



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERIA

TÍTULO DE LA MEMORIA

ROBERTO ZÚÑIGA VALLADARES

Memoria para optar al título de
Ingeniero Civil de Industrias,
con Diploma en Ingeniería Matemática

Profesor Supervisor:
TOMÁS REYES TORRES

Santiago de Chile, Marzo 2016

© MMVII, ROBERTO ZÚÑIGA VALLADARES



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERIA

TÍTULO DE LA MEMORIA

ROBERTO ZÚÑIGA VALLADARES

Memoria presentada a la Comisión integrada por los profesores:

TOMÁS REYES TORRES

ALONDRA CHAMORRO GINE

PABLO HERNÁNDEZ LAGOS

Para completar las exigencias del título de
Ingeniero Civil de Industrias,
con Diploma en Ingeniería Matemática

Santiago de Chile, Marzo 2016

© MMVII, ROBERTO ZÚÑIGA VALLADARES

A mi familia

AGRADECIMIENTOS

La clase de documento *puctesis* es posible gracias a *Wendy McKay*, de Université de Montréal, quien proporcionó la plantilla original, y a *Benoit Dubuc* y *Peter Whaite*, del Centre for Intelligent Machines de la McGill University, quienes modificaron en Mayo de 1993 la plantilla original para crear la clase de documento *cimthesis* sobre la cual se basa la presente plantilla.

El merito de la pintura yace en la exactitud de la reproducción. La pintura es una ciencia y todas las ciencias se basan en las matemáticas. Ninguna investigación humana puede llamarse científica a menos que siga su curso a través de la exposición y demostración matemática.

Ninguna investigación humana puede llamarse ciencia real si no puede demostrarse matemáticamente.

Nessuna humana investigazione si puo dimandare vera scienza s'essa non passa per le matematiche dimonstrazione.

—LEONARDO DA VINCI, Tratado sobre Pintura

La seriedad, joven hombre, es un accidente del tiempo. Esta consiste, no me importa confesarte, en sobrevalorar el tiempo... En la eternidad, sin embargo, no existe el tiempo, ves. La eternidad es simplemente un momento, suficientemente largo para una broma.

—HERMANN HESSE, Lobo Estepario (1928)

Un hombre habló con el Señor sobre el cielo y el infierno. El Señor dijo al hombre, ‘Ven que te mostraré el infierno’. Entraron a una habitación donde un grupo de gente estaba sentada alrededor de una olla gigante de estofado. Todos tenían hambre y estaban desesperados. Cada uno sostenía una cuchara que llegaba a la olla, pero cada cuchara tenía un mango tan largo que no podía ser empleada para alcanzar la boca de cada persona. El sufrimiento era terrible.

‘Ven, ahora te mostraré el cielo’, dijo el Señor después de un rato. Entraron a otra habitación, idéntica a la primera —la olla con el estofado, el grupo de gente, la mismas cucharas largas—, pero todos estaban felices y bien alimentados.

‘No entiendo’, dijo el hombre, ¿por qué están felices aquí cuando en la otra habitación todos eran miserables siendo que todo es igual?’ El Señor se sonrió, ‘Ah, ¿pero es que no ves?’ dijo, ‘Aquí han aprendido a alimentarse el uno al otro’.

AUTOR DESCONOCIDO

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	IV
INDICE DE FIGURAS	VII
INDICE DE TABLAS	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
1. INTRODUCCIÓN	1
2. LOS CINCO GRANDES	2
2.1. Orígenes y propiedades de los Cinco Grandes	2
2.1.1. Extraversión	2
2.1.2. Amabilidad	3
2.1.3. Responsabilidad	3
2.1.4. Estabilidad emocional	3
2.1.5. Apertura al cambio	3
2.2. Los Cinco Grandes e intercambio comercial	4
2.2.1. Los Cinco Grandes como predictores de comportamiento	4
2.2.2. Personalidad y comportamiento en política	4
2.2.3. Los Cinco Grandes e intercambio comercial	4
3. METODOLOGÍA Y DATOS	5
3.1. Primera etapa: estimando importaciones, exportaciones y FDI	5
3.1.1. Modelo econométrico	5
3.1.2. Datos	6
3.2. Líderes en la muestra	7
3.3. Midiendo los Cinco Grandes	9
3.3.1. Muéstrame cómo escribes y te diré quién eres	9

3.3.2.	De discursos políticos a los Cinco Grandes	10
3.3.3.	Resultados y verificaciones	12
3.4.	Segunda etapa: Importaciones, exportaciones, FDI y los Cinco Grandes . .	15
3.4.1.	Nota sobre el signo de los coeficientes	15
4.	RESULTADOS	17
4.1.	Resultados principales	17
4.1.1.	Crecimiento de las importaciones	17
4.1.2.	Crecimiento de las exportaciones	17
4.1.3.	FDI	17
4.2.	Discusión	17
4.3.	Robustez de los resultados	17
4.3.1.	Variación de los Cinco Grandes	17
4.3.2.	Usando los sucesores	17
4.3.3.	Robustez con respecto al plazo de observación	17
5.	CONCLUSIONES	18
	BIBLIOGRAFIA	19
	ANEXO A. DISTRIBUCION DEL PAQUETE DE TESIS	28

INDICE DE FIGURAS

3.1. Distribución de los líderes con transiciones aleatorias. Fuente: elaboración propia.	8
3.2. Estimando los Cinco Grandes a partir de discursos políticos. Fuente: elaboración propia.	11

INDICE DE TABLAS

3.1. Correlaciones entre los Cinco Grandes	12
3.2. Los Cinco Grandes y otras características personales	13

RESUMEN

Este documento es un ejemplo preparado para ilustrar el uso de $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - \LaTeX versión 2.2 y la clase de documento `puctesis` (*documentclass*) para \LaTeX .

Los autores deben usar la código en el archivo `puctesis_ejemplo.tex` como modelo. Este archivo fue utilizado para preparar este ejemplo.

El documento plantilla `puctesis_plantilla.tex` será de mucha ayuda para empezar con la escritura de una nueva tesis. Un listado *verbatim* del código del documento plantilla se presenta en el Apéndice **A** de este documento.

