

## Interferencias en la Producción de la Concordancia Sujeto-Verbo en el Español. Un Estudio Sobre el Rol de los Factores Semánticos y Morfofonológicos

Sánchez, María Elina <sup>\*a</sup>, Sevilla, Yamila <sup>a</sup> y Jaichenco, Virginia <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Lingüística, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

<sup>b</sup> Instituto de Lingüística, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

### Artículo Original

#### Resumen

En este trabajo se investigó la influencia de la información semántica y morfo-fonológica en el cómputo de la concordancia sujeto-verbo durante la producción de oraciones del español. Se diseñó un experimento utilizando el paradigma de elicitación de errores a través de una tarea de completamiento oral de oraciones. En los ítems experimentales se manipuló el tipo de sujeto (distributivo y no distributivo), el número del sustantivo interfiriente (singular y plural) y el de sustantivo interfiriente atendiendo a su realización morfo-fonológica (sustantivo que flexiona e invariante). Los resultados confirman la influencia de factores semánticos y morfológicos en el español y, considerados en conjunto con evidencia obtenida en otras lenguas, permiten evaluar las hipótesis divergentes relativas al flujo de la información y al grado de autonomía de la información sintáctica en el curso de la producción de oraciones. Además, aportan evidencia en relación con el papel de la riqueza de la morfología flexiva en el cómputo de la concordancia sujeto-verbo.

#### Palabras claves:

Producción de Oraciones; Concordancia Sujeto-Verbo; Factores Semánticos y Morfo-Fonológicos.

Recibido el 26 de Abril de 2013; Recibida la revisión el 20 de Junio de 2013; Aceptado el 28 de Agosto de 2013.

#### 1. Introducción

##### 1.1. *La producción del lenguaje y la concordancia*

Hablar es una de las actividades más naturales y frecuentes del ser humano. Sin embargo, supone que una compleja serie de operaciones se pongan en marcha y se lleven a cabo de manera precisa. Las teorías psicolingüísticas actuales se ocupan de describir las etapas que intervienen en este proceso y concentran su atención en elucidar las relaciones entre ellas (Garrett, 1980; Levelt, 1989; Levelt, Roelofs, & Meyer, 1999). En términos generales, en un primer nivel se elabora el

#### Abstract

**Interferences on Subject-Verb Agreement Production in Spanish. A Study of the Role of Semantic and Morphophonological Factors:** The goal of this study is to study the influence of semantic and morphophonological information in agreement computation during sentence production in Spanish. We designed an experiment using the error-elicitation paradigm in an oral sentence-completion task. Subject type (distributive vs. non-distributive), number of local noun (singular vs. plural) and local noun type according to the morphophonological realization (marked vs. invariant/unmarked) were manipulated. The results confirm the influence of semantic and morphological factors in the Spanish and, taken together with evidence from other languages, permit to assess the divergent hypotheses relating to the flow of information and the degree of autonomy of syntactic information in sentence production. In addition, they provide evidence regarding the role of the richness of inflectional morphology in the computation of subject-verb agreement.

#### Key Words:

Sentence Production; Subject-Verb Agreement; Semantic and Morphophonological Factors.

mensaje conceptual. En el siguiente nivel, se produce la codificación gramatical donde las unidades léxicas o lemas compatibles con esos conceptos son seleccionadas del léxico junto con sus rasgos gramaticales. Este nivel está estructurado jerárquicamente para poder expresar también las dependencias sintácticas. Así, la estructura sintáctica de la oración es generada y se implementan, entre otras, operaciones sintácticas como la concordancia dando lugar a una estructura de superficie (Ferreira & Slevc,

\* Enviar correspondencia a: Sanchez, M.E.  
E-mail: mesanchez@filo.uba.ar

2007). El último nivel es el de la codificación fonológica previa a la articulación. Aquí se recuperan las formas de las palabras junto con la prosodia y otras características superficiales de la oración (Levelt et al., 1999). Si bien la mayoría de los modelos de producción del lenguaje admiten este esquema general basado en etapas y coinciden en que el cómputo de la concordancia se efectúa en el nivel de la codificación gramatical, específicamente en el estadio del *procesamiento posicional*, en el que se recupera la información morfo-fonológica y se ensamblan los constituyentes, existen puntos de divergencia en relación con el modo en el que se da el flujo de la información a lo largo de todo el procesamiento y respecto de cómo se relacionan los niveles entre sí.

Algunos autores (Bock & Levelt, 1994; Levelt, 1989) conciben la producción lingüística de manera serial y unidireccional (primero se lleva a cabo la selección semántica, luego la selección léxica y por último, la fonológica). Estos modelos, denominados de estadios discretos o *feedforward models*, son estrictamente modulares (Fodor, 1983). Esto significa que entre los niveles de procesamiento involucrados no hay interacción. En lo que respecta a la concordancia, esto implica que la operación utiliza solamente información de tipo léxica y sintáctica. De esta manera, por ejemplo, una vez que se ha seleccionado un sustantivo que ocupará el lugar de sujeto de la oración y se hace disponible su correspondiente información de Número (singular o plural), ya ningún tipo de información semántica está activa, de modo que pueda interferir en el cómputo de la concordancia. Dado que este proceso es estrictamente secuencial, la información morfológica y la información fonológica correspondientes no están aún disponibles, de modo que tampoco estos rasgos del sujeto deberían tener influencia durante la operación de concordancia con el verbo. Dentro de esta perspectiva serial, el modelo conocido como *Marking & Morphing* (Bock, Eberhard, Cutting, Meyer, & Schriefers, 2001; Eberhard, Cutting, & Bock, 2005) describe la producción de la concordancia como un proceso en dos etapas (*marking* y *morphing*) y explica los fenómenos de interferencia en función de estas dos etapas.

