

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Administración y Economía**

**Los Determinantes en el Ingreso de los Jugadores Élite del  
PGA Tour. (Un Análisis Econométrico)**  
Proyecto de investigación

**Sebastián Patricio Jarrín Albuja**

**Economía**

Trabajo de titulación presentado como requisito  
para la obtención del título de Economista.

Quito, 29 de mayo de 2018

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
COLEGIO DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**Los Determinantes en el Ingreso de los Jugadores Élite  
del PGA Tour. (Un Análisis Econométrico)**

**Sebastián Patricio Jarrín Albuja**

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Jaime Maya, Engineer in  
Administration

Firma del profesor:

---

Quito, 29 de mayo de 2018

## Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: Sebastián Patricio Jarrín Albuja

Código: 00109860

Cédula de Identidad: 1002420345

Lugar y fecha: Quito, 29 mayo de 2018

## RESUMEN

Este proyecto de investigación analiza cuales son los determinantes en el ingreso por premios oficiales de los jugadores del PGA Tour, mediante regresión lineal múltiple para la temporada 2017. Dentro de los resultados, se determina que en aquel año los factores estadísticamente significativos fueron: Distancia promedio del driving, greens en regulación, putts sobre total de rondas y número de eventos jugados. Adicionalmente, se encontró un coeficiente de determinación similar a los hallazgos obtenidos por literatura previa. Determinantes como la edad y experiencia al ganar previamente un Major siguen siendo factores ambiguos. No se encontraron observaciones influyentes, aunque se determinó cierta concentración de ingreso en el percentil superior de la población.

Palabras clave: PGA, golf, ingreso, economía del deporte, regresión múltiple, distancia de Hook.

## **ABSTRACT**

This research project analyzes which are the main determinants on the income generated by prize money in the PGA Tour, based on a multiple regression model for the 2017 season. Among the results, it was determined that in that specific year the statistically significant factors were: Driving distance average, greens in regulation, putting percentage and number of played events. Additionally, a very similar determination coefficient (Adjusted R squared) to previous findings was found. Factors as age and experience by winning a Major title remain ambiguous to analyze. No influential observations were found, however certain concentration of income was detected among top players.

Key words: PGS, golf, income, economics of sports, multiple regression, Hook distance.

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	09
Antecedentes e industria.....	11
Revisión de literatura.....	17
Metodología.....	21
Análisis de datos.....	25
Conclusiones.....	31
Referencias bibliográficas.....	33
Anexos.....	35

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ejemplos de reparto de premios.....	12
Tabla 2: Cantidad total en premios para cada Major.....	13
Tabla 3: Ranking de ingreso total en la carrera.....	15
Tabla 4: Resultados preliminares.....	25
Tabla 5: Resultados del modelo elegido.....	27
Tabla 6: Análisis de datos inusuales.....	28
Tabla 7: Las observaciones con mayor D de Cook.....	28

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución del ingreso en el PGA Tour.....	14
Figura 2: Inflación de Estados Unidos.....	14

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo identificar cuáles son aquellos factores que determinan el ingreso de los golfistas obtenido por premios oficiales al ser miembros activos del PGA Tour, específicamente en la temporada 2016 – 2017, que es la última temporada que ha sido disputada de forma completa. De esta manera se intentará conectar los hallazgos obtenidos para el año 2017 con el resto de las investigaciones previamente realizadas en el campo de la economía de los deportes y de forma particular con el deporte del golf.

La relevancia de esta clase de investigaciones recae en la creciente importancia de las estadísticas en el golf profesional. Los atletas utilizan esta información para determinar estrategias, organizar entrenamientos, y hallar un sendero que los lleve a obtener mejores resultados asociados con mejores ingresos. (Yasuda, 2014)

Cabe recalcar que el golf es un deporte individual y los golfistas no reciben daño o penalizaciones por el rendimiento de los otros golfistas, gracias a la naturaleza de este deporte. Esto quiere decir, que los golfistas se concentran pura y exclusivamente en su desempeño. Adicionalmente, los golfistas tienen la libertad de analizar cada golpe de la mejor manera a convenir, sin restricciones de tiempo y sin presiones de público u ampies (árbitros) en un ambiente de silencio.

Esto, a diferencia de otros deportes, donde existe muchos otros elementos que pueden influir en un resultado específico, puede llevar a asumir que los resultados dependerán en su mayoría por habilidad y desempeño individual. (Scully, 2002). En

lenguaje estadístico, se puede interpretar el resto de las influencias como un error aleatorio.

De igual manera, hay muchos ejemplos bastante claros que muestran esto. Peter Sanders, afamado estadista de golf profesional, afirma que en todo torneo los ganadores tienen putts en rangos entre 11 y 30 pies. También concluye, que en el circuito profesional los jugadores cuyos golpes no caen en el agua, en la arena o fuera del sendero, harán un hoyo bajo por la mayoría de las veces. Lo cual es un indicador del nivel necesario para participar en dichos torneos. (Heitner, 2018).

Así mismo, Tiger Woods, el golfista que más dinero oficial y no oficial ha recaudado, ha marcado varios récords no solo en victorias y campeonatos. Estos también pueden ser analizados desde las estadísticas por golpes específicos y habilidad. Tiger Woods, ha ganado en dinero oficial \$111,489,339 sin ajustes por inflación. Él lidera este ranking, seguido por Phil Mickelson con \$87,225,538. Claramente no es una casualidad, estos jugadores marcan tendencias en nivel de juego general y específico por golpe. A pesar del declive notorio en la carrera de Woods, este lideró en el 2013 los golpes obtenidos por "putting" y porcentaje de "birdies". (Bissell, 2013). Esto lo llevó a ser clasificado número uno del PGA Tour y a obtener \$8,553,439 en aquel año.

Tomando en cuenta que el salario promedio en Estados Unidos en el año 2017 fue de \$44,564 y que el de los golfistas supera el medio millón de dólares, hay muchos incentivos para obtener buenos resultados en el circuito profesional. Se necesita saber cuáles son los números por alcanzar en cada golpe, cuál es la importancia de cada

golpe y saber qué otros factores pueden importar como la edad y experiencia previa, aunque estos componentes son ambiguos y difíciles de determinar.

## **ANTECEDENTES E INDUSTRIA**

### **El PGA Tour:**

El PGA (Professional Golfers' Association) TOUR es el circuito más importante de golf profesional masculino. Pertenece a la asociación de golfistas profesionales, institución fundada en 1968. Como tal, es organizadora de la mayoría de los torneos profesionales, incluyendo los cuatro torneos Major. (Masters de Augusta, Abierto de los Estados Unidos, Abierto Británico de Golf y Campeonato de la PGA). Los diferentes torneos del PGA Tour se juegan prácticamente en su totalidad en Estados Unidos.

Además, también existen 6 circuitos adicionales alrededor del mundo. Estos son:

- El PGA Tour Champions, circuito para jugadores con 50 o más años de edad.
- Web.com Tour, circuito jugado en Colombia, Panamá, Chile y Brasil.
- PGA Tour Latinoamérica
- PGA Tour Canadá
- PGA Tour China
- LPGA, circuito profesional femenino.

Esta investigación se centra solamente en el PGA Tour de golfistas masculinos jugado en Estados Unidos, que es el circuito más importante. Para poder participar en los diversos torneos del circuito hay varios criterios de elegibilidad. Los ganadores y finalistas de los torneos reciben como parte de premio la posibilidad de volver a jugar el torneo en los siguientes años. La cantidad de años depende de cada torneo,

generalmente son cinco años. Los jugadores universitarios pertenecientes a la NCAA y jugadores amateur tiene la posibilidad de jugar torneos clasificatorios que los vinculan a participar posteriormente en el circuito. Los jugadores que ya son parte pueden seleccionar diferentes torneos gracias a la acumulación de puntos en el ranking. Las organizaciones y los auspiciantes de los torneos pueden invitar jugadores, aunque estos no cumplan con los requisitos de puntaje y edad. Todo esto da como resultado una población total para la temporada 2016 – 2017 de 190 jugadores que participaron el circuito.

### **Premios e ingreso:**

El PGA Tour ha designado una fórmula específica para determinar los porcentajes de reparto en cada torneo que depende de la posición final del golfista al finalizar el torneo. El campeón recibe el 18% del total, mientras que aquel que termine en la posición número 70 recibe el 0.2%. En caso de que más de 70 golfistas hayan superado la primera ronda, entonces cada posición adicional vale \$100 menos que la anterior. Los impuestos dependerán de la tasa impositiva del estado de cada torneo, de impuestos federales y de la residencia de cada jugador. (The Golf News Net, 2017)

<b>Posición</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>\$ 3.5 millones</b>	<b>\$ 6 millones</b>	<b>9.75 millones</b>	<b>\$ 10 millones</b>
1	18	\$630,000	\$1,080,000	\$1,755,000	\$1,800,000
2	10.8	\$378,000	\$648,000	\$1,053,000	\$1,080,000
3	6.8	\$238,000	\$408,000	\$663,000	\$680,000
4	4.8	\$168,000	\$288,000	\$468,000	\$480,000
5	4	\$140,000	\$240,000	\$390,000	\$400,000
6	3.6	\$126,000	\$216,000	\$351,000	\$360,000
7	3.35	\$117,250	\$201,000	\$326,625	\$335,000
8	3.1	\$108,500	\$186,000	\$302,250	\$310,000

9	2.9	\$101,500	\$174,000	\$282,750	\$290,000
10	2.7	\$94,500	\$162,000	\$263,250	\$270,000
69	0.202	\$7,070	\$12,120	\$19,695	\$20,200
70	0.2	\$7,000	\$12,000	\$19,500	\$20,000

Tabla 1 - Ejemplos de reparto con diferentes cantidades en premios

<b>Torneo</b>	<b>Premios 2017</b>
U.S. Open	\$ 12 millones
Masters Tournament	\$ 11 millones
PGA Championship	\$ 10.5 millones
British Open	\$ 6.5 millones

Tabla 2 - La cantidad total en premios para cada Major:

Es este punto donde la determinación de aquellos factores que contribuyen a la maximización del ingreso cobra sentido. Se ha establecido criterios que determinan el nivel necesario para poder competir por un año en el PGA Tour. Pero la frontera que lleva a los golfistas a entrar en los percentiles superiores del ingreso es bastante compleja de diferenciar.

