

Análisis del cambio en el poder de negociación en agentes libres de la *MLB*

Antonio Huerta Montellano

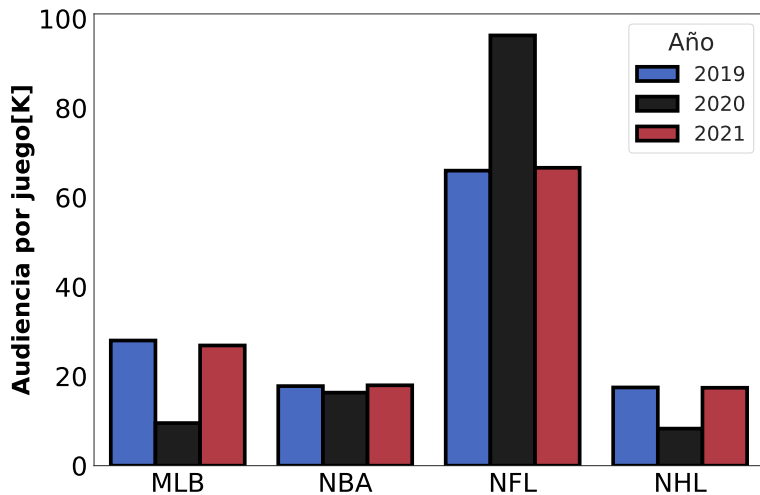
Asesora: Sonia Di Giannatale

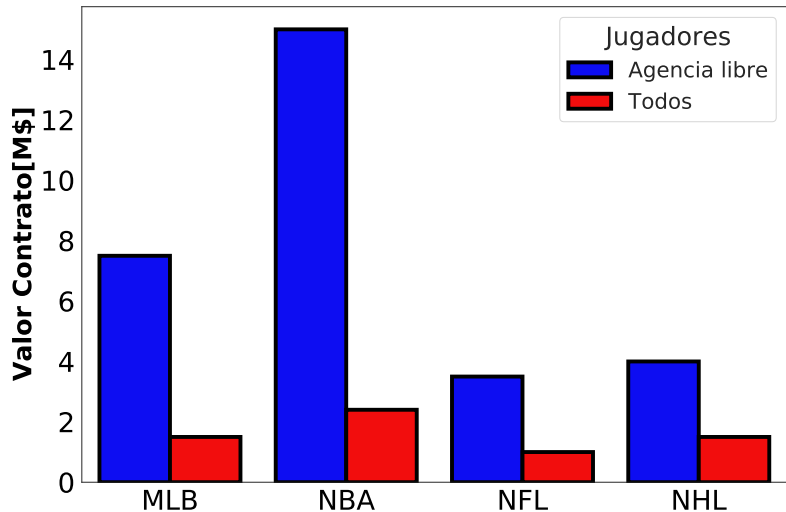
Contenido

- 1 Introducción
- 2 Objetivos
- 3 Panel
- 4 Estadísticas Descriptivas
 - Salarios
- 5 Modelo
- 6 Estimación conjunta
- 7 Efecto de la Edad
- 8 Efecto de ser agente
- 9 Otros resultados



Figura: MLB = Major League Baseball





Agentes libres

- ★ Existen jugadores que tienen la libertad de negociar con cualquier equipo el ser contratados llamados **agentes libres**.

Agentes libres

- ★ Existen jugadores que tienen la libertad de negociar con cualquier equipo el ser contratados llamados **agentes libres**.
- ★ Los no agentes no deciden a qué equipo pertenecer. Lo decide la agencia.
- ★ Para ser **agente libre**, se tienen que cumplir seis años de servicio en las liga profesionales de béisbol.

Agentes libres

- ★ Existen jugadores que tienen la libertad de negociar con cualquier equipo el ser contratados llamados **agentes libres**.
- ★ Los no agentes no deciden a qué equipo pertenecer. Lo decide la agencia.
- ★ Para ser **agente libre**, se tienen que cumplir seis años de servicio en las liga profesionales de béisbol.
- ★ Brecha salarial considerable entre **agentes libres** y no agentes.