En contraposición, algunos autores aceptan que puede haber funcionamiento en paralelo, procesamiento en cascada (Rapp & Goldrick, 1998) o, incluso, que la activación de la información incluso puede fluir bidireccionalmente, tal como postulan los modelos interactivos o *upward feedback models* (Dell, 1986; Stemberger, 1985). Para ellos, la concordancia podría movilizar información de naturaleza no sintáctica, como

por ejemplo información semántica o morfológica, y por tanto, el formulador sintáctico no actuaría de forma autónoma y encapsulada (Vigliocco & Harstuiker, 2002), dado que información de niveles previos puede permanecer activa una vez que han comenzado procesos de un nivel posterior, o en virtud de que información de un nivel posterior puede revertir hacia un nivel previo, afectando a un proceso “más alto”.

En efecto, el cómputo de la concordancia ha sido un terreno especialmente fructífero para investigar las hipótesis de ambos tipos de modelos en relación con el flujo de la información, puesto que es un escenario óptimo para indagar sobre el grado de independencia de los procesos posicionales (sintácticos) y para medir la influencia de factores pre y post-sintácticos en su implementación. La interpretación de la evidencia obtenida hasta el momento ha sido, sin embargo, discordante. Algunos autores apuntan a la autonomía de las operaciones sintácticas, explicando la interferencia de factores semánticos y morfológicos como pre y post-sintácticos respectivamente, mientras que otros apuestan a la interactividad entre los niveles. En particular, es posible que en el procesamiento de la concordancia, la disponibilidad de información conceptual y morfológica varíe entre las distintas lenguas. Por este motivo, el esclarecimiento del papel que cumple este tipo de información requiere evidencia trans-lingüística (Costa, Alario, & Sebastián-Gallés, 2007; Jaeger & Norcliffe, 2009).

## 1.2. *Los errores de atracción y la interferencia de factores semánticos y morfo-fonológicos*

En términos generales, la producción de una oración gramatical en español implica, entre otras cosas, seleccionar del léxico un sustantivo que ocupará el lugar de sujeto. Este sustantivo va a transmitir los rasgos gramaticales de Persona y Número al verbo principal al producirse la concordancia.

Ejemplos:

- (1) *El niño corre por el parque* (3° Persona, Singular)
- (2) *Nosotros corremos por el parque* (1° Persona, Plural)

Es frecuente que los hablantes cometan errores de concordancia, especialmente con el rasgo de Número. Un tipo particular de errores, conocidos como errores de *atracción*, ha sido especialmente explotado en la investigación de la concordancia sujeto-verbo (Quirk, Greenbaum, Leech, & Svartvik, 1972), ya que pone en evidencia qué factores juegan un papel durante el procesamiento. En los errores de atracción, en lugar de establecerse entre el verbo principal de la oración y el sustantivo núcleo del sujeto (N1), la concordancia se

produce entre el verbo principal y un sustantivo denominado local o interfiriente (N2).

Ejemplo:

(3) \**El cordón* (N1) *de los zapatos* (N2) *son rojos*

La investigación empírica ha sacado provecho de esta tendencia natural a cometer errores de concordancia realizando manipulaciones experimentales mediante el paradigma de elicitación de errores, inaugurado por Bock y Miller (1991). La técnica consiste en presentar en forma oral o escrita una frase-preámbulo que contiene alguna fuente de interferencia para el procesamiento, de modo tal de inducir la producción de errores. La tarea que deben llevar a cabo los participantes es reproducir y completar la frase con un verbo. Generalmente, las frases que sirven como contexto (o preámbulo) están construidas con un sintagma nominal que actúa como sujeto oracional, seguido de un sintagma preposicional o una cláusula, modificadores del sujeto, en el cual aparece otro sustantivo, llamado interfiriente o local, que tiene un rasgo, por ejemplo de número, incongruente con el primero (La etiqueta de las botellas ES AMARILLA/\*SON AMARILLAS). La idea subyacente a esta técnica experimental es que el error funciona como una ventana para investigar el funcionamiento interno del proceso de producción, por lo que es entendido como una falla en el procesamiento. En relación con el estudio de la concordancia sujeto-verbo, generalmente se han estudiado y analizado los errores de atracción. Existe un trabajo pionero que analiza los Tiempos de Respuesta (TR) que es el de Staub (2009). En este trabajo se investigó si la latencia para decidir si una oración presentaba una concordancia correcta o no está modulada por la presencia de un número atractor. Los resultados mostraron que efectivamente la presencia de un sustantivo interfiriente con un número diferente al del sustantivo núcleo aumentó los TR de la respuesta correcta. En términos generales, estos resultados apoyan el modelo según el cual un interfiriente con un número atractor hace más difícil la computación de la concordancia (Eberhard et al., 2005). Sin embargo, como se ha dicho anteriormente, la mayoría de los estudios ha analizado los errores. En los mismos se ha mostrado que factores de distinta naturaleza acentúan la tendencia a cometer errores de atracción, lo que hace pensar que esos factores intervienen durante el cómputo de la concordancia. Se ha investigado así si factores semánticos, como la representación conceptual del número (o numerosidad del referente), afectan el procesamiento sintáctico. Específicamente, se estudió si la lectura distributiva de los sintagmas nominales

