la clase semántica de las cualidades y de los eventos sobre los que los adjetivos *high-low* tienen alcance.

Recordemos, por ejemplo, que muchos de los nombres de cualidad que modifican estos adjetivos según nuestro análisis son nombres derivados de adjetivos mediante distintos sufijos. Así, los derivados en –ity (conductivity, density, intensity, salinity, viscosity), en –ency (efficiency, frequency), en –ness (toughness), en –th (strength), son todos nombres de cualidad

abstractos y de masa, deadjetivales desde el punto de vista morfológico, que en líneas generales significan la "cualidad de ser + adjetivo", es decir la cualidad de ser *conductivo*, *denso*, *viscoso*, y así sucesivamente. De esta manera, el alcance de los adjetivos *high-low* y la estructura final de las secuencias que contienen nombres con estos sufijos derivativos, que pueden ser claramente individualizables, serán probablemente más fáciles de desentrañar que otras en las que los nombres de cualidad no son derivados (e.g. *rate* o *speed*).

Respecto de los nombres eventivos, también abstractos y de masa, hemos destacado en nuestro análisis que muchos de ellos son a su vez producto de procesos de derivación deverbal, como los derivados en *-tion* y su variante *-sion* (absorption – concentration – consumption – expansion – radiation – transformation), los derivados en *-ance* (maintenance, performance), entre otros. Sobre todos ellos tienen alcance los adjetivos estudiados toda vez que no haya nombres de cualidad en las secuencias, tal como hemos establecido, de modo que aquí también la morfología brinda pautas determinantes para resolverlas.

Asimismo, la individualización de nombres eventivos no deverbales con la misma caracterización de abstractos y de masa (*flow*, *wear*) y por tanto pasibles de ser modificados por los adjetivos en nuestras secuencias, resulta significativa desde el punto de vista didáctico en función de la menor transparencia morfológica que presentan. Efectivamente, la eventividad de los nombres no deverbales sólo se reconoce al conocer el significado de la unidad léxica de la que se trata; de modo que al no haber elementos morfológicos que así lo indiquen, se debe conocer el significado de *flow* ('fluido') o *wear* ('desgaste') para poder individualizarlos como nombres que refieren a eventos. Esta información será entonces fundamental para que el docente prevea las dificultades de interpretación que pueden generar secuencias como la de (456a) y (457a) frente a la más transparente de (456b y (457b):

(456) a. low material wear

b. high oxygen concentration

(457) a. high flow sensor

b. low expansion foam

Por otra parte, es importante destacar que para la resolución de las secuencias [ANN] también resulta pertinente identificar los rasgos morfológicos de los nombres que pertenecen a clases semánticas que no son compatibles con los adjetivos correspondientes. Particularmente en nuestro caso quedó establecido que los adjetivos *high-low*, en el sentido relevante estudiado aquí, no modifican nombres concretos sean estos contables (*cable*, *electron*) o no contables¹¹ (*air*, *water*), ya que de hacerlo implicarían sentidos del adjetivo diferentes del que se manifiesta en las secuencias del corpus (por ejemplo, el sentido de altura física o ubicación espacial):

```
(458) a. high cable → 'cable alto' (que está ubicado a una altura elevada)
b. low water → 'agua baja' (que tiene poca altura)
```

Si bien la mayoría de los nombres concretos del corpus son sustantivos simples como los mencionados arriba, entre ellos encontramos un buen número de deverbales derivados en -er/-or, formantes típicos de nombres de instrumento, ergo de objetos concretos, como mixer, shutter, starter. Sobre este tipo de nombres los adjetivos en nuestras secuencias nunca tienen alcance y esto a su vez sirve para determinar la estructura final de los sintagmas que los contienen.

Para ilustrar estos casos, observemos las siguientes secuencias en las que aparecen distintos tipos de nombres concretos en las que el A siempre tiene alcance sobre el otro N y de este alcance se deduce la lectura correcta de la secuencia:

Secuencias con nombres concretos simples contables:

```
(459) a. low voltage cable: [[low voltage] cable] → 'cable de bajo voltaje'
b. high electron activity: [high [electron activity]] → 'alta actividad de electrones'
```

Secuencias con nombres concretos simples de masa:

(460) a. low temperature air: [[low temperature] air] → 'aire de baja temperatura'
b. high water volume: [high [water volume]] → 'alto volumen de agua'

[165]

٠

¹¹ Excepción hecha de las secuencias que hemos denominado 'casos complejos' en las que intervienen procesos semánticos particulares (cfr.§5.2.3)

Secuencias con nombres concretos contables derivados en er-or:

(461) a. low speed mixer: [[low speed] mixer] → 'mezcladora de baja velocidad'
 b. high frequency starter: [[high frequency] starter] → 'arrancador de alta frecuencia'

Finalmente, otro de los procesos de formación de palabras altamente productivos en inglés, a diferencia del español, es la composición, que resulta relevante tanto para este trabajo como para el análisis de secuencias similares. Específicamente, es importante trabajar sobre compuestos nominales del tipo [N+N] y [A+N] ya que comparten la forma con los sintagmas nominales que son mayoría en nuestras secuencias, lo que muchas veces hace difícil determinar si se trata de unidades opacas (compuestos) o secuencias libres y transparentes para la sintaxis. Discutiremos este tema con más detalle en el apartado que sigue referido justamente a la cuestión sintáctica.

En suma, la morfología resulta altamente relevante desde el punto de vista didáctico, en primer lugar, para el reconocimiento de los nombres sobre los que tiene alcance el par de adjetivos *high-low* (en nuestro caso) y la resolución de la estructura final de las secuencias [ANN]. En segundo lugar y fundamentalmente, la caracterización morfológica le permite al docente establecer los grados de dificultad que pueden presentar estas secuencias para los estudiantes según los elementos que las integren y así establecer prioridades de inclusión y secuenciación de tales sintagmas en la planificación didáctica.

6.2 LA SINTAXIS

Respecto de la estructura del sintagma nominal en inglés, existe una serie de elementos que deben abordarse antes de presentar las secuencias [ANN] completas. Como sabemos, el orden de palabras que presenta la forma en inglés, inverso al del español y respecto del orden lineal de lectura de izquierda a derecha, representa una dificultad importante para el alumno y suele también formar parte de los primeros elementos lingüísticos a introducir en el aula de lectocomprensión. Pero además, es un tema que el docente debe recuperar a lo largo de todo el curso e insistir sobre la práctica de reconocimiento del núcleo de la secuencia como la palabra más a la derecha de la serie, ya que justamente implica una regla contraria a la de la lengua materna de los estudiantes. De hecho errores de lectura

como los de (462) a (464) son comunes entre los estudiantes principiantes que todavía no han adquirido esta regla:

- (462) low viscosity fluid
 baja viscosidad fluido
 lectura lineal 'baja viscosidad del fluido' en lugar de 'fluido de baja viscosidad'
- (463) *low temperature water*baja temperatura agua

 'baja temperatura del agua' por 'agua de baja temperatura'
- (464) high resistance connection

 alta resistencia conexión

 'alta resistencia de conexión' por 'conexión de alta resistencia'

El orden de palabras dentro del sintagma nominal es un aspecto difícil de incorporar además, pues en muchos casos las versiones en español que producen los estudiantes al leer linealmente las secuencias son incluso semánticamente aceptables aunque no correspondan a la estructura sintáctica del original, como sucede con los ejemplos precedentes.

Otro factor que genera mucha confusión y que requiere atención desde el punto de vista de la planificación de los contenidos lingüísticos, es el rol que tienen los nombres en posición de N₁ como premodificadores del núcleo en las secuencias estudiadas y otras similares. La posibilidad que tiene un sustantivo de modificar a otro desde la posición prenominal sin que medie entre ellos ningún otro ítem que haga explícita esta relación es también extraña a los parámetros del español. Por esta razón, aun conociendo el significado de los constituyentes y sabiendo que el orden de lectura es el inverso, resulta muy confuso para el estudiante hispanohablante reconocer que el nombre *oxygen* en (465), por ejemplo, actúa como premodificador del núcleo del sintagma, *concentration*, y que por lo tanto al interpretar esta secuencia debe proveer la información faltante incorporando la preposición que corresponda en español:

(465) oxygen concentration
oxígeno concentraciónf
'concentración DE oxígeno'

Resulta también importante distinguir si estas secuencias de dos nombres yuxtapuestos son efectivamente construcciones sintácticas de nombre más premodificador sustantivo (radiation level = 'nivel de radiación'), como vimos en la mayoría de nuestros casos, o si se trata de compuestos nominales (motor-cycle = 'motocicleta') que se comportan como unidades atómicas para la sintaxis. Esta distinción también se aplica a la relación entre [AN₁] ya que, como hemos señalado también, existen compuestos nominales con este formato (broad-band = 'banda ancha'). El poder identificar una unidad como un compuesto o como estructura sintáctica tiene repercusión directa en el alcance del adjetivo y la lectura final de la secuencia. Así, en las construcciones sintácticas como la de (466) ambos miembros están disponibles para la modificación adjetival y la determinación de la estructura final del sintagma se resuelve por las propiedades semánticas de los constituyentes, las que a su vez determinan el alcance del adjetivo en cada caso. En los compuestos nominales del tipo de (467), en cambio, sólo es posible la modificación adjetival del compuesto como una unidad:

```
(466) radiation level
```

- a. high radiation level: [high [radiation level]] = 'alto nivel de radiación'
- b. nuclear radiation level: [[nuclear radiation] level] = 'nivel de radiación nuclear'

(467) fire escape

- a. *metal fire escape*: [*metal [fire escape*]] = 'escalera de incendio de metal'
- b. *terrible fire escape: [terrible fire] escape] = 'escalera de incendio terrible'

Por otro lado, es importante destacar que para desentrañar las secuencias estudiadas y determinar si su estructura correcta es (a) [A $[N_1N_2]$] o (b) $[A N_1N_2]$, la información sintáctica por sí sola no siempre es suficiente. Tanto en las secuencias de lectura (a) (468a) como en las de lectura (b) (468b) el lector lo que ve (sin considerar el significado de sus miembros) es una composición idéntica de elementos:

```
(468) a. high energy efficiency \rightarrow A + N<sub>1</sub> +N<sub>2</sub> alto energía eficiencia
```

b. high conductivity copper \rightarrow A + N₁ + N₂ alto conductividad cobre

Particularmente en los datos que hemos analizado como casos complejos y que están formados por dos nombres de entidad (high chloride water) o un nombre eventivo derivado en –ing y un nombre de entidad (low melting salt), no hay pistas sintácticas que contribuyan a resolver el alcance del adjetivo, o más bien las pistas que existen pueden llevar a lecturas erróneas de la secuencia. En efecto, los pares [Nevento en –ing + Nentidad] como freezing component, pero sobre todo los pares [Nentidad + Nentidad] como copper alloy son altamente frecuentes en inglés no solo en el léxico especializado sino también en el léxico común y se incluyen habitualmente en la enseñanza de inglés en todas sus modalidades:

- (469) drinking water; swimming pool; operating conditions
- (470) gold ring; salt substitute; fuel cell

Por esta razón, en el caso de las secuencias [ANN] estudiadas aquí que contienen pares con estas dos conformaciones el alumno bien puede considerar que se trata de casos de lectura (a) en los que el sintagma $[N_1N_2]_{SN}$ está modificado por el sintagma adjetival $[A]_{SA}$, cuando en realidad se trata de secuencias con la estructura (b) en las que el adjetivo modifica al nombre en posición de N_1 :

- (471) high freezing component: [[high freezing] component]
- (472) low copper alloy: [[low copper] alloy]

En estos casos debe recurrirse indefectiblemente al análisis semántico para poder desentrañar el significado de la secuencia (ver infra).

Vale decir entonces que aun reconociendo las categorías sintácticas de los elementos que componen las secuencias, conociendo la regla de identificación del núcleo como nombre más a la derecha del sintagma, y sabiendo que el orden de lectura en inglés es inverso al del español, la estructura final de la secuencia solo se determina en la mayoría de los casos recurriendo a su contenido semántico.

La excepción es el caso de las secuencias en las que aparece el guión. Como hemos señalado al comienzo de esta investigación, algunos datos presentan esta pista visible que sirve para decidir cuál es la estructura correcta de la secuencia. Se trata de aquellos casos en los que el alcance del adjetivo está marcado de manera gráfica mediante la presencia del guión, un signo ortográfico de amplia utilización en inglés que indica la existencia de una relación indivisible de elementos. En las secuencias [ANN] esta situación se da con aquellas en las que el adjetivo aparece enlazado por el guión al N₁ mostrando de manera explícita que forman un constituyente [A-N₁] como en *high-performance alloys*. Es este constituyente el que modifica al N₂ de modo que la lectura final de la secuencia es la lectura (b) [[A N₁]N₂].

