

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**Propuesta de Investigación Operativa para Decidir Cuando un Equipo
de Fútbol debe Destituir a su Entrenador**

Pablo David Proaño Morales

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Ingeniero
Industrial

Quito, noviembre 2011

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio Politécnico

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Propuesta de Investigación Operativa para Decidir Cuando un Equipo
de Fútbol debe Destituir a su Entrenador**

Pablo David Proaño Morales

Ximena Cordova, Ph.D.
Directora de Tesis

.....

Diego Araujo, M.Sc.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Verónica León, M.Sc.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Daniel Merchán, M.Sc.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Fernando Romo, M.Sc.
Decano del Colegio Politécnico

.....

Quito, noviembre 2011

©Derechos de autor
Pablo Proaño Morales
2011.

Dedicatoria

A toda mi familia, en especial a mis padres, que sin su apoyo y ejemplo este proyecto no sería posible.

Agradecimiento

A Dios, a mi familia y en especial a mis hermanos.

Resumen

Este proyecto introduce un modelo de simulación estocástica dinámica asumiendo que el principal objetivo de un equipo de fútbol es maximizar el número de puntos logrados al terminar un campeonato. La estrategia consiste en medir el desempeño del entrenador de fútbol y determinar el momento indicado para destituirlo del equipo. La decisión de destitución se basa en los siguientes tres parámetros: Momento Épico que es el periodo de éxito donde no se destituye un entrenador; Momento de Trampa que es el nivel que determina la destitución y el Momento de Importancia que es la asignación de un porcentaje a los partidos más recientes. La simulación se realiza reproduciendo las dos primeras etapas de los campeonatos ecuatorianos del año 2000 al 2007 y del último campeonato nacional, 2010, para encontrar los valores óptimos de estos tres parámetros y determinar cuántos puntos lograría tener un equipo con esta estrategia, en estos dos periodos de estudio.

Abstract

This project introduces a dynamic stochastic simulation model assuming that the main objective of a football team is to maximize the number of points achieved by the end of a championship. The team's strategy is to measure the performance of the football coach and determine the time to dismiss the team. The dismissal decision is based on three parameters: Epic Moment, which is the period of success where a coach is not dismissed. Trap Moment, which is the level that determines the removal, and finally the Important Moment, which is the allocation of a percentage of the most recent matches. The simulation is playing the first two stages of the Ecuadorian soccer championships from 2000 to 2007 and the last championship 2010, to find the optimal values of these three parameters and determine how many points a team have achieved with this strategy by these study periods.

Tabla de Contenido

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA PARA DECIDIR CUANDO UN EQUIPO DE FUTBOL DEBE DESTITUIR A SU ENTRENADOR	i
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	2
III. REVISIÓN LITERARIA	3
IV. OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
a. Generales	6
b. Específicos.....	6
1. CAPÍTULO UNO: MARCO TEÓRICO.....	7
1.1. Modelo Estocástico.....	7
1.2. Propuesta por Universidad de Cambridge	7
1.2.1. Puntos por Partido	7
1.2.2. El Campeonato	8
1.2.3. Los Entrenadores	9
1.2.4. Perfil de un Entrenador.....	10
1.2.5. Generación de Resultados por Partido.....	14
1.2.6. Desempeño de los Entrenadores.....	15
1.2.7. Despido del Entrenador	16
1.3. Campeonato Ecuatoriano de Fútbol.....	16
1.4. Teoría Estadística.....	18
1.4.1. Experimento Aleatorio y Espacio Muestral.....	18
1.4.2. Variables Aleatorias	19
1.4.3. Líneas de tendencia polinómicas.....	19
1.4.4. Función de Densidad de Probabilidad	20
1.4.5. La Distribución Discreta de Variables Aleatorias	20

1.4.6.	Media Muestral y Desviación Estándar Muestral	21
1.4.7.	Función de Densidad de Probabilidad Conjunta	21
1.4.8.	Teorema de Límite Central.....	22
1.4.9.	Técnica de la Transformación Inversa para una Distribución Empírica Continua	23
1.4.10.	Diseño Factorial 2^3	24
1.4.10.1.	Superficie de respuesta.....	26
1.4.10.2.	Gráfica de contorno.....	26
1.4.10.3.	Método que determina el efecto de los factores en un diseño factorial ..	27
1.4.10.4.	Mitad de gráfica normal de los efectos en un diseño factorial.....	28
1.4.10.5.	Prueba Estadística para la Igualdad de Varianzas: Prueba Bartlett.....	28
1.4.10.6.	Prueba Anderson – Darling.....	29
1.4.10.7.	Método de Bonferroni	31
1.4.11.	Programación Lineal.....	32
1.4.12.	Simulación estocástica dinámica de eventos discretos	33
1.4.13.	Análisis estadístico para la terminación de la simulación	34
1.5.	Pronósticos.....	35
1.5.1.	Suavizamiento Exponencial Simple.....	35
2.	CAPÍTULO DOS: CADENA DE VALOR DE UN EQUIPO PROFESIONAL DE FÚTBOL.....	36
2.1.	Introducción.....	36
2.2.	Cadena de valor	37
3.	CAPÍTULO TRES: LA DECISIÓN DE DESTITUIR UN ENTRENADOR.....	44
3.1.	Introducción.....	44
3.1.1.	Los riesgos de un equipo de fútbol.....	44
3.2.	Impacto de las decisiones tomadas por un equipo de fútbol de Quito.....	45

4. CAPÍTULO CUATRO: CAMPEONATO ECUATORIANO DE FÚTBOL PROFESIONAL	49
4.1. Campeonato nacional de fútbol ecuatoriano en los periodos 2000 – 2007 y el 2010	49
4.1.1. Clasificación de entrenadores por puntos acumulados.....	54
5. CAPÍTULO CINCO: METODOLOGÍA PARA LA DESTITUCIÓN ÓPTIMA DE UN ENTRENADOR DE FÚTBOL	57
5.1. Definición del Problema	57
5.2. Objetivos del estudio	58
5.3. Tipo de sistema a simular	59
5.4. Sistema a simular	59
5.5. Supuestos y políticas de la simulación	60
5.6. Descripción del sistema a simular.....	61
5.8.1. Categoría o tipos de entrenadores.....	63
5.8.2. Perfil del Entrenador.....	66
5.8.3. Generador de Probabilidades.....	72
5.8.4. Generador de Resultados	74
5.8.5. Desempeño del Entrenador.....	77
5.8.6. Sustitución del Entrenador.....	78
5.7. Características del sistema a simular	78
5.8. El uso de simulación estocástica dinámica de eventos discretos para el desarrollo de un torneo de fútbol.....	79
6. CAPÍTULO SEIS: ESCENARIO ÓPTIMO PARA MAXIMIZAR EL PROMEDIO DE PUNTOS DE UN EQUIPO.....	80
6.1. Introducción	80
6.2. Categorización de entrenadores en los años 2000 hasta el año 2007	81

6.3.	Resultados empíricos del periodo de estudio 2000 – 2007	83
6.4.	Diseño factorial 2^3 para el periodo de estudio 2000 - 2007	84
6.4.1.	Supuestos para el Análisis de la Varianza	86
6.4.2.	Análisis de la Varianza	90
6.4.3.	Validación de la simulación del periodo 2000 – 2007	96
6.5.	Categorización de entrenadores en el año 2010.....	98
6.6.	Resultados empíricos del periodo de estudio 2010.....	100
6.7.	Diseño factorial 2^3 para el periodo de estudio 2010	102
6.7.1.	ANOVA y modelo inicial del periodo de estudio 2010	103
6.7.2.	Supuestos para el Análisis de la Varianza	105
6.7.3.	Análisis de la Varianza	108
6.7.4.	Validación de la simulación del periodo 2010	112
7.	CONCLUSIONES.....	114
8.	RECOMENDACIONES	115
9.	BIBLIOGRAFÍA	116
10.	ANEXOS.....	119
10.1.	Clasificación de entrenadores ecuatorianos para los años 2000 hasta el 2007	119
10.2.	Clasificación de entrenadores ecuatorianos según partidos jugados en el periodo 2000 - 2007.....	122
10.3.	Clasificación de entrenadores ecuatorianos para el año 2010.....	127
10.4.	Cálculo del valor esperado y desviación estándar de puntos por partido de los campeonatos de fútbol desde el año 2000 al 2007	128
10.5.	Cálculo del valor esperado y desviación estándar de puntos por partido del campeonato de fútbol en el año 2010.....	129
10.6.	Resultados históricos de los equipos ecuatorianos de fútbol en los años 2000 – 2007 (Etapa1 y Etapa2)	130

10.7.	Resultados históricos de los equipos ecuatorianos de fútbol en el año 2010 (Etapa1 y Etapa2).....	138
10.8.	Ejemplos de Tablas de valores g vs partidos jugados	139
10.9.	Distribuciones de probabilidad de los diferentes tipos de entrenador.....	141
10.9.1.	Periodo 2000 – 2007.....	141
10.9.2.	Periodo 2010.....	154
10.10.	Número de réplicas de la simulación	163
10.11.	Gráficos del perfil de los entrenadores del periodo de análisis 2000 – 2007... ..	167
10.11.1.	Aucas	167
10.11.2.	Barcelona	178
10.11.3.	Delfín	195
10.11.4.	Deportivo Azogues	197
10.11.5.	Deportivo Cuenca	200
10.11.6.	Deportivo Quevedo	212
10.11.7.	Deportivo Quito.....	215
10.11.8.	El Nacional	231
10.11.9.	Emelec	240
10.11.10.	Espoli	256
10.11.11.	Imbabura	264
10.11.12.	LDU Loja.....	268
10.11.13.	LDU Portoviejo.....	270
10.11.14.	LDU Quito	272
10.11.15.	Macará	281
10.11.16.	Manta FC	298
10.11.17.	Olmedo.....	301

10.11.18.	Técnico Universitario	314
10.12.	Gráficos del perfil de los entrenadores del periodo de análisis 2010.....	320
10.12.1.	Barcelona.....	320
10.12.2.	Deportivo Cuenca.....	322
10.12.3.	Deportivo Quito.....	324
10.12.4.	El Nacional	326
10.12.5.	Emelec	329
10.12.6.	Espoli.....	330
10.12.7.	Independiente JT.....	331
10.12.8.	LDU Quito.....	334
10.12.9.	Macará	335
10.12.10.	Manta FC	339
10.12.11.	Olmedo.....	340
10.12.12.	Universidad Católica.....	343
10.13.	Descripción de los sistemas de campeonatos ecuatorianos de fútbol desde 2000 hasta 2010.....	347
10.13.1.	Torneo ecuatoriano 2000	347
10.13.2.	Torneo ecuatoriano 2001	349
10.13.3.	Campeonato ecuatoriano de fútbol 2002	351
10.13.4.	Campeonato ecuatoriano de fútbol 2003	353
10.13.5.	Campeonato ecuatoriano de fútbol 2004	355
10.13.6.	Campeonato ecuatoriano de fútbol 2005	357
10.13.7.	Campeonato ecuatoriano de fútbol 2006	361
10.13.8.	Campeonato ecuatoriano de fútbol 2007	364
10.13.9.	Campeonato ecuatoriano de fútbol 2008	367

10.13.10.	Campeonato ecuatoriano de fútbol 2009.....	370
10.13.11.	Campeonato ecuatoriano de fútbol 2010.....	374

Lista de Tablas

TABLA 1°. TIPOS DE ENTRENADORES.....	9
TABLA 2°. VALORES DE G VS PARTIDOS JUGADOS	13
TABLA 3°. TIPOS DE ENTRENADORES.....	25
TABLA 4°. NÚMERO MÁXIMO DE ENTRENADORES CONTRATADOS POR AÑO	52
TABLA 5°. NÚMERO DE ENTRENADORES CONTRATADOS Y PUNTOS ACUMULADOS POR LOS EQUIPOS DEL CAMPEONATO 2010	54
TABLA 6°. CATEGORIZACIÓN DE ENTRENADORES DE CAMPEONATOS ECUATORIANOS Y CAMPEONATOS DE LA LIGA INGLESA	65
TABLA 7°. TABLA DE TRANSFORMACIÓN INVERSA PARA LA CATEGORÍA DE ENTRENADORES DEL PERIODO 2000 - 2007	66
TABLA 8°. ETAPAS DEL PERFIL DEL ENTRENADOR MARIO JACQUET DE BARCELONA SPORTING CLUB EN EL AÑO 2006	68
TABLA 9°. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA DISCRETA DE LA VARIABLE <i>INSPIRACIÓN</i> , DE UN ENTRENADOR POBRE EN EL PERIODO 2000 - 2007	69
TABLA 10°. DISTRIBUCIÓN EMPÍRICA CONTINÚA DE LA VARIABLE <i>IMPULSO</i> , DE UN ENTRENADOR POBRE EN EL PERIODO 2000 - 2007	70
TABLA 11°. GENERADOR DE RESULTADOS PARA EL PERIODO DE ESTUDIO 2000 - 2007.....	74
TABLA 12°. ETAPAS DE UN ENTRENADOR EXCELENTE	75
TABLA 13°. GENERADOR DE PROBABILIDADES DE UN ENTRENADOR EXCELENTE	76
TABLA 14°. TABLA DE RESULTADOS DEL ENTRENADOR EXCELENTE.....	77
TABLA 15°. PROBABILIDADES Y VALOR ESPERADO DEL PERIODO DESDE EL AÑO 2000 HASTA 2007	81
TABLA 16°. TIPOS DE ENTRENADOR EN LOS AÑOS 2000 HASTA 2007	82
TABLA 17°. TABLA DE TRANSFORMACIÓN INVERSA PARA LA CATEGORÍA DE ENTRENADORES DEL PERIODO 2000 - 2007	82
TABLA 18°. POLÍTICAS DE DECISIÓN PARA EL PERIODO 2000 - 2007.....	83
TABLA 19°. EXPERIMENTO DEL PROMEDIO DE PUNTOS DE UN EQUIPO PARA DESTITUIR A UN ENTRENADOR	85
TABLA 20°. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LOS DATOS DE LOS PROMEDIOS DE PUNTOS POR EQUIPO EN UN CAMPEONATO	91

TABLA 21°. PROPORCIÓN DE LA VARIABILIDAD DE LOS DATOS	92
TABLA 22°. POLÍTICAS DE DECISIÓN DEL DISEÑO FACTORIAL 2^3 PARA EL PERIODO 2000 - 2007	95
TABLA 23°. PRIMERA Y SEGUNDA ETAPA DEL CAMPEONATO 2001	97
TABLA 24°. PROBABILIDADES Y VALOR ESPERADO DEL CAMPEONATO ECUATORIANO 2010	98
TABLA 25°. CATEGORIZACIÓN DE LOS ENTRENADORES PARA EL AÑO 2010	98
TABLA 26°. POLÍTICAS DE DECISIÓN PARA EL PERIODO 2010	101
TABLA 27°. DISEÑO FACTORIAL DEL PROMEDIO DE PUNTOS DE UN EQUIPO PARA DESTITUIR UN ENTRENADOR.....	103
TABLA 28°. ANÁLISIS DE LA VARIANZA DE LOS DATOS DE LOS PROMEDIOS DE PUNTOS POR PARTIDO DE UN EQUIPO EN UN CAMPEONATO DE 44 PARTIDOS.....	109
TABLA 29°. PROPORCIÓN DE LA VARIABILIDAD DE LOS DATOS	109
TABLA 30°. POLÍTICAS DE DECISIÓN DEL DISEÑO FACTORIAL 2^3 PARA EL PERIODO 2010 ...	112
TABLA 31°. PRIMERA Y SEGUNDA ETAPA DEL CAMPEONATO 2010.....	113

Lista de Figuras

FIGURA 1°. EVALUACIÓN DE UN ENTRENADOR EXCELENTE DE ACUERDO CON EL NÚMERO DE PUNTOS POR PARTIDO	11
FIGURA 2°. DISEÑO FACTORIAL 2 ³	25
FIGURA 3°. GRÁFICA DE CONTORNO	27
FIGURA 4°. CADENA DE VALOR DE UN CLUB DEPORTIVO DE FÚTBOL.....	37
FIGURA 5°. DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO SOBRE LA DECISIÓN DE SUSTITUIR A UN ENTRENADOR	45
FIGURA 6°. ORGANIGRAMA GENERAL DE LIGA DEPORTIVA UNIVERSITARIA DE QUITO	46
FIGURA 7°. NÚMERO DE ENTRENADORES CONTRATADOS EN LOS AÑOS 2000 – 2007	50
FIGURA 8°. AÑOS DE PERMANENCIA DE LOS EQUIPOS ECUATORIANOS EN LA PRIMERA DIVISIÓN (2000-2007)	51
FIGURA 9°. NÚMERO DE ENTRENADORES CONTRATADOS EN EL AÑO 2010.....	53
FIGURA 10°. CLASIFICACIÓN DE ENTRENADORES DEL PERIODO DE LOS AÑOS 2000 – 2007 ...	54
FIGURA 11°. OTRA CLASIFICACIÓN DE ENTRENADORES DEL PERIODO DE LOS AÑOS 2000 – 2007	55
FIGURA 12°. CLASIFICACIÓN DE ENTRENADORES DEL AÑO 2010.....	56
FIGURA 13°. ALGORITMO PARA LA SIMULACIÓN DE PARTIDOS DEL PERIODO 2000 – 2007 Y 2010	62
FIGURA 14°. HISTOGRAMA DE LOS RESULTADOS DE LOS PARTIDOS DEL PERIODO DE AÑO 2000 – 2007 DE LAS DOS PRIMERAS ETAPAS DE CADA AÑO.....	64
FIGURA 15°. PERFIL DEL ENTRENADOR MARIO JACQUET DEL EQUIPO BARCELONA SPORTING CLUB EN EL AÑO 2006.	67
FIGURA 16°. FUNCIÓN DE DENSIDAD ACUMULADA DE LA VARIABLE <i>INSPIRACIÓN</i> PARA UN ENTRENADOR DE CATEGORÍA <i>POBRE</i>	69
FIGURA 17°. FUNCIÓN DE DENSIDAD ACUMULADA DE LA VARIABLE <i>IMPULSO</i> PARA UN ENTRENADOR DE CATEGORÍA <i>POBRE</i>	71
FIGURA 18°. ETAPAS DE UN ENTRENADOR EXCELENTE EN LOS AÑOS 2000 - 2007	75
FIGURA 19°. DESEMPEÑO DE UN ENTRENADOR DE CATEGORÍA EXCELENTE.....	77
FIGURA 20°. SUPUESTO DE NORMALIDAD DE LOS RESIDUALES DE PUNTOS PROMEDIO DEL EQUIPO EN UN CAMPEONATO	86

FIGURA 21°. GRÁFICA DE PROBABILIDAD DE LOS RESIDUOS DEL PROMEDIO DE PUNTOS DE UN EQUIPO EN UN CAMPEONATO	87
FIGURA 22°. RESIDUALES VS VALORES AJUSTADOS	88
FIGURA 23°. PRUEBA DE IGUALDAD DE VARIANZAS	89
FIGURA 24°. GRÁFICO DE LOS RESIDUALES VS EL ORDEN TEMPORAL DE LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS	90
FIGURA 25°. GRÁFICA DE CONTORNO Y SUPERFICIE DE RESPUESTA:	93
FIGURA 26°. HISTOGRAMA DE PUNTOS DE LOS PARTIDOS DE CAMPEONATO 2010	99
FIGURA 27°. MITAD DE UN GRÁFICO DE PROBABILIDAD NORMAL, DEL PROMEDIO DE PUNTOS POR PARTIDO DEL ANÁLISIS DEL CAMPEONATO 2010	104
FIGURA 28°. GRÁFICOS DE RESIDUALES DEL PROMEDIO DE PUNTOS GENERADOS DEL ANÁLISIS DEL AÑO 2010.....	105
FIGURA 29°. GRAFICA DE PROBABILIDAD DE LOS RESIDUALES DEL PROMEDIO DE PUNTOS DE UN EQUIPO DEL ANÁLISIS DEL PERIODO 2010	106
FIGURA 30°. PRUEBA DE IGUALDAD DE VARIANZAS PARA EL ESTUDIO 2010	107
FIGURA 31°. GRÁFICA DE CONTORNO Y SUPERFICIE DE RESPUESTA	110

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA PARA DECIDIR CUANDO UN EQUIPO DE FUTBOL DEBE DESTITUIR A SU ENTRENADOR

I. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto surge de la necesidad de mejorar la toma de decisiones de un equipo de fútbol del Ecuador. En general existen muchas disposiciones en el manejo y control de un equipo profesional de fútbol, como la elección apropiada del entrenador para lograr una campaña exitosa en el desempeño de un campeonato. Este proyecto sugiere una metodología técnica en las decisiones de un dirigente de un equipo de fútbol. Esta metodología, no solamente permite analizar el criterio de un entrenador en un torneo, sino también, propone una estrategia óptima para el logro de puntos que podría alcanzar un equipo, incluida la decisión de despedir entrenadores, oportunamente. Es decir que la decisión de destituir un entrenador de fútbol, debe ser planeada para maximizar los puntos de un equipo a lo largo de un torneo, considerando que el entrenador debe alcanzar la mayor cantidad de puntos promedio en el equipo. Se desarrolla el proyecto alrededor de un modelo de simulación propuesto por Chris Hopes, profesor de la Universidad de Cambridge con publicaciones en la revista *The Journal of the Operational Research Society* (Sociedad de Investigación de Operaciones). En los siguientes capítulos se explica cómo mejorar la decisión de destituir un entrenador, para maximizar el total de puntos de un equipo desde la cadena de valor de un equipo de fútbol en el capítulo 2; las consecuencias y causas que aborda la decisión de destituir un entrenador, a lo largo del capítulo 3; el estudio de la clasificación de entrenadores de los campeonatos ecuatorianos en los periodos de los años 2000 – 2007 y el año 2010, se detalla en el capítulo 4; la metodología de la simulación de un torneo experimental de fútbol comenzando con la categorización de entrenadores en cinco tipos diferentes hasta la generación de resultados para cada partido para evaluar la continuidad del entrenador y determinar escenarios o políticas de decisión, en el capítulo 5. Por último en el capítulo 6, se presenta los resultados empíricos de la simulación con los escenarios que logren alcanzar el mayor puntaje en los equipos, además, se realiza un análisis de sensibilidad utilizando un diseño factorial 2^3 , para obtener la mejor política de decisión tendiente a maximizar los puntos de un equipo.

II. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, el fútbol ecuatoriano es una industria deportiva, donde ha generado varias oportunidades de negocios con diferentes empresas que se involucran directa e indirectamente con este deporte, según el Blog de internet “Intelecto Ecuador”. Con este medio, los casos más conocidos son la empresa Marathon Sports que ha alcanzado una expansión en países como Colombia, Perú y Ecuador. Marathon se identificó como el comercializador único de indumentaria deportiva para la mayoría de equipos en Perú. Otro caso de mayor impacto económico y publicitario es el cambio del nombre Estadio Monumental de Barcelona a “Estadio Banco Pichincha” desde el 2008 hasta el 2012. Esta institución financiera debe pagar anualmente \$1.000.000 al equipo futbolero Barcelona Sporting Club.(Intelecto Ecuador (593)). Esto ha permitido en los últimos años un crecimiento positivo con la clasificación de la selección al mundial 2002, de manera competitiva, permitiendo que jugadores nacionales puedan ser contratados en el exterior.

De acuerdo, con Caballero, Gómez y Sala (2009), concluyen que el rendimiento de un equipo de fútbol, no mejora con los despidos de entrenadores. Este criterio se evidenció en los años anteriores con diferentes equipos nacionales como Barcelona, Aucas y Liga Deportiva Universitaria, los cambios constantes de la plantilla de directores técnicos ha sido uno de los mayores problemas para mejorar los resultados. El caso más reciente del Barcelona S.C. entre el 2004 y 2005 el equipo tuvo un total de 15 cambios de técnicos. En el 2009, Barcelona S.C. estuvo muy cerca de descender, bordeó las últimas posiciones que pusieron en riesgo su permanencia en la primera división. (Barcelona un serio candidato,nf). Otro ejemplo fue el descenso de Liga Deportiva Universitaria en el 2001, donde el equipo jugó en la Serie B con un nuevo entrenador y al momento de ascender a la serie de privilegio, se comprobó que el equipo contrató más de cinco técnicos durante entre el 2000 y 2004. Lo que se evidencia en los equipos ecuatorianos, es que no existe una política de continuidad y estabilidad en los técnicos, afectando en el logro de objetivos de interés. De acuerdo con la conversación con el periodista deportivo Jacinto Bonilla de la radio La Red 102.1 FM, la discontinuidad de los entrenadores provoca inestabilidad económica en los equipos de fútbol con excesivas deudas que afectan el desempeño del equipo. En el 2009, el Ingeniero Luis Alonso Moreno se posesionó como presidente del directorio de la Sociedad Deportiva Aucas, asumiendo la responsabilidad de

lidiar con más de 800 mil dólares de deuda que acarrea el club, tras pasar por una serie crisis institucional y varios despidos de entrenadores. Esta deuda compromete al equipo, afectándolo en este año. (Bonilla, 13 de octubre, 2010)

III. REVISIÓN LITERARIA

Se observa que varias de las aplicaciones estadísticas para modelar la información deportiva se basan principalmente en el baloncesto y en el fútbol americano como deportes de mayor información bibliográfica. El estudio de modelos estadísticos en el fútbol no es una excepción, donde existen singulares problemas investigativos. (Kvam, 2005)

Koning(2000), examina si el despedir a un entrenador realmente resulta en un mejoramiento del rendimiento de un equipo de fútbol (asumiendo que no se cambia la conformación del equipo). Koning (2000) utiliza regresión multi-variable considerando dos atributos de interés: calidad de los equipos en un campeonato y la ventaja obtenida en partidos jugados en casa. Koning concluye que el cambio de entrenadores ayuda a mejorar el rendimiento de un equipo cuando éste mejora su rendimiento en casa. Como en la temporada de 1993/94, los cambios de entrenadores son significativos mejorando la ventaja del equipo en casa con buena calidad. En la temporada de 1996/97 la ventaja del equipo en casa mejora, pero su calidad no es significativa. Esto significa, que el rendimiento del equipo no necesariamente mejora cuando se despide un entrenador.

De otro lado, Brown analizó el efecto de los cambios de técnicos durante toda la temporada de 1970 a 1978, utilizando datos de la Liga Nacional de Fútbol Americano (National Football League, NFL). Él midió el efecto aleatorio de un modelo de datos basados en el desempeño (porcentaje de partidos ganados) que es explicado por un desempeño demorado, una sucesión nominal y un efecto individual aleatorio. Él encontró que los cambios de entrenadores durante la temporada de juego costaron en 11% al porcentaje de los partidos ganados. Es decir como una temporada de 14 partidos, el efecto de cambiar entrenadores costó un poco más que un partido ganado durante una temporada (Koning, 2000).

En el artículo *When should you sack a football manager?* De la Universidad de Cambridge, explica cuál debería ser la estrategia o el comportamiento de un equipo cuando inicia o se

retira un técnico. Hope, analiza el rendimiento de un equipo clasificando en tres aspectos importantes: el periodo de éxito, por lo que se retira el entrenador, el nivel de trampa y el nivel de importancia que se da a los partidos ganados necesarios para justificar su permanencia como entrenador. Durante este análisis, se desarrolla un modelo de probabilidades para medir el desempeño del entrenador y a su vez al equipo por medio del desempeño de las tres categorías. Este documento se basó principalmente en el torneo inglés (English Premier League), evaluando el desempeño de equipos como Arsenal, Aston Vila, Chelsea y Everton.

Otro método que describe Peiser y Franklin en su documento *The Effects of Managerial Changes in English Professional Soccer, 1975-1995* es el análisis de prueba t de medias para poder investigar la correlación entre el cambio de entrenadores y los resultados subsecuentes de cada partido y examinar la posición de cada equipo de la liga. Peiser y Franklin (2000) llevaron a cabo la prueba t de medias para analizar la siguiente información:

- La posición del equipo con el anterior director técnico en el momento de su retiro contra la posición del equipo frente a un nuevo director, después de cinco partidos en el cargo.
- La posición del equipo con el nuevo director técnico (después de cinco partidos) contra la posición final del equipo al terminar la temporada del campeonato.
- Los puntos obtenidos en los últimos partidos del anterior técnico frente a los puntos obtenidos con el nuevo director después de cinco partidos.

Este artículo concluye sugiriendo que despedir un entrenador aumenta los resultados del equipo y la subsecuente posición del equipo en el campeonato. Según Peiser y Franklin (2000) tiene mayor probabilidad que esto suceda cuando se despide un entrenador durante la temporada del campeonato y no fuera de la temporada. Si el despido del entrenador fuese fuera de temporada, no hay una evidencia significativa en los resultados de partidos en el equipo, lo cual no determina una mejora. El despido de un director técnico aumenta significativamente el rendimiento de un equipo de fútbol durante la primera o segunda etapa del campeonato de fútbol.

Por otro lado, la publicación *¿El cambio de entrenador de fútbol durante la temporada mejora el rendimiento del equipo?* desarrollada por Caballero, Gómez y Sala, el cambio de entrenadores de los equipos de Primera División de la Liga Española, se valora de acuerdo a la metodología DEA (Data Envelopment Analysis). Este método es utilizado para evaluar la actuación de un conjunto homogéneo de unidades, donde utiliza dos enfoques no paramétricos que identifican la frontera eficiente de producción y miden la ineficiencia como la distancia a dicha frontera. La estructura del método se enfoca en la utilidad del Índice de Malmquist y un test no paramétrico (Kruskal – Wallis) para determinar la influencia de los resultados de productividad sobre los cambios de entrenadores en cada uno de los equipos. El Índice de Malmquist permite analizar la variación en la productividad en conjunto de unidades entre dos periodos, confirmando qué parte de la variación es debida a un cambio de entrenadores. Así, Caballero, Gómez y Sala concluyen que los cambios de directores técnicos entre los dos periodos de un campeonato de fútbol (antes de comenzar la segunda temporada) han reflejado buenos efectos en los equipos españoles analizados. Mientras que los equipos que cambian de entrenadores durante los periodos del campeonato, no han tenido un claro efecto significativo en los valores de eficiencia para los equipos.

Por otro lado, Vladimir Boginski desarrolla métodos basados en matrices para determinar un adecuado ranking de equipos de acuerdo con diferentes puntos analíticos sin enfocarse solamente en los puntos ganados. Boginski utiliza la Matriz de Colley como método en la clasificación de fútbol americano universitario, esta aproximación matemática permite un intento de producir una clasificación relativamente justa e imparcial. (Boginski,nf)

IV. OBJETIVOS DEL PROYECTO

a. Generales

- Establecer una metodología de evaluación estadística dirigida a los directores técnicos en el fútbol ecuatoriano.
- Establecer una estrategia al momento de determinar la continuidad de un director técnico en el fútbol ecuatoriano

b. Específicos

- Analizar para el campeonato ecuatoriano los cambios de desempeño en los equipos de futbol que ocurren al cambiar de entrenadores.
- Determinar la variabilidad de los resultados de un equipo ecuatoriano, cuando se destituye un entrenador al principio, durante o al final de una temporada.
- Determinar el tiempo óptimo que un entrenador de fútbol debe permanecer para maximizar el puntaje del equipo.
- Validar si el modelo propuesto por Hopes es aplicable a la realidad ecuatoriana.

1. CAPÍTULO UNO: MARCO TEÓRICO

1.1. Modelo Estocástico

Un modelo de simulación estocástica tiene una o más variables aleatorias como entradas. Estas entradas provocan un resultado aleatorio. Estos resultados aleatorios pueden ser considerados como estimaciones de las verdaderas características de un modelo. La simulación de un banco por lo general se involucra al azar en intervalos de tiempo y momentos aleatorios de servicio. Así, en una simulación estocástica, las medidas de salida son el número promedio de personas esperando y el tiempo medio de espera de un cliente. Estos resultados son tratados como estimaciones estadísticas de las características directas del sistema (Maybeck, 1979)

1.2. Propuesta por Universidad de Cambridge

El desarrollo de este trabajo se desenvuelve a través del modelo probabilístico desarrollado por Chris Hope, Universidad de Cambridge. El modelo presenta ocho secciones que engloba desde la clasificación de directores técnicos hasta el desempeño del equipo, ofreciendo un análisis completo de la situación del equipo y de sus entrenadores.

1.2.1. Puntos por Partido

En el campeonato de fútbol inglés y a nivel nacional de la mayoría de ligas de fútbol, los 3 puntos obtenidos son por ganar un partido, 1 por empatar y 0 puntos por perder un partido. Cada equipo juega dos veces contra otro durante cada temporada, un partido en casa y otro partido como visitante.

Se asume que en cada partido un equipo de fútbol puede definir un resultado de la siguiente manera:

Razón de victorias: $p(\text{victoria})$,

Razón de empates: $p(\text{empatar})$,

Razón de derrotas: $1 - p(\text{victoria}) - p(\text{empatar})$

El número de puntos esperados de un equipo por partido de cada equipo del campeonato, se denota a través de letra g y se obtiene de la siguiente manera:

$$g = (3)p(victoria) + (1)p(empatar) + (0)p(derrota) \quad [Ec: 2.1]$$

1.2.2. El Campeonato¹

Para representar el valor esperado de todo el campeonato se utiliza una simbología de letras mayúsculas.

$$P(victoria) = 1 - P(victoria) - P(empatar) \quad [Ec: 2.2]$$

Ó

$$P(empatar) = 1 - 2P(victoria) \quad [Ec: 2.3]$$

De esta manera el valor esperado durante toda la temporada del campeonato y de todos los equipos se muestra en la siguiente expresión, que a su vez muestra que el número de partidos ganados debe ser igual al número de perdidos (debido a la estructura del Campeonato Inglés, que se juega una sola temporada).

$$G = 3 \times P(victoria) + 1 \times P(empatar) + 0 \times P(derrota) \quad [Ec: 2.4]$$

$$= 3P(victoria) + 1 - 2P(victoria) \quad [Ec: 2.5]$$

$$= 1 + P(victoria) \quad [Ec: 2.6]$$

Por ejemplo, si todos los partidos en el campeonato fueran empates, $P(victoria) = 0$, y $G = 1$; si todos los partidos fueran triunfos o perdidos, $P(victoria) = 0.5$ y $G = 1.5$. $P(victoria)$ es una entrada al modelo. De esta forma $P(victoria)$ es la probabilidad de ganar un partido a lo largo de la temporada en el campeonato. Mientras que $P(empatar)$, es la probabilidad de empatar un partido a lo largo de la temporada en el campeonato. En cuanto a G es el total de puntos que esperas ganar por partido cuando consideras todos los partidos por toda la temporada y sobre todo los equipos. (Hopes, 2003)

De acuerdo con Hopes, al referirse “toda la temporada”, significa todo los partidos por jugar durante todo el campeonato.

¹ Para conocer la definición de Campeonato para el fútbol ecuatoriano ver sección 1.3

1.2.3. Los Entrenadores

La Tabla 1° muestra las cinco categorías de entrenadores que clasifica Hopes. Así, los entrenadores se clasifican por medio de la función $g(normal)$, que son los puntos promedio esperados por partido que obtendrán y la probabilidad de que les designe cada vez que un nuevo entrenador es contratado.

Tabla 1°. Tipos de entrenadores

Categoría	$g(normal)$	Probabilidad
Clase		
mundial	$G+2d$	$P(2d)$
Excelente	$G+d$	$P(d)$
Bueno	G	$1-2[P(2d)+P(d)]$
Regulares	$G-d$	$P(d)$
Pobre	$G-2d$	$P(2d)$

Fuente: Hope. C. 2003 *When should you sack a football manager?*

La Tabla 1°, es desarrollada de acuerdo con los puntos esperados a ganar por partido, cuando se considera todos los partidos por toda la temporada y sobre todos los equipos. Es decir, esta tabla se elabora, de acuerdo, al promedio esperado de valores G por temporada. Así, un entrenador Bueno es igual al rendimiento esperado (G promedio esperado) a lo largo de todo el campeonato. Mientras que entrenadores con mejor desempeño son catalogados como *Excelente* y de *Clase Mundial*, y los entrenadores *Regulares* y *Pobres* se describen como una ocupación mediocre. Esta diferencia entre entrenadores, es debida a la dispersión o variación que existe, debido a los valores de G en una temporada.

Además, a los entrenadores *Regulares* y *Pobres* su clasificación se refleja tanto en la calidad (utilizando $g(normal)$ que se define en la siguiente sección) como en la probabilidad que se encuentra en la Tabla 1°. Si la población de entrenadores son seleccionados al azar por esta tabla, entonces el número de puntos promedio esperado por partido durante toda la temporada va a ser G . Los datos del modelo son d , $P(2d)$, $P(d)$ y G que está en función de $P(victoria)$. Se define d como la desviación estándar de puntos obtenidos por partido, considerando todos los partidos por toda la temporada y sobre todos

los equipos. Es decir d es la desviación que permite categorizar un entrenador de Clase Mundial, Excelente, Regular o Pobre con respecto a un puntaje esperado que define al entrenador Bueno.

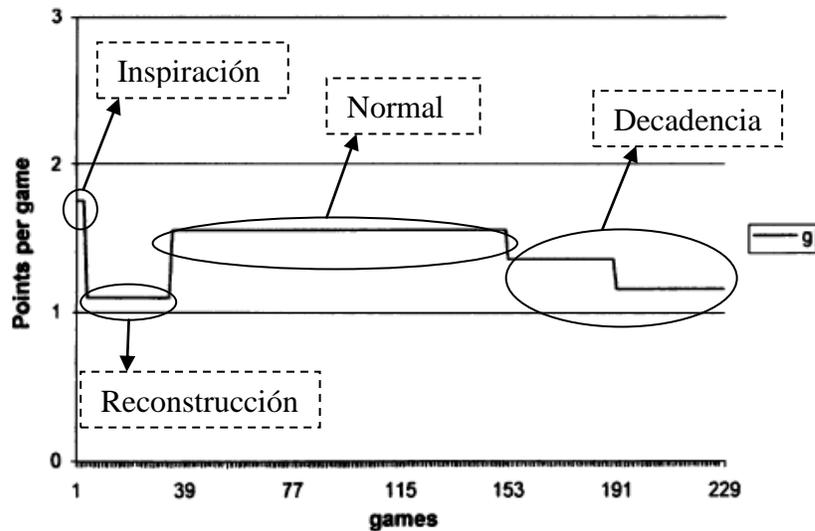
1.2.4. Perfil de un Entrenador

De acuerdo con Hopes, el perfil de un entrenador se basa acorde al número de puntos obtenidos por partido. Esto significa que la función g es la medida de evaluación de un entrenador a lo largo de un número de partidos jugados, que se definió en la sección 1.2.1. De este modo, se desea representar gráficamente g , para analizar el comportamiento de resultados de un entrenador.

Como se especificó la construcción de g en la sección 1.2.1; esta es una función, que asocia a cada partido jugado (que son las fechas jugadas durante una temporada, que representa el conjunto llamado dominio) un valor único de $g(N^{\circ} \text{partidos jugados})$. Así, el conjunto de valores obtenidos respecto de g , es el rango de la función. Además, los valores de g están relacionados con variables independientes que son las probabilidades de victoria ó de empatar un partido. (Purcell,1992)

En la siguiente figura muestra la evaluación de un director técnico Excelente, enfocando las diferentes etapas representativas de un entrenador de este tipo. Las etapas que presenta el desempeño del entrenador son *inspiración*, *reconstrucción*, *normal* y *decadencia*, que se explican a continuación de la figura.

Figura 1°.Evaluación de un entrenador excelente de acuerdo con el número de puntos por partido



Fuente: Hope. C. 2003 *When should you sack a football manager?*

La Figura 1° muestra la evaluación de un entrenadora través de g , asumiendo que varía respecto al número de partidos jugados.

De acuerdo con Hopes, para los primeros partidos de la fase *inspiración*, el equipo está entusiasmado con la nueva temporada y tiene un *impulso* alcanzando un alto nivel. De allí existe un periodo de *reconstrucción*, donde el rendimiento del equipo cae por debajo del promedio a largo plazo. Luego existe un periodo *normal* que consiste de varias etapas (*madurez-reconstrucción-inspiración*) en que el nivel del equipo se describe de acuerdo a la función $g(normal)$ de la Tabla1°. La función $g(normal)$, es la descripción y categorización de un entrenador; como se observó en la Figura 1, la fase Normal está explicada por esta misma función. El propósito de la evaluación de un director técnico de fútbol, es el hecho que la fase Normal tenga el mayor número de partidos jugados, es decir que no tenga una fase corta, sino sea estable. Finalmente, si el entrenador todavía no es despedido, existe un periodo de *decadencia* donde el rendimiento del entrenador *desciende* una categoría desde la Tabla1°, y finalmente pueden decaer dos categorías, pero nunca por debajo de “Pobre”. Así la fase de normalidad de un entrenador se expresa por medio de la función $g(normal)$. Éste es el periodo de mayor estabilidad en resultados de un entrenador. De esta forma los

principales entradas que caracteriza un entrenador de fútbol son las fases *inspiración*, *impulso*, *reconstrucción*, *descenso*, *madurez* y *decadencia*. (Hopes, 2003)

Resumiendo conceptos, se explican cuáles son las entradas que describe a un entrenador (Hopes, 2003):

- Fase *inspiración*: es la cantidad de partidos donde el entrenador obtiene un nivel alto de desempeño.
- *Impulso*: es la cantidad de puntos por partido promedio para alcanzar el periodo de *inspiración*.
- Fase *reconstrucción*: es la cantidad de partidos donde el entrenador obtiene un desempeño por debajo del promedio esperado.
- *Descenso*: es la cantidad de puntos por partido promedio el cual el entrenador tiene un desempeño bajo.
- *Madurez*: es la cantidad de partidos de una temporada.
- Fase de *Decadencia*: es la cantidad de partidos donde el desempeño del entrenador es muy bajo, próximo a ser desvinculado del equipo.

Un ejemplo de la evaluación de un entrenador *Excelente* del Campeonato de la Liga Inglesa, se observa a través de la Figura 1°. La etapa de normalidad con función $g(normal)$ de un Excelente entrenador es: $G + d$. Donde la Figura 1°, es la representación visual del promedio de puntos por partido que un entrenador, tipo *Excelente*, que pasa por cada fase del perfil de un entrenador. Para la elaboración de la Figura 1°, se necesita información del tipo de entrenador, como el promedio de puntos y su desviación estándar del campeonato, la obtención de las probabilidades de victoria, empatar y derrota del campeonato, los puntos de impulso y descenso que alcanzan los entrenadores. Más adelante se entenderá, que la Figura 1°, es la forma visual del desarrollo de la Tabla 2°. Así para el ejemplo del entrenador, tipo *Excelente*, la información para la creación de la Figura 1° es:

- La probabilidad de victoria de un partido en el campeonato a lo largo de la temporada es: $P(victoria) = 0.35$
- Desviación estándar estimada $d = 0.2$ puntos por partido
- Número de partidos dentro de la fase *inspiración*: 4 partidos

- Número de puntos esperados (de *impulso*) en alcanzar la fase *inspiración*: 0.2 puntos por partido.
- Número de partidos que consiste la fase *reconstrucción*: 30 partidos.
- Número de puntos esperados (de *descenso*) en alcanzar la fase *decadencia*: 0.45 puntos por partido
- Número de partidos en 4 temporadas del Liga Inglesa o Premier League: 152 partidos.
- Número de partidos que el equipo se encuentra en la fase de *decadencia*: 38 partidos (1 temporada de Liga Inglesa)

Así, la función $g(normal)$ de un entrenador Excelente se obtiene de la siguiente manera:

$$g(normal) = G + d = 1 + P(ganar) + d$$

$$g(normal) = G + d = 1 + 0,35 + 0,2$$

$$g(normal) = G + d = 1,35 + 0,2 = 1,37 \text{ puntos}$$

Por lo tanto la fase *normal* de un entrenador Excelente en este ejemplo inicial debe alcanzar alrededor de 1,37 puntos.

Para la valoración de un entrenador de fútbol en cualquier fase de su carrera (sea *inspiración*, *reconstrucción*, *normal* y *decadencia*), se lo realizar a través de la función g . La siguiente tabla representa la forma de evaluación de cualquier entrenador de fútbol en cualquiera de sus etapas.