El archivo de estilo, `puctesis.sty`, y la clase de documento `puctesis.cls`, están basados en archivos de estilo de la *American Mathematical Society* (AMS). Los documentos nuevos deberían emplear la clase de documento `puctesis.cls`, y ser compilados usando \LaTeX 2_ε. La versión actual del archivo de estilo `puctesis.sty`, no debe ser utilizado, ya que no cumple con las instrucciones para la preparación de tesis. Este archivo se provee solamente como una referencia y para permitir la compilación en la improbable situación que \LaTeX 2_ε no esté disponible, pero si su versión anterior (*plain* \LaTeX). La mayor parte del texto de este ejemplo es la misma que usualmente es provista por la AMS en sus paquetes de estilo para artículos y monografías.

Palabras Claves: plantilla de tesis, escritura de documentos, ecuaciones diferenciales, aerodinámica, teoría electromagnética de ondas, análisis de impactos, elasticidad, simulación por computador, mecánica cuántica, fórmula de Campbell-Baker-Hausdorff.

ABSTRACT

This document is a ejemplo prepared to illustrate the use of the $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - \LaTeX package version 2.2 and the \LaTeX `puctesis` documentclass.

Authors should use the coding in the file `puctesis_ejemplo.tex` as a model. This file was used to prepare this ejemplo.

The template file `puctesis_plantilla.tex` should be of help in getting started with the writing of a new thesis. A verbatim listing of the template file is provided in Appendix [A](#) of this document.

The style file, `puctesis.sty`, and the document class `puctesis.cls`, are based on style files from the *American Mathematical Society* (AMS). New documents should employ the `puctesis.cls`, document class and be compiled using \LaTeX 2_ε. The current version of the `puctesis.sty`, style file should not be used as it does not comply with the guidelines for thesis preparation. It is provided only as a reference and to support compilation in the unlikely situation that \LaTeX 2_ε is not available and only plain \LaTeX is. Most of the text in this ejemplo document is the same as that usually provided by the AMS with their article and monograph style packages.

Keywords: thesis template, document writing, differential equations, aerodynamics, electromagnetic waves theory, shock analysis, elasticity, computer simulation, quantum mechanics, Campbell-Baker-Hausdorff formula.

1. INTRODUCCIÓN

2. LOS CINCO GRANDES

2.1. Orígenes y propiedades de los Cinco Grandes

El modelo de los Cinco Grandes rasgos de personalidad ha emergido como el más aceptado para comparar medidas de personalidad entre individuos. Los orígenes de este modelo se remontan a los trabajos de [Allport y Odbert \(1936\)](#) y [Cattell \(1943\)](#) quienes estudiaron términos presentes en el lenguaje para explicar diferencias de personalidad. Posteriormente, [Fiske \(1949\)](#) fue el primero en sugerir que con solo cinco factores es posible capturar gran parte de la variabilidad en diferencias de personalidad. El modelo de cinco factores, que incluye extraversión, apertura al cambio, estabilidad emocional, responsabilidad y amabilidad, fue conceptualizado en 1961 por [Tupes y Christal](#). En las décadas posteriores numerosos estudios han mostrado la robustez del modelo para generar medidas de personalidad bajo diferentes muestras, contextos, lenguajes y culturas ([Costa y McCrae, 1992](#); [Goldberg, 1990](#); [Norman, 1963](#))[CitarRevisar: [CONGR]Costa and McCrae, 1992; Goldberg 1990; Norman, 1963; John, Robinson and Pervin, 2010; [TWITTER] [10] [21] [27]; [POLARENA]John et al 2008^a, Yang et al. 1999]. Consecuentemente, este modelo ha alcanzado un alto grado de aceptación por muchos psicólogos[Citar: [43], [34]] y ningún otro modelo es objeto de tantos estudios como el de los Cinco Grandes ([John, Naumann, y Soto, 2008](#)).

Los cinco factores capturan aspectos de la personalidad sustancialmente distintos entre sí ([Goldberg, 1990](#)). A continuación una breve descripción de cada factor.

2.1.1. Extraversión

Implica un enfoque enérgico hacia el mundo material y social, e incluye rasgos tales como sociabilidad, asertividad y expresar emociones positivas. ([John et al., 2008](#)).

Individuos extrovertidos son percibidos como enérgicos, amigables y asertivos. Orientan sus energías e intereses hacia el mundo exterior de las personas y cosas, a diferencia de los introvertidos que se orientan hacia el mundo interno de la experiencia subjetiva (VandenBos, 2007).

2.1.2. Amabilidad

Esta dimensión contrasta una actitud pro-social y comunal con antagonismo hacia otros individuos. Incluye rasgos tales como altruismo, optimismo, confianza y modestia. (John et al., 2008).

2.1.3. Responsabilidad

Describe un control de impulsos que incentiva un comportamiento orientado a tareas y objetivos, tales como pensar antes de actuar, posponer gratificaciones, seguir reglas, además de planear organizar y priorizar tareas. (John et al., 2008).

2.1.4. Estabilidad emocional

Contrasta estabilidad emocional y temperamental con la expresión de emociones negativas, tales como ansiedad, nerviosismo, tensión y tristeza. (John et al., 2008).

2.1.5. Apertura al cambio

Describe la profundidad, originalidad y complejidad de la experiencia mental de un individuo. (John et al., 2008).

2.2. Los Cinco Grandes e intercambio comercial

2.2.1. Los Cinco Grandes como predictores de comportamiento

2.2.2. Personalidad y comportamiento en política

Numerosos estudios señalan la importancia de variadas características psicológicas en el comportamiento de políticos. Se ha mostrado la influencia de rasgos psicológicos en la toma de decisiones relativas a relaciones internacionales (Young and Schafer 1998). La capacidad de un líder para confiar en otros se ha relacionado con su voluntad para realizar compromisos internacionales (Herman 1980). A su vez, las motivaciones personales de los líderes, tales como sus ansias de poder o de influencia, se han relacionado con el nivel de agresividad y la toma de riesgos (A REVISAR!!! Winter, 1973, 1993 ;Winter and Sturart, 1977), e incluso con la probabilidad de entrar en guerra (Winter 1987). Tanto Carney et al.(2008) como Gerber et al. (2010c) encuentran correlaciones significativas entre dos de los Cinco Grandes y orientación política: ser conservador está asociado con mayores niveles de responsabilidad, mientras que ser liberal está positivamente correlacionado con apertura al cambio.