Agentes libres

- ★ Existen jugadores que tienen la libertad de negociar con cualquier equipo el ser contratados llamados **agentes libres**.
- ★ Los no agentes no deciden a qué equipo pertenecer. Lo decide la agencia.
- ★ Para ser **agente libre**, se tienen que cumplir seis años de servicio en las liga profesionales de béisbol.
- ★ Brecha salarial considerable entre **agentes libres** y no agentes.
- ★ Consecuentemente, hay diferentes entre los **poderes de negociación**.

Trabajos previos

- ★ Navin, John C and Sullivan, Timothy S. **The relationship between bargaining power and salary**. 2002.

Trabajos previos

- ★ Navin, John C and Sullivan, Timothy S. **The relationship between bargaining power and salary**. 2002.
- ★ Annala, Christopher N and Winfree, Jason. **Salary distribution and team performance in Major League Baseball**. 2011.

Trabajos previos

- ★ Navin, John C and Sullivan, Timothy S. **The relationship between bargaining power and salary**. 2002.
- ★ Annala, Christopher N and Winfree, Jason. **Salary distribution and team performance in Major League Baseball**. 2011.
- ★ Michael Glenn Hoffman. **Analysis of salary for Major League Baseball players**. 2014.

Trabajos previos

- ★ Navin, John C and Sullivan, Timothy S. **The relationship between bargaining power and salary**. 2002.
- ★ Annala, Christopher N and Winfree, Jason. **Salary distribution and team performance in Major League Baseball**. 2011.
- ★ Michael Glenn Hoffman. **Analysis of salary for Major League Baseball players**. 2014.
- ★ Joshua M Congdon-Hohman and Jonathan A Lanning. **Beyond moneyball: Changing compensation in mlb** 2018.

Artículo base

Se usará como base el siguiente trabajo^a

- ★ **The Dynamics of Bargaining Power in a Principal-Agent Model**
escrito por Sonia Di Giannatale, Itza Tlaloc Quetzalcoatl
Curiel-Cabral y Genaro Basulto.

^aEstá en proceso de publicación.

Pregunta de investigación

- ★ **¿Qué variables explican las diferencias en la dinámica del poder de negociación de los agentes libres?**

Pregunta de investigación

- ★ ¿Qué variables explican las diferencias en la dinámica del poder de negociación de los agentes libres?
- ★ ¿Cómo evolucionan dichas variables y cómo impactan a la dinámica?

Objetivos

- ★ Encontrar un modelo adecuado para el problema de identificación.

Pregunta de investigación

- ★ ¿Qué variables explican las diferencias en la dinámica del poder de negociación de los agentes libres?
- ★ ¿Cómo evolucionan dichas variables y cómo impactan a la dinámica?

Objetivos

- ★ Encontrar un modelo adecuado para el problema de identificación.
- ★ Hallar características y propiedades robustas antes distintos modelos y especificaciones.

Innovación

- ★ Ser el primer trabajo que analiza la dinámica del poder de negociación en el deporte.

Innovación

- ★ **Ser el primer trabajo que analiza la dinámica del poder de negociación en el deporte.**
- ★ **Ser el primer trabajo que considera la teoría de contratos en el béisbol.**

Innovación

- ★ Ser el primer trabajo que analiza la dinámica del poder de negociación en el deporte.
- ★ Ser el primer trabajo que considera la teoría de contratos en el béisbol.
- ★ Ser de los pocos trabajos aplicados de teoría de contratos en el deporte y además, con resultados robustos.

Características

- ★ Panel del 2011 al 2022.

Características

- ★ Panel del 2011 al 2022.
- ★ Formada a partir de base de datos transversales obtenidas de Spotrac y Baseball-Reference.

Características

- ★ Panel del 2011 al 2022.
- ★ Formada a partir de base de datos transversales obtenidas de Spotrac y Baseball-Reference.
- ★ Número de observaciones de acuerdo a la categoría:
 - **Bateadores (7216)**
 - **Agentes libre:** 993.
 - **No agente libre:** 6223.

Características

- ★ Panel del 2011 al 2022.
- ★ Formada a partir de base de datos transversales obtenidas de Spotrac y Baseball-Reference.
- ★ Número de observaciones de acuerdo a la categoría:
 - **Bateadores (7216)**
 - **Agentes libre:** 993.
 - **No agente libre:** 6223.
 - **Fildeadores (6021)**
 - **Agentes libre:** 865.
 - **No agente libre:** 5156.