Tabla 2°. Valores de g vs partidos jugados

PARTIDOS		g
DESDE (partidos)	HASTA (partidos)	(puntos por partido)
1	inspiración	$g(normal) + impulso$
inspiración + 1	inspiración + reconstrucción	$g(normal) - descenso$
inspiración + reconstrucción+ 1	madurez-1	$g(normal)$
Edad	madurez + decadencia -1	$máx[g(normal)-d,G-2d]$
madurez + decadencia	infinito	$máx[g(normal)-2d,G-2d]$

Fuente: Hope. C. 2003 *When should you sack a football manager?*

Hopes, describe aquellos entrenadores que no tienen una temporada estable, como aquellos que tienen un función variable sin pasar por el periodo *normal*. Este tipo de entrenador es aquel que puede presentar momentos de *inspiración*, *reconstrucción* y de *decadencia*, pero no un periodo regular.

Por lo tanto, se determina al entrenador que no contiene un periodo *normal* ó regular, si su función cumple la siguiente condición:

$$\textit{inspiración} + \textit{reconstrucción} > \textit{madurez} - 1 \quad [\textit{Ec}: 2.7]$$

1.2.5. Generación de Resultados por Partido

Hopes, aplica su modelo al torneo inglés o “Premier League”. La “Premier League”, cada año cuenta con 20 equipos donde empieza desde el mes de agosto y termina en mayo. Cada equipo se enfrenta dos veces con el resto, una de local y otra de visitantes. En total existen 38 partidos por equipo. Por lo tanto, el modelo descrito, asume toda una temporada. Es así que el modelo descrito por Hopes, asume que todos los tipos de entrenadores, tienen la misma proporción de empates, debido al sistema de campeonato de fútbol. De esta forma la probabilidad de empatar en un equipo es:

$$p(\textit{empatar}) = P(\textit{empatar}) = 1 - 2P(\textit{victoria}) \quad [\textit{Ec}: 2.8]$$

Como se conoce la función g de la ecuación Ec: 2.1:

$$g = 3p(\textit{victoria}) + p(\textit{empatar})$$

Entonces se obtiene

$$p(\textit{victoria}) = \left[\frac{g - P(\textit{empatar})}{3} \right] \quad [\textit{Ec}: 2.9]$$

$$p(\textit{derrota}) = 1 - P(\textit{empatar}) - \left[\frac{g - p(\textit{empatar})}{3} \right] \quad [\textit{Ec}: 2.10]$$

$$p(\textit{derrota}) = \left[\frac{3 - 2P(\textit{empatar}) - g}{3} \right] \quad [\textit{Ec}: 2.11]$$

Sin duda, esta suposición deja de tener sentido si $p(\text{victoria}) < 0$ ó $p(\text{derrota}) < 0$, lo cual es incorrecto por definición de probabilidad. Donde, un axioma define que para cualquier evento A , $P(A) \geq 0$. Esto significa que la probabilidad de que ocurra A deba ser por lo menos igual a cero, donde probabilidades negativas no existen. (Devore, nf)

Para cada juego, se genera un número aleatorio uniforme entre el 0 y el 1, y si el primer número es menos que $p(\text{derrota})$, 0 puntos se marca, si el número es entre $p(\text{derrota})$ y $p(\text{derrota}) + p(\text{empatar})$, 1 punto es marcado, y si el número es sobre $p(\text{derrota}) + p(\text{empatar})$, 3 puntos son marcados. Formalmente, donde m representa el número de partido,

$$\begin{aligned} &0 \text{ si se perdió el partido} \\ \text{resultado}(m) = &1 \text{ si se empató el partido} \\ &3 \text{ si se ganó el partido} \end{aligned} \quad [\text{Ec: 2.12}]$$

1.2.6. Desempeño de los Entrenadores

Después del primer partido de entrenador recién contratado, la medida de desempeño para esta persona está dado por

$$\text{desempeño}(m = 1) = \text{resultado}(m = 1) \quad [\text{Ec: 2.13}]$$

Luego del primer partido, el desempeño de un entrenador se encuentra dado por ponderaciones, que son promedios exponenciales de los resultados obtenidos hasta la fecha. Así, la siguiente expresión para el desempeño se obtiene luego del primer partido:

$$\text{desempeño}(m) = \text{peso} \times \text{resultado}(m) + (1 - \text{peso}) \times \text{desempeño}(m - 1) \quad [\text{Ec: 2.14}]$$

Donde los valores de los pesos se encuentran dentro de 0 y 1, es una variable de elección en el modelo. Mientras más alto es el valor del peso, mayor importancia presenta en los resultados de partidos recientes. En casos extremos, si el peso = 1, solamente se deben tomar en cuenta los resultados de los partidos más recientes. Esta forma de suavizar es comúnmente usada en control de calidad de las industrias, donde tiene la gran ventaja de que sólo el más reciente y el valor previo más reciente de actuación deben ser considerados. (Hopes, 2003)

1.2.7. Despido del Entrenador

El entrenador debe considerar que debe tener un periodo de cúspide o *épica*. Que es el periodo en el que no se considera despedir al entrenador. Si el número de partidos jugados es menor al número de periodos épicos ($m < \textit{épica}$), el entrenador no debe ser despedido, aun cuando tenga un mal desempeño. Más allá de los periodos de *épica*, después de cada partido de fútbol, el entrenador es despedido si su rendimiento es por debajo de cierto valor. De manera formal un entrenador es despedido bajo la siguiente condición:

Si $(m \geq \textit{épica})$ y $\textit{desempeño}(m) < \textit{trampa}$, entonces el entrenador deberá ser despedido. Donde el nivel de trampa, es el valor promedio de puntos marcados por partido. Precisamente, si el desempeño del entrenador es por debajo del valor del nivel de trampa, como consecuencia se obtiene el despido del entrenador.

Épica y *Trampa* son variables de elección en el modelo. Una vez, que el entrenador ha sido despedido, un nuevo entrenador es elegido al azar y categorizado de acuerdo a la Tabla1, y m se reajusta hasta 1. Estas dos variables de elección son obtenidas analíticamente de acuerdo a un problema de optimización y no de manera subjetiva o aleatoria, como se cree.

1.3. Campeonato Ecuatoriano de Fútbol

Los campeonatos ecuatorianos de fútbol dentro de los años 2000 hasta el 2010, no tienen el mismo sistema de juego, es decir no se mantiene constante el formato del campeonato.

Los campeonatos de fútbol desde el año 2000 hasta el 2004 tienen el mismo formato de juego. Este sistema consta de dos temporadas y una tercera considerada liguilla final en la que participan 10 equipos. La primera y segunda etapa tienen la misma modalidad de juego, que es “todos contra todos” con partidos de visitante como local. Los equipos que clasifican en los tres primeros puestos de cada etapa, clasifican directamente a la liguilla final, que es la etapa final. Además, por alcanzar los primeros puestos obtienen una bonificación de puntos para la liguilla final. Ésta, consiste en la clasificación de los seis equipos que obtuvieron los primeros puestos de las dos etapas anteriores. La modalidad del juego en la liguilla final es la misma de todos contra todos, tanto con partidos de local y visitante. El campeón del torneo es aquel que tiene el mayor puntaje en esta última etapa. Los equipos

con el menor puntaje que obtuvieron en la primera como en la segunda etapa, descienden de categoría para participar en la Serie B. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2004)

El campeonato de fútbol 2005, presenta un sistema diferente. En el mismo año presentan dos torneos llamados Apertura 2005 y Clausura 2005. El primer torneo consiste de dos etapas, donde la primera tiene una modalidad de juego todos contra todos y los ocho primeros equipos participan en la segunda etapa. Esta etapa es una llave que contiene cuartos de final, semifinal y una final, en que se define el primer campeón del campeonato 2005. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2005)

En cuanto el torneo Clausura, consiste de una primera etapa de clasificación con la misma modalidad de juego (todos contra todos), el cual se clasifican los primeros seis equipos para la liguilla final. Los tres primeros equipos de esta etapa obtienen bonificaciones para la última etapa. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2005)

La liguilla final, consiste de la misma modalidad de juego que la primera etapa. El campeón del segundo torneo 2005, es el equipo con mayor puntaje en la liguilla. Los equipos con menor puntaje en el primer torneo como en el segundo descienden de categoría. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2005)

De allí los campeonatos 2006 y 2007, regresan al mismo sistema de torneo de los años 2000 hasta 2004, con dos etapas y una liguilla final. (Federación Ecuatoriana de Fútbol 2007, 2007)

A partir del año 2008, se modifica nuevamente el campeonato, aumentando equipos de 10 hasta 12 y fechas de 18 a 22 por jugar. De igual forma existen dos etapas de clasificación y una liguilla final. La primera etapa consiste de 22 fechas por jugar. Mientras que en la segunda, consiste de dos hexagonales (dos grupos con seis equipos cada uno, definidas por la federación ecuatoriana de fútbol, para que sea imparcial) de diez fechas por jugar. En la liguilla final se obtiene el campeón del campeonato de los seis equipos que clasificaron de la primera etapa y la segunda. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2008)

El campeonato 2009, es nuevamente modificado, contiene tres etapas en las que participan 12 equipos. La primera etapa consiste de la modalidad de todos contra todos, donde

clasifican cuatro equipos para la tercera etapa. La segunda etapa consiste de dos hexagonales y los dos primeros equipos de los dos grupos clasifican para la tercera etapa; la tercera etapa son dos cuadrangulares (dos grupos con cuatro equipos cada uno, definidos por la federación ecuatoriana de fútbol, con la finalidad de crear grupos imparciales) donde los dos primeros equipos de los dos grupos, participan para partidos por el campeonato y el bicampeonato. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2009)

El campeonato 2010, consiste de tres etapas con participación de 12 equipos. La primera y segunda etapa son las mismas, donde los primeros lugares de cada etapa participan para una tercera etapa por el campeonato. Mientras que dos equipos que quedaron en segundo lugar en las dos etapas, participan por el tercer puesto. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2010)

Para mayor detalle y descripción de los diferentes sistemas de juego desde el año 2000 hasta el 2010, se encuentra en el Anexo 10.13. Descripción de campeonatos ecuatorianos de fútbol.

1.4. Teoría Estadística

Según Montgomery (2009), una de las técnicas más poderosas para mejorar diseños existentes, para desarrollar, diseñar nuevos productos y procesos de producción, es el estudio de la estadística. De esta manera, el conjunto de poderosas técnicas permiten recolectar, presentar, analizar y tomar decisiones de manera objetiva. Es así, que la estadística permite la solución de problemas y diseño de productos y procesos.

Se definen conceptos estadísticos que se aplican en el desarrollo del modelo de Hopes, para la evaluación de entrenadores de fútbol.

1.4.1. Experimento Aleatorio y Espacio Muestral

De acuerdo con Montgomery (2009), cuando existen diferentes resultados de un experimento que se repite del mismo modo durante tiempos diferentes, en laboratorios diferentes, o en situaciones distintas, este llama experimento aleatorio. Así su estricta definición, es "aquel experimento que puede producir resultados diferentes, aun cuando se repita siempre de la misma manera" (Montgomery, 2009).

En cuanto al espacio muestral, es el conjunto de todos los resultados posibles de un experimento aleatorio.

Por otro lado Hogg y Craig (1970), define experimento aleatorio, como aquel experimento que se repite, en que sus resultados no son predecibles con certeza, pero la naturaleza del experimento permite que cada resultado posible pueda ser descrito respecto al otro. Mientras que el espacio muestral es la colección de todos los resultados posibles del experimento.

1.4.2. Variables Aleatorias

Como menciona Montgomery (2009) variable aleatoria, es aquella variable que asocia un número con el resultado de un experimento aleatorio. Es decir asocia un número con cada resultado del espacio muestral. Así, la variable aleatoria es una "función que asigna un número real a cada resultado del espacio muestral de un experimento aleatorio". (Montgomery, 2009)

De acuerdo Hogg y Craig (1970), se llama variable aleatoria a la función X que asigna a cada elemento c que pertenece a un espacio muestra \mathcal{C} , un número y solamente un número real $X(c) = x$.

1.4.3. Líneas de tendencia polinómicas

Se utilizan líneas de tendencia para ajustar una ecuación de interpolación a la variable de respuesta del experimento. El análisis de regresión es el enfoque general para ajustar modelos empíricos, donde se presentan de varios órdenes para tener una mejor aproximación a la respuesta. (Microsoft Office, 2011)

Un ejemplo de una línea de tendencia polinómica de tercer orden es

$$y = \beta_0 + \beta_1x + \beta_2x^2 + \beta_3x^3 + \varepsilon \quad [Ec:2.15]$$

Donde β_0 , β_1 , β_2 , y β_3 , son parámetros desconocidos que se estiman y ε es el término del error aleatorio. Sin embargo, la selección del orden del polinomio no siempre es fácil, debido a que es factible excederse del ajuste. Además, los polinomios de orden superior no siempre justifican bien el ajuste al modelo, por lo que reducen la utilidad como un buen ecuación de interpolación.(Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007, p. 88)

1.4.4. Función de Densidad de Probabilidad

Según Hogg y Craig (1970), define a la función de densidad de probabilidad, a la distribución de probabilidad de una variable aleatoria X dentro de un espacio muestral \mathcal{A} en un subconjunto A .

1.4.5. La Distribución Discreta de Variables Aleatorias

De acuerdo con la definición de Spiegel (1994), se llama función de densidad de probabilidad, o función de densidad a la probabilidad $p(x)$. Donde $p(x)$ toma valores p_1, p_2, \dots, p_k para una variable aleatoria $X = X_1, X_2, \dots, X_k$.

Acorde con Hogg y Craig (1970), si tiene una variable aleatoria con un espacio dimensional \mathcal{A} , entonces el espacio de \mathcal{A} es un conjunto de resultados, tal que, al menos exista un número finito de puntos en cada intervalo finito. De esta manera el conjunto de \mathcal{A} se llama el conjunto de puntos discretos. Además, se tiene una función $f(x)$ tal que $f(x) > 0$, donde $x \in \mathcal{A}$ y la sumatoria desde \mathcal{A} en $f(x)$ debe ser igual a 1. También, dada una función de probabilidad $P(A)$, donde $A \in \mathcal{A}$, se puede expresar en términos de $f(x)$ por

$$P(A) = \Pr(X \in A) = \sum_A f(x) \quad [Ec: 2.16]$$

Así, X es una variable aleatoria discreta, en donde X se comporta como una distribución discreta.

De acuerdo, con Banks (2001), las variables aleatorias discretas son utilizadas para fenómenos aleatorios donde solamente pueden ocurrir valores enteros. El comportamiento que caracteriza a estas variables discretas se le denomina distribución discreta.

En el trabajo se analiza variables aleatorias discretas, que identifica como los posibles resultados que puede tener un entrenador de fútbol al finalizar un partido. De este modo, es deseable conocer el comportamiento

1.4.6. Media Muestral y Desviación Estándar Muestral

La media muestral es el valor promedio muestral de un conjunto de datos. Se llama muestral debido a que son datos tomados de una muestra de una población mayor u observaciones más grandes.

De acuerdo con Montgomery(2009), explica que para la obtención de la media muestral, "si las n observaciones de una muestra se denotan por x_1, x_2, \dots, x_n , entonces su media muestral es":

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad [Ec: 2.17]$$

En cuanto a la variabilidad de los datos, este se puede describir de acuerdo a la varianza muestral o desviación estándar muestral. Montgomery (2009), define como "si x_1, x_2, \dots, x_n es una muestra de n observaciones, entonces la varianza muestral es":

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}}{n - 1} \quad [Ec: 2.18]$$

1.4.7. Función de Densidad de Probabilidad Conjunta

Como Ross (2006) menciona, una función de densidad de probabilidad conjunta define que para cualquier variable aleatoria X y Y , existe una función $f(x,y)$ de X y Y . Si A y B son subconjuntos de números reales, por lo tanto $C = \{(x, y) : x \in A, y \in B\}$ (C es un subconjunto en un plano o dimensión dos). Así, se obtiene la siguiente ecuación para una función de densidad de probabilidad conjunta:

$$P\{a < X < a + da, b < Y < b + db\} = \int_b^{b+db} \int_a^{a+da} f(x, y) dx, dy \approx f(a, b) dadb \quad [Ec: 2.19]$$

Así, $f(x,y)$ es una función continua en a y b , pero en caso que las variables aleatorias sean discretas, la ecuación anterior se vuelve una sumatoria de $f(x,y)$.

Por otro lado Hogg y Craig (1970), define que $f(x_1, x_2)$ es la función de densidad de probabilidad conjunta de dos variables aleatorias X_1 y X_2 . Si se considera el evento $a < X_1 < b$, $a < b$. Este evento puede ocurrir cuando y solamente cuando $a < X_1 < b$, $-\infty < X_2 < \infty$. Es decir

que los dos eventos son equivalentes y por lo tanto tienen la misma probabilidad. Así, la probabilidad del último evento se define como

$$Pr(a < X_1 < b, -\infty < X_2 < \infty) = \int_b^a \int_{-\infty}^{\infty} f(x_1, x_2) dx_2 dx_1 \text{ ó para casos discretos } \sum \sum x_2 f(x_1, x_2)$$

[Ec: 2.20]

1.4.8. Teorema de Límite Central

El Teorema del Límite Central es una de los resultados en la teoría de probabilidades más remarcables. Indicando, que la suma de un gran número de variables aleatorias, se aproxima a una distribución normal. Además, no solamente proporciona un método sencillo para calcular probabilidades aproximadas de sumas de variables aleatorias, sino que también sirve para explicar el hecho de que las frecuencias empíricas de tantas curvas presentan poblaciones en forma gaussiana. (Sheldon, A First Course in Probability Third Edition, 1988)

Sea X_1, X_2, \dots una secuencia de variables independientes idénticamente distribuidos con media μ y varianza σ^2 . (Sheldon, Introduction to Probability Models, 2000)

Entonces la distribución de

$$\frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n - n\mu}{\sigma\sqrt{n}}$$

[Ec: 2.21]

Tiende a ser la distribución normal estándar cuando $n \rightarrow \infty$. Esto es

$$P\left\{\frac{X_1 + X_2 \dots + X_n - n\mu}{\sigma\sqrt{n}} \leq a\right\} \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^a e^{-x^2/2} dx$$

[Ec: 2.22]

Cuando $n \rightarrow \infty$.

Cabe recalcar que el teorema se aplica a cualquier distribución que representan X_i s. La aproximación hacia la distribución normal va a ser mejor cuando n tome valores que satisfacen $np(1-p) \geq 10$. (Sheldon, Introduction to Probability Models, 2000)

1.4.9. Técnica de la Transformación Inversa para una Distribución Empírica Continua

Si no se puede establecer una distribución teórica que compruebe un buen modelo para los datos de entrada, entonces el uso de la distribución empírica puede ser más útil para estos datos. La distribución empírica es deseable cuando se conocen los datos de entrada y tienen un número finito de valores.

La técnica de la transformación inversa es el principio más general y específico de la toma de muestras de una variedad de distribuciones discretas. Lo que trata esta técnica es encontrar una muestra de una distribución específica. Los siguientes pasos son la manera de obtener el valor de una muestra de cualquier distribución de probabilidad. (Banks , Carson II, Nelson , & Nicol, 2005)

Los pasos son:

- Calcular la función de densidad acumulada de la variable aleatoria deseada X .
- Fijar la función de densidad acumulada, $F(x)$, al conjunto de valores aleatorios entre 0 y 1, en el rango de X . Es decir $F(x) = R$
- Resolver la ecuación de $F(x) = R$, para X en términos de R .
- Generar números aleatorios R_1, R_2, R_3, \dots entre 0 y 1, y calcular las muestras de cada aleatorio.

(Banks , Carson II, Nelson , & Nicol, 2005)

Es deseable desarrollar un modelo de simulación preliminar, que utiliza una distribución como variable de respuesta el tiempo, de acuerdo a n observaciones.

1.4.10. Diseño Factorial 2³

Los diseños factoriales son utilizados en experimentos que incluyen varios factores, y es de interés encontrar el efecto conjunto de los factores sobre una variable de respuesta. Se llama diseño factorial 2³, por la razón que existen tres factores A , B y C cada uno con dos niveles de interés. Este diseño tiene una representación gráfica de las ocho combinaciones de tratamientos, como en la Figura 2°. Es indispensable describir las observaciones de un experimento a través de un modelo que explique la observación en función de la medias de los niveles de los factores o tratamientos y considerando el componente de error aleatorio. Además, la notación “+” y “-”, sirven para representar los niveles alto y bajo de los factores, donde las ocho corridas de un diseño factorial 2³ se enlista bajo una matriz de diseño como se representa en la Tabla 3°. Allí las combinaciones de los tratamientos en un orden estándar son $(1), a, b, ab, c, ac, bc$ y abc . (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición, 2007)

Esta forma de modelo es:

$$y_{ijkl} = \mu + \tau_i + \beta_j + \gamma_k + (\tau\beta)_{ij} + (\tau\gamma)_{ik} + (\beta\gamma)_{jk} + (\tau\beta\gamma)_{ijk} + \varepsilon_{ijkl} \begin{cases} i = 1, 2, \dots, a \\ j = 1, 2, \dots, b \\ k = 1, 2, \dots, c \\ l = 1, 2, \dots, n \end{cases}$$

[Ec: 2.23]

De esta manera μ es el parámetro común de todos los tratamientos conocida como media global, τ_i es el parámetro único del tratamiento i -ésimo del factor A, β_j parámetro único del tratamiento i -ésimo del factor B, γ_k es el parámetro del tratamiento i -ésimo del factor C. Los demás parámetros se refieren a la combinación de factores principales de segundo y tercer orden. El valor ε_{ijkl} es una componente del error aleatorio que añade todas las fuentes de variabilidad propios del experimento. A la ecuación 2.24 también es conocida como el modelo del análisis de varianza de tres factores. Donde el objetivo principal es probar las hipótesis apropiadas de las medias de los tratamientos y estimarlas. Es probar la igualdad de las a medias de los tratamientos. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición, 2007)

Es decir:

$$E(y_{ijkl}) = \mu + \tau_i = \mu_i, i = 1, 2, \dots, a \quad [Ec: 2.24]$$

La hipótesis a validar es:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots \mu_a \quad [Ec: 2.25]$$

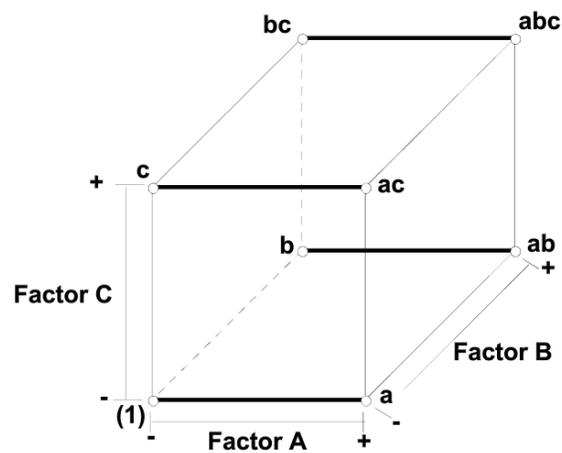
$$H_1: \mu_i \neq \mu_j \text{ para al menos un par } (i, j) \quad [Ec: 2.26]$$

Tabla 3°. Tipos de entrenadores

Corrida	A	B	C	Etiquetas	A	B	C
1	-	-	-	(1)	0	0	0
2	+	-	-	a	1	0	0
3	-	+	-	b	0	1	0
4	+	+	-	ab	1	1	0
5	-	-	+	c	0	0	1
6	+	-	+	ac	1	0	1
7	-	+	+	bc	0	1	1
8	+	+	+	abc	1	1	1

Fuente:(Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007)

Figura 2°. Diseño Factorial 2³



Fuente:(Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007)

1.4.10.1. Superficie de respuesta

La superficie de respuesta es el resultado de los valores de la variable de respuesta generados por las diferentes combinaciones de x_1, x_2, \dots, x_n . Estas combinaciones provienen de un modelo de regresión del experimento factorial, de acuerdo con los tratamientos de los factores de interés y la variable de respuesta. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición, 2007)

El modelo de regresión para medir el efecto principal del experimento, se observa en la ecuación:

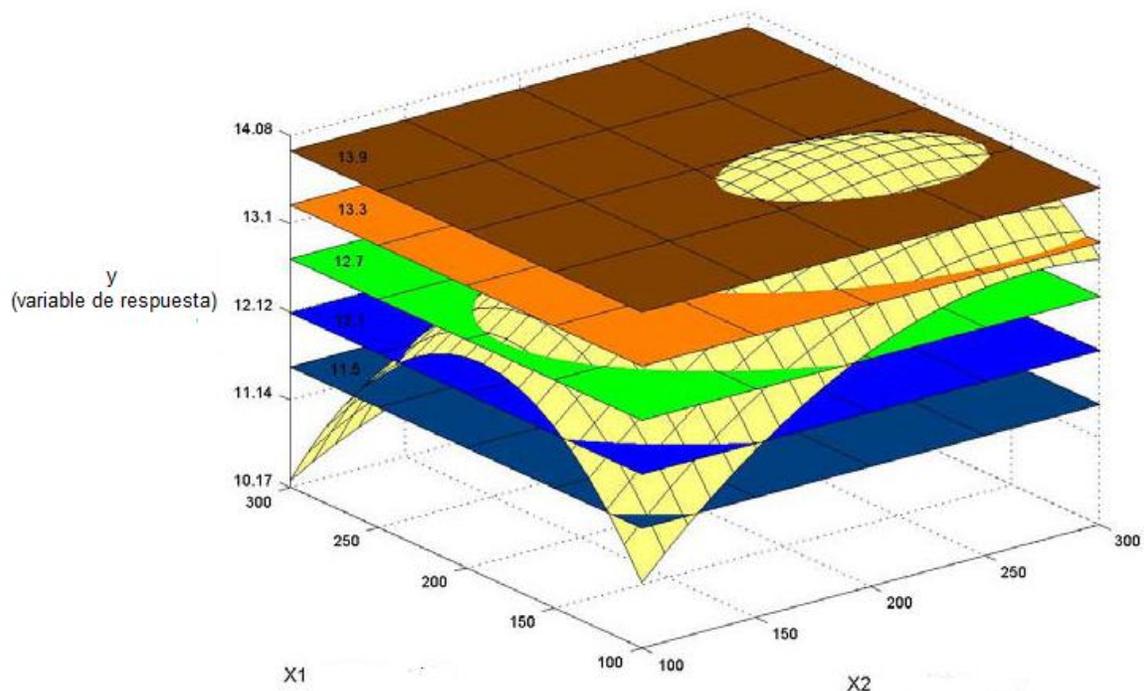
$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1x_1 + \hat{\beta}_2x_2 + \hat{\beta}_3x_3 + \hat{\beta}_{12}x_1x_2 + \hat{\beta}_{13}x_1x_3 + \hat{\beta}_{123}x_1x_2x_3 + \varepsilon \quad [Ec: 2.27]$$

Donde y es la variable de respuesta del experimento, las β son parámetros que deben determinarse y los valores x 's es una variable que representa a un determinado factor (A, B, C, las interacciones AB, BC, AC y la interacción de tercer grado ABC) y ε es el término del error aleatorio. La superficie de respuesta es la representación gráfica de la ecuación 2.27 del modelo de regresión de un diseño factorial 2^3 . Donde se representa una superficie de los valores y generados por las diferentes combinaciones de x_1, x_2 y x_3 . (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición, 2007)

1.4.10.2. Gráfica de contorno

La gráfica de contorno son líneas de contorno que representa la respuesta constante de y en un plano dos factores x_1, x_2 . Se puede presentar varias gráficas de contorno para analizar la combinación de varios factores y la variable de respuesta. Es decir de la superficie de respuesta de la ecuación 2.27, se generan gráficas de contorno correspondiente seccionando la superficie de respuesta usando planos paralelos a las variables de los factores X_1X_2 ó X_1X_3 ó también X_2X_3 cómo se observa en la Figura 3°. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición, 2007)

Figura 3°. Gráfica de contorno



Fuente: (Fernández Melcón & Piñeiro Barcia, 2003)

1.4.10.3. Método que determina el efecto de los factores en un diseño factorial

Un método de análisis atribuido a Daniel [35a] sugiere examinar una gráfica de probabilidad normal de las estimaciones de los efectos. Los efectos que son insignificantes siguen una distribución normal, con media cero y varianza σ^2 , y tenderán a localizarse sobre una línea recta en esta gráfica, mientras que los efectos significativos tendrán medias diferentes de cero y no se localizarán sobre la línea recta. Por lo tanto, el modelo preliminar se especificará de tal modo que contenga aquellos efectos que aparentemente son diferentes de cero, con base en la gráfica de probabilidad normal. Los efectos aparentemente insignificantes se combinan como una estimación del error. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición, 2007)

1.4.10.4. Mitad de gráfica normal de los efectos en un diseño factorial

Es una alternativa para la gráfica de probabilidad normal de los efectos de los factores. Es una gráfica del valor absoluto de las estimaciones de los efectos contra sus probabilidad normales acumuladas. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición, 2007)

1.4.10.5. Prueba Estadística para la Igualdad de Varianzas: Prueba Bartlett

Aun cuando es frecuente el uso de las gráficas residuales para diagnosticar la desigualdad de la varianza, se han propuesto también varias pruebas estadísticas. Estas pruebas pueden considerarse como pruebas formales de las hipótesis: (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos, 2007)

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_a^2$$

H_1 : el enunciado anterior no es verdadero para al menos una σ_i^2

Un procedimiento muy utilizado es la prueba de Bartlett. El procedimiento incluye el cálculo de un estadístico cuya distribución de muestreo está aproximada muy de cerca por la distribución ji-cuadrada con $a - 1$ grados de libertad cuando las a muestras aleatorias son de poblaciones normales independientes. El estadístico de prueba es:

$$X_0^2 = 2.3026 \frac{q}{c} \quad [Ec: 2.28]$$

Dónde:

$$q = (N - a) \log_{10} S_p^2 - \sum_{i=1}^a (n_i - 1) \log_{10} S_i^2 \quad [Ec: 2.29]$$

$$c = 1 + \frac{1}{3(a-1)} \left(\sum_{i=1}^a (n_i - 1)^{-1} - (N - a)^{-1} \right) \quad [Ec: 2.30]$$

$$S_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^a (n_i - 1) S_i^2}{N - a} \quad [Ec: 2.31]$$

Y S_i^2 es la varianza muestra de la población i -ésima.

La cantidad q es grande cuando la diferencia entre las varianzas muestrales S_i^2 es considerablemente grande, y es igual a cero cuando todas las S_i^2 son iguales. Por lo tanto, H_0 deberá rechazarse para los valores de X_0^2 que sean muy grandes; es decir, se rechaza H_0 solo cuando

$$X_0^2 > X_{\alpha, a-1}^2 \quad [Ec: 2.32]$$

Donde $X_{\alpha, a-1}^2$ es el punto porcentual α superior de la distribución ji – cuadrada con $a - 1$ grados de libertad. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición, 2007)

1.4.10.6. Prueba Anderson – Darling

La prueba Anderson Darling es una prueba estadística para probar si una muestra proviene de una distribución específica. “Esta prueba es una modificación de la prueba de Kolmogorov – Smirnov, donde existe más peso en las colas de la distribución que la prueba de KS”.(Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007) Esta prueba es una función no paramétrica que mide el área entre una línea ajustada (basada en una distribución de probabilidad escogida) y una función no paramétrica (basada en una gráfica de puntos). Así, el estadístico Anderson - Darling es un cuadrado de la distancia que ofrece un mayor peso a las colas de cierta distribución.(Minitab Inc., 2011). Para valores pequeños del estadístico Anderson – Darling, indica que los datos de una muestra se ajustan a la distribución.

Fórmulas:

$$A^2 = -N - S \quad [Ec: 2.33]$$

El estadístico para la prueba Anderson – Darling es:

$$A_n^2 = n \int_{-\infty}^{\infty} \frac{[F_n(x) - F(x)]^2}{F(x)[1 - F(x)]} f(x) dx \quad [Ec: 2.34]$$

$$A_n^2 = - \sum_{i=1}^N \frac{(2i-1)}{n} [\ln F(Y_i) + \ln(1 - F(Y_{n+1-i}))] - n \quad [Ec: 2.35]$$

Dónde:

n es el número de datos

$F(x)$ es la función de distribución de probabilidad teórica

$F_n(x)$ es la función de distribución empírica

De esta forma se define la regla de rechazo para esta prueba, es obtener el estadístico ajustado para luego compararlo con los valores críticos, para distribuciones distintas.

Obtenido el estadístico ajustado, la regla de rechazo se realiza análogamente a la utilizada en la prueba K-S.

Así, el valor $p = (A_n^2 \geq a_0 \text{ cuando la hipótesis nula es verdadera})$. En donde a_0 es el valor asociado al estadístico de prueba A_n^2

1.4.10.7. Método de Bonferroni

El método de Bonferroni, asegura de que el nivel de confianza simultáneo no sea demasiado pequeño, donde le permite al “experimentador construir un conjunto de intervalos de confianza simultáneos para las medias de los tratamientos o las diferencias en las medias de los tratamientos para los que el nivel de confianza global es de al menos $100(1-\alpha)$ por ciento.”(Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición, 2007)

Por lo tanto el intervalo de confianza de $100(1-\alpha)$ por ciento para la media μ_i del tratamiento i – ésimo es:

$$\bar{y}_i - t_{\frac{\alpha}{2}, N-a} \sqrt{\frac{MS_E}{n}} \leq \mu_i \leq \bar{y}_i + t_{\frac{\alpha}{2}, N-a} \sqrt{\frac{MS_E}{n}} \quad [Ec: 2.36]$$

El intervalo de confianza de $100(1-\alpha)$ por ciento para la diferencia en las medias de dos tratamientos cualesquiera, por ejemplo $\mu_i - \mu_j$, sería

$$\bar{y}_i - \bar{y}_j - t_{\frac{\alpha}{2}, N-a} \sqrt{\frac{MS_E}{n}} \leq \mu_i - \mu_j \leq \bar{y}_i - \bar{y}_j + t_{\frac{\alpha}{2}, N-a} \sqrt{\frac{MS_E}{n}} \quad [Ec: 2.37]$$

De esta manera el método de Bonferroni, sustituye $\alpha/2$ con $\alpha/(2r)$, donde r representa el número de intervalos de confianza. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición, 2007)

1.4.11. Programación Lineal

Según Mathur y Solow, el problema de programación lineal, es un problema en el que la función objetivo y todas sus restricciones son lineales y todas las variables son continuas. Es decir que pueden asumir valores fraccionarios (Mathur & Solow , 1996). La utilidad de los modelos de programación lineal, permiten aproximarse a valores óptimos que maximicen o minimicen una función objetivo.

Donde la forma estándar de un modelo de programación lineal se describe con:

- Una función objetivo que puede minimizar, maximizar o tomar un valor constante.
 - Ej: Minimizar $Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$

[Ec:2.38]
- Con algunas restricciones de funcionalidad que pueden ser iguales o desiguales para algunos valores
 - Ej: $a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{in}x_n = b_i$ para algunos valores de i

[Ec:2.39]
- Para ciertos casos las variables de decisión con la restricción de no negatividad.
 - Ej: $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0$

[Ec:2.40]

Donde una solución factible es una solución para la que todas las restricciones se satisfacen. Y una solución óptima es una solución factible que toma el valor más favorable de la región de solución (Hillier & Lieberman, 1990)

1.4.12. Simulación estocástica dinámica de eventos discretos

La simulación dinámica de eventos discretos se define a los siguientes conceptos:

- Estocástico: Aleatoriedad/impredecibilidad en el tiempo
- Dinámico: El sistema cambia con el transcurso del tiempo, donde el paso del tiempo es parte de la simulación.
- Sistema de eventos discretos: es el modelo de sistemas en donde la variable de estado cambia solamente en un conjunto de puntos discretos a lo largo del tiempo.

(Banks , Carson II, Nelson , & Nicol, 2005)

Los modelos de simulación son analizados por métodos numéricos en lugar de métodos analíticos. Donde los métodos numéricos emplean procedimientos computacionales para resolver modelos matemáticos. (Banks , Carson II, Nelson , & Nicol, 2005)

1.4.13. Análisis estadístico para la terminación de la simulación

De acuerdo con Kelton y Law, en su libro *Simulation modeling and analysis*, una de las desventajas en el procedimiento de tamaño de una muestra fija basada en n réplicas, es que el analista no tiene control sobre la longitud media del intervalo de confianza [o precisión de $\bar{X}(n)$]; para el tamaño n , la longitud media va a depender de $Var(x)$, que es la variancia de la población de X_j 's. El problema discute el procedimiento en determinar el número de repeticiones requeridas para estimar la media $\mu = E(x)$ con un error específico o precisión. Si se desarrollan repeticiones de una simulación hasta que la longitud media de $100(1-\alpha)$ por ciento del intervalo de confianza es menor o igual que β (donde $\beta > 0$), entonces:

$$1-\alpha \approx P(\bar{X} - longitudmedia \leq \mu \leq \bar{X} + longitudmedia) \quad [Ec:2.41]$$

$$= P(|\bar{X} - \mu| \leq longitudmedia) \quad [Ec:2.42]$$

$$\leq P(|\bar{X} - \mu| \leq \beta) \quad [Ec: 2.43]$$

Entonces \bar{X} , tiene un error absoluto de al menos β con una probabilidad de aproximadamente $1 - \alpha$. Supongamos que hemos construido un intervalo de confianza para μ basado en el número fijo de réplicas n . Si asumimos que nuestra estimación $S^2(n)$ de la variancia de la población no va a cambiar (sensiblemente) al aumentar el número de repeticiones, entonces una expresión aproximada para el número total de repeticiones, $n_a^*(\beta)$, necesaria para obtener un error absoluto de β está dado por:

$$n_a^*(\beta) = \left\{ i \geq n: t_{i-1, 1-\alpha/2} \sqrt{\frac{S^2(n)}{i}} \leq \beta \right\} \quad [Ec: 2.44]$$

Se puede determinar $n_a^*(\beta)$ iterativamente incrementando i por 1, hasta que el valor de i es obtenido por $t_{i-1, 1-\alpha/2} \sqrt{\frac{S^2(n)}{i}} \leq \beta$. Alternativamente, $n_a^*(\beta)$ se puede aproximar como el entero menor i satisfaciendo $i \geq S^2(n)(z_{1-\frac{\alpha}{2}}/\beta)^2$. La precisión de la ecuación [Ec: 2.44] depende de la proximidad de la estimación de la variancia $S^2(n)$ es para $Var(X)$.

1.5.Pronósticos

1.5.1. Suavizamiento Exponencial Simple

De acuerdo con(Nau, 2005), el suavizamiento exponencial simple rastrea el cambio de movimiento de una variable de interés como una función de sus anteriores niveles. De este modo no se necesita mantener datos históricos a lo largo del periodo del tiempo, solamente necesita información o datos recientes. El suavizamiento exponencial simple es de mucha utilidad cuando se requiere pronosticar en periodos cortos. Cada pronóstico es basado en un anterior pronóstico y el valor actual de la serie en ese punto. De esta manera se tiene:

$$\text{Pronóstico Siguiente} = \text{Pronóstico anterior} + \alpha (\text{Actual} - \text{Pronóstico anterior})$$

[Ec: 2.45]

Donde $(\text{Actual} - \text{Pronóstico anterior})$ representa el error del pronóstico y α es un porcentaje del error.

Para ser más preciso, en una expresión matemática se obtiene de la siguiente manera:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1}) \quad , t > 1 \quad \text{[Ec: 2.46]}$$

Dónde:

F_t : Pronóstico para el periodo t.

F_{t-1} : Pronóstico para el periodo anterior (t-1).

α : Constante de suavizamiento. Donde $\alpha \in [0,1]$

A_{t-1} : Valores actuales para el periodo anterior.

Este método, no tiene patrones estacionales ni tendencias, lo cual indica que trata a las n observaciones por igual, lo cual hace caso a todas las observaciones anteriores (Nau, 2005). Ésta técnica introduce un factor o peso de importancia a las observaciones más recientes. Esto significa que los datos no tan recientes degradan de forma gradual para conseguir mayor valor a las observaciones más recientes. (Nau, 2005).

2. CAPÍTULO DOS: CADENA DE VALOR DE UN EQUIPO PROFESIONAL DE FÚTBOL

2.1.Introducción

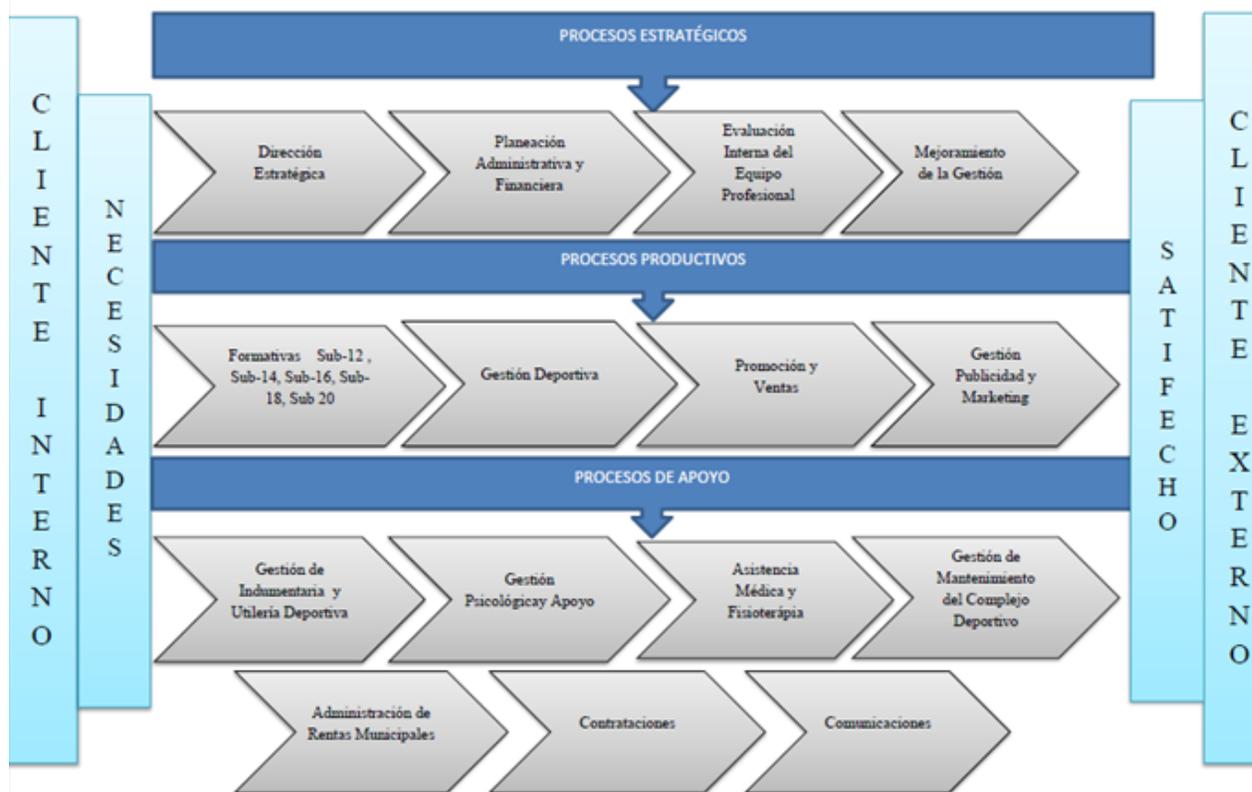
En el presente capítulo, se propone una cadena de valor que explica por qué el fútbol tiene la perspectiva de ser un negocio que puede ser administrado bajo procesos organizacionales. Es un negocio donde las decisiones que toman los directivos y el entrenador, influyen en los resultados e imagen del equipo. Por este motivo, a través de una cadena se explica el enfoque de un negocio de entretenimiento de una institución deportiva, donde la decisión de destituir un entrenador de fútbol puede perjudicar el nivel y puntaje del equipo. Además, de entender cómo puede mejorar la evaluación interna del equipo profesional a través de un estudio estadístico.

La Figura 4° engloba los procesos generales que tienen las empresas, desde los estratégicos hasta el proceso de apoyo, relacionado con un equipo de fútbol. De acuerdo, con Jaime Almeida, el fútbol es “una sociedad de consumo inmediato, que no pasa a ser una industria de recursos ni generadora de empleo” (Almeida, 2011). Así, el fútbol es un negocio de recursos de entretenimiento dedicado a una gran parte de la sociedad, que gusta de este deporte y que puede ser direccionada como negocio.

