

2016-07-05

# Evaluación comparativa de las Normas de Producción de Atributos Semánticos en idioma inglés y en español

Corda, Luis Alberto

---

<http://rpsico.mdp.edu.ar/handle/123456789/484>

*Descargado de RPsico, Repositorio de Psicología. Facultad de Psicología - Universidad Nacional de Mar del Plata. Inni*

## ÍNDICE

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>Fundamentación</b>	<b>3</b>
Memoria semántica y conceptos	
Los conceptos como habilidades	
La relación entre conceptos y lenguaje	
La relación entre conceptos e idiomas	
Las normas de producción de atributos	
Planteo del problema	
<b>Hipótesis</b>	<b>16</b>
<b>Objetivos</b>	<b>16</b>
Objetivos generales	
Objetivos particulares	
<b>Métodos y técnicas</b>	<b>16</b>
<b>Diseño de la investigación</b>	<b>18</b>
<b>Procedimiento</b>	<b>18</b>
<b>Resultados</b>	<b>21</b>
<b>Discusión</b>	<b>43</b>
<b>Prospectivas y limitaciones</b>	<b>48</b>
<b>Bibliografía básica de referencia</b>	<b>50</b>

## **RESUMEN**

Existen actualmente diversas teorías acerca de cuáles son los principales factores involucrados en la organización y funcionamiento, tanto normal como patológico, de la memoria semántica. No obstante, aún no se ha alcanzado acuerdo definitivo en lo que respecta a las variables que lo expresan. Algunos posicionamientos teóricos apoyan la hipótesis de que una de estas variables sería el idioma, por lo que a diferentes lenguajes corresponderían, al menos parcialmente, diferentes procesamientos semánticos. Por otra parte, existen quienes teorizan en el sentido de que los procesos semánticos, es decir, la construcción de significados, son independientes de las características particulares de cada lengua. Este trabajo aporta datos que apoyan este segundo posicionamiento dado que corrobora niveles de asociación significativos entre las normas de producción de atributos semánticos en idioma inglés y las normas de producción de atributos semánticos en idioma castellano.

**Palabras claves:** memoria semántica – normas de atributos semánticos - frecuencia de producción - interlingua

## **FUNDAMENTACION**

### **Memoria semántica y conceptos**

La memoria semántica puede ser definida ampliamente como aquel sistema neurocognitivo que permite el almacenamiento a largo plazo de representaciones conceptuales o semánticas acerca de todo tipo de entidades y eventos, y la recuperación de dichas representaciones. En otras palabras, “(...) es aquella que nos permite acceder a los recuerdos de los significados de los conceptos, a la comprensión de esos recuerdos y a disponer de todo otro conocimiento basado en ideas (...)” (Vivas, 2009; p. 9). La misma reviste suma relevancia para la cognición humana debido a que permite la realización de un sinnúmero de actividades como, por ejemplo, reconocer las entidades presentes en nuestro ambiente, realizar inferencias correctas acerca de las mismas, utilizarlas apropiadamente, anticipar cómo se comportarán, comunicarnos eficientemente, tomar decisiones, razonar y resolver problemas. Actualmente existen diversas teorías acerca de cuáles son los principales factores involucrados en la organización y funcionamiento, tanto normal como patológico, de la memoria semántica (Cree, G. S., McNorgan, C., & McRae, K. 2006, Sartori, G., Polezzi, D., Mameli, F. & Lombardi, L. (2005); Taylor, Moss, & Tyler, 2007 McRae & Jones, 2013). Algunos de estos factores incidentes en la memoria semántica corresponden al nivel de los conceptos (p. ej.: su familiaridad, frecuencia, edad de adquisición, tipicidad), otros corresponden al nivel de los atributos semánticos, siendo uno de los más importantes el grado en que cada uno de ellos contribuye al núcleo del significado de un concepto, es decir, aquel

contenido semántico indispensable para identificar un concepto. Existe consenso respecto de la importancia de este factor (Taylor et al., 2007; Cree, McNorgan, & McRae, 2006), incluso, Sartori, Polezzi, Mameli, & Lombardi (2005) le asignan un rol excluyente en la organización del conocimiento conceptual. Podría afirmarse que existe acuerdo general en que los conceptos son las representaciones que conforman la memoria semántica pero se pueden distinguir al menos tres grandes líneas teóricas con respecto al status ontológico de dichos conceptos:

**Los conceptos como habilidades:** Esta postura surgió a partir del escepticismo iniciado por Wittgenstein (giro lingüístico). Desde esta postura, por ejemplo, el concepto “perro” no es una representación sino que es la habilidad de discriminar todos y cada uno de los “perro” de todas las restantes entidades que no son “perro”. Fodor criticó sistemáticamente esta perspectiva argumentando que el “holismo” asumido por varias de estas teorías radica en afirmar que todas las inferencias que involucren a cierto concepto son condiciones de posesión de dicho concepto. La objeción de Fodor consiste en destacar que el holismo no puede ser verdadero porque es incompatible con la “publicidad” de la posesión de conceptos; concretamente, con el hecho irrefutable de que un montón de conceptos son compartidos por un montón de gente. Supongamos que todo lo que creo acerca de  $C_1$  es *ipso facto* una condición de posesión de mi concepto C. Luego, seguramente, usted no comparte mi concepto C y nadie más lo hace, tampoco. Esta situación se generaliza en tanto que prácticamente todos

tienen algunas creencias excéntricas acerca de prácticamente todo, consecuentemente el holismo implica que nadie comparte ningún concepto con cualquier otra persona. Textualmente: [...] Nadie nunca acordó o discrepó con nadie acerca de nada; el modus ponens es una falacia de ambigüedad (porque aceptar la conclusión altera el contenido de los conceptos en las premisas); nadie puede recordar lo que solía creer; y, horriblemente, así...” (Fodor, 2004; p. 35).

**Los conceptos como sentidos fregeanos:** es decir como objetos abstractos, no entidades mentales, que median entre el pensamiento y el lenguaje, por un lado, y los referentes, por otro lado. En palabras del propio Frege: *“El referente de un nombre propio es el objeto en sí mismo que designamos por su medio; la concepción (el pensamiento) es completamente subjetiva; en el medio yace el sentido, que de hecho ya no es subjetivo como la concepción, pero aún no es el objeto mismo.”* (Frege, 1892/1948; p. 213). El sentido es el modo de presentación del referente; en otras palabras, es la manera en que la referencia es presentada. Se han dirigido numerosas críticas contra esta concepción. Una de ellas tiene que ver con el carácter abstracto, no mental, de los conceptos. Esta cualidad genera la duda acerca de cómo se accede a estas entidades. Los autores que aceptan la concepción fregeana responden a esta objeción mediante la metáfora del “agarre” (*grasping metaphor*). Metáfora que carece de valor explicativo de los conceptos en tanto fenómenos cognitivos.

**Los conceptos como representaciones mentales:** Es decir como entidades neuropsicológicas (compuestos por un sustrato neuronal y fenómenos psíquicos). Murphy (2002) inicia *The Big Book of Concepts* ofreciendo la siguiente definición: “*Un concepto es una representación mental que corresponde a cierta categoría de entidades existentes en el mundo.*” (p 5). Destaca, además, el rol que los conceptos desempeñan como “pegamento” Mental, en tanto que permiten la unión de nuestras experiencias previas con nuestras interacciones presentes y futuras con los objetos y las personas y en tanto que se relacionan con estructuras de conocimiento más amplias. Señala que los conceptos nos permiten identificar qué objetos pertenecen a qué categorías, hacer inferencias acerca de sus propiedades, comportarnos apropiadamente en relación con ellos y comunicarnos efectivamente. Además, son la base a partir de la cual es posible razonar, tomar decisiones, y resolver problemas. Existe un acuerdo bastante extendido en torno a la importancia de la estructura interna de los conceptos, generado en buena medida gracias al ascenso de los modelos de procesamiento distribuido paralelo (PDP). En el marco de estos modelos los conceptos se representan como patrones de activación de varios nodos dentro de una red neuronal, correspondiendo dichos nodos a diversos atributos semánticos. Esto los diferencia de los modelos holistas. Moss et al. (2009) destacan que los modelos PDP logran explicar los fenómenos de los que las teorías holistas daban cuenta, y también permiten comprender fenómenos que no eran satisfactoriamente abordados por las teorías, como la degradación

graciosa y gradual (no abrupta) del desempeño conceptual tras algún tipo de daño.

### **La relación entre conceptos y lenguaje**

En su obra *Contingency, irony and solidarity* (1989) Rorty afirma acerca de los supuestos asumidos por las concepciones del lenguaje previas a la filosofía de Wittgenstein: *“Estas suposiciones son lo suficientemente naturales una vez que aceptamos la idea de que hay cosas no lingüísticas llamadas ‘significados’, siendo la tarea del lenguaje expresarlas, así como la idea de que hay cosas no lingüísticas llamadas ‘hechos’, siendo la tarea del lenguaje representarlas. Ambas ideas consagran la noción del lenguaje como un medio.”* (Rorty, 1989; p. 13). Basándose en Davidson, Rorty procura deconstruir esta perspectiva, cuyo pilar es justamente la afirmación de que el lenguaje es un medio (ya sea de expresión de significados o de representación de hechos, entendidos ambos como entidades no lingüísticas). El lenguaje, en el marco de esta corriente pragmatista, es pensado entonces no como un medio sino como una herramienta. Esta idea se plasma en la descripción que Rorty ofrece de la actitud wittgensteiniana frente al lenguaje y a la mente: *“Piense en el término ‘mente’ o ‘lenguaje’ no como el nombre de un medio entre el sí mismo y la realidad sino simplemente como la bandera que señala la deseabilidad de usar cierto vocabulario cuando se trata de lidiar con cierta clase de organismos. Decir que un cierto organismo o, para el caso, cierta máquina tiene una mente es simplemente decir que para algunos propósitos rendirá pensar como si*

tuviera ciertas creencias o deseos.” (Rorty, 1989; p. 14). Algunos de los puntos fundamentales de la propuesta de Rorty se condensan, entonces, en la siguiente aserción: “(...) no tenemos una conciencia prelingüística a la que el lenguaje necesita adecuarse (...)” (Rorty, 1989; p. 21). Las teorías consideradas en la presente tesis se oponen a esta postura dado que, precisamente, asumen que el lenguaje es un medio, y que el sistema conceptual es, en buena medida, independiente y previo al lenguaje. A modo ilustrativo mencionamos brevemente dos posturas que apoyan esta toma de posición: En *The Language Instinct* (1994), Pinker cita las siguientes palabras de G. Orwell, que figuran en un apéndice de 1984: *“El propósito de la Neolengua era no sólo proveer un medio de expresión para la cosmovisión y los hábitos mentales apropiados para los devotos del Ingsoc (Socialismo Inglés), sino hacer que cualquier otro modo de pensamiento fuera imposible. Se pretendía que cuando la Neolengua hubiese sido adoptada de una vez por todas, y la Viejalengua hubiera sido olvidada, un pensamiento herético -es decir, un pensamiento que diverja de los principios del Ingsoc- debería ser literalmente impensable (...)”*. Pinker juzga que esta concepción es profundamente errónea; a fin de criticarla, expone los resultados de investigaciones llevadas a cabo con: a) bebés, que aún no han adquirido el lenguaje, b) monos, que son incapaces de adquirir lenguaje y c) adultos que, a pesar de que disponen plenamente de lenguaje, sostienen que sus mejores pensamientos son ejecutados sin auxilio del lenguaje. Presenta además otras objeciones, tales como la invarianza del significado en la paráfrasis: el significado que porta cierta expresión se mantiene