genera interferencia en el cómputo de la concordancia, ya que existe la posibilidad de relacionar el núcleo del sujeto con una única instancia de un referente (*single token*) o a varias (*multiple token*), en función de la naturaleza semántico-pragmática. Distintos estudios han referido un consistente efecto de la distributividad en diferentes lenguas donde los sintagmas de determinante (en adelante SD) distributivos inducen más errores que SD con lectura no distributiva (Eberhard, 1999, para inglés; Rodrigues, 2006, para portugués; para italiano; Vigliocco, Butterworth, & Garrett, 1996, para español, francés y holandés; Vigliocco, Butterworth, & Semenza, 1995).

En cuanto a los factores morfo-fonológicos, sabemos que los rasgos de concordancia son expresados en los ítems léxicos por medio de marcadores morfológicos, pero estos marcadores pueden estar ausentes o no ser consistentes. Las particularidades morfológicas de las lenguas llevaron a producir una cantidad considerable de investigaciones que estudian la regularidad y la marcación de género o número que muestran, en términos generales, un incremento de errores de concordancia cuando los sustantivos núcleos del sujeto no marcan género o número (Bock et al., 2001; Eberhard, 1997; Franck, Vigliocco, Antón-Méndez, Collina, & Frauenfelder, 2008; Hartsuiker, Schriefers, Bock, & Kikstra, 2003; Vigliocco et al., 1995). En la mayoría de los estudios se manipuló la realización morfo-fonológica del sustantivo núcleo del sujeto, sin embargo son pocos los estudios en los que se manipula el tipo de sustantivo local. En general, no se reportaron diferencias significativas entre interfirientes marcados e interfirientes no marcados (Bock & Eberhard, 1993; Rodrigues, 2006; Vigliocco et al., 1995), lo que indica que una misma variable cumple un rol distinto sobre la concordancia dependiendo si la manipulación se efectúa sobre el sustantivo núcleo del sujeto o sobre el sustantivo local o interfiriente (Franck et al., 2008).

El efecto de distributividad generalmente fue encontrado junto a un efecto de asimetría singular-plural (más errores en estímulos en los que el sustantivo núcleo del sujeto se presenta en número singular y el sustantivo local o interfiriente en plural), es decir, que se podría pensar que el efecto no es puramente semántico sino que necesita de un factor morfológico. Dos hipótesis se enfrentan para explicar la incidencia de la riqueza de la morfología en el tamaño del efecto de distributividad. Por un lado, la *hipótesis maximalista* (Vigliocco et al., 1996) predice que las lenguas con morfología rica podrían ser más susceptibles a la influencia del número conceptual, gracias a la

penetración del significado en el procesamiento de la concordancia. Los errores de concordancia, de esta manera, son posibles debido a la interacción entre los diferentes niveles en el sistema de producción del habla. Por otro lado, la *hipótesis minimalista* (Eberhard et al., 2005) sostiene exactamente lo contrario: lenguas con morfología flexiva rica son menos sensibles al número nocional dado que los morfemas flexivos filtrarían el efecto del significado relacionado con el número. Foote y Bock (2011) pusieron a prueba estas explicaciones comparando experimentalmente dos variedades del español que difieren precisamente en la riqueza de su sistema flexivo: el español dominicano y el mexicano. Según sus resultados, que apoyan la hipótesis minimalista, cuanta menos información de número morfológico está presente en el controlador (el núcleo del sujeto) durante la implementación de la concordancia, mayores son los efectos del número conceptual.

Con el objetivo de investigar la influencia de los factores semánticos y los factores morfo-fonológicos en la producción de oraciones en español se diseñó un experimento de elicitación de errores mediante una tarea de completamiento oral. Específicamente, se buscó comprobar si la distributividad afecta el procesamiento de la concordancia y si puede ser disociada de un efecto de marcación morfológica; si información puramente fónica (“s” final del sustantivo interferiente) puede generar más errores de atracción (*crisis* vs. *iglesia*); y si las diferencias respecto a la codificación morfo-fonológica de número en el núcleo interferiente en SDs plurales son consideradas durante el procesamiento (*las crisis* vs. *las iglesias*).

## 2. Método

### 2.1. Participantes

Participaron del experimento 30 sujetos adultos hablantes nativos de español. El rango de edad fue entre 21 y 39 años ( $M = 27.7$ ;  $DS = 4.61$ ). La media de escolaridad de los sujetos fue de 15.77 años ( $DS = 1.68$ ).