2.2.Cadena de valor

La cadena de valor para un club deportivo de fútbol profesional, contiene los siguientes procesos:

Figura 4°. Cadena de valor de un club deportivo de fútbol



Elaboración: Pablo Proaño

Inicialmente la cadena de valor representa la estructura interna que permite la funcionalidad de una empresa. De esta manera se conforma desde las necesidades del cliente interno hasta la satisfacción del cliente externo.

Se define como:

Cliente Interno: a las autoridades responsables que se encuentran en el organigrama institucional de un equipo de fútbol, son: los directivos del club, los representantes de la comisión de fútbol, los mayores accionistas del club, socios y auspiciantes.

Cliente Externo: es la persona que disfruta del espectáculo de fútbol, que se preocupa en conocer la situación de su equipo y ofrece una opinión sobre las actividades o decisiones

tomadas por las autoridades del equipo. Dentro de esta definición se encuentran equipos nacionales o internacionales por el interés en los servicios de un jugador, donde se dispone a comprar el pase del jugador.

PROCESOS ESTRATÉGICOS:

Dirección Estratégica: este proceso se encarga de seleccionar y definir los valores de la institución, a través de la misión y visión organizacional. Trata de desarrollar todos los potenciales de una empresa, para garantizar su supervivencia competitiva del club ante los demás equipos y concretar posibles beneficios. En este proceso se definen los objetivos de largo, mediano y corto plazo de un equipo profesional. El principal objetivo de largo alcance es la venta de jugadores hacia otros equipos, el interés del club es tener la mayor rentabilidad de la venta del jugador. El objetivo a mediano plazo de un equipo profesional de fútbol, es la participación en torneos internacionales “Copa Santander Libertadores y Copa Nissan Sudamericana”, eventos de mayor importancia en Suramérica. En cuanto al objetivo de corto plazo, es lograr posicionarse en el primer puesto de cada etapa del campeonato nacional de fútbol y asegurar los campeonatos nacionales. Así, la dirección estratégica se encarga de asegurar que se cumplan las actividades necesarias con los objetivos propuestos.

Planeación Administrativa y Financiera: este proceso consiste en la financiación del presupuesto para la preparación y desarrollo del equipo de fútbol profesional a lo largo de una nueva temporada o campeonato. Esto implica, renovación y nuevos contratos, tanto para jugadores como cuerpo técnico.

Evaluación Interna del Equipo Profesional: este proceso involucra a todas las autoridades y miembros de la comisión de fútbol, que evalúan el rendimiento y resultados del equipo.

Mejoramiento de la Gestión: es el mejoramiento continuo de los procesos productivos de la institución deportiva de un equipo de fútbol. Es decir, asegurar la estabilización de los procesos y mejorarlos.

PROCESOS PRODUCTIVOS:

Formativas (sub12, 14, 16, 18): consiste en el desarrollo y creación de equipos de fútbol con formación táctica de entrenadores profesionales.

Gestión Deportiva: se encarga de ejecutar el cronograma de actividades que constituye la preparación física y técnica para el equipo profesional de fútbol. Además, preparar la logística y concentración de los jugadores antes de cada partido.

Promoción y Ventas: se encarga de la realización de posibles ventas de jugadores a otros equipos, nacionales a internacionales. A su vez, es el proceso de regulación de boletos en cada partido.

Gestión Publicidad y Marketing: es el proceso que involucra actividades relacionadas con la imagen y prestigio de la institución o club deportivo, frente al cliente externo.

PROCESOS DE APOYO:

Administración de Rentas Municipales: este proceso incluye todas las regulaciones legales que el municipio o el estado impone hacia todas las instalaciones deportivas del club.

Gestión Psicológica y Apoyo: es la gestión que ayuda con el tema motivacional para cada partido, para generar actitudes positivas y ganadores en los jugadores del equipo.

Gestión de Mantenimiento del Complejo Deportivo: es el proceso de la mantención de las instalaciones y complejos deportivos en buenas condiciones. Logística para realización de un partido.

Gestión de Indumentaria y Utilería Deportiva: responsable de disponer la indumentaria e implementos deportivos para la preparación y participación cada partido de fútbol.

Contrataciones: se encarga de evaluar nuevos contratos y renovación de jugadores para el equipo profesional.

Comunicaciones: esta gestión define el conjunto de acciones y procedimientos que se extienden en las comunicaciones para el apoyo de la gestión deportiva de un club.

Asistencia Médica y Fisioterapia: es el trabajo médico es la garantía del bienestar físico de los jugadores de todas las categorías del club. El proceso de fisioterapia, es la recuperación física del jugador en cuanto a desgaste y lesión a consecuencia de cada partido.

Aspectos importantes de cada proceso de la cadena de valor:

A continuación se hace un análisis más específico de algunos componentes de la Cadena de Valor

Cliente Externo: Una causa de varios problemas administrativos, es que los directivos de los equipos de fútbol ecuatoriano, pasan de ser aficionados a ser “fanáticos o hinchas” del equipo. Lo cual una autoridad no debe mostrar una actitud frenética o apasionada del equipo (Almeida, 2011)

Planeación Administrativa y Financiera: Es importante mencionar que la administración financiera de un equipo implica cubrir los costos de la gestión operativa que rodea el movimiento y las facilidades para el mejor desempeño profesional del equipo.

Además, la gestión financiera de una institución deportiva compromete el bienestar de las categorías inferiores. Esto significa, financiar los distintos cuerpos técnicos y asistentes que hay de acuerdo con la elaboración de un cronograma presupuestario de inversión.

Otro aspecto importante de la planeación administrativa y financiera, es la funcionalidad de las instalaciones deportivas que utiliza los equipos profesionales e inferiores: el complejo y escuelas deportivas, estadios, concentraciones y entre otros.

Evaluación Interna del Equipo Profesional: trata de medir el nivel del equipo comparando los resultados con los objetivos propuestos al inicio del campeonato.

Este proceso mide la condición de los jugadores, bajo ciertos criterios que influyen en el resultado del equipo. Así, el jugador tiene una evaluación continua respecto a ciertos factores como: el desempeño táctico en cada partido y entrenamientos, la condición médica y su estado de salud, el aspecto psicológico y su estado emocional, y entre otros más. Del mismo modo, existe la evaluación del entrenador del fútbol, que es el encargado de direccionar al equipo para alcanzar los objetivos iniciales. La evaluación del entrenador,

implican el sistema táctico del equipo, el entorno social entre los jugadores y el entrenador, la relación con la dirigencia, la aceptación con la hinchada y otros factores. La toma de decisiones que la dirigencia plantea, es basada solamente en los resultados del equipo. La medida de desempeño, para los dirigentes son los resultados que se dan en cada partido y el entrenador es el único responsable de los mismos.

En Ecuador no existen argumentos técnicos, para demostrar a plenitud las acciones estratégicas que emprende un dirigente. Muchos equipos de fútbol contratan y despiden entrenadores en un mismo año, afectando la estabilidad del equipo y agrandando los problemas económicos, siendo éste un mal común de todos los equipos. También, existe un problema de dirigencia en los equipos ecuatorianos, sobre la destitución de un entrenador en un momento adecuado. Los dirigentes, destituyen entrenadores al principio del torneo, a la mitad de una etapa, al inicio de la segunda etapa, al terminar el campeonato, sin una razón específica del por qué se remueven en una fecha determinada. Por ejemplo, el equipo de Barcelona Sporting Club tuvo hasta siete entrenadores en un mismo año sin conseguir el campeonato, mientras que Sociedad Deportivo Aucas obtuvo cuatro entrenadores en el 2006, que lo llevaron al descenso de segunda división de la primera categoría del fútbol profesional (Dávila, 2010). De este modo, los dirigentes tomaron decisiones basadas en análisis cualitativos y ejecutivos para la continuidad de un entrenador, sin tener un estudio técnico que mida el desempeño real del entrenador que pueda mejorar el puntaje del equipo. En los capítulos 5 y 6 se presenta un análisis estadístico sobre cómo un equipo de fútbol podría maximizar puntos al terminar una temporada, si se despide un entrenador en una fecha determinada durante la temporada

Mejoramiento de la Gestión: Este proceso incluye, la valoración de nuevos jugadores de las inferiores para el refuerzo del equipo profesional como también la vinculación de jugadores de otros equipos. Contrastar los objetivos con los resultados para encaminar de mejor forma los procedimientos y lograr los objetivos planeados.

Formativas (sub12, 14, 16, 18): Es importante que en esta gestión se busque jugadores con talento futbolístico que se destaquen para oportunidades de participar y pertenecer al equipo profesional. Es este proceso donde los jóvenes tienen un aprendizaje a nivel profesional de fútbol con el propósito que el club recicle jugadores para el equipo profesional.

Gestión Deportiva: Es en este proceso donde el cuerpo técnico del equipo profesional de fútbol se encarga de dirigir y guiar a los entrenadores de los equipos inferiores con el mismo sistema de juego.

Promoción y Ventas: en este proceso donde se evalúa los porcentajes de ganancia entre el club, el representante del jugador, el pase del jugador, con el propósito de hacer más rentable posible.

Gestión Publicidad y Marketing: Es en este proceso donde se desea transmitir al cliente externo las identidades y cualidades del equipo. Así de vender la identidad o símbolo del equipo entendiendo las necesidades, deseos y demanda de sus aficionados. Además de gestionar la publicidad del equipo a través del concepto de las 4 p's de Marketing.

Dónde:

- Producto: es posicionar jugadores talentosos en el equipo.
- Plaza: aprovechar que es un equipo que muestra el talento de sus jugadores en diferentes canchas.
- Precio: el valor monetario de los jugadores, el precio de las entradas en cada partido y artículos del club.
- Publicidad: es la promoción de jugadores e identidad del equipo. Esto se refiere con el posicionamiento de marca del club deportivo.

Administración de Rentas Municipales: Estas actividades son regulaciones municipales necesarias, debido al movimiento y aglomeración de gente en algunas edificaciones deportivas, como son los estadios.

Gestión Psicológica y Apoyo: Dentro de este proceso participan el entrenador con su cuerpo técnico para controlar las emociones y sentimientos encontrados durante y después de un partido.

Gestión de Mantenimiento del Complejo Deportivo: implica el orden y limpieza de todas las áreas recreativas y zonas de descanso que utilizan los jugadores. Además, es en este proceso donde se encarga las operaciones de logística del club antes de un encuentro.

Gestión de Indumentaria y Utilería Deportiva: se encarga de la distribución de uniformes para un partido local y de visitante, además de entregar la utilería necesaria a los jugadores para sus entrenamientos. Estos instrumentos deportivos son balones de fútbol, chalecos, conos deportivos, zapatos, canilleras, etc.

Contrataciones: Los responsables de este proceso son los miembros de la comisión de fútbol y dirigentes del club, que valoran el perfil de jugadores para la continuidad del equipo o nueva contratación. Es en este proceso donde se especifican, las condiciones y requerimientos tanto del jugador como del entrenador para pertenecer al equipo. Fábrica de talentos.

Comunicaciones: Es la presentación diaria del club y del equipo profesional, para responder inquietudes e información hacia el público de interés. También, se informa y se reporta las actividades que el equipo profesional realiza diariamente, con la finalidad de crear foros de opinión que contribuyan en el bienestar del equipo.

Asistencia Médica y Fisioterapia: son el conjunto de actividades médicas para el control y verificación del estado físico de cada jugador. Estas acciones son revisiones regulares que identifican posibles enfermedades o lesiones que los jugadores podrían incurrir.

Las actividades de fisioterapia también se efectúan en el proceso pos – quirúrgico, cuando los jugadores enfrentan lesiones graves que necesitan intervenciones quirúrgicas.

También, en cada partido de fútbol existe un grupo de médicos que tienen la obligación de asistir e intervenir cuando existan situaciones de riesgo en los jugadores.

3. CAPÍTULO TRES: LA DECISIÓN DE DESTITUIR UN ENTRENADOR

3.1.Introducción

Este capítulo describe las causas y consecuencias que se dan cuando se toma la decisión de destituir un entrenador de un equipo de fútbol, además se presenta una descripción de las decisiones más importantes realizadas por un ex dirigente durante su mandato en un equipo de la ciudad de Quito. Darío Ávila Rivas es un ex dirigente que explica cómo las decisiones afectan directa o indirectamente el desempeño de un equipo profesional de fútbol.

3.1.1. Los riesgos de un equipo de fútbol

Los riesgos importantes que presenta y afectan el desarrollo de un equipo de fútbol son:

- Riesgo a lesiones personales
- Riesgos de indisciplina y desempeño académico
- Riesgo por ausencia de jugadores
- Riesgo por posible desvinculación del cuerpo técnico

De acuerdo con Horacio Agesta, profesor y actual director técnico del equipo USFQ Fútbol Club el riesgo de destitución de un entrenador y su cuerpo técnico en un equipo profesional de fútbol, provoca problemas sociales, deportivos y políticos que repercute en el incremento de los costos operacionales del equipo y en los resultados deportivos. (Agesta, 2011)

Según el profesor Agesta, el presupuesto inicial de un equipo y el análisis de la viabilidad financiera determina la magnitud económica e impacto monetario al momento de destituir un entrenador.

En la Figura 5°, se presenta las posibles causas y consecuencias que determinan la destitución de un entrenador.

Figura 5°. Diagrama de causa y efecto sobre la decisión de sustituir a un entrenador



Fuente:(Navarrete, 2009)

Elaboración: Pablo Proaño

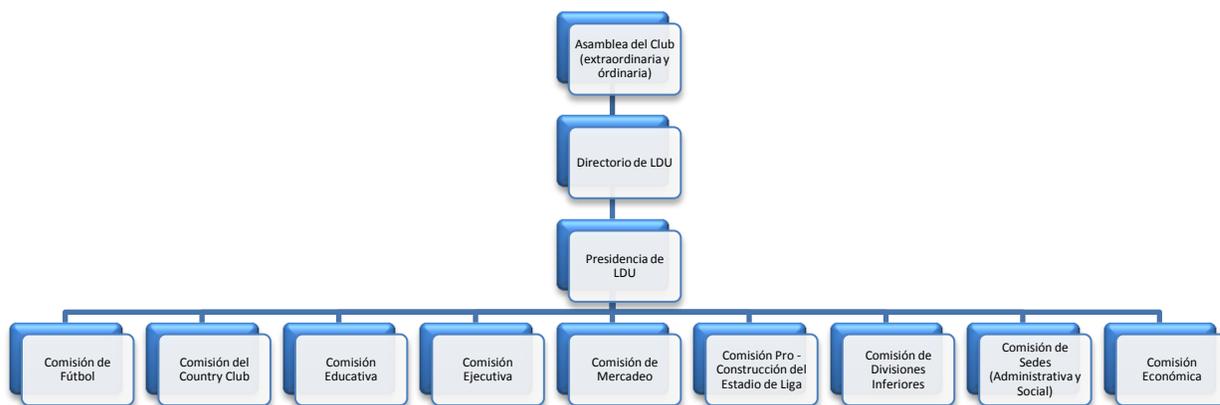
La figura anterior, menciona las posibles causas de la salida de un director técnico, donde la razón principal que ocasiona esta decisión, son la cantidad de puntos o resultados que puede realizar su equipo en un campeonato. (Agesta, 2011)

3.2.Impacto de las decisiones tomadas por un equipo de fútbol de Quito

Darío Ávila Rivas, presidente de Liga Deportiva Universitaria de Quito durante diez años desde el año de 1995 hasta el 2004, cuenta las mayores decisiones que tuvo durante su mandato y que influyeron en los resultados deportivos del equipo profesional.

Hoy en día, Liga Deportiva Universitaria, no es solamente un club, sino una institución deportiva que cuenta con diferentes entidades que apoyan al progreso del equipo profesional de fútbol. De esta manera, el funcionamiento de Liga Deportiva Universitaria se desarrolla a través de un organigrama general como se muestra en la Figura 6°.

Figura 6°. Organigrama general de Liga Deportiva Universitaria de Quito



Fuente:(Ávila Rivera, 2011)

Elaboración: Pablo Proaño

Donde la asamblea del club, es la máxima autoridad reguladora del equipo, que hasta podría lograr destituir un presidente del club. Seguidamente se encuentra el directorio del club que representan 18 personas que se encarga gestionar todas las entidades que tiene el club. De allí la presidencia del club, que representa la autoridad directa de las nueve comisiones que se desempeña la institución de LDU. Cabe mencionar que la comisión más importante y trascendental del equipo, es la comisión de fútbol, que es el grupo de personas encargadas de controlar y verificar el desempeño de un equipo. Esta comisión, es la reguladora de ver la continuidad del entrenador de fútbol y de examinar nuevos jugadores como respaldo.

Durante el mandato de Darío Ávila, estuvo a cargo de la administración del complejo deportivo, que hoy en día se llama Country Club LDU, de la construcción Colegio de Liga, las sedes sociales y sobre todo del manejo del equipo profesional de fútbol. De acuerdo con Ávila, la carga administrativa y responsabilidad económica que existía ante aquellos proyectos, eran demasiado para su control y más aún con el manejo de un equipo de fútbol

que tenía el mismo presupuesto económico que la construcción del colegio. De tal modo, que la presión ejercida y el nivel de responsabilidad fue demasiado, que terminó siendo necesaria la entrega de la dirección del equipo a otro dirigente. Así, en el año 1998, Darío Ávila cedió la comisión de fútbol (el mando del equipo profesional) a Rodrigo Paz, bajo una escritura pública y legal, determinando que él sea la mayor responsabilidad de los éxitos o fracasos del equipo profesional a partir de ese año. (Ávila Rivera, 2011)

Esta decisión, provocó ciertos problemas, debido a que Rodrigo Paz, era un ex dirigente alejado de la directiva del club LDU en el año de 1998. Y a partir de la entrega oficial de la comisión de fútbol, Liga Deportiva Universitaria ha logrado éxitos como Copa Libertadores en el 2008, Copa Sudamericana 2009 y Recopa Sudamericana en el 2010. Así, desde 1995 comienza la etapa gloriosa de Liga, obteniendo no solo grandes resultados, sino un cambio estructural de la organización, con la renovación del Country Club, la creación del Estadio Casa Blanca, la construcción del Colegio de Liga, las escuelas de fútbol, la sede social, consolidándose ya no como un equipo de fútbol, sino creando institucionalidad deportiva. Además, esta decisión fue trascendental en el año a finales del año 2000, ya que LDU había descendido a la B de la primera categoría del fútbol profesional, donde Rodrigo Paz, era la persona que asumía toda la responsabilidad en aquella crisis. (Ávila Rivera, 2011)

A pesar, que Liga ha logrado muchos éxitos en los últimos años, las decisiones de destitución y continuidad de entrenadores han sido cruciales para el equipo. Según Ávila, la decisión de despedir un entrenador, ya no es solo cuestión económica o dinero, ni tampoco por los malos resultados que el equipo va dando, o por la mala identidad con los jugadores, sino por la presión y desesperación de los seguidores e hinchas, en conseguir buenos resultados en el equipo. También, a más de los resultados conseguidos por los entrenadores en un equipo, existe el factor de amistad y relación de este con la directiva, que definen la confianza para su continuidad o salida del equipo, como el respaldo de la directiva al entrenador en momentos difíciles. (Ávila Rivera, 2011)

Otro de los factores que ocasiona la salida de los entrenadores, son los propios jugadores del equipo. Darío Ávila, menciona que la perspectiva en el tipo de entrenador a contratar de un equipo con trayectoria futbolera exitosa y de gran recorrido es diferente que un equipo pequeño. Para los equipos pequeños, no es interés, contratar entrenadores de gran prestigio

y renombre, sino contratan entrenadores con la finalidad de mejorar los resultados del equipo. Es decir, simplemente no importa el número de entrenadores que contraten, con tal de aumentar o tener mejores resultados del equipo. Además, este aspecto se relaciona con los objetivos alcanzables que el equipo se propone inicialmente el equipo y las exigencias de los jugadores. Además, jugadores con experiencia y seleccionados del equipo nacional que tienen altas exigencias y aspiraciones no permiten ser dirigidos por cualquier entrenador. Mientras que jugadores de equipos pequeños, no existe la exigencia de contratar un entrenador mundialista o de mantener al entrenador(Ávila Rivera, 2011). Además, que los dirigentes y presidentes que han tenido LDU, no han dudado en elegir buenos entrenadores y despedir aquellos que fueran necesarios. De esta manera, muchos entrenadores han logrado establecer éxitos en LDU y otros que fueron soberbios con los presidentes.

De acuerdo con Dávila, los logros o éxitos deseados de un equipo de fútbol se van forjando con el crecimiento institucional de los diferentes proyectos que complementan con la formación del éxito de un equipo profesional de fútbol. Además, de las enseñanzas y filosofías trazadas por todos los entrenadores que han participado a lo largo del tiempo en LDU. Así, Dávila menciona una frase de un actual dirigente de Liga, que hace referencia al éxito del trabajo logrado por un entrenador, “el entrenador Fossati, no solo dejó un campeonato, sino nos hizo hacer pensar en grande”(Ávila Rivera, 2011). Esta frase, indica que los equipos ecuatorianos deben elegir el entrenador no solo para el equipo profesional, sino un conjunto de entrenadores con el mismo pensamiento para todas las categorías del club.

4. CAPÍTULO CUATRO: CAMPEONATO ECUATORIANO DE FÚTBOL PROFESIONAL

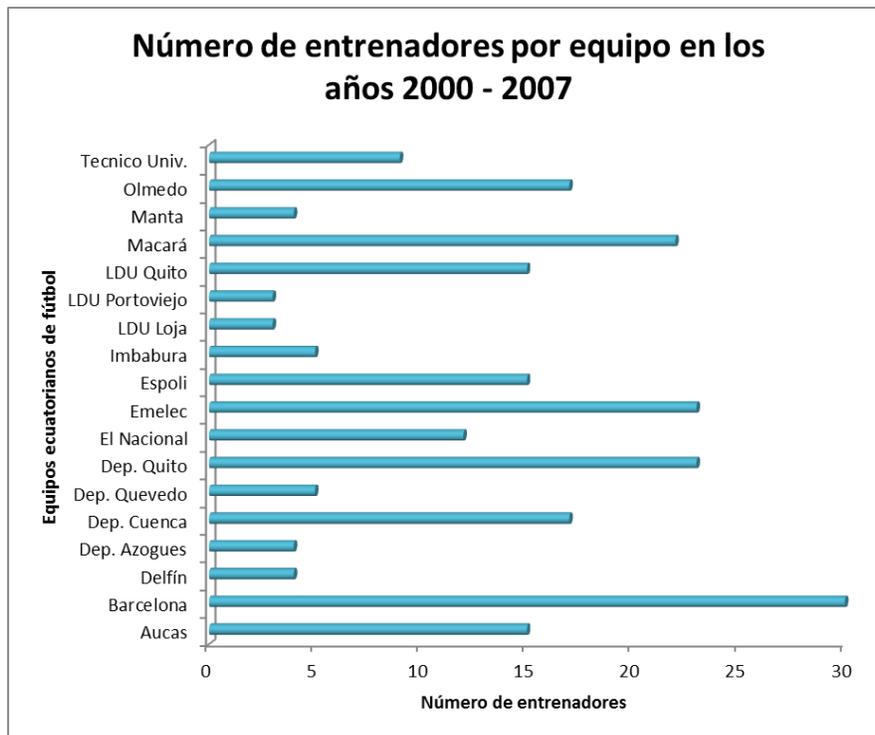
4.1. Campeonato nacional de fútbol ecuatoriano en los periodos 2000 – 2007 y el 2010

El primer período de estudio de los campeonatos ecuatorianos de fútbol es entre los años 2000 – 2007 y el segundo período es el año 2010. Como se mencionó en la sección 1.3 (*El Campeonato Ecuatoriano de Fútbol*), los campeonatos del primer periodo de estudio consisten de dos etapas iniciales y una etapa final. Las primeras dos tienen la modalidad de juego “todos contra todos”, con partidos de local y de visitante. La tercera etapa por lo general es una ligüilla final, que solamente participan los equipos que hayan obtenido los mayores puntajes en las dos primeras etapas. El único año que tiene un torneo de fútbol diferente fue en el año 2005. En este año se jugaron dos campeonatos de fútbol (Torneo Apertura y Torneo Clausura), donde cada torneo tiene una etapa inicial con la modalidad de “todos contra todos”. El resto de etapas para los dos campeonatos del 2005 presentan hexagonales y ligüilla final. Por este motivo para el análisis de los campeonatos entre los años 2000 y 2007, se considera solamente la primera etapa del Torneo Apertura y la primera etapa del Torneo Clausura, del campeonato 2005.

Entre los años del 2000 hasta el 2007, participaron 18 equipos con 12 equipos de la sierra y 6 de la costa. El equipo con más contrataciones de entrenadores durante este periodo de años fue Barcelona S.C, con 30 entrenadores, (ver Figura 7°). El Deportivo Quito y Emelec, son los siguientes equipos con más entrenadores contratados. Como se observa en la Figura 7°, se tiene el número de entrenadores que fueron contratados por equipo, en los años 2000 hasta el 2007. Tan solo Barcelona tuvo seis entrenadores en los años 2004 y 2005, como se observa en la Tabla 4°. La cantidad de entrenadores sustituidos según Heuer es una estrategia para ganar la mayor cantidad de puntos para el equipo y clasificar en las primeras posiciones del campeonato. (Heuer, Muller, Rubner, Hagemann, & Strauss, 2011) De esta manera, a lo largo de este trabajo se trata de demostrar que la sustitución de entrenadores debe estar proyectada a la maximización de puntos del equipo, de acuerdo con la mayor cantidad de puntos promedio que el entrenador puede alcanzar en el equipo. Esto

significa, que la decisión de despedir un entrenador de fútbol debe ser analizada para alcanzar la mayor cantidad de puntos

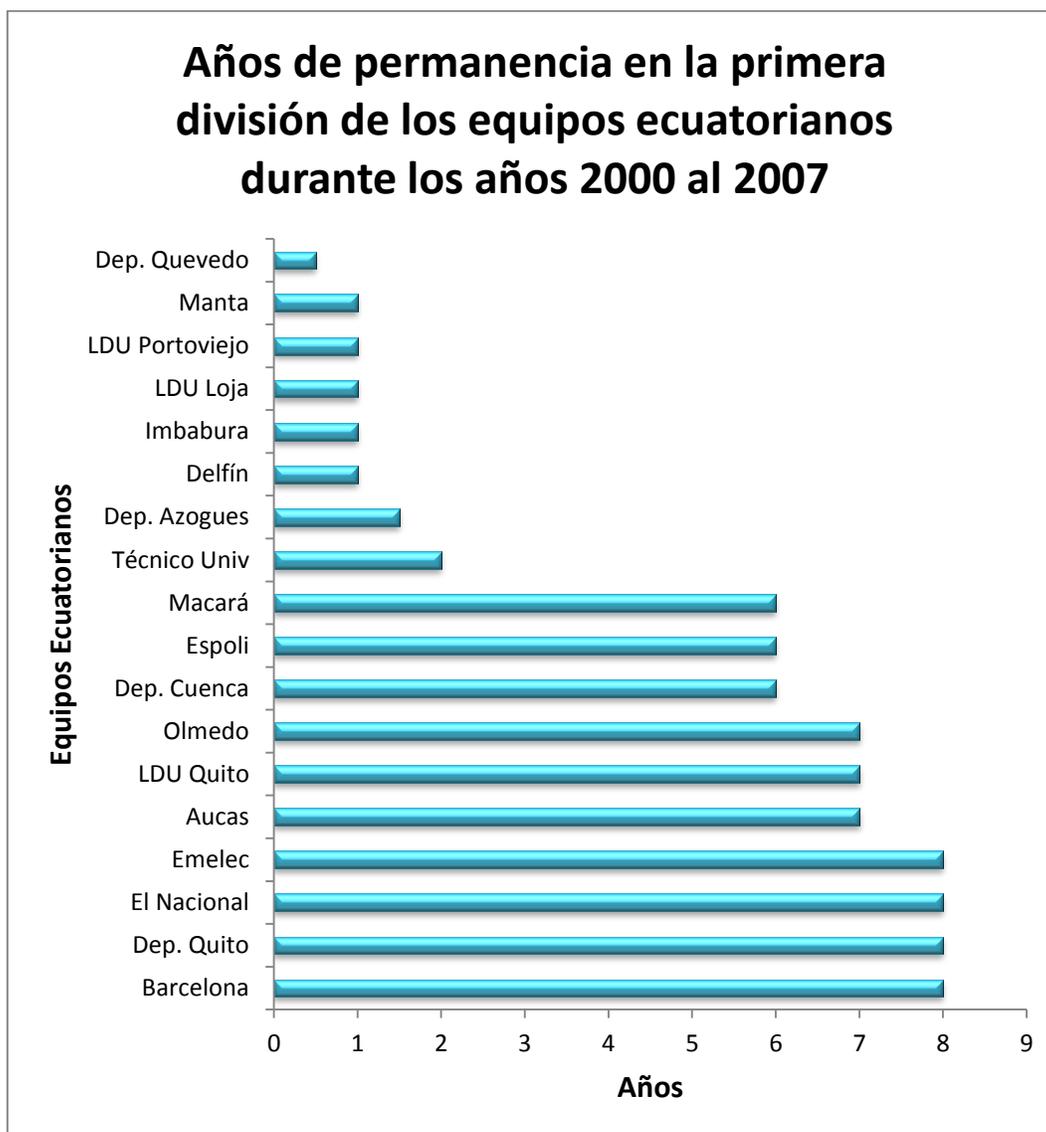
Figura 7°. Número de entrenadores contratados en los años 2000 – 2007



Fuente:(Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

Además de considerar, el número de entrenadores que participaron todos los equipos durante los años de estudio, también se debe analizar el tiempo de permanencia en primera división o Serie A. Es decir, analizar los equipos que mayor participaron tuvieron en los 8 años en la primera categoría, desde el año 2000. La Figura 8°, indica el número de años que el equipo participó en la privilegiada Serie A.

Figura 8°. Años de permanencia de los equipos ecuatorianos en la primera división (2000-2007)



Fuente:(Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

En la Figura 8°, se observa a los equipos con mayor permanencia en la “Serie A” son: Emelec, El Nacional, Deportivo Quito y el Barcelona S.C. Estos equipos no han descendido de categoría en este periodo de tiempo.

Tabla 4°. Número máximo de entrenadores contratados por año

Número de entrenadores contratados		
Año	Entrenadores	Equipos Ecuatorianos
2000	6	Macará
2001	4	Delfín
2001	4	Deportivo Quito
2001	4	Emelec
2002	5	Olmedo
2003	6	Técnico Universitario
2003	4	Emelec
2003	4	Manta
2004	6	Barcelona
2004	4	LDU Quito
2005	6	Barcelona
2005	5	Deportivo Quevedo
2005	4	Deportivo Quito
2006	5	Aucas
2006	5	Deportivo Cuenca
2007	5	Imbabura
2007	5	Macará
2007	4	Barcelona

Fuente:(Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

En cuanto al número máximo de entrenadores que participaron en el campeonato de fútbol del año 2010, fue de cinco entrenadores. (Ver Figura 9°). Los equipos que más entrenadores tuvieron fueron el Macará y la Universidad Católica

Figura 9°. Número de entrenadores contratados en el año 2010.



Fuente:(Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

En la Tabla 5°, se indica el número de entrenadores que contrató cada equipo y los puntos acumulados de las dos primeras etapas del campeonato nacional 2010. Esta tabla muestra, que los equipos con el menor puntaje acumulado, son aquellos que más entrenadores tuvieron a lo largo del campeonato. Es necesario comentar que no se puede decir lo contrario con los equipos con menor número de entrenadores, porque existieron equipos como el Espoli y el Manta que tuvieron un solo entrenador, pero que no lograron alcanzar un puntaje parecido al de Emelec y Liga de Quito

Tabla 5°. Número de entrenadores contratados y puntos acumulados por los equipos del campeonato 2010

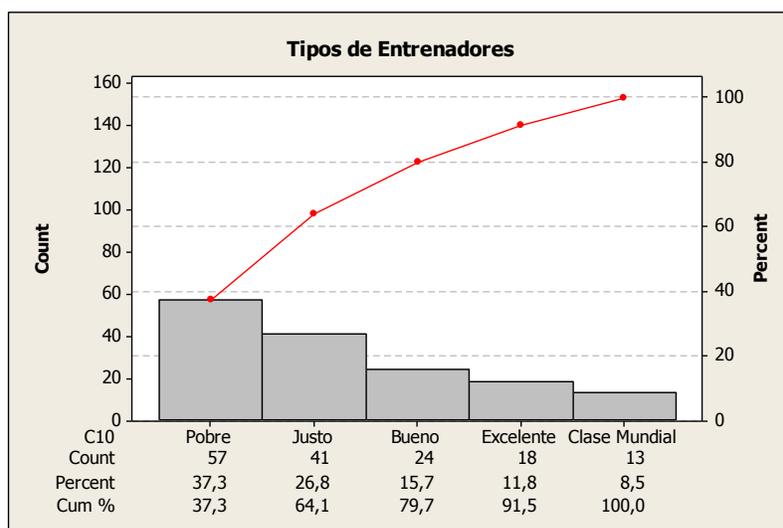
Puntos acumulados y entrenadores		
Equipos	Entrenadores contratados	Puntos
Emelec	1	92
LDU Quito	1	91
Barcelona	3	73
Dep. Quito	2	71
Dep. Cuenca	3	68
El Nacional	3	54
Manta	1	51
Olmedo	3	46
Espoli	1	45
Independiente JT	4	44
Univ. Católica	5	40
Macará	5	39

Fuente:(Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

4.1.1. Clasificación de entrenadores por puntos acumulados

Inicialmente, la clasificación de entrenadores, se realizó a través de los puntos acumulados obtenidos por cada entrenador de un equipo, por medio de un gráfico de Pareto y de las conversaciones realizadas con Aurelio Dávila (persona quién proporciona los datos para el estudio). Se definieron los intervalos para cada de tipo de entrenadores, de acuerdo con la examinación de los puntos por entrenador de cada equipo, como se presenta en el Anexo 10.1. En la Figura 10°, se presenta la clasificación de entrenadores según los puntos acumulados por entrenador.

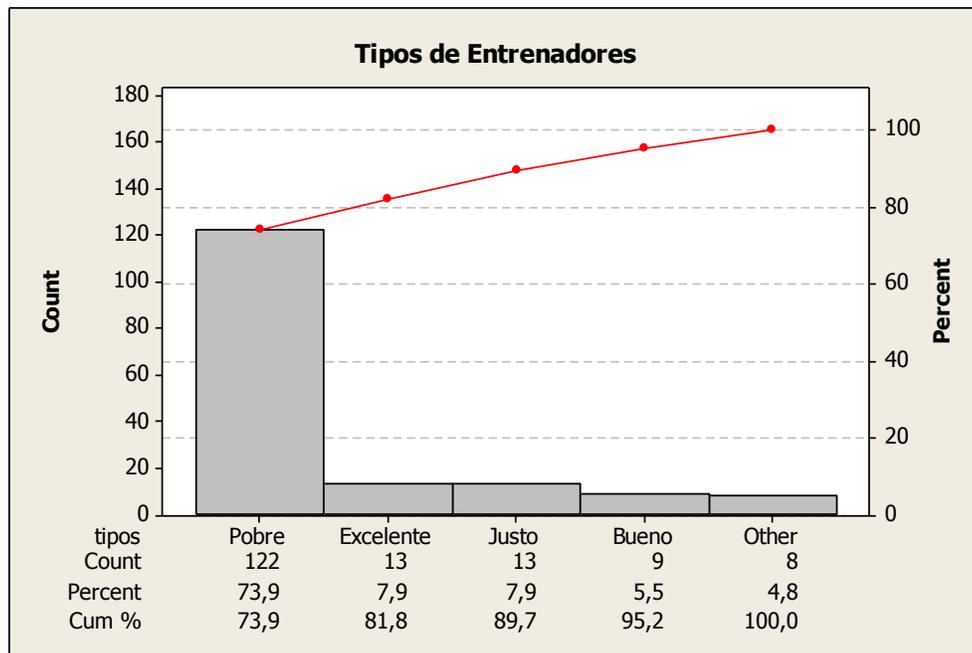
Figura 10°. Clasificación de entrenadores del periodo de los años 2000 – 2007



Fuente:(Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

Si se consideraría inicialmente la clasificación de los entrenadores del periodo en los años 200 – 2007, basada en la información de los equipos de mayor participación den la primera división del campeonato ecuatoriano, (Ver Figura 8°), obtendríamos la siguiente figura de Pareto.

Figura 11°. Otra Clasificación de entrenadores del periodo de los años 2000 – 2007

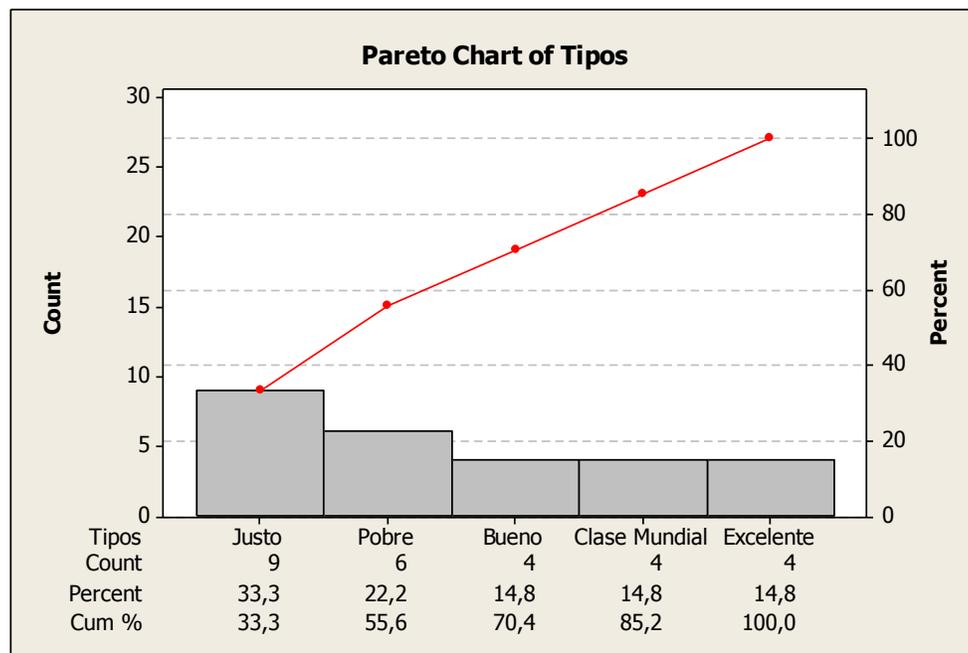


Fuente:(Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

Esta clasificación de los entrenadores de la Figura 11°, es realizada en base a los equipos de mayor participación en la primera división y también está clasificada a la cantidad de partidos jugados por el entrenador. Es necesario mencionar, que el trabajo realizado es basado en la clasificación de entrenadores de la Figura 10°, pero para futuros análisis es recomendable enfocarse en los equipos que más participación tuvieron en el campeonato de privilegio y basarse en el número de partidos que dirigió un técnico en un equipo. En el Anexo 10.2 se indica los datos de esta clasificación.

Con igual criterio de la Figura 10°, se realizó el estudio del campeonato 2010. Se clasificaron entrenadores para cada categoría de acuerdo a los puntos alcanzados en las dos primeras etapas de este campeonato, ver Anexo 10.3. De allí, la Figura 12°, representa la gráfica de Pareto, que categoriza los entrenadores del campeonato 2010.

Figura 12°. Clasificación de entrenadores del año 2010



Fuente:(Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

De esta manera se categorizan los entrenadores para el periodo 2000 – 2007 en la Tabla 7° de la sección 5.8.1. Mientras que la categorización de entrenadores para el periodo 2010 se encuentra en la Tabla 25 b)°, de la sección 6.5.

5. CAPÍTULO CINCO: METODOLOGÍA PARA LA DESTITUCIÓN ÓPTIMA DE UN ENTRENADOR DE FÚTBOL

A través de este capítulo se describirá la metodología y algoritmo de simulación a usar, para imitar un campeonato de fútbol con información histórica y con un equipo ficticio. Además se presenta sus características y objetivos, que se desean conocer, como también su estructura lógica y la determinación de los parámetros de la simulación. Al finalizar se entenderá que este tipo de simulación concuerda con la definición de un sistema estocástico dinámico de eventos discretos que se encuentra en el marco teórico en la sección 1.4.12 (página 30).

5.1. Definición del Problema

La decisión de destituir entrenadores de fútbol en diferentes etapas de los campeonatos ecuatorianos, ha influenciado en número de puntos que un equipo puede alcanzar al terminar el torneo. Es decir, que varias destituciones de entrenadores pueden afectar la estabilidad de un equipo y el puntaje total que puede alcanzar al finalizar un torneo. El principal objetivo de un equipo es obtener el mayor puntaje a lo largo del campeonato, sin importar las destituciones de entrenadores. (Heuer, Muller, Rubner, Hagemann, & Strauss, 2011)

Lo que se desea es encontrar una estrategia para maximizar la mayor cantidad de puntos por partido de un equipo, considerando la destitución de un entrenador. La maximización de los puntos por partido, se basa en la optimización de tres parámetros que se usan para la evaluación de un entrenador:

- La primera es *Momento Épico*, el cual es el periodo en que no se considera destituir al entrenador.
- La segunda es el *Momento de Trampa*, que son el número de puntos promedio obtenidos por partido, que un entrenador dispone para continuar o ser destituido de un equipo. Esto significa que si el entrenador tiene una cantidad de puntos por partido menor al momento de trampa, se destituye al entrenador.
- Finalmente el *Momento de Importancia*, que es un factor de relevancia que recibe cada partido jugado para conocer el progreso real del equipo en el campeonato.

Se desea realizar una simulación porque se quiere encontrar las estrategias o políticas de decisión más adecuadas para que el equipo obtenga la mayor cantidad de puntos cuando el entrenador es despedido. Para definir las políticas de decisión, se generan escenarios como la ejecución de partidos entre equipos a lo largo del tiempo, midiendo el tiempo en que se tiene la mayor cantidad de puntos en el equipo. Es decir, las políticas de decisión se miden de acuerdo a la cantidad de puntos ganados consecutivos que haya logrado tener un determinado entrenador. Así poder hallar el promedio máximo de puntos que el equipo va alcanzar, midiendo la cantidad de puntos por partido de los entrenadores que participan en el equipo en un determinado campeonato.

El enfoque de la simulación se desarrolla a través de resultados de partidos por entrenador de los equipos que participaron desde el año 2000 hasta el 2007. Durante este periodo de tiempo se tiene un sistema de campeonato similar en cada año, como se explica en los reglamentos de la Asociación No Amateur de Pichincha (AFNA) en el Anexo 10.13. Además, se desarrolla una simulación para el año 2010, con el propósito de analizar datos históricos cercanos a la actualidad.

5.2. Objetivos del estudio

- Maximizar la cantidad de puntos por equipo, al momento de despedir un entrenador.
- Determinar una estrategia en la sustitución del entrenador y obtener la mayor cantidad de puntos.
- Hallar los valores óptimos de los parámetros *Momento Épico*, *Momento de Trampa* y *Grado de Importancia* que definen la continuidad o la salida de un entrenador de fútbol sobre un equipo, de acuerdo a la cantidad de puntos logrados por el entrenador.

5.3. Tipo de sistema a simular

El tipo de sistema a simular es el experimento de un torneo de fútbol ficticio, el cual se producen resultados aleatorios, de un equipo prueba con un tipo de entrenador. Los resultados a generar dependen de distribuciones del perfil de un entrenador de los equipos ecuatorianos, como se definió en el apartado 1.2.4. De esta manera se reproducirán partidos para un equipo prueba de acuerdo al comportamiento o perfil del entrenador elegido, que proviene del conjunto de resultados de los partidos históricos de los años 2000 al 2007 y también del campeonato del año 2010.