constante a pesar de que aquella sea reemplazada por otra cuya enunciación superficial es diferente (ya sea porque se emplean otras palabras, o porque cambia el modo en que están dispuestas). Los conceptos preceden a cualquier lenguaje natural, y no dependen de ninguno de ellos. Tanto las personas que no disponen de lenguaje (como los sordomudos) como los bebés y los animales no humanos están dotados de pensamiento conceptual. En otras palabras, Pinker afirma la existencia de lo que Rorty juzga imposible: una conciencia prelingüística en la que los conceptos se representan. Por su parte, Barsalou (2005) aborda este tópico en un artículo en el que afirma que existe una continuidad significativa en el sistema conceptual de diferentes especies de seres vivientes. Una arquitectura común subyace a dichos sistemas, pues en todos ellos las representaciones conceptuales se construyen a partir de la información modal y analógica producida por el aflujo de múltiples entradas sensoriales y salidas motoras. Si las representaciones mentales dependieran plenamente del lenguaje, no existiría continuidad entre los sistemas conceptuales de los humanos y de otros animales, sino una insalvable brecha. No obstante, Barsalou también destaca las diferencias existentes entre dichos sistemas conceptuales, y argumenta que estas disimilitudes responden precisamente al hecho de que los humanos están dotados de lenguaje. Así, por ejemplo, afirma que “El control productivo de las conceptualizaciones mediante el lenguaje parece ser central para definir lo que es únicamente humano.” (Barsalou, 1999; p. 594). Ahora bien: a pesar de la importancia concedida a este factor, y a pesar del reconocimiento del estrecho vínculo existente entre

los conceptos y el lenguaje, desde esta perspectiva se sostiene que ambos son en buena medida independientes. Siguiendo esta línea de relativa independencia entre lenguaje y conceptos, las teorías de la organización semántica producidas a partir de los años 70 y 80 se pueden dividir en aquellas que consideran cada concepto como inserto en una red y se ocupan de las relaciones entre dichos conceptos (por ejemplo: Anderson & Bower, 1974; Collins & Loftus, 1975) y las que, contrariamente, consideran los conceptos como plausibles de ser descompuestos en atributos o rasgos y focalizan sus discusiones en las similitudes semánticas en términos de propiedades de dichos atributos (por ejemplo: Smith, Shoben & Rips, 1974; McRae & Jones, 2013 ). Vigliocco y Vinson (2005) proponen que al considerar como se representa un significado surgen cuatro preguntas fundamentales: ¿Cómo se relacionan los significados de las palabras con las representaciones conceptuales?, ¿cómo se representa el significado de cada palabra?, ¿cómo se relacionan los significados de las palabras entre sí? Y la pregunta de si pueden los mismos principios de organización aplicarse en diferentes dominios de contenido (por ejemplo: palabras referidas a objetos, acciones, propiedades, etc.). Estos autores señalan que la mayoría de las teorías existentes sobre la organización semántica han hecho aportes específicos con respecto a la representación de cada significado y la relación entre los significados de las distintas palabras pero que la relación entre las estructuras conceptuales y semánticas no ha sido objeto de suficientes estudios.

## **La relación entre conceptos e idiomas**

Algunos posicionamientos teóricos apoyan la hipótesis de que una de las variables que estructuran un concepto sería no solo el lenguaje (natural y cual fuera) sino incluso el idioma, por lo que a diferentes idiomas corresponderían, al menos parcialmente, diferentes procesamientos semánticos. Por otra parte, existen quienes teorizan en el sentido de que los procesos semánticos, es decir la construcción de significados, es independiente de las características particulares de cada lengua (Vigliocco & Vinson, 2007). Partiendo de la base de que el lenguaje nos permite comunicar experiencias, necesidades, deseos, etc., y de que cuando un ser humano aborda el aprendizaje de una lengua lo hace ya equipado con un importante conocimiento del mundo basado en tendencias innatas y experiencias concretas (Bloom, 1994), es decir en una estructura conceptual, se infiere que el significado de las palabras debe, necesariamente, referenciarse al conocimiento conceptual. Frecuentemente los investigadores del campo asumen explícita o implícitamente que los conceptos y los significados de las palabras son la misma cosa o, al menos, están en una relación de uno a uno (vea Murphy 2002). Específicamente en el campo de interlingua se ha discutido si esta conceptualización tiene importantes efectos sobre las teorías de la representación de significados en múltiples idiomas (Grosjean, 1998). Vigliocco and Filipovic (2004), describen la posición dominante dentro de la psicología cognitiva de las últimas décadas como aquella en la cual (i) La estructura conceptual es en términos transculturales relativamente constante en sus atributos nucleares y (ii) La

estructura conceptual y la estructura semántica se encuentran íntimamente apareadas. Una versión de dicha posición es la acuñada por Levinson (2003) como *'Nativismo simple'*, de acuerdo con la cual las categorías lingüísticas son una proyección directa de conceptos universales innatos de la especie. Bajo esta asunción de que las categorías lingüísticas son una proyección de categorías conceptuales los casos de variabilidad interlingüística revisten importantes implicaciones: Si la gente deriva diferentes estructuras semánticas de sus lenguajes, podrían tener diferentes estructuras conceptuales, postura conocida en la literatura como "*hipótesis de la relatividad lingüística*" (Boroditsky, 2001; Levinson, 1996; Whorf, 1956 y otros). Por otra parte Vigliocco, et al. (2004) sostiene que el hecho de que las diferencias interlingua puedan surgir en la estructura semántica en lugar de la conceptual permitiría cierta universalidad en la estructura conceptual simultáneamente con una variabilidad en la representaciones semánticas.

### **Las normas de producción de atributos**

Conocer el significado de un objeto concreto, como cama, perro o manzana, implica por una parte el conocimiento de su identidad específica y por otra la forma en que éste se puede relacionar con otros conceptos a través de la conformación de categorías (por ejemplo: muebles, animales o vegetales). A lo largo de la historia de la psicología cognitiva muchas explicaciones de la organización del conocimiento conceptual se han basado en la idea de que los conceptos son representaciones distribuidas consistentes en "primitivos semánticos" o atributos y que, consecuentemente, las intersecciones y

diferencias entre estas representaciones basadas en atributos podrían dar cuenta tanto de la individualidad como de las diferentes interrelaciones categoriales entre estos conceptos (por ejemplo Cree, McNorgan, & McRae, 2006; Taylor, Moss, & Tyler, 2007). Complementariamente, para quienes se encuentran familiarizados con los estudios sobre memoria semántica, resulta habitual el uso de normas de producción de atributos semánticos como principal fuente de información (McRae, K. & Jones, M., 2013). La importancia del estudio de estos atributos semánticos para comprender la organización del conocimiento conceptual es ampliamente reconocida en el seno de diferentes modelos teóricos (por ejemplo, Cree & McRae, 2003; Humphreys & Forde, 2001; Mahon & Caramazza, 2014). Actualmente, a raíz de este creciente interés, numerosos equipos de investigación de diversos países y lenguas se han abocado a la confección de normas de producción de atributos semánticos, por ejemplo McRae et al. (2005), Montefinese (2013), Vivas et al. (2011), Vinson & Vigliocco (2005). Según Devereaux (2014): "(...) En esta cuantiosa producción el juego de normas de McRae ha sido, para el idioma inglés y las normas en otros idiomas, el más extendido y considerado como el parámetro estándar y regla de oro (Baroni, Evert, & Lenci, 2008; Devereux, Pilkington, Poibeau, & Korhonen, 2009; Kelly, Devereux, & Korhonen, 2013) pp. 129... Trad. del autor) y constituye el modelo tomado en el presente trabajo". La colecta de datos para la confección de Normas se genera presentándole a un grupo de sujetos un conjunto de conceptos y solicitándoles que enumeren los atributos que consideran que permiten caracterizar cada uno de ellos. De acuerdo a esta

perspectiva general, los conceptos pueden considerarse como un enlistado de atributos, que incluyen diversos tipos de información. Por ejemplo, para el concepto “águila”, un participante puede listar: “ave, vuela, tiene plumas, tiene pico, tiene alas y pone huevos”. Esta colección de atributos, compilados en bases denominadas “*normas de producción de atributos semánticos*”, permite la extracción de los datos necesarios para la contrastación de diversas teorías acerca de la estructura y funcionamiento de la memoria semántica y constituyen un registro sistemático de la producción de atributos semánticos de una comunidad lingüística ante un determinado reactivo. Gracias a ello se torna factible, por ejemplo, disponer de estímulos controlados para confeccionar diversas pruebas neuropsicológicas o experimentos cognitivos. Paralelamente, las normas revisten gran interés teórico, dado que permiten la contrastación de disímiles modelos conceptuales relativos a la organización del conocimiento. (Vea Devereux, Tyler, Geertzen & Randall, 2014). Estos autores sugieren que las teorías sobre la representación y procesamiento conceptual han mejorado notablemente a partir de los modelos basados en la información emergente de las normas de producción semántica. Esta información refiere tanto a la identidad y a los atributos producidos en las Normas como a sus propiedades estadísticas. En este marco, los datos estadísticos sobre la frecuencia de aparición y la probabilidad de coocurrencia de pares de atributos se proponen como los principios fundamentales de organización de los modelos cognitivos, permitiendo teorizaciones cuantitativas precisas

sobre la arquitectura del sistema de procesamiento conceptual a ser explorado por medio de modelos computacionales (Cree et al., 2006).

### **Planteo del problema**

Como ya se ha visto Vigliocco and Filipovic (2004), describen la posición dominante dentro de la psicología cognitiva de las últimas décadas como aquella en la cual (i) La estructura conceptual es en términos transculturales relativamente constante en sus atributos nucleares y (ii) La estructura conceptual y la estructura semántica se encuentran íntimamente apareadas. Existen ya estudios comparados entre las normas del inglés y otras lenguas como el italiano o el alemán (Kremer & Baroni 2011) que indicarían una ausencia de relación entre la producción de atributos y las características específicas de los lenguajes pero, dada la publicación (en prensa) de las normas en español, no existen aún estudios comparativos entre esta lengua y el inglés. En el presente trabajo se analizará la producción de atributos semánticos entre ambos idiomas brindando información empírica sobre la relación entre el procesamiento semántico y las diferentes lenguas. En tal sentido, la contribución de este trabajo es la descripción de los diferentes grados de asociación entre las producciones apareadas de ambos idiomas como aporte al extensamente discutido problema de la incidencia del lenguaje en la estructuración de las representaciones semánticas.

## **HIPOTESIS**

Las normas de producción de atributos en tanto proceso generativo de un concepto no dependen del idioma en que se utilice.