Pero aun así, y tal como ya se ha mencionado también, la utilización del guión muestra una labilidad tal que tampoco puede tomarse como una forma confiable de resolver el alcance del adjetivo. De hecho como observamos en los siguientes segmentos tomados de textos del corpus, se da la situación de que una misma secuencia aparece con y sin guión en un mismo texto (473 y 474), y también sucede que algunos pares [AN₁] que pertenecen a secuencias diferentes pero que tienen todos la lectura (b) aparecen unidos por el guión mientras que otros no (475):

(473) [...]The production of **high strength concrete** requires more research and more attention to quality control than conventional concrete. [...] The production, transportation, placement and finishing of **high-strength concrete** can differ significantly from procedures used for conventional concrete. (Texto 11)

high strength concrete = high-strength concrete'hormigón de alta resistencia'

(474) [...] In **low-temperature processes**, heat rejected from separation columns is removed by refrigeration systems to heat sinks (reboilers & pre-heaters), process streams, other refrigeration streams, or external utilities.[...] Different refrigerants in **Low Temperature Processes**. (Texto 41)

(475) [...] Coppers are **high-purity metals** with a minimum designated copper content of 99.3%. [...] Finally, there are the unleaded single-phase alpha alloys, which include **high conductivity coppers**, high copper alloys such as chromium copper and the beryllium coppers, tin bronzes, red brasses, aluminum bronzes and copper-nickels. (Texto 4)

high-purity metals → lectura (b) 'metales de alta pureza'
 high conductivity coppers → lectura (b) 'cobres de alta conductividad'

En definitiva entonces, si bien existen algunos indicios sintácticos para resolver las secuencias [ANN] que se deben tener en cuenta desde el punto de vista didáctico, en la mayoría de los casos se requiere indefectiblemente del análisis semántico para desentrañarlas, tal como ha sido nuestra propuesta a lo largo de este estudio. Retomaremos precisamente este aspecto en el próximo apartado.

6.3 LA CUESTIÓN SEMÁNTICA

Hemos señalado a lo largo de este trabajo que el componente semántico resulta determinante para la resolución de las secuencias [ANN]: a partir de la sintaxis se puede determinar cuál es el núcleo de la secuencia por ser el elemento más a la derecha (N₂ aquí), pero la estructura sintáctica completa de estos sintagmas sólo se obtiene una vez establecido el alcance del A sobre el N₁ o el N₂ y este alcance, a su vez, depende de los rasgos léxico-semánticos de ambos elementos. En este sentido, consideramos que el modelo teórico adoptado para nuestro análisis ofrece algunas pautas importantes que ayudan al docente a reconocer, graduar la dificultad y priorizar la presentación de secuencias del tipo de las estudiadas aquí en su planificación didáctica.

Tal como se sostiene en este trabajo, los adjetivos *high-low* en el sentido de intensidad que se presentan en nuestro corpus tienen propiedades semánticas que hacen que se combinen preferentemente con nombres que tienen también una serie de rasgos semánticos específicos. Particularmente, hemos establecido que estos adjetivos seleccionan nombres de tipo natural o funcional, abstractos, de masa y graduables *-temperature*, *frequency*, *absorption*, *consumption*- los que como vimos pertenecen prioritariamente al dominio de las cualidades y en segundo lugar al dominio de los eventos. Cuando hay en las secuencias un nombre con estas características ya sea en posición de N₁ o de N₂ se establece entre éste y

el adjetivo *high* o *low* una relación adecuación semántica o 'selección pura'. Se denomina selección pura al mecanismo semántico que se activa cuando existe total compatibilidad de rasgos entre los elementos que se combinan en la sintaxis (Pustejovsky op.cit), es decir cuando los rasgos semánticos que requiere un predicado (en este caso el adjetivo) son satisfechos perfectamente por su argumento:

- (476) low vapor pressure
- (477) high temperature process
- (478) low energy consumption
- (479) high maintenance device

Reconocer el rasgo de gradualidad que presentan las cualidades y los eventos facilita entonces la tarea de establecer el alcance de estos adjetivos con los que se vinculan mediante la operación de selección pura:

(480) high water volume

 N_1 *water* \rightarrow nombre de entidad, concreto, de masa, no eventivo N_2 *volumen* \rightarrow nombre de cualidad, abstracto, de masa, no eventivo Estructura de la secuencia (a) [A [N_1N_2]] = 'alto volumen de agua'

(481) low expansion foam

 N_1 *expansion* \rightarrow nombre de evento, abstracto, de masa N_2 *foam* \rightarrow nombre de entidad, concreto, de masa, no eventivo Estructura de la (b) [[A N_1] N_2] = 'espuma de baja expansión'

Estas clases semánticas de nombres proveen información decisiva para resolver las secuencias estudiadas aquí pero también otras con clases diferentes de adjetivos. Consideremos, por ejemplo, algunos adjetivos de tamaño, dimensión y forma y los rasgos semánticos que estos requieren del nombre modificado. Típicamente estos adjetivos, por su propia naturaleza, seleccionan nombres del dominio de las entidades, más particularmente nombres que denotan objetos físicos, ergo nombres concretos. Pero a su vez, muchos de ellos requieren nombres concretos que sean además contables o los incontables o de masa. En los ejemplos que siguen (482 a 485) se muestran casos con estos

otros adjetivos en los que al haber un nombre con la clase semántica correspondiente, se produce también la selección pura entre el A y el N modificado. Asimismo, según la posición que este último ocupe en la secuencia se obtiene la lectura (a) o la (b):

```
(482) large steel housing
      grande acero bastidor
      'bastidor grande de acero'
                                                            \rightarrow lectura (a) [A [N<sub>1</sub>N<sub>2</sub>]]
       steel = N de entidad de rasgo [-d]
                                                             housing = N de entidad de rasgo [+d]
              large steel
                                                                    √ large housing
(483) small aerosol droplets
      pequeño aerosol gotitas
                                                            \rightarrow lectura (a) [A[ N<sub>1</sub>N<sub>2</sub>]]
      'gotitas pequeñas de aerosol'
      aerosol = N de entidad de rasgo [-d]
                                                             droplet = N de entidad de rasgo [+d]
                                                                      \sqrt{small\ droplets}
            small aerosol
(484) round copper tubes
      redondo cobre tubos
      'tubos redondos de cobre'
                                                             \rightarrow lectura (a) [A[ N<sub>1</sub>N<sub>2</sub>]]
                                                              tube = N de entidad de rasgo [+d]
      copper = N de entidad de rasgo [-d]
                                                                      \sqrt{round\ tubes}
            round copper
(485) thin film
                         evaporation
     delgado película evaporación
     'evaporación de película delgada'
                                                             \rightarrow lectura (b) [[AN<sub>1</sub>] N<sub>2</sub>]
     film = N de entidad de rasgo [+d]
                                                              evaporation = N de evento
            \sqrt{thin film}
                                                                      thin evaporation
```

Y lo mismo puede decirse de sintagmas con adjetivos de velocidad (486-487) que seleccionan nombres que denotan procesos, *i.e.* nombres de evento, ya que adjetivos como *lento* o *rápido* califican fundamentalmente la velocidad con la que se produce tal proceso. Así en las secuencias que siguen:

```
(486) fast ion transportation
       rápido ion transporte
       'transporte rápido de iones'
                                                                    \rightarrow lectura (a) [A[ N<sub>1</sub>N<sub>2</sub>]]
       ion = N de entidad
                                                                     transportation = N de evento
                                                                         \sqrt{\text{fast transportation}}
             fast ion
(487) slow sand filtration
       lento arena filtración
       'filtración lenta en arena'
                                                                     \rightarrow lectura (a) [A[ N<sub>1</sub>N<sub>2</sub>]]
       sand = N de entidad
                                                                     filtration = N de evento
                                                                           \sqrt{slow} filtration
             slow sand
```

De este modo, es nuevamente el reconocimiento de la clase semántica a la que pertenecen los nombres de la secuencia lo que facilita la tarea de desentrañar su estructura correcta. Asimismo estos parámetros semánticos servirán para resolver secuencias más extensas con los adjetivos *high-low* (y potencialmente con otros adjetivos también), es decir secuencias formadas por [A+N₁+N₂+N_n]. En estos casos el alcance del A también estará determinado por los rasgos semánticos de los nombres que integran el sintagma. Observemos los siguientes ejemplos en los que el A siempre recae sobre el nombre abstracto y graduable (se subraya en cada caso el N modificado por *high/low*):

- (488) high fuel burnup $\underline{rate} \rightarrow [A+[N_1+N_2+\underline{N_3}]]$ alto combustible quemado tasa 'alta tasa de quemado de combustible'
- (489) high <u>velocity</u> gas jet \rightarrow [[A+ N_1]+ N_2 + N_3]

 alto velocidad gas chorro

 'chorro de gas de alta velocidad'
- (490) high flow <u>rate</u> conditions $[[A+N_1+N_2]+N_3]$ alto flujo tasa condiciones 'condiciones de alta tasa de flujo'

(491) low process fluid energy <u>level</u> \rightarrow [A+[N₁+N₂+N₃+<u>N₄]].</u>
bajo proceso fluido energía nivel
'bajo nivel de energía del fluido de proceso'

Por otra parte, indagar en los rasgos semánticos de los nombres que integran las secuencias permite identificar también aquellas en las que no hay compatibilidad de rasgos con el adjetivo, es decir secuencias en las que se produce una inadecuación semántica y son otros mecanismos semánticos los que explican su interpretación. En el caso de nuestro corpus, recordemos que esta situación se da con secuencias formadas por dos nombres de entidad concretos (high/low zinc brass; high/low alloy steel) en las que no se puede encontrar esta adecuación de rasgos para establecer el alcance correcto del A (492). Éstos representan casos semánticamente opacos en los que hay información encapsulada que debe ser recuperada para obtener su significado correcto:

(492) *high chloride water* → 'agua con alto *contenido* de cloruros')

Resulta fundamental entonces que el docente profundice el análisis de la información semántica que proveen los elementos en estas secuencias, de manera de discriminar aquellas que pueden resultar más difíciles de interpretar para los estudiantes y tomar decisiones respecto de su tratamiento en clase, y fundamentalmente su inclusión o no en las instancias de evaluación. Respecto de este punto, consideramos que la evaluación, además de proveer al docente de información válida acerca del avance de sus estudiantes en el proceso de aprendizaje, debe a su vez contribuir de manera efectiva con ese proceso (Bailey, 1998). En este sentido, estimamos que la evaluación en el marco de los cursos de lectocomprensión debe contemplar aquellos aspectos lingüísticos que puedan ser más generalizables y trasladables a situaciones nuevas de aprendizaje. Tomando un ejemplo concreto de nuestro análisis, de todos los tipos de secuencias [ANN] estudiadas no sería recomendable entonces incluir en las instancias de evaluación casos complejos como los de high chloride water o low melting salt mencionados más arriba, que son secuencias semánticamente opacas en el sentido de que su interpretación requiere la recuperación de información implícita, y que además resultan confusas desde el punto de vista sintáctico como señaláramos en §6.2. En nuestra opinión, estas secuencias deberían simplemente ser

enseñadas como casos que presentan una dificultad particular, especialmente con los alumnos con menor nivel de conocimiento experto (ver infra.)

Resumiendo, nos interesa destacar aquí que para el docente de lectocomprensión en inglés el tratamiento de las secuencias [ANN] no involucra solamente desentrañar su estructura correcta sino que implica cuestiones más complejas e importantes de analizar y que abarcan, como vimos, la información morfológica, las relaciones sintácticas y fundamentalmente los aspectos léxico-semánticos. Un análisis exhaustivo de estos factores tiene consecuencias directas sobre tareas fundamentales en el diseño de cursos, como lo son la selección de los textos apropiados para utilizar como material de lectura, la identificación de los contenidos lingüísticos a incluir en la planificación y su correspondiente didactización, y especialmente en la selección de los contenidos a evaluar.

En otro orden de cosas, será fundamental además que el docente considere el conocimiento experto de la disciplina que tengan los estudiantes de inglés, tema del que nos ocuparemos en el próximo apartado.

6.4 EL CONOCIMIENTO EXPERTO

La enseñanza de lectocomprensión en inglés para futuros especialistas de un determinado campo disciplinar es una especialidad que está fuertemente atravesada por el conocimiento experto. Efectivamente, como sostienen Dudley-Evans and St.John (1998), el docente en esta modalidad de enseñanza debe tener presente que las habilidades y los contenidos lingüísticos que se enseñan están enmarcados en un contexto disciplinar específico. Así, los autores señalan que se trabaja en realidad con dos tipos de contenidos; por un lado, el contenido conceptual específico del área que se refleja en el contenido temático de los textos, al que denominan *carrier content* y que está directamente relacionado con el conocimiento experto del lector. Por otro lado, los contenidos lingüísticos propios de lengua extranjera, o *real content*, los que son vehiculizados justamente por el contenido conceptual o *carrier content*. En este sentido, el conocimiento experto que tienen los destinatarios de cada curso es un factor esencial en la tarea de compaginar estos dos niveles de contenido en las etapas de diseño y planificación, ya que

es el factor que le dicta al docente el enfoque de enseñanza a adoptar tanto respecto de los textos como de los elementos lingüísticos a incluir.