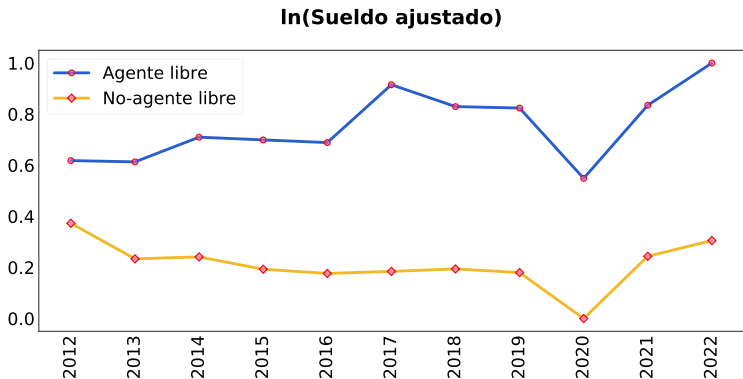
Estadísticas deportivas

- ★ **Bateadores:** Al bate, Bateos conectados, bateos, promedio, carreras impulsadas, dobles, *home-runs*, juegos iniciados, *OPS*, porcentaje de embasado, porcentaje de partidos jugados, porcentaje de juegos iniciados, porcentaje de *slugging* y *WAR*.

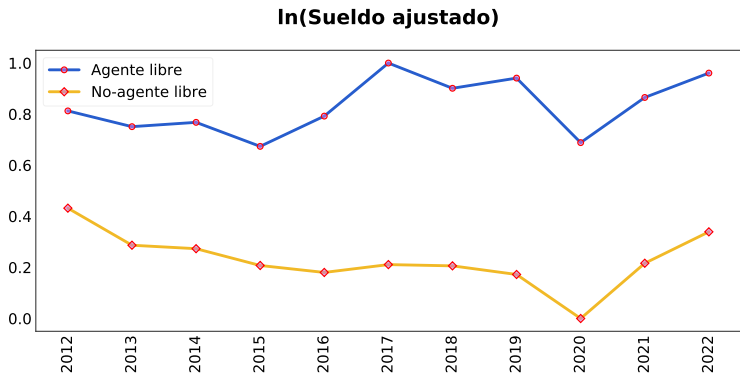
Estadísticas deportivas

- ★ **Bateadores:** Al bate, Bateos conectados, bateos, promedio, carreras impulsadas, dobles, *home-runs*, juegos iniciados, *OPS*, porcentaje de embasado, porcentaje de partidos jugados, porcentaje de juegos iniciados, porcentaje de *slugging* y *WAR*.
- ★ **Fildeadores:** Bases por bola en contra, bateos permitidos, carreras permitidas, carreras limpias, comando, control, dominio, *innings pitched*, juegos iniciados, *losses*, partidos jugados, porcentaje de juegos iniciados, porcentaje de carreras limpias, porcentaje de partidos jugados, salvamentos, *strike-outs*, *WAR*, *WHIP* y *wins*.

- **Bateadores**



- **Fildeadores**



Modelo

Modelo para analizar la dinámica del poder de negociación en tiempo discreto para agentes libres.

Modelo

Modelo para analizar la dinámica del poder de negociación en tiempo discreto para agentes libres.

$$Y_{it}(\cdot) = \beta_i f(r_{it}) + \sum_{i=1}^J \gamma_i X_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Modelo

$$Y_{it}(\cdot) = \beta_i f(r_{it}) + \sum_{i=1}^J \gamma_i X_{it} + u_{it}$$

- **t** denota el primer periodo de cada contrato.

Modelo

$$Y_{it}(\cdot) = \beta_i f(r_{it}) + \sum_{i=1}^J \gamma_i X_{it} + u_{it}$$

- X_{it} denota los controles para el individuo i :
 - Equipo.
 - Edad.
 - Años de contrato.
 - Ser agente libre.
 - Estadística deportiva del periodo $t - 1$.

Modelo

$$Y_{it}(\cdot) = \beta_i f(r_{it}) + \sum_{i=1}^J \gamma_i X_{it} + u_{it}$$

- $Y_t(\cdot)$ = Transformación de los salarios ω_t , donde ω_t es el salario del agente libre.