5.4. Sistema a simular

El sistema a simular se simplifica en un equipo prueba con un tipo de entrenador. Donde el comportamiento de este entrenador es definido por los diferentes valores obtenidos de la generación de muestras aleatorias, sobre las distribuciones de probabilidad de las variables del perfil del entrenador que se explica en la sección 5.8.2. Una mejor forma de definir las etapas del perfil de un entrenador, es por medio de la Tabla 2° en la sección 1.2.4. Así, para cada etapa del perfil de un entrenador, se tienen probabilidades de victoria, empatar y derrota por equipo. Además, se tienen los promedios de puntos por cada etapa. De este modo, se reproducen resultados aleatorios por entrenador, para luego evaluar si un entrenador continúa o es despedido, con el fin de maximizar la mayor cantidad de puntos para el equipo, midiendo el promedio de puntos por partido de los entrenadores del equipo.

5.5. Supuestos y políticas de la simulación

- El torneo experimental, es una reproducción del comportamiento de resultados que obtuvieron los entrenadores ecuatorianos de fútbol, en los periodos del 2000 hasta el 2007 y en el año 2010.
- Los resultados de estos dos torneos experimentales de los periodos 2000 – 2007 y 2010, son basados en datos históricos los cuales son puntos ganados, empatados y perdidos por entrenador de cada equipo que participó en el campeonato ecuatoriano, durante estos años. Es necesario mencionar que estos datos son recogidos de las dos etapas iniciales que tiene el campeonato nacional de fútbol desde el año 2000 hasta el 2007 y el 2010. Las dos primeras etapas para el primer periodo de análisis, tienen la modalidad de juego “todos contra todos”, con un partido de local y uno de visitantes. Además, que en este periodo la cantidad de partidos por equipo a jugar son de 18 fechas cada etapa. En cuanto al segundo periodo de análisis, las dos primeras etapas tienen la misma modalidad, pero el número de partidos por equipo es de 22 fechas.
- El propósito de elegir las dos primeras etapas de estos años, es crear un torneo de juego similar al verdadero campeonato de fútbol inglés, base de este estudio. Debido, que el autor de la publicación de referencia, se basa en el campeonato de fútbol inglés de las seis temporadas de los años 1995 – 1996 hasta 2000 – 2001. Donde este campeonato, para cada año tiene la modalidad de jugar una sola etapa, “todos contra todos”, con un partido de local y uno de visitante para cada equipo. (Hopes, 2003). Lo que se quiere es que a través de estas dos etapas del campeonato ecuatoriano de fútbol, todos los equipos del torneo jueguen dos partidos de ida y de vuelta con cada uno de los otros equipos.
- De acuerdo Hopes y a lo expuesto en la sección 1.2.3, las categorías o tipos de entrenadores, se diferencian respecto a la desviación estándar de los puntos alcanzados durante los años de estudio. Como se observa en la Tabla 1° (ver sección 1.2.3), la diferencia de un entrenador de Clase Mundial y un entrenador Excelente, es de dos desviaciones estándar. Mientras que la diferencia entre un entrenador Bueno y un entrenador Justo es de una desviación estándar. Mientras que para la categorización de entrenadores ecuatorianos basados en los resultados históricos de los equipos nacionales (ver Anexos 10.6 y 10.7), se determinó que la diferencia entre un entrenador de Clase Mundial y un entrenador Excelente es de una desviación estándar. En cuanto al

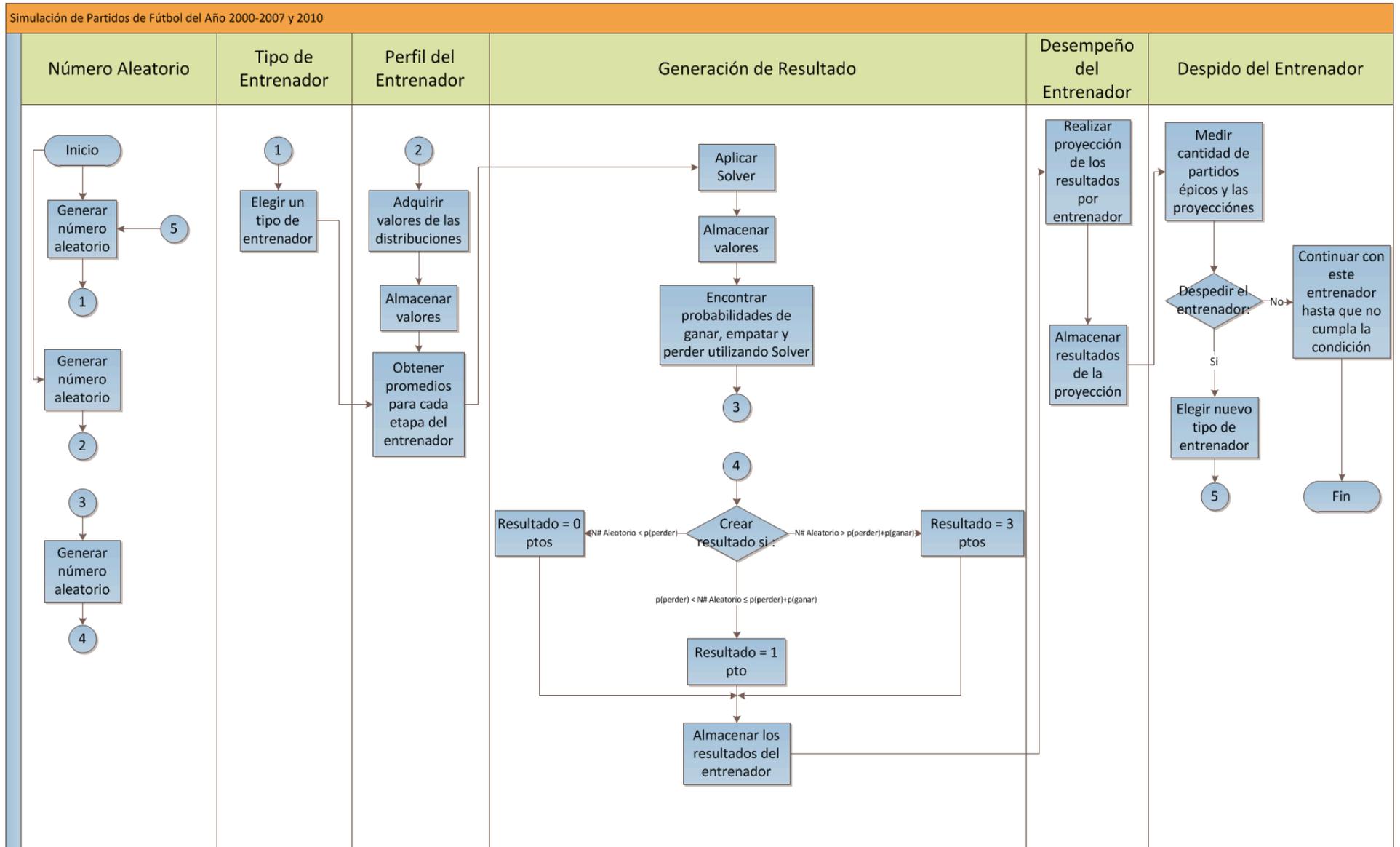
entrenador Bueno y un entrenador Justo se diferencian en la mitad de una desviación estándar, como se observa en la Tabla 7°(página: 66). De esta forma se garantiza el no tener valores negativos en los valores G o promedios de puntos de cada tipo de entrenador, como se va a explicar en la sección 5.8.1.

5.6.Descripción del sistema a simular

Para comenzar con la simulación, inicialmente se tiene el promedio de puntos de todos los resultados de cada partido desde el año 2000 hasta el 2007, tomando solamente los partidos de las dos primeras etapas. De igual forma se obtiene la desviación estándar de los resultados de cada partido que representa este periodo de años. Con el motivo de realizar la categorización de entrenadores como explica Hopes en la sección 1.2.3 (ver página 9).

A partir de la clasificación de entrenadores se va a realizar el siguiente algoritmo como se observa en la Figura 13°, a través de varios módulos, para obtener una imitación de un torneo de fútbol. Donde se registren los resultados de cada partido con el número de entrenadores que haya participado.

Figura 13°. Algoritmo para la simulación de partidos del periodo 2000 – 2007 y 2010



Elaboración: Pablo Proaño

Las actividades que se muestran en la Figura 13°, son las actividades o módulos para el desarrollo de esta imitación de torneo.

Los módulos son los siguientes:

- Categoría o Tipo de entrenadores
- Perfil del Entrenador
- Generador de Probabilidades
- Generador de Resultados
- Desempeño del Entrenador
- Sustitución del Entrenador.

A continuación se detalla cada módulo con los respectivos resultados.

5.8.1. Categoría o tipos de entrenadores

Una vez obtenido el promedio de puntos esperados de todos los partidos y su desviación estándar (ver Anexo 10.4), se categoriza en cinco tipos de entrenadores respecto al promedio de punto de todos los partidos.

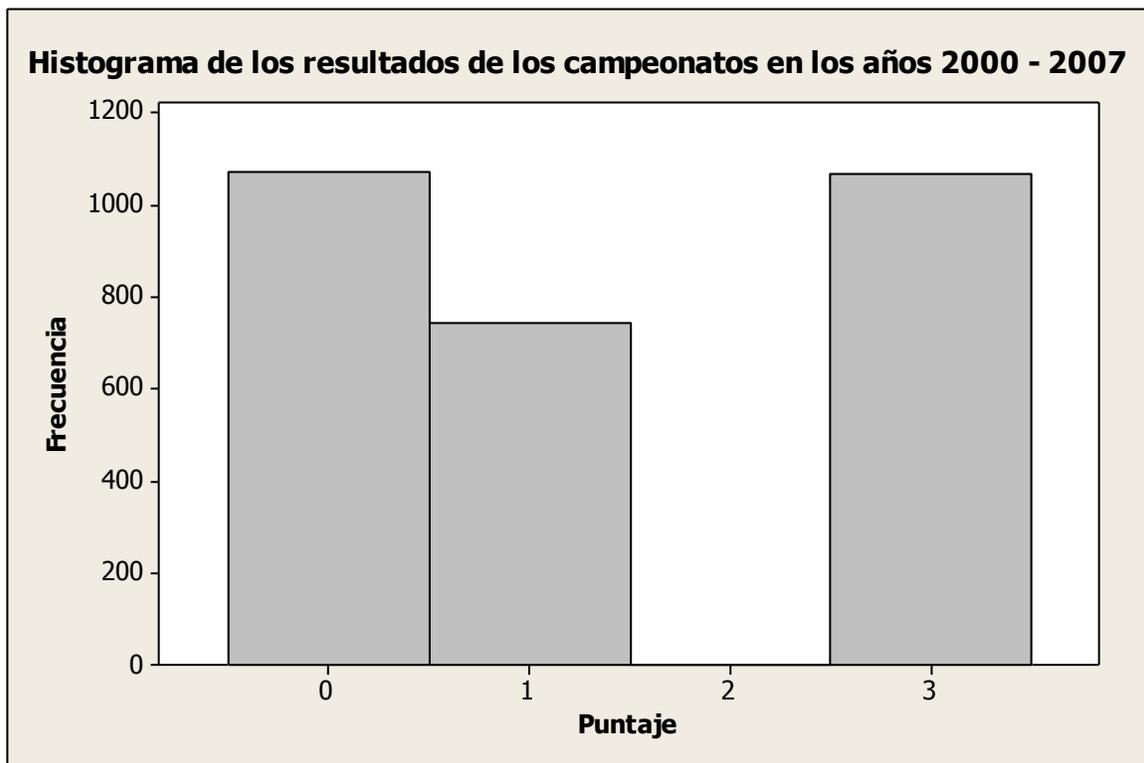
Se considera:

- Entrenador Pobre a 1.0 desviación estándar menos del promedio de puntos por partido de un entrenador Bueno
- Entrenador Justo a 0.5 desviaciones estándar menos del promedio de puntos por partido de un entrenador Bueno
- Entrenador Bueno es el promedio de puntos por partido de todos los partidos jugados desde el año 2000 - 2007
- Entrenador Excelente es 0.5 desviaciones estándar más del promedio de puntos por partido de un entrenador Bueno
- Entrenador Clase Mundial es 1.0 desviación estándar más del promedio de puntos por partido de un entrenador Bueno

Como se describe en la Tabla 6°, cada entrenador se clasifica de acuerdo a un promedio de puntos y a probabilidades en función de la desviación estándar.

Entonces, se definió el valor de 0.5 desviaciones entre cada tipo de entrenador, porque a partir de este número, los valores de g (normal), para los entrenadores Justo y Pobre van a ser positivos. Mientras que un número mayor a 0.5 desviaciones, implicaría un valor negativo para un entrenador Pobre y Justo, como se observa en la Tabla 6°. Esto significaría un promedio negativo de puntos que son irreales en los resultados de cada partido de fútbol. Es decir, el resultado de un partido nunca es negativo. Es necesario mencionar que este valor fue a través de la dispersión de los datos históricos de los años 2000 – 2007, como se representa en el histograma de la Figura 14°, para que el valor g (normal) del entrenador Pobre sea positivo. Además, es importante recalcar que el valor de 0.5 desviaciones estándar entre cada categoría de entrenadores es únicamente para los campeonatos de los años 2000 – 2007, ya que no se puede generalizar para otros campeonatos de fútbol. Solamente sirve para el conjunto de datos de estos años.

Figura 14°. Histograma de los resultados de los partidos del periodo de año 2000 – 2007 de las dos primeras etapas de cada año



Elaboración: Pablo Proaño

Además, en la Tabla 6°, se observa cómo sería la categorización con los parámetros que menciona Hopes en la sección 1.2.3. En la Tabla 6°, se presenta los tipos de entrenadores de los campeonatos ecuatorianos de los periodos 2000 – 2007 y 2010 y el campeonato inglés 1995 – 2001.

Tabla 6°. Categorización de entrenadores de campeonatos ecuatorianos y campeonatos de la Liga Inglesa

Categorización de entrenadores con los pármetros defindos por Hopes			
Tipo de entrenador	Campeonatos ecuatorianos 2000 - 2007	Campeonatos ecuatorianos 2010	Campeonato inglés 1995 -2001
	media= 1.37 desviación estándar = 1.31 (puntos por partido)	media= 1.35 desviación estándar = 1.28 (puntos por partido)	media= 1.37 desviación estándar = 0.27 (puntos por partido)
Pobre	$1.37 - 2 \times 1.31 = - 1.25$	$1.35 - 2 \times 1.28 = - 1.21$	$1.37 - 2 \times 0.27 = 0.83$
Justo	$1.37 - 1 \times 1.31 = 0.06$	$1.35 - 1 \times 1.28 = 0.07$	$1.37 - 1 \times 0.27 = 1.1$
Bueno	1.37	1.35	1.37
Excelente	$1.37 + 1 \times 1.31 = 2.68$	$1.35 + 1 \times 1.28 = 2.63$	$1.37 + 1 \times 0.27 = 1.64$
Mundial	$1.37 + 2 \times 1.31 = 3.99$	$1.35 + 2 \times 1.28 = 3.91$	$1.37 + 2 \times 0.27 = 1.91$

Fuente: (Dávila, 2010)(Hopes, 2003)Elaboración: Pablo Proaño

Como se indica en la tabla anterior, el entrenador de categoría Pobre con los parámetros que define Hopes, tendría un valor negativo en el promedio de puntos por partido en los campeonatos ecuatorianos, caso contrario a lo que sucede con el mismo entrenador para el campeonato inglés. De esta manera fue que se definió el valor de 0.5 desviaciones entre cada categoría para el estudio de los campeonatos ecuatoriano en los años 2000 – 2007.

También, para elegir un nuevo entrenador, se clasifica a través de intervalos de los valores $g(normal)$ o promedios de puntos por partido, que a su vez se tienen probabilidades para representar cada tipo de entrenador. Estas probabilidades son solamente para ver qué tipo de entrenador se elige para generar la simulación de resultados, como se muestra en la Tabla 7°.

De esta manera el proceso de elección de entrenadores para el equipo experimental es a través de una distribución empírica continua, como se muestra en la Tabla 7°, para el periodo de análisis 2000 - 2007.

Tabla 7°. Tabla de transformación inversa para la categoría de entrenadores del periodo 2000 - 2007

Clasificación de entrenadores en el periodo 2000 - 2007						
Tipos Entrenadores	Intervalo (puntos por partido)			Frecuencia (entrenadores)	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
		< x <=				
Clase Mundial	2,03	< x <=	2,68	13	0,08	1,00
Excelente	1,37	< x <=	2,03	18	0,12	0,92
Bueno	0,72	< x <=	1,37	24	0,16	0,80
Justo	0,06	< x <=	0,72	41	0,27	0,64
Pobre	0,00	<= x <=	0,06	57	0,37	0,37

Elaboración: Pablo Proaño

Se genera un número aleatorio entre 0 y 1, que permite compararlo con los valores de la frecuencia acumulada para identificar el tipo de entrenador que se va a elegir.

5.8.2. Perfil del Entrenador

Hopes describe que el comportamiento de un entrenador en un determinado equipo atraviesa por diferentes etapas (Ver sección 1.2.4) hasta culminar el torneo de fútbol o en el momento de su destitución. Estas diferentes etapas son variables de entrada para la simulación de resultados del torneo a generar. Según Hopes, otras variables son aquellas que miden la diferencia de puntos el valor promedio de puntos y valores máximos y mínimos alcanzados en algún momento por el entrenador.

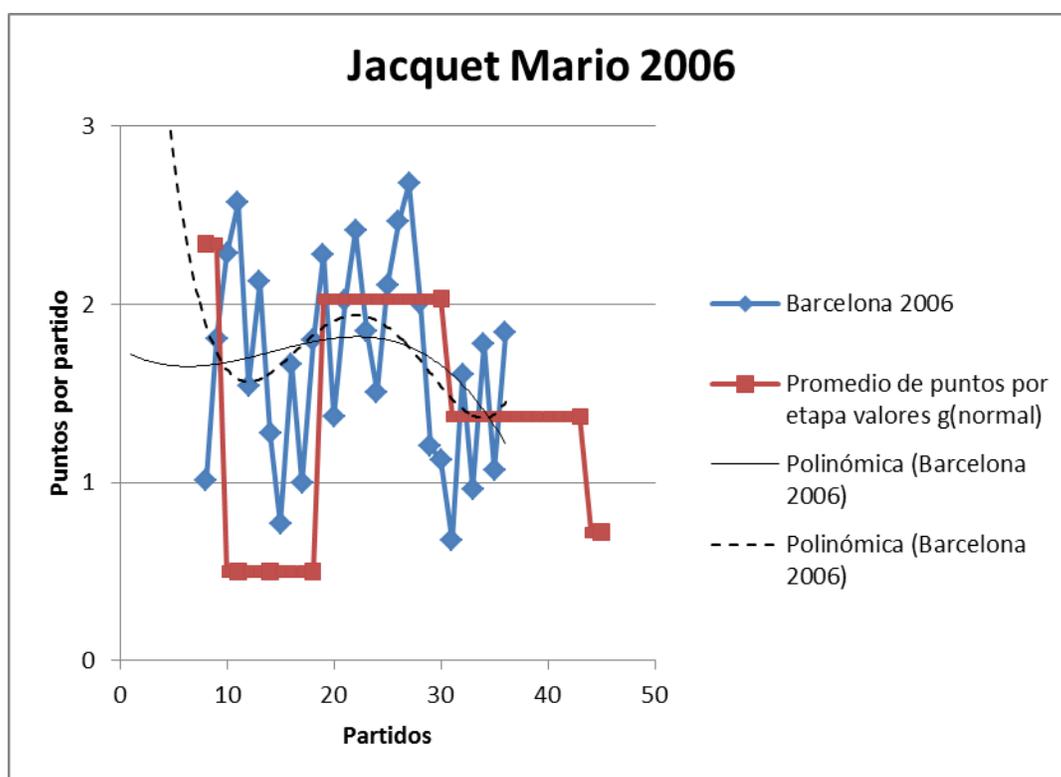
Las etapas y puntos que describen a un entrenador, son variables de entrada a la simulación, las cuales son: *inspiración, impulso, reconstrucción, descenso, edad y decadencia*. Para cada una de estas variables se crean distribuciones empíricas por cada tipo de entrenador. (Ver Anexo 10.9.1), para el periodo de años 2000 – 2007. Donde se generan 30 distribuciones empíricas, debido a que se tiene cinco tipos de entrenadores y seis variables que explican su comportamiento. Este proceso se sigue de acuerdo a lo realizado por Hopes 2003.

Estas distribuciones empíricas, provienen de la medición individual de los resultados históricos de los entrenadores. Las mediciones individuales, son realizadas por medio de gráficas de suavizamiento exponencial con sus líneas de tendencia polinómicas. Los polinomios de tercero y cuarto grado sirven para encontrar con más exactitud los valores de

cada variable, como se explica su significado en la sección 1.4.3 (ver página 19). Es importante mencionar que esta medición es una inspección visual, la cual puede ser modificada para un estudio futuro. Este proceso se sigue de acuerdo a lo realizado por la publicación de Hopes en el año 2003.

En la Figura 15°, se presenta la gráfica del suavizamiento exponencial simple de un entrenador de categoría Excelente. Las demás gráficas se encuentran en el Anexo 10.11. de acuerdo a los equipos ecuatorianos de fútbol.

Figura 15°. Perfil del entrenador Mario Jacquet del equipo Barcelona Sporting Club en el año 2006.



Fuente:(Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

En la Figura 15°, se observa el desempeño de un entrenador, donde se evidencia las diferentes etapas que definen el perfil del entrenador Excelente como se menciona en la sección 1.2.4. Además, se agregan líneas de tendencia polinómica para identificar visualmente las fases y los puntos por partido que describen el comportamiento de un entrenador de fútbol. La línea de tendencia polinómica continua es de tercer grado, mientras que la línea con segmentos es la línea de tendencia de cuarto grado. Estas dos

líneas permitieron describir al entrenador como se presenta en la Tabla 8°. También la Figura 15° se ajustó bajo criterios del perfil de entrenador Excelente, que se puede ver en la sección 1.2.4, a través de la línea roja, apreciando las 5 etapas de este perfil.

Tabla 8°. Etapas del perfil del entrenador Mario Jacquet de Barcelona Sporting Club en el año 2006

Etapas que describen al entrenador Jacquet en Barcelona en el año 2006					
Etapa Inspiración	:	227,00	-	224,00	= 3,00 (partidos)
Etapa Impulso	:	2,57	-	2,30	= 0,27 (puntos por partido)
Etapa Reconstrucción	:	234,00	-	230,00	= 4,00 (partidos)
Etapa Descenso	:	2,30	-	0,77	= 1,53 (puntos por partido)
Etapa Madurez	:	242,00	-	234,00	= 8,00 (partidos)
Etapa Decadencia	:	251,00	-	243,00	= 8,00 (partidos)

Fuente:(Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

Las diferentes etapas que describen a los entrenadores que participaron en el periodo 2000 – 2007 se encuentran en el Anexo 10.11, junto con las gráficas de desempeño de cada entrenador.

A partir de las mediciones individuales de las gráficas de desempeño por entrenador, se realizan las distribuciones empíricas de cada variable por tipo de entrenador. Para las variables *Inspiración*, *Reconstrucción*, *Madurez* y *Descenso* se desarrollan distribuciones discretas empíricas, debido a que llevan como unidad, número de partidos. En cuanto a las variables *Impulso* y *Descenso*, se desarrollan distribuciones continuas empíricas, ya que estas tienen como unidades, puntos por partido. Estas distribuciones se observan en el Anexo 10.9.

Un ejemplo, de la distribución empírica de la variable *Inspiración*, para un entrenador de categoría *Pobre* para el periodo 2000 - 2007, se observa en la Tabla 9°.

Tabla 9°. Distribución empírica discreta de la variable *Inspiración*, de un entrenador Pobre en el periodo 2000 - 2007

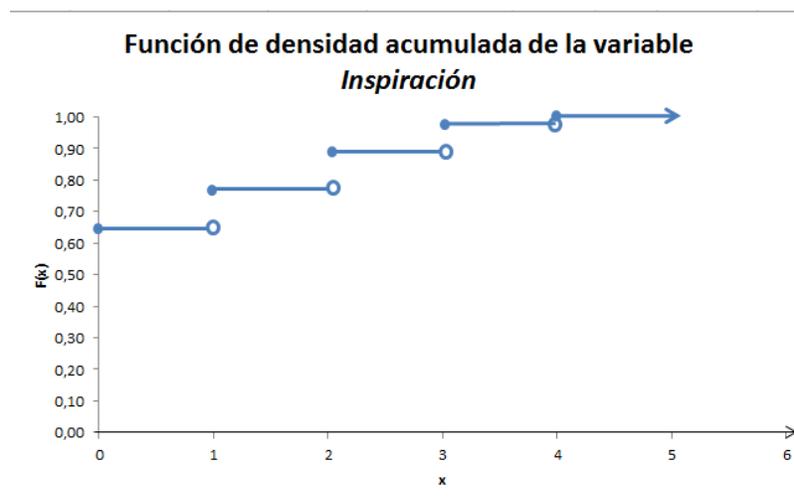
Distribución empírica de la variable: <i>Inspiración</i>			
x (Cantidad de partidos)	Frecuencia	$p(x)$	$F(x)$
0	37	0,65	0,65
1	7	0,12	0,77
2	7	0,12	0,89
3	5	0,09	0,98
4	1	0,02	1,00

Fuente:(Dávila, 2010)

Elaboración: Pablo Proaño

La Figura 16°, explica la función de densidad acumulada de la distribución empírica discreta de la variable *Inspiración*, para un entrenador de categoría *Pobre*, en el periodo 2000 – 2007.

Figura 16°. Función de densidad acumulada de la variable *Inspiración* para un entrenador de categoría *Pobre*



Fuente:(Banks , Carson II, Nelson , & Nicol, 2005)

Elaboración: Pablo Proaño

Un ejemplo, de la distribución empírica continua es la variable *Impulso*, para un entrenador de categoría *Pobre* para el periodo 2000 – 2007. La Tabla 10°, representa la distribución para esta variable.

Tabla 10°. Distribución empírica continua de la variable *Impulso*, de un entrenador Pobre en el periodo 2000 - 2007

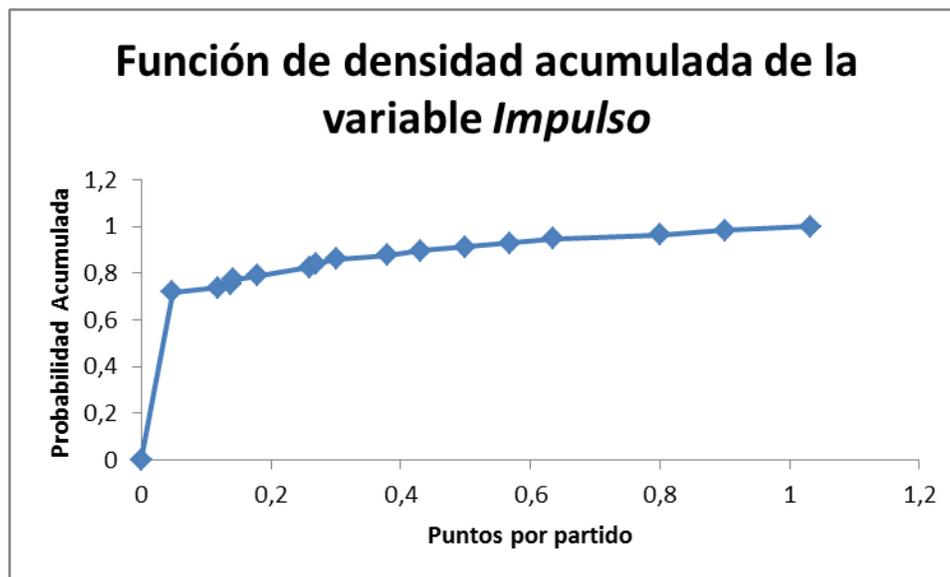
Distribución empírica de la variable: Impulso						
i	Intervalo (puntos por partido)	Frecuencia	$p(x)$	$F(x)$	Pendiente a_i	
1	0,00 $\leq x \leq$ 0,05	41	0,72	0,72	0,07	
2	0,05 $< x \leq$ 0,12	1	0,02	0,74	4,06	
3	0,12 $< x \leq$ 0,14	1	0,02	0,75	1,09	
4	0,14 $< x \leq$ 0,14	1	0,02	0,77	0,21	
5	0,14 $< x \leq$ 0,18	1	0,02	0,79	2,17	
6	0,18 $< x \leq$ 0,26	2	0,04	0,82	2,28	
7	0,26 $< x \leq$ 0,27	1	0,02	0,84	0,57	
8	0,27 $< x \leq$ 0,30	1	0,02	0,86	1,71	
9	0,30 $< x \leq$ 0,38	1	0,02	0,88	4,56	
10	0,38 $< x \leq$ 0,43	1	0,02	0,89	2,85	
11	0,43 $< x \leq$ 0,50	1	0,02	0,91	3,99	
12	0,50 $< x \leq$ 0,57	1	0,02	0,93	3,88	
13	0,57 $< x \leq$ 0,64	1	0,02	0,95	3,86	
14	0,64 $< x \leq$ 0,80	1	0,02	0,96	9,36	
15	0,80 $< x \leq$ 0,90	1	0,02	0,98	5,70	
16	0,90 $< x \leq$ 1,03	1	0,02	1,00	7,49	

Fuente:(Hopes, 2003)

Elaboración: Pablo Proaño

De la misma manera que la distribución empírica discreta, ésta, tiene función de probabilidad de masa y su función de densidad acumulada. Además, en la última columna, se presentan los valores de las pendientes de cada recta que forma cada intervalo con su respectivo valor de la función acumulada. Es decir, que en cada intervalo se forman líneas donde la variable dependiente es la función acumulada de la distribución y las variables independientes son los intervalos de los puntos por partido. En la siguiente figura se puede observar las 16 líneas que forman la distribución empírica continua.

Figura 17°. Función de densidad acumulada de la variable *Impulso* para un entrenador de categoría *Pobre*.



Fuente:(Banks , Carson II, Nelson , & Nicol, 2005)

Elaboración: Pablo Proaño

Las demás distribuciones, para cada tipo de entrenador y variable se describen en el Anexo 10.9.

Una vez elaboradas las distribuciones de probabilidad para cada variable de cada tipo de entrenador, se genera números aleatorios para obtener muestras de cada distribución. La técnica de transformación inversa, permite generar muestras de distribuciones conocidas que van a ser utilizadas como datos de entrada para el modelo de la simulación. (Banks , Carson II, Nelson , & Nicol, 2005).

Al momento de tener muestras de las variables de perfil de un entrenador, se crean tablas similares a la Tabla 2° (página 13), donde se muestran las diferentes etapas que pasa el entrenador por el equipo, con el promedio de puntos por etapa como se observa en la Tabla 12° (página 75). De esta manera, para cada etapa de la actuación del entrenador en un equipo se crean probabilidades de victoria, empatar y derrota a ser utilizadas para la generación de resultados.

5.8.3. Generador de Probabilidades

Las probabilidades de victoria, empatar y derrota en las diferentes etapas de un entrenador, se calculan a través de la resolución de un modelo que se muestra más adelante. Estas probabilidades van a ser variables de decisión del modelo. Lo que se desea es encontrar las probabilidades para cada etapa del perfil de un tipo de entrenador, con la finalidad de generar resultados dependientes de estas probabilidades.

El propósito es encontrar probabilidades (variables para el modelo) de victoria, empatar y derrota cumpliendo ciertas restricciones, con una función objetivo constante. Es decir, que solamente se desea encontrar los valores óptimos de ciertas restricciones y no maximizar o minimizar una función objetivo. Simplemente tratar de verificar que las variables de decisión cumplan con las restricciones.

Las restricciones son las siguientes:

- La sumatoria entre la multiplicación de las probabilidades de victoria, empatar y derrota por los respectivos puntos de cada categoría, es: tres puntos por ganar, un punto por empatar y cero puntos por perder, deban ser iguales a los promedios de puntos de cada etapa de un tipo de entrenador. Ejemplos de los promedios de puntos de cada etapa de un tipo de entrenador se observa en el Anexo 10.8.
- La sumatoria de las tres probabilidades deban ser iguales a uno.

El siguiente modelo permite encontrar los valores de las probabilidades de victoria, empatar y derrota para cada etapa del perfil de un entrenador.

Notación:

Z: Función objetivo

cte: Un valor constante

x_{ik1} : Probabilidad de victoria de un partido, para la etapa i del perfil del entrenador k .

x_{ik2} : Probabilidad de empatar de un partido, para la etapa i del perfil del entrenador k .

x_{ik3} : Probabilidad de derrota de un partido, para la etapa i del perfil del entrenador k .

Y_{ik} : Son promedio de puntos para la etapa i del perfil del entrenador k , como se observan en el Anexo 10.8.

Dónde:

$i = 1, \dots, 5$ Etapa.

$k = 1, \dots, 5$ Tipo de entrenador.

El modelo completo se muestra a continuación:

Función Objetivo: $Z = cte$

Restricciones:

$$3x_{ik1} + 0.258 = Y_{ik} \quad [Ec: 2.47]$$

$$x_{ik1} + x_{ik3} = 1 - 0.258 \quad [Ec: 2.48]$$

$$x_{ik1} \geq 0 \quad [Ec: 2.49]$$

$$x_{ik3} \geq 0 \quad [Ec: 2.50]$$

La primera restricción, indica que los promedios de cada etapa de un tipo de entrenador son iguales a la sumatoria de las probabilidades por su respectivo puntaje.

La segunda restricción, señala que la sumatoria de las probabilidades de cada etapa, de un tipo de entrenador debe ser igual a uno.

También la segunda restricción, menciona que las probabilidades de empatar de cada etapa y tipo de entrenador deben ser iguales, a la probabilidad de empatar de todos los puntos que hubo en el periodo de 2000 y 2007. De acuerdo con Hopes, la probabilidad de empatar de un torneo, (que tiene como sistema jugar todos contrata todos, con un partido de local y uno de visitante contra cada equipo), debe ser igual a la probabilidad de empatar de un entrenador en un equipo. De esta manera, tomando en cuenta todos los puntos alcanzados por los 153 entrenadores, se obtuvo el 0,258 de probabilidad de empatar. Es decir, que

todos los tipos de entrenadores en cualquier etapa de su carrera, tienen las mismas proporciones de empatar. (Hopes, 2003)

La tercera restricción, menciona que las probabilidades de victoria de cada etapa y tipo de entrenador deben ser no negativas.

La cuarta restricción, menciona que las probabilidades de derrota de cada etapa y tipo de entrenador deben ser no negativas.

La solución a este modelo de programación lineal, se lo realiza aplicando Solver de Excel ©.

5.8.4. Generador de Resultados

Una vez, encontradas las diferentes probabilidades de victoria y derrota para un tipo de entrenador, se crea un número aleatorio, que genera resultados para el tipo de entrenador escogido. El número aleatorio $\text{rnd}(0,1)$ sirve para comparar las probabilidades de empatar y derrota, en cada etapa del tipo de entrenador seleccionado. De esta manera, se asigna a un valor de cero puntos si el número aleatorio se encuentra por debajo de la probabilidad de derrota. Si el número aleatorio se encuentra entre la probabilidad de derrota y la suma de las probabilidades de empatar y derrota, se asigna el valor de un punto. La última asignación es de tres puntos, si el número aleatorio es mayor a la suma de las probabilidades de empatar más derrota. Así, el entrenador escogido va tener una cantidad de puntos para cada etapa de su perfil. Usando la notación que se tiene en la sección 5.8.3, la Tabla 11° presenta estas asignaciones.

Tabla 11°. Generador de resultados para el periodo de estudio 2000 - 2007

Generador de Resultados			
Número Aleatorio:	x	rnd (0,1)	
	Probabilidades		Resultado del partido
	x <=	x_{ik3}	0
x_{ik3}	< x <=	$x_{ik3}+0,258$	1
$x_{ik3} + 0,258$	< x		3

Elaboración: Pablo Proaño

En el siguiente ejemplo se observa las etapas de un entrenador Excelente con el promedio de puntos por etapa y también las probabilidades generadas a través del modelo explicado en la sección 5.8.3. Además se presenta los resultados de cada partido, que se obtuvieron a través de la comparación del número aleatorio y las probabilidades generadas.

De este modo, el comportamiento de un entrenador excelente se describe de acuerdo a la Tabla 12°:

Tabla 12°. Etapas de un entrenador Excelente

Etapas de un entrenador excelente			
Etapas	Desde / Hasta (partidos)		Promedio puntos por etapa
Inspiración	1	2	2,34
Reconstrucción	3	11	0,50
Madurez	12	23	2,03
Descenso	24	36	1,37
Decadencia	37	9999999	0,72

Fuente: Resultados de las distribuciones del tipo de entrenador Excelente

Elaboración: Pablo Proaño

El promedio de puntos por etapa que se visualiza en la cuarta columna de la Tabla 12°, se puede representar de manera gráfica cómo se observa en la Figura 18°.

Figura 18°. Etapas de un entrenador Excelente en los años 2000 - 2007



Elaboración: Pablo Proaño

En la Figura 18°, se observa que:

- En la etapa de *Inspiración* el entrenador logra alcanzar un promedio de 2.34 puntos.
- En la etapa de *Reconstrucción* el entrenador tiene un promedio bajo de 0.50 puntos.
- En la etapa de *Madurez* el entrenador tiene un promedio estable de 2.03 puntos.
- En la etapa de *Descenso* el entrenador comienza a disminuir su promedio alrededor de 1.37 puntos.
- En la etapa de *Decadencia* el entrenador termina el campeonato en promedio de 0.72 puntos.

Una vez, obtenido los valores promedio de puntos por etapa, de un entrenador Excelente en la Tabla 12°. Se genera el modelo de probabilidades descrita en la sección 5.8.3, por medio del programa Solver de Excel, donde se tuvo la siguiente Tabla 13°, que son las probabilidades para cada etapa del perfil de este tipo de entrenador.

Tabla 13°. Generador de probabilidades de un entrenador Excelente

Generador de Resultados			
Etapas	p(victoria)	p(empatar)	p(derrota)
Inspiración	0.693	0.258	0.049
Reconstrucción	0.081	0.258	0.662
Madurez	0.590	0.258	0.153
Descenso	0.371	0.258	0.371
Decadencia	0.153	0.258	0.590

Elaboración: Pablo Proaño

Una vez que se tienen las probabilidades para cada etapa, se genera un número aleatorio que compara estas probabilidades y asigna un valor que puede ser de 3 pts, 1 pto y 0 pts. (ver Tabla 11). Además, genera una cantidad de resultados de acuerdo al número de partidos que hay en cada fase (ver Tabla 12°), como se observa en la Tabla 14°.

Tabla 14°. Tabla de resultados del entrenador Excelente

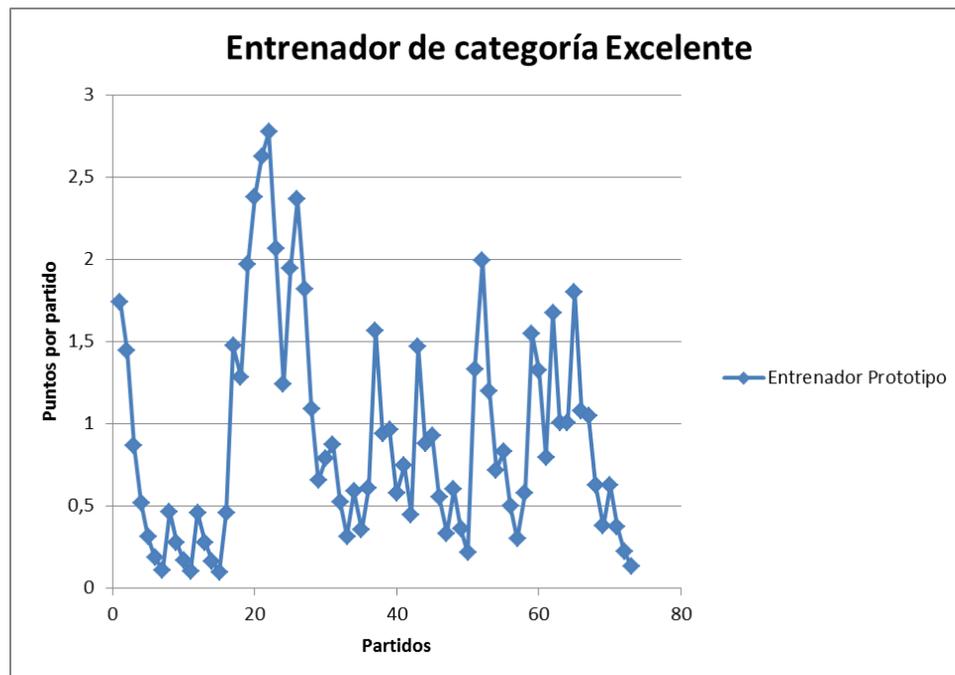
Etapas	Resultados																																				
Inspiración	3	1																																			
Reconstrucción	0	0	0	0	0	1	0	0	0																												
Madurez	1	0	0	0	1	3	1	3	3	3	3	1																									
Descenso	0	3	3	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1																								
Decadencia	3	0	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	0	0	3	3	0	0	1	0	0	1	3	1	0	3	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0

Elaboración: Pablo Proaño

5.8.5. Desempeño del Entrenador

Una forma para evaluar a un entrenador es el desarrollo de la proyección de sus resultados, mediante el método del suavizamiento exponencial simple. Este método, es una forma de medición que permite conocer el desempeño del entrenador a lo largo de un campeonato. Además, facilita visualizar las etapas del perfil de un entrenador, si continúa o es destituido. En la Figura 19°, se presenta el suavizamiento exponencial del ejemplo del entrenador Excelente, donde se observa cómo se comporta este tipo de entrenador en un equipo simulado.

Figura 19°. Desempeño de un entrenador de categoría Excelente



Elaboración: Pablo Proaño

Una vez, generados los resultados de los partidos del ejemplo anterior, se aplica el método del suavizamiento exponencial por entrenador, obteniendo valores continuos por cada resultado del equipo. La aplicación de este método permite tener una mejor visión del desempeño del equipo experimentado y así poder determinar en qué partido debería ser destituido para aumentar el promedio de puntos del equipo.

5.8.6. Sustitución del Entrenador

Una vez, que se presenta el desempeño del entrenador por medio del suavizamiento exponencial simple, (como en la Figura 19°), el programa evalúa el gráfico usando los parámetro que determinan la continuidad de un entrenador. De esta manera, el propósito de la simulación es poder decidir en qué momento un entrenador debe ser despedido, pero que al mismo tiempo maximice la cantidad de puntos para el equipo. De esta forma, los parámetros que limitan la continuidad de un entrenador son: el Momento Épico, Momento de Trampa, y el Momento de Importancia, que se determinará en el siguiente capítulo, donde se va a generar escenarios para encontrar los valores óptimos para cada parámetro. A partir, de los valores que tome cada parámetro, se generan escenarios o réplicas de un torneo de fútbol para hallar la mayor cantidad de puntos que un equipo puede alcanzar y así poder elegir la política de decisión más adecuada y realizar un análisis de sensibilidad para hallar la combinación óptima de estos valores. Pero lo que hace el algoritmo para sustituir un entrenador, es comparar que la cantidad de partidos jugados sea mayor o igual a la cantidad de partidos épicos y el desempeño de ese partido sea menor que el valor del Momento de Trampa.

5.7. Características del sistema a simular

Son eventos o escenarios aleatorios que ocurren con el paso del tiempo y que pueden producir cambios o acontecimientos que ocurren en puntos discretos.

- Los eventos aleatorios que ocurren con el paso del tiempo son los resultados obtenidos por el equipo prueba. Estos son aleatorios y discretos, ya que definen la descripción de un entrenador y el desempeño del mismo.
- Los resultados obtenidos por los entrenadores son eventos que ocurren de forma discreta, en el periodo de partidos que hay entre los años 2000 y 2010.

5.8.El uso de simulación estocástica dinámica de eventos discretos para el desarrollo de un torneo de fútbol

De acuerdo a las características del sistema de simulación y los objetivos planteados, el problema se resuelve a través de una simulación estocástica dinámica de eventos discretos. Acorde con los conceptos de esta simulación explicadas por (Banks, 2005) en la sección 1.4.12 se expone cómo se relaciona con un torneo de fútbol.