### 2.2. Materiales

Los materiales experimentales fueron preámbulos oracionales que contenían un sustantivo núcleo modificado por un sintagma preposicional. Se crearon 64 estímulos blancos consistentes en 8 ítems experimentales por condición (ver Tabla 1) y 32 rellenos, de modo que cada participante vio un total de 96 ítems. Se manipuló el tipo de sujeto (Sintagma de Determinante: SD) en lo que respecta a la *Distributividad* (distributivo y no distributivo), el *Número del sustantivo interferiente* (singular y plural) y

el *Tipo de sustantivo interferiente* en relación con su realización morfo-fonológica (sustantivo que flexiona y sustantivo invariante). La variable dependiente fue la cantidad de errores de concordancia producidos por los sujetos.

**Tabla 1.**  
Ejemplos de estímulos por condición.

|   | Distributivo                            | No Distributivo                       |
|---|---|---------------------------------------|
| Interferente singular que flexiona      | C1. <i>El pasador de cada tranquera</i> | C5. <i>La escritora de la novela</i>  |
| Interferente singular <u>invariante</u> | C2. <i>El mango de cada paraguas</i>    | C6. <i>El debate sobre la crisis</i>  |
| Interferente plural que flexiona        | C3. <i>La campana de las iglesias</i>   | C7. <i>El testigo de los fiscales</i> |
| Interferente plural <u>invariante</u>   | C4. <i>La descripción de las crisis</i> | C8. <i>El debate sobre las crisis</i> |

### 2.3. Tarea y procedimiento

Se diseñó una prueba de completamiento oral de oraciones bajo el paradigma de elicitación de errores. Los participantes se sentaron frente a una computadora; en el centro de la pantalla se presentó el preámbulo de una oración (*La campana de las iglesias*) que permaneció a la vista durante 5500 ms. Los participantes fueron instruidos para leerlo en voz alta y completar rápidamente la oración, utilizando el verbo *ser* o *estar* y un adjetivo predicativo (*La campana de las iglesias es dorada*). Para la presentación de los estímulos se utilizó el programa DmDX (Forster & Forster, 2003).

### 2.4. Diseño y análisis de datos

La mayor parte de los trabajos sobre producción del lenguaje utilizan ANOVA para el análisis de variables con resultados categóricos. Sin embargo, llevar a cabo ese tipo de análisis con datos de esas características puede conducir a resultados espurios. Las medias, las varianzas y los intervalos de confianza tienen interpretaciones simples para resultados continuos. Pero no ocurre lo mismo cuando el resultado es categórico, ya que un análisis de varianzas no podría analizar adecuadamente si los sujetos responden una pregunta correctamente dependiendo de la condición experimental. Jaeger (2008) establece que si los datos se tratan como proporciones, es decir, los datos en estado crudo, las varianzas entre las condiciones son muy diferentes y una condición matemática para el ANOVA es que las varianzas sean iguales. Este



problema lo vemos aplicado específicamente en los estudios de concordancia, ya que el porcentaje de errores es muy bajo y hay condiciones de ítems experimentales con un 98% de acierto y otras con un 60% de acierto. Para evitar este problema, se analizaron los resultados realizando una transformación logística ( $\ln(p/[1-p])$ ) y luego un ANOVA de medidas repetidas por sujeto sobre los datos transformados con el objetivo de evitar el análisis de datos categóricos en términos de medias de proporciones (Jaeger, 2008). Se utilizó como herramienta analítica el programa SPSS en su versión 17.

**3. Resultados**

Se clasificaron las respuestas de los participantes en aciertos, errores de concordancia sujeto-verbo y otros errores. Se analizaron únicamente los aciertos-errores de concordancia entre el sujeto y el verbo de la oración. De un total de 1920 respuestas, 1816 fueron correctas (94.6%); 43 fueron errores de concordancia sujeto-verbo (2.2%) y 61 errores de diferente tipo (omisiones, mala lectura y repeticiones) lo que representa un 3.2%. Cabe notar que el porcentaje de errores de concordancia es consistente con lo reportado en la literatura específica.

La Tabla 2 muestra las medias de acierto en función de las condiciones experimentales. La Condición 3 (La cerradura de las puertas: SD sujeto distributivo, sustantivo interferiente plural y que flexiona) presenta la media de acierto más baja.