2.2.3. Los Cinco Grandes e intercambio comercial

3. METODOLOGÍA Y DATOS

3.1. Primera etapa: estimando importaciones, exportaciones y FDI

El objetivo de la primera etapa es estimar el efecto neto del líder en la variable de interés (crecimiento de importaciones, crecimiento de exportaciones o FDI). Para ello seguiremos la metodología de [Jones y Olken \(2005\)](#). Estos autores estudian el efecto de los líderes en el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB). Su idea es observar el valor crecimiento promedio en los cinco años previos a la salida de un líder (período PRE) y compararlo con el crecimiento promedio en los cinco años posteriores a la salida del líder (período POST). Al estudiar el cambio de crecimiento en un conjunto de transiciones de líderes, [Jones y Olken \(2005\)](#) muestran que los líderes tienen un efecto significativo en el crecimiento económico de sus países.

3.1.1. Modelo econométrico

Consideramos una muestra de transiciones de líderes nacionales. Cada transición está caracterizada por el año y por el país en que ocurre la salida del líder que deja el cargo. Estas transiciones son indexadas por el sub-índice z .

Denotamos por Y la variable de interés, e Y_{it} el valor que toma para el país i en el año t . Además se define un plazo de observación T (en el análisis principal se fijará T igual a 5 años). El objetivo es estimar, para cada transición z , el valor promedio de Y en los T años previos a la transición, cantidad que denotamos por \widehat{PRE}_z . De igual manera, se quiere estimar el valor promedio de Y en los T años posteriores a la transición, cantidad que denotamos por \widehat{POST}_z . Para estimar ambas cantidades usamos el siguiente modelo de regresión:

$$Y_{it} = \lambda_z^{\text{PRE}} PRE_z + \lambda_z^{\text{POST}} POST_z + \nu_i + \nu_t + \epsilon_{it}, \quad (1)$$

La variable PRE_z es una indicatriz que toma el valor 1 cuando i coincide con el país de la transición z y cuando t está dentro de los T años previos al año de la transición z (el año mismo en que ocurre la transición no es considerado). Análogamente, la variable $POST_z$ es una indicatriz que toma el valor 1 en el país y en los T años posteriores a la

transición z . La regresión (1) incluye efectos fijos de país y año, denotados por ν_i y ν_t respectivamente. El término de error, ϵ_{it} , se asume con distribución normal, de media nula y varianza dependiente del país denotada por $\sigma_{\epsilon_i}^2$.

Los coeficientes que resultan de estimar la regresión (1) se usan para estimar \widehat{PRE}_z y \widehat{POST}_z mediante la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}\widehat{PRE}_z &:= \lambda_z^{\text{PRE}} \\ \widehat{POST}_z &:= \lambda_z^{\text{POST}}.\end{aligned}\tag{2}$$

Por último, definimos la diferencia promedio de la variable de interés como

$$\Delta Y_z = \widehat{POST}_z - \widehat{PRE}_z.\tag{3}$$

En nuestro análisis interpretamos ΔY_z como el efecto que tiene la transición de líder z sobre la variable Y . Específicamente, notamos $\Delta Imports_z$ para referirnos al cambio en el crecimiento de importaciones, $\Delta Exports_z$ para el cambio en el crecimiento de exportaciones y ΔFDI_z para el cambio en FDI.

3.1.2. Datos

Examinamos el efecto de la personalidad de los líderes sobre tres variables de interés: crecimiento anual de las importaciones, crecimiento anual de las exportaciones y FDI medido como porcentaje del PIB.

Datos del crecimiento anual de importaciones y exportaciones y PIB por paridad de poder adquisitivo (PPA) per cápita se obtienen de la base de datos World Bank¹. Por otro lado, los datos de FDI como porcentaje del PIB fueron obtenidos de la base de datos CEIC Data's Global Database **CITAR GLOBAL**.

¹Esta base de datos puede encontrarse en <http://data.worldbank.org/topic/economy-and-growth>

3.2. Líderes en la muestra

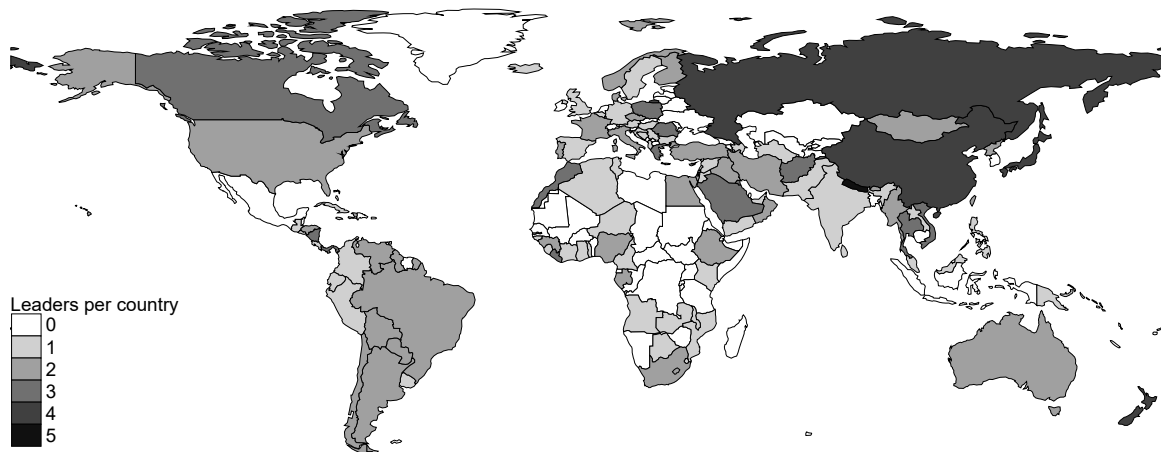
La estrategia que seguimos en este estudio consta de dos etapas. En la primera etapa estimamos el efecto neto del líder sobre la variable de interés (importaciones, exportaciones o FDI). En la segunda etapa se estudia la relación entre este efecto neto y los Cinco Grandes que describen la personalidad del líder.

Un aspecto clave de la primera etapa es que el efecto neto del líder se obtiene al comparar el valor promedio de la variable de interés en los periodos antes y después de su salida o transición. Este aspecto plantea la siguiente dificultad metodológica: si el objetivo es estimar el efecto de las transiciones de líderes en el desarrollo de variables macro-económicas, entonces es necesario que estas transiciones no estén relacionadas o influidas por las condiciones económicas en el país.