En muchas situaciones de enseñanza en las que los estudiantes pertenecen a carreras de campos disciplinares muy distantes entre sí, la selección de textos y la identificación de los contenidos lingüísticos a incluir en la planificación estará necesariamente relacionada con cuestiones generales, no centradas en discursos disciplinares específicos. En nuestro caso particular en cambio, como hemos señalado anteriormente, se trabaja con grupos integrados por estudiantes de carreras diversas pero estrechamente relacionadas entre sí, lo que de alguna manera acota el universo de textos a utilizar y el tipo de contenidos lingüísticos que van a aparecer en esos textos. Esto permite puntualizar las estructuras lingüísticas más recurrentes o que merecen mayor dedicación, de modo de poder explotar el poco tiempo disponible para la enseñanza de la manera más eficiente posible.

Considerar el conocimiento experto de los estudiantes de un cierto grupo será fundamental para tomar decisiones respecto de los elementos lingüísticos -en nuestro caso las secuencias [ANN]- que merecen mayor o menor atención en la planificación. En este sentido será imprescindible tener presente la composición del grupo: si es homogénea, es decir, si todos los participantes tienen un mismo nivel de conocimiento experto, o si se trata de grupos mixtos en los que algunos estudiantes están muy avanzados en su carrera y otros están recién en las etapas iniciales. Es claro que si se trabaja con grupos homogéneos de estudiantes avanzados cuyo conocimiento experto les permite interpretar las secuencias [ANN] sin necesidad de recurrir a ningún tipo de análisis lingüístico más profundo, tal análisis resultará absolutamente ocioso y el docente podrá aprovechar el tiempo disponible para la enseñanza de otros elementos lingüísticos más necesarios. En cambio, cuando se trabaja con grupos de principiantes que carecen de conocimiento disciplinar suficiente, el docente podrá recurrir a los mecanismos de análisis propuestos en esta investigación y utilizarlos como herramientas para presentar secuencias nominales cuya estructura y composición es desconocida para el estudiante. En el caso de los grupos mixtos de estudiantes con niveles de conocimiento experto heterogéneos, el docente deberá balancear la cantidad de recursos para el análisis lingüístico a presentar en clase teniendo en cuenta tanto las necesidades de los alumnos menos avanzados como el aporte

que desde su conocimiento experto pueden hacer los alumnos con mayor grado de especialización.

Por otra parte, debemos reconocer además que como docentes de inglés no somos expertos en las disciplinas de especialización de nuestros estudiantes y esto claramente representa un problema a la hora de seguir líneas de acción para la selección y progresión de los contenidos del curso. Así, si bien se gana en experticia con el tiempo, resulta imprescindible desde el primer momento recurrir a un experto del área -profesionales, profesores de materias específicas de las carreras en cuestión, estudiantes avanzados, etc.a fin de obtener asesoramiento para el diseño y planificación de materiales y contenidos. El docente de inglés a través de su conocimiento de la lengua extranjera puede comprender el contenido del discurso de especialidad y producir versiones en español que probablemente sean comprensibles para el experto pero que quizás resulten traducciones inadecuadas o imprecisas. Dicho de otro modo, nuestra tarea como docentes de lectocomprensión en inglés, más allá de las tareas propias de planificación de contenidos, su secuenciación y evaluación, requiere también de la iniciativa de consultar con los especialistas del área sobre contenidos específicos, terminología, frecuencia de uso, etc., de modo de sacar el mejor provecho posible del breve tiempo con el que se cuenta en general para estos cursos.

Para concluir este capítulo, queremos finalmente destacar muy especialmente la enorme relevancia que tiene, a nuestro entender, la investigación en lingüística y la manera en que ésta puede contribuir a un mejor diseño y desarrollo de cursos tales como los descriptos aquí. Hemos observado cómo el tipo de análisis desarrollado a lo largo de esta tesis interviene para desentrañar las relaciones entre los constituyentes de los sintagmas estudiados, recuperar información elidida o presupuesta y, en definitiva, desarrollar mecanismos de interpretación para estos sintagmas. A su vez, este trabajo de análisis sobre los datos lingüísticos extraídos de los textos que se utilizan en los cursos de lectocomprensión permite establecer criterios de enseñanza dado que se deben priorizar los contenidos en virtud del tiempo muy limitado con el que se cuenta. Nos parece entonces, que si bien la lectocomprensión está atravesada por el conocimiento experto y que hay elementos que sólo terminan de resolverse apelando a ese conocimiento

disciplinar, el análisis contrastivo de estructuras lingüísticas ofrece un campo de investigación esencial para que el docente pueda tomar decisiones informadas al momento de seleccionar los elementos gramaticales a incorporar en su programa de enseñanza. Así, si bien la interpretación de los conceptos y la investigación sobre los temas propios del campo disciplinar de cada curso de lectocomprensión demandan el trabajo colaborativo entre el docente de inglés y el experto del área, también es cierto que estos conceptos se expresan a través de la lengua y que ésta sí es el campo de especialización del docente de lenguas extranjeras.

Computación semántica de las secuencias A+N+N en inglés

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES FINALES

En términos generales, los resultados de esta tesis incluyen la descripción de los distintos subtipos de secuencias nominales en inglés con la forma $[A(high-low)N_1N_2]$ pertenecientes al discurso especializado del campo disciplinar de la ingeniería, y la explicación de su composición e interpretación semántica a partir de un análisis lingüístico centrado en el enfoque de la Teoría del Léxico Generativo.

Antes de evaluar las contribuciones precisas de este trabajo, haremos a continuación una breve síntesis del contenido de los capítulos que lo integran.

Tras la introducción, en el capítulo 2 se presentó el estado de la cuestión respecto de la enseñanza de lectocomprensión en inglés para alumnos universitarios, teniendo en cuenta que los datos que integran el corpus de esta investigación pertenecen a textos especializados que se utilizan como material de lectura en cursos con esta modalidad de enseñanza. Asimismo, se analizaron los antecedentes de estudios sobre el sintagma nominal extenso también relacionados con la enseñanza de lectocomprensión. Por otra parte, se repasaron los antecedentes teóricos en la gramática generativa respecto del nombre común, el sintagma nominal dentro de la hipótesis del sintagma de determinante, y el adjetivo. A continuación se presentó la Teoría del Léxico Generativo que sirvió de marco teórico principal para analizar las secuencias estudiadas aquí, en tanto se trata de un modelo semántico que permite explicar el significado de las unidades léxicas combinadas en contexto. Particularmente, se hizo hincapié en la forma en que han sido estudiadas las combinaciones de adjetivos y nombres en este modelo teórico. En la parte final del capítulo se expuso la metodología de análisis seguida a lo largo del trabajo, incluyendo en este apartado la referencia a la constitución del corpus.

En el capítulo 3 se procedió a realizar una caracterización pormenorizada de los nombres y los adjetivos que integran las secuencias. Respecto de los nombres, se los caracterizó primero desde el punto de vista morfológico, teniendo en cuenta si se trataba de nombres simples o construidos a partir de alguno de los procesos de formación de palabras. En segundo lugar, los nombres fueron también caracterizados desde el punto de vista semántico tomando como base algunos parámetros clásicos. Específicamente se los clasificó según los siguientes criterios: *i*) la pertenencia a uno de los tres dominios en que

se conceptualiza el léxico de la lengua -entidades, eventos y cualidades; *ii*) el tipo denotado -natural o funcional; *iii*) la calidad de nombres abstractos o concretos; *iv*) la eventividad; y por último v) la delimitación. Esta descripción permitió establecer algunas tendencias como, por ejemplo, una clara mayoría de nombres abstractos por sobre los nombres concretos y la preponderancia de nombres no delimitados respecto de los nombres delimitados. Con esta caracterización además se pudieron establecer las distintas combinaciones [NN] que, según sus tipos semánticos, aparecen en las secuencias [ANN] del corpus.

Con respecto a los adjetivos *high-low* se presentó también en este capítulo un análisis detallado respecto del tipo semántico al que pertenecen y se estableció el sentido dominante que presentan en el corpus de esta investigación, determinándose que el valor que predomina en todos los casos es el de intensidad y no el de ubicación espacial o altura física, que son los otros sentidos principales de estos dos adjetivos en el léxico general. Hacia el final de este capítulo y a modo de corolario de la descripción realizada, se adelantaron una serie de resultados que sirvieron luego como punto de partida para el análisis del alcance del adjetivo en el capítulo 4.

En el capítulo 4 se procedió a establecer el alcance del A en la totalidad de las secuencias, lo que a su vez permitió determinar su estructura correcta. Para ello, se partió de la caracterización de los nombres en los tres dominios de entidades, eventos y cualidades y se observó específicamente que toda vez que hay un nombre de cualidad en la secuencia (la mayoría de las secuencias del corpus contiene un nombre de este dominio), ya sea en posición de núcleo, N₂, o en posición no nuclear, N₁, el A tiene alcance sobre este nombre, independientemente del dominio al que pertenezca el otro N. Asimismo se pudo establecer que en aquellas secuencias en las que no hay nombres de cualidad y sí hay nombres de evento, el A tiene entonces alcance sobre este nombre. A su vez, el identificar el N al que modifica el A nos permitió dividir las secuencias en dos grandes grupos: aquellas que tienen lectura (a) [A[N₁N₂]] y las que tienen lectura (b) [[AN₁] N₂]. Entre las primeras se encuentran las secuencias en las que el N₂ es un nombre de cualidad y en su defecto un nombre de evento, y entre las segundas las secuencias en las que es el N₁ el nombre de cualidad o evento sobre el que el adjetivo tiene alcance. Para llegar a estos

resultados se aplicaron a los datos una serie de pruebas que contribuyeron a confirmar tanto el alcance del A como la estructura derivada de este alcance.

En el capítulo 5 se profundizó el análisis lingüístico de las secuencias [AN₁N₂] desde el punto de vista sintáctico y fundamentalmente semántico, enfatizando particularmente la relación entre los dos N que las componen. En primer término se procedió a establecer la naturaleza de la relación estructural entre los miembros que integran las secuencias, determinándose que los casos de lectura (a) [A[N₁N₂]] están compuestos por un sintagma nominal de la forma [N₁N₂] modificado por el sintagma adjetival cuyo núcleo es el A highlow, de tal suerte que la secuencia tiene una estructura con la forma $[[A]_{SA} + [N_1N_2]_{SN}]$. Se propuso que los pares [N₁N₂] constituyen aquí sintagmas nominales libres y no compuestos en función de una serie de pruebas sintácticas que demuestran que se trata de unidades que se crean libremente y no de átomos sintácticos. Respecto de los casos de lectura (b) [[AN₁] N₂], se determinó que se trata de secuencias formadas por dos sintagmas nominales, el que contiene al núcleo y el que está integrado por el nombre no nuclear más el adjetivo, de tal suerte que la secuencia tiene la forma $[AN_1]_{SN} + [N_2]_{SN}$. En estos casos también se consideró que constituye un sintagma nominal y no un compuesto la porción [AN₁] de la secuencia, nuevamente en función de responder positivamente a las pruebas sintácticas que distinguen tales construcciones de las unidades atómicas. En cuanto al análisis semántico, se recurrió al modelo de la Teoría del LG para determinar claramente los aspectos semánticos que se ponen en juego en la relación que sostienen los distintos elementos de las secuencias. A partir de la información subléxica de los ítems que las integran se explicó, por un lado, la relación semántica de selección pura que existe entre los adjetivos de intensidad high-low y el nombre de cualidad o evento graduable sobre el que éstos tienen alcance. Y por otro lado, mediante el análisis de la estructura léxico conceptual de los núcleos de las secuencias en sendas lecturas se determinó el tipo de relación semántica que estos N2 sostienen con sus respectivos nombres en posición de N1. Finalmente, ofrecimos también una explicación semántica para la resolución de los casos complejos integrados por secuencias en las que los dos N son nombres de entidad y aquellos en los que el N2 es un nombre de entidad y el N1 un nombre eventivo deverbal con sufijo -ing. Específicamente determinamos que se trata aquí de casos en los que no hay compatibilidad semántica entre el A y el N modificado (el N₁ en todos estos casos) y

propusimos dos soluciones diferentes para resolver su interpretación correcta: la activación del mecanismo semántico de ligamiento selectivo en un caso, y la elipsis del elemento modificado por el adjetivo en el otro. Para finalizar, discutimos un aspecto adicional en la interpretación de las secuencias del corpus, un aspecto que está relacionado con su funcionalización y reinterpretación como instrumentos para el especialista en el área a la que pertenecen nuestros datos. En este sentido, sostenemos que el adjetivo *highlow* pone de manifiesto la presencia de un agente humano, el especialista, quien actúa como evaluador de las cualidades o eventos que son modificados por estos adjetivos. En nuestro modelo teórico la inclusión de este agente humano evaluador hace que todas las secuencias, independientemente del tipo semántico –natural o funcional- de los nombres que las componen, tomen un valor instrumental por la activación de un quale TÉLICO relacionado con el propósito que tiene el agente para evaluar estos elementos.

Por último, en el capítulo 6 se presentaron algunas implicancias del análisis realizado en esta investigación para la enseñanza de lectocomprensión en inglés en el nivel universitario. El propósito de este capítulo fue el de mostrar cómo el estudio lingüístico puede proporcionar herramientas útiles para el docente o coordinador académico de idiomas en estos ámbitos de enseñanza, que contribuyan a la toma de decisiones a la hora de seleccionar el material de lectura, establecer los contenidos prioritarios y graduar la dificultad de los elementos lingüísticos a incluir entre los contenidos de tales cursos. En este sentido, se ofrecieron algunos criterios de aplicación relacionados con todos los aspectos que fueron parte de nuestro análisis: la cuestión de la morfología, la sintaxis, la semántica y el rol del conocimiento especializado en el desentrañamiento de las secuencias analizadas aquí, aspectos de un análisis que consideramos puede transferirse a secuencias con otra composición.