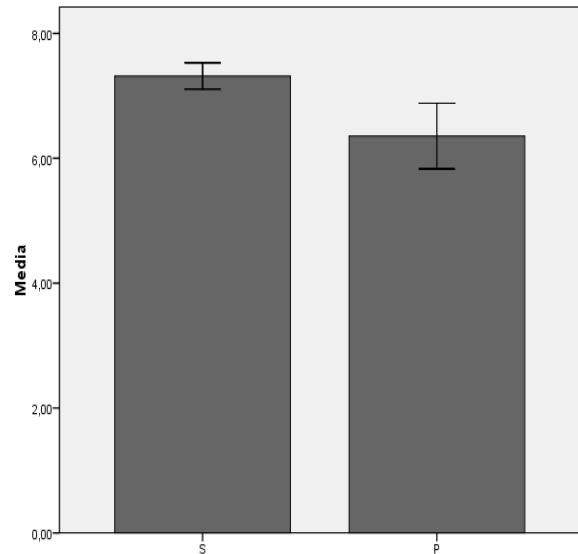
**Tabla 2.** Media de acierto y desvío estándar (DS) por condición experimental

|               | M    | DS   | N  |
|---------------|------|------|----|
| C1 Di_IS_Flex | 7.60 | 0.00 | 30 |
| C2 Di_IS_Inv  | 7.03 | 1.73 | 30 |
| C3 Di_IP_Flex | 5.54 | 2.98 | 30 |
| C4 Di_IP_Inv  | 6.56 | 2.38 | 30 |
| C5 ND_IS_Flex | 7.60 | 0.00 | 30 |
| C6 ND_IS_Inv  | 7.03 | 1.73 | 30 |
| C7 ND_IP_Flex | 7.03 | 1.73 | 30 |
| C8 ND_IP_Inv  | 6.28 | 2.43 | 30 |

Nota. C: condición; Di: SD Distributivo/ ND: SD No distributivo; IP: sustantivo interferiente en plural/ IS: sustantivo interferiente en singular; Flex: sustantivo interferiente que flexiona/ Inv: sustantivo interferiente invariante.

El análisis de varianza reveló un efecto principal para la variable *Número del SD del sustantivo interferiente* (variable morfológica):  $F(1,29) = 16.80$ ;

$MSE (3.304), p < .001$ .



**Figura 1.** Media de acierto y error estándar en función del Número del sustantivo interferiente. Nota. S: sustantivo interferiente en singular/ P: sustantivo interferiente en plural.

Ni la variable *Tipo de sustantivo interferiente* (variable morfo-fonológica) ni la variable *Distributividad* consideradas aisladamente (variable semántica) presentaron efectos significativos principales ( $F(1,29) = 1.64$ ;  $MSE (1.70), p = .210$ ;  $F(1,29) = 1.205$ ;  $MSE (4.53), p = .289$ , respectivamente) (ver Tablas 3 y 4 respectivamente).

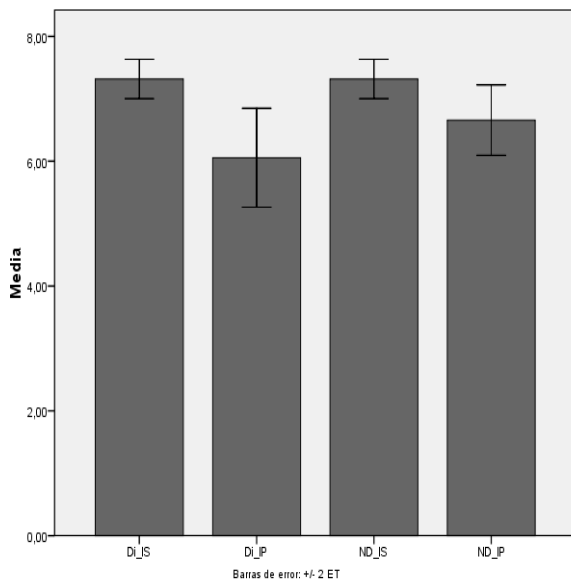
**Tabla 3.** Media de acierto y desvío estándar (DS) en función de tipo de sustantivo interferiente invariante/que flexiona

| Condición                             | M   | DS  |
|---------------------------------------|-----|-----|
| Sustantivo interferiente que Flexiona | 6.9 | .14 |
| Sustantivo interferiente Invariante   | 6.7 | .22 |

**Tabla 4.** Media de acierto y desvío estándar (DS) en función de tipo de SD sujeto.

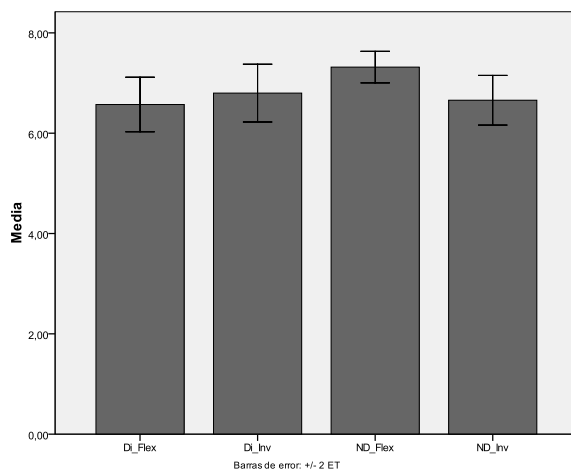
| Condición          | M   | DS  |
|--------------------|-----|-----|
| SD Distributivo    | 6.7 | .24 |
| SD No Distributivo | 6.9 | .18 |

Si bien no se encontró una interacción significativa de la variable *Distributividad* con la de *Número del sustantivo interferiente*, se produjeron más errores cuando el SD era distributivo y el sustantivo interferiente estaba en plural como muestra la Figura 2.