Modelo

$$Y_{it}(\cdot) = \beta_i f(r_{it}) + \sum_{i=1}^J \gamma_i X_{it} + u_{it}$$

- $f(r_{it})$ = Transformación de **una sola** de la estadísticas deportivas.

Modelo en Primeras Diferencias

- Más del 90 % de los jugadores tienen dos o un año de observaciones. Nuestro modelo principal es en primeras diferencias.

Modelo en Primeras Diferencias

- Más del 90 % de los jugadores tienen dos o un año de observaciones. Nuestro modelo principal es en primeras diferencias.
- Para los bateadores todas las estadísticas fueron significativas salvo *bateos promedios* y *home-runs*.

Modelo en Primeras Diferencias

- Más del 90 % de los jugadores tienen dos o un año de observaciones. Nuestro modelo principal es en primeras diferencias.
- Para los bateadores todas las estadísticas fueron significativas salvo *bateos promedios* y *home-runs*.
- Todas las estadísticas fueron significativas para los lanzadores iniciales.

Robustez

- Se emplearon o asumieron los siguientes modelos y estimadores:
Pooling, within, efectos aleatorios y primeras diferencias.

Robustez

- Se emplearon o asumieron los siguientes modelos y estimadores: *Pooling, within, efectos aleatorios* y primeras diferencias.
- Se obtuvieron distintas variables estadísticamente significativas para distintos niveles de significancia $\alpha \leq 5\%$. No todas son las mismas que se identificaron en cada modelo.

Robustez

- Se emplearon o asumieron los siguientes modelos y estimadores: *Pooling, within, efectos aleatorios* y primeras diferencias.
- Se obtuvieron distintas variables estadísticamente significativas para distintos niveles de significancia $\alpha \leq 5\%$. No todas son las mismas que se identificaron en cada modelo.
- Dependiendo de la posición se obtuvieron resultados robustos tanto en significancia.
 - ★ **Bateadores regulares:** WAR_t , WAR_{t-1} , $Triples_t$, OPS_{t-1}^2 .
 - ★ **Lanzadores iniciales:** $Control_t$, $Control_t^2$, $Dominio_t$, $Dominio_{t-1}^2$, $Saves_t$, $Saves_t^2$, ERA_t , $Saves_{t-1}$, $Saves_{t-1}^2$, ERA_{t-1} .

Robustez

- Controles significativos y signo robusto ante modelos y posiciones: **La edad y años de contrato tienen un impacto negativo; mientras que el equipo, uno positivo.**

Robustez

- Controles significativos y signo robusto ante modelos y posiciones: **La edad y años de contrato tienen un impacto negativo; mientras que el equipo, uno positivo.**
- La dummy de ser agente tiende a ser robusta ante modelos y estadística deportiva en magnitud y significancia.

Robustez

- Controles significativos y signo robusto ante modelos y posiciones: **La edad y años de contrato tienen un impacto negativo; mientras que el equipo, uno positivo.**
- La dummy de ser agente tiende a ser robusta ante modelos y estadística deportiva en magnitud y significancia.
- En la mayoría de los casos, los estimadores para los controles tienden a poseer la misma magnitud independientemente del modelo o estimador.

Estimación conjunta

- Se estimaron los cuatro modelos con las variables significativas del problema de identificación.

Estimación conjunta

- Se estimaron los cuatro modelos con las variables significativas del problema de identificación.
- Se fueron eliminando variables hasta que quedaran solo las significativas de manera conjunta.

Estimación conjunta

- Se estimaron los cuatro modelos con las variables significativas del problema de identificación.
- Se fueron eliminando variables hasta que quedaran solo las significativas de manera conjunta.
- Se hallaron variables robustas.

Estimación conjunta

- Solo hubo una ariable robusta por categoría
 - **Bateadores:** *WAR*.
 - - **Lanzadores:** *ERA*.

Estimación conjunta

- Solo hubo una ariable robusta por categoría
 - **Bateadores:** *WAR*.
 - - **Lanzadores:** *ERA*.
- Hay estimadores cuyo signo va en contra de la intuición como es el caso de los *home – runs*, bateos promedios o dominio. Son negativos.