La síntesis del contenido del trabajo que acabamos de presentar nos permitirá a continuación analizar los resultados obtenidos a la luz de las hipótesis planteadas al comienzo de la investigación.

En nuestra primera hipótesis planteamos que en la interpretación de secuencias nominales de tipo $[AN_1N_2]$ el adjetivo tiene alcance sobre uno u otro nombre en función de sus propiedades de selección, de los rasgos semánticos internos de los nombres y de la relación que mantienen los dos nombres entre sí, y de acuerdo con nuestros resultados

podemos afirmar que efectivamente son estos tres elementos los que intervienen en la computación semántica de tales secuencias. Por un lado, hemos determinado que los adjetivos high-low se caracterizan por ser graduables, de escala abierta y por manifestar, en el corpus analizado aquí, un sentido de intensidad, lo que hace que se seleccionen preferentemente nombres que admitan esa graduación de intensidad. En efecto, observamos en nuestro análisis que los adjetivos high-low seleccionan nombres abstractos, no delimitados, por lo tanto graduables, entre los cuales los nombres que denotan cualidad son los ejemplos más representativos y, en segundo término, los nombres de evento con estas mismas propiedades semánticas. La total compatibilidad semántica entre el adjetivo y el nombre seleccionado en cualquier posición que éste se encuentre en las secuencias [ANN] responde a la activación del mecanismo de selección pura según nuestro marco teórico.

Por otro lado, observamos a su vez que la información subléxica de los nombres en la secuencias también incide sobre el tipo de relación que estos sostienen entre sí y por ende en la interpretación correcta de la secuencia en su totalidad. Así, hemos determinado que en los casos de lectura (a) ([A[N₁N₂]] el nombre en posición de N₁ expresa un ARGUMENTO en la estructura léxico conceptual del núcleo, N₂. En los casos de lectura (b) [[AN₁] N₂], el sintagma nominal que el N₁ forma con el adjetivo –[AN₁]- actúa como ADJUNTO VERDADERO de N₂, vale decir un elemento que agrega información adicional al núcleo del sintagma, información legitimada semánticamente por éste pero no especificada como ARGUMENTO en su estructura léxico conceptual.

Con relación a la segunda de hipótesis -Existen aspectos de la morfología de los nombres que integran las secuencias que facilitan la identificación de tipos semánticos de nombres y la consecuente determinación del alcance del A sobre el N correspondiente- podemos también confirmar que de acuerdo a nuestro análisis sí hay elementos morfológicos que ofrecen indicios en este sentido. Así, hemos analizado que en un buen número de los nombres de cualidad que son la prioridad de selección de nuestros adjetivos presentan morfología derivativa deadjetival, en tanto se refieren básicamente a la "cualidad de ser [+adjetivo]". Por su parte entre los nombres eventivos muchos también muestran morfológicamente que se trata de nombres derivados de verbos. Entre los nombres de entidad sobre los que se determinó que el adjetivo nunca tiene alcance, destacamos el

casos de los nombres deverbales instrumentales derivados en los sufijos *-er/-or*. De este modo no en todos los casos, pero en un buen número de ellos, es posible reconocer el tipo semántico al que pertenece el nombre y obtener así pautas fundamentales para determinar el alcance o no del adjetivo sobre dicho nombre.

En cuanto a la tercera hipótesis -En las dos estructuras sintácticas que tienen las secuencias [AN₁N₂] a partir del alcance del adjetivo sobre el N₂ o sobre el N₁ – lectura (a) $[A [N_1N_2]] y (b) [[A N_1] N_2]$ respectivamente- la relación entre el N_1 y el N_2 es de diferente naturaleza- hemos señalado ya que efectivamente el vínculo entre los dos nombres es sintácticamente diferente en las dos lecturas que presentan las secuencias. Así, se demostró que en los casos de lectura (b) [[AN1] N2] no hay una relación sintagmática entre el N2 y el N₁ sino que el núcleo constituye aquí un sintagma al que modifica otro sintagma nominal, el constituido por [A+N₁], generándose una estructura completa de la secuencia con la forma [[AN₁]_{SN} + [N₂]_{SN}]. Por su parte, en el caso de las secuencias con lectura (a) [A $[N_1N_2]$ cuya estructura sintáctica tiene la conformación $[[A]_{SA} + [N_1N_2]_{SN}]$ establecimos que N₂ y N₁ forman efectivamente un sintagma nominal y que hay entre ellos una relación de predicado-argumento. Cuando el núcleo es un nombre eventivo, en la gran mayoría de los casos un nombre deverbal, el N₁ representa uno de los argumentos heredados del verbo en su base morfológica y expresa el rol temático correspondiente. En los casos en los que el N2 es un nombre de cualidad, que tal como analizáramos pertenece a la clase de los nombres relacionales, el N1 es el elemento de la superficie sintáctica que sirve para validar esa calidad de nombres relacional del núcleo. Los nombres relacionales se interpretan siempre en función de algún otro argumento, y en nuestros casos tal argumento es el que expresa el nombre en posición de N₁.

En nuestra cuarta hipótesis propusimos que los casos de lectura (b) [[A N_1] N_2] en los que el adjetivo tiene alcance sobre el nombre no nuclear denotan clases de entidades, por ej.: low viscosity fluids = 'fluidos de baja viscosidad' (\rightarrow una clase de fluidos), de modo que los adjetivos aquí parecen funcionar como predicados de nivel individual o que asignan propiedades estables al nombre. Respecto de esta hipótesis debemos decir que de acuerdo con los resultados de nuestro análisis, no es el adjetivo de manera aislada sino el sintagma nominal $[AN_1]_{SN}$ el que funciona de manera análoga a un predicado de nivel individual

respecto del núcleo de estas secuencias. Hemos propuesto que efectivamente la denotación final de las secuencias con esta lectura es la de "una clase de entidad o evento", y en tal sentido observamos que los sintagmas [AN₁]_{SN} cumplen una función similar a la de los adjetivos relacionales clasificativos respecto del núcleo N₂. De hecho incluso generan secuencias nominales que pueden dar lugar a taxonomías de entidades o eventos, lo que muestra claramente su carácter clasificador (cfr.§5.3).

En cuanto a la quinta hipótesis, relacionada directamente con la anterior -En las secuencias de lectura (a) $[A [N_1N_2]]$ en las que el adjetivo tiene alcance sobre el núcleo, las propiedades semánticas de nivel de estadio o de nivel individual quedan indeterminadas: high heat resistance ('alta resistencia al calor')- podemos decir en efecto que estas propiedades quedan indeterminadas en las secuencias con esta otra lectura ya que no es posible determinar a priori si las propiedades que asignan los adjetivos en estos casos son de carácter permanente y estable o circunstancial. Estas dos hipótesis, asimismo, se vinculan con el carácter instrumental que según nuestra propuesta tienen las secuencias para el especialista en el área. En este sentido hemos establecido que en las secuencias analizadas aquí, independientemente de la lectura que tengan, el adjetivo revela la presencia de un agente evaluador, el especialista, lo cual activa un quale TÉLICO en la configuración subléxica de la secuencia que está relacionado con el propósito que tiene la evaluación realizada por este especialista. En el caso de las secuencias con lectura (a) sostenemos que este propósito tiene que ver con establecer una medida de las cualidades o eventos modificados por el A, mientras que para las secuencias con lectura (b) determinamos que la evaluación realizada por el agente responde al propósito de designar una clases de entidades o eventos, según sea el caso.

En nuestra sexta hipótesis planteamos que la información sub-léxica de los ítems activa mecanismos de rescate para secuencias en principio no-interpretables pues presentan información encapsulada, como high acid environment; high copper alloy; high melting alloy. Consideramos aquí que la hipótesis se confirma al menos para un grupo de datos que son parte de lo que hemos denominado casos complejos, específicamente los datos en los que los dos nombres son nombres de entidad (*high copper alloy*). En efecto recordemos que en estos casos no hay compatibilidad semántica o selección pura entre el A y el N

modificado, como sucede con los nombres de cualidad o de evento graduables, lo que nos llevó a pensar en otro mecanismo semántico para explicar la interpretación de estas secuencias. Específicamente propusimos que entre el núcleo N_2 y su correspondiente N_1 existe una relación de contenedor-contenido y que esta relación forma parte de la información subléxica del núcleo. A través del mecanismo semántico de ligamiento selectivo el adjetivo selecciona entonces una parte de esa información, específicamente en nuestros casos la que corresponde al quale CONSTITUTIVO en virtud de esa relación de contenedor-contenido que existe entre los nombres. Así lo que el adjetivo modifica aquí es precisamente el contenido de N_1 en N_2 , de modo que una secuencia como *high copper alloy* se interpreta como 'aleación de alto contenido de cobre'.

La séptima hipótesis planteaba que la determinación de la estructura correcta les permite a los estudiantes de Inglés con Propósitos Específicos en las carreras de ingeniería acceder al significado completo de las secuencias [AN₁N₂]. Los casos más difíciles de interpretar son aquellos en los que el adjetivo tiene alcance sobre el nombre no-nuclear, casos de lectura (b) [[AN₁] N₂], en los que hay información encapsulada o implícita que el lector debe recuperar. Respecto de la primera parte de la hipótesis, consideramos que establecer la estructura de secuencias como las estudiadas aquí es el paso previo necesario para que el estudiante de inglés hablante de español logre llegar a la interpretación correcta de las mismas. En este sentido establecimos también la serie de elementos morfológicos, sintácticos y semánticos que surgen de nuestro análisis y que contribuyen a que el alumno pueda resolver casos de esta naturaleza. En cuanto a la segunda parte de la hipótesis, si bien el análisis realizado aquí demuestra que las secuencias más opacas semánticamente requieren un análisis más profundo y pueden por tanto ser las más difíciles de interpretar por parte de estos estudiantes, también es cierto -y así lo hemos manifestado oportunamente- que el nivel de dificultad de estas secuencias está íntimamente relacionado con el grado de conocimiento experto que tienen estos lectores. Para los estudiantes con menor nivel de conocimiento especializado en su campo disciplinar estas secuencias presentarán un verdadero desafío de interpretación, mientras que para los más avanzados probablemente no sean un problema, en el sentido de que ese conocimiento experto les permitirá interpretarlas sin necesidad de recurrir a ningún análisis lingüístico específico.

Por último, respecto de la octava hipótesis que sostiene que existen secuencias [A N₁N₂] que constituyen sintagmas terminológicos, cuya interpretación es imposible de resolver mediante el análisis lingüístico y sólo pueden interpretarse recurriendo al conocimiento especializado (Kuguel, 2010), podemos afirmar que efectivamente hay secuencias tales toda vez que los datos analizados aquí forman parte del discurso de especialidad y muchas de ellas pueden haber sufrido procesos de lexicalización precisamente por el uso en esos discursos. De hecho, hemos considerado un caso en particular, el de *high alloy steel*, con respecto al cual concluimos que solo el conocimiento experto puede recuperar la información necesaria para determinar el alcance del adjetivo y la estructura correcta de la secuencia (§5.2.3.1). Hemos comprobado, sin embargo, que el análisis lingüístico sirve para explicar la mayoría de nuestros datos y que este análisis puede después servir de base para generar estrategias de enseñanza de tales secuencias para los cursos de lectocomprensión en inglés con propósitos específicos en la universidad.

Finalmente, como en todo proceso de investigación quedan una serie de interrogantes y cuestiones para seguir indagando en el futuro. Entre ellos nos parece fundamental extender el análisis realizado aquí a secuencias conformadas por otros tipos de adjetivos, tanto calificativos como relacionales, de manera de establecer el grado de generalidad que tienen los resultados obtenidos aquí. Así, sería interesante comprobar, por ejemplo, si las secuencias [ANN] con distintos adjetivos como los calificativos de tamaño o forma (small aerosol droplets, round copper tubes), de velocidad (slow sand filtration) o los relacionales (microbial activity variations, organic apple growers) presentan también subtipos y qué elementos semánticos determinan los distintos subtipos en cada caso. Asimismo se podría comprobar si estas secuencias muestran también diferencias de denotación del tipo de las que encontramos aquí entre las secuencias con lectura (a) que denotan una medida de cualidad o evento y secuencias con lectura (b) que denotan clases de entidades. Particularmente en este punto sería importante ver si todas las secuencias con lectura (b) independientemente del adjetivo que contengan, señalan "clases de elementos" como las que hemos discutido aquí, o no.