Varios analistas del Harvard Sports Analysis Collective analizaron la inequidad y la distribución de ingreso en las diferentes ligas de deportes en Norteamérica, obteniendo como resultado que la MBL (Major League Baseball) es la liga con mayor desigualdad, al tener un coeficiente de Gini de 0.62. Sin embargo, el golf y el tenis estuvieron excluidos del análisis al ser deportes individuales y no estar restringidos a topes salariales. (Pielke, 2014)

El crecimiento en premios en el PGA Tour se ha incrementado de 35 millones de dólares en 1980 a 250 millones en 2014. El aumento es significativo, hay mayores

incentivos para la competencia, mejores pagos considerando que la inflación en Estados Unidos desde aquellos años se ha mantenido bajo control. Pero a su vez, da paso a mayor inequidad si es que existen jugadores que acaparen los primeros puestos de forma reiterativa.

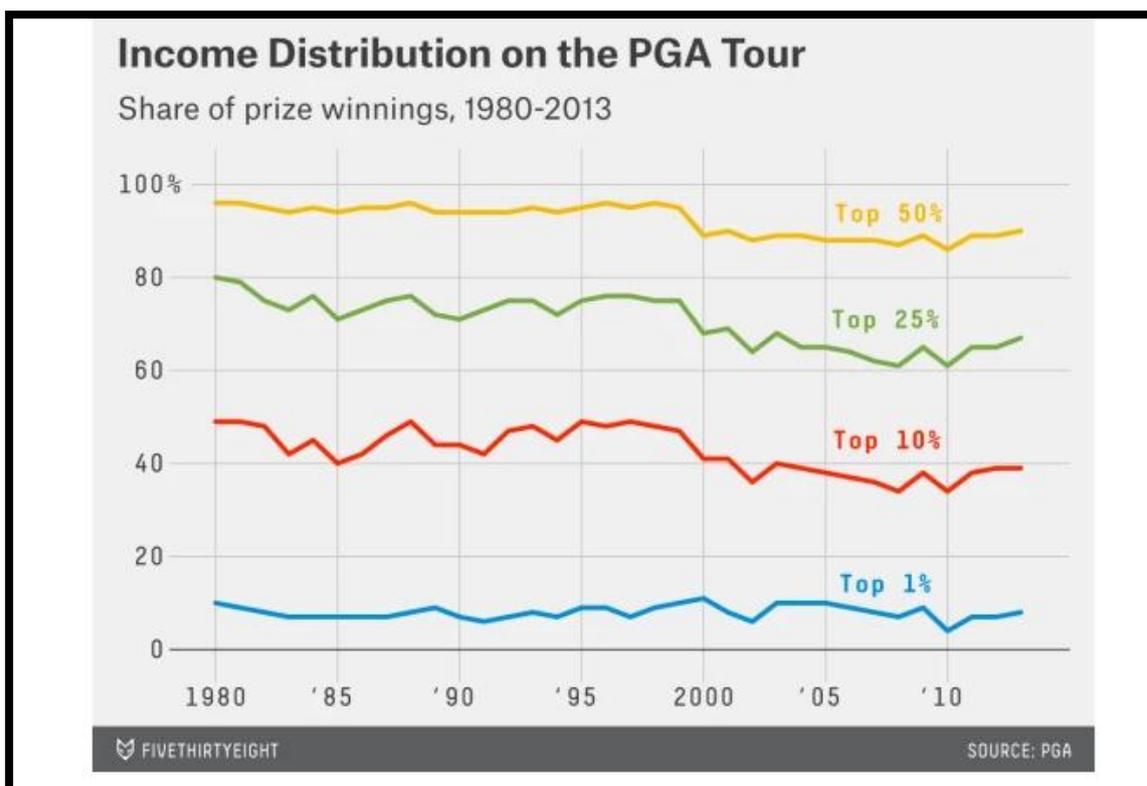


Figura 1: Distribución del ingreso en el PGA Tour. Fuente: PGA, Elaborado por: Fivethiryeight.

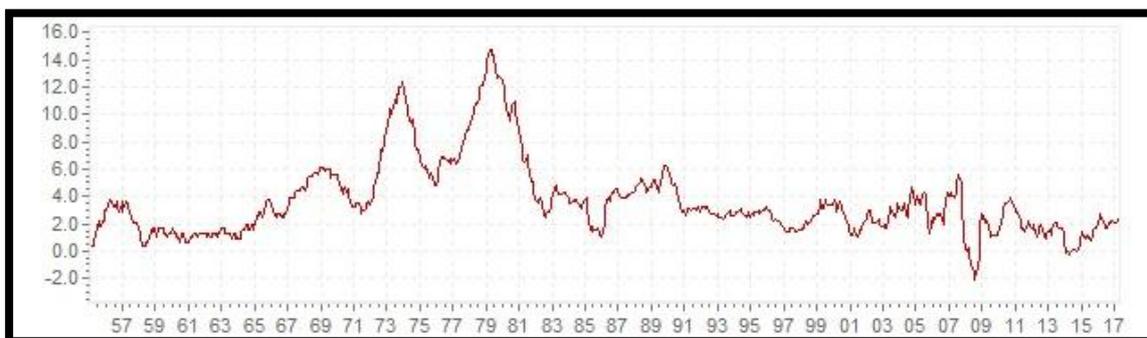


Figura 2: Inflación de Estados Unidos

La gráfica 1 muestra que los porcentajes que obtienen cada percentil no tiene fluctuaciones con inclinaciones pronunciadas a lo largo del tiempo, a pesar de esto es notorio como la participación del top 25% y 50% se reduce desde los años 2000 con un aumento en la participación del top 10%. Mientras que el gráfico 2 muestra que la inflación desde los años ochenta se mantuvo en un solo dígito, con cifras inferiores al 5%.

<b>Jugador</b>	<b>Dinero en la carrera</b>
Tiger Woods	\$111,489,339
Phil Mickelson	\$87,225,538
Vijay Singh	\$70,918,490
Jim Furyk	\$68,052,271
Dustin Johnson	\$51,122,462
Ernie Els	\$49,016,137
Sergio Garcia	\$47,974,884
Adam Scott	\$47,757,016
Justin Rose	\$45,425,759

Tabla 3: Ranking de ingreso total en la carrera golfista hasta la presente fecha.

La tabla 3 muestra los 10 mejores en términos de dinero total ganado a lo largo de las carreras profesionales hasta la presente fecha en el 2018. Esta sumatoria no está ajustada a la inflación. Es interesante que los cinco primeros lugares tuvieron ingresos superiores a los 50 millones de dólares con diferencias de 10 millones de dólares por cada puesto. Y los siguientes cinco jugadores tuvieron ingresos totales entre 50 y 55 millones de dólares. Esto es otro indicio de cómo los primeros puestos acumulan más premios y que a medida que pasan los puestos, es más difícil superar a la media de cada percentil.

### **La industria del Golf:**

El golf como industria está creciendo y cada vez tiene mayor impacto dentro de las economías. El deporte acapara una fuerza no solamente en la cantidad de aficionados y telespectadores. Es también un atractivo de inversión, particularmente inversiones de bienes raíces. El rango de edad para practicarlo es bastante más amplio que otros deportes, atrayendo nuevos jugadores cada año. Se estima que 24 millones de americanos practican el deporte, con cierta facilidad de entrada, ya que el costo promedio para acceder a las instalaciones de golf públicas es de 38 dólares. Existen 15 000 instalaciones a lo largo de Estados Unidos.

Si esto se combina con la cantidad de estrellas que tienen una conexión con el público general, se da como resultado un deporte con bastante movimiento económico. Por ejemplo, la copa FedEx del 2015 tuvo un rating del 22% con 105 millones de espectadores solamente en los Estados Unidos. Las plataformas digitales respectivas al deporte tuvieron 457 millones de visitas en aquel año. Adicionalmente, el golf volvió a ser un deporte olímpico en Rio 2016. Según Mike Davis, CEO de la United States Golf Association (USGA), esto llevará a que economías en vías de desarrollo inviertan en el deporte. (Heitner, 2016)

Claramente el deporte tiene un impacto en la economía. En estados Unidos el impacto tanto directo como indirecto en la economía estadounidense rodea los \$ 191.9 mil millones. Directamente esta industria movió 84 mil millones de dólares en el año 2016 con una cantidad de 1.9 mil millones de empleos relacionados a la industria. (Dethier, 2018)

Adicionalmente, los beneficios económicos no son percibidos únicamente por los movimientos en el mercado, la industria del golf tiene políticas de retribución a la

sociedad. En el 2015 los torneos del PGA Tour devolvieron a la sociedad \$160 millones como actos de beneficencia y en total en toda la industria americana se estima que fueron \$3.9 mil millones. (We are Golf, 2016)

Los impactos son amplios y no solamente direccionados hacia Norteamérica, el mundo en general es testigo de la profundidad económica del golf. Inclusive en investigaciones en España sitúan al golf como generador de empleo estable y responsable de mover 225 millones de Euros para el país en el 2015. (Europa Press). Por todo esto los inversionistas aparentemente están optimistas sobre el desempeño de la industria para el 2018, tanto en torneos profesionales, inversiones de bienes raíces y expansión de tecnología. Si estas tendencias se mantienen y no son sesgadas, se espera un incremento del 8% en la cantidad de premios en los torneos del PGA Tour. (Herd, 2018)

## REVISIÓN DE LITERATURA

La literatura analizada para esta investigación se enfocó en estudios econométricos de regresión lineal múltiple, donde las variables independientes son los diferentes tipos de golpes de golf y sus implicaciones tanto en el promedio de puntaje o dinero ganado.