El uso de la simulación estocástica de eventos discretos, es porque existe una aleatoriedad o impredecibilidad de los resultados que puede tomar un equipo en el tiempo. Es dinámica la simulación porque el sistema cambia o varía con el tiempo, es decir, no es lo mismo obtener excelentes resultados al principio que al final del campeonato. Es discreta la simulación porque los resultados del equipo a simular van a ser variables que toman valores discretos (ganar: 3 puntos, empatar: 1 punto, y perder: 0 puntos) en un periodo de tiempo definido. También, la sustitución de un entrenador ocurre en un tiempo discreto, a lo largo del campeonato.

6. CAPÍTULO SEIS: ESCENARIO ÓPTIMO PARA MAXIMIZAR EL PROMEDIO DE PUNTOS DE UN EQUIPO.

6.1.Introducción

En la presente sección se explicarán los resultados de la simulación, aplicada en los dos periodos de estudio (el periodo 2000 – 2007 y el año 2010). La simulación evalúa cada escenario o política de decisión con el promedio de puntos por partido alcanzados por un entrenador en un equipo. Además, se generan 36 resultados por equipo para el periodo 2000 – 2007. Esto se debe, a que el número de partidos en cada etapa desde el campeonato 2000 hasta el 2007, es 18. En cuanto al periodo 2010, se generan 44 partidos por equipo, debido a que en ese año hubo 22 fechas por etapa. Como se explica en la reglamentación de los campeonatos de fútbol en el Anexo 10.13.

Lo que se desea encontrar es el promedio de puntos óptimo de un equipo para un campeonato, cuando son sustituidos los entrenadores. Por este motivo, a través del promedio de puntos por partido de un entrenador, de un equipo, en un campeonato, va a permitir conocer la cantidad de puntos óptimos esperados de un equipo.

Inicialmente se definen el valor de diez réplicas para cada escenario, las cuales son, la cantidad de campeonatos con la misma política de decisión, como sugiere el autor Banks, en el capítulo *Output Analysis for Steady – State Simulation*. (Banks , Carson II, Nelson , & Nicol, 2005) De allí, se realiza el cálculo apropiado para el número de replicaciones que debe tener cada escenario. Este cálculo se muestra en el Anexo 10.10, para el escenario con el mayor número de replicaciones.

Se realiza un diseño factorial 2^3 , para encontrar el efecto conjunto de los factores o variables de sustitución del entrenador sobre la respuesta, de promedio de puntos por partido de un equipo. Lo que se desea es expresar los resultados del diseño factorial, en términos de un modelo de regresión para encontrar la superficie de respuesta que se aproxima al valor óptimo. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007)

6.2. Categorización de entrenadores en los años 2000 hasta el año 2007

La categorización de entrenadores para este primer periodo de estudio, empieza con los valores descriptivos iniciales que se explicaron en la sección 4.1.1. De esta manera el resultado de las probabilidades y su valor esperado se muestran en la Tabla 15°.

Tabla 15°. Probabilidades y valor esperado del periodo desde el año 2000 hasta 2007

Probabilidades y Valor Esperado			
P(Victoria)	P(Empatar)	P(Derrota)	G (puntos por partido)
0,37	0,26	0,37	1,37

Fuente: (Dávila, 2010)

Elaboración: Pablo Proaño

Lo que se observa, es que existe un 74% de probabilidad para victoria o derrota de un partido considerando las dos primeras etapas de cada año desde el 2000 hasta el 2007 y tan solo el 26% para empatar. En este periodo los equipos estuvieron bastante competitivos.

De acuerdo con la Tabla 15°, el promedio esperado de puntos entre los años 2000 y 2007, de las dos primeras etapas de cada año, es de 1,37 puntos por partido. Este valor en el modelo de Hopes, representa el promedio de puntos de un entrenador de categoría *Bueno* en su etapa de madurez. De esta manera, los valores promedio para cada tipo de entrenador se calculan de acuerdo a la descripción de la Tabla 17°, con el valor de la desviación estándar de puntos por partido de los años del 2000 hasta el 2007. Además, las probabilidades de asignación para elegir el tipo de entrenador que participe en el equipo prueba. La Tabla 16°, representa las categorías de entrenadores que participaron en este periodo de tiempo.

Tabla 16°. Tipos de entrenador en los años 2000 hasta 2007

Tipos de entrenadores para los años 2000 hasta 2007			
Tipos	g(normal) (puntos por partido)	Probabilidad	Probabilidad Acumulada
Clase Mundial	2,68	0,08	1,00
Excelente	2,03	0,12	0,92
Bueno	1,37	0,16	0,80
Justo	0,72	0,27	0,64
Pobre	0,06	0,37	0,37

Fuente: (Dávila, 2010)

Elaboración: Pablo Proaño

La tercera columna, refiere la probabilidad de elegir el entrenador cuando se va a contratar un nuevo entrenador. Estas probabilidades provienen de una distribución simétrica, que ayuda a escoger un tipo de entrenador, debido a la forma que tiene esta distribución cómo se mencionó en la sección 5.8.1 (ver página 63). En cuanto a la cuarta columna, es la probabilidad acumulada de la distribución. Esta última columna permite comparar las probabilidades acumuladas, para escoger el tipo de entrenador, por medio de la generación de un número aleatorio x entre $0 \leq x \leq 1$. Este es el método de la función inversa como explica el autor Banks. La Tabla 17°, muestra los intervalos que definen el tipo de entrenador donde puede recaer el número aleatorio, para el periodo 2000 – 2007.

Tabla 17°. Tabla de transformación inversa para la categoría de entrenadores del periodo 2000 - 2007

Clasificación de entrenadores en el periodo 2000 - 2007						
Tipos Entrenadores	Intervalo (puntos por partido)		Frecuencia (entrenadores)	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada	
Clase Mundial	2,03	$< x \leq$	2,68	13	0,08	1,00
Excelente	1,37	$< x \leq$	2,03	18	0,12	0,92
Bueno	0,72	$< x \leq$	1,37	24	0,16	0,80
Justo	0,06	$< x \leq$	0,72	41	0,27	0,64
Pobre	0,00	$\leq x \leq$	0,06	57	0,37	0,37

Fuente:(Dávila, 2010)

Elaboración: Pablo Proaño

6.3. Resultados empíricos del periodo de estudio 2000 – 2007

Inicialmente, se evaluaron 15 políticas de decisión con sus 40 réplicas cada una. De esta manera, con cada política se obtiene el promedio de puntos que puede generar un equipo. La Tabla 18°, muestra las diferentes políticas de decisión con el valor promedio de puntos, así como los parámetros de *Momento Épico*, *Momento de Trampa* y *Momento de Importancia* que fueron definidos como los propone Hopes (2003). Los valores de los parámetros para cada política de decisión de la Tabla 18°, son valores empíricos definidos para tener una aproximación del valor máximo promedio de puntos de un equipo. Así se recrean escenarios para encontrar los valores óptimos de cada parámetro de decisión.

Tabla 18°. Políticas de decisión para el periodo 2000 - 2007

Políticas de decisión					
Nº. Escenarios	Nivel épico (partidos)	Nivel trampa (puntos por partido)	Nivel de importancia	Promedio de resultados (puntos por temporada)	Nº. Promedio de número de entrenadores que se destituye en el equipo
1	18	0,30	0,300	23,45	2
2	6	0,30	0,300	34,85	3
3	7	0,40	0,300	34,55	4
4	8	0,50	0,300	35,33	3
5	9	0,60	0,300	38,15	3
6	10	0,70	0,300	37,75	3
7	8	0,74	0,126	32,98	3
8	11	0,80	0,300	39,65	3
9	7	0,84	0,094	32,28	3
10	12	0,90	0,300	41,80	3
11	12	0,90	0,400	42,08	3
12	12	0,90	0,350	41,13	3
13	12	0,90	0,094	26,70	3
14	12	0,90	0,126	29,68	3
15	12	0,90	0,450	40,13	3

Elaboración: Pablo Proaño

La décima primera política de decisión presenta la mayor cantidad de puntos por temporada. Significa, que se debió sustituir un entrenador en el décimo segundo partido para que el promedio de puntos acumulados del equipo en un campeonato sea de 42.08. De este modo, de acuerdo con la décima primera política de decisión con los criterios *Momento Épico*, *Momento de Trampa*, y *Momento de Importancia*, respectivos se contratarían 3 entrenadores durante este campeonato, para el total de 42.08 puntos. En la Tabla 18° se observa la cantidad de entrenadores que en promedio utiliza el equipo prueba para cada escenario.

Una mejor aproximación para hallar el escenario óptimo que maximice el promedio de puntos de un equipo, se explica en la siguiente sección de acuerdo con un diseño factorial 2^3 .

6.4. Diseño factorial 2^3 para el periodo de estudio 2000 - 2007

De acuerdo con la definición del diseño factorial 2^3 en sección 1.4.10, se considera el efecto del *Momento Épico* de un entrenador, el efecto del *Momento de Trampa* para cambiar al entrenador, y el *Momento de Importancia* de los partidos anteriores de un entrenador respecto al promedio de puntos por equipo en un campeonato de 36 partidos de fútbol. Cada efecto del diseño tiene dos niveles que, se describen a continuación:

Se define para el *Momento Épico*, el factor *A* y sean 4 y 18 partidos los dos niveles de interés. Para el *Momento de Trampa*, es el factor *B*, con el nivel alto de 1 punto y el nivel bajo de 0.3 puntos. Por último el *Momento de Importancia*, es el factor *C*, con 0.5 y 0.1 los niveles alto y bajo respectivamente. Según Montgomery, se realizan dos réplicas del experimento, con el propósito de obtener la suma de cuadrados del error ($n \geq 2$), porque si no se realizan réplicas no se podría estimar los valores correspondientes de la distribución *F* y no se lograría construir la tabla de análisis de varianza (ANOVA). Además, los valores de los tratamientos de cada factor son escogidos bajo las siguientes condiciones:

- *Momento Épico (Factor A)*: el nivel bajo de 4 partidos es elegido, es la menor cantidad de partidos que un entrenador participa dentro de un equipo. Se considera 18 partidos para el nivel alto, en el número de partidos promedio que permanece un entrenador en el equipo es de 18, en el periodo de estudio 2000 – 2007.
- *Momento de Trampa (Factor B)*: como nivel bajo es de 0,3 puntos por partido, este valor representa un desempeño bastante bajo de un entrenador. En el nivel alto se eligió 1 punto por partido, a partir de este valor se puede suponer que el desempeño del entrenador comienza a disminuir.
- *Momento de Importancia (Factor C)*: para el nivel bajo se tiene un porcentaje del 10%, ese porcentaje ofrece importancia a los datos más lejanos, mientras que el nivel alto con el 50% se tiene un porcentaje de importancia hacia los datos más recientes.

El propósito es responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué efectos tiene el *Momento Épico*, el *Momento de Trampa* y el *Momento de Importancia* sobre el promedio de puntos de un equipo?
- ¿Existe algún valor del *Momento Épico*, *Momento de Trampa* y *Momento de Importancia*, donde el equipo logre maximizar el promedio de puntos por equipo?

La Tabla 19°, presenta los factores con sus combinaciones de tratamientos y los valores de las réplicas. Estas réplicas provienen de la simulación realizada al fijar los valores de cada parámetro (M.Épico, M. Trampa y M. Importancia) de acuerdo a la corrida del diseño factorial.

Tabla 19°. Experimento del promedio de puntos de un equipo para destituir a un entrenador

Diseño Factorial 2 ³ para el perío de estudio 2000 - 2007								
Corrida	Factores codificados y combinación de tratamientos			Promedio de puntos por equipo en un campeonato (puntos)		Niveles del factor		
	A	B	C	Réplica 1	Réplica 2	Bajo (-1)		Alto (+1)
1	-1	1	-1	1,06	1,02	A(partidos)	4	18
2	1	-1	-1	0,29	0,36	B(puntos)	0,3	1
3	1	1	-1	0,64	0,57	C	0,1	0,5
4	-1	1	1	1,41	1,54			
5	1	1	1	0,93	0,92			
6	-1	-1	1	1,23	1,18			
7	1	-1	1	0,84	0,76			
8	-1	-1	-1	0,44	0,45			

Elaboración: Pablo Proaño

Para este experimento se realiza un ANOVA o Análisis de la Varianza, para probar la igualdad de medias de los diferentes niveles de cada factor. De esta manera, se deben verificar que cumplen con tres supuestos de normalidad para la adecuación del uso del ANOVA.(Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007)

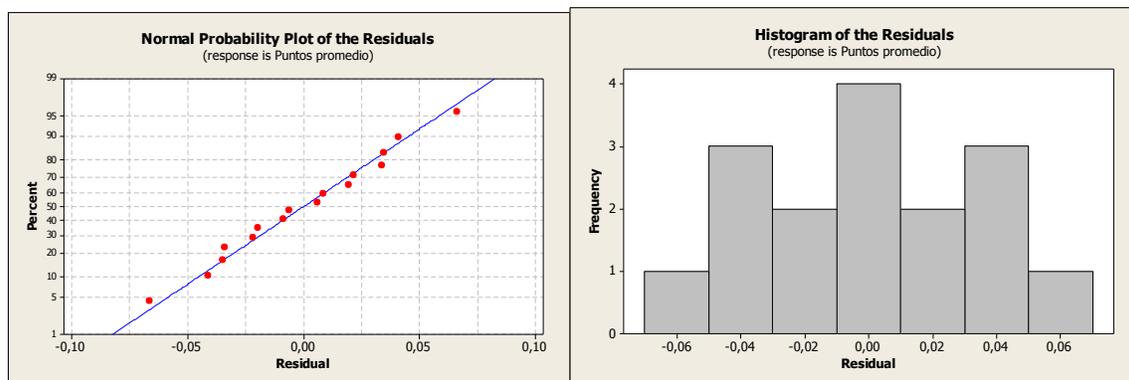
6.4.1. Supuestos para el Análisis de la Varianza

- Supuesto de Normalidad:

Según Montgomery, se considera que los residuos (que son las observaciones de los niveles o tratamientos menos la estimación de la media del nivel) deben seguir una distribución normal, con media cero y varianza σ^2 . Para comprobar este supuesto se debe realizar un histograma de los residuales o una gráfica de probabilidad normal. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos, 2007)

La Figura 20°, muestra un histograma con los puntos residuales que se asemejan a la forma de una distribución normal con media cero y desviación estándar σ . Además la Figura 20° indica la gráfica de probabilidad normal, donde la mayor cantidad de puntos residuales es de alrededor del 50%. Indica, que las gráficas no muestran una desviación marcada para que no sea una distribución normal.

Figura 20°. Supuesto de normalidad de los residuales de puntos promedio del equipo en un campeonato



Elaboración: Pablo Proaño

Además se realiza una prueba Anderson – Darling para verificar si los valores de puntos promedio siguen una distribución específica. Se quiere comparar que los datos se ajustan a una Distribución Normal. De acuerdo con Montgomery, la prueba Anderson – Darling es una modificación de la prueba Kolmogorov – Smirnov, donde ofrece un mayor peso en las colas de la distribución. Según Banks, esta prueba, es basada en la diferencia de la función de distribución empírica acumulada y la función de distribución acumulada ajustada. En la sección 1.4.10.6 (ver página 29), se explica mejor la prueba Anderson – Darling.

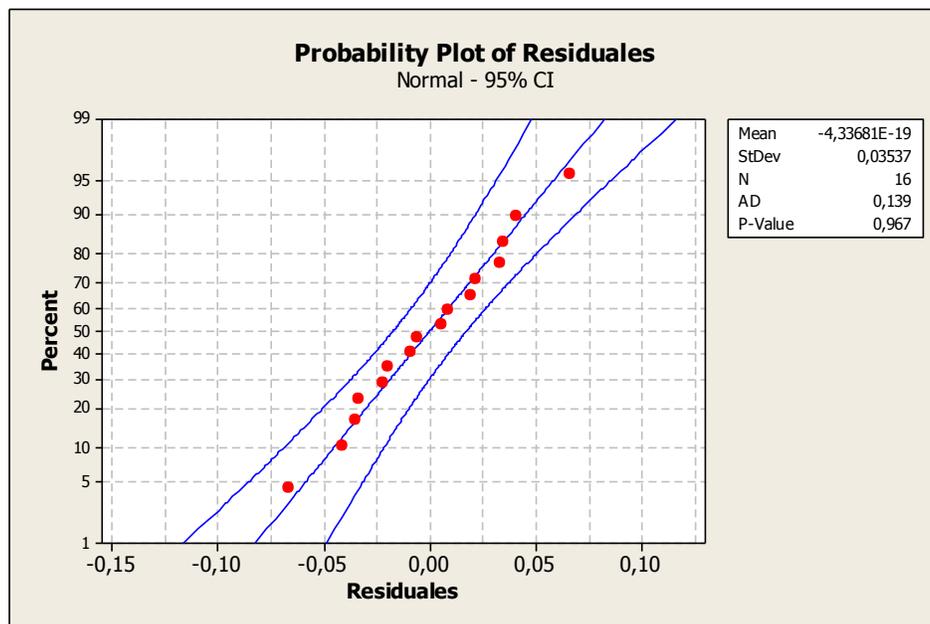
En la Figura 21°, se presenta la probabilidad de los residuos con la prueba Anderson–Darling.

La prueba de hipótesis que realiza para identificar y ajustar a una distribución de probabilidad es:

H_0 : Los residuales siguen una distribución Normal.

H_1 : Los residuales NO siguen una distribución Normal.

Figura 21°. Gráfica de probabilidad de los residuos del promedio de puntos de un equipo en un campeonato



Elaboración: Pablo Proaño

De acuerdo con la última figura, el estadístico Anderson – Darling tiene un valor de 0.139 lo que muestra que no se rechaza la hipótesis nula. Además se puede observar que todos los residuales se mantienen ajustados a la línea central.

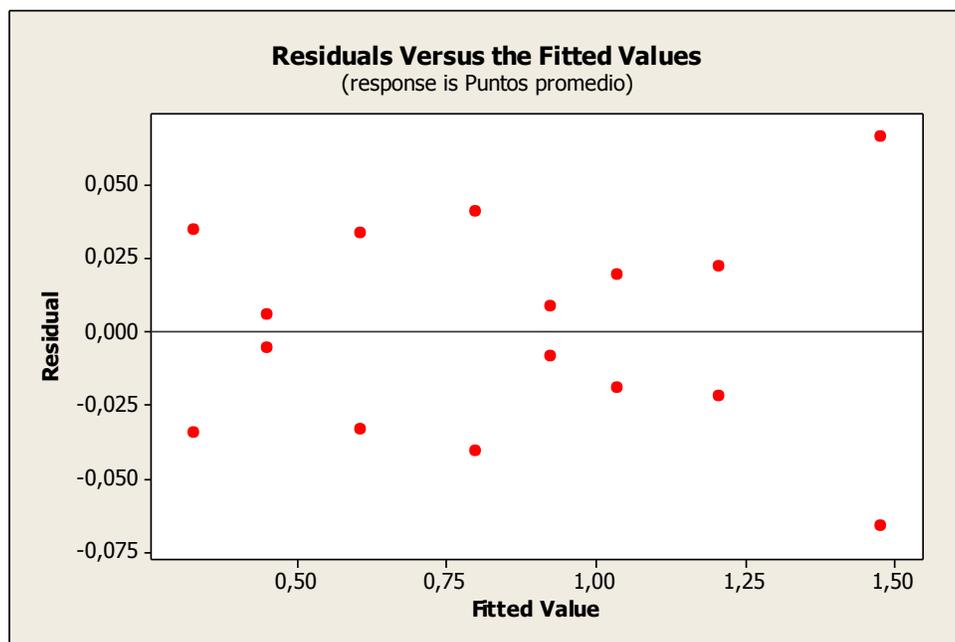
- Supuesto de la Igualdad de Varianzas:

Este supuesto se refiere a los residuales contra los valores ajustados, donde se deben considerar que las varianzas entre los niveles o tratamientos deben permanecer constantes. La Figura 22° de los residuales contra los valores ajustados, permite ver si se viola la

homogeneidad de las varianzas. Si este es afectado, la prueba F resulta ser ligeramente afectada en el modelo balanceado con efectos fijos. Es necesario que se seleccionen tamaños de muestra iguales porque si no se podrían incrementar el error tipo I (rechazar la hipótesis nula cuando en realidad es verdadera)(Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007).

La Figura 22°, muestra los residuales contra los valores ajustados, indicando que no existe una violación al supuesto de homogeneidad de las varianzas.

Figura 22°. Residuales vs Valores Ajustados



Elaboración: Pablo Proaño

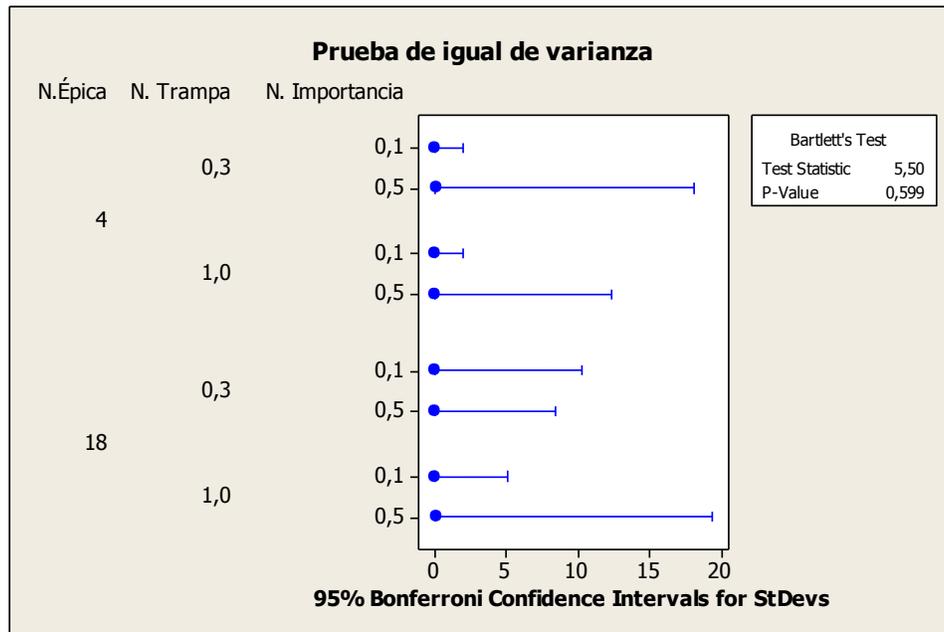
Este supuesto se cumple debido que en las 16 observaciones la variabilidad es similar, es decir que los puntos están aleatoriamente distribuidos alrededor de la media 0.

De acuerdo con la figura anterior, la variabilidad o varianza de los residuos es constante, es necesario realizar una prueba formal de la igualdad de las varianzas.

Se comprueba la igualdad de la varianza en las pruebas de Bartlett. Esta prueba de la misma manera busca que las varianzas de los tratamientos sean iguales. En la sección 1.4.10.5. (ver página 28) se explica la teoría matemática que da soporte a esta prueba.

La Figura 23°, verifica la igualdad de varianzas para todos los niveles de cada factor y es una gráfica de Bonferroni con el 95% de intervalo de confianza para la desviación estándar de cada residual, de cada nivel.

Figura 23°. Prueba de Igualdad de Varianzas



Elaboración: Pablo Proaño

La prueba de hipótesis que se encuentra detrás de estas pruebas es:

H_0 : Los varianzas de los tratamientos de cada factor son iguales

H_1 : Al menos una de las varianzas de los tratamientos de cada factor no son iguales

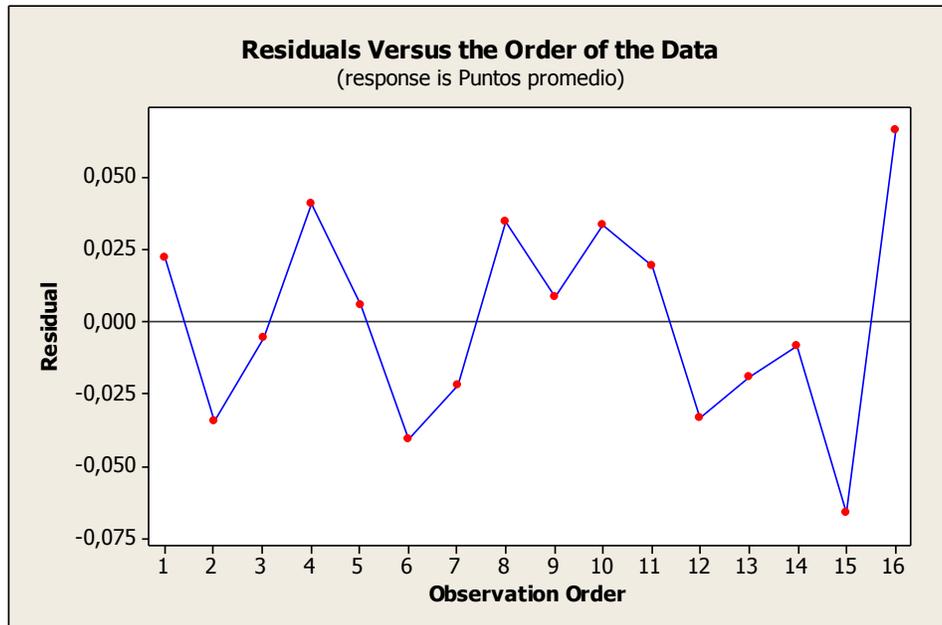
Al tener un valor p de 0.599 mayor que 0.05 de error, se concluye que no existe certeza estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula. Esto significa que no hay evidencia para decir que las varianzas de los tratamientos de cada factor no son iguales.

- Supuesto de los Residuales en Secuencia con el Tiempo:

Es necesario realizar una gráfica de los residuales en el orden temporal, para detectar correlaciones entre los residuales. Se desea que el supuesto de independencia de los errores exista y no sea violada a través de tendencias de correlación. Se desea observar aleatoriedad en los residuales sin ninguna tendencia.

La Figura 24°, presenta la gráfica de los residuales en secuencia con en el tiempo, se observa que no presenta ninguna tendencia y sus residuos son aleatorios.

Figura 24°. Gráfico de los Residuales vs el Orden Temporal de la Recolección de los Datos



Elaboración: Pablo Proaño

6.4.2. Análisis de la Varianza

Una vez verificados los errores o residuales siguen una distribución normal e independiente con media cero y varianza σ^2 , se realizan las conclusiones prácticas sobre el problema.

Cabe recalcar que es de interés determinar si el *Momento Épico* de un entrenador, el *Momento de Trampa* y el *Momento de Importancia* afecta el promedio de puntos de un equipo en un campeonato de 36 partidos. Además se ha llevado un experimento completamente aleatorizado con dos niveles para cada factor de interés y 2 dos réplicas.

De esta manera, se realiza una prueba formal de la hipótesis de que no hay diferencias en las medias de los tratamientos o niveles.

La prueba de hipótesis es:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_8$ Las medias de los tratamientos de cada factor son iguales.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \dots \neq \mu_8$ Al menos una de las medias de los tratamientos no es igual.

(Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007)

Mediante el software Design – Expert, se resume el Análisis de la Varianza en la Tabla 20°.

Tabla 20°. Análisis de la Varianza de los datos de los promedios de puntos por equipo en un campeonato

ANOVA for selected factorial model						
Analysis of variance table [Partial sum of squares - Type III]						
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	p-value Prob > F	
Model	2.12	7	0.30	129.01	< 0.0001	significant
A-N. Epica	0.57	1	0.57	244.35	< 0.0001	significant
B-N. Trampa	0.40	1	0.40	171.07	< 0.0001	significant
C-N. Importancia	0.99	1	0.99	421.69	< 0.0001	significant
AB	0.051	1	0.051	21.61	0.0016	significant
AC	0.042	1	0.042	17.92	0.0029	significant
BC	0.055	1	0.055	23.59	0.0013	significant
ABC	6,69E+00	1	6,69E+00	2.85	0.1298	no significant
Pure Error	0.019	8	2,35E+00			
Cor Total	2.14	15				

Elaboración: Pablo Proaño

Se observa que el cuadrado medio entre los tratamientos, de los factores principales y las interacciones de segundo orden son mayores que el cuadrado medio dentro los tratamientos del error, exceptuando la interacción de los tres factores principales. El cuadrado medio de la interacción de los tres factores principales es muy cercano al valor del cuadrado medio del error. Se considera que la media de los tratamientos no es significativa para esta interacción.

Además se puede observar que en la columna de los valores p, los factores principales y las interacciones de segundo orden son menores al 0.05 del error, por lo que las medias y de los tratamientos de los factores principales y las interacciones de segundo orden son significativas.

En cuanto a la proporción de la variabilidad explicada por el modelo del análisis de varianza o el valor *R cuadrada*, este se observa en la Tabla 21° que es explicada en un 99,12%. Es decir, los factores de primer y segundo orden explican cerca del 99,12% la

variabilidad en el promedio de puntos de un equipo, en un solo campeonato. La solución que se presenta es a través del software *Design – Expert*.

Tabla 21°. Proporción de la variabilidad de los datos

Variabilidad de los datos			
Std. Dev.	0.048	R-Squared	0.9912
Mean	0.85	Adj R-Squared	0.9835
C.V. %	5.68	Pred R-Squared	0.9649
PRESS	0.075	Adeq Precision	33.629

Elaboración: Pablo Proaño

También se observa que la variabilidad no explicada como un porcentaje de la media de la variable de respuesta (promedio de puntos de un equipo) es de 5,68%. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007)

De esta manera, es de interés desarrollar una ecuación de interpolación para la variable de respuesta del experimento, con la finalidad de generar un rango completo de valores, donde la respuesta de una corrida sea un valor intermedio de los factores (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007). De acuerdo con la Tabla 20°, los factores principales y las interacciones de segundo grado son significativos para el promedio de puntos, lo cual indica que se puede establecer una ecuación de regresión. El modelo de regresión para predecir el promedio de puntos de un equipo por campeonato, por medio del software estadístico *Design- Expert* es:

$$\hat{y} = 0.85 - 0.19x_1 + 0.16x_2 + 0.25x_3 - 0.056x_1x_2 - 0.051x_1x_3 - 0.059x_2x_3 \quad [Ec: 2.51]$$

Las variables codificadas x_1 , x_2 y x_3 representan a los factores A , B y C , respectivamente. Los términos x_1x_2 , x_1x_3 y x_2x_3 son las interacciones AB , AC y BC .

En la Figura 25° a) y b), se muestra la superficie de respuesta y la gráfica de contorno para el promedio de puntos de un equipo por campeonato, obtenida con el modelo de regresión. Se realiza la suposición de que el *Momento de Importancia* está con el valor de un nivel alto ($x_3 = 0.50$)

Figura 25°. Gráfica de Contorno y Superficie de Respuesta:

Figura 25° a) Gráfica de Contorno

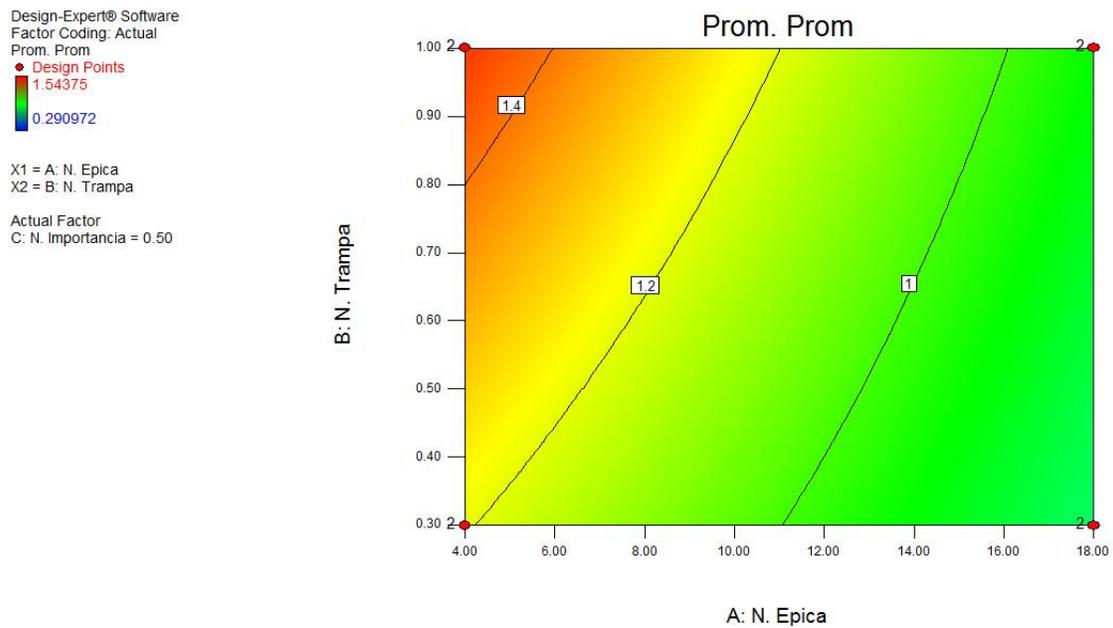
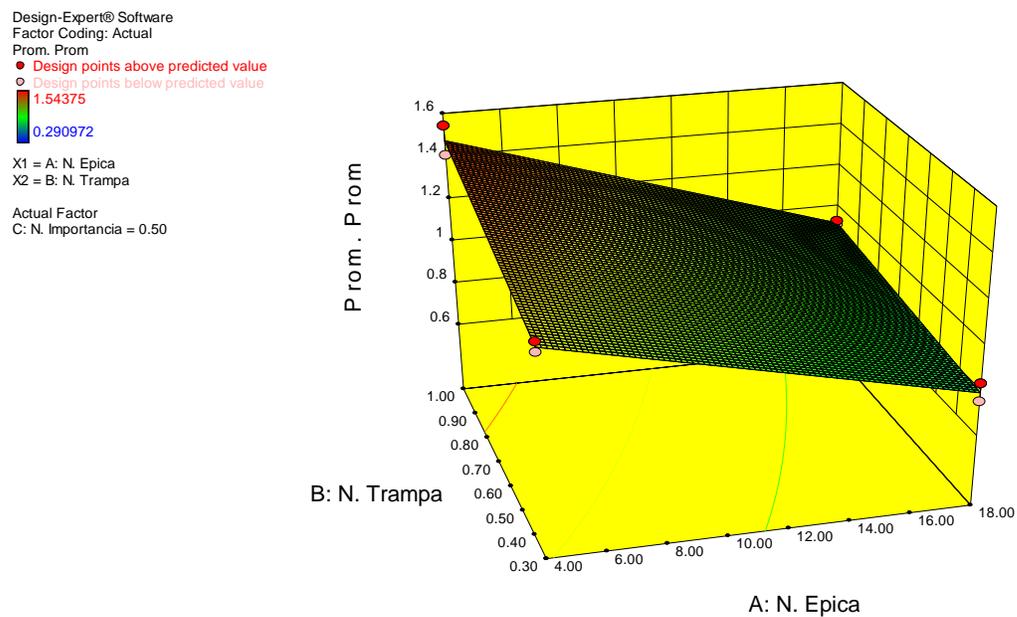


Figura 25° b). Superficie de Respuesta



Elaboración: Pablo Proaño

La Figura 25° a), indica que si el promedio de puntos de un equipo está en un nivel alto, entonces existen varias combinaciones del *Momento Épico* y el *Momento de Trampa* cuando el *Momento de Importancia* es alto.

A pesar que la gráfica de contorno indica que se obtiene un nivel alto en los promedios de puntos de un equipo, considerando un nivel alto del factor *Trampa*, un nivel bajo del factor *Épico* y un nivel alto para el factor *Importancia*, esto no muestra el valor óptimo del promedio de puntos. De acuerdo con la gráfica de contorno, indica que un entrenador debería ser destituido cuando se acerca a los valores de cuatro partidos como *Momento Épico*, un punto como *Momento de Trampa* y un 50% como *Momento de Importancia*. Esto no tendría sentido en la realidad, porque sería muy costoso e improbable que un equipo de fútbol contrate nueve entrenadores en un campeonato de 36 partidos. Lo que realmente se desea es encontrar el valor óptimo de promedio de puntos por equipo maximizando sus tres factores.

Mediante el software *Design – Expert*, el programa estadístico permite interactuar con los valores de los niveles bajo y alto de cada factor. Es posible realizar un análisis de sensibilidad para hallar el valor óptimo de promedio de puntos. En la Tabla 22°, se indica los valores promedio de resultados por escenario, de acuerdo al diseño experimental realizado anteriormente. Los valores del escenario 17, *Momento Épico* = 9.83, *Momento de Trampa* = 0.99 y *Momento de Importancia* = 0,5 son las magnitudes óptimas obtenidas por *Design – Expert*, maximizan el promedio de puntos por partido que un entrenador alcanza a tener.

Tabla 22°. Políticas de decisión del Diseño Factorial 2³ para el periodo 2000 - 2007

Políticas de decisión del diseño factorial 2 ³ para el periodo 2000 - 2007					
Nº. Escenarios	Momento épico (partidos)	Momento Trampa (puntos por partido)	Momento de Importancia	Promedio de resultados (puntos por temporada)	Promedio de entrenadores que se destituyeron en el equipo
1	4	1	0,1	38,00	5
2	4	1	0,1	36,60	5
3	18	0,3	0,1	10,48	2
4	18	0,3	0,1	12,98	2
5	18	1	0,1	23,05	2
6	18	1	0,1	20,63	2
7	4	1	0,5	50,80	7
8	4	1	0,5	55,58	6
9	18	1	0,5	33,60	2
10	18	1	0,5	32,98	2
11	4	0,3	0,5	44,23	5
12	4	0,3	0,5	42,65	5
13	18	0,3	0,5	30,18	2
14	18	0,3	0,5	27,23	2
15	4	0,3	0,1	15,93	4
16	4	0,3	0,1	16,35	4
17	9,83	0,99	0,5	39,88	4

Elaboración: Pablo Proaño

Comparando con las Tablas 18°, y 22°, se observa que la diferencia de puntos por temporada para los dos escenarios óptimos es de 2.2 puntos. Es decir una diferencia de error del 5.5 %.

6.4.3. Validación de la simulación del periodo 2000 – 2007

Para la validación de la simulación se escogió un campeonato del periodo 2000 – 2007, para probar cuantos directores técnicos se necesitan para cada equipo, de acuerdo a los valores óptimos obtenidos del diseño factorial, realizado anteriormente. El campeonato de elegido es el año 2001, debido a que tiene el menor número de entrenadores comparado con el resto de campeonatos.

De este modo la continuidad de un entrenador para el análisis del periodo 2000 – 2007, se determina bajo los siguientes parámetros:

- *Momento Épico* = 9.83 partidos
- *Momento de Trampa* = 0.99 puntos por partido
- *Momento de Importancia* = 0.5

En la Tabla 23°, se muestran los resultados históricos de las dos primeras etapas del campeonato 2001, donde se aplica la restricción de continuidad o despido de un entrenador, como se explica en la sección 1.2.7 (ver página 16). Los valores sombreados de la tabla indican el momento donde se debería destituir al entrenador.

Tabla 23°. Primera y segunda etapa del campeonato 2001

Campeonato 2001 Primera y Segunda Etapa		Fechas																																		Puntos	Puntaje			
Equipos	Entrenador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Acumulados	Total	
Aucas	Pelusso Gerardo	1	3	0	3	1	3	1	3	1	1	1	1	1	0	0	1	3	1	0	3	1	3	0	3	0	1	0	0	0	3	3	1	0	3	0	3	49	49	
Barcelona	Miranovick Dragan	1	0	1	0	1	3	0	1	0	1	0																									8	55		
	Muñoz Washington											3																								3				
	Massa Paulo												3	0	3	0	3	1	3	0	3	1	3	1	3	1	1	3	3	3	1	3	3	1	1	0	44			
Delfín	Brizuela Nelson	1	0	1	0	3	0	3	1	3	1	0	3	3	0	1	0																				20	36		
	Bravo David																	0	0																	0				
	Salvador Miguel																			0	0	0														0				
	Della Vecchia Enrique																					0	0	3	0	0	1	0	0	3	3	0	3	0	3	0	16			
Dep. Quito	Danielle Salvador	3	0	3	0																																6	46		
	Sevilla Carlos				0	0	0	0	0																												0			
	Encalada Alfredo									0	1	0	0	1	3	1	1	0																			7			
	Danielle Salvador																			3	0	3	0	3	1	3	0	3	3	1	0	1	3	3	3	0	33			
El Nacional	Biacutt Ramiro	1	3	3	3	3	0	0	3	3	1	1	3	1	3	3	3	0	3	3	3	1	0	3	3	1	0	3	0	1	3	1	1	1	3	0	65	65		
Emelec	Motta Rodolfo	0	3	1	0	1	0	3																													8	59		
	Grinaldi Luis							0	1																												1			
	Motta Rodolfo								3	1	0	1	3	0	3	1	3																				15			
	Sevilla Carlos										3	1	0	1	3	0	3	1	3		0	3	3	0	0	3	1	3	3	3	3	3	0	1	3	0	3		35	
Espoli	Rodriguez Fernando	3	3	3	3	3	3	0	1	0	1	3	3	0	1	1	1	3	0	3	1	1	3	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	3	0	0	3	0	50	50
LDU Portoviejo	Lazo Jorge	0	0																																		0	27		
	Macias Luis			0	3	0	3	1	0	1	0																										8			
	Gilberto Alvez										3	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	3	19			
Macará	Bolaños Mauricio	0	0	1																																	1	54		
	García Jorge			3	0	3	3	3	1	1	0	0	1	3	0	3	0	3	0	1	0	1	3	3	1	3	3	3	1	0	0	3	3	1	0	3	53			
Olmedo	Della Vecchia Enrique	3	3	0	0	1	0	3	1	3	3	3	0	3	3	3	0	3																			32	54		
	Valdivieso Luis																		0	3																	3			
	Miranovick Dragan																				3	1	1	3	1	0	3	0	0	3	0	1	0	0	3	0	19			

Elaboración: Pablo Proaño

Aplicando, los parámetros óptimos del diseño factorial a los resultados históricos, los equipos de menor puntaje como LDU de Portoviejo y Delfín, tendrían la participación de cinco entrenadores en 36 partidos. Mientras que los equipos con mayor puntaje, El Nacional y Emelec, tendrían la participación de tres o cuatro entrenadores.

6.5. Categorización de entrenadores en el año 2010

En cuanto al periodo de estudio del 2010, se observa en la Tabla 24°, el valor esperado de puntos por partido y las probabilidades de victoria, empatar y derrota de un partido (considerando solamente las dos primeras etapas).

Tabla 24°. Probabilidades y valor esperado del Campeonato Ecuatoriano 2010

Probabilidades y Valor Esperado			
P(Victoria)	P(Empatar)	P(Derrota)	G (puntos por partido)
0,35	0,30	0,35	1,35

Fuente:(Dávila, 2010)

Elaboración: Pablo Proaño

Se observa que el valor esperado de puntos por partido es de 1,37. Es decir, el promedio de puntos para un entrenador de categoría *Bueno* es de 1,37 puntos en su etapa de *Madurez*, como se mencionó en la sección 1.2.4. En el Anexo 10.5, se explica el valor de la desviación estándar para este periodo, fue de 1,28 puntos por partido. De esta manera la categorización de los entrenadores para el año 2010, es como se muestra en la Tabla 25° a) y b).