Con relación a este último punto, además, una línea de investigación que nos parece fundamental para seguir indagando es la propuesta de Cinque (2010) respecto de la posición del adjetivo en la proyección extendida del nombre en el SD que delineáramos

oportunamente en el capítulo 2. Recordemos brevemente que Cinque estudia las diferencias que se observan entre las lenguas romances y las germánicas respecto del orden relativo que guardan entre sí distintos tipos de adjetivos dentro del sintagma de determinante. Para este autor los adjetivos adnominales (o más bien los SA adnominales) se insertan en posición prenominal en la estructura del SD de dos maneras diferentes: algunos de ellos se insertan en posición de especificadores de diferentes núcleos funcionales en la proyección extendida del nombre; mientras que otros se originan como predicados de cláusulas relativas reducidas (CRR) que se fusionan en proyecciones funcionales que están ubicadas por encima de las que corresponden a los adjetivos del primer grupo. Cinque denomina a estos dos tipos de adjetivos respectivamente direct modification adjetives ("adjetivos de modificación directa") y (2) indirect modification adjetives ("adjetivos de modificación indirecta").

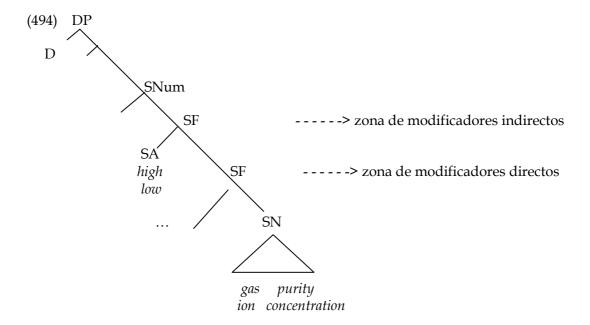
A su vez, estas dos formas de inserción se corresponden con distintos tipos semánticos de adjetivos. Así, aquellos que se insertan como modificadores directos, que están más cercanos al SN como se ve en los esquemas de (494-496) más abajo, se caracterizan por ser predicados de nivel individual, no-restrictivos, absolutos. Entre ellos, los adjetivos relacionales tanto temáticos como clasificatorios (Demonte 1999a) son los ejemplos más representativos: *electrical engineer; solar system; chemical properties*. En tanto las propiedades de los modificadores indirectos son exactamente las opuestas: típicamente se trata de adjetivos relativos, intersectivos y en general predicados de nivel de estadio, aunque esta propiedad queda indeterminada en el caso de los adjetivos prenominales en inglés. Esta indeterminación se debe, como también se resaltara oportunamente, a que los modificadores indirectos se originan como cláusulas relativas reducidas que en esta lengua resultan también ambiguas entre la lectura de nivel de estadio y de nivel individual (cfr. cap.2, §2.4.2 (62) the navigable rivers = the rivers that are navigable;).

A partir de esta propuesta entonces podríamos considerar aquí que los adjetivos high-low en las secuencias de lectura (a) [A [N_1N_2]] funcionan como adjetivos de modificación indirecta, es decir se originan como predicados de CRR que luego se insertan en proyecciones funcionales del núcleo. Esto podría justificar que su interpretación sea

ambigua respecto de las propiedades de nivel de estadio frente a las de nivel individual, como señaláramos más arriba. Así:

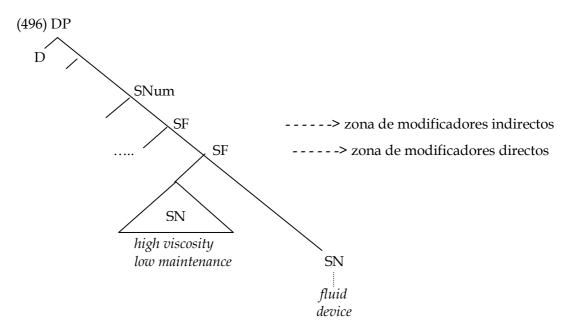
(493) a. high gas purity → gas purity that is high → pureza del gas que es / está alta
b. low ion concentration → ion concentration that is low → concentración de iones que es / está baja

La representación sintáctica de las secuencias con esta lectura en la que se observa la ubicación en que se inserta el adjetivo en SD de acuerdo con la propuesta de de Cinque (2010) sería *grosso modo* la de (494):



Por el contrario, para las secuencias con lectura (b) [[AN₁] N₂] podríamos pensar que el sintagma nominal que integran los adjetivos *high-low* con N₁ se inserta como modificador directo en el especificador de una proyección funcional que está más próxima al SN que las que ocupan los adjetivos en (494) más arriba. De manera tal que secuencias con esta lectura como las de (495a,b) tendrán la representación de (496):

(495) a. high viscosity fluid → fluido de alta viscosidad = una clase de fluido
b. low maintenance device → dispositivo de bajo mantenimiento = un tipo de dispositivo



El adoptar esta propuesta permitiría explicar algunos fenómenos interesantes. Por un lado, fortalecería nuestra propuesta de que los adjetivos en las secuencias con esta última estructura dan lugar a predicaciones de nivel individual. En efecto, tal como sostiene Cinque (op.cit) los modificadores directos tienen interpretación de predicados estables y esto concuerda con la analogía que propusimos entre las propiedades de nivel individual y la denotación de estas secuencias que representan 'clases de entidades o eventos' (§5.3). En tanto los SA en la estructura (a) de las secuencias vistas, en las que como vimos modifican al sintagma nominal [N₁N₂]_{SN}, no es posible determinar a priori si se trata de predicados de nivel individual o de estadio puesto que el adjetivo se inserta justamente en una posición estructural que es ambigua respecto de estas propiedades.

De todos modos, esta es una propuesta muy preliminar que debería estudiarse profundamente con una variedad de ejemplos y secuencias con distintas conformaciones como para poder extraer conclusiones más precisas.

En síntesis, podemos concluir que en esta investigación hemos demostrado que el análisis lingüístico, particularmente el enfoque de la teoría del léxico generativo permite resolver el alcance y la estructura final de las secuencias [A $high-low\ N_1N_2$] estudiadas. A su vez,

consideramos que esta tesis representa una contribución a la descripción semántica del léxico en general a partir de los resultados obtenidos del estudio de este tipo particular de secuencia nominal en inglés. Específicamente, hemos establecido que las secuencias [A high-low N₁N₂] no constituyen una clase homogénea de sintagmas, sino que más bien se trata de sintagmas con dos estructuras sintácticas diferentes, dentro de los cuales también es posible identificar subtipos en función de los rasgos semánticos de sus miembros. Asimismo, hemos demostrado que las secuencias con sendas estructuras sintácticas tienen también claras diferencias de denotación que repercuten claramente en su interpretación correcta. Por último, creemos que esta investigación ha dado muestras de que el análisis lingüístico, en nuestro caso el análisis centrado en una teoría semántica del léxico, ofrece herramientas indispensables para la interpretación de estas construcciones, las que esperamos sean de interés en áreas tales como la enseñanza de lectocomprensión en lengua extranjera y la traducción.

Computación semántica de las secuencias A+N+N en inglés

BIBLIOGRAFÍA

- Abney, S.P. (1987) "The English noun phrase in its sentential aspect", Tesis Doctoral. MIT. Cambridge, Massachussets.
- Acuña, T. *et al* (2004) Informe Final Proyecto de Investigación "Frase nominal y nominalización: un estudio interlenguas" 04/J010, Escuela Superior de Idiomas, Universidad Nacional del Comahue. Texto inédito.
- Acuña, T et al (2008) Informe Final Proyecto de Investigación "Adquisición de lenguas extranjeras. La frase nominal: puntos de conflicto entre contexto, significado y sintaxis" 04/J013, Escuela Superior de Idiomas, Univesidad Nacional del Comahue. Texto Inédito.
- Adelstein, A. (2007) Unidad léxica y significado especializado: modelo de representación a partir del nombre relacional madre. Barcelona: Instituto Universitario de Lingüística Aplicada. Universidad de Pompeu Frabra. Colección: Serie Tesis, 21.
- Adelstein, A., Kornfeld, L., Kuguel, I. & Resnik, G. (2000) "Los sintagmas terminológicos en los textos de especialidad", en *Comunicación y formación. Volumen 3*, San Miguel: Universidad Nacional de General Sarmiento, 31-48
- Alexiadou, A. (2001) Functional Structure in Nominals: Nominalization and Ergativity. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Alexiadou A.; Haegeman L. & Stavrou M. (2007) Noun Phrase in the Generative Perspective. Berlin: Mouton de Gruyter
- Anderson, N.J. (1999) Exploring Second Language Reading: Issues and Strategies. Boston, Ma: Heinle & Heinle Publishers
- Bailey, K. M. (1998) *Learning about language assessment: Dilemmas, decisions, and directions*, Boston, Ma: Heinle & Heinle Publishers
- Batiukova, O. (2008) "Morfología: del léxico a la sintaxis oracional" Actas del VIII Congreso de Lingüística General, Madrid
- Bauer, L. (1983) English Word-Formation. Cambridge: Cambridge University Press
- Bauer, L & Huddleston, R (2002) "Lexical Word Formation" en Pullum G.K & Huddleston, R. (eds) *The Cambridge Grammar of the English Language*, Cambridge: Cambridge University Press, pp.1621-1721

- Bennet, P. (2002) "English adjective-noun compounds and related constructions" GEMA: Online Journal of Language Studies 2 (2002). Reprinted in GEMA:Online Journal of Language Studies Selected Papers 2001-2003, Universiti Kebangsaan Malysia, 126-134
- Biber, D. (2003) "Compressed noun phrase structures in newspaper discourse: The competing demands of popularization vs economy" In Aitchison, J. & D. Lewis (eds.), *New Media Language* London: Routledge, 169-181
- Biber, D., Johansson, S., Conrad, S., Finegan, E. (1999) Longman Grammar of Spoken and Written English, London: Longman
- Biber, D. & Clark, V. (2002) "Historical shifts in modification patterns with complex noun phrase structures: How long can you go without a verb?" en Fanego, Teresa María J. López Couso y Juan Pérez-Guerra (eds.), English Historical Syntax and Morphology. Amsterdam: John Benjamins, 43-66
- Bierwisch, M. (1967) "Some Semantic Universals of German Adjectives" Foundations of Language 3:1, 1-36
- Bisetto, A. & Scalise, S. (2005) "The classification of compounds" Lingue e linguaggio. IV.2, 319-332
- Bohrn, A. "Sobre los rasgos asociados a nº: los llamados nombres abstractos como nombres contables" ponencia presentada en las *Jornadas Patagónicas de Lingüística Formal*, Maestría en Lingüística, Facultad de Lenguas, UNCo, Gral.7 Roca, 12-14 de octubre de 2011
- Bolinger, D. (1967) "Adjectives in English: Attribution and Predication" Lingua, 18, 1-34
- Bosque, I. (1993) "Sobre las diferencias entre los adjetivos relacionales y los calificativos" *Revista Argentina de Lingüística*, 9, 9-48
- Bosque, I. (1999) "El sintagma adjetival. Modificadores y complementos del adjetivos. Adjetivo y participio" en Bosque, I. & Demonte, V. (eds.) *Gramática descriptiva de la lengua española*. Madrid: Espasa, 218-310
- Bosque, I. (2000) "Objetos que esconden acciones. Una reflexión sobre la sincategorematicidad", en Cabré, T y Gelpí, C. (eds.), Léxic, corpus i dicionaris, Univsersitat Pompeu Fabra, IULA, Cicle de conferencies i seminaris 97-98, Barcelona, 15-30
- Bosque, I. & Picallo, C. (1996) "Postnominal adjectives in Spanish DPs", en *Journal of Linguistics* 32, 349-485

- Bouillon, P. & Viegas, E. "The description of adjectives for natural language processing: Theoretical and applied perspectives". Ponencia presentada en *Atelier Thématique TALN*, Cargése, 12 al 17 de julio de 1999.
- Busa, F. (1996) Compositionality and the Semantics of Nominals. Ph.D. Dissertation, Brandeis University.
- Carlson, G.N. (1977) Reference to Kinds in English. PhD Dissertation. http://semanticsarchive.net/Archive/jk3NzRIY/
- Cinque, G. (1994) "On the evidence for partial N-movement in the Romance DP". In G. Cinque, J. Koster, J.-Y. Pollock, L. Rizzi, and R. Zanuttini (eds.), *Paths Bibliography* 333 *towards Universal Grammar: Studies in Honor of Richard S. Kayne*. Washington, DC: Georgetown University Press, 85–110
- Cinque, G. (2010) The Syntax of Adjectives: A Comparative Study. Cambridge: The MIT Press.
- Chomsky, N. (1970) "Remarks on Nominalization", en Jacobs, R. & P. Rosenbaum (eds.) *Readings* in English Transformational Grammar. Waltham: Ginn
- Chomsky, N. & Halle, M. (1968) The Sound Pattern of English. New York: Harper & Row
- Cruse D.A. (1986) Lexical Semantics. Cambridge: Cambridge University Press
- De Bruin, J. & Scha, R. (1988) "The interpretation of relational nouns" *Proceedings of the 26th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Búfalo)*, 25-32
- De Miguel, E. (2009) "Teoría del Lexicón Generativo", en de Miguel, E. (ed) *Panorama de Lexicología*. Barcelona: Ariel Letras, 337-368
- Demonte, V. (1999a) "El adjetivo: clases y usos. La posición del adjetivo en el sintagma nominal", en Bosque, I. & Demonte, V., (eds.) *Gramática descriptiva de la lengua española*. Madrid: Espasa, 129-310
- Demonte, V. (1999b) "Semántica composicional y gramática: los adjetivos en la interficie léxicosintaxis", *Revista Española de Lingüística*, 29: 2, 283-316
- Di Sciullo, A.M. & Williams, E. (1987) On the Definition of Word. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Di Tullio (2005) Manual de Gramática del Español. Buenos Aires: La Isla de la Luna
- Dixon, R.M.W. (1982) Where have all the adjectives gone? The Hague: Mouton.
- Dixon, R.M.W. (2005) A Semantic Approach to English Grammar, New York: Oxford University Press