Las primeras investigaciones realizadas en el campo de la economía del golf direccionadas a la relación entre salario y desempeño fueron conducidas en los años 80. Autores como Davidson and Templin utilizaron datos de 1983 del PGA y encontraron que “putting” y “greens en regulación” son las variables más significantes sobre el puntaje promedio. Sin embargo, el artículo hecho por Englehardt en 1997 no encontró correlación entre “greens en regulación” con el dinero obtenido en un estudio hecho para el top 10 de los jugadores con mayores ingresos.

Los tres estudios principales que sirvieron de mayor inspiración tanto para la parte metodológica como para el análisis de datos son:

- PERFORMANCE ON THE PGA TOUR: A STATISTICAL ANALYSIS, escrito por C. Barry Pfitzner y James Robinson del departamento de economía y negocios de Randolph-Macon College. (2013)
- DETERMINANTS OF PERFORMANCE ON THE PGA TOUR, escrito por Andrew Peters de Wheaton College. (2008)
- DETERMINANTS OF PROFESSIONAL GOLF TOURNAMENT EARNINGS, escrito por Ronald L. Moy y Thomas Liaw. (1998)

Pfizer y Robinson tomaron como variable dependiente el porcentaje del puntaje promedio, sujeto a la variabilidad de los Green en regulación, la distancia del driving, la precisión en el driving, los putts por ronda y porcentaje de saques desde la arena. Tomaron la población total del PGA Tour en el 2012 ( $n = 190$ ). Todos los coeficientes obtuvieron una significancia estadística del 1%, adicionalmente un coeficiente de determinación de 0.78.

Es necesario recalcar que debido a que la variable dependiente fue el puntaje y no los ingresos, los signos de los coeficientes fueron negativos a excepción de los "putts". Porque, en el golf; a menor puntaje mayor resultado.

Por otro lado, Peters tomo las ganancias como variable dependiente. Para las variables independientes, este estudio tomó las mismas previamente mencionadas más la experiencia medida en los años en el circuito. Es llamativo que no haya incluido la experiencia al cuadrado. También se incluyó el número de eventos jugado por cada jugador. Tras varias regresiones, el subconjunto elegido tenía como variables independientes al promedio del puntaje, la distancia del driving, la exactitud del driving, los green en regulación, el porcentaje de putting, las salvadas de la arena, el número de eventos y la experiencia. Este modelo tuvo como coeficiente de determinación un porcentaje de 0.64. Todos los coeficientes fueron significantes al 1% excepto la distancia del driving. Los datos fueron obtenidos del PGA Tour 2006.

Por último, Moy y Liaw trabajaron en un modelo similar en cuanto a las variables independientes con los estudios previamente explicados. Como dependiente la variable elegida fue las ganancias, mientras que como independientes las variables fueron: distancia del driving, exactitud del driving, greens en regulación, putts por

ronda, salvadas de la arena y puntaje promedio. La significancia de los coeficientes fue similar al resto de estudios, pero el porcentaje de salvadas desde la arena no fue significativo estadísticamente. El coeficiente de determinación arrojado fue de 0.72. Este trabajo también incluye comparaciones con el circuito femenino y el circuito PGA Championship de seniors. Se encontró mayor inequidad entre la distribución de premios en el PGA Tour. Los datos pertenecen al año 2018.

## METODOLOGÍA

### Regresión múltiple:

La metodología utilizada para la presente investigación es de carácter econométrico, precisamente el método de mínimos cuadrados para una regresión lineal múltiple.

Criterio de mínimos cuadrados:

$$\min \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$$

- $Y_i$  = valor observado de la variable dependiente de la observación  $i$ .
- $\hat{Y}$  = valor estimado de la variable dependiente de la observación  $i$ .

El modelo de regresión múltiple se ve en la forma de:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + \epsilon$$

Donde cada  $\beta$  es el coeficiente asignado a cada variable independiente  $x$ . El término de error,  $\epsilon$ , representa el efecto medio sistemático de variables omitidas. Es decir, aquella variación de  $y$  que no podemos explicar específicamente con una variable.

Tras obtener los coeficientes se obtiene la ecuación estimada de regresión dada por:

$$E(y) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p$$

En el caso específico para esta investigación la ecuación de regresión estimada se ve presentada de la siguiente manera:

$$PM_i = \beta_0 + \beta_1 YDS_i + \beta_2 DAI_i + \beta_3 GIR_i + \beta_4 PPR_i + \beta_5 SSI_i + \beta_6 AGE_i + \beta_7 AGE_i^2 + \beta_8 EV_i + \beta_9 MA_i$$

- $PM_i$  = Dinero oficial generado por participación en torneos. Medido en dólares y dividido para la cantidad de torneos jugados.
- $YDS_i$  = Distancia promedio del driving. Medida en yardas.
- $DAI_i$  = El porcentaje de drives hecho en el sendero del campo, es decir que no golpes de drives que no cayeron en una trampa de arena, agua o cualquier otro desvío.
- $GIR_i$  = Porcentaje de Greens en regulación. Esta variable puede generar confusiones con la variable  $YDS$ , sin embargo, es válido especificar que el driving se refiere solamente al golpe inicial de larga distancia. Mientras que los greens en regulación se refiere a los golpes posteriores para llegar a la zona del green.
- $PPR_i$  = Esta variable es la cantidad de putts dividido al número de rondas que se realizan para embocar la pelota en el hoyo. El coeficiente de esta variable debería exhibir un signo negativo, debido a que menor cantidad de putts significa mejor puntaje y a su vez mejor ingreso.
- $SSI_i$  = Porcentaje de salvadas de arena exitosas.
- $AGE_i$  = La edad es un factor importante que indica experiencia.
- $AGE_i^2$  = La edad debería mostrar rendimientos decrecientes a medida que los jugadores envejecan. Una variable cuadrática es lo más conveniente.
- $EV_i$  = Número de eventos jugados en la temporada. Este es otro coeficiente que debería tener un signo negativo, porque una mayor cantidad de torneos

jugados debería tener repercusiones negativas sobre el estado físico de los jugadores.

- MAi = Variable categórica para aquellos jugadores que han ganado previamente un Major. Esto debería estar asociado con experiencia, menor nerviosismo, mayor confianza, etc.

### **Distancia de Cook:**

Adicionalmente se incluye un análisis sobre aquellas observaciones que son atípicas. Este análisis pretende entender si es que ciertos jugadores que acumulan la mayor cantidad de dinero por ingresos e inclusive por publicidad tienen un desempeño atípicamente superior al resto.

Medida de la Distancia de Cook:

$$D_i = \frac{(y_i - \hat{y}_i)^2}{(p - 1)s^2} \left[ \frac{h_i}{(1 - h_i)^2} \right]$$

- Di = Distancia de Cook
- $y_i - \hat{y}_i$  = Residual
- Hi = Influencia de dicha observación
- P = Número de variables independientes
- S = Error estándar

### **Prueba no paramétrica acerca de una mediana poblacional:**

El último análisis es una prueba no paramétrica de signos en base a medianas poblacionales. Esta es una prueba que se hará con la población de los jugadores del PGA Tour Latinoamérica en el año 2017. Esta prueba busca identificar si las medianas

poblacionales de los ingresos por premios son significativamente diferentes o no. Es una herramienta para confirmar que el ingreso en el PGA Tour es mayor de forma general que en otros circuitos y poder entender hacia que direcciones deben estar enfocadas las futuras investigaciones.

Se utilizará una aproximación de la distribución normal:

- Media:  $\mu = 0.50n$
- Desviación estándar:  $\sigma = \sqrt{0.25n}$
- Valor  $z = \frac{x - \mu}{\sigma}$

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tras correr la regresión con todas las variables independientes se obtuvo un modelo estimado bastante impreciso. Debido a que el coeficiente de determinación y el coeficiente de determinación ajustado fueron muy bajos, adicionalmente hubo muchos coeficientes que no son significativos estadísticamente.

Los resultados fueron los siguientes:

Model Summary					
S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)		
55106.7	47.30%	44. %	38.78%		
Coefficients					
Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	911859	395047	2.31	0.022	
AGE	-6086	6270	-0.97	0.333	101.40
AGE 2	79.9	89.8	0.89	0.374	102.60
YDS	3028	694	4.36	0.000	2.67
DA	2057	1173	1.75	0.081	2.39
GIR	6725	2091	3.22	0.002	1.91
PPR	-1244493	180746	-6.89	0.000	1.15
SS	1330	743	1.79	0.075	1.15
EV	-1841	1047	-1.76	0.080	1.17
MA	18632	16004	1.16	0.246	1.24
Regression Equation					
EM = 911859 - 6086 AGE + 79.9 AGE 2 + 3028 YDS + 2057 DA + 6725 GIR - 1244493 PPR + 1330 SS - 1841 EV + 18632 MA					

Tabla 4: Resultados preliminares

Si bien, este modelo no tiene el ajuste deseado estadísticamente, hay varias pistas que pueden llevar a obtener una mejor explicación de la variable dependiente. Distancia promedio del driving, greens en regulación y número de putts por ronda son estadísticamente significativos con un alfa de 0.05. Adicionalmente, las cantidades

adicionales en el ingreso por variabilidad de unidades en cada variable son cifras de cuatro dígitos a excepción de PPR que tiene un coeficiente de  $-1244493$ , lo cual es bastante alto en términos de dinero.