## **OBJETIVOS**

- **Objetivos generales**

Explorar las coincidencias y divergencias en los procesos de producción de atributos semánticos en inglés y en español.

Aportar evidencia empírica sobre la independencia de los procesos de producción respecto a las lenguas inglés y español.

- **Objetivos particulares**

Identificar los conceptos con menor distancia semántica entre ambas normas (Inter normas).

Identificar los conceptos con menor distancia semántica en ambas normas (Intra normas).

Identificar la evolución de distintas categorías en ambos lenguajes.

## **MÉTODOS Y TÉCNICAS**

Este trabajo se apoya en la hipótesis de que no existen diferencias significativas entre las normas de producción de atributos semánticos en idioma inglés (McRae et al. ,2005) y las normas de producción de atributos semánticos en castellano (Vivas et al. 2011, 2016). Ambas normas se construyeron sobre una base de 540 y 400 conceptos, respectivamente, utilizando una intersección entre ambas de 200 conceptos. Nos proponemos

estudiar la evolución de la producción de atributos de dichos conceptos e identificar similitudes, diferencias y relaciones entre ambos grupos lingüísticos a través de un procedimiento de comparación informatizado. Con el resultado de esta comparación se generará una matriz de correlaciones simétrica de 200 conceptos en español y 200 conceptos en inglés donde la cantidad de relaciones significativas corresponde a  $(400 \cdot 399 / 2)$  es decir, 79.800 pares de atributos semánticos en castellano e inglés. Se espera corroborar niveles de asociación significativos entre ambas normas, lo que apoyaría las conjeturas que restringen la influencia de factores lingüísticos en la producción de atributos semánticos. Para la generación de los descriptores verbales y el campo semántico verbal de los 200 conceptos se utilizará la clásica técnica de enlistado de definidoras por medio de los ajustes y automatización propuestos por el software Definition Finder (Vivas et al., 2014). Para la obtención de las distancias se utilizará la técnica geométrica de comparación de vectores en el espacio euclidiano n-dimensional usual a partir del ángulo formado entre los mismos, representando el paralelismo el caso de mayor semejanza y la ortogonalidad el de mayor diferencia (Kintsch, W. 2001). La medida utilizada para calcular la relación semántica es el coseno entre vectores. Esta medida puede ser considerada análoga a los coeficientes de correlación, cuanto más relacionadas semánticamente están dos palabras mayor es el valor de su coseno. Para realizar este cálculo se utilizará un software actualmente en desarrollo en el IPSIBAT conjuntamente con el Grupo de Inteligencia Artificial de la Facultad de Ingeniería, denominado SynonymFinder (Versión Beta

1.1). Con el resultado de la relación entre cada par de conceptos se generará una matriz cuadrada modo-1, que es aquella en la cual filas y columnas refieren al mismo conjunto de entidades. Luego se aplicará el método de Johnson (1967) para realizar la agrupación jerárquica utilizando como punto de partida esta matriz. El algoritmo comienza con la partición de identidad (en el que todos los ítems están en agrupamientos diferentes). Luego junta los ítems que se hallen más similares (o menos diferentes) para luego considerarlos una sola entidad. El algoritmo continúa recursivamente hasta que todos los ítems se han unido en un solo grupo (partición completa). Los resultados serán ploteados utilizando el software de visualización de Redes Sociales denominado Netdraw (Borgatti, 2002) y reprocesados a través de la planilla de cálculo Excel para la presentación de algunos de los cuadros y tablas.

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Exploratorio-descriptivo.

## **PROCEDIMIENTO**

- **Traducción de los conceptos de las normas en español al inglés:**

La traducción de los conceptos fue indispensable para poder aparearlos entre ambas lenguas. Por razones prácticas y de universalidad se decidió volcar los conceptos del español al inglés.

- **Selección de la muestra de 200 conceptos compartidos:** Si bien la totalidad de conceptos superpuestos entre ambos juegos de normas es de 229, se considero que 200 (50 por ciento de una de las bases) es un número estadísticamente valido para avalar los resultados del estudio.
- **Unificación de los atributos semánticos:** Cuando se elaboran normas, una cuestión mayor al registrar los atributos es asegurarse de que los atributos sinónimos sean registrados idénticamente, tanto dentro como entre conceptos. Dado que las normas de producción de atributos semánticos son generadas a partir de la contribución de numerosos participantes y que cada uno de ellos emplea palabras diferentes a fin de caracterizar los conceptos presentes en las planillas que deben completar es muy notoria la diversidad de palabras espontáneamente utilizadas por estos participantes para aludir a un mismo atributo: así, por ejemplo, para caracterizar el concepto “sol” algunos participantes escribieron “amarillo” mientras que otros redactaron “es amarillo”; En casos como éste (que abundan en las normas), se trata de variaciones superficiales de un mismo contenido semántico dado que no existe diferencia semántica entre “amarillo”, “amarilla”, “es de color amarillo” sino simplemente una diferencia de enunciación. Esta variabilidad debe ser reducida por dos motivos fundamentales el primero lograr que el volumen de datos a procesar no sea inabordable el otro consiste en que los valores de muchas de las variables clave de los atributos (como la distintividad,

la relevancia, la frecuencia de producción, etc.) serían erróneamente calculados en caso de que se conservaran inalteradas las formulaciones espontáneas de los atributos. Como ejemplo veamos como operar la variable frecuencia para el concepto “silla”: once participantes redactaron “tiene patas”; siete escribieron “posee patas”; seis anotaron sencillamente “patas”. Por separado, estos valores de frecuencia no son muy elevados (considerando que el valor máximo es treinta, dado que cada concepto fue caracterizado por treinta participantes). Pero si se unifican estos atributos en una única formulación (en este caso, el atributo resultante es *tiene patas*) la frecuencia de producción del atributo resultante aumenta considerablemente, llegando a veinticuatro. En el presente trabajo se impuso la necesidad de realizar una segunda unificación interlingua (entre los atributos de ambas bases) por idénticas razones y bajo los mismos criterios. Se acepta a priori las dificultades que puede acarrear la unificación, como señala Rogers et al. (2004): *“Hay muchos grados de libertad en la manera en que las respuestas son codificadas y analizadas (...)”*. Pero tal como afirma el mismo autor junto a otros la gravedad de este problema disminuye siempre y cuando se asuma que los atributos enlistados no constituyen la representación conceptual “*en sí*” y esto no autoriza a subestimar la importancia de la homogeneización de los datos, por los motivos que ya fueron explicitados. Lo que si se impone es la necesidad de disponer de un corpus unificado de criterios de unificación,

teóricamente fundamentado y empíricamente adecuado. Los mismos deberían ser consensuados por los diferentes grupos de investigación abocados a la confección de normas de producción de atributos semánticos; una vez acordados, deberían ser respetados rigurosamente para garantizar la replicación de los procedimientos:

- **Cálculo de la matriz de correlaciones inter e intra lenguas**  
Aplicación del software SynonymFinder - Versión Beta 1.1
- **Análisis de distancias y clusterización de los resultados**
- Aplicación del método de agrupamiento de Johnson por medio del software Netdraw (Borgatti, 2002)

## **RESULTADOS**

El primer procedimiento que se utilizó fue obtener el nivel de asociación entre conceptos obtenida por medio del programa denominado synonym finder y basado en la obtención del coseno entre los vectores como se explicó en la sección de metodología y que arrojó una matriz original sobre la que se llevaron a cabo todos los procesos y cálculos subsiguientes. Dado que el tamaño de las matrices completas obtenidas y utilizadas en estos procesos y análisis (400 x 400) hace imposible su presentación, aquí solo se exponen extractos y recortes de las mismas a título ilustrativo. Para acceder a las matrices completas véase <http://labpsi.mdp.edu.ar/Home/Links>.

Los datos de entrada del software “synonym finder” son los 200 conceptos de la base de normas en inglés y los 200 conceptos de la base de normas

en español rioplatense. Como ya se ha discutido anteriormente a los efectos de poder encontrar vínculos conceptuales las normas españolas fueron traducidos y unificadas al inglés. Debe tenerse presente que el algoritmo informático opera sobre “cadenas alfanuméricas” comparando y sopesando los vínculos de todas las entradas contra todas (incluso consigo misma). Es decir si tomamos como ejemplo el primer concepto de la matriz hemos partido de entregar al programa:

El concepto y los atributos para “accordion en inglés” según la base de McRae et al, que aquí llamaremos C1.

El concepto y los atributos para “acordeón en español” según la base de Vivas et al. (2016), traducidos al inglés y unificados que aquí llamaremos C2.

Sobre estos datos el programa arma una matriz ortogonal simétrica (C1, C2 x C1, C2) y realiza las siguientes comparaciones: C1 con C1, C2 con C2, C1 con C2 y C2 con C1 arrojando valores entre “cero” y “uno” donde “uno” representa la mayor fortaleza del vínculo y se da como es esperable en las relaciones intralingua de cada concepto con sí mismo (C1 con C1 y C2 con C2).

TABLA I

EXTRACTO MATRIZ GRAL. INTRALINGUA INGLÉS-INGLES

	ACCORDION-EN	AIRPLANE-EN	ANCHOR-EN	ANT-EN	APPLE-EN	ASHTRAY-EN	ASPARAGUS-EN	AVOCADO-EN	AXE-EN	BALLA-EN	BALLOON-EN	BANANA-EN	BARN-EN	BARREL-EN	BASKET-EN	BAT-EN	BEAR-EN	BED-EN	BEEBLE-EN	
ACCORDION-EN	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
AIRPLANE-EN	0,0	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,3
ANCHOR-EN	0,0	0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	
ANT-EN	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,5
APPLE-EN	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	0,0	0,2	0,5	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ASHTRAY-EN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ASPARAGUS-EN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
AVOCADO-EN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
AXE-EN	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	
BALLA-EN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
BALLOON-EN	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	1,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	
BANANA-EN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,5	0,0	0,1	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	
BARN-EN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	
BARREL-EN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,4	1,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	
BASKET-EN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
BAT-EN	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,3	0,0	0,4	
BEAR-EN	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,3	1,0	0,0	0,2	
BED-EN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	
BEEBLE-EN	0,0	0,3	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,0	1,0	

En la TABLA I se filtraron los datos y se extrajeron solamente los vínculos intralingua para los conceptos originales en inglés obteniéndose una submatriz ortogonal de 200 por 200 conceptos donde la diagonal resaltada indica, lógicamente, el máximo valor (1) para el cruce de cada concepto consigo mismo (intralingua). Los valores ceros indican ausencia total de relación interconceptual. Pueden observarse, en forma aislada algunos valores de relación intralingua entre conceptos diferentes lo que podría estar indicando algún tipo de asociación categorial, por ejemplo “valor 0,5” entre “ant” y “beetle” (hormiga y escarabajo) ambos insectos.