- Dowty, D. (1991) "Thematic Proto-Roles and Argument Selection", Language, Vol. 67, No. 3, 547-619
- Dudley-Evans, T. & St John, M. (1998) Developments in English for Specific Purposes: A multidisciplinary approach, Cambridge: Cambridge University Press
- Eskey, D. (1988) "Holding in the bottom: an interactive approach to language problems of second language readers" en Carrel P., Devine J. and Eskey, D. (eds) *Interactive Approaches to Second Language Reading*. Cambridge: Cambridge University Press, 93-100
- Eskey & Grabe, (1988) "Interactive models for second language reading: perspectives and instruction" en Carrel P., Devine J. and Eskey, D. (eds) *Interactive Approaches to Second Language Reading* (pp.223-238). Cambridge: Cambridge University Press, 223-238
- Fabb, N. A. (1984) Syntactic Affiliation. MIT Dissertation.
- Fábregas, A. (2003) "Los verbos de realización gradual: estructura léxica" Revista de la Sociedad Española de Lingüística 32, 2
- Fracassi, M.R (2013) Complejos nominales en inglés y sus implicancias para la traducción (Tesis de Maestría) 1a ed., Neuquén: EDUCO
- Flowerdew, J & Peacock, M. (eds) (2001) Research perspectives in English for Academic Purposes, Cambridge: Cambridge University Press.
- Grabe, W & Stoller, F. (2002) *Teaching and Researching Reading*, Applied Linguistics in Action Series. Pearson Education: London
- Giegerich, H. (2004) "Compound or phrase? English noun-plus-noun constructions and the stress criterion". *English Language and Linguistics* 8,1-24
- Giegerich, H. (2005) "Associative Adjectives in English and the Lexicon-Syntax Interface", *Journal of Linguistics* 41, 571-591
- Giegerich, H. (2009) *The Oxford Handbook of Compounding*. Rochelle Lieber and Pavol Štekauer (eds.), Oxford: Oxford University Press.
- Grimshaw (1990) Argument Structure. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Herczeg, C. & Sandmann, F. (2004) "Aplicación de un modelo lexicalista para la interpretación de ciertas frases nominales en inglés", en Actas de las 1ras Jornadas de Jóvenes Investigadores. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Coords. De-Matteis L. y Rígano, M.

- Herczeg, C. & Himelfarb, R. (2007-2008) "Relaciones semánticas y significado intrínseco de adjetivos y nombres en sintagmas nominales complejos del inlés" en *Lenguas Modernas* 32, 85-100
- Herczeg, C. (2011) "Acerca de los participantes en el discurso científico-técnico en inglés" Segundas Jornadas Internacionales de Investigación y Prácticas de la Didáctica de las Lenguas y las Literaturas, compilado por Dra. D. Riestra, 1ra ed. Viedma, Universidad de Río Negro, GEISE: Grupo de Estudios Interaccionismo Sociodiscursivo en Educación, 219-226
- Jackendoff, R. (1991). "Parts and Boundaries", Cognition 41, 9-45
- Jackendoff, R. (1996) "The Proper Treatment of Measuring Out, Telicity, and possibly even Quantification in English. *Natural Language and Linguistic Theory* 14, 305-354
- Jackendoff, R. (1997). The Architecture of the Language Faculty, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Jackendoff, R. (2002). Foundations of Language, Oxford: Oxford University Press.
- Jordan, R.R. (1997) English for Academic Purposes, Cambridge: Cambridge University Press
- Kennedy, C. (1999) *Projecting the Adjective: The Syntax and Semantics of Gradability and Comparison.* New York: Garland.
- Kennedy, C. (2001) "Polar opposition and the ontology of degrees", Linguistics & Philosophy, 24, 33–70
- Kennedy, C. (2004) "Semantics of comparatives", to appear in the Lexical and Logical Semantics section of the Encyclopedia of Language and Linguistics, 2nd Edition, Keith Allen (section editor). Oxford: Elsevier
- Kennedy, C. & McNally, L. (1999) "From event structure to scalar structure: degree modification in deverbal adjectives". En Matthews T. & Strolovitch D. (eds.), *Proceedings* of SALT 9. Ithaca, NY: CLC Publications, 163–180
- Kennedy, C. & McNally, L. (2005) "Scale structure and the semantic typology of gradable predicates". *Language*, 81, 345–381
- Kornfeld, L. (2010) La cuantificación de adjetivos en el español de la Argentina: un estudio muy gramatical. Buenos Aires: El 8vo. Loco Ediciones
- Kornfeld, L. & Kuguel, I. (2009) "Delimitación y modificación adjetiva en el SD", ponencia presentada en el *V Encuentro de Gramática Generativa*, Escuela Superior de Idiomas, Universidad Nacional del Comahue, General Roca, 29-31 de julio de 2009.

- Kornfeld, L. & Resnik, G. (1999) "Límites entre sintaxis y morfología: los sintagmas nominales con preposición". Congreso internacional *La gramática: modelos, enseñanza, historia,* Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, 4-7 de agosto de 1999.
- Kratzer, A. (1988) "Stage-level and individual-level predicates", en Carlson, G.N. & Pelletier, F.J. (eds.) *The generic book*. Chicago: The University of Chicago Press, 125-175
- Kuguel, I. (2003) "La reducción de sintagmas terminológicos en el contexto discursivo" en Cadernos do IL, N° 26/27, Porto Alegre: Instituto de Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 85-96
- Kuguel, I. (2010). La semántica del léxico especializado. Los términos en textos de ecología. Tesis doctoral. Edición en CD-Rom. Institut Universitari de Lingüística Aplicada. Sèrie Tesis 27.
- Kuguel, I (2012) "La relación entre delimitación y telicidad en el ámbito nominal: el caso de la nominalización en -do", en Bernal, Elisenda, Sinner, Carsten & Emsel, Marina (eds.) *Tiempo y espacio en la formación de palabras en español*. München: Peniope, 107-122
- Kuguel, I. (en prensa) "Un análisis de la construcción del significado léxico a partir de los nombres contables y no contables en español", en Kuguel, I. & Manni, H. (eds.) *Estudios gramaticales del dominio nominal en español*. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.
- Lapegna, M. (2013) "El sufijo -ing: categorías gramaticales y funciones léxicas en el discurso científico-técnico" en *La Nueva Revista de Lenguas Extranjeras*, Facultad de Filosofia y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, 67-81
- León Pérez, I.K. (2003) *La Estructura Funcional del Sintagma Nominal en Inglés: Análisis de un Corpus Biomédico*, Tenerife: Departamento de Filología Inglesa y Alemana, Universidad de la Laguna. Tesis Doctoral
- Levi, J. (1973) "Where do all those other adjectives come from?" *Papers from the 9th Regional Meeting, Chicago Linguistics Society, C. Corum, T.C. Smith-Stark & A.Weiser (eds.). Chicago: Chicago Linguistics Society, 332-345*
- Levi, J. The syntax and semantics of Complex Nominals. New York: Academic press
- Liberman, M & Sproat, R. (1992) "The stress and structure of modified noun phrase in English" en Sag I. & Szabolcsi, A. (eds), *Lexical Matters*. Center for the Study of Language and Information, Sanford, 131-181
- Lieber, R. (2004) Morphology and Lexical Semantics. Cambridge: CUP
- Longman Dictionary of Contemporary English Online http://www.ldoceonline.com/

- Macmillan English Dictionary for Advanced Learners (2002). Macmillan education. Oxford: Bloomsbury Publishing
- McNally (2006) "Lexical representation and modification withing the noun phrase" *Recherches Linguistiques de Vincennes*, especial number edited by P.Cabredo-Horherr and O.Matushansky, 34, 191-206
- Morimoto, Y. (1998) El Aspecto Léxico. Madrid: Arco/Libros
- Nueva gramática de la lengua española. (2009) Volumen I y II. Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. Madrid: Espasa Libros, S.L.U
- Oxford Dictionaries http://oxforddictionaries.com/
- Oxford, R. (1990) Language Learning Strategies: what every teacher should know, Boston, Mass: Heinle & Heinle ELT.
- Payne & Huddleston (2002) "Nouns and Noun Phrases" en Pullum G.K & Huddleston, R. (eds)

 The Cambridge Grammar of the English Language, Cambridge: Cambridge University Press.
- Peacock, M. (2001) "Language learning strategies and EAP proficiency" en Flowerdew J. and Peacock, M. (eds) *Research perspectives in English for Academic Purposes*. Cambridge: Cambridge University Press, 268-285
- Picallo, M. C. (1991) "Nominals and Nominalizations in Catalan". Probus, 3, 279-316
- Pullum, G.K. & Huddleston, R. (2002) "Adjectives and Adverbs" en Pullum G.K & Huddleston, R. (eds) *The Cambridge Grammar of the English Language*, Cambridge: Cambridge University Press, 525-596
- Pustejovsky, J. (1991) "The Generative Lexicon", Computational Linguistics, Volume 17, Number 4, 409-441
- Pustejovsky, J. (1995) The Generative Lexicon. Cambridge: The MIT Press.
- Pustejovsky, J. (2000) "Events and the semantics of opposition" Tenny, C. & Pustejovsky, J. (eds.) Events as grammatical objects. Stanford: CSLI Publications.
- Pustejovsky, J. (2001) "Type Construction and the Logic of Concepts", (Bouillon, P. & Busa, F. Eds.) *The Syntax of Word Meaning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pustejosvky, J. (2006) "Type Theory and Lexical Decomposition", en *Journal of Cognitive Science* 6, 39–76
- Pustejovsky, J. & Jezek, E. (2008). "Semantic Coercion in Language: Beyond Distributional Analysis." *Italian Journal of Linguistics*, vol. 20, 181-214

- Quirk, R., Greenbaum, S., Leech, G., Svartvik, J. (1985) *A Comprehensive Grammar of the English Language*. London: Longman
- Quiroz Herrera, G.A. (2005) "Los Sintagmas Nominales Extensos en Inglés y en Español: Descripción y Clasificación en un Corpus de Genoma". Papers de l'Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Série Monografies 10. Universitat de Pompeu Fabra, Barcelona.
- Resnik, G. (2009), "La Determinación de la Eventividad en Español" G.Ciapuscio (Ed.) De la Palabra al Texto: Estudios Lingüísticos del Español
- Resnik (2010) Nombres eventivos no deverbales en español. Tesis Doctoral, Universidad de Pompeu Fabra, ISBN 978-84-694-4393-4
- Roeper, T & M.E.A. Siegel (1978) "A lexical transformation for verbal compounds" *Linguistic Inquiry* 9, 199-260
- Sadler, L. & Arnold, D. (1994), "Prenominal adjectives and the phrasal/lexical distinction" *Journal of Linguistics* 30, 187-226
- Salage-Mayer, F. (1948) "Compound Nominal Phrases in Scientific-Technical Literature: Proportion and Rational" en Pugh, A.K. & Ulijn, J.M. (eds) Reading for Professional Purposes. London: Heinmann
- Selkirk, E. (1982) The Syntax of Words. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Shimamura (2001) "The A-N expression within the Compound and the Phrase/Word Distinction" Annual Meeting of the Linguistics Society of America, January 4-7, 2001
- Sproat, R. (1993) "Morphological non-separation revisited: A review of R. Lieber's *Deconstructing Morphology*" en Booij, G. & van Marle, J. (eds) *Yearbook of Morphology* 1992. Dordrecht: Kluwer, 235-258
- Vendler, Z. (1957) 'Verbs and times'. The Philosophical Review, Vol. 66, No. 2, 143-160

ANEXOS

ANEXO I: TABLAS

Computación semántica de las secuencias A+N+N en inglés

No	Tabla I - Datos tota	LES E	n orden ABC de Núcleo
1	high /low sound absorption	24	high /low efficiency engine
2	high / low electron activity	25	high/low acid environment
3	high /low temperature air	26	high /low radiation environment
4	high /low copper alloy	27	high/low temperature environment
5	high /low melting alloy	28	high /low velocity fan
6	high/low performance alloy	29	high/low temperature fatigue
7	high /low efficiency boiler	30	high /low gloss finishing
8	high /low zinc brass	31	high /low current flow
9	high/low voltage cable	32	high /low water flow
10	high/low freezing component	33	high /low viscosity fluid
11	high /low boiling compound	34	high /low expansion foam
12	high/low ion concentration	35	high /low contact force
13	high /low oxygen concentration	36	high /low density fuel
14	high /low strength concrete	37	high /low energy fuel
15	high/low resistance connection	38	high / low lead fuel
16	high /low energy consumption	39	high /low voltage generator
17	high /low aromatic content	40	high/low noise level
18	high /low copper content	41	high/low radiation level
19	high/low conductivity copper	42	high /low intensity lighting
20	high/low temperature corrosion	43	high/low heat loss
21	high /low vapor density	44	high /low system maintenance
22	high /low maintenance device	45	high /low toughness material
23	high /low energy efficiency	46	high/low nickel material