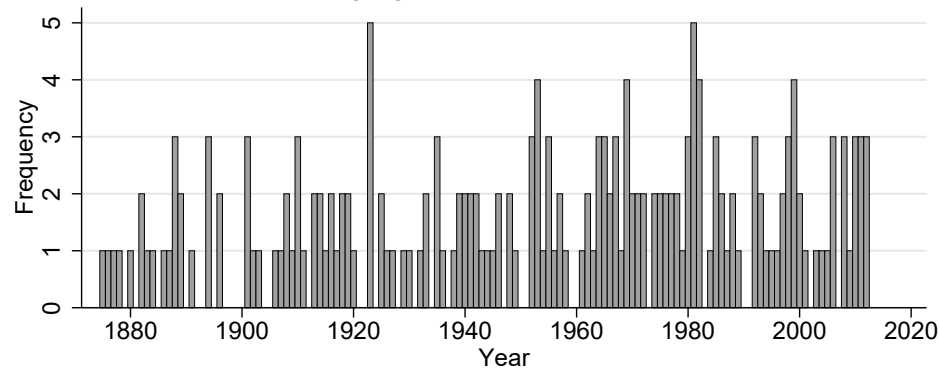
Para enfrentar esta dificultad, seguimos la idea de [Jones y Olken \(2005\)](#) de centrarse en líderes que murieron mientras ocupaban el cargo, ya sea por causas naturales o por accidente. Estos autores sostienen que en tales casos el momento de la transición es efectivamente aleatorio y por lo tanto no está relacionado con las condiciones económicas que había en el país al momento de la transición. Además de los líderes que murieron en el cargo también consideramos aquellos que salieron por causa de una grave enfermedad. Tales salidas inesperadas serán referidas de aquí en adelante como transiciones de líderes aleatorias. Esta definición coincide con la empleada en ([Besley, Montalvo, y Reynal-Querol, 2011](#)).

La muestra de transiciones aleatorias usada en este estudio se construyó a partir de la base de datos Archigos versión 3.0 ([Goemans, Gleditsch, y Chiozza, 2009](#)), la cual contiene información sobre líderes nacionales de 183 países, entre los años 1875 y 2013. Usamos la información que provee Archigos sobre la manera en que cada líder dejó el cargo para identificar los líderes que tuvieron una salida aleatoria. De esta forma identificamos 239 líderes con transiciones aleatorias. De estos, 23 son descartados pues estuvieron en el cargo por un periodo demasiado breve como para haber producido un impacto significativo y sostenido en las importaciones o exportaciones del país. Adicionalmente, otros 25 líderes son descartados pues su salida se sitúa demasiado pronto luego de otra transición aleatoria.

La muestra contiene finalmente 191 transiciones aleatorias. De estas, 158 corresponden a líderes que murieron en el cargo (por causas naturales o debido a un accidente fatal) y 33 corresponden a líderes que se vieron forzados a renunciar debido a una grave enfermedad. Para más detalles sobre los criterios de selección de los líderes véase el apéndice ??.



(A) Distribución geográfica de los líderes en la muestra.



(B) Distribución cronológica de los líderes en la muestra.

FIGURA 3.1. Distribución de los líderes con transiciones aleatorias. Fuente: elaboración propia.

Notas: El mapa (A) muestra la distribución geográfica de los líderes con transiciones aleatorias. La coloración del mapa indica el número de líderes provenientes de cada país. La línea de tiempo (B) muestra el número de transiciones aleatorias ocurridas en cada año durante el período comprendido entre 1870 y 2020.

La Figura 3.1 muestra cómo los líderes con salidas aleatorias se distribuyen en los países y en los años que comprende este estudio. Se observa en el mapa que la distribución geográfica es uniforme y que todos los continentes están representados. De igual manera,

la línea de tiempo muestra una distribución cuasi-uniforme de las transiciones aleatorias a lo largo del tiempo, con una frecuencia de transiciones levemente mayor a partir de 1960.

3.3. Midiendo los Cinco Grandes

En este estudio se busca establecer una relación entre personalidad y desempeño de líderes nacionales, para lo cual se requiere una base de datos que permita analizar la relación entre estas variables. Sin embargo, a nuestro conocimiento, no existe una base de datos con información sistemática de la personalidad de líderes nacionales.

El método comúnmente empleado en la literatura consiste en realizar tests de personalidad sobre los sujetos del estudio. Tal enfoque no es aplicable en este trabajo pues la muestra se compone en su gran mayoría de líderes que ya han muerto. Por esta razón, es necesario recurrir a métodos que permitan medir la personalidad de forma indirecta.

¿Cómo medir la personalidad de líderes que ya han muerto? En esta sección se describe un método que permite estimar los Cinco Grandes a partir de los discursos políticos pronunciados por los líderes.

3.3.1. Muéstrame cómo escribes y te diré quién eres

En un creciente número de artículos se ha establecido una relación entre rasgos de personalidad y las palabras empleadas tanto en el discurso oral como en el escrito. [Pennebaker y King \(1999\)](#) estudian el uso de palabras en ensayos escritos por estudiantes sobre variados temas. Las palabras son clasificadas en más de 70 categorías léxicas y luego se estudia la frecuencia de cada categoría en los textos. Encuentran que la manera en que la gente se expresa en palabras es altamente estable en el tiempo y en variadas situaciones. Más aun, encuentran correlaciones significativas entre las frecuencias de ciertas categorías léxicas y los Cinco Grandes rasgos de personalidad. Tales factores se observan en la escritura de un individuo como patrones característicos que emergen independientemente del tema del cual esté escribiendo. Trabajos posteriores ([Mehl, Gosling, y Pennebaker, 2006](#); [Fast y Funder, 2008](#)) también han reportado correlaciones entre el uso de palabras y los Cinco Grandes.

La existencia de correlaciones entre el uso de palabras y la personalidad ha impulsado el desarrollo de modelos de predicción de la personalidad a partir de textos. Artículos como (Golbeck, Robles, y Turner, 2011; Golbeck, Robles, Edmondson, y Turner, 2011; Li y Chignell, 2010) usan textos extraídos de redes sociales, como *tweets* o entradas de blogs, para entrenar modelos de predicción automática de la personalidad.

En uno de los artículos más citados de la literatura, Mairesse, Walker, Mehl, y Moore (2007) desarrollan un método para generar estimadores de los Cinco Grandes a partir de textos. Ellos usan los datos de Pennebaker y King (1999) para entrenar modelos estadísticos de predicción de la personalidad. En un reciente trabajo, Ramey, Klingler, y Hollibaugh (2014) usan los modelos de Mairesse et al. (2007) para estimar la personalidad de miembros del Congreso de Estados Unidos a partir de sus discursos en el Congreso. Ramey et al. (2014) relacionan de forma significativa las personalidades estimadas con el comportamiento de los legisladores, específicamente en cuanto a las tácticas empleadas para presentar proyectos de leyes.