TABLA II

EXTRACTO MATRIZ GRAL. INTRALINGUA ESPAÑOL-ESPAÑOL

	ACCORDION-SP	AIRPLANE-SP	ANCHOR-SP	ANT-SP	APPLE-SP	ASHTRAY-SP	ASPARAGUS-SP	AVOCADO-SP	AXE-SP	BALLA-SP	BALLOON-SP	BANANA-SP	BARN-SP	BARREL-SP	BASKET-SP	BAT-SP	BEAR-SP	BED-SP	BEEBLE-SP
ACCORDIO N-SP	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AIRPLANE-SP	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
ANCHOR-SP	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ANT-SP	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,7
APPLE-SP	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	0,0	0,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ASHTRAY-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
ASPARAGUS-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	1,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AVOCADO-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AXE-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
BALLA-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BALLOON-SP	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
BANANA-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BARN-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BARREL-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
BASKET-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BAT-SP	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,3	0,0	0,3
BEAR-SP	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	0,1
BED-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1
BEEBLE-SP	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	1,0

En la TABLA II se filtraron los datos y se extrajeron solamente los vínculos intralingua para los conceptos originales en español y traducidos al inglés obteniéndose una submatriz ortogonal de 200 por 200 conceptos donde la diagonal resaltada indica, lógicamente, el máximo valor (1) para el cruce de cada concepto consigo mismo (intralingua). Los valores ceros indican ausencia total de relación interconceptual. Pueden observarse, en forma aislada algunos valores de relación intralingua entre conceptos diferentes lo que podría estar indicando algún tipo de asociación categorial, por ejemplo “valor 0,7” entre “ant” y “beetle” (hormiga y escarabajo) ambos insectos. **(Nótese la coincidencia con el análisis intralingua en inglés (tabla I) donde los mismos conceptos se vinculan con un valor de 0,5, dato que podría estar indicando algún tipo de relación interlingua).**

TABLA III

EXTRACTO MATRIZ GRAL. INTERLINGUA INGLÉS-ESPAÑOL

ES	ACCORDION-EN	AIRPLANE-EN	ANCHOR-EN	ANT-EN	APPLE-EN	ASHTRAY-EN	ASPARAGUS-EN	AVOCADO-EN	AXE-EN	BALLA-EN	BALLOON-EN	BANANA-EN	BARN-EN	BARREL-EN	BASKET-EN	BAT-EN	BEAR-EN	BED-EN	BEEBLE-EN
ACCORDIO N-SP	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AIRPLANE- SP	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,3
ANCHOR-SP	0,0	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ANT-SP	0,0	0,0	0,0	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,4
APPLE-SP	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	0,0	0,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ASHTRAY- SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
ASPARAGU S-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,9	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AVOCADO- SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5	0,8	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AXE-SP	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
BALLA-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BALLOON- SP	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
BANANA-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BARN-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
BARREL-SP	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0
BASKET-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
BAT-SP	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,3	0,0	0,4
BEAR-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0
BED-SP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,7	0,0
BEEBLE-SP	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,8

En la TABLA III se filtraron los datos de las submatrices I y II, se eliminaron los vínculos intralingua y se cruzaron los datos intermatricialmente permitiendo observar el comportamiento de las relaciones conceptuales interlingua, es decir, la fortaleza de la relación entre un concepto en inglés y su correspondiente en español rioplatense. Se obtuvo una submatriz ortogonal de 200 por 200 conceptos donde la diagonal resaltada indica, una constante de valores elevados (salvo algunas excepciones) para el cruce de cada concepto con su par en el otro idioma (interlingua). Los valores ceros indican ausencia total de relación interconceptual. Pueden observarse, en forma aislada algunos valores de relación interlingua entre conceptos diferentes lo que podría estar indicando algún tipo de asociación categorial, por ejemplo “valores 0,6 y 0,4” entre “ant” y “beetle” (hormiga y escarabajo) ambos insectos. **(Nótese la coincidencia con el análisis intralingua en inglés (tabla I) e intralingua en español (tabla II) donde los mismos conceptos se vinculan con un valor de 0,5 y 0,7 respectivamente dato que podría estar indicando algún tipo de relación interlingua).**

TABLA IV

EXTRACTO REORDENAMIENTO DE CONCEPTOS

VALOR DECRECIENTE RELACIONES INTRALINGUA INGLES - INGLES

	ACCORDION-EN		AIRPLANE-EN		ANCHOR-EN		ANT-EN		APPLE-EN
ACCORDION-EN	1,0	AIRPLANE-EN	1,0	ANCHOR-EN	1,0	ANT-EN	1,0	APPLE-EN	1,0
PIANO-EN	0,6	HOUSEFLY-EN	0,5	WRENCH-EN	0,3	BEEBLE-EN	0,5	TOMATO-EN	0,6
SAXOPHONE-EN	0,6	BUTTERFLY-EN	0,5	CAGE-EN	0,3	COCKROACH-EN	0,5	PEAR-EN	0,6
FLUTE-EN	0,5	BAT-EN	0,4	CANNON-EN	0,3	HOUSEFLY-EN	0,4	STRAWBERRY-EN	0,6
HARP-EN	0,5	EAGLE-EN	0,3	CHAIN-EN	0,3	SPIDER-EN	0,3	PEACH-EN	0,5
TRUMPET-EN	0,5	BEEBLE-EN	0,3	COLANDER-EN	0,2	GRASSHOPPER-EN	0,3	GRAPE-EN	0,5
DRUM-EN	0,5	TRAIN-EN	0,3	ROCKET-EN	0,2	BUTTERFLY-EN	0,3	PINEAPPLE-EN	0,5
GUITAR-EN	0,4	BUS-EN	0,3	THIMBLE-EN	0,2	PEPPER-EN	0,2	LEMON-EN	0,5
HARMONICA-EN	0,3	OWL-EN	0,3	PLIERS-EN	0,2	SKUNK-EN	0,2	ORANGE-EN	0,5
VIOLIN-EN	0,3	STORK-EN	0,3	HARMONICA-EN	0,2	PENGUIN-EN	0,2	AVOCADO-EN	0,5

	ASHTRAY-EN		ASPARAGUS-EN		AVOCADO-EN		AXE-EN		BALLA-EN
ASHTRAY-EN	1,0	ASPARAGUS-EN	1,0	AVOCADO-EN	1,0	AXE-EN	1,0	BALLA-EN	1,0
BOTTLE-EN	0,2	CELERY-EN	0,7	PEAR-EN	0,7	KNIFE-EN	0,5	WHEEL-EN	0,3
JAR-EN	0,2	LETTUCE-EN	0,7	ASPARAGUS-EN	0,6	HOE-EN	0,4	BOWL-EN	0,3
THERMOMETER-EN	0,2	PEAS-EN	0,6	TOMATO-EN	0,5	HAMMER-EN	0,3	BARREL-EN	0,2
BOWL-EN	0,2	AVOCADO-EN	0,6	LETTUCE-EN	0,5	SHOVEL-EN	0,3	BALLOON-EN	0,2
LANTERN-EN	0,1	POTATO-EN	0,4	GRAPE-EN	0,5	SCISSORS-EN	0,3	RING-EN	0,2
WHEEL-EN	0,1	CARROT-EN	0,4	BANANA-EN	0,5	SCREWDRIVER-EN	0,3	TOMATO-EN	0,2
CIGARA-EN	0,1	TOMATO-EN	0,4	CELERY-EN	0,5	WRENCH-EN	0,2	PENA-EN	0,2
BALLA-EN	0,1	ONIONS-EN	0,4	PEAS-EN	0,5	RAKE-EN	0,2	ORANGE-EN	0,2
CIGARETTE-EN	0,1	PEAR-EN	0,3	STRAWBERRY-EN	0,5	BASKET-EN	0,2	UMBRELLA-EN	0,1

La tabla IV debe ser leída como un resultado multimatricial, concretamente, corresponde a un extracto del alineamiento de 200 submatrices no simétricas de 200 x 1 donde se ordenan en forma decreciente los valores de las relaciones intralingua inglés – inglés de cada concepto con cada uno de los restantes conceptos de la muestra. Leídos verticalmente la coloración de los campos del verde oscuro, verde claro, amarillo y hasta llegar al rojo representan la escala de valores decrecientes desde 1 hasta cero (para la presentación en color ver versión digital en CD). Se muestran solo los diez primeros pero la matriz incluye los 200 de la muestra completa. La lectura horizontal de la primera línea (todos los valores 1) Muestra la coincidencia total en todos los conceptos de que el máximo valor se encuentra en el cruce de cada concepto consigo mismo y corrobora lo mostrado en la diagonal de la tabla I. El agrupamiento por valor decreciente permite visualizar con claridad como los mayores valores nuclea conceptos por espécimen o algún tipo de categoría afín. (Instrumentos musicales, cosas que vuelan, insectos, frutas/verduras, etc.)

TABLA V

EXTRACTO REORDENAMIENTO DE CONCEPTOS

VALOR DECRECIENTE RELACIONES INTRALINGUA ESPAÑOL -  
ESPAÑOL

	ACCORDION-SP		AIRPLANE-SP		ANCHOR-SP		ANT-SP		APPLE-SP
ACCORDION-SP	1,0	AIRPLANE-SP	1,0	ANCHOR-SP	1,0	ANT-SP	1,0	APPLE-SP	1,0
PIANO-SP	0,6	EAGLE-SP	0,5	SCISSORS-SP	0,1	BEETLE-SP	0,7	STRAWBERRY-SP	0,7
GUITAR-SP	0,5	BUTTERFLY-SP	0,4	ELEPHANT-SP	0,1	HOUSEFLY-SP	0,5	AVOCADO-SP	0,6
DRUM-SP	0,5	BUS-SP	0,4	WRENCH-SP	0,1	SKUNK-SP	0,4	PEACH-SP	0,6
SAXOPHONE-SP	0,4	MOTORCYCLE-SP	0,3	SPATULA-SP	0,1	COCKROACH-SP	0,4	GRAPE-SP	0,5
VIOLIN-SP	0,3	HOUSEFLY-SP	0,3	SCREWS-SP	0,1	SPIDER-SP	0,3	PEAR-SP	0,5
FLUTE-SP	0,3	BAT-SP	0,3	SCREWDRIVER-SP	0,1	SQUIRREL-SP	0,3	PEPPER-SP	0,5
HARMONICA-SP	0,3	STORK-SP	0,3	THIMBLE-SP	0,1	RABBIT-SP	0,3	TOMATO-SP	0,5
TRUMPET-SP	0,3	KITE-SP	0,2	LADLE-SP	0,1	RAT-SP	0,3	ORANGE-SP	0,5
HARP-SP	0,2	BALLOON-SP	0,2	HOE-SP	0,1	STRAWBERRY-SP	0,3	PINEAPPLE-SP	0,4