No	TABLA I - DATOS TOTAI	LES E	N ORDEN ABC DE NÚCLEO
47	high /low purity metal	69	high /low frequency starter
48	high /low speed mixer	70	high /low alloy steel
49	high /low energy particle	71	high/low carbon steel
50	high /low density polyethylene	72	high /low fatigue strength
51	high/low transformation pressure	73	high /low temperature strength
52	high /low vapor pressure	74	high /low voltage supply
53	high /low temperature process	75	high/low fuel temperature
54	high /low lead product	76	high /low melting temperature
55	high /low energy production	77	high /low processing temperature
56	high /low gas purity	78	high/low transformation temperature
57	high/low wear rate	79	high /low surface tension
58	high/low frequency region	80	high/low odor threshold
59	high /low corrosion resistance	81	high /low fracture toughness
60	high /low heat resistance	82	high/low flow velocity
61	high/low electrolyte salinity	83	high /low water velocity
62	high /low melting salt	84	high /low pressure vessel
63	high /low flow sensor	85	high/low water volume
64	high /low speed shutter	86	high /low activity waste
65	high /low level signal	87	high/low chloride water
66	high /low boiling solvent	88	high/low purity water
67	high /low shaft speed	89	high /low material wear
68	high /low sliding speed	90	high/low speed winding

	TABLA 3	II – Cara	CTERIZAC	IÓN MORFO	LÓGICA		
Nombre	PALABRA CONSTRUIDA						N_2
	SIMPLE	DEVERBAL	Dev-Instr	DEADJETIVAL	Otro		
absorption		V					V
acid	V					√	
activity				V		√	V
air	V						V
alloy	V					√	V
aromatic					RST(****)	✓	
boiler			V				V
boiling		V				√	
brass	V						V
cable	V						V
carbon	V					√	
chloride					V	√	
component	V						V
compound	V						V
compression		V				√	
concentration		V					V
concrete	V						V
conductivity				V		√	
connection		V					V
consumption		V					V
contact	V						
content	V						V
copper	V					√	V
corrosion		V				√	V
current	V					√	
density				V		√	V
device	V						V
efficiency				V		√	V
electron	V					√	
energy	V					√	
engine	V						V
environment	V						V
expansion		V				√	
fan	V						V

	TABLA 1	II - CARA	CTERIZAC	IÓN MORFO	LÓGICA		
Nombre	PALABRA		N_1	N_2			
	SIMPLE	Deverbal	DEV-INSTR	Deadjetival	Otro		
fatigue	√					V	
finishing		√					√
flow	V					V	√
fluid	√						√
foam	√						√
force	V						
fracture	V					V	
freezing		V				√	
frequency				V		√	V
fuel	√					V	V
gas	√					V	
generator			V				V
gloss	√					V	
ion	√					√	
heat	√					V	
intensity				V		V	
lead	√					V	
level	√					√	V
lighting		V					V
loss	√						√
maintenance		V				V	√
material	√					√	√
melting		V				V	
metal	V						√
mixer			V				√
nickel	V						
noise	V					√	
odor	V					√	
oxygen	V					√	
particle	V					√	
performance		V				√	
polyethelene					CC(***)		√
pressure		V				V	V
process	√						√

	TABLA]	II – Cara	CTERIZAC	IÓN MORFO	LÓGICA		
Nombre	PALABRA		N_1	N_2			
	SIMPLE	DEVERBAL	DEV-INSTR	Deadjetival	Otro		
processing		V				√	
product	✓						✓
production		V					✓
purity				V		√	✓
radiation		V				√	
rate	√						V
region	√						V
resistance				V		√	V
salinity				√			V
salt	V						V
sensor			V				V
shaft	V					V	
shutter			V				V
signal	V						√
sliding		V				V	
solvent	V						√
sound	V					V	
speed	V					V	V
starter			V				V
steel	V					V	
strength				√		V	V
supply	V						√
surface	√					V	
system	V					V	
temperature	√					V	√
tension		V					√
threshold	√						√
toughness				V		√	√
transformation		V				V	
vapor	√					V	
velocity	√					V	√
vessel	√						√
viscosity				V		√	
voltage					DN(**)	√	√

TABLA II – CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA											
Nombre	Palabra		Palabra C	ONSTRUIDA		N_1	N ₂				
	SIMPLE	DEVERBAL	DEV-INSTR	Deadjetival	Otro						
volume	V						✓				
waste	V						✓				
water	V					√	✓				
wear	V					√	V				
winding		V	V								
zinc	V					V					

^{**} DN = denominal

^{***} CC = compuesto culto

^{****} RST = Reducción Sintagma Terminológico

	TABLA I	II – CARAC	TERIZ	ACIÓN	I SEMÁ	NTICA		
Nombre	Ent-Ev-Cua	Ent-Ev-Cua	+d	-d	С	A	N ₁	N ₂
	Natural	Funcional						
absorption	Ev			V		V		V
acid	En			V	V		V	
activity	Ev			V		V	V	V
air	En			V	V			V
alloy		En		V	V		V	V
aromatic	En			V	V		V	
boiler		En	V		V			V
boiling	Ev		V			V	V	
brass	En			V	V			V
cable		En	V		V			V
carbon	En			V	V		V	
chloride	En			V	V		V	
component	En		V		V			V
compound	En		V		V			V
compression		Ev		V		V	V	
concentration	Ev			V		V		V
concrete		En		V	V			V
conductivity	Cua			V		V	V	
connection		Ev	V			V		V
consumption	Ev			V		V		V
contact		Ev	V			V	V	
content	Cua			V		V		V
copper	En			V	V		V	V
corrosion	Ev			V		V	V	V
current	En			V		V	V	
density	Cua			V		V	V	V
device		En	V		V			V
efficiency		Cua		V		V	V	V
electron	En		V		V		V	
energy	En			V		V	V	
engine		En	V		V			V
environment	En			V		V		V

	TABLA I	II - CARAC	TERIZ	ACIÓN	I SEMÁ	NTICA		
Nombre	Ent-Ev-Cua	Ent-Ev-Cua	+d	-d	С	A	N ₁	N ₂
	Natural	Funcional						
expansion	Ev			V		V	V	
fan		En	V		V			V
fatigue		Ev		V		V	V	
finishing		Ev		V		V		V
flow	Ev			V		V	V	V
fluid	En			V	V			V
foam	En			V	V			V
force	Cua			V		V		V
fracture	Ev		V			V	V	
freezing	Ev		V			V	V	
frequency	Cua			V		V	V	V
fuel		En		V	V		V	V
gas	En			V	V		V	
generator		En	V		V			V
gloss	Cua			V		V	V	
heat	En			V		V	V	
intensity	Cua			V		V	V	
ion	En		V		V		V	
lead	En			V	V		V	
level	Cua			V		V	V	V
lighting		Ev		V		V		V
loss	Ev			V		V		V
maintenance		Ev		V		V	V	V
material		En		V	V		V	V
melting	Ev		V			V	V	
metal	En			V	V			V
mixer		En	V		V			V
nickel	En			V	V		V	
noise	En			V		V	V	
odor	En			V		V	V	
oxygen	En			V	V		v	
particle	En		V		V			V

Tabla III – Caracterización semántica								
Nombre	Ent-Ev-Cua	Ent-Ev-Cua	+d	-d	С	A	N ₁	N ₂
	Natural	Funcional						
performance		Ev		V		V	V	
polyethelene		En		V	V			V
pressure	Cua			V		V	V	V
process	Ev		V			V		V
processing		Ev	V			V	V	
product		En	V		V			V
production		Ev		V		V		V
purity	Cua			V		V	V	V
radiation	Ev			V		V	V	
rate	Cua			V		V		V
region		En	V			V		V
resistance	Cua			V		V	V	V
salinity	Cua			V		V		V
salt	En			V	V			V
sensor		En	V		V			V
shaft		En	V		V		V	
shutter		En	V		V			V
signal		En	V		V			V
sliding	Ev			J		V	V	
solvent		En		V	V			V
sound	En			V		V	V	
speed	Cua			V		V	V	V
starter		En	V		V			V
steel		En		V	V		V	
strength	Cua			V		V	V	V
supply		Ev		V		V		V
surface	En			V	V		V	
system		En	V		V	V	V	
temperature	Cua			V		V	V	V
tension	Cua			V		V		V
threshold	Cua			V		V		V
toughness	Cua			V		V	V	V
transformation	Ev		V			V	V	

TABLA III – CARACTERIZACIÓN SEMÁNTICA											
Nombre	Ent-Ev-Cua	Ent-Ev-Cua	+d	-d	С	A	N_1	N_2			
	Natural	Funcional									
vapor	En			V	V		V				
velocity	Cua			V		V	V	V			
vessel		En	√		V			V			
viscosity	Cua			V		V	V				
voltage		Cua		V		V	V	V			
volume	Cua			V		V		V			
waste	En			V	V			V			
water	En			V	V		V	V			
wear	Ev			V		V	V	V			
winding		Ev		V		V	V	V			
zinc	En			V	V		V				

ANEXO II: FUENTES DE LAS QUE SE EXTRAJERON LOS DATOS DEL CORPUS

- <u>Texto 1</u>: *Masonry technical Manual*, Masonry Institute of British Columbia, Canada. Última consulta: 13/08/13 http://www.masonrybc.org/
 Secuencia: 1 *high /low sound absorption*
- <u>Texto 2</u>: Stanley E. Manahan (2000). Environmental chemistry, Seventh Edition. Boca Ratón: CRC Press Secuencias: 2 high / low electron activity; 12 high /low oxygen concentration; 15 high /low energy consumption 31 high/low water flow; 52 high /low vapor pressure; 66 high/low boiling solvent; 83 high/low flow velocity;
- <u>Texto 3</u>: Glenn H. Phelps (2010). "Modern Mechanical Carbon Materials for Aircraft Seal Applications". <u>Product Design and Development</u>. Thursday, June 17, 2010. http://www.metcar.com/pdf/june-2010-process-design-development-aircraft-applications-article.pdf Última consulta: 28/04/2013 Secuencias: 3 high /low temperature air; 57 high / low wear rate; 67 high/low shaft speed; 68 high/low sliding speed
- <u>Texto 4</u>: "Copper Casting Alloys" (1994). Copper Development Association Inc., New York. Secuencias: 4 high /low copper alloy; 7 high /low zinc brass; 18 high/low conductivity copper; 34 high/low contact force; 47 high /low purity metal; 59 high /low corrosion resistance
- <u>Texto 5</u>: Frye H., Yasrebit M. & Sturgis D.H. (2000) "Basic Ceramic Considerations for the Lost Wax Processing of High Melting Alloys". Proceedings of *The Santa Fe Symposium on Jewelry Manufacturing Technology 2000*, E. Bell (ed).New Mexico, USA, pp.101–116. Secuencia: *5 high /low melting alloy*
- <u>Texto 6</u>: Itard L.(2007). "Comparing environmental impacts from energy and materials embodied in buildings and used during their service lives", Proceedings: *Building Simulation 2007*IBPSA International Building Performance Simulation Association.

 Secuencia: 6 high /low efficiency boiler
- <u>Texto 7</u>: Harvey B.G., Wright M.E., & Quintana R.L. (2009). "High-Density Renewable Fuels Based on the Selective Dimerization of Pinenes", *Energy Fuels* XXXX, XXX, 000–000:DOI:10.1021 /ef900799c

 Secuencia: 9 high /low freezing component; 35 high/low density fuel
- <u>Texto 8</u>: "Fractional distillation" http://www.nvcc.edu/alexandria/stb/chm/245/45 fractdist.pdf Última consulta: 13/08/13
 Secuencia: 10 high boiling compound
- <u>Texto 9</u>: "High-performance alloys for acqueous corrosion". Publication Number SMC-026, Special Metals Corporation, 2000.

 Secuencias: high/low performance alloy; 11 high /low ion concentration; 28 high/low temperature fatigue; 46 high/low nickel material; 89 high/low chloride water; 90 high /low

purity water

- <u>Texto 10</u>: DOE Fundamentals Handbook, Chemistry 1 of 2 (1993). U.S. Department of Energy FSC-6910. Washington, D.C. 20585 Secuencia: 12 high /low oxygen concentration; 83 high/low water velocity
- <u>Texto 11</u>: "CIP-33 High strength concrete" (2001). *NRMCA*, National Ready Mix Concrete Association, Silver Spring, Maryland, USA.