Este modelo no explica de la mejor manera la variabilidad en los ingresos por premios. Es necesario ajustar el modelo para encontrar mejores predictores. Por lo cual, el modelo seleccionado no incluye las siguientes variables: Edad, edad al cuadrado, distancia en el driving, porcentaje de sacadas de arena, ni la variable categórica de haber ganado previamente un Major.

Lo cual tiene sentido debido a que no existen patrones determinados de edad, hay jugadores bastante jóvenes como Jordan Spieth o Rickie Fowler y jugadores con mucha más experiencia como Phil Mickelson y Sergio García. Sin embargo, hay muy buenos y regulares resultados en ambos extremos del rango en edad.

El número de eventos, a pesar de que no es significativo, tiene el signo apropiado, debido a que más eventos jugados repercute negativamente en el estado físico de los jugadores. El resto de los signos concuerda con lo esperado.

Ahora, el modelo elegido como el mejor subconjunto para determinar la ecuación de regresión estimada es:

**Regression Analysis: PM versus YDS, DA, GIR, PPR, EV**

Analysis of Variance

Source	DF	Seq SS	Contribution	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	5	4.71037E+11	45.41%	4.71037E+11	94207373576	30.61	0.000
YDS	1	1.91801E+11	18.49%	65418547881	65418547881	21.26	0.000
DA	1	48371603510	4.66%	7676969626	7676969626	2.49	0.116
GIR	1	12619378736	1.22%	29551404921	29551404921	9.60	0.002
PPR	1	2.03000E+11	19.57%	1.95020E+11	1.95020E+11	63.37	0.000
EV	1	15244898822	1.47%	15244898822	15244898822	4.95	0.027
Error	184	5.66219E+11	54.59%	5.66219E+11	3077277043		
Total	189	1.03726E+12	100.00%				

Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	PRESS	R-sq(pred)
55473.2	68.53%	67.44%	6.24414E+11	59.80%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	95% CI	T-Value	P-Value	VIF
Constant	1130179	360154	( 419615, 1840742)	3.14	0.002	
YDS	3021	655	( 1728, 4313)	4.61	0.000	2.35
DA	1847	1169	( -460, 4153)	1.58	0.116	2.34
GIR	6505	2099	( 2363, 10646)	3.10	0.002	1.90
PPR	-1370070	172102	(-1709618, -1030523)	-7.96	0.000	1.03
EV	-2186	982	( -4123, -248)	-2.23	0.027	1.01

Regression Equation

$$PM = 1130179 + 3021 YDS + 1847 DA + 6505 GIR - 1370070 PPR - 2186 EV$$

Tabla 5: Resultados del modelo elegido.

Este modelo tiene como variables independientes la “Distancia Promedio del Driving”, “Exactitud del Driving”, “Greens en Regulación”, “Putts por ronda” y “Número de Eventos Jugados”. Los signos se mantienen de la forma que deberían estar según la literatura y el sentido común. Todos los coeficientes a excepción de “Exactitud de Driving” y “Eventos Jugados” son significativos a un nivel de 99%, mientras que los eventos jugados son significativos a un nivel del 95%. La significancia de la ecuación general es bastante alta también superando los niveles críticos inclusive con un alfa de 0.01. De igual manera el coeficiente de determinación tiene un porcentaje similar a la

literatura mencionada. El 67.44% de la variabilidad en el ingreso por premios está explicada por el modelo presentado.

Cabe mencionar que la variación adicional en el ingreso por un aumento en la medida de cada variable independiente tiene cifras de cuatro dígitos. Sin embargo, el coeficiente respectivo a la variable PPR es de  $-1370070$ , el cual tiene un efecto bastante alto sobre el ingreso.

Fits and Diagnostics for Unusual Observations										
Obs	PM	Fit	SE Fit	95% CI		Resid	Std Resid	Del Resid	HI	Cook's D
12	266228	145595	8189	( 129439,	161752)	120633	2.20	2.22	0.021792	0.02
19	91	-156898	24268	(-204778,	-109019)	156990	3.15	3.23	0.191382	0.39
31	235850	125401	9691	( 106281,	144521)	110450	2.02	2.04	0.030519	0.02
33	410132	194793	15564	( 164087,	225500)	215338	4.04	4.23	0.078718	0.23
67	234656	110329	6331	( 97839,	122819)	124326	2.26	2.28	0.013024	0.01
77	170248	55039	7992	( 39271,	70806)	115209	2.10	2.12	0.020756	0.02
96	380935	172788	10385	( 152300,	193276)	208147	3.82	3.97	0.035045	0.09
122	396862	229046	15750	( 197971,	260120)	167817	3.16	3.24	0.080614	0.15
129	89373	-24932	12170	( -48942,	-922)	114304	2.11	2.13	0.048128	0.04
165	436610	190880	12179	( 166852,	214908)	245729	4.54	4.81	0.048200	0.17

Tabla 6: Análisis de datos inusuales

El software, además detectó ciertas observaciones inusuales, sin embargo, gracias a la prueba de la distancia de Cook, se puede interpretar que no existieron observaciones influyentes en la ecuación de regresión, porque ningún estadístico D supera el 1. Tampoco estas observaciones inusuales se concentran en un rango específico de jugadores con ingresos similares, dentro de aquella lista hay jugadores de todo el espectro.

PLAYER	COOK4
Steven Bowditch	0.390696
Jordan Spieth	0.232923

Dustin Johnson	0.174001
Justin Thomas	0.145469
Hideki Matsuyama	0.088314
Si Woo Kim	0.037588
Rickie Fowler	0.029934
Graeme McDowell	0.028542
Justin Rose	0.021454

Tabla 7: Los 10 jugadores con más alta D de Cook.

La tabla 7 representa

Es interesante apreciar que, aunque no existieron datos influyentes o atípicos que modifiquen el ajuste del modelo y lo sesguen en esta muestra, los jugadores con las Ds de Cook más altas son jugadores élite que lideran el ranking y la cantidad de premios obtenidos. Como Jordan Spieth, Rickie Fowler, Justin Rose, Dustin Johnson y Justin Thomas. Claramente son jugadores pertenecientes a los percentiles superiores y son las caras más visibles del deporte. Esto podría explicar de cierta manera que hay una diferencia entre los jugadores élite y la media, aunque esta no sea diferenciable. La distancia de Cook muestra aquella diferencia entre los jugadores élite y el resto de la muestra o población.

Finalmente, procedemos a realizar la prueba no paramétrica de signos con la aproximación de la distribución normal.

La mediana perteneciente a la población del PGA Tour = \$ 42 904

Ho: Mediana PGA Latinoamérica  $\leq$  \$ 42 904

Ha: Mediana PGA Latinoamérica  $>$  \$ 42 904

$$\text{Media} = 0.50 (n) = 0.50 (232) = 116$$

$$\text{Desviación estándar} = \sqrt{0.25(232)} = 7.62$$

$$\text{Valor-p} = P(x \leq 20.5) = P\left(z \leq \frac{20.5 - 116}{7.62}\right) = P(z \leq - 12.53)$$

$$\text{Valor -p} = 0 < 0.01$$

Se rechaza la Ho.

Al rechazar la hipótesis nula, se puede concluir estadísticamente que las medianas de las poblaciones del PGA Tour y el PGA Tour Latinoamérica son diferentes. De hecho, la prueba de una cola inferior sugiere que la mediana latinoamericana es mucho menor que la mediana del PGA Tour. Este resultado era previsible con la media, sin embargo, se puede asumir que ambas poblaciones son estadísticamente diferentes.

## CONCLUSIONES

Después de analizar las estadísticas previas, esta investigación arroja argumentos sobre cuáles son efectivamente los determinantes en el ingreso de los golfistas profesionales. La primera conclusión es que, a mayor número de variables independientes incluidas, el modelo sufre penalizaciones sobre la significancia estadística de los coeficientes independientes, sobre la significancia estadística general del modelo y sobre la variabilidad del ingreso explicada por la variabilidad del modelo en un modelo de mejor ajuste.

La exactitud en el driving no es estadísticamente significativa a pesar de que la distancia lo es. Esto seguramente se ve explicado por la similitud entre ambas variables, inclusive con la forma de porcentaje que supuestamente evita problemas de multicolinealidad. Por cada punto adicional en la distancia promedio de driving, el ingreso aumenta 321 dólares manteniendo todo constante. Esto genera sorpresa, ya que muchos golfistas profesionales aseguran que el driving no es importante, debido a que la media tiene rendimientos similares.

Con respecto al porcentaje de greens en regulación, por cada porcentaje adicional el golfista recibe en promedio 6505 dólares adicionales en promedio. Aparentemente es un buen resultado, sin embargo, la media tiende a tener porcentajes similares. Claramente tiene un impacto mayor que el driving. El putting por otro lado, no solo es significativo, también tiene un coeficiente bastante alto y negativo. Este es quizás el golpe más importante para los golfistas profesionales. Por cada putt adicional promedio por ronda, existe una penalidad promedio en el salario de 1370070 dólares. Esto responde la pregunta inicial, que hace a tan pocos jugadores

ganar tanto dinero, cuando mantienen en casi todos los golpes desempeño similar a la media profesional. Esto cobra sentido debido a que porcentualmente es muy difícil aumentar en este golpe, porque todos juegan bajo el mismo nivel de par, un birdie logrado gracias al putt puede ahorrar un millón de dólares a cada jugador, si este llega a ser representativo en el promedio. Es este golpe el más importante, el que marca la diferencia y el que los golfistas profesionales deben mejorar y perfeccionar para tener un cambio sustancial en su ingreso.