	ASHTRAY-SP		ASPARAGUS-SP		AVOCADO-SP		AXE-SP		BALLA-SP
ASHTRAY-SP	1,0	ASPARAGUS-SP	1,0	AVOCADO-SP	1,0	AXE-SP	1,0	BALLA-SP	1,0
BARREL-SP	0,2	CELERY-SP	0,9	ASPARAGUS-SP	0,6	SCISSORS-SP	0,6	WHEEL-SP	0,4
STOOL-SP	0,2	LETTUCE-SP	0,9	LETTUCE-SP	0,6	HOE-SP	0,6	RING-SP	0,3
SKIS-SP	0,2	PEAS-SP	0,8	APPLE-SP	0,6	KNIFE-SP	0,5	DOLL-SP	0,2
DOOR-SP	0,2	AVOCADO-SP	0,6	CELERY-SP	0,6	SCREWS-SP	0,5	HELMET-SP	0,2
DESK-SP	0,1	FROG-SP	0,4	PEAS-SP	0,5	WRENCH-SP	0,5	KITE-SP	0,2
JAR-SP	0,1	ONIONS-SP	0,3	GRAPE-SP	0,5	HAMMER-SP	0,4	TOMATO-SP	0,2
BOTTLE-SP	0,1	CROCODILE-SP	0,3	PEAR-SP	0,4	SCREWDRIVER-SP	0,4	BOWL-SP	0,1
PIPE-SP	0,1	TOMATO-SP	0,3	FROG-SP	0,4	PLIERS-SP	0,4	GRAPE-SP	0,1
TABLE-SP	0,1	PUMPKIN-SP	0,3	PINEAPPLE-SP	0,3	RAKE-SP	0,3	ORANGE-SP	0,1

La tabla V debe ser leída como un resultado multimatricial, concretamente, corresponde a un extracto del alineamiento de 200 submatrices no simétricas de 200 x 1 donde se ordenan en forma decreciente los valores de las relaciones intralingua español – español de cada concepto con cada uno de los restantes conceptos de la muestra. Leídos verticalmente la coloración de los campos del verde oscuro, verde claro, amarillo y hasta llegar al rojo representan la escala de valores decrecientes desde 1 hasta cero (para la presentación en color ver versión digital en CD). Se muestran solo los diez primeros pero la matriz incluye los 200 de la muestra completa. La lectura horizontal de la primera línea (todos los valores 1) Muestra la coincidencia total en todos los conceptos de que el máximo valor se encuentra en el cruce de cada concepto consigo mismo y corrobora lo mostrado en la diagonal de la tabla II. El agrupamiento por valor decreciente permite visualizar con claridad como los mayores valores nuclean conceptos por espécimen o algún tipo de categoría afín. (Instrumentos musicales, cosas que vuelan, insectos, frutas/verduras, etc.)

TABLA VI

EXTRACTO REORDENAMIENTO DE CONCEPTOS

VALOR DECRECIENTE RELACIONES INTERLINGUA INGLÉS - ESPAÑOL

	ACCORDION-SP		AIRPLANE-SP		ANCHOR-SP		ANT-SP		APPLE-SP
ACCORDION-EN	0,7	AIRPLANE-EN	0,8	ANCHOR-EN	0,7	ANT-EN	0,7	APPLE-EN	0,8
HARP-EN	0,6	HOUSEFLY-EN	0,4	CANNON-EN	0,2	BEEBLE-EN	0,4	STRAWBERRY-EN	0,7
FLUTE-EN	0,6	BUTTERFLY-EN	0,4	WRENCH-EN	0,2	COCKROACH-EN	0,4	PEAR-EN	0,7
SAXOPHONE-EN	0,5	BAT-EN	0,3	CAGE-EN	0,1	HOUSEFLY-EN	0,4	TOMATO-EN	0,6
PIANO-EN	0,5	BUS-EN	0,3	HAMMER-EN	0,1	SKUNK-EN	0,3	AVOCADO-EN	0,6
DRUM-EN	0,5	EAGLE-EN	0,3	CHAIN-EN	0,1	SPIDER-EN	0,3	GRAPE-EN	0,6
GUITAR-EN	0,4	TRAIN-EN	0,3	COLANDER-EN	0,1	MOUSE-EN	0,3	PEACH-EN	0,5
TRUMPET-EN	0,4	BEEBLE-EN	0,3	AXE-EN	0,1	FOX-EN	0,3	PINEAPPLE-EN	0,5
HARMONICA-EN	0,4	CARA-EN	0,3	PLIERS-EN	0,1	GRASSHOPPER-EN	0,3	BANANA-EN	0,4
VIOLIN-EN	0,3	STORK-EN	0,2	THIMBLE-EN	0,1	PENGUIN-EN	0,3	ORANGE-EN	0,4

	ASHTRAY-SP		ASPARAGUS-SP		AVOCADO-SP		AXE-SP		BALLA-SP
ASHTRAY-EN	0,7	ASPARAGUS-EN	0,9	AVOCADO-EN	0,8	SCISSORS-EN	0,7	BALLA-EN	0,6
BARREL-EN	0,2	CELERY-EN	0,7	PEAR-EN	0,6	KNIFE-EN	0,6	WHEEL-EN	0,4
TABLE-EN	0,2	PEAS-EN	0,7	ASPARAGUS-EN	0,5	AXE-EN	0,6	BOWL-EN	0,4
STOOL-EN	0,2	LETTUCE-EN	0,7	PEAS-EN	0,5	PLIERS-EN	0,4	BARREL-EN	0,3
PIPE-EN	0,1	AVOCADO-EN	0,6	CELERY-EN	0,5	WRENCH-EN	0,4	RING-EN	0,3
DOOR-EN	0,1	POTATO-EN	0,4	APPLE-EN	0,5	SCREWDRIVER-EN	0,4	BALLOON-EN	0,2
BARN-EN	0,1	ONIONS-EN	0,4	GRAPE-EN	0,5	HOE-EN	0,4	TOMATO-EN	0,2
JAR-EN	0,1	GRASSHOPPER-EN	0,4	LETTUCE-EN	0,4	RAKE-EN	0,4	ORANGE-EN	0,2
SLED-EN	0,1	FROG-EN	0,4	TOMATO-EN	0,4	SHOVEL-EN	0,4	PENA-EN	0,2
DESK-EN	0,1	PEAR-EN	0,4	FROG-EN	0,4	HAMMER-EN	0,3	PEAS-EN	0,2

La tabla VI debe ser leída como un resultado multimatricial, concretamente, corresponde a un extracto del alineamiento de 200 submatrices no simétricas de 200 x 1 donde se ordenan en forma decreciente los valores de las relaciones interlingua inglés – español de cada concepto en español (traducido) con cada uno de los conceptos de la muestra en inglesa. Leídos verticalmente la coloración de los campos (del verde oscuro, verde claro, amarillo y hasta llegar al rojo) representan la escala de valores decrecientes desde 1 hasta cero. Se muestran solo los diez primeros pero la matriz incluye los 200 de la muestra completa. La lectura horizontal de la primera línea (valores más altos) Muestra con claridad que la amplia mayoría (más del 70 por ciento) corresponden a la coincidencia de conceptos interlingua, por ejemplo “ashtray” de la base de normas en inglés tiene su vínculo más fuerte (0,7) con “cenicero” de la base de normas en español rioplatense traducido como “astray” o “asparagus” de la base de normas en inglés tiene su vínculo más fuerte (0,9) con “esparrago” de la base de normas en español rioplatense traducido como “asparagus” lo que corrobora lo mostrado en la diagonal de la tabla III. El agrupamiento por valor decreciente permite visualizar con claridad como los mayores valores nuclea conceptos por espécimen o algún tipo de categoría afín. (Instrumentos musicales, cosas que vuelan, insectos, frutas/verduras, etc.)

TABLA VII

EXTRACTO INTERCALACIÓN MULTIMATRICIAL INTRA/INTERLINGUA

ESPAÑOL - ESPAÑOL		INGLÉS - INGLES		INGLÉS ESPAÑOL	
	ACCORDION-SP		ACCORDION-EN		ACCORDION-SP
ACCORDION-SP	1,0	ACCORDION-EN	1,0	ACCORDION-EN	0,7
PIANO-SP	0,6	PIANO-EN	0,6	HARP-EN	0,6
GUITAR-SP	0,5	SAXOPHONE-EN	0,6	FLUTE-EN	0,6
DRUM-SP	0,5	FLUTE-EN	0,5	SAXOPHONE-EN	0,5
SAXOPHONE-SP	0,4	HARP-EN	0,5	PIANO-EN	0,5
VIOLIN-SP	0,3	TRUMPET-EN	0,5	DRUM-EN	0,5
FLUTE-SP	0,3	DRUM-EN	0,5	GUITAR-EN	0,4
HARMONICA-SP	0,3	GUITAR-EN	0,4	TRUMPET-EN	0,4
TRUMPET-SP	0,3	HARMONICA-EN	0,3	HARMONICA-EN	0,4
HARP-SP	0,2	VIOLIN-EN	0,3	VIOLIN-EN	0,3
	AIRPLANE-SP		AIRPLANE-EN		AIRPLANE-SP
AIRPLANE-SP	1,0	AIRPLANE-EN	1,0	AIRPLANE-EN	0,8
EAGLE-SP	0,5	HOUSEFLY-EN	0,5	HOUSEFLY-EN	0,4
BUTTERFLY-SP	0,4	BUTTERFLY-EN	0,5	BUTTERFLY-EN	0,4
BUS-SP	0,4	BAT-EN	0,4	BAT-EN	0,3
MOTORCYCLE-SP	0,3	EAGLE-EN	0,3	BUS-EN	0,3
HOUSEFLY-SP	0,3	BEETLE-EN	0,3	EAGLE-EN	0,3
BAT-SP	0,3	TRAIN-EN	0,3	TRAIN-EN	0,3
STORK-SP	0,3	BUS-EN	0,3	BEETLE-EN	0,3
KITE-SP	0,2	OWL-EN	0,3	CARA-EN	0,3
BALLOON-SP	0,2	STORK-EN	0,3	STORK-EN	0,2
	ANCHOR-SP		ANCHOR-EN		ANCHOR-SP
ANCHOR-SP	1,0	ANCHOR-EN	1,0	ANCHOR-EN	0,7
SCISSORS-SP	0,1	WRENCH-EN	0,3	CANNON-EN	0,2
ELEPHANT-SP	0,1	CAGE-EN	0,3	WRENCH-EN	0,2
WRENCH-SP	0,1	CANNON-EN	0,3	CAGE-EN	0,1
SPATULA-SP	0,1	CHAIN-EN	0,3	HAMMER-EN	0,1
SCREWS-SP	0,1	COLANDER-EN	0,2	CHAIN-EN	0,1
SCREWDRIVER-SP	0,1	ROCKET-EN	0,2	COLANDER-EN	0,1
THIMBLE-SP	0,1	THIMBLE-EN	0,2	AXE-EN	0,1
LADLE-SP	0,1	PLIERS-EN	0,2	PLIERS-EN	0,1
HOE-SP	0,1	HARMONICA-EN	0,2	THIMBLE-EN	0,1

La tabla VII debe ser leída como un resultado multimatricial intercalado, concretamente, corresponde a un extracto del alineamiento de 600 submatrices no simétricas de 200 x 1 donde se ordenan en forma decreciente los valores de las relaciones intralingua inglés – inglés, intralingua español – español e interlingua inglés – español de cada concepto en español (traducido) con cada uno de los conceptos de la muestra inglesa. Leídos verticalmente la coloración de los campos (del verde oscuro, verde claro, amarillo y hasta llegar al rojo) representan la escala de valores decrecientes desde 1 hasta cero. Se muestran solo los diez primeros pero la matriz incluye los 200 de la muestra completa. La lectura horizontal de la primera línea (valores más altos) Muestra con claridad la cercanía de valores de las relaciones interlingua (0,6 promedio) con las intralingua (1). Retomando el ejemplo de la tabla VI, se observa que en el caso de “ashtray” la diferencia entre los valores intra e interlingua es de solo 0,3 y en el caso de “asparagus” de solo 0,1.