Tabla 25°. Categorización de los entrenadores para el año 2010

Tabla 25°. a) Tipos de entrenadores en el año 2010

Tipos de entrenadores para el año 2010			
Tipos	g(normal) (puntos por partido)	Probabilidad	Probabilidad acumulada
Clase Mundial	2,701	0,148	1,000
Excelente	2,027	0,148	0,852
Bueno	1,352	0,148	0,704
Justo	0,678	0,333	0,556
Pobre	0,004	0,222	0,222

Tabla 25°. b) Clasificación de entrenadores en el periodo 2010

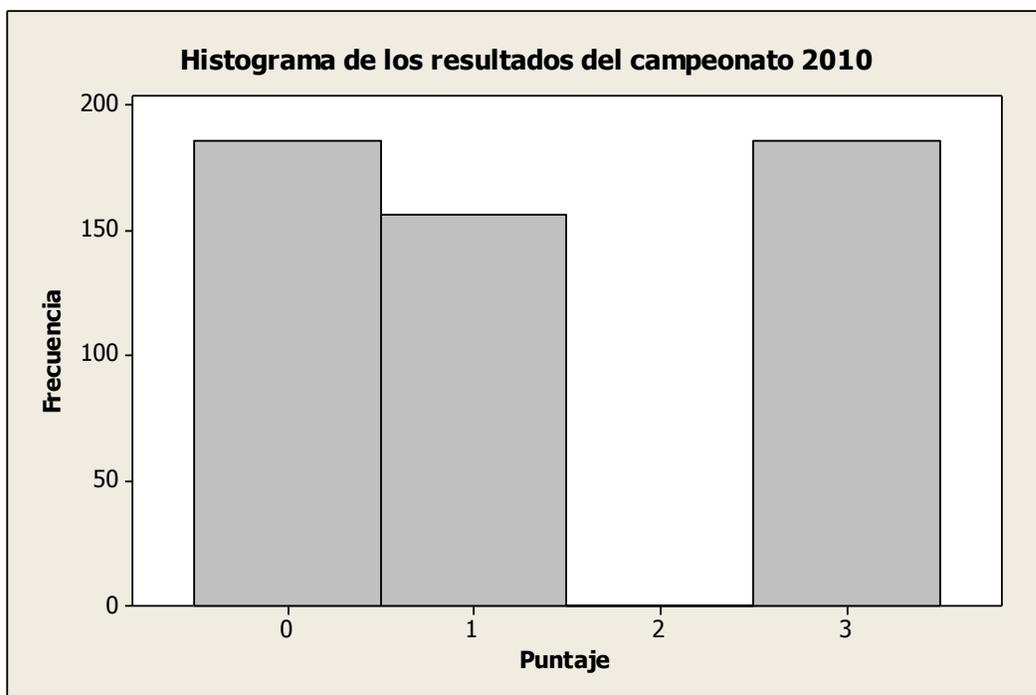
Clasificación de entrenadores en el periodo 2010					
Tipos de Entrenadores	Intervalo (puntos por partido)		Frecuencia (entrenadores)	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
Clase Mundial	2,027	< x <= 2,701	4	0,15	1,00
Excelente	1,352	< x <= 2,027	4	0,15	0,85
Bueno	0,678	< x <= 1,352	4	0,15	0,70
Justo	0,004	< x <= 0,678	9	0,33	0,56
Pobre	0,000	<= x <= 0,004	6	0,22	0,22

Fuente:(Dávila, 2010)

Elaboración: Pablo Proaño

La tercera columna de la Tabla 25 a)°, representa las probabilidades debidas a la desviación estándar de la cantidad de puntos realizados en las dos primeras etapas del campeonato 2010. La Tabla 25 b)°, muestra el proceso de elección para la categorización de entrenadores, se estimó el valor de $1.054 \times$ desviación estándar, para que el promedio de puntos por partido para un entrenador Pobre, sea un valor muy cercano a cero. Se realiza debido a que no se desean tener valores negativos para los promedios de puntos por partido $g(normal)$, debida a la explicación de la Tabla 6°(ver página 65). La Figura 26°, representa un histograma de los puntos históricos sucedidos en las dos primeras etapas del campeonato de fútbol 2010, donde el valor de 1.054 desviaciones estándar a partir de la media asegura no tener un valor promedio negativo para un entrenador Pobre.

Figura 26°. Histograma de puntos de los partidos de campeonato 2010



Elaboración: Pablo Proaño

De esta manera, la diferencia del promedio de puntos por partido para cada entrenador es:

- Entrenador Pobre a 1.054 desviaciones estándar menos del promedio de puntos por partido de un entrenador Bueno.

- Entrenador Justo a 0.527 desviaciones estándar menos del promedio de puntos por partido de un entrenador Bueno.
- Entrenador Bueno es el promedio de puntos por partido de todos los partidos jugados en el año 2010.
- Entrenador Excelente es 0.527 desviaciones estándar más del promedio de puntos por partido de un entrenador Bueno.
- Entrenador Clase Mundial es 1.0 desviaciones estándar más del promedio de puntos por partido de un entrenador Bueno.

Cabe mencionar que para la categorización de entrenadores, tanto para el periodo de estudio 2000 – 2007 y el año 2010, no se tomaron en cuenta los entrenadores que participaron en uno, dos y tres partidos, aquellos entrenadores que participan en este periodo de tiempo son asistentes o entrenadores temporales del equipo.

6.6.Resultados empíricos del periodo de estudio 2010

Se empezó evaluando 12 políticas de decisión con 40 réplicas cada una, donde cada política es un escenario con valores para los parámetros: *Momento Épico*, *Momento de Trampa* y *Momento de Importancia*, que definió Hopes (2003). De esta manera, cada parámetro por escenario tiene valores empíricos, definidos para tener una aproximación del valor máximo de promedio de puntos de un equipo. Así, se recrean escenarios para hallar los valores óptimos de cada parámetro de las políticas de decisión. Se escogió 12 escenarios, ya que es el mismo número de equipos que participan en este año.

La Tabla 26°, muestra los resultados empíricos al resolver el modelo con los datos históricos del campeonato 2010.

Tabla 26°. Políticas de decisión para el periodo 2010

Políticas de Decisión					
N°. Escenarios	Momento Épico (partidos)	Momento de Trampa (puntos por partido)	Momento de Importancia	Promedio de resultados (puntos por temporada)	Promedio de entrenadores que se destituye en el equipo
1	10	1,21	0,30	50,08	4
2	13	1,07	0,33	38,25	4
3	7	0,90	0,35	61,00	5
4	8	0,86	0,40	54,28	5
5	18	1,35	0,43	49,08	3
6	20	0,43	0,45	42,73	3
7	7	0,70	0,50	52,78	6
8	14	1,00	0,53	40,58	4
9	4	0,30	0,55	60,55	5
10	15	0,50	0,60	46,90	3
11	10	7,00	0,63	45,90	5
12	6	0,60	0,30	47,46	5

Fuente: (Dávila, 2010)Elaboración: Pablo Proaño

Con el tercer escenario se obtiene:

- *Momento Épico*: 7 partidos
- *Momento Trampa*: 0.99 puntos por partido
- *Momento de Importancia*: de 0.35 ó 35%

Donde el valor promedio de puntos por temporada es de 61 para un equipo de prueba. Es decir, que se recomienda destituir el entrenador en el séptimo partido para que el promedio de puntos acumulados del equipo sea de 61. Además, con los valores de los parámetros de cada escenario se tendría cinco entrenadores a lo largo de 44 partidos, para obtener esta cantidad promedio de puntos. También en la Tabla 26°, se observa la cantidad de entrenadores que en promedio que utiliza el equipo prueba para cada escenario.

6.7. Diseño factorial 2³ para el periodo de estudio 2010

El siguiente diseño factorial, es el diseño definitivo para hallar los valores óptimos que maximicen el promedio de puntos por partido de un equipo.

El diseño factorial 2³ se enfoca en los efectos de las variables *Momento Épico*, *Momento de Trampa* y *Momento de Importancia* de un entrenador, en relación al promedio de puntos por equipo en un campeonato de 44 partidos. Cada efecto tiene dos niveles que se detallan a continuación:

Para el *Momento Épico*, se define como factor *D*, donde sean 6 y 16 partidos los niveles de interés. En cuanto, al *Momento de Trampa*, es el factor *E*, con valores para los niveles de interés, de 0.4 y 1.0 puntos por partido. El último factor, *Momento de Importancia*, es el factor *T*, con nivel alto de 0.5 y nivel bajo de 0.1, son los mismos valores que se consideran en el periodo 2000 – 2007. Este último intervalo de valores, es suficiente para indicar el porcentaje de importancia en los partidos más recientes.

Los valores de los tratamientos de cada factor son elegidos debido a las siguientes razones:

- *Momento Épico (Factor D)*: el valor de 6 partidos es considerado como nivel bajo por el número mínimo de partidos que han permanecido entrenadores oficiales y no temporales o reemplazantes. Mientras que el valor de 16 partidos como nivel alto, es el número promedio de permanencia de los entrenadores oficiales en el año 2010.
- *Momento de Trampa (Factor E)*: se escogió como nivel bajo 0.4 puntos por partido, por la razón que este valor es bastante bajo para determinar que el desempeño del entrenador sea pobre. En cuanto al valor del nivel alto de 1 por partido, ya que a partir de este valor se puede observar que el desempeño del entrenador comienza a disminuir. Estas justificaciones se observan en las figuras de los Anexos 10.11 y 10.12.
- *Momento de Importancia (Factor T)*: los valores de cada nivel para este factor son los mismos del periodo de análisis 2000 – 2007, son suficientes para indicar el nivel de importancia sobre los últimos partidos.

De igual manera, se desarrolla el diseño factorial para poder responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué efectos tiene el *Momentos Épico*, el *Momento de Trampa* y el *Momento de Importancia* sobre el promedio de puntos de un equipo?
- ¿Existen valores óptimos del *Momento Épico*, *Momento de Trampa* y *Momento de Importancia*, que maximice el promedio de puntos por equipo?

Así la Tabla 27°, muestra el diseño factorial 2^3 con las combinaciones posibles y los valores de las réplicas.

Tabla 27°. Diseño factorial del promedio de puntos de un equipo para destituir un entrenador

Diseño factorial 2^3 para el periodo de estudio 2010								
Corrida	Factores codificados y combinación de tratamientos			Promedio de puntos por entrenador en un campeonato (puntos)		Nivel del factor		
	D	E	T	Réplica 1	Réplica 2	Bajo (-1)	Alto (+1)	
1	-1	1	1	1,29	1,39	D (partidos)	6,0	16,0
2	-1	-1	1	1,33	1,40	B (puntos)	0,4	1,0
3	-1	1	-1	1,16	1,20	T	0,1	0,5
4	1	1	1	1,06	0,87			
5	1	-1	1	0,16	0,98			
6	-1	-1	-1	1,05	1,16			
7	1	-1	-1	0,99	1,01			
8	1	1	-1	0,99	0,91			

Elaboración: Pablo Proaño

A través, de este diseño factorial se busca encontrar un modelo que mejor represente para optimizar la cantidad promedio de puntos de un equipo de fútbol a través de 44 partidos del campeonato de fútbol 2010.

Inicialmente, se elabora un primer modelo con los factores principales y las interacciones de segundo y tercer grado, para identificar los más significativos y cuales afectan la variable de respuesta. Se modifica el modelo principal con el propósito de explicar un mejor modelo que optimice el promedio de puntos de un equipo.

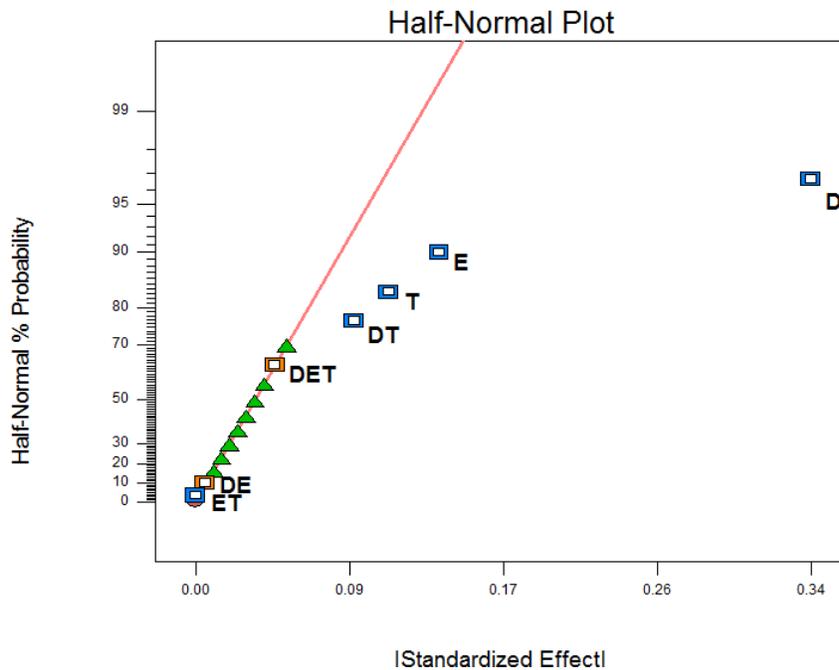
6.7.1. ANOVA y modelo inicial del periodo de estudio 2010

Para este análisis, se inicia con la interpretación de los efectos a través de la mitad de una gráfica de probabilidad normal, para descartar los factores no significativos del experimento y encontrar un modelo de regresión con los factores de interés.

La Figura 27°, representa la mitad de una gráfica de probabilidad normal del promedio de puntos por partido del modelo preliminar del diseño factorial de 2^3 . Donde los efectos que

son insignificantes siguen una distribución normal con media cero y varianza σ^2 , que se localizan sobre la línea recta. Mientras que los efectos significativos se encuentran distantes de la línea y tendrán medias diferentes de cero. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007)

Figura 27°. Mitad de un gráfico de probabilidad normal, del promedio de puntos por partido del análisis del campeonato 2010



Elaboración: Pablo Proaño

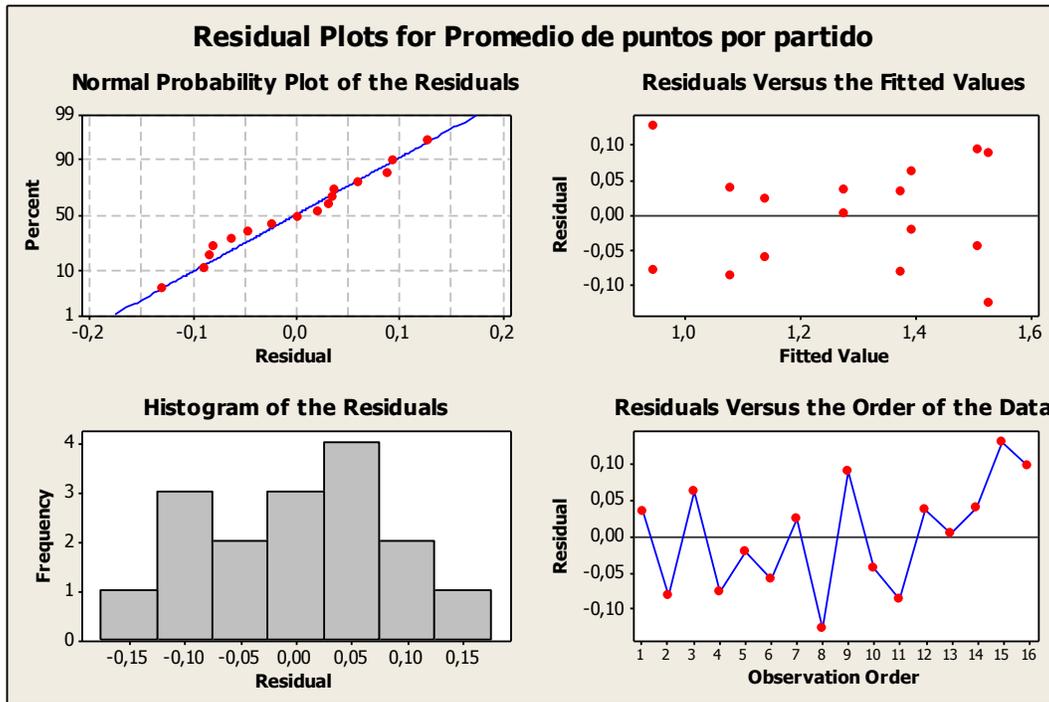
En la Figura 27°, se observa que los factores D, E, T y la interacción de segundo grado DT, tienen efectos significativos al promedio de puntos por partido generados en el diseño factorial 2^3 . También se determina que los efectos no significativos de los factores de segundo (DE y ET) y tercer grado (DET) se combinan como una estimación del error. De esta manera se realiza el análisis de la varianza solamente de los factores principales D, E, T y el factor de segundo grado, DT.

Primeramente se verifican los supuestos de normalidad para el desarrollo de la tabla ANOVA, tratando solamente los factores significativos que se analizó en la Figura 27°.

6.7.2. Supuestos para el Análisis de la Varianza

La Figura 28°, presenta los gráficos de los residuales para los promedio de puntos de un equipo prueba como inicio del Análisis de la Varianza.

Figura 28°. Gráficos de residuales del promedio de puntos generados del análisis del año 2010



Elaboración: Pablo Proaño

- Supuesto de Normalidad:

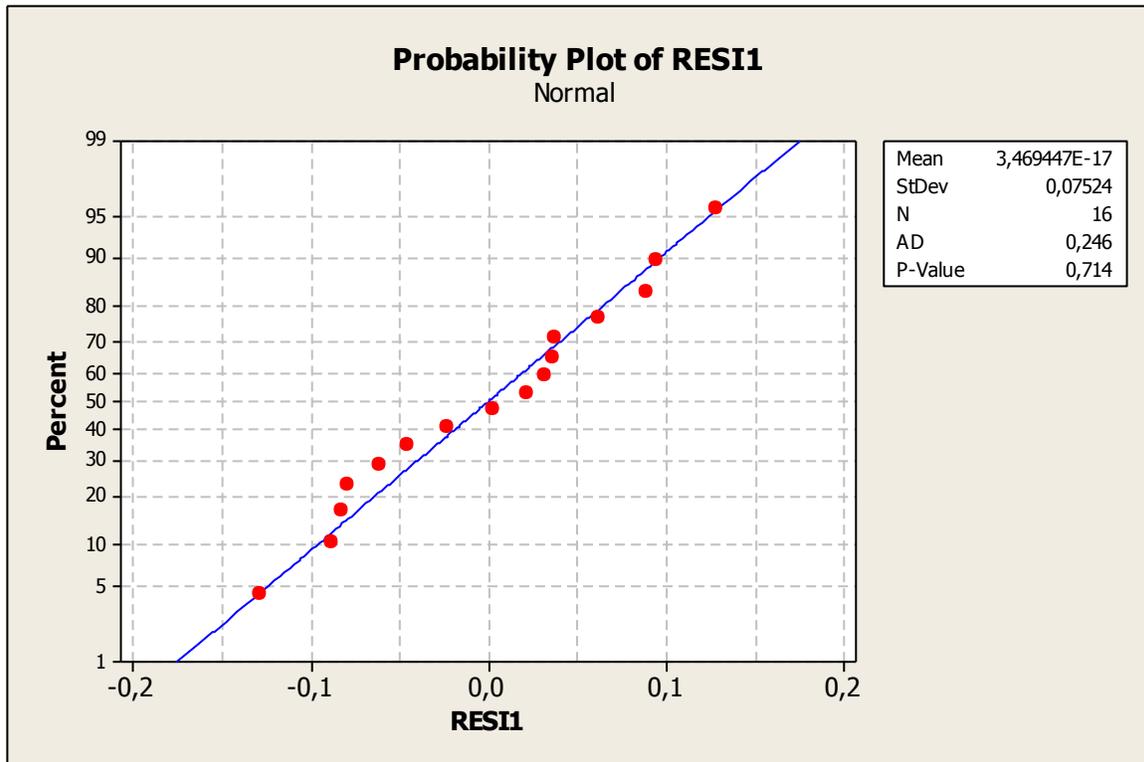
A simple vista se observa en la gráfica de probabilidad normal como en el histograma de los residuales, que la mayor cantidad de puntos se ajustan a la línea de probabilidad, alrededor del 50% donde la media es cero. Además, no hay una desviación marcada de que no sea una distribución normal. Para análisis un mejor análisis para el ajuste de una distribución normal, se realiza la prueba Anderson – Darling en la Figura 29°.

Donde la prueba de hipótesis que realiza la prueba Anderson – Darling es:

H_0 : Los residuales siguen una distribución Normal.

H_1 : Al menos un residual NO sigue una distribución Normal.

Figura 29°. Grafica de probabilidad de los residuales del promedio de puntos de un equipo del análisis del periodo 2010



Elaboración: Pablo Proaño

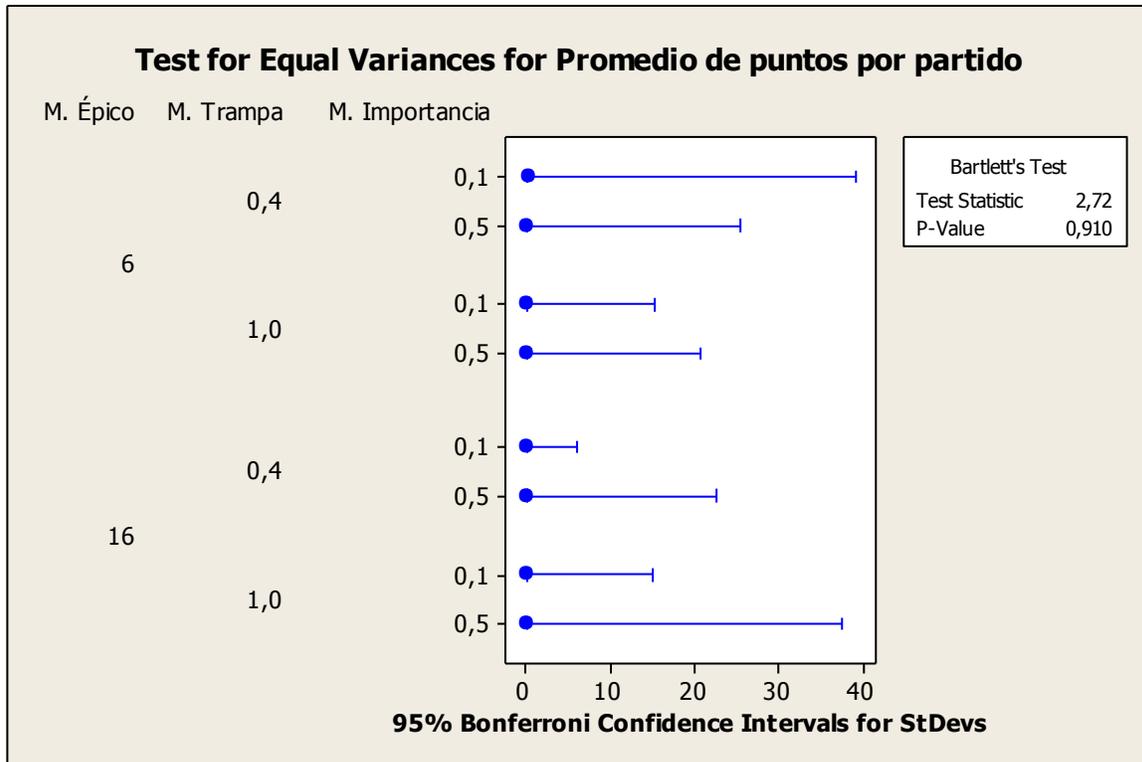
De acuerdo con la Figura 29°, el estadístico Anderson – Darling es de 0.246 con un valor p ($p\text{-value} = 0.714$) mayor al 0.05 % de error, determinando que existe suficiente información estadística para no rechazar la hipótesis nula. Afirmando que se cumple el supuesto de normalidad.

- Supuesto de igualdad de varianzas:

En la Figura 30°, se cumple el supuesto de igualdad de varianzas observando la gráfica de los residuales versus los valores ajustados, debido a que la variabilidad en las 16 observaciones es similar y los puntos se encuentran distribuidos aleatoriamente alrededor de la media cero. Para justificar este supuesto, se realiza una prueba Bartlett para verificar si las varianzas de los tratamientos son iguales.

La Figura 30°, analiza la igualdad de varianzas de todos los niveles de cada factor con una gráfica de Bonferroni.

Figura 30°. Prueba de igualdad de varianzas para el estudio 2010



Elaboración: Pablo Proaño

La prueba de hipótesis que realiza la prueba Bartlett es:

H_0 : Las varianzas de los tratamientos de cada factor son iguales

H_1 : Al menos una de las varianzas de los tratamientos de cada factor no son iguales.

Se observa que el valor p es mayor a 0.05 de error ($p - \text{value} = 0.910$), concluyendo que no hay información suficiente para no rechazar la hipótesis nula. Es decir, que no hay evidencia suficiente para decir que las varianzas de los tratamientos de cada factor no son iguales.

- Supuesto de los residuales en secuencia con el tiempo:

También la gráfica de los residuales en el orden temporal que se encuentra en la Figura 28°, muestra que no existen correlaciones entre los residuales y la independencia de los errores no es violada, determinado que existe aleatoriedad en los residuales.

6.7.3. Análisis de la Varianza

Al comprobar que los supuestos de normalidad e independencia se cumplan y tengan media cero y varianza σ^2 , se procede a realizar el análisis de la varianza.

De esta manera, es de interés determinar si el *Momento Épico* de un entrenador, el *Momento de Trampa* y el *Momento de Importancia*, afecta el promedio de puntos por partido de un equipo en un campeonato de 44 partidos. Se realiza un experimento completamente aleatorizado con dos niveles para cada factor de interés y dos réplicas.

La prueba formal con la hipótesis de que no hay diferencia en las medias de los tratamientos o niveles

La prueba de hipótesis es:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots \mu_8$ Las medias de los tratamientos de cada factor son iguales.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \dots \mu_8$ Al menos una de las medias de los tratamientos no es igual. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos, 2007)

Utilizando el software de Design – Expert, se desarrolla el Análisis de la Varianza en la Tabla 28°.

Tabla 28°. Análisis de la Varianza de los datos de los promedios de puntos por partido de un equipo en un campeonato de 44 partidos

ANOVA for selected factorial model						
Analysis of variance table [Partial sum of squares - Type III]						
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	p-value Prob > F	
Model	0.62	4	0.15	20.01	< 0.0001	significant
D-M. Épica	0.47	1	0.47	60.52	< 0.0001	significant
E-M. Trampa	0.073	1	0.073	9.50	0.0104	significant
T-M. Importancia	0.046	1	0.046	5.99	0.0324	significant
DT	0.031	1	0.031	4.03	0.0699	significant
Residual	0.085	11	7,72E-03			
Lack of Fit	7,97E-03	3	2,66E-03	0.28	0.8410	not significant
Pure Error	0.077	8	9,62E-03			
Cor Total	0.70	15				

Elaboración: Pablo Proaño

Se observa en la Tabla 28°, que los valores – p para los factores de interés y la interacción de segundo orden son significativos, puesto que los valores F son altos y concluye que al menos una de las variables tiene un efecto diferente de cero. De acuerdo, con este programa estadístico indica que: “Los valores mayores que 0.1000 indican que los términos del modelo no son significativos y los valores de Prob > F menores que 0.0500 indican que los términos del modelo son significativos.”(Stat - Ease, Inc, 2010) La interacción DT es significativo debido a que su valor – p (p –value =0.0699) es menor que 0.1.

Además, la proporción de variabilidad ajustada explicada para el tamaño del modelo o al número de factores, R cuadrada ajustada, es de 83.52% como se observa en la Tabla 29°. Esto significa que los tres factores de primer orden y el factor de segundo orden explican cerca del 84% la variabilidad total.

Tabla 29°. Proporción de la Variabilidad de los Datos

Variabilidad de los datos			
Std. Dev.	0.088	R-Squared	0.8792
Mean	1.28	Adj R-Squared	0.8352
C. V. %	6.86	Pred R-Squared	0.7444
PRESS	0.18	Adeq Precision	11.904

Elaboración: Pablo Proaño

En cuanto a la variabilidad no explicada por los factores como porcentaje de la media de la variable de respuesta es de 6.86%. (Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos , 2007)

De esta manera, es necesario crear un modelo de regresión para la variable de respuesta del experimento, con el propósito de generar un rango completo de valores, donde la respuesta sea un valor intermedio de los factores significativos. El modelo de regresión para predecir el promedio de puntos de un equipo por campeonato es:

$$y = 1.28 - 0.17x_1 - 0.068x_2 - 0.054x_3 - 0.044x_1x_3 \quad [Ec: 2.52]$$

Donde x_1 , x_2 y x_3 son variables codificadas que representa a los factores D , E y T , respectivamente. La variable x_1x_3 representa el factor de interacción de segundo orden DT .

El gráfico de contorno y la superficie de respuesta para el promedio de puntos por partido de un equipo se muestran en la Figura 31°. Para la gráfica de contorno se realiza la suposición de que el factor *Momento de Importancia* toma el valor de un nivel alto ($x_3 = 0.10$).

Figura 31°. Gráfica de Contorno y Superficie de Respuesta

Figura 31°. a) Gráfica de contorno

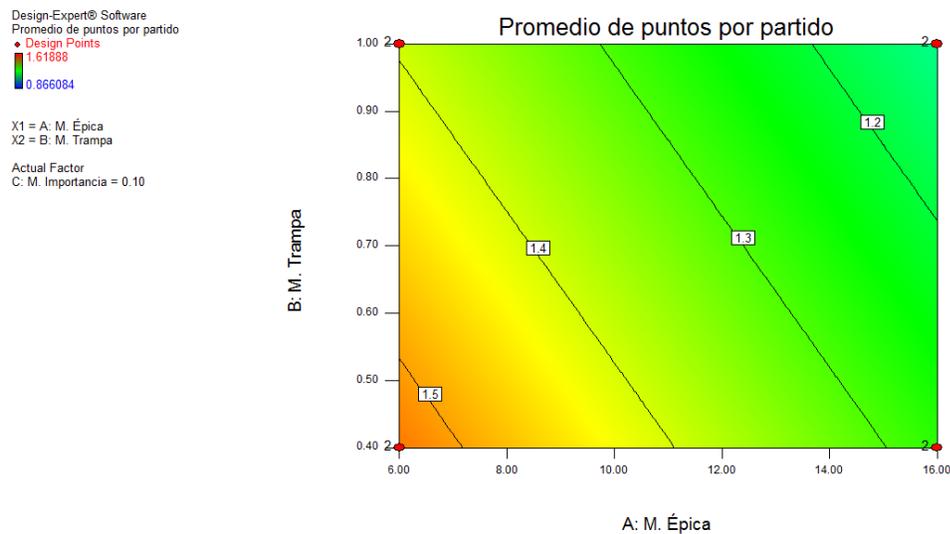
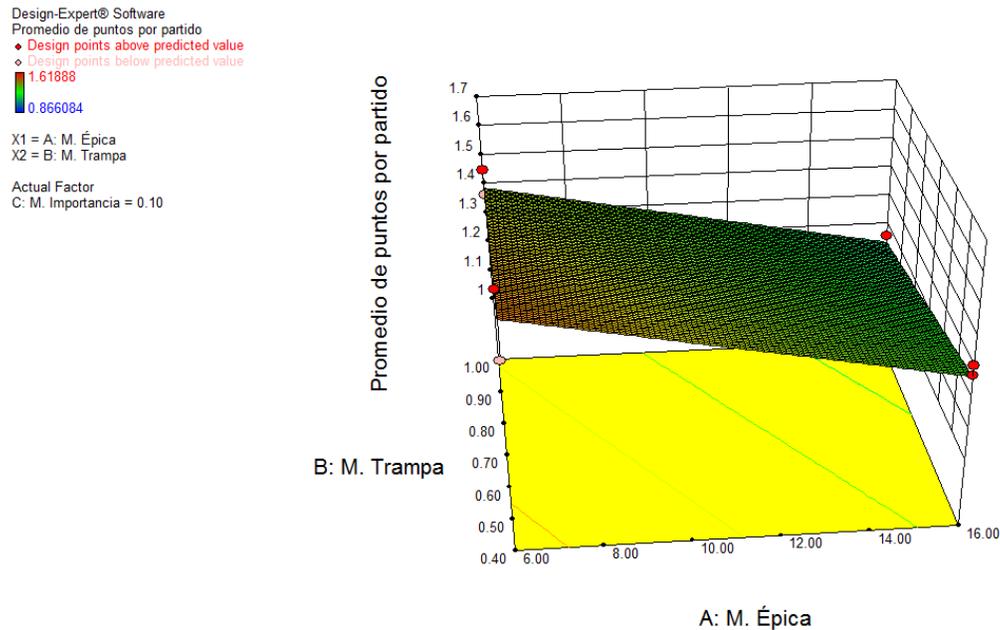


Figura 31°. b) Superficie de Respuesta



Elaboración: Pablo Proaño

De acuerdo con la Figura 31a) la gráfica de contorno muestra que para obtener altos valores de promedio de puntos por partido se debe considerar: un nivel bajo para el factor *Momento Épico*, un nivel bajo para el factor *Momento de Trampa* y un nivel bajo para el factor *Momento de Importancia*. De igual forma, este resultado sería improbable, ya que sería muy costoso e incoherente contratar un nuevo entrenador cada 6 partidos en un campeonato de 44 partidos. En realidad, se busca alcanzar un valor óptimo de promedio de puntos por partido maximizando estos tres factores.

Por medio, de *Design – Expert* se busca los valores óptimos de los tres factores de interés para maximizar el promedio de puntos por partido de un equipo. De este modo, el programa estadístico permite interactuar con los valores de los niveles bajo y alto de cada factor, para maximizar la variable de respuesta. En la Tabla 30°, se muestra los valores promedio por partido de cada escenario realizado con el diseño factorial realizado anteriormente. El escenario 17, es el resultado óptimo de los tres factores de interés, donde *Momento Épico* = 10.67, el *Momento de Trampa* = 0.88 y el *Momento de Importancia* = 0.50 que maximiza el promedio de puntos por partido que un entrenador puede lograr tener.

Tabla 30°. Políticas de decisión del Diseño Factorial 2³ para el periodo 2010

Políticas de decisión del diseño factorial 2 ³ para el periodo 2010					
N°. Escenario	Momento Épico (partidos)	Momento Trampa (puntos por partido)	Momento de Importancia	Promedio de resultados (puntos por temporada)	Promedio de entrenadores que se destituyeron en el equipo
1	16	0,4	0,5	43,69	3
2	6	0,4	0,1	61,68	4
3	6	0,4	0,5	64,48	5
4	6	0,4	0,5	70,65	5
5	16	1	0,1	47,52	4
6	6	1	0,1	64,08	5
7	16	1	0,1	51,17	3
8	6	1	0,1	60,35	5
9	16	1	0,5	38,11	3
10	6	0,4	0,1	71,23	5
11	16	0,4	0,1	57,74	4
12	16	0,4	0,1	56,28	4
13	6	1	0,5	61,92	6
14	16	1	0,5	47,25	3
15	16	0,4	0,5	49,22	3
16	6	1	0,5	56,89	6
17	10,67	0,88	0,5	63,53	4

Elaboración: Pablo Proaño

Al comparar los valores del promedio de puntos por temporada de las Tablas 26° y 30°, se observa que hay una diferencia de 2.53 puntos. Es decir el error que se comete al realizar una simulación empírica y una simulación de acuerdo a un diseño factorial es de 3.98%.

6.7.4. Validación de la simulación del periodo 2010

La validación de la simulación aplica los valores óptimos de los parámetros que restringen la continuidad del entrenador, en los datos históricos del campeonato 2010.

Determinaríamos así, la continuidad del entrenador para el periodo 2010:

- *Momento Épico* = 10.67 partidos
- *Momento de Trampa* = 0.88 puntos por partido
- *Momento de Importancia* = 0.5

De este modo en la Tabla 31°, se indican los resultados reales de la dos primeras etapas del campeonato 2010, que al aplicar la restricción de continuidad o despido de un entrenador (como se indica en la sección 1.2.7 (ver página 16)), se debería destituir un entrenador en las fechas de los resultados sombreados.

7. CONCLUSIONES

Se concluye que:

- Para el periodo de análisis 2000 – 2007, la estrategia que debió tomar en cuenta el dirigente para maximizar la cantidad de puntos del equipo es la evaluación de su entrenador en función de los siguientes parámetros: *Momento Épico* de 9.75 partidos, *Momento de Trampa* de 1 punto por partido y *Momento de Importancia* de 0.5 ó 50%. De esta forma un equipo alcanzaría 36.88 puntos en promedio durante el campeonato de 36 partidos y contratando en promedio 4 entrenadores.
- Para el periodo de análisis 2010, la estrategia que se debió tener en cuenta el dirigente para maximizar la cantidad de puntos del equipo, es la evaluación de su entrenador en función del *Momento Épico* de 10.67 partidos, *Momento de Trampa* de 0.88 puntos por partido y *Momento de Importancia* de 0.5 ó 50%. Así, un equipo alcanzaría a tener 63.53 puntos en promedio durante el campeonato de 44 partidos y contratando en promedio 4 entrenadores.
- Cuando un equipo contrata un nuevo director técnico, los dirigentes no conocen el desempeño real de este profesional, por lo que a través del suavizamiento exponencial simple se puede dimensionar la validez de los resultados de los partidos más recientes y tener un mejor criterio del desempeño real del entrenador recién contratado y el estatus futuro del equipo.
- El costo de destituir un entrenador para un equipo que tiene un alto presupuesto económico, no es relevante ya que es prioritario mantener la imagen y el nivel competitivo del equipo.
- La decisión de destituir un entrenador de fútbol, no se basa solamente por los resultados del equipo en cada partido, sino por la confianza y el respeto que existe entre la dirigencia y el director técnico, como menciona Darío Ávila (expresidente de LDU Quito).

8. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Que la dirigencia, por medio de un estudio técnico, analice el momento óptimo para sustituir un entrenador, y seguir aumentando el puntaje total del equipo.
- Encontrar la mejor ecuación que represente el promedio de puntos por partido, modificando los niveles del diseño factores: *Momento Épico*, *Momento de Trampa* y *Momento de Importancia*. Ya que cada nivel del factor es flexible a ser modificado.
- La lectura crítica de las líneas de tendencia polinómicas permite interpretar con mejor precisión las etapas del perfil de un entrenador.
- Que la directiva del equipo de fútbol utilice análisis técnicos, estadísticos para evaluar el desempeño de todos los protagonistas de su equipo y pueda obtener la información necesaria para plantear estrategias eficaces que mejoren tanto el nivel deportivo como el nivel empresarial de la institución que representa el equipo.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Agesta, H. (10 de Junio de 2011). Club Deportivo USFQ. (P. D. Proaño Morales, Entrevistador)
- Almeida, J. A. (30 de Mayo de 2011). Como se define el negocio del fútbol. (P. D. Proaño Morales, Entrevistador)
- Ávila Rivera, D. (9 de Junio de 2011). Toma de decisiones en LDU. (P. D. Proaño Morales, Entrevistador)
- Banks , J., Carson II, J. S., Nelson , B. L., & Nicol, M. D. (2005). *Discrete - Event System Simulation Fourth Edition*. United States of America: Pearson Prentice Hall.
- Besterfield, D. H. (1995). *Control de Calidad Cuarta Edición*. México: Prentice Hall.
- Boginski, V., Pardalos, P. M., & Butenko, S. (2003). Matrix - Based Methods for College Football Rankings. En S. Butenko , J. G. Lafuente, & P. M. Pardalos, *Economics, Management and Optimization in Sports* (págs. 1-12). Barcelona: Springer - Verlag.
- Chopra, S., & Mendl, P. (2007). *Supply Chain Management Third edition* .México: Limusa Wiley.
- Dávila, A. (4 de Octubre de 2010). Campeonatos de Fútbol Ecuatoriano en los año 2000 - 2010. (P. D. Proaño Morales, Entrevistador)
- de Gerencia.com. (2001). *Gerencia de Proyectos*. Recuperado el 12 de Junio de 2011, de Gerencia de Proyectos: http://www.degerencia.com/tema/gerencia_de_proyectos
- Federación Ecuatoriana de Fútbol. (2002). Estatuto y Reglamentos 2002 Tomo 1. En I. L. Acosta, & I. C. Naranjo, *Estatuto y Reglamentos 2002 Tomo 1* (págs. 75-82). Guayaquil: UNIGRAF.
- Federación Ecuatoriana de Fútbol. (2003). Estatuto y Reglamentos 2003 Tomo1. En I. L. Acosta, & I. C. Naranjo, *Estatuto y Reglamentos 2003 Tomo 1* (págs. 92-99). Guayaquil: UNIGRAF.
- Federación Ecuatoriana de Fútbol. (2004). Estatuto y Reglamentos 2004 Tomo 1. En I. L. Acosta, & I. C. Naranjo, *Estatuto y Reglamentos 2004 Tomo 1* (págs. 92-100). Guayaquil : UNIGRAF.
- Federación Ecuatoriana de Fútbol. (2005). Estatuto y Reglamentos 2005 Tomo 1. En I. L. Acosta, & I. C. Naranjo, *Estatuto y Reglamentos 2005 Tomo 1* (págs. 90-99). Guayaquil: UNIGRAF.
- Federación Ecuatoriana de Fútbol 2006. (2006). Estatuto y Reglamentos 2006 Tomo 1. En I. L. Acosta, & I. C. Naranjo, *Estatuto y Reglamentos 2006 Tomo 1* (págs. 117-124). Guayaquil : UNIGRAF.
- Federación Ecuatoriana de Fútbol 2007. (2007). Estatuto y Reglamentos 2007 Tomo 1. En I. L. Acosta, & I. C. Naranjo, *Estatuto y Reglamentos 2007 Tomo 1* (págs. 118-126). Guayaquil : UNIGRAF.

- Federación Ecuatoriana de Fútbol. (2008). Estatuto y Reglamentos 2008 Tomo 1. En I. L. Acosta, & I. C. Naranjo, *Estatuto y Reglamentos 2008 Tomo 1* (págs. 124-131). Guayaquil: UNIGRAF.
- Federación Ecuatoriana de Fútbol. (2009). Estatuto y Reglamentos 2009 Tomo 1. En I. L. Acosta, & I. C. Naranjo, *Estatuto y Reglamentos 2009 Tomo 1* (págs. 115-122). Guayaquil: UNIGRAF.
- Federación Ecuatoriana de Fútbol. (2010). Estatuto y Reglamentos 2010 Tomo 1. En I. L. Acosta, & I. C. Naranjo, *Estatuto y Reglamentos 2010 Tomo 1* (págs. 118-126). Guayaquil: UNIGRAF.
- Fernández Melcón, C. D., & Piñeiro Barcia, M. (3 de Noviembre de 2003). *Diseño de Experimentos Licenciatura de Matemáticas 4º curso. Estadística*. Recuperado el 7 de Noviembre de 2011, de Departamento de Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática: http://fisher.ciencias.uniovi.es/d_experimentos/d_experimentos_archivos/sr.pdf
- Guilcapi Durán, D. F. (2010). Propuesta de mejoramiento del proceso de originación de un crédito hipotecario para vivienda terminada del IESS para la provincia de Pichincha aplicando las etapas definir, medir y analizar de la metodología Lean Seis Sigma. En D. F. Guilcapi Durán, *Propuesta de mejoramiento del proceso de originación de un crédito hipotecario para vivienda terminada del IESS para la provincia de Pichincha aplicando las etapas definir, medir y analizar de la metodología Lean Seis Sigma* (pág. 46). Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Heuer, A., Muller, C., Rubner, O., Hagemann, N., & Strauss, B. (31 de Marzo de 2011). *Usefulness of Dismissing and Changing the Coach in Professional Soccer*. (J. William, Editor) Recuperado el 11 de Julio de 2011, de Science of Soccer Online: <http://www.scienceofsocceronline.com/2011/03/should-managers-be-sacked-mid-season.html>
- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (1990). Introducción a la Investigación de Operaciones. En F. S. Hillier, & G. J. Lieberman, *Introducción a la Investigación de Operaciones* (págs. 34-35). Naucalpan de Juárez, México: McGraw-Hill Interamericana de México.
- Hopes, C. (Noviembre de 2003). *When should you sack a manager? Results from a simple model applied to the English Premiership*. Recuperado el 5 de Mayo de 2011, de Jstor Organization: <http://www.jstor.org/stable/4101773>
- Jara, S. (8 de Junio de 2011). Cómo se formó el equipo profesional de fútbol de USFQ. (P. D. Proaño Morales, Entrevistador)
- Mathur, K., & Solow, D. (1996). *Investigación de Operaciones, El arte de la toma de decisiones*. México: Prentice - Hall Hispanoamericana S.A.
- Merchán, D. (1 de Septiembre de 2009). Proyectización de las empresas. (P. Proaño, Entrevistador)

- Microsoft Office. (2011). *Elegir la mejor línea de tendencia para los datos*. Recuperado el 13 de 11 de 2011, de Microsoft Office: <http://office.microsoft.com/es-ar/help/elegir-la-mejor-linea-de-tendencia-para-los-datos-HP005262321.aspx>
- Minitab Inc. (20 de junio de 2011). Anderson - Darling statistic. State College, Pennsylvania, United States of America.
- Montgomery, D. C. (1984). *Design and Analysis of Experiments Second Edition*. United States of America: Jhon Willey & Sons Inc.
- Montgomery, D. C. (2007). *Diseño y Análisis de Experimentos (Segunda Edición ed.)*. (G. N. Editores, Ed.) México D. F., México: Limusa S. A. .
- Montgomery, D. C. (2007). *Diseño y Análisis de Experimentos (Segunda Edición ed.)*. México D.F.: Editorial Limusa, S.A.
- Montgomery, D. C. (2007). *Diseño y Análisis de Experimentos segunda edición*. México: Limusa.
- Nau, R. F. (16 de Mayo de 2005). *Averaging and Exponential Smoothing Models*. Recuperado el 2 de Mayo de 2011, de Duke, The Fuqua School of Business: <http://www.duke.edu/~rnau/411avg.htm>
- Navarrete, D. (9 de Octubre de 2009). Diagramas causa - efecto. *Herramientas de la calidad*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Sheldon , R. (2000). *Introduction to Probability Models*. United States of America: Academic Press.
- Sheldon M, R. (1997). *Introduction to Probability Models Sixth Edition*. San Diego: Academic Press.
- Sheldon, R. (1988). *A First Course in Probability Third Edition*. United States of America: Macmillan Publishing Company.
- Stat - Ease, Inc. (20 de January de 2010). Design Expert. (8.0.1). Minneapolis, Minnesota, United States of America.
- Thompson, S. K. (2002). *Sampling Segond Edition*. New York: Wiley.
- Vergara, H. A. (3 de Marzo de 2008). Sistema estocásticos dinámicos de eventos discretos. Quito, Pichincha, Ecuador.