3.3.2. De discursos políticos a los Cincos Grandes

El uso de modelos de predicción de la personalidad a partir de textos se presenta como un método consistente y sistemático para estimar la personalidad de los líderes nacionales en nuestra muestra. En este trabajo adoptamos la metodología de Mairesse et al. (2007) y Ramey et al. (2014) para obtener estimadores de los Cinco Grandes a partir de discursos políticos. La Figura 3.2 muestra un esquema de este método.

Para cada líder se recolectaron textos de discursos políticos pronunciados ya sea antes, durante o después de sus mandatos. Además se usaron cartas, extractos de libros y transcripciones de entrevistas cuando no había suficiente texto proveniente de discursos.

Luego, se evaluó el contenido de los discursos usando el inventario de palabras Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC) (Pennebaker y King, 1999). Esta herramienta genera estadísticas sobre más de 70 categorías léxicas, que a su vez pueden ser agrupadas en cinco grupos. Estos grupos incluyen Conteos Estándar (conteo de palabras, palabras

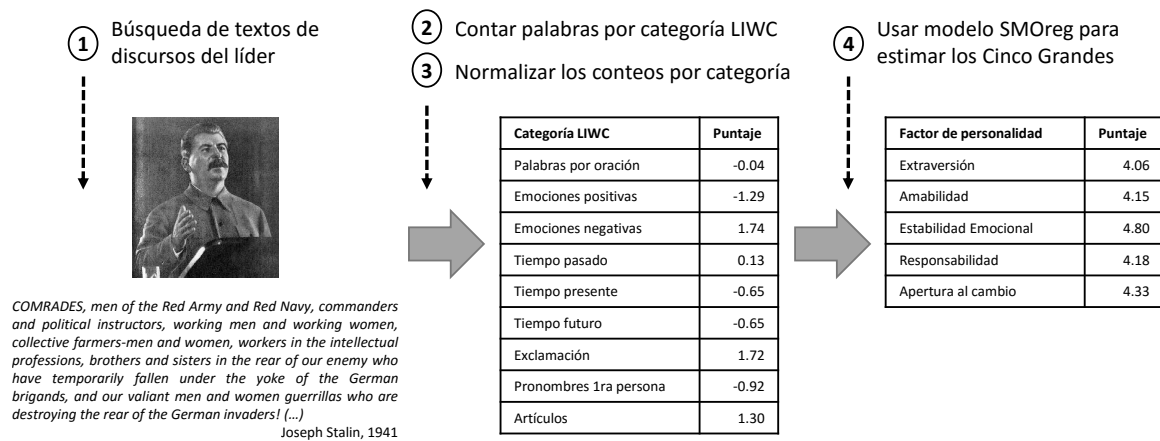


FIGURA 3.2. Estimando los Cinco Grandes a partir de discursos políticos. Fuente: elaboración propia.

por oración, palabras de más de 6 letras, etc.), Procesos Psicológicos (procesos afectivos, emociones positivas, emociones negativas, etc.), Relatividad (tiempo, verbos en pasado, espacio, movimiento, etc.), Asuntos Personales (ocupación, ocio, dinero, religión, etc.) y Otras Dimensiones (puntuación, signos de exclamación, palabras obscenas, etc.).

Los puntajes en las categorías LIWC de todos los líderes son procesados mediante el programa *Personality Recognizer* desarrollo por (Mairesse et al., 2007). Esta herramienta normaliza los puntajes para reducir la ponderación de categorías de palabras escasas o no presentes en discursos políticos (por ejemplo palabras obscenas). Estos puntajes normalizados son los que se muestran en la etapa intermedia de la Figura 3.2.

Posteriormente, la herramienta *Personality Recognizer* usa estos puntajes para estimar los Cinco Grandes mediante modelos estadísticos. Específicamente, en este trabajo se utilizó el modelo Support Vector Machines for Regression (SMOreg), pues es el que reporta mejor desempeño en la tarea de estimar la personalidad de individuos en pruebas no orales. Este método entrega como resultado final los cinco estimadores medidos en una escala continua de 1 a 7 (etapa final en la Figura 3.2).

3.3.3. Resultados y verificaciones

3.3.3.1. Correlaciones entre los Cinco Grandes

TABLA 3.1. Correlaciones entre los Cinco Grandes

Variables	Extraversión	Estabilidad emocional	Amabilidad	Responsabilidad	Apertura al cambio
Extraversión	1.000				
Estabilidad emocional	-0.248 (0.001)	1.000			
Amabilidad	0.493 (0.000)	-0.204 (0.004)	1.000		
Responsabilidad	0.657 (0.000)	-0.221 (0.002)	0.557 (0.000)	1.000	
Apertura al cambio	-0.096 (0.185)	-0.239 (0.001)	-0.293 (0.000)	-0.078 (0.279)	1.000
Observaciones: 193					

Notas: TO DO.

3.3.3.2. Relación con otras características personales

Otra alternativa para comprobar el nivel de precisión de los estimadores de los Cinco Grandes es examinar cómo estos se relacionan con otras características personales de los líderes.

Por una parte, existe una extensa literatura que describe cómo los Cinco Grandes se relacionan con otros factores y características personales de las personas. El rango de relaciones encontradas va desde aspectos tan diversos como problemas de alcoholismo (Mezquita, Stewart, y Ruipérez, 2010) o satisfacción en la vida en pareja (Malouff, Thorsteinsson, Schutte, Bhullar, y Rooke, 2010), hasta desempeño laboral (Rothmann y Coetzer, 2003).

Por otra parte, contamos con una base de datos sobre un conjunto de características personales de los líderes en la muestra de este estudio. Esta base de datos ha sido construida

para ser empleada en un trabajo de investigación paralelo al presente estudio. Esta base reúne información de características personales, familiares y profesionales de los líderes tales como lugar de nacimiento (rural o urbano), ingreso familiar durante la infancia, nivel educacional alcanzado, religión, tendencia política, profesión, etc.

La Tabla 3.2 muestra los resultados al usar los Cinco Grandes para explicar otras características personales de los líderes en la muestra.