TABLA VIII

PORCENTAJES GENERALES DE COINCIDENCIAS DE CONCEPTOS  
 CONSIGO MISMO INTRA E INTERLINGUA

	CONCEPTOS EN INGLÉS		CONCEPTOS EN ESPAÑOL	
	CINCIDEN 1er. asociado	NO COINCIDEN 1er. asociado	COINCIDEN 1er. asociado	NO COINCIDEN 1er. asociado
CONCEPTOS EN INGLÉS	100,00%	0,00%	73,50%	26,50%
CONCEPTOS EN ESPAÑOL	73,50%	26,50%	100,00%	0,00%
INTRALINGUA	100,00%	0,00%	100,00%	0,00%
INTERLINGUA	73,50%	26,50%	73,50%	26,50%
PROMEDIO VALORDE LA RELACION INTERLINGUA	0,6	0,50	0,6	0,5

La tabla VIII presenta un resumen de los porcentajes de coincidencias intra e interlingua. Entendemos por coincidencia consigo mismo el caso en que un concepto obtiene su relación de mayor fortaleza consigo mismo en los casos intralingua y con su equivalente en el otro idioma en el caso interlingua. Así, por ejemplo “ashtray” de la base de normas en inglés tiene su vínculo más fuerte con “ashtray” (1) de la misma base o sea “intralingua” y su vínculo más fuerte con “cenicero” (0,7) de la base de normas en español rioplatense traducido como “astray” o sea interlingua. En los casos intralingua se observa que en ambos sistemas lingüísticos la mayor fortaleza, o sea valor “1” se da para la relación consigo mismo en el 100 % de los casos como es esperable. En los casos interlingua se observa que la mayor fortaleza que nunca llega a valor “1” pero promedia valores superiores a 0,6 se da para la relación con su equivalente en el otro idioma en el 73,5 % de los casos. El 26,5 % que no cumple con esta condición es material de un análisis aparte.

TABLA IX

EXTRACTO DE MATRIZ TRANSPUESTA DE CONCEPTOS INTERLINGUA  
QUE NO COINCIDEN CON SU EQUIVALENTE EN EL OTRO IDIOMA

	FOX-EN	PLATYPUS-EN	BEAR-EN					DIFERENCIA
BEAR-SP	0,567	0,551	0,528					0,039
	SOCKS-EN	SWEATER-EN	COAT-EN	BOOTS-EN				DIFERENCIA
BOOTS-SP	0,285	0,280	0,231	0,183				0,102
	ASPARAGUS-EN	CELERY-EN						DIFERENCIA
CELERY-SP	0,754	0,751						0,003
	DRESSER-EN	CLOSET-EN						DIFERENCIA
CLOSET-SP	0,634	0,519						0,115
	SWEATER-EN	SOCKS-EN	COAT-EN					DIFERENCIA
COAT-SP	0,595	0,466	0,394					0,201
	HARP-EN	FLUTE-EN	ACCORDION-EN	GIUITAR-EN	DRUM-EN			DIFERENCIA
DRUM-SP	0,518	0,471	0,436	0,372	0,369			0,149
	ROOSTER-EN	DUCK-EN						DIFERENCIA
DUCK-SP	0,629	0,587						0,042
	LADLE-EN	FAUCET-EN						DIFERENCIA
FAUCET-SP	0,196	0,176						0,020
	SPOON-EN	FORK-EN						DIFERENCIA
FORK-SP	0,594	0,566						0,028
	DONKEY-EN	FOX-EN						DIFERENCIA
FOX-SP	0,651	0,586						0,065
	PLIERS-EN	WRENCH-EN	SCISSORS-EN	HOE-EN				DIFERENCIA
HOE-SP	0,588	0,550	0,435	0,417				0,171
	PLATYPUS-EN	HYENA-EN	BUFFALO-EN	HORSE-EN				DIFERENCIA
HORSE-SP	0,516	0,498	0,483	0,447				0,069
	FOX-EN	HYENA-EN	DONKEY-EN	DOG-EN	DEER-EN	BUFFALO-EN	LEOPARD-EN	DIFERENCIA
LEOPARD-SP	0,503	0,492	0,457	0,421	0,405	0,382	0,368	0,135
	ASPARAGUS-EN	CELERY-EN	LETTUCE-EN					DIFERENCIA
LETTUCE-SP	0,785	0,766	0,745					0,040
	PEACOCK-EN	OSTRICH-EN						DIFERENCIA
OSTRICH-SP	0,743	0,591						0,152
	DRESSA-EN	PANTS-EN						DIFERENCIA
PANTS-SP	0,578	0,552						0,026
	BANANA-EN	PEAR-EN						DIFERENCIA
PEAR-SP	0,722	0,664						0,058
	ASPARAGUS-EN	CELERY-EN	PEAS-EN					DIFERENCIA
PEAS-SP	0,741	0,631	0,585					0,156
	ACCORDION-EN	PIANO-EN						DIFERENCIA
PIANO-SP	0,705	0,627						0,078
	MOTORCYCLE-EN	KNIFE-EN	CROCODILE-EN	PLUG-EN				DIFERENCIA
PLUG-SP	0,092	0,066	0,051	0,050				0,042
	STOVE-EN	TOASTER-EN	POT-EN					DIFERENCIA
POT-SP	0,412	0,404	0,373					0,039
	CARROT-EN	PUMPKIN-EN						DIFERENCIA
PUMPKIN-SP	0,518	0,349						0,169
	HOE-EN	COMB-EN	SHOVEL-EN	RAKE-EN				DIFERENCIA
RAKE-SP	0,441	0,390	0,360	0,308				0,133
	ACCORDION-EN	SAXOPHONE-EN						DIFERENCIA
SAXOPHONE-SP	0,374	0,298						0,076
	PLIERS-EN	WRENCH-EN	SCREWDRIVER-EN					DIFERENCIA
SCREWDRIVER-SP	0,616	0,577	0,415					0,201
	PLATYPUS-EN	HYENA-EN	SEAL-EN					DIFERENCIA
SEAL-SP	0,695	0,501	0,449					0,246

	DRESSA-EN	SKIRT-EN						DIFERENCIA
SKIRT-SP	0,431	0,393						0,038
	SWEATER-EN	DRESSA-EN	SHIRT-EN	SOCKS-EN				DIFERENCIA
SOCKS-SP	0,414	0,325	0,302	0,274				0,140
	LADLE-EN	SPATULA-EN						DIFERENCIA
SPATULA-SP	0,631	0,628						0,003
	FOX-EN	HYENA-EN	SQUIRREL-EN					DIFERENCIA
SQUIRREL-SP	0,462	0,425	0,423					0,039
	BARREL-EN	STOOL-EN						DIFERENCIA
STOOL-SP	0,415	0,376						0,039
	POT-EN	STOVE-EN						DIFERENCIA
STOVE-SP	0,285	0,254						0,031
	SHIRT-EN	DRESSA-EN	SWEATER-EN					DIFERENCIA
SWEATER-SP	0,388	0,383	0,348					0,040
	FOX-EN	HYENA-EN	TIGER-EN					DIFERENCIA
TIGER-SP	0,455	0,445	0,414					0,041
	TRUCK-EN	TRACTOR-EN						DIFERENCIA
TRACTOR-SP	0,145	0,135						0,010
	ACCORDION-EN	HARP-EN	FLUTE-EN	SAXOPHONE-EN	TRUMPET-EN			DIFERENCIA
TRUMPET-SP	0,298	0,240	0,239	0,230	0,227			0,071
	PEACOCK-EN	ROOSTER-EN	OWL-EN	EAGLE-EN	TURKEY-EN			DIFERENCIA
TURKEY-SP	0,735	0,524	0,480	0,474	0,459			0,276
	GIUITAR-EN	HARP-EN	VIOLIN-EN					DIFERENCIA
VIOLIN-SP	0,546	0,511	0,447					0,099
	TRUCK-EN	MOTORCYCLE-EN	CARA-EN	WAGON-EN				DIFERENCIA
WAGON-SP	0,526	0,439	0,437	0,382				0,144
	DOLPHIN-EN	WHALE-EN						DIFERENCIA
WHALE-SP	0,437	0,434						0,003
casos por posición	0	18	11	7	3	0	1	
promedio	0,088			DT	0,070		máximo valor	0,276

La Tabla IX muestra un extracto de la matriz transpuesta donde se analizan algunas de las características relacionales de aquellos conceptos que no coinciden con su equivalente en el otro sistema lingüístico. La coloración rosada muestra la posición donde se encuentra el par equivalente para cada concepto listado en la primera columna, por ejemplo vemos que para “tiger en español” su equivalente “tiger en inglés” se encuentra en la tercera posición. Esto significa que listados todos los conceptos por su valor de mayor a menor (como se muestra en las tablas IV, V y VI) para el concepto “tiger en español” el concepto “tiger en inglés” ocupa la tercera posición con un valor de fortaleza vincular de 0,414. Esto puede leerse como que su distancia semántica con respecto a “tiger en español” es mayor que la que

tienen “fox en ingles” y “hyena en inglés” con valores de 0,455 y 0,445. Los totales de las columnas muestran el total de ocurrencias en cada posición. Se puede observar una mayor concentración en la segunda posición con un 45 % del total y que los valores decrecen significativamente a medida que se alejan de la primera. Los campos diferencia muestra la diferencia entre el valor de la relación del concepto que ocupa la primera posición y el valor de la relación del concepto equivalente, por ejemplo la diferencia para “whale-sp” (0,003) indica la diferencia entre el valor de “dolphin-en” (0,437) que ocupa la primera posición por ser el valor más alto enlistado y el de “whale-en” (0,434) que es el equivalente y se encuentra en la segunda posición. Como se puede observar, si bien el máximo valor en el concepto “turkey” es elevado (0,276) en general las diferencias son muy poco significativas promediando un valor de 0,088 con un desvío estándar de 0,070.