Estimación conjunta

- Solo hubo una ariable robusta por categoría
 - **Bateadores:** *WAR*.
 - - **Lanzadores:** *ERA*.
- Hay estimadores cuyo signo va en contra de la intuición como es el caso de los *home – runs*, bateos promedios o dominio. Son negativos.
- Algunos controles son robustos.

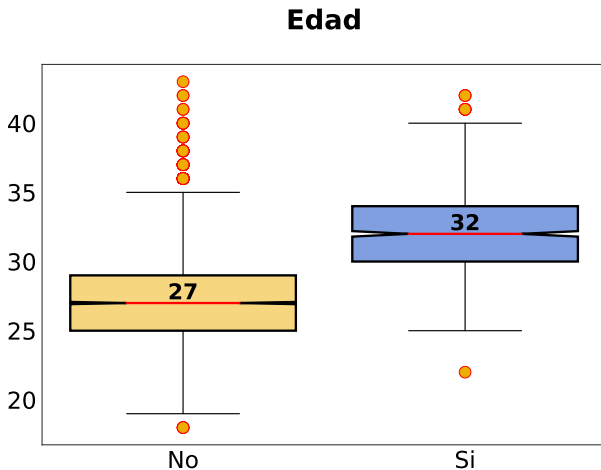
Bateadores

	Pooling	Within	RE	FD
$Edad_t$	-0.006** (0.003)	-0.006 (0.004)	-0.006** (0.003)	-0.011*** (0.002)
Años contrato $_t$	-0.004 (0.004)	-0.039*** (0.012)	-0.007* (0.004)	-0.050*** (0.009)
Equipo $_t$	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002*** (0.001)
X_{WAR_t}	0.016** (0.007)	0.035*** (0.009)	0.019*** (0.006)	0.015*** (0.004)
Agente $_t$	0.187** (0.081)		0.181** (0.082)	

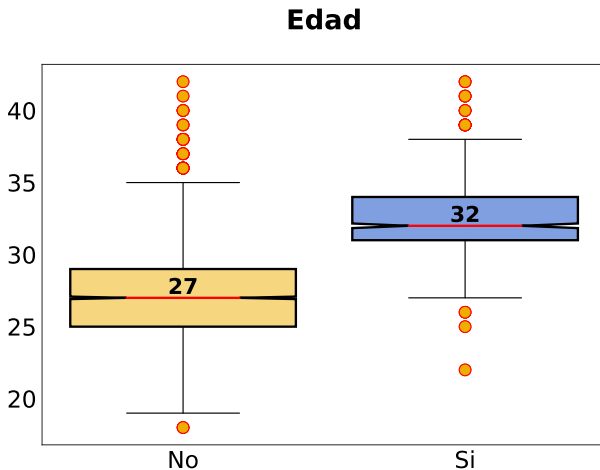
Lanzadores iniciales

	Pooling	Within	RE	FD
$Edad_t$	-0.008** (0.004)	-0.020* (0.012)	-0.009** (0.004)	-0.016*** (0.004)
Años contrato $_t$	-0.013* (0.007)	-0.017 (0.020)	-0.013* (0.007)	-0.058*** (0.012)
Equipo $_t$	0.002	0.004	0.002	0.002* (0.001)
$X_{ERA_{t-1}}$	-0.019*** (0.006)	-0.034***	-0.019*** (0.006)	-0.036*** (0.007)
Agente $_t$	0.257** (0.123)		0.275** (0.132)	

- **Bateadores**



- Fildeadores



Efectos de la edad

- Signo y significancia de la variable de la edad robusta ante modelos indican que entre mayor sea el agente, menor poder de negociación y por ende, menor salario.

Efectos de la edad

- Signo y significancia de la variable de la edad robusta ante modelos indican que entre mayor sea el agente, menor poder de negociación y por ende, menor salario.
- Interesa observar parte de la evolución del impacto de esta en el poder de negociación.

Efectos de la edad

- Signo y significancia de la variable de la edad robusta ante modelos indican que entre mayor sea el agente, menor poder de negociación y por ende, menor salario.
- Interesa observar parte de la evolución del impacto de esta en el poder de negociación.
- Se asumió un modelo en primeras diferencias como modelo principal.