Al poner en diferentes contextos los resultados encontramos que debido a que en casi todos los golpes los golfistas tienen resultados parecidos (menos en el putting), no se encontraron observaciones que afecten el ajuste del modelo. Sin embargo, aquellos que tenían estadísticos de Cook altos tienden a acumular mayor ingreso frente al resto. Estos no solo eran los mejores posicionados, también son las figuras del deporte en la industria frente a los aficionados; otra explicación más sobre la desigualdad de ingreso. Cabe mencionar, que las medianas de ingreso entre las poblaciones del PGA Tour y el PGA Tour Latinoamérica son altamente diferentes, siendo muy superior el circuito americano.

Claro está que ahora nacen otras preguntas como, cuales son los determinantes en el ingreso no oficial como publicidad de los golfistas. Seguramente en este caso otras variables jugaran un papel importante como la edad, nacionalidad, carisma, etc.

Las nuevas tendencias en investigaciones con respecto a la industria de golf se centran en el desarrollo de bienes raíces, la industria televisiva, y los beneficios

ambientales que generan la construcción de canchas de golf, debido a que se mantienen áreas verdes y bosques.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Yasuda, G. (agosto, 2014). A numbers game: The growing importance of stats. *PGA Tour*. Recuperado de <https://www.pgatour.com/changing-game/2014/08/26/the-growing-importance-of-statistics.html>
- Scully, G.W. Aug. 2002. The Distribution of Performance and Earnings in a Prize Economy. *Journal of Sports Economics*. Recuperado de: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1527002502003003001>
- Heitner, D. (8 de mayo de 2016). The State Of The Golf Industry In 2016. *Forbes*. Recuperado de: <https://www.forbes.com/sites/darrenheitner/2016/05/08/the-state-of-the-golf-industry-in-2016/#6b58eede33a6>
- Bissell, K. (2 de mayo de 2013). Tiger Woods and 7 Stats Every Golfer Needs to Know and Understand. *Golf. Bleach Report*. Recuperado de: <https://bleacherreport.com/articles/1626046-tiger-woods-five-stats-every-golfer-needs-to-know-and-understand>
- Heuristic. (n.d.). PGA Tour purse payout percentages and distribution. *The Golf News Net*. Recuperado de : <https://thegolfnewsnet.com/golfnewsnetteam/2017/01/19/pga-tour-purse-payout-percentages-distribution-102486/>
- Pielke, R. (13 de abril de 2014). There's Income Inequality in Golf, Too. *Golf. Five thirty Eight*. Recuperado de: <https://fivethirtyeight.com/features/theres-income-inequality-in-golf-too/>
- Heuristic. (n.d.). (2016). Economic Impact. National Economic Impact (2016). *We are Golf*. Recuperado de: <http://wearegolf.org/economy/impact/>
- Dethier, D. (1 de mayo de 2018). 15 numbers you need to know about the U.S. golf economy. *Golf*. Recuperado de: <http://www.golf.com/tour-news/2018/05/01/15-numbers-you-need-know-about-us-golf-economy>

- Davidson, J. D., & Templin, T. J. (1986). Determinants of success among professional golfers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 57(1), 60-67. DOI: 10.1080/02701367.1986.10605389.
- Engelhardt, G. M. (1997). Differences in Shot-Making Skills among High and Low Money Winners on the PGA Tour. *Perceptual and Motor Skills*, 84(3\_suppl), 1314-1314. doi:10.2466/pms.1997.84.3c.1314
- Pfitzner, C. B., & Robinson, J. (2013). Performance on the PGA Tour: A Statistical Analysis. Department of Economics/Business, Randolph-Macon College, 1-7. Recuperado de: <http://southeastinforms.org/Proceedings/2013/proc/p130520015.pdf>
- Peters, A. (2008). Determinants of Performance on The PGA Tour. *Issues in Political Economy*, 17. Recuperado de: [http://org.elon.edu/ipe/f2\\_andrew\\_peters\\_final.pdf](http://org.elon.edu/ipe/f2_andrew_peters_final.pdf)
- Moy, R. L., & Liaw, T. (1998). Determinants of Professional Golf Tournaments Earnings. *The American Economist*, 41. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/pdf/25604125.pdf?refreqid=excelsior:4debcecd0b580d43b523eb8dd2db26f9>
- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & Williams, T. A. (2008). Regresión Múltiple. In *Estadística para administración y economía* (10a ed., pp. 624-692, 812 -845). México D.F.: CENGAGE Learning.
- Herd, M. (01 de marzo de 2018). 5 Predictions for the Golf Industry in 2018. *Cold McKenzie McNair Limited*. Recuperado de <https://coltmm.com/project/5-predictions-for-the-golf-industry-in-2018/>
- Europa Press. Un estudio que sitúa a la industria del golf como motor económico y generador de empleo estable. (2016, June 09). 20 Minutos. Recuperado de <https://www.20minutos.es/noticia/2767979/0/estudio-que-situa-industria-golf-como-motor-economico-generador-empleo-estable/>
- ESPN. (2017). [PGA Tour Statistics - 2016-17]. Unpublished raw data. Recuperada de [http://www.espn.com/golf/statistics/\\_/year/2017/type/expanded2](http://www.espn.com/golf/statistics/_/year/2017/type/expanded2)

## ANEXOS

### A: Base de datos del PGA Tour 2017.

PLAYER	AGE	AGE 2	YDS	DA	GIR	PPR	SS	PM	Dinero	EV	COOK4
Rickie Fowler	29	841	300.3	63.9	67	1.721	68.7	289676.05	6083197.00	21	0.029934237
Luke Donald	40	1600	278.5	56.5	61.9	1.75	64.4	5326.94	95885.00	18	0.004619452
Rory McIlroy	29	841	317.2	55.1	65.6	1.772	63.2	173584.43	2430182.00	14	0.001237831
Seung-yul Noh	26	676	298.5	53.1	65.6	1.764	61.9	34861.48	1080706.00	31	0.002655289
Webb Simpson	32	1024	286.5	66.3	65.5	1.763	61.5	114630.21	3209646.00	28	0.002121907
Louis Oosthuizen	35	1225	296.3	61.3	65.2	1.787	61.2	172523.44	3105422.00	18	0.013612965
Adam Hadwin	30	900	291.3	63.2	65.1	1.753	61.1	123393.29	3455012.00	28	0.001148521
Tim Wilkinson	39	1521	279.5	65.7	64	1.76	61.1	18702.68	411459.00	22	0.001424585
Tyrone van Aswegen	36	1296	287.2	59.8	66.4	1.793	60.8	2520.03	80641.00	32	0.000230581
Gary Woodland	34	1156	307.6	59.3	69.5	1.807	60.7	114624.04	2980225.00	26	0.001392967
Ian Poulter	42	1764	283.5	62.6	64.5	1.778	59.3	104917.30	2098346.00	20	0.004179056
Jon Rahm	23	529	305.8	58.7	68.6	1.761	59.1	266228.17	6123248.00	23	0.017949287
Harris English	28	784	301.9	51.4	64	1.792	59	32035.52	864959.00	27	7.99988E-05
Brian Harman	31	961	289.9	62.8	63.8	1.738	58.7	146549.00	4396470.00	30	0.006031188
Aaron Baddeley	37	1369	292.6	52.2	62.6	1.755	58.4	37767.80	755356.00	20	0.001974308
Michael Thompson	33	1089	284.8	61.7	63.7	1.788	58.2	27094.81	568991.00	21	1.4079E-05
Tom Hoge	29	841	285.1	56	66.1	1.751	58.1	21946.59	373092.00	17	0.020033178
Jimmy Walker	40	1600	295.7	56.6	59.7	1.771	57.9	52436.29	1101162.00	21	0.000186075
Steven Bowditch	34	1156	287.3	45.4	53.5	1.845	57.8	91.30	2465.00	27	0.390695851
Charl Schwartzel	33	1089	299.1	54.3	61.8	1.763	57.6	119779.78	2156036.00	18	0.002992232
Matt Kuchar	39	1521	285.4	65.9	66.7	1.77	57.6	164711.12	4282489.00	26	0.007155935
Geoff Ogilvy	40	1600	286.5	62.6	65.5	1.804	57.5	34689.96	867249.00	25	0.000480492
Bryce Molder	39	1521	277	57.6	61.8	1.778	57.2	8342.00	216892.00	26	0.001434863
John Huh	28	784	287.1	64.1	65.8	1.79	57.2	27413.39	767575.00	28	5.30765E-06
Matt Jones	38	1444	302.6	57.1	63.1	1.778	57.1	25531.10	510622.00	20	0.005237308
Brian Campbell	25	625	296	58.2	63.3	1.75	57.1	11876.85	237537.00	20	0.009698291
Zac Blair	27	729	272.7	69.7	64.7	1.778	56.3	24636.00	788352.00	32	0.002015565
Brandt Snedeker	37	1369	281.6	63.6	67.1	1.752	56.3	108387.07	1625806.00	15	0.000185745
Nick Watney	37	1369	300.9	55.7	66.4	1.807	56.1	35833.13	824162.00	23	0.000210566
David Lingmerth	30	900	290.6	63.7	63.1	1.741	56.1	46554.52	1070754.00	23	0.004783929
Justin Rose	37	1369	300.9	58.3	68.1	1.77	55.9	235850.44	4245308.00	18	0.021453898
Vaughn Taylor	42	1764	282.4	68.3	66.7	1.759	55.8	30668.65	797385.00	26	0.002641324