TABLA 3.2. Los Cinco Grandes y otras características personales

	(1) Educación	(2) Derecha	(3) Izquierda	(4) Casado	(5) Demandas
Extraversión	−0.176 (0.344)	−0.591 (0.473)	−0.669 (0.477)	0.545 (0.711)	0.254 (0.579)
Inestabilidad emocional	0.051 (0.240)	−0.490 (0.327)	0.320 (0.325)	−1.429*** (0.506)	1.461*** (0.425)
Amabilidad	−0.044 (0.591)	0.019 (0.811)	−0.159 (0.762)	−1.633 (1.246)	−0.187 (0.905)
Responsabilidad	1.125** (0.510)	1.258* (0.710)	−0.078 (0.674)	1.052 (1.096)	−1.351 (0.842)
Apertura al cambio	−0.092 (0.351)	−0.958** (0.470)	−0.115 (0.454)	0.244 (0.719)	0.454 (0.562)
R-squared	0.042				
N	176	184	184	178	175

Notas: TO DO.

La columna (1) muestra la relación entre los Cinco Grandes y el nivel educacional alcanzando por los líderes. Se observa que el único factor que tiene un efecto estadísticamente significativo es responsabilidad. Este resultado es consistente con lo que indica la literatura. En efecto, [OConnor y Paunonen \(2007\)](#) señalan que el factor responsabilidad en particular es el más fuerte y consistentemente asociado a éxito académico. Además, en múltiples estudios este factor ha sido usado para predecir logros académicos ([Noftle y Robins, 2007](#); [De Fruyt y Mervielde, 1996](#)) y alcance educacional ([Shiner y Masten, 2002](#)).

Las columnas (2) y (3) muestran la relación entre los Cinco Grandes y la tendencia política del partido de los líderes. Los resultados de la columna (2) muestran que la pertenencia a un partido de derecha se relaciona positivamente con el factor responsabilidad y negativamente con el factor apertura al cambio. Para los otros factores de personalidad no se encontró un efecto estadísticamente significativo. Estos resultados van en la línea de otros trabajos que reportan una asociación entre conservadurismo y responsabilidad y entre liberalismo y apertura al cambio (Carney, Jost, Gosling, y Potter, 2008; Gerber, Huber, Doherty, Dowling, y Ha, 2010). Por un lado, individuos con un alto grado de apertura al cambio tienen respuestas positivas ante nuevos estímulos, por lo que estos individuos responden más favorablemente a políticas sociales liberales. Por otro lado, individuos con alto grado de responsabilidad son más apegados al cumplimiento de las normas sociales, por lo que son más propensos a rechazar políticas sociales liberales (Gerber, Huber, Doherty, y Dowling, 2011). Sin embargo, como se muestra en la columna (3), no se encontró una relación estadísticamente significativa entre los Cinco Grandes y el pertenecer a un partido de izquierda.

La columna (4) muestra la relación obtenida entre los Cinco Grandes y el estatus de estar casado. El factor inestabilidad emocional resulta ser el único con un efecto estadísticamente significativo. Este efecto negativo es consistente con estudios que analizan la relación entre los Cinco Grandes y la calidad de las relaciones en pareja (Soldz y Vaillant, 1999; White, Hendrick, y Hendrick, 2004; Donnellan, Conger, y Bryant, 2004). Estos trabajos reportan que individuos más emocionalmente inestables llevan matrimonios menos satisfactorios y por lo tanto serían más propensos a divorciarse.

Por último, la columna (5) reporta la relación entre los Cinco Grandes y la variable ‘demandas’. Esta variable indica si el individuo fue objeto de alguna acción legal en su contra. El factor inestabilidad emocional es altamente significativo, mientras que responsabilidad está muy cerca de serlo (valor $p = 0,108$). La probabilidad de haber sido objeto de alguna acción legal es mayor para aquellos individuos de la muestra que son más emocionalmente inestables y menos responsables. Ambos factores han sido reportados como influyentes en

la propensión a tener conductas agresivas, irresponsables o delictuales tales como comportamiento poco ético entre estudiantes (plagio, falsificación, etc.) (Karim, Zamzuri, y Nor, 2009), conducción irresponsable (Dahlen y White, 2006), agresión de la pareja (Hines y Saudino, 2008) y acoso sexual y violación (Voller y Long, 2010).

Se observa en general que la relación entre los Cinco Grandes y otras características personales es consistente con lo que se reporta en la literatura. No solo se obtuvieron relaciones estadísticamente significativas, sino que además estas relaciones van en la dirección esperada. Estos resultados entregan mayor confiabilidad a los estimadores obtenidos.

3.3.3.3. Robustez de los estimadores

3.3.3.4. Indicadores lingüísticos

3.4. Segunda etapa: Importaciones, exportaciones, FDI y los Cinco Grandes

Para estimar el efecto de la personalidad del líder saliente en la variable de interés, realizamos la siguiente regresión:

$$\Delta Y_z = \alpha \cdot CG_z^{PRE} + \beta \cdot C_z + \epsilon_z, \quad (4)$$

donde

$$CG_z^{PRE} = [Extra_z^{PRE}, Apert_z^{PRE}, Amabi_z^{PRE}, Respo_z^{PRE}, Estab_z^{PRE}]^T.$$

Extra denota el factor extraversión, *Apert* denota apertura al cambio, *Amabi* denota amabilidad, *Respo* denota responsabilidad y *Estab* denota estabilidad emocional. El superíndice PRE indica el líder que sale del cargo. C_z denota un vector de variables de control que será especificado en la siguiente sección.

3.4.1. Nota sobre el signo de los coeficientes

El signo de ΔY_z indica una medida del desempeño del líder saliente con respecto a su sucesor. Si, por ejemplo, $\Delta Imports_z$ es negativo, entonces el crecimiento de las importaciones fue mayor durante el mandato del líder que dejó el cargo que durante el de su sucesor. Análogamente, si $\Delta Imports_z$ es positivo, entonces las importaciones tuvieron un

menor crecimiento promedio durante el mandato del líder saliente que durante el mandato del sucesor. En consecuencia, los factores de personalidad asociados a coeficientes negativos en la regresión (4) están relacionados positivamente con un mayor crecimiento de las importaciones. De igual manera, los coeficientes de personalidad con coeficientes de signo positivo están relacionados positivamente con un menor crecimiento de las importaciones. Esta observación también es válida para el crecimiento de las exportaciones y para FDI.