TABLA X

EXTRACTO DE MATRIZ DE CONCEPTOS INTERLINGUA QUE NO  
COINCIDEN CON SU EQUIVALENTE EN EL OTRO IDIOMA  
REORDENADOS POR ESPÉCIMEN O ALGÚN TIPO DE CATEGORÍA AFIN

ESPAÑOL	INGLES	VALOR	CATEGORIA	ESPAÑOL	INGLES	VALOR	CATEGORIA
BEAR-SP	FOX-EN	0,57	ANIMAL	TRACTOR-SP	TRUCK-EN	0,15	TRANSPORT
DUCK-SP	ROOSTER-EN	0,63	ANIMAL	WAGON-SP	TRUCK-EN	0,53	TRANSPORT
FOX-SP	DONKEY-EN	0,65	ANIMAL	FORK-SP	SPOON-EN	0,59	UTENSIL
HORSE-SP	PLATYPUS-EN	0,52	ANIMAL	POT-SP	STOVE-EN	0,41	UTENSIL
LEOPARD-SP	FOX-EN	0,50	ANIMAL	SPATULA-SP	LADLE-EN	0,63	UTENSIL
MOUSE-SP	RAT-EN	0,45	ANIMAL	STOVE-SP	POT-EN	0,29	UTENSIL
OSTRICH-SP	PEACOCK-EN	0,74	ANIMAL	CELERY-SP	ASPARAGUS-EN	0,75	VEGETABLE
SEAL-SP	PLATYPUS-EN	0,70	ANIMAL	LETTUCE-SP	ASPARAGUS-EN	0,79	VEGETABLE
SKUNK-SP	FOX-EN	0,38	ANIMAL	PEAR-SP	BANANA-EN	0,72	VEGETABLE
SQUIRREL-SP	FOX-EN	0,46	ANIMAL	PEAS-SP	ASPARAGUS-EN	0,74	VEGETABLE
TIGER-SP	FOX-EN	0,46	ANIMAL	PEPPER-SP	APPLE-EN	0,44	VEGETABLE
TURKEY-SP	PEACOCK-EN	0,74	ANIMAL	POTATO-SP	CHEESE-EN	0,16	VEGETABLE
WHALE-SP	DOLPHIN-EN	0,44	ANIMAL	PUMPKIN-SP	CARROT-EN	0,52	VEGETABLE
AXE-SP	SCISSORS-EN	0,67	TOOL	FAUCET-SP	LADLE-EN	0,20	IDIOSYNCRATIC
HOE-SP	PLIERS-EN	0,59	TOOL	PIPE-SP	BARREL-EN	0,20	IDIOSYNCRATIC
RAKE-SP	HOE-EN	0,44	TOOL	PLUG-SP	MOTORCYCLE-EN	0,09	IDIOSYNCRATIC
SCREWDRIVER-SP	PLIERS-EN	0,62	TOOL	SAILBOAT-SP	ACCORDION-EN	0,00	IDIOSYNCRATIC
SCREWS-SP	PLIERS-EN	0,70	TOOL	SHOVEL-SP	COMB-EN	0,36	IDIOSYNCRATIC
DRUM-SP	HARP-EN	0,52	MUSICAL INST.	SKIS-SP	BARREL-EN	0,41	IDIOSYNCRATIC
PIANO-SP	ACCORDION-EN	0,71	MUSICAL INST.	SLED-SP	ACCORDION-EN	0,00	IDIOSYNCRATIC
TRUMPET-SP	ACCORDION-EN	0,30	MUSICAL INST.	STOOL-SP	BARREL-EN	0,42	IDIOSYNCRATIC
VIOLIN-SP	GUITAR-EN	0,55	MUSICAL INST.	TRAIN-SP	WORM-EN	0,08	IDIOSYNCRATIC
CLOSET-SP	DRESSER-EN	0,63	FURNITURE	WHISTLE-SP	BALLOON-EN	0,11	IDIOSYNCRATIC
BOOTS-SP	SOCKS-EN	0,29	CLOTHING				
COAT-SP	SWEATER-EN	0,60	CLOTHING				
PANTS-SP	DRESSA-EN	0,58	CLOTHING				
SKIRT-SP	DRESSA-EN	0,43	CLOTHING				
SOCKS-SP	SWEATER-EN	0,41	CLOTHING				
SWEATER-SP	SHIRT-EN	0,39	CLOTHING				

La tabla X es un extracto de la submatriz de conceptos interlingua que no coinciden con su equivalente en el otro idioma reordenados por espécimen o

algún tipo de categoría afín. Las categorías no responden a ningún criterio específico y han sido elegidas arbitrariamente pero demuestran que en los casos de no coincidencia no solo la diferencia de valor es poco significativa, como se observa en la tabla IX, sino que también se dan relaciones fuertes con conceptos de características similares.

## DISCUSIÓN

Antes de discutir los datos observados en el presente trabajo, es preciso establecer a qué nos referimos cuando hablamos de coincidencias. Entendemos por “coincidencia consigo mismo” el caso en que un concepto obtiene su relación de mayor fortaleza consigo mismo dentro del mismo sistema lingüístico o sea los casos intralingua y entendemos por “coincidencia con su equivalente” en el caso en que un concepto obtiene su relación de mayor fortaleza con su equivalente en el otro sistema lingüístico en cuestión o sea los casos interlingua. Así, por ejemplo “ashtray” de la base de normas en inglés tiene su vinculo intralingua más fuerte (valor 1) con “ashtray” de la misma base o sea “intralingua” y su vinculo más fuerte interlingua (valor 0,7) con “cenicero” de la base de normas en español rioplatense traducido como “ashtray”. Como se muestra en la tabla VIII de valores porcentuales generales en los casos intralingua se observa que en ambos sistemas lingüísticos la mayor fortaleza, o sea “valor 1” se da para la relación consigo mismo en el 100 % de los casos como es esperable. En los casos interlingua se observa que la mayor fortaleza que nunca llega a “valor 1” pero promedia valores superiores a 0,6 se da para la relación con su equivalente en el otro idioma en el 73,5 % de los casos. El 26,5 % que no cumple con esta condición es material de un análisis aparte y se muestran en las tablas IX y X.

Murphy (2002) inicia *The Big Book of Concepts* ofreciendo la siguiente definición: “*Un concepto es una representación mental que corresponde a*

*cierta categoría de entidades existentes en el mundo*". Destaca, además, el rol que los conceptos desempeñan como "pegamento" mental, en tanto que permiten la unión de nuestras experiencias previas con nuestras interacciones presentes y futuras con los objetos. En este sentido consideramos que el 73,5 % de coincidencia interlingua encontrado en nuestro estudio nos da apoyo para avanzar en nuestra hipótesis de que las normas de producción de atributos en tanto proceso generativo de un concepto tendrían al menos algún tipo de núcleo universal y no dependen del idioma en que se utilicen y alinearnos con lo expuesto por Vigliocco and Filipovic (2004), cuando afirman que la posición dominante dentro de la psicología cognitiva de las últimas décadas es aquella en la cual (i) La estructura conceptual es en términos transculturales relativamente constante en sus atributos nucleares y (ii) La estructura conceptual y la estructura semántica se encuentran íntimamente apareadas. Estos datos globales del estudio pueden confirmarse con mayor detalle en las matrices que se muestran en las tablas I a III. Las tres matrices fueron armadas con idénticos procesos y responden a las tres comparaciones que nos ocupan: dos intralingua (inglés-inglés y español-español) y una interlingua (inglés-español). Obsérvese la consistencia en las tres diagonales de "valor uno" para las relaciones intralingua y de valores que promedian 0,6 para los vínculos interlingua. Esta información corrobora con mayor detalle lo expresado en los datos globales y parece un indicativo de la existencia de algún tipo de núcleo semántico. Así mismo pueden observarse en estas matrices, en forma aislada, algunos valores de relación intralingua e

interlingua entre conceptos diferentes, por ejemplo “valores 0,6 y 0,4” entre “ant” y “beetle”, hormiga y escarabajo respectivamente, en la matriz interlingua (recuérdese que el software compara ant con beetle y beetle con ant por eso los dos valores). Nótese la coincidencia con el análisis intralingua en inglés (tabla I) e intralingua en español (tabla II) donde los mismos conceptos se vinculan con un valor de 0,5 y 0,7 respectivamente. Esta información que se muestra más en detalle en las tablas IV, V y VI podría estar indicando algún tipo de red conceptual intra e interlingua (Lamas, Vivas, & Vorano, 2012; Vorano, Zapico, Corda, Vivas & Vivas, 2014), dato que sería coincidente con la propuesta de Moss et al. (2009) cuando afirma que en el marco de estos modelos los conceptos se representan como patrones de activación de varios nodos dentro de una red neuronal, correspondiendo dichos nodos a diversos atributos semánticos.

El agrupamiento por valor decreciente que se muestra en estas tablas permite visualizar con claridad como los mayores valores nuclean conceptos por espécimen o algún tipo de categoría afín (Instrumentos musicales, cosas que vuelan, insectos, frutas/verduras, etc.) y, como se muestra en la tabla X, este fenómeno ocurre también con los conceptos que no coinciden. Consideramos esto otro fuerte indicador no solo de la existencia de un núcleo conceptual sino, también, de otro nivel de asociaciones no tan específico pero aún constante tanto intra como interlingua. Estos datos son consistentes con lo propuesto por Kremer & Baroni (2011) cuando afirman que al considerar comunidades humanas que comparten sus basamentos culturales los estudios sugieren que no existen diferencias importantes entre

los lenguajes con respecto a los atributos que los sujetos utilizan para caracterizar los conceptos. No obstante existen algunas diferencias tanto lingüísticas como culturales que merecen ser señaladas. Un ejemplo, entre otros, de estas diferencias lingüístico-culturales en nuestro estudio queda evidenciado en el caso del concepto “turkey” (pavo) de la base de Vivas et al (2016) que coincide en su mayor valor con el concepto peacock (pavo real) de la base de McRae et al. (2005). Una primera diferencia cultural queda evidenciada por el hecho de que el “pavo” es una comida cotidiana y habitual en la dieta estadounidense e incluso un plato casi obligado para los festejos del día de acción de gracias o navidad. En cambio es escasamente conocido como parte de la dieta habitual de los argentinos sobre quienes se hizo la toma del español rioplatense. Esta diferencia produce variaciones en diversas características de la estructura conceptual tales como la “familiaridad”. En segundo término se observa que en inglés ambas etiquetas lingüísticas difieren fonológicamente: “turkey” y “peacock” lo que no daría lugar a ningún tipo de asociación a nivel de este registro. En cambio en español es un caso de homonimia con la salvedad de que uno de ellos se encuentra adjetivado: “pavo” y “pavo real” lo que implicaría el acceso a un nivel de asociación fonológica previo a cualquier otro.

Con respecto a aquellos conceptos que no coinciden, consideramos que su análisis profundo excede los límites del presente trabajo. No obstante como se observa en las tablas IX y X no contradicen las posiciones que intentamos sostener aquí. Concretamente en la tabla IX se muestran relacionados los vínculos y valores no coincidentes con el valor y la posición relativa del

concepto correspondiente por ejemplo para el concepto “tiger en español” el concepto “tiger en inglés” ocupa la tercera posición con un valor de fortaleza vincular de 0,414. Esto puede leerse como que su distancia semántica con respecto a “tiger en español” es mayor que la que tienen “fox en inglés” y “hyena en inglés” con valores de 0,455 y 0,445. Si bien este dato es correcto también es notorio que la diferencia entre los valores de “fox” (el más alto) y “tiger” que sería el correspondiente pero se encuentra en la tercera posición es de solo 0,041 realmente muy poco significativo. En general si se analiza la columna “diferencia”, si bien el máximo valor en el concepto “turkey” es elevado (0,276) en general las diferencias son muy poco significativas promediando un valor de 0,088 con un desvío estándar de 0,070. lo que reforzaría nuestra posición. Por otra parte si se observan los totales de las columnas se notará una mayor concentración en la segunda posición con un 45 % del total y que los valores decrecen significativa y abruptamente a partir de la cuarta columna. Nuevamente, consideramos este dato como confirmatorio de la constante existencia de fuertes relaciones interconceptuales interlingua, incluso en los casos de no coincidencia.