10. ANEXOS

10.1. Clasificación de entrenadores ecuatorianos para los años 2000 hasta el 2007

Clasificación de entrenadores de los años 2000 – 2007					
Nº	Etapas	Equipo	Entrenador	Puntos	Clasificación
1	2005 Apertu	El Nacional	Almeida Ever	185	Clase Mundial
2	2006 Etapa2	LDU Quito	Bauza Edgardo	133	Clase Mundial
3	2004 Etapa2	LDU Quito	Oblitas Juan Carlos	113	Clase Mundial
4	2007 Etapa1	Dep. Cuenca	Perrone Gabriel	98	Clase Mundial
5	2003 Etapa1	LDU Quito	Fossati Jorge D.	92	Clase Mundial
6	2002 Etapa1	El Nacional	Massa Paulo	82	Clase Mundial
7	2000 Etapa1	Espoli	Rodríguez Fernando	82	Clase Mundial
8	2003 Etapa1	Aucas	Suárez Luis Fernando	80	Clase Mundial
9	2006 Etapa1	Emelec	Torres G. Carlos	71	Clase Mundial
10	2002 Etapa1	Dep. Cuenca	Blacutt Ramiro	68	Clase Mundial
11	2001 Etapa2	Emelec	Sevilla Carlos	67	Clase Mundial
12	2001 Etapa1	El Nacional	Blacutt Ramiro	65	Clase Mundial
13	2002 Etapa2	Barcelona	Solari Jorge	62	Clase Mundial
14	2006 Etapa1	Olmedo	Perrone Gabriel	60	Excelente
15	2007 Etapa1	Olmedo	Marchesini Víctor	59	Excelente
16	2001 Etapa1	Macará	García Jorge	53	Excelente
17	2000 Etapa1	Aucas	Blacutt Ramiro	52	Excelente
18	2001 Etapa2	Dep. Quito	Danielle Salvador	52	Excelente
19	2003 Etapa1	Dep. Quito	Silva Juan Ramón	52	Excelente
20	2000 Etapa1	Olmedo	Asaad Julio	52	Excelente
21	2006 Etapa2	Dep. Azogues	Sevilla Carlos	51	Excelente
22	2004 Etapa1	Dep. Quito	Quintabani Oscar	51	Excelente
23	2001 Etapa1	Aucas	Pelusso Gerardo	49	Excelente
24	2006 Etapa1	Barcelona	Jacquet Mario	49	Excelente
25	2000 Etapa1	Dep. Quito	Danielle Salvador	48	Excelente
26	2002 Etapa2	Dep. Quito	Marchetta Pedro	45	Excelente
27	2001 Etapa1	Barcelona	Massa Paulo	44	Excelente
28	2004 Etapa2	Aucas	Alvarez Xavier	43	Excelente
29	2000 Etapa1	Barcelona	Insúa Rubén	43	Excelente
30	2005 Etapa2	Espoli	Calderón Carlos	41	Excelente
31	2004 Etapa1	El Nacional	Sevilla Carlos	40	Excelente
32	2004 Etapa1	Dep. Cuenca	Asaad Julio	39	Bueno
33	2000 Etapa1	Emelec	Silva Juan Ramón	39	Bueno
34	2003 Etapa2	El Nacional	Miranovick Dragan	38	Bueno
35	2002 Etapa1	Aucas	Raguzza Salvador	36	Bueno
36	2005 Apertu	Emelec	Haberger Jorge	35	Bueno
37	2003 Etapa1	Espoli	Danielle Salvador	35	Bueno
38	2002 Etapa1	Barcelona	Capitano Salvador	34	Bueno
39	2005 Apertu	Aucas	Miranovick Dragan	32	Bueno
40	2001 Etapa1	Olmedo	Della Vecchia Enrique	32	Bueno
41	2002 Etapa2	LDU Quito	Rivoira Héctor	31	Bueno
42	2004 Etapa1	Olmedo	Miranovick Dragan	29	Bueno
43	2005 Apertu	Dep. Cuenca	Comensaña Julio	28	Bueno
44	2007 Etapa1	Barcelona	Jacquet Mario	27	Bueno
45	2000 Etapa1	El Nacional	Miranovick Dragan	27	Bueno
46	2003 Etapa2	Emelec	Asaad Julio	27	Bueno

47	2005 Apertu	LDU Loja	Arana Benicio	27	Bueno
48	2000 Etapa1	LDU Quito	Pellegrini Manuel	27	Bueno
49	2004 Etapa2	Olmedo	Montaño Segundo	27	Bueno
50	2005 Clausu	Olmedo	Monzón Pedro	27	Bueno
51	2003 Etapa2	Barcelona	Insúa Rubén	26	Bueno
52	2003 Etapa2	Dep. Cuenca	Raguzza Salvador	26	Bueno
53	2006 Etapa1	Dep. Quito	Benítez Jorge	25	Bueno
54	2007 Etapa1	Emelec	Pizarro Humberto	25	Bueno
55	2002 Etapa1	Espoli	Riggio Víctor	25	Bueno
56	2004 Etapa1	Barcelona	Luna Víctor	24	Justo
57	2007 Etapa1	Dep. Quito	Miranovick Dragan	24	Justo
58	2000 Etapa2	El Nacional	Ramacciotti Carlos	24	Justo
59	2005 Apertu	Barcelona	Peláez Juan José	23	Justo
60	2005 Clausu	Dep. Quito	Asaad Julio	23	Justo
61	2004 Etapa1	Emelec	Silva Juan Ramón	23	Justo
62	2002 Etapa1	LDU Quito	Asaad Julio	23	Justo
63	2006 Etapa2	Dep. Quito	Cabrera Wilmar	22	Justo
64	2004 Etapa1	Dep. Cuenca	Córdova Daniel	21	Justo
65	2002 Etapa1	Macará	Pelusso Gerardo	21	Justo
66	2001 Etapa1	Delfín	Brizuela Nelson	20	Justo
67	2003 Etapa1	Emelec	Capitano Salvador	20	Justo
68	2000 Etapa1	Espoli	Véliz Jare Perdomo	20	Justo
69	2005 Clausu	Dep. Cuenca	Lara Patricio	19	Justo
70	2001 Etapa1	LDU Portoviejo	Gilberto Alvez	19	Justo
71	2006 Etapa1	Macará	Mera Geovanny	19	Justo
72	2001 Etapa2	Olmedo	Miranovick Dragan	19	Justo
73	2004 Etapa2	Barcelona	Marchetta Pedro	18	Justo
74	2006 Etapa1	Dep. Cuenca	Miranovick Dragan	18	Justo
75	2004 Etapa1	Dep. Quito	Basualdo José	18	Justo
76	2004 Etapa2	Emelec	Draskovic Dussan	18	Justo
77	2004 Etapa1	LDU Quito	Carreño Daniel	18	Justo
78	2000 Etapa1	Macará	Sevilla Carlos	18	Justo
79	2005 Apertu	Olmedo	Raguzza Salvador	18	Justo
80	2007 Etapa2	Dep. Quito	González Luis	17	Justo
81	2004 Etapa1	El Nacional	Keosseian Manuel	17	Justo
82	2000 Etapa1	Emelec	Massa Paulo	17	Justo
83	2004 Etapa1	Espoli	Carrera Polo	17	Justo
84	2006 Etapa2	Aucas	Amador Sánchez Juan	16	Justo
85	2007 Etapa1	Barcelona	Cubillas Luis	16	Justo
86	2001 Etapa2	Delfín	Della Vecchia Enrique	16	Justo
87	2007 Etapa2	Macará	Alfaro Roque	16	Justo
88	2007 Etapa2	Macará	Urquiza Juan	16	Justo
89	2002 Etapa1	Olmedo	Donaire Fernando	16	Justo
90	2001 Etapa1	Emelec	Motta Rodolfo	15	Justo
91	2002 Etapa1	Espoli	Vega José Jacinto	15	Justo
92	2007 Etapa2	Imbabura	Peracca Rubén	15	Justo
93	2006 Etapa1	Macará	Luna Víctor	15	Justo
94	2003 Etapa2	Manta FC	Montoya Leonel	14	Justo
95	2002 Etapa2	Aucas	Machado Adán	13	Justo
96	2006 Etapa2	Dep. Cuenca	Alvarez Xavier	13	Justo
97	2006 Etapa1	Aucas	Aguirre Diego	12	Pobre
98	2005 Apertu	Barcelona	Capitano Salvador	12	Pobre
99	2000 Etapa2	LDU Quito	Ospina Edgar	12	Pobre
100	2000 Etapa2	Macará	Sevilla Carlos	12	Pobre
101	2004 Etapa1	Macará	Draskovic Dussan	12	Pobre

102	2000 Etapa1	Técnico Univ.	Ron Vinicio	12	Pobre
103	2000 Etapa1	Técnico Univ.	Morelli Oswaldo	12	Pobre
104	2006 Etapa2	Dep. Azogues	Janio Pinto	11	Pobre
105	2002 Etapa2	Emelec	Motta Rodolfo	10	Pobre
106	2007 Etapa1	Imbabura	Hoyos Carlos	10	Pobre
107	2000 Etapa2	Macará	Bolaños Mauricio	10	Pobre
108	2004 Etapa2	Macará	Cabral Joaquín	10	Pobre
109	2003 Etapa1	Técnico Univ.	Raguzza Salvador	10	Pobre
110	2003 Etapa2	Técnico Univ.	Vizcarra Hernán	10	Pobre
111	2007 Etapa2	Dep. Azogues	Lara Patricio	9	Pobre
112	2002 Etapa1	Dep. Cuenca	Giovagnoli Dalcio	9	Pobre
113	2007 Etapa2	Dep. Quito	Morelli Oswaldo	9	Pobre
114	2000 Etapa2	El Nacional	Escalante Luis	9	Pobre
115	2004 Etapa1	Emelec	Craviotto Néstor	9	Pobre
116	2003 Etapa1	Manta FC	Pico Carlos	9	Pobre
117	2002 Etapa2	Olmedo	Asaad Julio	9	Pobre
118	2001 Etapa1	Barcelona	Miranovick Dragan	8	Pobre
119	2005 Apertu	Barcelona	Marchetta Pedro	8	Pobre
120	2001 Etapa1	Emelec	Motta Rodolfo	8	Pobre
121	2005 Clausu	LDU Loja	Brizuela Nelson	8	Pobre
122	2001 Etapa1	LDU Portoviejo	Macias Luis	8	Pobre
123	2000 Etapa2	LDU Quito	Díaz Fernando	8	Pobre
124	2006 Etapa2	Dep. Cuenca	Mera Geovanny	7	Pobre
125	2001 Etapa1	Dep. Quito	Encalada Alfredo	7	Pobre
126	2005 Clausu	Dep. Quito	Danielle Salvador	7	Pobre
127	2007 Etapa2	Emelec	Sevilla Carlos	7	Pobre
128	2007 Etapa1	Imbabura	Armas Wilson	7	Pobre
129	2007 Etapa1	Imbabura	Miguelz José Luis	7	Pobre
130	2000 Etapa1	Macará	Bolaños Mauricio	7	Pobre
131	2002 Etapa2	Macará	Danielle Salvador	7	Pobre
132	2006 Etapa2	Macará	Janio Pinto	7	Pobre
133	2007 Etapa1	Macará	Genes Víctor	7	Pobre
134	2004 Etapa2	Barcelona	Urquiza Juan	6	Pobre
135	2000 Etapa1	Dep. Quito	Gómez Gabriel	6	Pobre
136	2000 Etapa1	Barcelona	Trobbiani Marcelo	5	Pobre
137	2005 Apertu	Emelec	Blanco Héctor	5	Pobre
138	2002 Etapa2	Macará	Bolaños Mauricio	5	Pobre
139	2004 Etapa1	Macará	Bolaños Mauricio	5	Pobre
140	2002 Etapa2	Olmedo	Cuffaro Ariel	5	Pobre
141	2006 Etapa1	Aucas	Jara Carlos	4	Pobre
142	2004 Etapa1	Olmedo	Alfaro Roque	4	Pobre
143	2006 Etapa1	Dep. Cuenca	Barragán Diego	3	Pobre
144	2005 Apertu	Dep. Quevedo	Mera Geovanny	3	Pobre
145	2005 Apertu	Dep. Quevedo	Danielle Salvador	3	Pobre
146	2004 Etapa2	Espoli	Calderón Carlos	3	Pobre
147	2003 Etapa1	Manta FC	Sevilla Carlos	3	Pobre
148	2006 Etapa2	Aucas	Carrera Fausto	2	Pobre
149	2000 Etapa1	Técnico Univ.	Mera Geovanny	2	Pobre
150	2006 Etapa1	Barcelona	Peláez Juan José	0	Pobre
151	2005 Apertu	Dep. Quevedo	Ortega Víctor	0	Pobre
152	2001 Etapa1	Dep. Quito	Sevilla Carlos	0	Pobre
153	2003 Etapa2	Técnico Univ.	Encalada Alfredo	0	Pobre

Fuente:(Dávila, 2010)

Elaboración: Pablo Proaño

10.2. Clasificación de entrenadores ecuatorianos según partidos jugados en el periodo 2000 - 2007

Equipo	Técnico	Partidos Jugados	Clasificación
El Nacional	Almeida Ever	108	CLASE MUNDIAL
LDU Quito	Bauza Edgardo	81	CLASE MUNDIAL
Dep. Cuenca	Perrone Gabriel	68	CLASE MUNDIAL
LDU Quito	Oblitas Juan Carlos	64	CLASE MUNDIAL
Aucas	Suárez Luis Fernando	60	CLASE MUNDIAL
Espoli	Rodríguez Fernando	58	CLASE MUNDIAL
El Nacional	Massa Paulo	52	CLASE MUNDIAL
Emelec	Torres G. Carlos	51	CLASE MUNDIAL
LDU Quito	Fossati Jorge D.	48	EXCELENTE
Dep. Cuenca	Blacutt Ramiro	47	EXCELENTE
Emelec	Sevilla Carlos	44	EXCELENTE
Barcelona	Solari Jorge	39	EXCELENTE
El Nacional	Blacutt Ramiro	36	EXCELENTE
Aucas	Blacutt Ramiro	36	EXCELENTE
Aucas	Pelusso Gerardo	36	EXCELENTE
Olmedo	Asaad Julio	36	EXCELENTE
Olmedo	Perrone Gabriel	36	EXCELENTE
Olmedo	Marchesini Víctor	36	EXCELENTE
Espoli	Danielle Salvador	36	EXCELENTE
Espoli	Calderón Carlos	36	EXCELENTE
Dep. Quito	Danielle Salvador	34	EXCELENTE
Dep. Quito	Quintabani Oscar	33	BUENO
Macará	García Jorge	33	BUENO
Dep. Quito	Danielle Salvador	30	BUENO
Barcelona	Insúa Rubén	29	BUENO
Barcelona	Jacquet Mario	29	BUENO
Dep. Quito	Silva Juan Ramón	29	BUENO
Emelec	Haberger Jorge	28	BUENO
Dep. Cuenca	Asaad Julio	28	BUENO
Aucas	Alvarez Xavier	27	BUENO
Aucas	Raguzza Salvador	26	JUSTO
Dep. Quito	Marchetta Pedro	25	JUSTO
Espoli	Riggio Víctor	25	JUSTO
Barcelona	Massa Paulo	24	JUSTO
Emelec	Silva Juan Ramón	24	JUSTO
El Nacional	Sevilla Carlos	22	JUSTO
Barcelona	Jacquet Mario	20	JUSTO

El Nacional	Miranovick Dragan	20	JUSTO
Aucas	Miranovick Dragan	20	JUSTO
Olmedo	Miranovick Dragan	20	JUSTO
Espoli	Carrera Polo	20	JUSTO
Barcelona	Luna Víctor	19	JUSTO
Dep. Quito	Miranovick Dragan	19	JUSTO
Barcelona	Capitano Salvador	18	POBRE
Dep. Quito	Benítez Jorge	18	POBRE
Dep. Quito	Cabrera Wilmar	18	POBRE
El Nacional	Miranovick Dragan	18	POBRE
LDU Quito	Pellegrini Manuel	18	POBRE
LDU Quito	Asaad Julio	18	POBRE
LDU Quito	Rivoira Héctor	18	POBRE
Olmedo	Monzón Pedro	18	POBRE
Macará	Pelusso Gerardo	18	POBRE
Dep. Quito	Asaad Julio	17	POBRE
Emelec	Asaad Julio	17	POBRE
LDU Quito	Carreño Daniel	17	POBRE
Olmedo	Della Vecchia Enrique	17	POBRE
Olmedo	Miranovick Dragan	17	POBRE
Olmedo	Donaire Fernando	17	POBRE
Dep. Cuenca	Comensaña Julio	17	POBRE
Olmedo	Montaño Segundo	16	POBRE
Espoli	Vega José Jacinto	16	POBRE
Barcelona	Peláez Juan José	15	POBRE
Emelec	Capitano Salvador	15	POBRE
Emelec	Silva Juan Ramón	15	POBRE
Emelec	Pizarro Humberto	15	POBRE
Dep. Cuenca	Raguzza Salvador	15	POBRE
Macará	Sevilla Carlos	15	POBRE
Macará	Draskovic Dussan	15	POBRE
Macará	Luna Víctor	15	POBRE
Macará	Alfaro Roque	15	POBRE
Dep. Quito	Basualdo José	14	POBRE
El Nacional	Ramacciotti Carlos	14	POBRE
El Nacional	Keosseian Manuel	14	POBRE
Emelec	Draskovic Dussan	14	POBRE
Macará	Cabral Joaquín	14	POBRE
Macará	Mera Geovanny	14	POBRE
Barcelona	Insúa Rubén	13	POBRE
Dep. Cuenca	Córdova Daniel	13	POBRE

Espoli	Véliz Jare Perdomo	13	POBRE
Dep. Quito	González Luis	12	POBRE
Emelec	Massa Paulo	12	POBRE
Olmedo	Raguzza Salvador	12	POBRE
Dep. Cuenca	Lara Patricio	12	POBRE
Dep. Cuenca	Miranovick Dragan	12	POBRE
Macará	Urquiza Juan	12	POBRE
Barcelona	Miranovick Dragan	11	POBRE
Barcelona	Cubillas Luis	11	POBRE
Aucas	Amador Sánchez Juan	11	POBRE
LDU Quito	Ospina Edgar	11	POBRE
Dep. Cuenca	Alvarez Xavier	11	POBRE
Dep. Quito	Gómez Gabriel	10	POBRE
Aucas	Machado Adán	10	POBRE
Aucas	Aguirre Diego	10	POBRE
Macará	Danielle Salvador	10	POBRE
Dep. Quito	Encalada Alfredo	9	POBRE
Emelec	Motta Rodolfo	9	POBRE
Olmedo	Asaad Julio	9	POBRE
Dep. Cuenca	Giovagnoli Dalcio	9	POBRE
Macará	Sevilla Carlos	9	POBRE
Barcelona	Marchetta Pedro	8	POBRE
Barcelona	Capitano Salvador	8	POBRE
Emelec	Motta Rodolfo	8	POBRE
Aucas	Jara Carlos	8	POBRE
Macará	Bolaños Mauricio	8	POBRE
Barcelona	Trobbiani Marcelo	7	POBRE
Barcelona	Marchetta Pedro	7	POBRE
Emelec	Motta Rodolfo	7	POBRE
Emelec	Craviotto Néstor	7	POBRE
Emelec	Blanco Héctor	7	POBRE
LDU Quito	Díaz Fernando	7	POBRE
Dep. Cuenca	Mera Geovanny	7	POBRE
Espoli	Calderón Carlos	7	POBRE
Macará	Bolaños Mauricio	7	POBRE
Macará	Janio Pinto	7	POBRE
Macará	Genes Víctor	7	POBRE
Dep. Quito	Danielle Salvador	6	POBRE
Emelec	Sevilla Carlos	6	POBRE
Olmedo	Cuffaro Ariel	6	POBRE
Olmedo	Alfaro Roque	6	POBRE

Macará	Bolaños Mauricio	6	POBRE
Dep. Quito	Sevilla Carlos	5	POBRE
Dep. Quito	Morelli Oswaldo	5	POBRE
Dep. Cuenca	Barragán Diego	5	POBRE
Barcelona	Urquiza Juan	4	POBRE
Barcelona	Peláez Juan José	4	POBRE
El Nacional	Escalante Luis	4	POBRE
Aucas	Carrera Fausto	4	POBRE
Macará	Bolaños Mauricio	4	POBRE
Barcelona	Sevilla Carlos	3	POBRE
Barcelona	Muñoz Washington	3	POBRE
Barcelona	Bernuncio Ramón	3	POBRE
Aucas	Carrera Fausto	3	POBRE
Olmedo	Montaño Segundo	3	POBRE
Espoli	Calderón Carlos	3	POBRE
Macará	Bolaños Mauricio	3	POBRE
Barcelona	Alfaro Moreno Carlos	2	POBRE
Barcelona	Armendáriz Ricardo	2	POBRE
Barcelona	Solari Jorge	2	POBRE
Barcelona	Montanero Jimmy	2	POBRE
Barcelona	Ephanor Víctor	2	POBRE
Dep. Quito	Proaño Alvaro	2	POBRE
Emelec	Grimaldi Luis	2	POBRE
Emelec	Maldonado Fernando	2	POBRE
Emelec	Grimaldi Luis	2	POBRE
Emelec	Grimaldi Luis	2	POBRE
Olmedo	Valdivieso Luis	2	POBRE
Dep. Cuenca	Lara Patricio	2	POBRE
Barcelona	Muñoz Washington	1	POBRE
Barcelona	Guerrero Rolando	1	POBRE
Barcelona	Montanero Jimmy	1	POBRE
Dep. Quito	Danielle Salvador	1	POBRE
Dep. Quito	Proaño Alvaro	1	POBRE
Emelec	Miguelé José Luis	1	POBRE
Aucas	Guerrón Ghandi	1	POBRE
LDU Quito	Botaniz Víctor	1	POBRE
LDU Quito	Botaniz Víctor	1	POBRE
Olmedo	Montaño Segundo	1	POBRE
Dep. Cuenca	Barrera Hugo	1	POBRE
Dep. Cuenca	Insúa Rubén	1	POBRE
Espoli	Pozo Nelson	1	POBRE

Espoli	Ramos Alfredo	1	POBRE
Macará	Guerrón Ghandi	1	POBRE
Macará	Guerrón Ghandi	1	POBRE
Macará	Alfaro Roque	1	POBRE
Macará	Suárez Juan Carlos	1	POBRE

Fuente:(Dávila, 2010)

Elaboración: Pablo Proaño

Inicialmente se realizó un Pareto ABC, con las siguientes porcentajes del total de entrenadores que hubo en el periodo 2000 – 2007 de mayor participación la primera división.

Tipología de clasificación de entrenadores Clase Mundial, Excelente y Bueno

Total de entrenadores	Categoría	Puntos Requeridos	Porcentaje de Clasificación
165	A	82,5	50%
	B	49,5	30%
	C	33	20%

Elaboración: Pablo Proaño

Luego se realizó otro análisis de Pareto ABC, para solamente la categoría C de la anterior tabla para diferenciar los entrenadores Justo y Pobres.

Tipología de clasificación de entrenadores Bueno, Justo y Pobre

Total de entrenadores	Categoría	Puntos Requeridos	Porcentaje de Clasificación
144	A	45	50%
	B	27	30%
	C	18	20%

Elaboración: Pablo Proaño

10.3. Clasificación de entrenadores ecuatorianos para el año 2010

Clasificación de entrenadores de los año 2010					
Nº	Etapas	Equipo	Entrenador	Puntos	Clasificación
25	2010 Etapa1	Emelec	Sampaoli Jorge	92	C.Mundial
26	2010 Etapa1	LDU Quito	Bauza Edgardo	91	C.Mundial
24	2010 Etapa1	Barcelona	Llop Juan M.	63	C.Mundial
27	2010 Etapa1	Manta FC	Bustos Fabián	51	C.Mundial
23	2010 Etapa1	Espoli	Calderón Carlos	45	Excelente
22	2010 Etapa1	Olmedo	Graziani Ariel	40	Excelente
21	2010 Etapa1	Dep. Quito	Insúa Rubén	39	Excelente
20	2010 Etapa2	Dep. Cuenca	Soler Luis	38	Excelente
19	2010 Etapa2	Dep. Quito	Sevilla Carlos	32	Bueno
18	2010 Etapa1	Dep. Cuenca	Vélez Paúl	26	Bueno
17	2010 Etapa2	El Nacional	Saralegui Mario	23	Bueno
16	2010 Etapa1	Independiente JT	Duró Guillermo	18	Bueno
15	2010 Etapa1	Univ. Católica	Lara Patricio	17	Justo
14	2010 Etapa1	El Nacional	Pinto Jorge Luis	16	Justo
13	2010 Etapa1	El Nacional	Véliz Jare Perdomo	15	Justo
11	2010 Etapa1	Independiente JT	Janio Pinto	13	Justo
12	2010 Etapa2	Independiente JT	Asaad Julio	13	Justo
9	2010 Etapa1	Macará	Sevilla Carlos	12	Justo
10	2010 Etapa2	Macará	Janio Pinto	12	Justo
8	2010 Etapa2	Univ. Católica	Célico Jorge	11	Justo
7	2010 Etapa2	Barcelona	Insúa Rubén	10	Justo
6	2010 Etapa2	Macará	Riggio Víctor	9	Pobre
5	2010 Etapa1	Univ. Católica	Díaz Fernando	8	Pobre
4	2010 Etapa1	Macará	Marchesini Víctor	6	Pobre
1	2010 Etapa1	Olmedo	González Héctor	3	Pobre
2	2010 Etapa1	Olmedo	Otermín Claudio	3	Pobre
3	2010 Etapa1	Univ. Católica	Salas Renato	3	Pobre

Fuente:(Dávila, 2010)

Elaboración: Pablo Proaño

10.4. Cálculo del valor esperado y desviación estándar de puntos por partido de los campeonatos de fútbol desde el año 2000 al 2007

Campeonatos Nacionales de Fútbol 2000 - 2007 Etapa 1 y Etapa 2		
Total Ptos Ganados	Total Ptos Empatados	Total Ptos Perdidos
1069	742	1069

Probabilidades del Campeonato Nacional de Fútbol 2000 - 2007 Etapa 1 y Etapa 2		
P(Victoria)	P(Empatar)	P(Derrota)
0,37	0,26	0,37

Probabilidad de Victoria en un partido = $P(\text{Victoria}) = 1069/2880 = 0,37$

Probabilidad de Empatar en un partido = $P(\text{Empatar}) = 742/2880 = 0,26$

Probabilidad de Derrota en un partido = $P(\text{Derrota}) = 1060/2880 = 0,37$

Promedio = $3 \times 0,37 + 1 \times 0,26 + 0 \times 0,37$

Promedio = 1,37 puntos por partido

Desviación Estándar = $\sqrt{(3 - 1,37)^2 \times 0,37 + (1 - 1,37)^2 \times 0,26 + (0 - 1,37)^2 \times 0,37}$

Desviación Estándar = 1,31 puntos por partido

Las fórmulas del promedio y desviación estándar se encuentran en la sección 1.3.5

10.5. Cálculo del valor esperado y desviación estándar de puntos por partido del campeonato de fútbol en el año 2010.

Campeonato Nacional de Fútbol 2010		
Etapas 1 y 2		
Total Ptos Ganados	Total Ptos Empatados	Total Ptos Perdidos
186	156	186

Probabilidades del Campeonato Nacional de Fútbol 2010 Etapas 1 y 2		
P(Victoria)	P(Empatar)	P(Derrota)
0,35	0,30	0,35

Probabilidad de Victoria en un partido = $P(\text{Victoria}) = 186/528 = 0,35$

Probabilidad de Empatar en un partido = $P(\text{Empatar}) = 156/528 = 0,30$

Probabilidad de Derrota en un partido = $P(\text{Derrota}) = 186/528 = 0,35$

Promedio = $3 \times 0,35 + 1 \times 0,30 + 0 \times 0,35$

Promedio = 1,35 puntos por partido

Desviación Estándar = $\sqrt{(3 - 1,35)^2 \times 0,35 + (1 - 1,35)^2 \times 0,30 + (0 - 1,35)^2 \times 0,35}$

Desviación Estándar = 1,28 puntos por partido

10.6. Resultados históricos de los equipos ecuatorianos de fútbol en los años 2000 – 2007 (Etapa1 y Etapa2)

Campeonato Nacional de Fútbol año 2000 – Etapa 1

Equipos	Directores Técnicos	N°	Fechas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Aucas	Blacutt Ramiro	1	Puntos:	3	3	0	0	3	3	1	1	3	1	3	3	0	1	0	3	1	0	
Barcelona	Insúa Rubén	2	Puntos:								1	0	1	3	1	1	1	0	3	0	3	
Barcelona	Trobbiani Marcelo	3	Puntos:	0	1	0	3	1	0	0												
Dep. Quito	Danielle Salvador	4	Puntos:												3	0	3	1	3	3	0	1
Dep. Quito	Gómez Gabriel	5	Puntos:	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0									
El Nacional	Miranovick Dragan	6	Puntos:	0	3	1	1	1	3	3	1	0	1	3	1	0	3	0	3	0	3	
Emelec	Massa Paulo	7	Puntos:	3	1	3	0	3	0	3	1	3	0	0	0							
Emelec	Silva Juan Ramón	8	Puntos:													3	0	1	0	3	0	
Espoli	Pozo Nelson	9	Puntos:													0						
Espoli	Rodríguez Fernando	10	Puntos:															1	0	3	0	
Espoli	Véliz Jare Perdomo	11	Puntos:	0	3	3	3	1	3	3	1	1	1	0	0	1						
LDU Quito	Pellegrini Manuel	12	Puntos:	3	1	1	3	0	1	1	3	1	1	0	3	0	3	3	0	3	0	
Macará	Bolaños Mauricio	13	Puntos:																	1	3	
Macará	Guerrón Ghandi	14	Puntos:															3				
Macará	Sevilla Carlos	15	Puntos:	0	0	1	1	1	3	0	1	3	1	0	3	0	3	1				
Olmedo	Asaad Julio	16	Puntos:	3	0	3	1	0	1	0	3	1	3	1	3	3	1	1	0	3	3	
Técnico Univ.	Mera Geovanny	17	Puntos:	1	0	1	0															
Técnico Univ.	Morelli Oswaldo	18	Puntos:																	0	1	
Técnico Univ.	Ron Vinicio	19	Puntos:					1	0	1	0	0	3	1	0	3	0	3	0			

Campeonato Nacional de Fútbol año 2000 – Etapa 2

Equipos	Directores Técnicos	N°	Fechas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aucas	Blacutt Ramiro	1	Puntos:	3	0	1	0	0	3	1	1	3	1	0	3	0	3	1	0	3	0
Barcelona	Insúa Rubén	2	Puntos:	3	0	3	0	3	1	3	0	3	1	1	1	1	0	3	0	3	3
Dep. Quito	Danielle Salvador	3	Puntos:	0	3	0	3	3	1	3	0	1	0	0	0	1	3	3	3	1	3
El Nacional	Escalante Luis	4	Puntos:	3	3	0	3														
El Nacional	Ramacciotti Carlos	5	Puntos:					0	3	3	1	1	3	3	0	3	3	1	0	3	0
Emelec	Silva Juan Ramón	6	Puntos:	0	3	0	3	0	3	0	3	1	3	1	3	0	3	3	3	0	3
Espoli	Rodríguez Fernando	7	Puntos:	3	3	1	0	3	0	0	1	1	3	3	3	3	0	0	1	0	3
LDU Quito	Díaz Fernando	8	Puntos:												3	3	0	0	1	0	1
LDU Quito	Ospina Edgar	9	Puntos:	0	3	1	3	0	0	3	1	0	1	0							
Macará	Bolaños Mauricio	10	Puntos:	0	3		0	3	3	0	3	1									
Macará	Guerrón Ghandi	11	Puntos:		1																
Macará	Sevilla Carlos	12	Puntos:										0	3	0	0	3	3	3	0	0
Olmedo	Asaad Julio	13	Puntos:	3	0	3	3	3	0	0	3	1	0	0	1	3	0	0	0	1	1
Técnico Univ.	Morelli Oswaldo	14	Puntos:	0	0	3	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	3	0

Campeonato Nacional de Fútbol año 2002 – Etapa1

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aucas	Raguzza Salvador	1	Puntos:	0	3	0	3	3	1	0	3	3	3	1	3	0	3	0	3	3	0
Barcelona	Capitano Salvador	2	Puntos:	3	3	0	3	0	1	1	1	3	3	3	3	0	3	3	1	0	3
Dep. Cuenca	Barrera Hugo	3	Puntos:										0								
Dep. Cuenca	Blacutt Ramiro	4	Puntos:											3	1	0	1	3	3	0	3
Dep. Cuenca	Giovagnoli Dalcio	5	Puntos:	0	0	1	1	3	1	0	3	0									
Dep. Quito	Danielle Salvador	6	Puntos:	1	0	3	0	3	1	3	0	1	0	1	0	3	0	3	0		
Dep. Quito	Proaño Alvaro	7	Puntos:																	3	3
El Nacional	Massa Paulo	8	Puntos:	3	0	1	0	0	3	0	3	1	3	1	1	1	0	3	0	3	0
Emelec	Sevilla Carlos	9	Puntos:	3	3	3	0	3	0	3	1	1	0	0	0	3	3	3	0	0	0
Espoli	Ramos Alfredo	10	Puntos:																	3	
Espoli	Riggio Víctor	11	Puntos:																		3
Espoli	Vega José Jacinto	12	Puntos:	0	3	0	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	3	0	1		
LDU Quito	Asaad Julio	13	Puntos:	1	3	0	3	1	1	3	0	1	0	1	1	3	0	0	3	1	1
Macará	Pelusso Gerardo	14	Puntos:	1	0	3	0	0	1	3	1	1	3	1	1	3	1	0	1	1	0
Olmedo	Donaire Fernando	15	Puntos:	1	0	3	1	0	0	0	1	1	3	1	3	1	0	0	1	0	
Olmedo	Montaño Segundo	16	Puntos:																		1

Campeonato Nacional de Fútbol año 2002 - Etapa2

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aucas	Machado Adán	1	Puntos:									1	1	3	0	0	0	1	3	1	3
Aucas	Raguzza Salvador	2	Puntos:	1	1	0	0	0	1	1	0										
Barcelona	Alfaro Moreno Carlos	3	Puntos:	0	1																
Barcelona	Solarí Jorge	4	Puntos:		0	1	1	0	1	3	0	3	0	3	0	1	0	0	3	3	
Dep. Cuenca	Blacutt Ramiro	5	Puntos:	3	1	0	3	1	3	1	3	3	0	0	3	0	3	1	3	0	3
Dep. Quito	Marchetta Pedro	6	Puntos:	3	1	1	3	1	3	1	3	1	1	3	3	3	3	1	3	3	0
El Nacional	Massa Paulo	7	Puntos:	3	3	3	3	1	0	1	3	1	3	1	0	3	1	1	1	3	3
Emelec	Maldonado Fernando	8	Puntos:									3	3								
Emelec	Motta Rodolfo	9	Puntos:											3	1	3	0	3	0	0	0
Emelec	Sevilla Carlos	10	Puntos:	0	0	1	1	3	1	0	0										
Espoli	Riggio Víctor	11	Puntos:	1	1	3	0	0	3	1	0	0	0	1	3	1	3	1	0	0	0
LDU Quito	Rivoira Héctor	12	Puntos:	3	3	0	1	3	3	1	0	3	3	0	0	3	3	0	1	1	3
Macará	Bolaños Mauricio	13	Puntos:											1	0	0	0	3	0	1	0
Macará	Danielle Salvador	14	Puntos:	0	0	3	1	1	0	1	1	0	0								
Olmedo	Asaad Julio	15	Puntos:							3	1	1	0	1	1	1	0	1			
Olmedo	Cuffaro Ariel	16	Puntos:	0	1	3	0	1	0												
Olmedo	Montaño Segundo	17	Puntos:																3	1	0

Campeonato Nacional de Fútbol año 2003 – Etapa1

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aucas	Guerrón Ghandi	1	Puntos:	0																	
Aucas	Suárez Luis Fernando	2	Puntos:		0	3	0	0	1	0	3	1	1	3	1	0	3	0	3	3	0
Barcelona	Solari Jorge	3	Puntos:	0	3	3	3	3	3	0	3	3	3	1	1	3	3	0	3	0	3
Dep. Cuenca	Blacutt Ramiro	4	Puntos:	3	0	0	0	3	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	0	0	0
Dep. Quito	Marchetta Pedro	5	Puntos:	3	0	1	3	0	1	0											
Dep. Quito	Silva Juan Ramón	6	Puntos:								0	3	0	3	3	1	3	3	1	3	0
El Nacional	Massa Paulo	7	Puntos:	3	3	3	3	1	0	3	3	1	1	0	1	0	0	0	3		
El Nacional	Miranovick Dragan	8	Puntos:																	3	3
Emelec	Capitano Salvador	9	Puntos:			1	0	3	1	1	0	1	1	1	3	3	0	3	1	1	
Emelec	Grimaldi Luis	10	Puntos:	3	0																3
Espoli	Calderón Carlos	11	Puntos:							3	0	0									
Espoli	Danielle Salvador	12	Puntos:										3	0	0	1	0	0	0	1	3
Espoli	Riggio Víctor	13	Puntos:	0	3	0	1	0	0												
LDU Quito	Fossati Jorge D.	14	Puntos:	3	1	3	1	1	1	3	3	0	3	3	1	0	3	3	3	1	3
Manta Fc	Perlaza Flavio	15	Puntos:										0								
Manta Fc	Pico Carlos	16	Puntos:	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0								
Manta Fc	Sevilla Carlos	17	Puntos:												1	1	1	0	0	0	0
Técnico Univ.	Elías Juan Carlos	18	Puntos:													0	3	0			
Técnico Univ.	Encalada Alfredo	19	Puntos:																		0
Técnico Univ.	Raguzza Salvador	20	Puntos:	0	1	0	0	3	1	1	1	3	0	0	0						
Técnico Univ.	Vizcarra Hernán	21	Puntos:													3					1

Campeonato Nacional de Fútbol año 2003 – Etapa2

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aucas	Suárez Luis Fernando	1	Puntos:	3	1	3	0	0	3	0	1	0	0	3	0	0	1	3	0	0	0
Barcelona	Guerrero Rolando	2	Puntos:					3													
Barcelona	Insúa Rubén	3	Puntos:							3	1	3	3	1	3	1	1	1	3	3	3
Barcelona	Solari Jorge	4	Puntos:	0	1	3	1	0													
Dep. Cuenca	Blacutt Ramiro	5	Puntos:	0	1	0															
Dep. Cuenca	Raguzza Salvador	6	Puntos:			1	3	0	3	3	1	3	0	3	3	0	3	0	3	0	0
Dep. Quito	Silva Juan Ramón	7	Puntos:	3	3	0	3	0	3	3	3	0	3	1	3	0	3	0	1	3	0
El Nacional	Miranovick Dragan	8	Puntos:	3	3	3	1	3	1	0	1	1	0	0	0	3	1	3	3	3	3
Emelec	Asaad Julio	9	Puntos:	0	3	1	3	0	3	0	3	1	3	3	3	0	1	3	0	0	0
Emelec	Grimaldi Luis	10	Puntos:	0																	
Espoli	Danielle Salvador	11	Puntos:	3	0	3	0	3	3	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	3
LDU Quito	Fossati Jorge D.	12	Puntos:	3	3	0	3	3	0	3	0	3	3	1	1	1	1	3	0	3	3
Manta FC	Montoya Leonel	13	Puntos:	0	1	0	1	0	0	0	1	3	0	3	0	1	1	0	0	0	3
Técnico Univ.	Encalada Alfredo	14	Puntos:	0	0	0															
Técnico Univ.	Vizcarra Hernán	15	Puntos:			1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	3	0	3	0	0	0

Campeonato Nacional de Fútbol año 2004 – Etapa1

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Aucas	Suárez Luis Fernando	1	Puntos:	3	0	3	1	3	3	1	3	0	1	1	3	1	3	3	3	3	1	
Barcelona	Armendáriz Ricardo	2	Puntos:		1	0																
Barcelona	Insúa Rubén	3	Puntos:	0																		
Barcelona	Luna Víctor	4	Puntos:				1	3	3	0	3	0	3	0	1	1	0	0	0	1	1	
Dep. Cuenca	Asaad Julio	5	Puntos:																3	3	0	
Dep. Cuenca	Córdova Daniel	6	Puntos:	1	0	3	3	3	0	0	0	1	3	3	3	1						
Dep. Cuenca	Lara Patricio	7	Puntos:														1	1				
Dep. Quito	Basualdo José	8	Puntos:	3	3	0	0	3	0	0	1	3	1	1	0	3	0					
Dep. Quito	Danielle Salvador	9	Puntos:															3				
Dep. Quito	Quintabani Oscar	10	Puntos:																3	0	1	
El Nacional	Keosseian Manuel	11	Puntos:	1	3	3	0	1	3	1	0	3	0	1	0	1	0					
El Nacional	Sevilla Carlos	12	Puntos:															3	0	3	3	
Emelec	Cravioetto Néstor	13	Puntos:	0	3	0	3	0	0	3												
Emelec	Silva Juan Ramón	14	Puntos:								3	3	0	3	3	1	3	0	0	0	3	
Espoli	Carrera Polo	15	Puntos:									1	1	0	0	3	1	3	1	1		
Espoli	Danielle Salvador	16	Puntos:	0	1	1	0	1	3	0	0	0										
LDU Quito	Carreño Daniel	17	Puntos:												3	3	0	0	1	1		
LDU Quito	Fossati Jorge D.	18	Puntos:	3	3	0	3	0	3	3	3	0	3	1	0							
Macará	Bolaños Mauricio	19	Puntos:																0	0	0	
Macará	Draskovic Dussan	20	Puntos:	3	0	1	1	0	0	3	1	1	0	1	1	0	0	0				
Olmedo	Alfaro Roque	21	Puntos:	0	0	3	1	0	0													
Olmedo	Miranovick Dragan	22	Puntos:								3	0	3	1	0	3	1	1	3	3	1	1