4. RESULTADOS

4.1. Resultados principales

4.1.1. Crecimiento de las importaciones

4.1.2. Crecimiento de las exportaciones

4.1.3. FDI

4.2. Discusión

4.3. Robustez de los resultados

4.3.1. Variación de los Cinco Grandes

4.3.2. Usando los sucesores

4.3.3. Robustez con respecto al plazo de observación

5. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

Alesina, A. F., Troiano, U., y Cassidy, T. (2015). *Old and young politicians* (Inf. Téc.). National Bureau of Economic Research.

Allport, G. W., y Odbert, H. S. (1936). *Trait names: A psycho-lexical study* (Vol. 47). doi: 10.1037/h0093360

Aluja, A., Garcia, Ó., y Garcia, L. F. (2002). A comparative study of zuckerman's three structural models for personality through the neo-pi-r, zkpq-iii-r, epq-rs and goldberg's 50-bipolar adjectives. *Personality and Individual Differences*, 33(5), 713–725.

Balz, J. (2010). Ready to lead on day one: Predicting presidential greatness from political experience. *PS: Political Science & Politics*, 43(03), 487–492.

Becker, G. S. (2009). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press.

Becker, G. S., y Tomes, N. (1994). Human capital and the rise and fall of families. En *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education (3rd edition)* (pp. 257–298). The University of Chicago Press.

Benmelech, E., y Frydman, C. (2014). Military ceos. *Journal of Financial Economics*.

Besley, T., Montalvo, J. G., y Reynal-Querol, M. (2011). Do educated leaders matter?*. *The Economic Journal*, 121(554), F205–227.

Besley, T., Persson, T., y Sturm, D. M. (2010). Political competition, policy and growth: Theory and evidence from the us. *The Review of economic studies*, 77(4), 1329–1352.

Brollo, F., y Troiano, U. (2014). What happens when a woman wins an election? evidence from close races in brazil. *Evidence from Close Races in Brazil (November 7, 2014)*.

Carneiro, P., y Heckman, J. J. (2002). The evidence on credit constraints in post-secondary schooling*. *The Economic Journal*, 112(482), 705–734.

Carneiro, P. M., y Heckman, J. J. (2003). Human capital policy.

Carney, D. R., Jost, J. T., Gosling, S. D., y Potter, J. (2008). The secret lives of liberals and conservatives: Personality profiles, interaction styles, and the things they leave behind. *Political Psychology*, 29(6), 807–840. doi: 10.1111/j.1467-9221.2008.00668.x

Cattell, R. B. (1943). The description of personality: basic traits resolved into clusters. *The journal of abnormal and social psychology*, 38(4), 476.

Costa, P. T., y McCrae, R. R. (1992). Four ways five factors are basic. *Personality and individual differences*, 13(6), 653–665.

Costa, P. T., McCrae, R. R., y Arenberg, D. (1980). Enduring dispositions in adult males. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(5), 793.

Cunha, F., Heckman, J. J., Lochner, L., y Masterov, D. V. (2006). Interpreting the evidence on life cycle skill formation. *Handbook of the Economics of Education*, 1, 697–812.

Dahlen, E. R., y White, R. P. (2006). The Big Five factors, sensation seeking, and driving anger in the prediction of unsafe driving. *Personality and Individual Differences*, 41(5), 903–915. doi: 10.1016/j.paid.2006.03.016

De Fruyt, F., y Mervielde, I. (1996). Personality and interests as predictors of educational streaming and achievement. *European journal of personality*, 10(5), 405–425.

Diermeier, D., KEANE, M., y MERLO, A. (2005). A political economy model of congressional careers. *The American economic review*, 95(1), 347–373.

Donnellan, M. B., Conger, R. D., y Bryant, C. M. (2004). The Big Five and enduring marriages. *Journal of Research in Personality*, 38(5), 481–504. doi: 10.1016/j.jrp.2004.01.001

Dubow, E. F., Boxer, P., y Huesmann, L. R. (2009). Long-term effects of parents' education on children's educational and occupational success: Mediation by family interactions, child aggression, and teenage aspirations. *Merrill-Palmer quarterly (Wayne State University. Press)*, 55(3), 224.

Fast, L. A., y Funder, D. C. (2008). Personality as manifest in word use: correlations with self-report, acquaintance report, and behavior. *Journal of personality and social psychology*, 94(2), 334.

Fiske, D. W. (1949). Consistency of the factorial structures of personality ratings from different sources. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 44(3), 329.

Gagliarducci, S., y Paserman, M. D. (2011). Gender interactions within hierarchies: evidence from the political arena. *The Review of Economic Studies*, rdr046.

Gehlbach, S., Sonin, K., y Zhuravskaya, E. (2010). Businessman candidates. *American Journal of Political Science*, 54(3), 718–736.

Gerber, A. S., Huber, G. a., Doherty, D., y Dowling, C. M. (2011). The Big Five Personality Traits in the Political Arena. *Annual Review of Political Science*, 14(1), 265–287. doi: 10.1146/annurev-polisci-051010-111659

Gerber, A. S., Huber, G. a., Doherty, D., Dowling, C. M., y Ha, S. E. (2010). Personality and Political Attitudes: Relationships across Issue Domains and Political Contexts. *American Political Science Review*, 104(01), 111. Descargado de <http://journals.cambridge.org/action/displayFulltext?type=6{%fid=7449476{%jid=PSR{%volumeId=104{%issueId=01{%aid=7449472{%bodyId={%membershipNumber={%societyETOCSession={%fulltextType=RA{%fileId=S0003055410000031{#}rfh1> doi: 10.1017/S0003055410000031

Goemans, H. E., Gleditsch, K. S., y Chiozza, G. (2008). Archigos-a data set on leaders 1875-2004, version 2.9. *Retrieved August, 8, 2008*.

Goemans, H. E., Gleditsch, K. S., y Chiozza, G. (2009). Introducing archigos: A dataset of political leaders. *Journal of Peace Research*, 46(2), 269–283.

Golbeck, J., Robles, C., Edmondson, M., y Turner, K. (2011). Predicting personality from twitter. *Proceedings - 2011 IEEE International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust and IEEE International Conference on Social Computing, PASSAT/SocialCom 2011*, 149–156. doi: 10.1109/PASSAT/SocialCom.2011.33

Golbeck, J., Robles, C., y Turner, K. (2011). Predicting personality with social media. *Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems - CHI EA '11*, 253. Descargado de <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1979742.1979614> doi: 10.1145/1979742.1979614

Goldberg, L. R. (1990). An alternative "description of personality": the big-five factor structure. *Journal of personality and social psychology*, 59(6), 1216–1229. doi: 10.1037/0022-3514.59.6.1216

Haveman, R., y Wolfe, B. (1995). The determinants of children's attainments: A review of methods and findings. *Journal of economic literature*, 1829–1878.