Jordan Spieth	24	576	295.6	60	70	1.711	55.8	410131.87	9433033.00	23	0.232923258
Seamus Power	31	961	298.1	53.3	65.6	1.761	55.7	2584.72	64618.00	25	0.009081717
David Hearn	38	1444	281	66.8	64.7	1.794	55.3	2761.07	80071.00	29	8.78406E-07
Wesley Bryan	27	729	279.8	57.9	60.5	1.748	55.3	89133.96	2495751.00	28	0.010992392
Jonas Blixt	34	1156	288.8	60.1	61.5	1.741	55.3	56331.52	1408288.00	25	0.000469721
Hunter Mahan	36	1296	294.5	63.4	64.6	1.802	55.2	10662.88	277235.00	26	0.000563053
Brandon Hagy	26	676	312.7	52.5	64.5	1.787	54.7	33124.12	861227.00	26	0.006551649
Kevin Na	34	1156	283.7	61.3	65.5	1.755	54.5	66475.04	1728351.00	26	2.09783E-06
Pat Perez	42	1764	290.9	62	66.2	1.754	54.5	167746.15	4361400.00	26	0.003492086
Ollie Schniederjans	24	576	300.7	51.9	65.3	1.778	54.5	69131.04	1935669.00	28	7.62173E-05
Ben Crane	42	1764	278.5	68	65.7	1.778	54.5	23787.81	618483.00	26	7.0792E-05
Morgan Hoffmann	28	784	293.9	60.4	63.6	1.77	54.4	44088.55	1278568.00	29	0.000106955
Brian Gay	46	2116	278.7	65.5	63.5	1.748	54.2	37694.88	942372.00	25	0.000527586
C.T. Pan	26	676	287.2	64.2	67.2	1.808	54.2	43712.03	1267649.00	29	0.001280617
Nicholas Lindheim	33	1089	287.1	56.2	65.7	1.772	53.9	8338.43	175107.00	21	0.004594324
Jason Day	30	900	306.2	53.9	63.7	1.716	53.9	148909.05	2978181.00	20	0.002074175
Xander Schauffele	24	576	306.8	58.8	68	1.758	53.9	154024.07	4312674.00	28	0.000356797
Adam Scott	37	1369	307	56.7	67	1.78	53.8	105946.50	1695144.00	16	0.000852493
Francesco Molinari	35	1225	292.4	70.1	67.3	1.768	53.8	136945.24	2875850.00	21	0.001260372
Sam Saunders	30	900	293.6	64.7	65.2	1.751	53.7	28254.88	678117.00	24	0.00724453
Andres Gonzales	34	1156	299.2	55.8	67.7	1.78	53.7	17586.58	422078.00	24	0.005761197
Danny Lee	27	729	291.1	62.7	66.1	1.751	53.7	50354.09	1611331.00	32	0.002149213
Bill Haas	36	1296	293	59.3	67.9	1.792	53.6	113686.92	2842173.00	25	0.003677748
Michael Kim	24	576	289.6	59.7	65.7	1.771	53.5	36364.43	1018204.00	28	0.000233739
Trey Mullinax	25	625	309.6	54.6	67	1.758	53.5	27076.46	758141.00	28	0.017785305
Phil Mickelson	47	2209	293.5	55	62.8	1.734	53.3	95572.68	2102599.00	22	9.21015E-05
Whee Kim	26	676	290	55.4	62.6	1.745	53.3	41680.30	1125368.00	27	0.000823791
Rafael Cabrera Bello	34	1156	291.7	61.4	62.7	1.774	53.3	101825.00	332352.00	19	0.00246341
Emiliano Grillo	25	625	293.3	65.4	67	1.784	53.3	62680.60	1567015.00	25	8.69427E-05
Chad Collins	39	1521	281.4	59.3	60.9	1.779	53.2	26682.42	693743.00	26	0.001668495
Jamie Lovemark	30	900	304.9	57.4	66.1	1.77	53.2	67391.86	1886972.00	28	0.001135979
Sergio Garcia	38	1444	301.9	62.3	69.6	1.781	53.1	207204.47	3522476.00	17	0.013511873
Charley Hoffman	41	1681	298.7	58.6	66.6	1.757	53.1	134226.06	4161008.00	31	0.00165389
Peter Malnati	30	900	282.3	63.1	62.5	1.753	53.1	12363.48	358541.00	29	0.001225408
Marc Leishman	34	1156	298.6	57.9	67	1.759	53	234655.64	5866391.00	25	0.011192591
Chad Campbell	43	1849	285.6	67.2	69.1	1.794	53	45860.03	1329941.00	29	7.5602E-07
Cameron Percy	44	1936	292.5	60.2	69.9	1.806	52.9	27117.13	623694.00	23	0.002115911
Cameron Tringale	30	900	280.9	58.2	64.4	1.775	52.9	28314.79	792814.00	28	0.000499049
Ben Martin	30	900	291.7	63.7	65.8	1.784	52.9	31493.30	850319.00	27	0.000264438
Scott Brown	35	1225	289	63.9	64.3	1.76	52.7	60287.03	1748324.00	29	2.0483E-05
Troy Merritt	32	1024	290.2	61	64.8	1.778	52.4	20345.79	569682.00	28	0.000265755
Retief Goosen	49	2401	291.8	57.8	63.9	1.8	52.3	21808.58	414363.00	19	3.19311E-05
Anirban Lahiri	30	900	297	59.8	63.4	1.73	52.3	88376.77	1944289.00	22	0.003487261

Chez Reavie	36	1296	285.2	71.4	67.3	1.756	52.3	64971.68	1819207.00	28	0.001831052
Kevin Kisner	34	1156	289.5	67.8	66.4	1.785	52.1	170247.71	4766936.00	28	0.015560292
Rory Sabbatini	42	1764	291.6	64.9	67.4	1.769	52	32244.22	741617.00	23	0.002700527
Ken Duke	49	2401	274.2	68.6	63.7	1.791	52	8688.73	225907.00	26	0.000679665
Tony Finau	28	784	309.2	57.5	69	1.764	52	97883.76	2838629.00	29	0.003116262
Zach Johnson	42	1764	286.9	67.5	64.2	1.747	51.6	102737.74	2362968.00	23	9.66441E-05
Grayson Murray	24	576	308.2	56	64	1.746	51.6	48957.60	1468728.00	30	0.014983159
Hudson Swafford	30	900	305.1	60.3	68.2	1.776	51.5	80217.50	2246090.00	28	0.001215099
Johnson Wagner	38	1444	288.1	63.2	66.9	1.787	51.5	26357.92	685306.00	26	0.000270071
Sung-hoon Kang	30	900	296.4	59.6	66.1	1.772	51.4	60728.00	1943309.00	32	6.38435E-05
Sean O'Hair	35	1225	297.5	60.6	66.4	1.778	51.4	74954.24	1873856.00	25	2.01556E-05
Charles Howell III	38	1444	296.9	54.7	67	1.772	51.4	113321.00	2606383.00	23	0.001118583
Fabian Gomez	39	1521	285.1	61.8	64.7	1.779	51.4	15826.29	332352.00	21	0.000611969
Mark D. Anderson	32	1024	283.8	60	65.6	1.796	51.3	9440.30	188806.00	20	0.000236884
Chris Kirk	33	1089	287	63.9	66.7	1.74	51.3	43430.25	1216047.00	28	0.005781283
Patrick Cantlay	26	676	298.9	61.5	69.2	1.756	51.1	157664.00	2049632.00	13	9.80659E-05
K.J. Choi	48	2304	282.2	66.2	63	1.777	51.1	11708.64	292716.00	25	0.000220131
Patrick Reed	27	729	295.6	57.2	62.2	1.744	51.1	105348.66	3055111.00	29	0.001053338
Ricky Barnes	37	1369	284.9	54.3	63.5	1.762	51	22504.00	697624.00	31	1.1124E-07
Steven Alker	46	2116	276.9	67.5	65.2	1.781	51	9507.87	218681.00	23	0.000321445
Hideki Matsuyama	26	676	303.3	58.6	69	1.739	50.9	380935.00	8380570.00	22	0.088313885
Ryan Blaum	34	1156	284.1	60.9	65.3	1.759	50.7	33198.90	962768.00	29	0.000470195
Graeme McDowell	38	1444	279.5	69.9	62.6	1.742	50.5	3763.35	63977.00	17	0.028542142
Branden Grace	30	900	292	58.5	66.4	1.813	50.5	65752.70	1315054.00	20	0.00343495
Blayne Barber	28	784	291.2	61.6	67.6	1.762	50.4	32923.28	823082.00	25	0.00315925
Mark Hubbard	28	784	282.7	60.4	65.4	1.811	50.4	9924.74	267968.00	27	0.001511182
Ernie Els	48	2304	284.7	56.2	56.8	1.767	50	7796.30	155926.00	20	0.000338948
Greg Chalmers	44	1936	278	59.8	59.9	1.757	50	12308.25	344631.00	28	0.000259611
Patton Kizzire	32	1024	293	52.5	63.5	1.766	50	39656.96	1110395.00	28	3.70467E-05
Martin Flores	36	1296	300.6	52.8	70.6	1.79	50	30742.85	830057.00	27	0.013725093
Brett Drewitt	27	729	286.4	60.7	64.8	1.803	50	9704.63	184388.00	19	9.25508E-05
Kevin Streelman	39	1521	294	66	66.7	1.791	49.7	50512.58	1313327.00	26	0.000165332
Cody Gribble	27	729	297.2	54.8	62.7	1.747	49.6	46626.93	1305554.00	28	0.001736172
Lucas Glover	38	1444	298.6	65.4	69.9	1.782	49.3	75223.92	1955822.00	26	0.001521143
Cameron Smith	24	576	292.6	56.3	63.1	1.737	49.2	81662.15	2123216.00	26	0.000138019
Daniel Summerhays	34	1156	287.1	63.7	63.4	1.774	49.1	28487.03	826124.00	29	2.74446E-05
Soren Kjeldsen	43	1849	273.6	69.2	62	1.755	49	331.71	722913.00	17	0.007861887
Roberto Castro	32	1024	280.5	66.4	63.7	1.819	48.9	14694.48	367362.00	25	0.004557309
Ryo Ishikawa	26	676	288.8	51.9	63.3	1.777	48.9	15987.40	319748.00	20	0.000679771
Byeong Hun An	26	676	300.3	57.2	64	1.789	48.9	56185.91	1236090.00	22	1.59277E-05
Keegan Bradley	31	961	299.8	66.8	68.6	1.775	48.8	66913.03	1940478.00	29	0.003464211
Rick Lamb	27	729	298	64.8	66.9	1.774	48.8	27598.53	524372.00	19	0.011426545
Kyle Reifers	34	1156	286.1	65.1	66	1.817	48.7	1420.53	45457.00	32	0.000627151