**Figura 2.** Media de acierto y error estándar. Relación Distributividad y Número del sustantivo interferiente. *Nota.* Di: SD Distributivo/ ND: SD No distributivo; IP: sustantivo interferiente en plural/ IS: sustantivo interferiente en singular.

En cambio, se halló una interacción significativa entre la variable *Distributividad* y la variable *Tipo de sustantivo interferiente*. Para analizar la interacción encontrada se aplicó una prueba *t* comparando los pares de condiciones. Se verificó así un efecto significativo cuando el SD sujeto tenía una lectura distributiva y el sustantivo interferiente era del tipo que flexiona:  $p < .05$  (ver Figura 3).



**Figura 3.** Media de acierto y error estándar. Relación Distributividad y Tipo de sustantivo interferiente. *Nota.* Di: SD Distributivo/ ND: SD No distributivo; Flex: sustantivo interferiente que flexiona/ Inv: sustantivo interferiente invariante.

#### 4. Discusión

El presente trabajo tuvo como objetivo principal verificar si la manipulación de factores de naturaleza semántica y morfo-fonológica tiene efecto en el procesamiento de la concordancia sujeto-verbo en español. Se diseñó un experimento con una tarea de completamiento oral de oraciones en el que se manipuló la *Distributividad del SD sujeto* (distributivo y no distributivo), el *Número del sustantivo interferiente* (singular y plural) y el *Tipo de sustantivo interferiente* (sustantivo que flexiona e invariante). Tanto el desajuste entre el número del sustantivo núcleo del sujeto y el sustantivo interferiente como la distributividad y la información morfológica del sustantivo interferiente mostraron ser factores influyentes en la producción de la concordancia en nuestra lengua.

El efecto principal de la variable *Número del sustantivo interferiente*, con más errores cuando el mismo estaba en número plural y el sustantivo núcleo del sujeto en singular, es compatible con la mayoría de los resultados reportados en la literatura en diferentes lenguas y es el efecto más robusto en este campo (Bock & Eberhard, 1993; Fayol, Largy, & Lemaire, 1994; Haskell & MacDonald, 2003; Vigliocco et al., 1995; Vigliocco et al., 1996). En el experimento realizado la presencia de un atractor con diferente número aumentó la tasa de errores de concordancia. El efecto puede ser explicado asumiendo que el rasgo del sustantivo interferiente ([plural]) es copiado a la proyección más alta del SD y entra en competencia con el rasgo asignado al sustantivo núcleo del sujeto (Kempen & Hoenkamp, 1987). La asimetría, es decir la presencia de interferencia únicamente cuando el núcleo es singular y el interferente plural, puede explicarse también destacando que para los sustantivos plurales hay una especificación de plural subyacente, mientras que para los sustantivos singulares no hay tal especificación de número (Eberhard, 1997).

A continuación, examinamos la cuestión de si el desajuste observado es sensible a la manipulación de las propiedades morfo-fonológicas y semánticas de los sustantivos involucrados en el sujeto de la oración analizando los resultados encontrados en función de las variables estudiadas. En primer lugar, se manipuló el *Tipo de sustantivo interferiente* para estudiar si variables morfo-fonológicas afectan el procesamiento de la concordancia sujeto-verbo y no se encontró un efecto puro de la marcación morfo-fonológica, en tanto la comparación de las dos condiciones con interferente singular (C1: *cada iglesia* y C2: *cada crisis*) no arrojó diferencias significativas. Esto significa que la información fónica (/s/ final del sustantivo interferente

invariante) no tuvo influencia sobre la tendencia a producir errores. Estos resultados son compatibles con los encontrados en portugués (Rodrigues, 2006) y sugieren fuertemente que la interferencia está asociada a un rasgo formal de número de naturaleza morfológica y no a información puramente fónica.

En cuanto a la variable de *Distributividad*, si bien no hizo emerger un efecto principal, sí se encontró una interacción con el *Tipo de sustantivo interfiriente*, con más errores cuando el interfiriente era del tipo de los que flexionan. En otras palabras, cuanto más información morfológica marcada en el interfiriente, mayor fue la tendencia a producir errores de concordancia. Estos resultados indican que durante el procesamiento de la concordancia sujeto-verbo es considerada no solo la información morfológica de número del sustantivo núcleo del sujeto, sino también la del sustantivo interfiriente. En otras palabras, parece que los hablantes del español computan el SD completo (el sustantivo núcleo del sujeto y sus modificadores) y luego de ese cómputo deciden si el SD refiere a una entidad plural o singular para seleccionar la forma que utilizarán en la concordancia. Esto podría sugerir que hasta que el proceso de producción no alcanza los niveles morfológicos no se establece el número del SD sujeto, por lo que la probabilidad de interferencia en la concordancia con el verbo aumenta cuanto más información de número está disponible y activada en el sujeto, ya sea por la referencialidad o por los rasgos morfológicos involucrados. Esto explica también la dirección de los errores encontrada, esto es el hecho de que se produjeron más errores cuando el SD era distributivo y el sustantivo interfiriente estaba en plural.