 Secuencia: 13 high /low strength concrete
- <u>Texto 12</u>: Megger J.J. "Ground grid integrity". NETA World (Fall 2008). Secuencia: *14 high/low resistance connection*; *30 high/low current flow*
- <u>Texto 13</u>: Dolan, J.A. & E. Stauffer "Aromatic Content in Medium Range Distillate Products—Part I: An Examination of Various Liquids". *Journal of Forensic Sciences*. Sept. 2004, Vol. 49, No. 5 Paper ID JFS2004052

 Secuencia: *16 high /low aromatic content*
- <u>Texto 14</u>: "Copper in electrical contacts". CDA (Copper Development Association) Publication 23, 1980. Secuencias: 19 high/low conductivity copper; high/low melting component; 17 high /low copper content; 34 high/low contact force; 42 high/low welding limit; high wear rate; high corrosion resistance
- <u>Texto 15</u>: "High conductivity copper". CDA (Copper Development Association) Publication 122, 1998. Secuencias: 8 high /low voltage cable; 88 high/low speed winding
- <u>Texto 16</u>: Leffler, B. "Stainless steels and their properties" <u>www.hazmetal.com/f/kutu/1236776229.pdf</u>
 <u>Última consulta 23/04/13</u>
 Secuencia: *19 high/low temperature corrosion*
- <u>Texto 17</u>: Brasz, J.J. & G. Holdmann "Power Production from a Moderate -Temperature Geothermal Resource" GRC *Transactions* 2005, Vol.29:729-734

 Secuencia: **20 high /low vapor density**
- <u>Texto 18</u>: Chartouni, D., M. Lackner, & G. Cavaliere "Performing at a higher level". Special report: Dancing with de dragon. *ABB Review*, 2013:43-46

 Secuencias: 21 high/low maintenance device; 88 high/low speed winding
- <u>Texto 19</u>: Sassner, P. & G. Zacchi "Integration options for high energy efficiency and improved economics in a wood-to-ethanol process", *Biotechnology for biofuels*, 2008, 1:4 Secuencia: 22 high/low energy efficiency; 73 high /low temperature strength
- <u>Texto 20</u>: Bromberg L., D.R. Cohn & J.B. Heywood "Knock Suppression Calculations In Highly Turbocharged Gasoline/Ethanol Engines Using Direct Ethanol Injection". MIT Plasma Science and Fusion Center, 2006. PSFC/JA-06-2 Secuencia: 23 high/low efficiency engine
- Texto 21: "Prevention and repair of microbial acid-produced attack in concrete" Research Project

Summary, August 2008; Texas State University, Texas Department of Transportation. http://ftp.dot.state.tx.us/pub/txdot-info/rti/psr/6137.pdf

Secuencia: 24 high/low acid environment

- <u>Texto 22</u>: Mokhov, N.V. *et al*, "Superconducting Magnets in High-Radiation Environment at Supercolliders". paper presented at the *Super Magnets for Supercolliders Workshop*, Erice, Sicily, October 26 November 1, 2003

 Secuencia: **25 high/low radiation environment**
- <u>Texto 23</u>: "Enabling Remote Operations in a High Temperature Environment" FactSheet by the Oak Ridge National Laboratory. Documento descargado del 24/04/13 de http://www.ornl.gov/sci/ees/mssed/res/remoteoperations.pdf
 Secuencia: 26 high/low temperature environment
- <u>Texto 24</u>: Aireware high velocity fans. Romlair Ventilator Company. Catálogo descargado el 15/06/13 de http://www.romlair.com/pdf_files/catalogs/AF_Cat.pdf
 Secuencia: 27 high/low velocity fan
- Texto 25: Wilbert et al, "Robot Assisted Manufacturing System for High Gloss Finishing of Steel Molds" Intelligent Robotics and Applications Lecture Notes in Computer Science Volume 7506, 2012, pp 673-685 http://link.springer.com/search?facet-author=%22 Fritz+Klocke%22 Última consulta: 15/04/13 Secuencia: 29 high/low gloss finishing
- <u>Texto 26</u>: Jakubenas, P. "Measuring high viscosity liquids with flow meters". FMC Technologies Measurement Solutions http://help.intellisitesuite.com/Hydrocarbon/papers/2415.pdf Secuencia: 32 high/low viscosity fluid
- <u>Texto 27</u>: "Low expansion foam information" Folleto descargado de <u>www.efi.org el 13/04/2013</u> Secuencia: *33 high/low expansion foam*
- <u>Texto 28</u>: "Recycling a greenhouse gas for high energy fuels". Informe del *Penn State Materials Research Institute* publicado el 27/02/09 en http://www.newswise.com/articles/recycling-a-greenhouse-gas-for-high-energy-fuel. Última consulta: 15/04/13

 Secuencia: 36 high/low energy fuel
- <u>Texto 29:</u> Rising, B. *et al*, "Survey of ultra-trace metals in gas turbine fuels" *Preparatory Paper American Chemical Society, Division Fuel Chemistry. 2004, 49 (1), 404*Secuencia: *37 high/low lead fuel*
- <u>Texto 30</u>: Bryan, R. *et al* (2013) "Electron-beam crosslinking technology"; Informe oficial de HUBER+ SUHNER AG, Suiza. Descargado el 25/04/2013 Secuencia: **38 high/low voltage generator**
- <u>Texto 31</u>: "High voltage cast iron motors" folleto de ABB Motors & Generators 2009. Descargado de http://www.abb.com/abblibrary/downloadcenter/ el 15/03/2012
 Secuencia: 39 high/low noise level
- <u>Texto 32</u>: "Variable Frequency Drives: Operation and application of variable frequency drive (VFD)

technology" documento público de Carrier Corporation Syracuse, New York (2005). http://www.docs.hvacpartners.com/idc/groups/public/documents/marketing/wpvarfreqdrive.pdf Último acceso: 19/07/12.

Secuencia: 41 high/low intensity lighting

- <u>Texto 33</u>: Denney, D. (2004) "Flow assurance in Brazil's Deepwater Fields". Journal of Petroleum Technology; 56, 10: 48-49
 Secuencia: 43 high/low heat loss
- <u>Texto 34</u>: Hundt, T & S. Geist (2002) "PV Hybrid System And Battery Test Results From Grasmere Idaho" Preprint from the 29th IEEE Photovoltaic Specialists Conference, New Orleans, 2002 <u>Secuencia</u>: 44 high/low system maintenance
- <u>Texto 35</u>: Bjornoy. O.H. & M.d. Marley (2001) "Assessment of Corroded Pipelines: Past, Present and Future" Proceedings of the *Eleventh (2001) International Offshore and Polar Engineering Conference* Stavanger, Norway, June 17-22, 2001
 Secuencia: **45** high /low toughness material
- <u>Texto 36</u>: "Principles of fluid missing" Brawn Mixer, Inc. Holland (2003). Manual obtenido el 23/06/13 de http://www.craneengineering.net/products/mixers/documents/craneEngineering_principles_OfFluidMixing.pdf
 Secuencia: **48 high/low speed mixer**
- <u>Texto 37</u>: Tindall, C.S. *et al* (2006) "Silicon Detectors for Low Energy Particle Detection" 2006 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record

 Secuencia: 49 high /low energy particle
- <u>Texto 38</u>: Handbook of Material Selection (2002) I. M.Kutz (Ed.) New York: John Wiley & Sons, Secuencias: 50 high /low density polyethylene; 70 high/low alloy steel; 71high/low carbon steel; 77 high/low processing temperature
- <u>Texto 39</u>: Nover, G. (2005) "Electrical properties of crustal and mantle rocks a review of laboratory measurements and their explanation" *Surveys on Geophysics*, 26:593-651

 Secuencias: 51 high /low transformation pressure; 58 low frequency region; 61 high electrolyte salinity
- <u>Texto 40</u>: Usher, M.J. (1999) "Odor fade- possible causes and remedies". Elf Atichem Northamerica Inc. http://pscfiles.tamu.edu/library/online-library/odorfadecause.pdf Última Consulta: 22/03/13 Secuencia: 52 high /low vapor pressure; 80 high /low odor threshold
- <u>Texto 41</u>: Tahouni1, N, M. H. Panjeshahi & R. Smith (2009) "Optimization of Integrated Low-Temperature Gas Separation Processes Using SA Method and Different Refrigerants" *Iranian Journal of Chemical Engineering, Vol. 6, No. 4 (Autumn), 2009, IAChE* Secuencia: *53 high/low temperature process*
- <u>Texto 42</u>: Kosowski, G.(2011) "Meeting Low-Lead Requirements for Valves" *Water Quality Products* www.wqpmag.com/lm.cfm/wq061109. Última consulta: 12/09/2013

 Secuencia: *54 high /low lead product*

- <u>Texto 43</u>: "BP-ICAM membranes. Membranes for biofuel production" Lead University, Imperial College London. http://www.eps.manchester.ac.uk/images/research/bpicam.pdf Publicado 13/03/2013
 - Secuencia: 55 high/low energy production
- <u>Texto 44</u>: Watanabe, T. *et al* (2003) "Contamination control in gas delivery systems for MOCVD", *Journal of Crystal Growth 248* (2003) 67–71

 Secuencia: **56 high/low gas purity**
- <u>Texto 45</u>: Strong A. B. (2000) "Understanding Epoxies" Composites Manufacturing http://strong.groups.et.byu.net/pages/articles/articles/epoxies.pdf
 Secuencias: 60 high /low heat resistance; 52 high/low vapor pressure
- <u>Texto 46</u>: Jayaraman, S. & E.J. Maginn (2007) "Computing the melting point and thermodynamic stability of the orthorhombic and monoclinic crystalline polymorphs of the ionic liquid 1-*n*-butyl-3-methylimidazolium chloride", *The Journal Of Chemical Physics* 127, 214504 Secuencia: *62 high/low melting salt*
- <u>Texto 47</u>: "New Flow Fitting, Low Flow Sensor Designed to Handle High Viscosity Fluids" (2002)

 http://www.wwdmag.com/instrumentation/new-flow-fitting-low-flow-sensor-designed-handle-high-viscosity-fluids Última consulta: 18/08/12
 - Secuencias: 63 high /low flow sensor; 32 high/low viscosity fluid
- <u>Texto 48</u>: "Closed Circuit Television Systems: Fundamentals Course" (2005). TOA Corporation TOA Electronics, Inc. (USA)
 Secuencia: 64 high /low speed shutter
- <u>Texto 49</u>: Fleming, A.J., B. Ninnes & A. Wills (2013): "Recovering the spectrum of a low level signal from two noisy measurements using the cross power spectral density". *Review of Scientific Instruments* 84, 085112

 Secuencia: 65 high/low level signal
- Texto 50: Bach, F.W. *et al* (1993) "Analysis of results obtained with different cutting techniques and associated filtration systems for the dismantling of radioactive metallic component" Final Report. Nuclear Science and Technology.Published by The Commission of European Communities, Luxemburg.

 Secuencia: *69 high /low frequency starter*
- <u>Texto 53</u>: DOE Fundamentals Handbook, Materials Science 2 of 2 (1993). U.S. Department of Energy FSC-6910. Washington, D.C. 20585
 - Secuencias: 72 high/low fatigue strength; 75 high/low fuel temperature; 76 high/low melting temperature
- <u>Texto 54</u>: Pan F. & T.Samaddar (2006) *Charge Pump Circuit Design*. New York: Mc.Graw-Hill Secuencia: **74 high /low voltage supply**
- <u>Texto 55</u>: Duering, T. *et al.* (2011) "Nitinol" SMST e-elastic Newsletter, January 2011. ASM International. http://www.asminternational.org/content/News/Deurig 0111 final.pdf Última

Consulta: 28/07/12

Secuencia: 78 high/low transformation temperature

- <u>Texto 56</u>: Brown, T.E., et al (2011) Chemistry: The Central Science, 12th edition. Cap.11.3 "Some properties of liquids" publicado on line en http://wps.prenhall.com/wps/media/objects/3311/3391416/blb1103.html. Última consulta 13/08/13

 Secuencia: 79 high/low surface tension
- <u>Texto 57</u>: Mechanical Engineers' Handbook: Materials and Mechanical Design, Volume 1, Third Edition. (2006) M. Kutz (Ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc Secuencia: 81 high/low fracture toughness
- <u>Texto 58</u>: Holloway, J.R., J.E. Dixon & A.R. Pawley (1992) "An internally heated, rapid-quench, high pressure vessel" *American Mineralogist, Volume 77, 643-646*.

 Secuencia: 84 high/low pressure vessel
- <u>Texto 59</u>: Schmidt, W. *et al* (2013) "Casting process improvement by optimization of mixture composition and high range water reducing agent modification". Proceedings of the Fifth North American Conference on the Design and Use of Self-Consolidating Concrete, Chicago, Illinois, USA, May 12–15, 2013.

 Secuencia: *85 high/low water volume*
- <u>Texto 60</u>: "Low activity waste vitrification facility". Fact sheet, U.S. Department of Energy, Hanford. http://www.hanfordvitplant.com/page/fact-sheets/? Última consulta: 13/08/13
 Secuencia: 86 high/low activity waste
- <u>Texto 61</u>: J. Martin (2009) "Distributed vs. centralized energy generation: are we witnessing a change in paradigm. An introduction to distributed generation". HCE Paris. Publicado on-line:

 http://www.vernimmen.net/ftp/An_introduction_to_distributed_generation.pdf Última consulta: 13/08/13

 Secuencia: 87 high/low material wear
- <u>Texto 62</u>: Hisrsch, D. et al (2008) "Pressure Effects on Oxygen Concentration Flammability Thresholds of Materials for Aerospace Applications", *Journal of Testing and Evaluation, Volume 6,1*
- <u>Texto 63</u>: "The power of wireless cloud. An analysis of energy consumption of wirelss cloud", Centre of Energy-Efficient Telecommunications white paper (2013), Bell Labs and University of Melbourne