Sebastian Munoz	25	625	296	54.5	63.2	1.781	48.7	42524.29	5639.00	17	0.00051661
Smylie Kaufman	26	676	304.8	54.8	65.3	1.767	48.7	30183.00	784758.00	26	0.004271852
Robert Garrigus	40	1600	300.7	59.5	68.6	1.764	48.5	33880.96	880905.00	26	0.007369315
Justin Thomas	25	625	309.7	55.1	67.2	1.694	48.2	396862.40	9921560.00	25	0.145468874
Brooks Koepka	28	784	311.1	55.8	63.5	1.721	48.2	233849.88	5612397.00	24	0.013437131
Brad Fritsch	40	1600	288.3	56.4	64.2	1.8	48.2	924.67	16644.00	18	0.000632843
Carl Pettersson	40	1600	280.2	51.9	57.9	1.748	48	6097.07	164621.00	27	0.000501674
Harold Varner, III	27	729	302.4	59.6	67.7	1.799	48	29638.03	918779.00	31	0.001699421
James Hahn	36	1296	293.9	63.1	66.1	1.792	48	65761.21	1841314.00	28	0.000227955
Ryan Brehm	31	961	311.5	51.9	67.4	1.799	47.9	15850.32	396258.00	25	0.011253265
Si Woo Kim	22	484	289.8	57	59.6	1.794	47.9	89372.57	2681177.00	30	0.037587832
Spencer Levin	33	1089	279	67.8	65.6	1.8	47.9	1515.26	46973.00	31	0.000212015
Shane Lowry	31	961	296.4	65.8	67.6	1.785	47.8	51963.19	831411.00	16	0.007422329
Rod Pampling	48	2304	287.8	60.8	64	1.817	47.8	69973.73	1539422.00	22	0.010245478
Kyle Stanley	30	900	296.5	68.6	70.4	1.776	47.7	117314.00	3402106.00	29	2.55127E-05
Nick Taylor	30	900	291.6	61.7	66.1	1.796	47.7	43284.79	1255259.00	29	0.000121767
Gonzalo Fernandez-Castano	37	1369	292.1	53.3	62.2	1.78	47.6	11734.64	258162.00	22	0.000393213
D.A. Points	41	1681	278.1	65.8	66.8	1.779	47.5	406.23	8937.00	22	0.002917195
Ryan Moore	35	1225	288	67.9	65	1.764	47.3	72993.79	1751851.00	24	4.78739E-05
Tag Ridings	43	1849	301.6	58.2	65.9	1.761	47.3	24496.35	489927.00	20	0.009350425
Martin Laird	35	1225	296.9	65.7	65.9	1.765	47.2	70388.24	1759706.00	25	0.001538084
Mackenzie Hughes	27	729	294.3	59.6	64.7	1.779	47	75985.58	2355553.00	31	0.000980376
Camilo Villegas	36	1296	288.7	54.4	61.9	1.743	47	3885.68	97142.00	25	0.005808988
William McGirt	38	1444	285.2	70	67.2	1.797	46.8	43750.18	1225005.00	28	0.000124476
Bud Cauley	28	784	295.9	60.1	67.4	1.771	46.8	55488.75	1553685.00	28	0.000642373
Alex Cejka	47	2209	282.1	67.2	65.6	1.808	46.6	22077.54	618171.00	28	0.001087378
Luke List	33	1089	311.5	55.6	69.1	1.78	46.4	58490.94	1813219.00	31	0.008574601
Brian Stuard	35	1225	272.6	71.3	63.3	1.771	46.4	18993.74	588806.00	31	0.000819014
Bubba Watson	39	1521	305.8	59.5	62.9	1.791	46.3	55596.77	1223129.00	22	0.00079595
Russell Henley	29	841	298	63.7	67.8	1.754	46.1	126439.85	3413876.00	27	2.3568E-07
Bryson DeChambeau	24	576	299.4	58.3	65.5	1.785	46	58614.65	1817054.00	31	1.57721E-05
Jonathan Randolph	29	841	287.7	64.2	62.9	1.78	45.9	23228.73	511032.00	22	0.000341071
Jhonattan Vegas	33	1089	301.3	57.7	65.9	1.805	45.7	101542.69	2944738.00	29	0.005412893
Shawn Stefani	36	1296	294	60.5	66.5	1.793	45.7	15552.96	404377.00	26	0.000606209
Kevin Tway	29	841	309.2	52.5	64.7	1.766	45.7	54541.22	1472613.00	27	0.003771524
Robert Streb	31	961	294.3	57.6	65.2	1.772	45.7	52942.90	1588287.00	30	1.01675E-05
Jim Furyk	48	2304	271.4	72.1	66.1	1.794	45.6	31005.39	558097.00	18	0.000835199
Steve Wheatcroft	40	1600	280.5	68.2	61	1.781	45.5	18206.94	309518.00	17	9.4751E-05
Chris Stroud	36	1296	286.8	65.7	66.2	1.754	45.5	59474.77	1308445.00	22	0.001450982
Miguel Angel Carballo	39	1521	288.1	63.6	64.9	1.802	45.5	8482.86	186623.00	22	0.000213457
J.J. Spaun	27	729	291.5	65.1	67.1	1.784	45.5	38710.72	1122611.00	29	0.000381101
Billy Horschel	31	961	300.1	60.1	67.9	1.807	44.9	96355.71	2697960.00	28	0.002539381

Richy Werenski	26	676	291.2	65.9	67.4	1.786	44.7	34240.85	890262.00	26	0.000727465
Boo Weekley	44	1936	289.9	71.7	68.6	1.83	44.6	15441.81	416929.00	27	2.93435E-05
Brett Stegmaier	34	1156	288.7	64.7	66.7	1.797	44.6	10038.19	271031.00	27	0.000458333
Derek Fathauer	32	1024	286.5	55.5	62.8	1.757	44.4	33277.44	898491.00	27	7.25644E-05
Dustin Johnson	33	1089	315	57	69.5	1.755	44.3	436609.65	8732193.00	20	0.174001478
Scott Stallings	33	1089	297.6	57	67.9	1.792	44.3	35382.85	955337.00	27	0.000902041
Ryan Palmer	41	1681	303.2	57.8	66.5	1.847	43.6	3862.80	77256.00	20	0.000250911
Billy Hurley III	35	1225	276.9	60.6	63.6	1.772	43.5	28783.16	719579.00	25	0.000604909
Brendan Steele	35	1225	300.4	62.9	67.3	1.785	43.3	116283.80	2907095.00	25	0.000541464
Dominic Bozzelli	26	676	294.4	56.6	62	1.783	43.2	36188.29	868519.00	24	1.7159E-05
Daniel Berger	25	625	296.9	60	66.7	1.755	43.2	164890.81	4287161.00	26	0.001892816
J.B. Holmes	36	1296	307.5	51.3	62.6	1.766	42.9	58851.48	1353584.00	23	0.001979643
Julian Etulain	29	841	293.5	63.3	66.8	1.785	42.9	20373.36	448214.00	22	0.001863173
Kevin Chappell	31	961	305	58.8	65.2	1.779	42.8	116652.41	3149615.00	27	0.001075835
Kelly Kraft	29	841	291.9	60.1	63.1	1.781	42.7	60668.33	1638045.00	27	0.000502921
Jason Dufner	41	1681	294.6	63.8	67.2	1.764	42.1	137930.88	3310341.00	24	0.000628965
J.T. Poston	24	576	295.5	59.4	65.5	1.747	42	23663.04	662565.00	28	0.005895969
Matt Every	34	1156	297.7	48.4	60.2	1.751	41.3	11713.73	351412.00	30	0.003853347
J.J. Henry	43	1849	294.1	62.6	69.4	1.822	40.3	25340.48	734874.00	29	9.38442E-07
Graham DeLaet	36	1296	301.1	63.7	68.6	1.781	40	64146.64	1603666.00	25	0.002054712
Patrick Rodgers	25	625	306.3	52.9	65.8	1.822	39.8	49863.78	1346322.00	27	0.001573833
Andrew Loupe	29	841	311.3	45.9	59.8	1.802	39.8	1300.33	27307.00	21	0.004656679
Jason Bohn	45	2025	275.9	63.7	63.1	1.814	39.6	592.54	16591.00	28	0.006840961
Paul Casey	40	1600	297.5	64.1	70.1	1.763	39.2	162790.58	3906974.00	24	0.001085955
Stewart Cink	45	2025	296.7	55.1	68.8	1.764	38.4	56304.69	1463922.00	26	0.005409172
Scott Piercy	39	1521	295.9	59.7	66.7	1.771	38	59884.18	1317452.00	22	0.000655763
Russell Knox	32	1024	288.6	67.6	66.6	1.785	37.9	68496.83	1643924.00	24	3.84236E-05
Jim Herman	40	1600	292.5	69	68.1	1.792	37.6	48225.28	1205632.00	25	0.000997311
Ryan Armour	42	1764	278.8	72.7	70	1.799	37.3	22150.30	443006.00	20	0.003593111
Jason Kokrak	33	1089	306.4	59.3	66.8	1.806	36.8	41918.14	1173708.00	28	0.000958447