Los resultados relacionados con la variable *Distributividad* podrían sugerir cierta penetración de información de niveles anteriores de la codificación gramatical, tal como apuntan los modelos interactivos. En este marco, un efecto principal de esta variable hubiera indicado que la información conceptual relacionada con la numerosidad del referente está aún activa al momento en que la información de número debe codificarse para establecer la concordancia. Sin embargo, la interacción encontrada nos obliga a pensar en el papel que cumple la morfología flexiva en el español a la hora de computarse la operación sintáctica de la concordancia.

Así, los resultados encuentran una explicación más adecuada en la propuesta conocida como *Marking & Morphing* (Eberhard et al., 2005). Este modelo de producción de la concordancia de tipo modular asume que sólo un mínimo de información es pasada de un nivel a otro en el sistema de producción del habla

(modelo minimalista). En un primer estadio se esboza el mensaje pre-verbal del hablante; en ese momento se determina si el referente expresado por el SD sujeto refiere a “una cosa” o a “más de una”. Esta información se transmite a la sintaxis a través de un proceso de marcación (*marking*); es entonces que también el sistema accede al léxico para seleccionar los ítems apropiados para reflejar el número conceptual especificado en el mensaje. Se forma así una representación léxico-gramatical. Posteriormente se produce una etapa de integración estructural, y el proceso de *morphing* entra en funcionamiento conciliando los rasgos de número del sujeto que fueron marcados en la sintaxis con las especificaciones de número del léxico. Aquí se determina el número del SD completo y también el de la frase verbal. Cuando los rasgos de número marcados en la sintaxis y los rasgos especificados en el léxico no coinciden, se producen los errores de concordancia y puede haber influencia del número conceptual. El rasgo ganador también va a depender de la cantidad de información morfológica que esté presente en las especificaciones de número del léxico. Entonces, cuando hay menos información morfológica de número en el núcleo del sujeto se reduce la posibilidad de “cancelar” la pluralidad del desajuste con el número conceptual. Para este modelo la influencia de la variable semántica es pre-sintáctica ya que se ocurre en el nivel del *marking*. El verbo terminaría marcado como plural no por una falla en la computación de la concordancia sujeto-verbo, sino más bien por una falla en la definición final del número del sintagma sujeto. Luego, en la etapa del *morphing* se dan los errores de atracción como resultado de un conflicto de número durante la realización morfológica del número del SD. El error no ocurriría en la computación sintáctica de la concordancia propiamente dicha, ya que ésta ocurriría después.

Los autores han planteado este modelo de producción de la concordancia analizando datos donde se manipuló la información del sustantivo núcleo del sujeto (controlador). En este sentido, nuestros datos aportan evidencia complementaria ya que la manipulación morfológica se realizó sobre el sustantivo interfiriente. Las diferencias relativas a la codificación de los sustantivos interfirientes (que flexionan o invariantes) modulan el efecto de la distributividad, apoyando la hipótesis minimalista. El error de concordancia se produce al utilizar la información morfológica del sustantivo interfiriente para filtrar la marcación funcional. Es decir, el número abstracto, en lugar de cancelarse con la información morfológica del sustantivo núcleo del sujeto, erróneamente utiliza la

información disponible en el sustantivo interfiriente, permitiendo una mayor penetración de la información conceptual. De esta manera se explica la tendencia de los errores de concordancia sujeto-verbo producidos cuando el sustantivo interfiriente era del tipo que flexiona y se presentaba en número plural.

En resumen, la producción de la concordancia sujeto-verbo en español parece ser relativamente sensible a la manipulación de información semántica y morfológica del sujeto de la oración. Tal como se ha reportado en el estudio de Foote y Bock (2011), los hablantes tienden a producir errores de concordancia en los que las especificaciones morfológicas de número de los elementos filtran el efecto semántico de la distributividad. De esta manera se aporta evidencia adicional en relación con el papel de la riqueza de la morfología flexiva en el cómputo de la concordancia sujeto-verbo en el español. Finalmente, se presume que los errores ocurrirían antes de la computación sintáctica de la concordancia. Según nuestra interpretación, así, es posible explicar la evidencia observada manteniendo la autonomía del formulador sintáctico y el flujo de la información estrictamente hacia adelante. Para llevar adelante el objetivo, en este estudio se analizaron los errores de concordancia sujeto-verbo que produjeron los sujetos en un experimento diseñado bajo el paradigma de elicitación de errores. Sin embargo, no se han controlado ni analizado los tiempos de respuesta. Esta medida podrá ser incorporada en futuras investigaciones, ya que complementaría y reforzaría los resultados encontrados hasta el momento.

### Agradecimiento

Este trabajo se realizó en el marco del Proyecto UBACyT 20020110100129 “Investigaciones sobre las alteraciones léxicas y sintácticas en pacientes con patologías del lenguaje. Una ventana al sistema de procesamiento lingüístico en español” y del Proyecto PIP 112 201101 00994 “Relaciones entre procesos léxicos y procesos sintácticos en la producción y la comprensión de lenguaje”.

Las autoras quieren agradecer especialmente a Martín Fuchs por su colaboración en la recolección de datos.