Efectos de la edad

- Signo y significancia de la variable de la edad robusta ante modelos indican que entre mayor sea el agente, menor poder de negociación y por ende, menor salario.
- Interesa observar parte de la evolución del impacto de esta en el poder de negociación.
- Se asumió un modelo en primeras diferencias como modelo principal.
- Se segmentaron las estimaciones individuales para los primeros dos años como agente y otra estimación para el resto de años. Para ambas posiciones.

Resultados

- Después de dos años se observan cambios en el estimador de la edad en todas las estimaciones. No hay evidencia de cambios estructurales en su mayoría.

Resultados

- Después de dos años se observan cambios en el estimador de la edad en todas las estimaciones. No hay evidencia de cambios estructurales en su mayoría.
- En todos los casos, la edad se vuelve significativa para el modelo después de dos años. Estimadores muy cercanos en magnitud.

Resultados

- Después de dos años se observan cambios en el estimador de la edad en todas las estimaciones. No hay evidencia de cambios estructurales en su mayoría.
- En todos los casos, la edad se vuelve significativa para el modelo después de dos años. Estimadores muy cercanos en magnitud.
- La dirección de los efectos es la siguiente:
 - **Bateadores:** Impacto positivo a negativo.
 - **Lanzadores:** Impacto negativo a positivo.

Resultados

- Después de dos años se observan cambios en el estimador de la edad en todas las estimaciones. No hay evidencia de cambios estructurales en su mayoría.
- En todos los casos, la edad se vuelve significativa para el modelo después de dos años. Estimadores muy cercanos en magnitud.
- La dirección de los efectos es la siguiente:
 - **Bateadores:** Impacto positivo a negativo.
 - **Lanzadores:** Impacto negativo a positivo.
- .
- La dirección del cambio del impacto cambia dependiendo de los modelos o estimadores empleados.

Efecto de ser agente

- Interesa determinar si hay un cambio estructural cuando se pasa de no agente a **agente libre**.

Efecto de ser agente

- Interesa determinar si hay un cambio estructural cuando se pasa de no agente a **agente libre**.
- Se empleó un estimador *pooling*.

Efecto de ser agente

- Interesa determinar si hay un cambio estructural cuando se pasa de no agente a **agente libre**.
- Se empleó un estimador *pooling*.
- Tanto para bateadores como lanzadores hay evidencia de un cambio estructural.

Otros resultados

- El aplicar PCA no ofrece ningún beneficio o ventaja en comparación con los métodos ya empleados.

Otros resultados

- El aplicar PCA no ofrece ningún beneficio o ventaja en comparación con los métodos ya empleados.
- Asumiendo primeras diferencias, se encuentra evidencia de un cambio estructural por la pandemia COVID-19 en el caso de los lanzadores.

Otros resultados

- El aplicar PCA no ofrece ningún beneficio o ventaja en comparación con los métodos ya empleados.
- Asumiendo primeras diferencias, se encuentra evidencia de un cambio estructural por la pandemia COVID-19 en el caso de los lanzadores.
- No fueron relevantes para los bateadores, mientras que para los fildeadores solo bajo efectos fijos y primeras diferencias.

Conclusiones principales

- A pesar de las complicaciones teóricas del modelo, se pudo obtener buenos resultados para el problema de indentificación.

Conclusiones principales

- A pesar de las complicaciones teóricas del modelo, se pudo obtener buenos resultados para el problema de indentificación.
- Se consiguieron resultados robustos para la identificación, así como de manera conjunta. Variables resumen en su mayoría.

Conclusiones principales

- A pesar de las complicaciones teóricas del modelo, se pudo obtener buenos resultados para el problema de indentificación.
- Se consiguieron resultados robustos para la identificación, así como de manera conjunta. Variables resumen en su mayoría.
- El impacto de la edad en el poder de negociación cambia a lo largo de los años. Resultado robusto.

Conclusiones principales

- A pesar de las complicaciones teóricas del modelo, se pudo obtener buenos resultados para el problema de indentificación.
- Se consiguieron resultados robustos para la identificación, así como de manera conjunta. Variables resumen en su mayoría.
- El impacto de la edad en el poder de negociación cambia a lo largo de los años. Resultado robusto.
- Dependiendo de los supuesto a asumir, hay evidencia de distintos cambio estructurales entre periodos.