## B: BASE SOBRE EL DINERO GENRADO EN EL PGA TOUR LATINOAMÉRICA 2017

RANKING ESTA SEMANA	RANKING SEMANA PREVIA	NOMBRE DEL JUGADOR	TORNEOS	MONEY	YTD VICTORIES
1	1	Tyson Alexander	7	\$57,738	1
2	2	Andres Gallegos	7	\$45,658	1
3	3	MJ Maguire	7	\$44,182	
4	4	Matt Gilchrest	7	\$42,646	
5	5	Austin Smotherman	7	\$42,201	1
6	6	Ben Polland	7	\$40,309	1
7	7	Eric Steger	7	\$37,941	

8	8	Chris Killmer	7	\$37,310	
9	9	Michael Buttacavoli	4	\$35,175	1
10	10	Cristobal Del Solar	7	\$34,501	1
11	11	Thomas Baik	3	\$32,235	1
12	12	Marcelo Rozo	7	\$29,815	
13	13	Harry Higgs	7	\$27,508	
14	14	Skyler Finnell	7	\$21,968	
15	15	Juan Pablo Hernandez	3	\$20,453	
16	16	Andreas Halvorsen	7	\$19,876	
17	17	Chris Williams	7	\$19,864	
18	18	Alexandre Rocha	4	\$18,406	
19	19	Tommy Cocha	7	\$17,872	
20	20	Rodrigo Lee	6	\$17,377	
21	21	Colin Featherstone	6	\$17,353	
22	22	Benjamín Alvarado	6	\$17,072	
23	23	Santiago Gomez	7	\$16,313	
24	24	Curtis Yonke	7	\$16,115	
25	25	Michael Davan	7	\$13,805	
26	26	Sebastián Saavedra	7	\$13,579	
27	27	Clodomiro Carranza	7	\$13,146	
28	28	Jason Thresher	7	\$13,048	
29	29	Nicolas Echavarria	6	\$12,403	
30	30	Hernan Borja	6	\$12,344	
31	31	Jonathan Sanders	6	\$12,279	
32	32	Rafael Becker	6	\$12,105	
33	33	Nicolo Galletti	7	\$11,805	
34	34	Jake McBride	5	\$11,419	
35	35	Ryan Ruffels	6	\$10,504	
36	36	Mario Galiano Aguilar	5	\$10,211	
37	37	Harrison Endycott	5	\$10,070	
38	38	Mark Silvers	7	\$9,398	
39	39	Hunter Hamrick	4	\$9,061	
40	40	Matthew Campbell	5	\$8,887	
41	41	Nahum Mendoza III	7	\$8,725	
42	42	Blair Hamilton	7	\$8,677	
43	43	Juan Pablo Luna	7	\$8,641	
44	44	Rafael Echenique	7	\$8,606	
45	45	Juan Alvarez	7	\$8,479	
46	46	Bryan Martin	6	\$8,037	
47	47	Horacio León	7	\$8,023	
48	48	Derek Bard	6	\$7,728	
49	49	Ricardo Celia	5	\$7,477	
50	50	Leandro Marelli	7	\$7,425	
51	51	Tyler McCumber	1	\$7,233	
52	52	Dalan Refioglu	7	\$7,208	

53	53	Ignacio Marino	7	\$7,158
54	54	Jaime Lopez Rivarola	3	\$7,127
55	55	Maximiliano Godoy	7	\$7,113
56	56	Toni Hakula	7	\$7,029
57	57	Jorge Fernández-Valdés	7	\$6,974
58	58	Sean Walsh	7	\$6,919
59	59	Christopher Hickman	6	\$6,554
60	60	Shad Tuten	5	\$6,183
61	61	Brad Gehl	6	\$6,133
62	62	Jared du Toit	6	\$5,902
63	63	Matias Simaski	7	\$5,775
64	64	Matthew Pinizzotto	7	\$5,769
65	65	Andres Romero	1	\$5,731
66	66	Jeremy Paul	3	\$5,443
67	67	David Denlinger	6	\$5,379
68	68	Joel Thelen	2	\$5,250
69	69	Peter Creighton	7	\$5,036
70	70	Ben Cook	5	\$4,977
71	71	Charlie Bull	7	\$4,804
72	72	Victor Wiggins	7	\$4,681
73	73	Chase Hanna	7	\$4,326
74	74	Danny List	6	\$4,239
75	75	Eric Onesi	6	\$4,113
76	76	Santiago Gaviño	7	\$4,055
T77	T77	Ryan Cole	7	\$3,879
T77	T77	Evan Harmeling	3	\$3,879
79	79	Colin Monagle	7	\$3,702
80	80	Will Collins	7	\$3,558
81	81	Nick Palladino	6	\$3,468
82	82	Santiago Bauni	4	\$3,461
83	83	Spencer Mellon	7	\$3,363
84	84	Gibby Martens	7	\$3,163
85	85	Ally Tidcombe	7	\$2,904
86	86	Peyton White	6	\$2,895
87	87	Daniel Barbetti	7	\$2,883
88	88	Otto Black	6	\$2,877
89	89	Anthony Paolucci	7	\$2,852
90	90	Drew Nesbitt	4	\$2,629
91	91	Cody Blick	2	\$2,625
92	92	Kristian Caparros	2	\$2,440
93	93	Mike Van Sickle	3	\$2,363
94	94	Hans Reimers	6	\$2,342
95	95	Nick Sherwood	7	\$2,323
96	96	Ignacio Sosa Quiroga	6	\$2,306

97	97	Vince India	2	\$2,226
98	98	Kelvin Day	7	\$2,214
99	99	Derek Gillespie	7	\$2,205
100	100	Mookie DeMoss	7	\$2,179
101	101	Ricardo Gonzalez	2	\$2,115
102	102	Isidro Benitez	7	\$2,069
103	103	David Cooke	4	\$1,999
104	104	Matthew Picanso	4	\$1,871
105	105	Mario Beltran	3	\$1,840
106	106	Brandon R-Thompson	7	\$1,839
107	107	Victor Lange	2	\$1,719
108	108	Andrés Echavarría	2	\$1,700
109	109	Russell Budd	7	\$1,676
110	110	Mark Anguiano	1	\$1,670
111	111	Joshua Lee	6	\$1,628
112	112	Michael Balcar	5	\$1,536
113	113	Trey Shirley	5	\$1,492
114	114	Alberto Sanchez	7	\$1,439
115	115	Samuel Saunders	7	\$1,339
T116	T116	Paulo Pinto	2	\$1,283
T116	T116	Julio Zapata	1	\$1,283
118	118	Fernando Cruz-Valle	6	\$1,238
T119	T119	Willy Pumarol	5	\$1,183
T119	T119	Julio Santos	1	\$1,183
T119	T119	Matt Schall	7	\$1,183
T119	T119	Frederick Wedel	2	\$1,183
123	123	Adrian Rodriguez	1	\$1,061
T124	T124	César Costilla	2	\$996
T124	T124	Pablo Rincón Gallardo	4	\$996
T124	T124	Shane Smith	6	\$996
T124	T124	Daniel Alfredo Vancsik	2	\$996
128	128	Patrick Newcomb	1	\$971
T129	T129	James Allenby	1	\$910
T129	T129	Jordan Rodgers	3	\$910
T131	T131	Tom Gillis	1	\$858
T131	T131	Clayton Gregory	1	\$858
133	133	Felipe Velázquez	5	\$840
T134	T134	Chris Gilman	1	\$796
T134	T134	Michael McGowan	3	\$796
136	136	Willie III Mack	2	\$766
137	137	Gonzalo Rubio	2	\$755
T138	T138	Juan Pablo Solis	3	\$740
T138	T138	Federico Zucchetti	4	\$740
T140	T140	Edward Figueroa	3	\$739
T140	T140	Luke Llaneras	1	\$739

T140	T140	Beau Titsworth	1	\$739	
143	143	Sandro Piaget	5	\$731	
144	144	Jonathan Garrick	2	\$718	
145	145	Landon Michelson	2	\$713	
T146	T146	Puma Dominguez	6	\$704	
T146	T146	Jorge Monroy	2	\$704	
T148	T148	Jonathan Diianni	7	\$700	
T148	T148	Tee-K Kelly	2	\$700	
T148	T148	Michael McCabe	1	\$700	
151	151	Trevor Simsby	4	\$683	
152	152	Alfredo Ruiz	2	\$674	
T153	T153	Francisco Bidé	1	\$669	
T153	T153	Tarik Can	1	\$669	
T153	T153	Caleb Sturgeon	5	\$669	
T156	T156	Tomas Beitia	7	\$656	
T156	T156	Sergio Franky	2	\$656	
158	158	Alan Wagner	2	\$639	
159	159	Ángel Cabrera	1	\$630	
160	160	Facundo Villanueva	2	\$604	