### Referencias

- Bock, K., & Eberhard, K.M. (1993). Meaning, sound and syntax in English number agreement. *Language and Cognitive Processes*, 8, 57-99.
- Bock, K., Eberhard, K. M., Cutting, J. C., Meyer, A., & Schriefers, H. (2001). Some attractions of verb agreement. *Cognitive Psychology*, 43, 83-128.
- Bock, K. & Levelt, W. J. M. (1994). Language production. Grammatical encoding. In M. Gernsbacher (Comp.), *Handbook of Psycholinguistics*. (pp. 945-984). San Diego: Academic Press.
- Bock, K., & Miller C. (1991). Broken Agreement. *Cognitive Psychology*, 23, 45-93.
- Costa, A., Alario F. X., & Sebastián-Gallés N. (2007). Cross-Linguistic Research on Language Production. In G. Altmann, P. Bloom, A. Caramazza, & W. J. M. Levelt, WJM. (Eds.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 531-546). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Dell, G. S. (1986). A spreading activation model of retrieval in sentence production. *Psychological Review*, 93, 283-321.
- Eberhard, K. M. (1997). The marked effect of number on subject-verb agreement. *Journal of Memory and Language*, 36, 147-164.
- Eberhard, K. M. (1999). The effect of conceptual number on the production of subject-verb agreement in English. *Journal of Memory and Language*, 41, 147-164.
- Eberhard, K. M., Cutting, J. C., & Bock, J. K. (2005). Making, syntax of sense: Number agreement in sentence production. *Psychological Review*, 112(3), 531-559.
- Fayol, M., Largy, P., & Lemaire, P. (1994). Cognitive Overload and Orthographic Errors: When Cognitive Overload Enhances Subject-Verb Agreement Errors. A study in French Written Language. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 47, 437-467.
- Ferreira, V. S., & Slevc, L. R. (2007). Grammatical encoding. In M. Gareth Gaskell (Ed.), *The Oxford Handbook of Psycholinguistics* (pp.453-469). Oxford: Oxford University Press.
- Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Foote, R., & Bock, J. K. (2011). The role of morphology in subject-verb number agreement: A comparison of Mexican and Dominican Spanish. *Language & Cognitive Processes*, 27 (3), 429-461.
- Forster, K. I., & Forster, J. C. (2003). DMDX: A windows display program with millisecond accuracy. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 35(1), 116-124.
- Franck, J., Vigliocco, G., Antón-Méndez, I., Collina, S., & Frauenfelder, U. H. (2008). The interplay of syntax and form in sentence production: A cross-linguistic study of form effects on agreement. *Language and Cognitive Processes*, 23(3), 329-374.
- Garrett, M. F. (1980). Levels of Processing in speech production. In B. Butterworth (Comp.), *Language Production, Volume 1: Speech and Talk* (pp. 177-220). London: Academic Press.
- Jaeger, T. F. (2008). Categorical Data Analysis: Away from ANOVAs (transformation or not) and towards Logit Mixed Models. *Journal of Memory and Language*, 59, 434-446
- Jaeger, T. F., & Norcliffe, E. 2009. The cross-linguistic study of sentence production: State of the art and a call for



- action. *Language and Linguistic Compass*, 3(4), 866-887.
- Hartsuiker, R. J., Schriefers, H. J., Bock, J. K., & Kikstra, G. M. (2003). Morphophonological influences on the construction of subject-verb agreement. *Memory and Cognition*, 31, 1316-1326.
- Haskell, T. R., & MacDonald, M. C. (2003) Conflicting cues and competition in subject-verb agreement. *Journal of Memory and Language*, 48, 760-778.
- Kempem, G., & Hoenkamp, E. (1987). An incremental procedural grammar for sentence formulation. *Cognitive Science*, 11, p. 201-258
- Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Levelt, W. J. M., Roelofs, A., & Meyer, A.S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1-75.
- Quirk, R., Greenbaum, S., Leech, G., & Svartvik, J. (1972). *A grammar of contemporary English*. London: Longman.
- Rapp, B., & Goldrick, M. (1998). Discreteness and interactivity in spoken word production. *Psychological*, 107, 460-499.
- Rodrigues, E. dos S. (2006). *Processamento da concordância de número entre sujeito e verbo na produção de sentenças* (Tese de Doutorado). Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Recuperado de [http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/9004/9004\\_1.PDF](http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/9004/9004_1.PDF)
- Staub, A. (2009). On the interpretation of the number attraction effect: Response time evidence. *Journal of Memory and Language*, 60, 308-327.
- Stemberger, J. P. (1985). An interactive activation model of language production. In A. Ellis (Ed.). *Progress in the psychology of language* (pp. 143-186). London: Erlbaum.
- Vigliocco, G., Butterworth, B., & Garrett, M.F. (1996). Subject-verb agreement in Spanish and English: Differences in the role of conceptual constraints. *Cognition*, 61, 261-298.
- Vigliocco, G., Butterworth, B., & Semenza, C. (1995) Constructing subject-verb agreement in speech: The role of semantic and morphological factors. *Journal of Memory and Language*, 34, 186-215.
- Vigliocco, G., & Hartsuiker, R. (2002). The interplay of meaning, sound and syntax in sentence production. *Psychological Bulletin*, 128(3), 442-472