Heckman, J. J. (2008). Schools, skills, and synapses. *Economic inquiry*, 46(3), 289–324.

Heston, A., Summers, R., y Aten, B. (2002). Penn world table version 6.1. *Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP)*, 18.

Hines, D. A., y Saudino, K. J. (2008). Personality and intimate partner aggression in dating relationships: The role of the "big five". *Aggressive Behavior*, 34(6), 593–604. doi: 10.1002/ab.20277

John, O. P., Naumann, L. P., y Soto, C. J. (2008). Paradigm shift to the integrative Big Five Trait taxonomy. *Handbook of personality: Theory and research*, 114–158. doi: 10.1016/S0191-8869(97)81000-8

Jones, B. F., y Olken, B. A. (2005). Do leaders matter? national leadership and growth since world war ii*. *The Quarterly journal of economics*, 120(3), 835–864.

Karim, N. S. A., Zamzuri, N. H. A., y Nor, Y. M. (2009). Exploring the relationship between Internet ethics in university students and the big five model of personality. *Computers and Education*, 53(1), 86–93. Descargado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.01.001> doi: 10.1016/j.compedu.2009.01.001

Keane, M. P., y Wolpin, K. I. (2001). The effect of parental transfers and borrowing constraints on educational attainment. *International Economic Review*, 1051–1103.

Keefer, P. (2012). Database of political institutions: Changes and variable definitions. the world bank.

Li, J., y Chignell, M. (2010). Birds of a feather: How personality influences blog writing and reading. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(9), 589–602.

Ludwig, A. M. (2002). *King of the mountain: The nature of political leadership*. University Press of Kentucky.

Mairesse, F., Walker, M. A., Mehl, M. R., y Moore, R. K. (2007). Using linguistic cues for the automatic recognition of personality in conversation and text. *Journal of artificial intelligence research*, 457–500.

Malouff, J. M., Thorsteinsson, E. B., Schutte, N. S., Bhullar, N., y Rooke, S. E. (2010). The Five-Factor Model of personality and relationship satisfaction of intimate partners: A meta-analysis. *Journal of Research in Personality*, 44(1), 124–127. Descargado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrp.2009.09.004> doi: 10.1016/j.jrp.2009.09.004

Marshall, M. G., y Jagers, K. (2012). Polity iv project: Political regime characteristics and transitions, 1800-2012. *On-line* ([http://www. systemicpeace. org/polity/polity4. htm](http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm)).

McAdams, D. P., y Pals, J. L. (2006). A new big five: fundamental principles for an integrative science of personality. *American Psychologist*, 61(3), 204.

Mehl, M. R., Gosling, S. D., y Pennebaker, J. W. (2006). Personality in its natural habitat: manifestations and implicit folk theories of personality in daily life. *Journal of personality and social psychology*, 90(5), 862.

Mezquita, L., Stewart, S. H., y Ruipérez, M. Á. (2010). Big-five personality domains predict internal drinking motives in young adults. *Personality and Individual Differences*, 49(3), 240–245. doi: 10.1016/j.paid.2010.03.043

Noftle, E. E., y Robins, R. W. (2007). Personality predictors of academic outcomes: Big five correlates of GPA and SAT scores. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93(1), 116–130. Descargado de <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/0022-3514.93.1.116> doi: 10.1037/0022-3514.93.1.116

Norman, W. T. (1963). Toward an adequate taxonomy of personality attributes: Replicated factor structure in peer nomination personality ratings. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66(6), 574.

OConnor, M. C., y Paunonen, S. V. (2007). Big five personality predictors of post-secondary academic performance. *Personality and Individual differences*, 43(5), 971–990.

Pennebaker, J. W., y King, L. A. (1999). *Language Use as an Individual Difference* (Vol. 77) (n.º 6). doi: 10.1037/0022-3514.77.6.1296

Ramey, A., Klingler, J., y Hollibaugh, G. (2014). More than a Feeling: Personality and Congressional Behavior. *Available at SSRN*.

Rothmann, S., y Coetzer, E. P. (2003). The big five personality dimensions and job performance. *Journal of industrial psychology*, 29(1), 68–74. doi: 10.4102/sajip.v29i1.88

Shiner, R. L., y Masten, A. S. (2002). Transactional links between personality and adaptation from childhood through adulthood. *Journal of Research in Personality*, 36(6), 580–588. doi: 10.1016/S0092-6566(02)00508-1

Simon, A. M., y Uscinski, J. E. (2012). Prior experience predicts presidential performance. *Presidential Studies Quarterly*, 42(3), 514–548.

Soldz, S., y Vaillant, G. E. (1999). The Big Five Personality Traits and the Life Course: A 45-Year Longitudinal Study. *Journal of Research in Personality*, 33(2), 208–232. Descargado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092656699922432> doi: 10.1006/jrpe.1999.2243

Tupes, E. C., y Christal, R. E. (1992). Recurrent Personality Factors Based on Trait Ratings. *Journal of Personality*, 60(2), 225–251. Descargado de <https://ejwl.idm.oclc.org/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true{&}db=sih{&}AN=9208170745{&}site=ehost-live> doi: 10.1111/j.1467-6494.1992.tb00973.x

VandenBos, G. R. (2007). *Apa dictionary of psychology*. American Psychological Association.

Voller, E. K., y Long, P. J. (2010). Sexual Assault and Rape Perpetration by College Men. *Journal of Interpersonal Violence*, 25(3), 457–480. Descargado de <http://jiv.sagepub.com/content/25/3/457.abstract> doi: 10.1177/0886260509334390

Washington, E. (2006). *Female socialization: how daughters affect their legislator fathers' voting on women's issues* (Inf. Téc.). National Bureau of Economic Research.

White, J. K., Hendrick, S. S., y Hendrick, C. (2004). Big five personality variables and relationship constructs. *Personality and Individual Differences*, 37(7), 1519–1530. doi: 10.1016/j.paid.2004.02.019

ANEXO A. DISTRIBUCION DEL PAQUETE DE TESIS

aaa