Finalmente, como se puede observar en la tabla X, y ya se ha mencionado anteriormente se puede observar como los conceptos interlingua que no coinciden con su equivalente en el otro idioma tienden a agruparse en función de algún tipo de asociación lo que aporta evidencia a la hipótesis de un segundo nivel de fuertes asociaciones entre conceptos afines incluso a nivel interlingua. En coincidencia con los hallazgos de Kremer & Baroni (2011) sobre las relaciones entre las normas de producción semántica en

inglés, alemán e italiano los resultados de nuestra investigación muestran una consistencia global en la distribución de patrones entre el inglés y el español rioplatense. De hecho, el 73,5 por ciento de los conceptos analizados en el estudio revela el mayor grado de fortaleza de la relación interconceptual en el vínculo con su par translingüístico con un valor de fortaleza promedio de 0,60 siendo igual a 1 el valor intralingua.

## **PROSPECTIVAS Y LIMITACIONES**

El presente trabajo realizado sobre una base de 200 normas semánticas comparables entre inglés y castellano rioplatense es, hasta donde sabemos el primero y único publicado hasta el momento entre estos dos idiomas y facilitan una comparación precisa de la representación conceptual en estudios interlingua siempre a la luz de la relatividad que implican los criterios de traducción y unificación. La problemática de la traducción ha sido discutida por casi todas las disciplinas, desde la filosofía hasta la ingeniería de inteligencia artificial pasando por la antropología, la lingüística y la psicología entre otras. En uno de sus trabajos el sociólogo De Swaan (1993) afirma: *“Los lenguajes tienen su propias leyes y reglas. Están signados por peculiaridades de diferente tipo y varían enormemente en su número de hablantes. Pero más allá de si las comunidades lingüísticas son grandes o pequeñas, más allá de si los lenguajes tienen características más peculiares o comunes, están todos conectados unos a otros por medio de los hablantes multilingües constituyendo un emergente sistema de lenguaje global”*. Desde esta perspectiva llegar a un punto de traducción y unificación

entre al menos algunas lenguas mayores parecería una meta alcanzable. Por otra parte para quienes sostienen teorías como la de Worf, posiblemente, ninguna traducción sería ciento por ciento satisfactoria. Los autores del presente trabajo están al tanto de las limitaciones que actualmente configura una labor de traducción en general y en particular dado que la traducción fue realizada por un parlante bilingüe de nativo español y no se ha podido acceder a una contra traducción por parte de un bilingüe de nativo inglés. Otra de las limitaciones que presenta nuestro estudio, en este sentido, es que la traducción ha sido realizada unidireccionalmente del español al inglés quedando pendiente para futuros trabajos partir de la traducción inversa y comparar sus resultados. Con respecto a la unificación hemos intentado ceñirnos a los criterios de unificación intralingua tanto de una norma como de la otra pero como se mencionó en el apartado de procedimientos y siguiendo a Rogers las libertades en este sentido son un tanto amplias y comprometen la objetividad. Hechas estas salvedades consideramos que los análisis básicos realizados entre ambas lenguas indican que no existen diferencias importantes en la construcción semántica entre los idiomas estudiados. Se espera que el presente trabajo sea de utilidad en futuros estudios de memoria semántica y representación conceptual, particularmente con hispano y anglo parlantes juntos o separados e incluso la posibilidad de futuras comparaciones entre estos resultados y terceras lenguas.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DE REFERENCIA**

- Anderson J., Bower, G. (1974) A Propositional Theory in of recognition memory. *Memory & Cognition* 2, 3. 406-412.
- Barsalou, L. W. (1999) Perceptual Symbol Systems. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 577-660.
- Barsalou, L. W. (2005) Continuity of the conceptual system across species. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(7), 309-311.
- Bloom B. (1994). *Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: A Forty-year Retrospective*. National Society for the Study of Education Yearbook.
- Boroditsky, L. (2001) Does Language Shape Thought? Mandarin and English Speakers' Conceptions of Time. *Cognitive Psychology* 43, 1–22.
- Borgatti, S. (2002). *Netdraw Versión 0.60*. Software de uso libre. <http://www.analytictech.com/>
- Cello (and Many Other Such Concrete Nouns). *JEP* 132, 2, 163–201.
- Collins A., Loftus E. (1975) A Spreading Activation Theory of Semantic Processing. *Psychological Review* 82(6):407-428.
- Cree, G., McRae, K. (2003). Analyzing the Factors Underlying the Structure and Computation of the Meaning of Chipmunk, Cherry, Chisel, Cheese, and
- Cree, G. S., McNorgan, C., & McRae, K. (2006). Distinctive features hold a privileged status in the computation of word meaning: Implications for theories of semantic memory. *JEP: Learning, Memory, and Cognition*, 32(4), 643.

De Swaan, Abram (2003). Asia's Affair with English: Hindi, Filipino and Malay in the World Language system. In: Omar, A.H. (Ed.). *The Genius of Malay Civilization*. Conference on Malay Civilisation. Kuala Lumpur, Malaysia, 2003, pp. 365-411.

Devereux, Tyler, Geertzen & Randall (2014). The Centre for Speech, Language and the Brain. Concept property norms. *Behavior Research Method 46*:1119–1127

Fodor, J. A. (2004) Having concepts: a brief refutation of the twentieth century. *Mind & Language*, 19(1), 29-47.

Frege, G. (1892/1948) Sense and reference. *The Philosophical Review*, 57(3), 209-230.

Grosjean, F., Kroll, J., Meisel, J. and Muysken, P. (1998). *Editorial. Bilingualism: Language and Cognition*, 1(1), iii-iv.

Humphreys G., & Forde E. (2001). Category specificity in mind and brain- *Behavioral and Brain Sciences* 24 (3):497-504.

Johnson, S. (1967). Hierarchical clustering schemes. *Psychometrika*, 32, 241- 253.

Kinsch, W. (2001). "Predication", *Cognitive Science*, 25, 173-202.

Kremer, G., & Baroni, M. (2011). A set of semantic norms for German and Italian. *Behavior research methods*, 43(1), 97-109.

Lamas, V., Vivas, J., & Vorano, A. (2012). Comparación de atributos semánticos entre diferentes lenguas. *IV Congreso Internacional de Investigación en Psicología*. UBA <http://www.aacademica.org/000-72/193.pdf>

- Levinson, S. *Space in Language and Cognition* (2003). Max, Planck Institut für Psycholinguistik. Netherlands.
- Levinson, S. (1996) *Rethinking Linguistic Relativity*. Max Planck Institut für Psycholinguistik. Netherlands.
- Mahon, B. & Caramazza, A. (2014) Organization of Conceptual Knowledge of Objects in the Human Brain. In S. Kosslyn (Ed.) *The Oxford Handbook of Cognitive Neuroscience*. Oxford: Oxford University Press.
- Manoiloff, Artstein, Canavoso, Fernández y Seguí (2010). Expanded norms for 400 experimental pictures in an Argentinean Spanish-speaking population. *Behavior Research Methods* 42(2):452-60
- McRae, K. & Jones, M. (2013). Semantic Memory. In Daniel Reisberg (Ed) *The Oxford Handbook of Cognitive Psychology*; New York: Oxford University Press.
- McRae, K., Cree, G. S., Seidenberg, M. S., & McNorgan, C. (2005). Semantic feature production norms for a large set of living and nonliving things. *Behavior research methods*, 37(4), 547-559.
- Montefinese, M. (2013) Semantic memory: A feature-based analysis and new norms for Italian. *Behavior Research* 45:440–461.
- Moss, H. E., Tyler, L. K., & Taylor, K. I. (2009). Conceptual Structure. In M. G. Gaskell (Ed.), *The Oxford Handbook of Psycholinguistics*. Oxford: Oxford University Press.
- Murphy G. (2002). *The Big Book of Concepts*. Cambridge, MA, MIT Press.
- Pinker, S. (1994). *The language instinct*. New York: Harper Perennial.

- Rogers, T. T., Garrad, P., McClelland, J. L., Lambon Ralph, M. A., Bozeat, S., Hodges, J. R., & Patterson, K. (2004). Structure and deterioration of semantic memory: a neuropsychological and computational investigation. *Psychological Review*, 111(1), 205-235.
- Rorty, R. (1989) *Contingency, irony and solidarity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sartori, G, Polezzi, D, Mameli, F & Lombardi, L (2005) Feature type effects in semantic memory An event related potentials study. *Neuroscience Let* 390, 139–144
- Smith, E. E., Shoben, E. J. & Rips, L. J. (1974). Structure and process in semantic memory: A featural model for semantic decisions. *Psychological Review*, 1, 214-241.
- Taylor, K. I., Moss, H. E., & Tyler, L. K. (2007). The conceptual structure account: A cognitive model of semantic memory and its neural instantiation. *Neural basis of semantic memory*, 265-301.
- Vigliocco, G. & Vinson, D.P. Semantic Representation (2007). In G. Gaskell (ed.) *Handbook of Psycholinguistics*. Oxford: Oxford University Press.
- Vigliocco G., Vinson D. (2005) Semantic feature production norms for a large set of objects and events *Behavior Research Methods*, 40 (1) 183-190.
- Vigliocco G. & Filipovic L. (2003). *From mind in the mouth to language in the mind*. Cambridge MA: MIT Press.

Vinson, D. P., & Vigliocco, G. (2008). Semantic feature production norms for a large set of objects and events. *Behavior Research Methods*, 40(1), 183–190.

Vivas, J., Comesaña, A., García Coni, A., Vivas, L. y Yerro, M. (2011). Distribución de los atributos semánticos en función del tipo de categoría y descripción del campo semántico. En C. Minzi y V. Lemos (Comps.) *Psicología y Otras Ciencias del Comportamiento*. BA: Ed. UAP-CIIPME-CONICET. Vol. 1, 311-334.

Vivas, J., Lizarralde, F., Huapaya, C, Vivas, L y Comesaña, A (2014). Organización reticular de la memoria semántica. Natural Finder y Definition Finder, dos métodos informatizados para recuperar conocimiento. *Encontros Bibli*, 19, 40, 235-252.

Vivas, J., Vivas, L., Comesaña, A., García Coni, A. y Vorano, A. (2016). Spanish semantic feature production norms for 400 concrete concepts. *Behavior Research Methods*. (Manuscript ID BR-Org-15-359)

Whorf, B. (1956) *Language, thought and reality*. Cambridge MA, MIT.

Vorano, A., Zapico, G., Corda, L., Vivas, J., & Vivas, L. (2014). Comparación de atributos semánticos entre castellano rioplatense e inglés. *VI Congreso Marplatense de Psicología*. Mar del Plata.

<http://www.seadpsi.com.ar/eventos/index.php?in=30>.