Campeonato Nacional de Fútbol año 2004 – Etapa2

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aucas	Alvarez Xavier	1	Puntos:								3	0	3	3	3	0	3	1	3	0	3
Aucas	Suárez Luis Fernando	2	Puntos:	1	1	1	0	0	1	0											
Barcelona	Luna Víctor	3	Puntos:	3	0	3	1														
Barcelona	Marchetta Pedro	4	Puntos:				3	3	1	3	3	1	1	3							
Barcelona	Solari Jorge	5	Puntos:												3	0					
Barcelona	Urquiza Juan	6	Puntos:															3	0	3	0
Dep. Cuenca	Asaad Julio	7	Puntos:	3	3	1	3	1	0	3	0	3	3	1	0	3	1	0	0	0	3
Dep. Quito	Quintabani Oscar	8	Puntos:	3	1	1	1	1	3	0	3	3	1	3	3	0	3	0	0	3	1
El Nacional	Sevilla Carlos	9	Puntos:	0	0	3	3	1	0	3	3	0	1	3	1	3	0	1	3	3	3
Emelec	Draskovic Dussan	10	Puntos:					1	0	3	1	3	0	1	0	0	3	0	3	0	3
Emelec	Silva Juan Ramón	11	Puntos:	1	1	1	1														
Espoli	Calderón Carlos	12	Puntos:												0	0	0	3	0	0	0
Espoli	Carrera Polo	13	Puntos:	0	1	0	1	0	0	3	0	0	1	0							
LDU Quito	Botaniz Víctor	14	Puntos:												3						
LDU Quito	Carreño Daniel	15	Puntos:	1	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0							
LDU Quito	Oblitas Juan Carlos	16	Puntos:													0	3	3	1	0	0
Macará	Bolaños Mauricio	17	Puntos:	1	1	3	0														
Macará	Cabral Joaquín	18	Puntos:				1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	3	0
Olmedo	Miranovick Dragan	19	Puntos:	0	1	0	3	1	3	0	1										
Olmedo	Montaño Segundo	20	Puntos:									3	3	1	1	3	1	3	3	3	1

Campeonato Nacional de Fútbol año 2005 Apertura – Etapa1

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aucas	Alvarez Xavier	1	Puntos:	1	0	3	3	3	3	0	1	0	0	1	0	3	3	0	0		
Aucas	Miranovick Dragan	2	Puntos:																	3	0
Barcelona	Capitano Salvador	3	Puntos:	1	3	1	1	0	3	3	0										
Barcelona	Marchetta Pedro	4	Puntos:									3	0	1	0	1	3	0			
Barcelona	Montanero Jimmy	5	Puntos:																3	0	
Barcelona	Peláez Juan José	6	Puntos:																		3
Dep. Cuenca	Asaad Julio	7	Puntos:	1	0	1	0	3	0	0											
Dep. Cuenca	Comensaña Julio	8	Puntos:								1	3	3	3	3	0	0	3	0	3	1
Dep. Quevedo	Baldivieso Julio César	9	Puntos:							0											
Dep. Quevedo	Danielle Salvador	10	Puntos:								0	0	0	0	3	0					
Dep. Quevedo	Mera Geovanny	11	Puntos:	1	1	1	0	0	0												
Dep. Quevedo	Ortega Víctor	12	Puntos:															0	0	0	0
Dep. Quevedo	Vasconcellos Severino	13	Puntos:						3												
Dep. Quito	Asaad Julio	14	Puntos:													3	0	3	1	0	
Dep. Quito	Proaño Alvaro	15	Puntos:												0						
Dep. Quito	Quintabani Oscar	16	Puntos:	3	3	0	0	3	3	1	0	3	1	0							
El Nacional	Almeida Ever	17	Puntos:	1	1	3	1	3	3	3	1	3	0	1	3	0	3	3	0	3	1
Emelec	Blanco Héctor	18	Puntos:	1	0	1	0	3	0	0											
Emelec	Haberger Jorge	19	Puntos:							0	3	0	3	1	0	3	1	3	0		
Emelec	Migueluez José Luis	20	Puntos:							1											
LDU Loja	Arana Benicio	21	Puntos:	0	3	1	3	0	1	0	1	3	3	1	3	0	0	0	3	0	3
LDU Quito	Oblitas Juan Carlos	22	Puntos:	1	3	0	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	0	3
Olmedo	Montaña Segundo	23	Puntos:	1	0	1	3	0	0												
Olmedo	Raguzza Salvador	24	Puntos:						0	3	0	0	1	0	3	3	3	1	1	3	

Campeonato Nacional de Fútbol año 2005 Clausura – Etapa1

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aucas	Miranovick Dragan	1	Puntos:	1	3	0	3	0	0	0	3	0	3	3	0	1	3	0	3	3	3
Barcelona	Montanero Jimmy	2	Puntos:														0				
Barcelona	Peláez Juan José	3	Puntos:	3	1	1	3	0	0	3	1	3	0	3	1	1	0				
Barcelona	Sevilla Carlos	4	Puntos:															3	0	3	
Dep. Cuenca	Comensaña Julio	5	Puntos:	1	1	1	1	3	1												
Dep. Cuenca	Lara Patricio	6	Puntos:						3	3	1	1	3	3	1	1	0	0	3	0	
Dep. Quito	Asaad Julio	7	Puntos:	0	1	3	3	0	3	1	3	1	1	0	0						
Dep. Quito	Danielle Salvador	8	Puntos:												1	3	1	1	1	0	
El Nacional	Almeida Ever	9	Puntos:	3	1	3	3	3	1	0	3	3	3	0	0	1	0	1	0	3	3
Emelec	Haberger Jorge	10	Puntos:	3	0	1	0	3	3	1	0	1	3	0	3	1	0	1	0	1	0
Espoli	Calderón Carlos	11	Puntos:	0	1	0	0	3	1	3	0	0	0	3	0	0	3	3	3	0	3
LDU Loja	Arana Benicio	12	Puntos:	0	0	1	0	0	1	0											
LDU Loja	Brizuela Nelson	13	Puntos:										0	0	3	0	1	1	3	0	0
LDU Loja	Buele Willman	14	Puntos:							1	0										
LDU Quito	Oblitas Juan Carlos	15	Puntos:	1	1	3	0	0	1	3	0	1	0	0	3	3	3	3	0	1	3
Olmedo	Monzón Pedro	16	Puntos:	1	3	0	1	3	1	0	0	3	3	3	1	3	0	3	1	1	0

Campeonato Nacional de Fútbol año 2006 – Etapa1

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aucas	Aguirre Diego	1	Puntos:	3	0	3	3	1	0	0	1	0	1								
Aucas	Carrera Fausto	2	Puntos:											3	0	3					
Aucas	Jara Carlos	3	Puntos:													0	1	0	3	0	
Barcelona	Jacquet Mario	4	Puntos:							0	3	3	3	0	3	0	0	3	0	3	
Barcelona	Muñoz Washington	5	Puntos:					3	0	3											
Barcelona	Peláez Juan José	6	Puntos:	0	0	0	0														
Dep. Cuenca	Barragán Diego	7	Puntos:	0	3	0	0	0													
Dep. Cuenca	Insúa Rubén	8	Puntos:					0													
Dep. Cuenca	Miranovick Dragan	9	Puntos:						0	0	0	3	0	3	0	3	3	3	0	3	
Dep. Quito	Benítez Jorge	10	Puntos:	0	0	1	3	0	3	1	3	3	1	3	3	0	3	0	0	1	0
El Nacional	Almeida Ever	11	Puntos:	3	3	0	3	3	3	1	1	3	0	3	0	0	3	3	1	0	1
Emelec	Torres G. Carlos	12	Puntos:	0	0	3	3	1	1	0	3	0	1	0	3	0	3	3	3	3	1
Espoli	Calderón Carlos	13	Puntos:	3	3	0	0	1	1	1	0	0	0	3	3	1	1	0	1	0	
LDU Quito	Oblitas Juan Carlos	14	Puntos:	3	0	3	3	1	3	3	0	3	0	3	3	1	0	1	3	3	
Macará	Luna Víctor	15	Puntos:	0	3	1	0	3	1	3	1	3	0	0	0	0	0				
Macará	Mera Geovanny	16	Puntos:																3	3	0
Olmedo	Perrone Gabriel	17	Puntos:	3	3	3	0	0	3	1	0	3	1	3	0	3	0	3	0	0	3

Campeonato Nacional de Fútbol año 2006 –Etapa2

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Aucas	Amador Sánchez Juan	1	Puntos:							0	0	0	3	1	3	0	3	3	0	3	
Aucas	Carrera Fausto	2	Puntos:				0	1	0	1											
Aucas	Jara Carlos	3	Puntos:	0	0	0															
Barcelona	Jacquet Mario	4	Puntos:	3	0	3	3	1	1	3	3	3	1	0	1	0	3	0	3	0	3
Dep. Azogues	Janio Pinto	5	Puntos:	0	3	1	0	0	3	0	0	1	0	3							
Dep. Azogues	Sevilla Carlos	6	Puntos:												3	0	1	0	0	3	1
Dep. Cuenca	Alvarez Xavier	7	Puntos:	3	0	0	1	3	1	1	1	1	1	1							
Dep. Cuenca	Mera Geovanny	8	Puntos:												0	0	1	3	0	3	0
Dep. Quito	Cabrera Wilmar	9	Puntos:	0	3	3	3	1	1	3	3	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0
El Nacional	Almeida Ever	10	Puntos:	3	3	0	3	1	1	1	3	3	1	0	1	3	3	1	0	3	1
Emelec	Torres G. Carlos	11	Puntos:	3	0	1	0	3	1	1	1	3	3	1	3	3	1	1	3	0	3
LDU Quito	Bauza Edgardo	12	Puntos:					0	1	3	0	1	0	3	3	1	3	3	0	0	
LDU Quito	Botaniz Víctor	13	Puntos:					0													
LDU Quito	Oblitas Juan Carlos	14	Puntos:	0	0	3	0														
Macará	Janio Pinto	15	Puntos:												0	0	0	3	1	3	0
Macará	Mera Geovanny	16	Puntos:	0	3	0	3	1	3	1	0	1	1	0							
Olmedo	Perrone Gabriel	17	Puntos:	3	3	3	1	1	1	0	0	1	3	3	1	1	3	0	1	3	3

Campeonato Nacional de Fútbol año 2007 – Etapa1

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Barcelona	Bernuncio Ramón	1	Puntos:	0	0	1															
Barcelona	Cubillas Luis	2	Puntos:				3	3	1	0	1	1	3	0	3	1	0				
Barcelona	Jacquet Mario	3	Puntos:															0	0	3	0
Dep. Azogues	Sevilla Carlos	4	Puntos:	1	3	1	1	0	3	3	0	3	3	3	3	0	0	0	3	0	1
Dep. Cuenca	Perrone Gabriel	5	Puntos:	1	0	3	0	3	3	0	1	3	3	3	0	3	3	3	0	3	0
Dep. Quito	Miranovick Dragan	6	Puntos:	0	3	1	1	3	3	0	3	1	0	0	0	3	1	0	1	0	1
El Nacional	Almeida Ever	7	Puntos:	3	0	0	1	0	0	3	3	1	3	0	3	0	3	3	1	3	0
Emelec	Pizarro Humberto	8	Puntos:																3	0	3
Emelec	Torres G. Carlos	9	Puntos:	0	1	0	3	0	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0			
Imbabura	Armas Wilson	10	Puntos:	1	3	3	0	0	0	0											
Imbabura	Hoyos Carlos	11	Puntos:															3	1	1	1
Imbabura	León Renzo	12	Puntos:														0				
Imbabura	Miguel José Luis	13	Puntos:								0	1	3	3	0	0					
LDU Quito	Bauza Edgardo	14	Puntos:	1	3	1	0	3	0	3	0	1	0	0	3	3	3	3	1	0	3
Macará	Alfaro Roque	15	Puntos:								0	0	3	3	0	0	0	1	1	3	
Macará	Genes Víctor	16	Puntos:	3	0	0	3	0	0	1											
Macará	Suárez Juan Carlos	17	Puntos:								0										
Olmedo	Marchesini Víctor	18	Puntos:	3	1	3	1	3	3	3	3	0	0	3	0	3	3	3	1	3	1

Campeonato Nacional de Fútbol año 2007 – Etapa2

Equipos	Directores Técnicos	N°	Datos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Barcelona	Ephanor Víctor	1	Puntos:																	0	0
Barcelona	Jacquet Mario	2	Puntos:	0	3	3	3	0	3	1	3	3	0	1	1	0	0	0	3		
Dep. Azogues	Lara Patricio	3	Puntos:												3	3	0	3	0	0	
Dep. Azogues	Sevilla Carlos	4	Puntos:	1	0	0	3	0	3	3	0	0	3	1	1						
Dep. Cuenca	Perrone Gabriel	5	Puntos:	0	0	0	1	3	1	3	0	3	0	3	1	3	0	0	0	1	0
Dep. Quito	González Luis	6	Puntos:		3	3	0	3	0	0	3	0	1	1	3	0					
Dep. Quito	Miranovick Dragan	7	Puntos:	3																	
Dep. Quito	Morelli Oswaldo	8	Puntos:													3	3	0	0	3	
El Nacional	Almeida Ever	9	Puntos:	3	3	3	0	0	1	0	3	3	1	1	1	3	3	0	1	3	3
Emelec	Pizarro Humberto	10	Puntos:	3	0	3	1	3	0	0	3	0	3	0	3						
Emelec	Sevilla Carlos	11	Puntos:												3	0	1	0	3	0	
Imbabura	Hoyos Carlos	12	Puntos:	1	0	0	1	1	1												
Imbabura	Peracca Rubén	13	Puntos:						3	3	0	3	0	0	0	1	1	1	1	0	3
LDU Quito	Bauza Edgardo	14	Puntos:	0	3	0	3	3	3	0	0	3	0	3	1	3	3	3	3	1	1
Macará	Alfaro Roque	15	Puntos:	0	3	1	1	0	0												
Macará	Urquiza Juan	16	Puntos:						1	0	3	0	1	1	0	0	3	1	3	3	
Olmedo	Marchesini Víctor	17	Puntos:	3	0	1	0	1	1	3	0	0	3	1	0	0	1	3	1	3	1

10.8. Ejemplos de Tablas de valores g vs partidos jugados

Para un entrenador de categoría Clase Mundial:

Clase Mundial			
<i>Nuevas Fases</i>	<i>Desde/ Hasta</i> (partidos)		<i>g</i> (puntos por partido)
Inspiración*	1	8	3,27
Reconstrucción*	9	27	0,96
Madurez*	28	61	2,68
Descenso*	62	81	2,03
Decadencia*	82	9999999	1,37

Para un entrenador de categoría Excelente:

Excelente			
<i>Nuevas Fases</i>	<i>Desde/ Hasta</i> (partidos)		<i>g</i> (puntos por partido)
Inspiración*	1	3	2,37
Reconstrucción*	4	12	0,50
Madurez*	13	26	2,03
Descenso*	27	42	1,37
Decadencia*	43	9999999	0,72

Para un entrenador de categoría Bueno:

Bueno			
<i>Nuevas Fases</i>	<i>Desde/ Hasta</i> (partidos)		<i>g</i> (puntos por partido)
Inspiración*	1	4	1,74
Reconstrucción*	5	12	1,37
Madurez*	13	20	1,37
Descenso*	21	30	0,72
Decadencia*	31	9999999	0,06

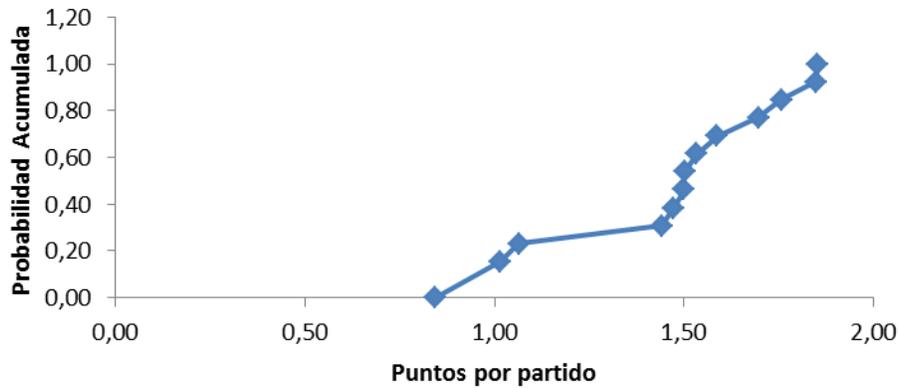
Para un entrenador de categoría Justo:

Justo			
<i>Nuevas Fases</i>	<i>Desde/ Hasta</i> (partidos)		<i>g</i> (puntos por partido)
Inspiración*	1	3	1,22
Reconstrucción*	4	9	0,72
Madurez*	10	14	0,72
Descenso*	15	20	0,06
Decadencia*	21	9999999	0,06

Para un entrenador de categoría Pobre:

Pobre			
<i>Nuevas Fases</i>	<i>Desde/ Hasta</i> (partidos)		<i>g</i> (puntos por partido)
Inspiración*	1	2	0,31
Reconstrucción*	3	6	0,06
Madurez*	7	8	0,06
Descenso*	9	12	0,06
Decadencia*	13	9999999	0,06

Función de densidad acumulada de la variable *descenso*



Edad			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
7	2	0,15	0,15
12	1	0,08	0,23
13	2	0,15	0,38
16	1	0,08	0,46
17	1	0,08	0,54
21	1	0,08	0,62
22	1	0,08	0,69
25	1	0,08	0,77
34	1	0,08	0,85
44	1	0,08	0,92
57	1	0,08	1,00

Decadencia			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
7	4	0,31	0,31
11	1	0,08	0,38
13	1	0,08	0,46
15	1	0,08	0,54
17	1	0,08	0,62
19	1	0,08	0,69
20	3	0,23	0,92
31	1	0,08	1,00

Para la categoría de un entrenador Excelente:

Inspiración			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	3	0,17	0,17
1	10	0,56	0,72
2	1	0,06	0,78
3	2	0,11	0,89
7	1	0,06	0,94
8	1	0,06	1,00

Impulso									
x	Intervalo				Frecuencia	Fr. Relativa	Fr. Acumulada	Pendiente	
0,00	0,00	\leq	x	\leq	0,05	4	0,22	0,00	0,24
0,05	0,05	<	x	\leq	0,06	1	0,06	0,22	0,20
0,06	0,06	<	x	\leq	0,07	1	0,06	0,28	0,05
0,07	0,07	<	x	\leq	0,12	1	0,06	0,33	0,92
0,12	0,12	<	x	\leq	0,16	1	0,06	0,39	0,74
0,16	0,16	<	x	\leq	0,16	1	0,06	0,44	0,04
0,16	0,16	<	x	\leq	0,17	1	0,06	0,50	0,08
0,17	0,17	<	x	\leq	0,19	1	0,06	0,56	0,47
0,19	0,19	<	x	\leq	0,23	1	0,06	0,61	0,65
0,23	0,23	<	x	\leq	0,27	1	0,06	0,67	0,79
0,27	0,27	<	x	\leq	0,33	1	0,06	0,72	1,01
0,33	0,33	<	x	\leq	0,37	1	0,06	0,78	0,82
0,37	0,37	<	x	\leq	0,41	1	0,06	0,83	0,70
0,41	0,41	<	x	\leq	0,52	1	0,06	0,89	1,91
0,52	0,52	<	x	\leq	0,54	1	0,06	0,94	0,33
0,54								1,00	

Reconstrucción			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	1	0,06	0,06
1	1	0,06	0,11
2	1	0,06	0,17
3	1	0,06	0,22
4	4	0,22	0,44
7	2	0,11	0,56
8	2	0,11	0,67
9	3	0,17	0,83
11	2	0,11	0,94
15	0	0,00	0,94
23	1	0,06	1,00

Descenso							
x	Intervalo			Frecuencia	Fr. Relativa	Fr. Acumulada	
0,00	0,00	\leq	$x \leq$	0,57	2	0,11	0,00
0,57	0,57	<	$x \leq$	0,61	1	0,06	0,11
0,61	0,61	<	$x \leq$	0,82	1	0,06	0,17
0,82	0,82	<	$x \leq$	0,92	1	0,06	0,22
0,92	0,92	<	$x \leq$	1,01	1	0,06	0,28
1,01	1,01	<	$x \leq$	1,19	1	0,06	0,33
1,19	1,19	<	$x \leq$	1,23	1	0,06	0,39
1,23	1,23	<	$x \leq$	1,26	1	0,06	0,44
1,26	1,26	<	$x \leq$	1,28	1	0,06	0,50
1,28	1,28	<	$x \leq$	1,39	1	0,06	0,56
1,39	1,39	<	$x \leq$	1,42	1	0,06	0,61
1,42	1,42	<	$x \leq$	1,52	1	0,06	0,67
1,52	1,52	<	$x \leq$	1,53	1	0,06	0,72
1,53	1,53	<	$x \leq$	1,53	1	0,06	0,78
1,53	1,53	<	$x \leq$	1,54	1	0,06	0,83
1,54	1,54	<	$x \leq$	1,80	1	0,06	0,89
1,80	1,80	<	$x \leq$	1,81	1	0,06	0,94
1,81							1,00

Madurez			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
5	1	0,06	0,06
6	2	0,11	0,17
7	3	0,17	0,33
8	2	0,11	0,44
9	2	0,11	0,56
10	1	0,06	0,61
11	1	0,06	0,67
12	2	0,11	0,78
14	1	0,06	0,83
15	2	0,11	0,94
21	1	0,06	1,00

Decadencia			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	2	0,11	0,11
2	1	0,06	0,17
3	1	0,06	0,22
4	1	0,06	0,28
6	2	0,11	0,39
7	1	0,06	0,44
8	2	0,11	0,56
9	2	0,11	0,67
11	1	0,06	0,72
13	1	0,06	0,78
16	2	0,11	0,89
17	1	0,06	0,94
18	1	0,06	1,00

Para la categoría de un entrenador Bueno:

Inspiración			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	7	0,29	0,29
1	5	0,21	0,50
2	5	0,21	0,71
3	2	0,08	0,79
4	4	0,17	0,96
8	1	0,04	1,00

Impulso						
x	Intervalo			Frecuencia	Fr. Relativa	Fr. Acumulada
0,00	0,00	$\leq x \leq$	0,06	9	0,38	0,00
0,06	0,06	$< x \leq$	0,06	1	0,04	0,38
0,06	0,06	$< x \leq$	0,07	1	0,04	0,42
0,07	0,07	$< x \leq$	0,10	1	0,04	0,46
0,10	0,10	$< x \leq$	0,14	1	0,04	0,50
0,14	0,14	$< x \leq$	0,21	1	0,04	0,54
0,21	0,21	$< x \leq$	0,24	1	0,04	0,58
0,24	0,24	$< x \leq$	0,24	1	0,04	0,63
0,24	0,24	$< x \leq$	0,28	1	0,04	0,67
0,28	0,28	$< x \leq$	0,30	1	0,04	0,71
0,30	0,30	$< x \leq$	0,31	1	0,04	0,75
0,31	0,31	$< x \leq$	0,37	1	0,04	0,79
0,37	0,37	$< x \leq$	0,38	1	0,04	0,83
0,38	0,38	$< x \leq$	0,40	1	0,04	0,88
0,40	0,40	$< x \leq$	0,41	1	0,04	0,92
0,41	0,41	$< x \leq$	0,73	1	0,04	0,96
0,73						1,00

Reconstrucción			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	1	0,04	0,04
1	1	0,04	0,08
2	1	0,04	0,13
4	7	0,29	0,42
5	2	0,08	0,50
6	5	0,21	0,71
8	4	0,17	0,88
9	2	0,08	0,96
14	1	0,04	1,00

Descenso								
x	Intervalo			Frecuencia	Fr. Relativa	Fr. Acumulada		
0,00	0,00	<=	x	<=	0,62	2	0,08	0,00
0,62	0,62	<	x	<=	0,76	1	0,04	0,08
0,76	0,76	<	x	<=	0,78	1	0,04	0,13
0,78	0,78	<	x	<=	0,83	1	0,04	0,17
0,83	0,83	<	x	<=	0,90	1	0,04	0,21
0,90	0,90	<	x	<=	0,99	1	0,04	0,25
0,99	0,99	<	x	<=	1,06	1	0,04	0,29
1,06	1,06	<	x	<=	1,13	1	0,04	0,33
1,13	1,13	<	x	<=	1,13	1	0,04	0,38
1,13	1,13	<	x	<=	1,14	1	0,04	0,42
1,14	1,14	<	x	<=	1,17	1	0,04	0,46
1,17	1,17	<	x	<=	1,21	1	0,04	0,50
1,21	1,21	<	x	<=	1,22	1	0,04	0,54
1,22	1,22	<	x	<=	1,22	1	0,04	0,58
1,22	1,22	<	x	<=	1,30	1	0,04	0,63
1,30	1,30	<	x	<=	1,35	1	0,04	0,67
1,35	1,35	<	x	<=	1,51	1	0,04	0,71
1,51	1,51	<	x	<=	1,51	1	0,04	0,75
1,51	1,51	<	x	<=	1,72	1	0,04	0,79
1,72	1,72	<	x	<=	1,73	1	0,04	0,83
1,73	1,73	<	x	<=	1,75	1	0,04	0,88
1,75	1,75	<	x	<=	1,80	1	0,04	0,92
1,80	1,80	<	x	<=	2,37	1	0,04	0,96
2,37								1,00

Madurez			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	1	0,04	0,04
1	2	0,08	0,13
2	2	0,08	0,21
3	4	0,17	0,38
4	1	0,04	0,42
5	3	0,13	0,54
6	2	0,08	0,63
7	3	0,13	0,75
8	3	0,13	0,88
11	2	0,08	0,96
12	1	0,04	1,00

Decadencia			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	4	0,17	0,17
1	1	0,04	0,21
2	3	0,13	0,33
3	1	0,04	0,38
4	1	0,04	0,42
5	3	0,13	0,54
6	3	0,13	0,67
7	1	0,04	0,71
9	1	0,04	0,75
10	2	0,08	0,83
12	2	0,08	0,92
13	1	0,04	0,96
15	1	0,04	1,00

Para la categoría de un entrenador Justo:

Inspiración			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	18	0,44	0,44
1	2	0,05	0,49
2	12	0,29	0,78
3	5	0,12	0,90
4	1	0,02	0,93
5	2	0,05	0,98
6	1	0,02	1,00

Impulso						
x	Intervalo			Frecuencia	Fr. Relativa	Fr.Acumulada
0,00	0,00	<= x <=	0,13	19	0,46	0,00
0,13	0,13	< x <=	0,17	1	0,02	0,46
0,17	0,17	< x <=	0,19	1	0,02	0,49
0,19	0,19	< x <=	0,21	1	0,02	0,51
0,21	0,21	< x <=	0,23	1	0,02	0,54
0,23	0,23	< x <=	0,23	1	0,02	0,56
0,23	0,23	< x <=	0,24	1	0,02	0,59
0,24	0,24	< x <=	0,26	1	0,02	0,61
0,26	0,26	< x <=	0,28	1	0,02	0,63
0,28	0,28	< x <=	0,35	1	0,02	0,66
0,35	0,35	< x <=	0,39	1	0,02	0,68
0,39	0,39	< x <=	0,39	1	0,02	0,71
0,39	0,39	< x <=	0,40	1	0,02	0,73
0,40	0,40	< x <=	0,50	1	0,02	0,76
0,50	0,50	< x <=	0,51	1	0,02	0,78
0,51	0,51	< x <=	0,53	1	0,02	0,80
0,53	0,53	< x <=	0,55	1	0,02	0,83
0,55	0,55	< x <=	0,63	1	0,02	0,85
0,63	0,63	< x <=	0,64	1	0,02	0,88
0,64	0,64	< x <=	0,67	1	0,02	0,90
0,67	0,67	< x <=	0,75	1	0,02	0,93
0,75	0,75	< x <=	0,87	1	0,02	0,95
0,87	0,87	< x <=	0,88	1	0,02	0,98
0,88						1,00

Reconstrucción			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	1	0,02	0,02
1	6	0,15	0,17
2	4	0,10	0,27
3	7	0,17	0,44
4	8	0,20	0,63
5	5	0,12	0,76
6	6	0,15	0,90
7	1	0,02	0,93
8	1	0,02	0,95
9	1	0,02	0,98
21	1	0,02	1,00

Descenso								
x	Intervalo			Frecuencia	Fr. Relativa	Fr. Acumulada		
0,00	0,00	<=	x	<=	0,01	2	0,05	0,00
0,01	0,01	<	x	<=	0,46	1	0,02	0,05
0,46	0,46	<	x	<=	0,56	1	0,02	0,07
0,56	0,56	<	x	<=	0,64	1	0,02	0,10
0,64	0,64	<	x	<=	0,72	1	0,02	0,12
0,72	0,72	<	x	<=	0,76	1	0,02	0,15
0,76	0,76	<	x	<=	0,76	1	0,02	0,17
0,76	0,76	<	x	<=	0,78	1	0,02	0,20
0,78	0,78	<	x	<=	0,82	1	0,02	0,22
0,82	0,82	<	x	<=	0,88	1	0,02	0,24
0,88	0,88	<	x	<=	0,93	1	0,02	0,27
0,93	0,93	<	x	<=	0,97	1	0,02	0,29
0,97	0,97	<	x	<=	0,99	1	0,02	0,32
0,99	0,99	<	x	<=	1,01	1	0,02	0,34
1,01	1,01	<	x	<=	1,03	1	0,02	0,37
1,03	1,03	<	x	<=	1,04	1	0,02	0,39
1,04	1,04	<	x	<=	1,05	1	0,02	0,41
1,05	1,05	<	x	<=	1,06	1	0,02	0,44
1,06	1,06	<	x	<=	1,06	1	0,02	0,46
1,06	1,06	<	x	<=	1,07	1	0,02	0,49
1,07	1,07	<	x	<=	1,07	1	0,02	0,51
1,07	1,07	<	x	<=	1,10	1	0,02	0,54
1,10	1,10	<	x	<=	1,16	1	0,02	0,56
1,16	1,16	<	x	<=	1,19	1	0,02	0,59
1,19	1,19	<	x	<=	1,19	1	0,02	0,61
1,19	1,19	<	x	<=	1,20	1	0,02	0,63
1,20	1,20	<	x	<=	1,21	1	0,02	0,66
1,21	1,21	<	x	<=	1,23	1	0,02	0,68
1,23	1,23	<	x	<=	1,24	1	0,02	0,71
1,24	1,24	<	x	<=	1,24	1	0,02	0,73
1,24	1,24	<	x	<=	1,31	1	0,02	0,76
1,31	1,31	<	x	<=	1,34	1	0,02	0,78
1,34	1,34	<	x	<=	1,48	1	0,02	0,80
1,48	1,48	<	x	<=	1,56	1	0,02	0,83
1,56	1,56	<	x	<=	1,57	1	0,02	0,85
1,57	1,57	<	x	<=	1,63	1	0,02	0,88
1,63	1,63	<	x	<=	1,64	1	0,02	0,90
1,64	1,64	<	x	<=	1,75	1	0,02	0,93
1,75	1,75	<	x	<=	1,75	1	0,02	0,95
1,75	1,75	<	x	<=	1,98	1	0,02	0,98
1,98								1,00

Madurez			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	2	0,05	0,05
1	3	0,07	0,12
2	5	0,12	0,24
3	11	0,27	0,51
4	9	0,22	0,73
5	5	0,12	0,85
6	1	0,02	0,88
7	1	0,02	0,90
8	2	0,05	0,95
9	1	0,02	0,98
10	1	0,02	1,00

Decadencia			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	12	0,29	0,29
1	2	0,05	0,34
2	3	0,07	0,41
3	4	0,10	0,51
4	4	0,10	0,61
5	6	0,15	0,76
6	4	0,10	0,85
7	2	0,05	0,90
8	1	0,02	0,93
9	1	0,02	0,95
10	1	0,02	0,98
13	1	0,02	1,00

Para la categoría de un entrenador Pobre:

Inspiración			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	37	0,65	0,65
1	7	0,12	0,77
2	7	0,12	0,89
3	5	0,09	0,98
4	1	0,02	1,00

Impulso								
x	Intervalo				Frecuencia	Fr. Relativa	Fr.Acumulada	
0,00	0,00	<=	x	<=	0,05	41	0,72	0,00
0,05	0,05	<	x	<=	0,12	1	0,02	0,72
0,12	0,12	<	x	<=	0,14	1	0,02	0,74
0,14	0,14	<	x	<=	0,14	1	0,02	0,75
0,14	0,14	<	x	<=	0,18	1	0,02	0,77
0,18	0,18	<	x	<=	0,26	2	0,04	0,79
0,26	0,26	<	x	<=	0,27	1	0,02	0,82
0,27	0,27	<	x	<=	0,30	1	0,02	0,84
0,30	0,30	<	x	<=	0,38	1	0,02	0,86
0,38	0,38	<	x	<=	0,43	1	0,02	0,88
0,43	0,43	<	x	<=	0,50	1	0,02	0,89
0,50	0,50	<	x	<=	0,57	1	0,02	0,91
0,57	0,57	<	x	<=	0,64	1	0,02	0,93
0,64	0,64	<	x	<=	0,80	1	0,02	0,95
0,80	0,80	<	x	<=	0,90	1	0,02	0,96
0,90	0,90	<	x	<=	1,03	1	0,02	0,98
1,03	1,03	<	x	<=	1,00			1,00

Reconstrucción			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	13	0,23	0,23
1	15	0,26	0,49
2	9	0,16	0,65
3	6	0,11	0,75
4	8	0,14	0,89
5	3	0,05	0,95
6	1	0,02	0,96
8	1	0,02	0,98
9	1	0,02	1,00

Descenso								
x	Intervalo			Frecuencia	Fr. Relativa	Fr.Acumulada		
0,00	0,00	<=	x	<=	0,15	13	0,23	0,00
0,15	0,15	<	x	<=	0,23	1	0,02	0,23
0,23	0,23	<	x	<=	0,23	1	0,02	0,25
0,23	0,23	<	x	<=	0,34	1	0,02	0,26
0,34	0,34	<	x	<=	0,53	1	0,02	0,28
0,53	0,53	<	x	<=	0,54	1	0,02	0,30
0,54	0,54	<	x	<=	0,56	1	0,02	0,32
0,56	0,56	<	x	<=	0,59	1	0,02	0,33
0,59	0,59	<	x	<=	0,60	1	0,02	0,35
0,60	0,60	<	x	<=	0,61	1	0,02	0,37
0,61	0,61	<	x	<=	0,64	1	0,02	0,39
0,64	0,64	<	x	<=	0,65	1	0,02	0,40
0,65	0,65	<	x	<=	0,66	1	0,02	0,42
0,66	0,66	<	x	<=	0,71	1	0,02	0,44
0,71	0,71	<	x	<=	0,72	1	0,02	0,46
0,72	0,72	<	x	<=	0,73	1	0,02	0,47
0,73	0,73	<	x	<=	0,73	1	0,02	0,49
0,73	0,73	<	x	<=	0,76	1	0,02	0,51
0,76	0,76	<	x	<=	0,79	1	0,02	0,53
0,79	0,79	<	x	<=	0,83	1	0,02	0,54
0,83	0,83	<	x	<=	0,85	1	0,02	0,56
0,85	0,85	<	x	<=	0,85	1	0,02	0,58
0,85	0,85	<	x	<=	0,86	1	0,02	0,60
0,86	0,86	<	x	<=	0,87	1	0,02	0,61
0,87	0,87	<	x	<=	0,90	1	0,02	0,63
0,90	0,90	<	x	<=	0,94	1	0,02	0,65
0,94	0,94	<	x	<=	0,95	1	0,02	0,67
0,95	0,95	<	x	<=	0,96	1	0,02	0,68
0,96	0,96	<	x	<=	0,98	1	0,02	0,70
0,98	0,98	<	x	<=	0,99	1	0,02	0,72
0,99	0,99	<	x	<=	1,00	1	0,02	0,74
1,00	1,00	<	x	<=	1,04	1	0,02	0,75
1,04	1,04	<	x	<=	1,06	1	0,02	0,77
1,06	1,06	<	x	<=	1,08	1	0,02	0,79
1,08	1,08	<	x	<=	1,10	1	0,02	0,81
1,10	1,10	<	x	<=	1,14	1	0,02	0,82
1,14	1,14	<	x	<=	1,16	2	0,04	0,84
1,16	1,16	<	x	<=	1,20	1	0,02	0,88
1,20	1,20	<	x	<=	1,23	1	0,02	0,89
1,23	1,23	<	x	<=	1,28	1	0,02	0,91
1,28	1,28	<	x	<=	1,30	1	0,02	0,93
1,30	1,30	<	x	<=	1,45	1	0,02	0,95
1,45	1,45	<	x	<=	1,50	1	0,02	0,96
1,50	1,50	<	x	<=	4,00	1	0,02	0,98
4,00								1,00

Madurez			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	10	0,18	0,18
1	20	0,35	0,53
2	16	0,28	0,81
3	5	0,09	0,89
4	4	0,07	0,96
5	1	0,02	0,98
6	1	0,02	1,00

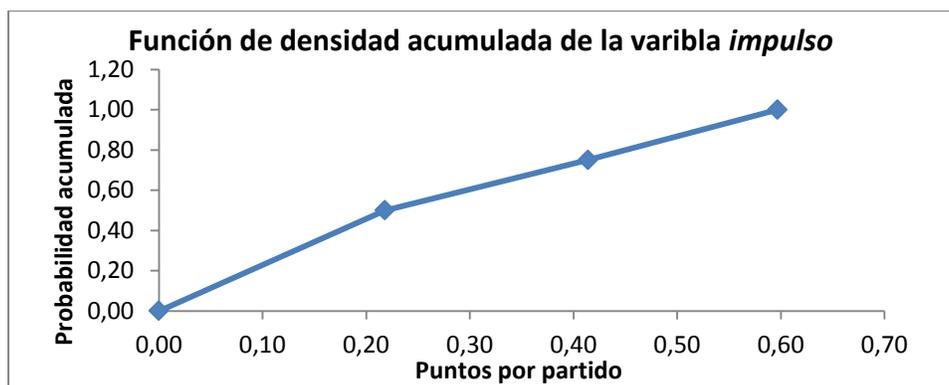
Decadencia			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	11	0,19	0,19
1	10	0,18	0,37
2	10	0,18	0,54
3	12	0,21	0,75
4	5	0,09	0,84
5	5	0,09	0,93
6	2	0,04	0,96
7	2	0,04	1,00

10.9.2. Periodo 2010

Para la categoría de un entrenador Clase Mundial:

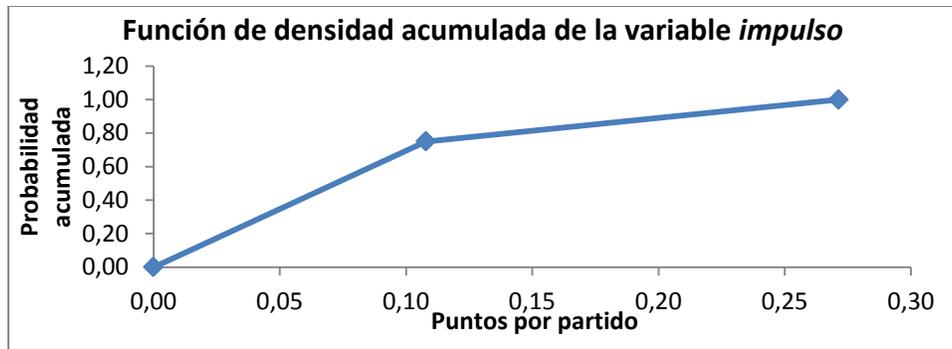
Inspiración			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	1	0,25	0,25
3	1	0,25	0,50
5	1	0,25	0,75
15	1	0,25	1,00

Impulso						
x	Intervalo			Frecuencia	Fr. Relativa	Fr. Acumulada
0,00	0,00	$\leq x \leq$	0,22	2	0,50	0,00
0,22	0,22	$< x \leq$	0,41	1	0,25	0,50
0,41	0,41	$< x \leq$	0,60	1	0,25	0,75
0,60						1,00



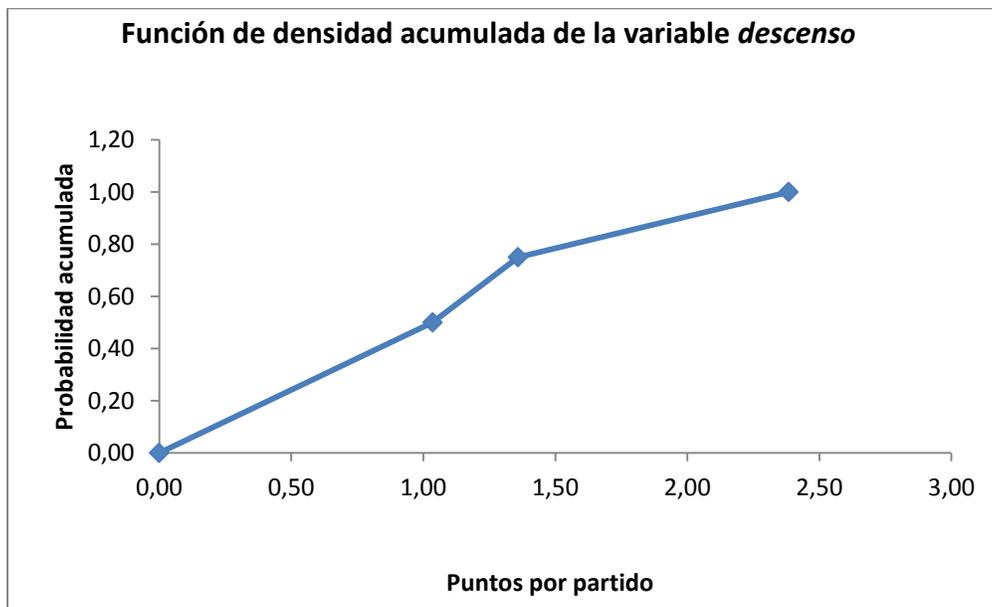
Reconstrucción			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
7	1	0,25	0,25
11	1	0,25	0,50
15	1	0,25	0,75
25	1	0,25	1,00

Descenso						
x	Intervalo			Frecuencia	Fr. Relativa	Fr. Acumulada
0,98	0,98	$\leq x \leq$	1,36	2	0,50	0,00
1,36	1,36	$< x \leq$	1,38	1	0,25	0,50
1,38	1,38	$< x \leq$	1,49	1	0,25	0,75
1,49						1,00

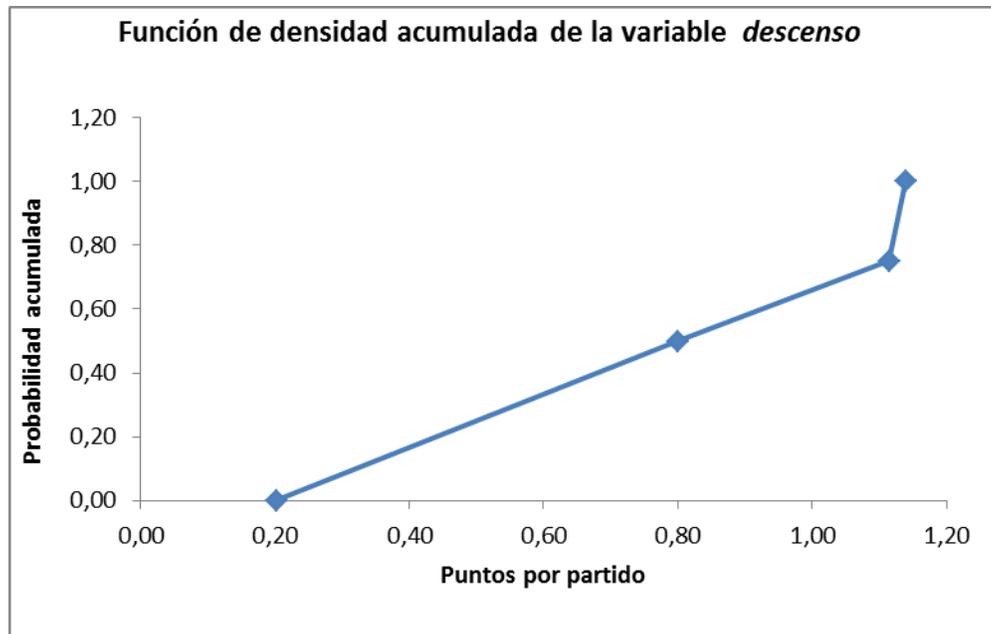


Reconstrucción			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	1	0,25	0,25
7	1	0,25	0,50
10	1	0,25	0,75
14	1	0,25	1,00

Descenso						
x	Intervalo			Frecuencia	Fr. Relativa	Fr. Acumulada
0,00	0,00	$\leq x \leq$	1,04	2	0,50	0,00
1,04	1,04	$< x \leq$	1,36	1	0,25	0,50
1,36	1,36	$< x \leq$	2,38	1	0,25	0,75
2,38						1,00

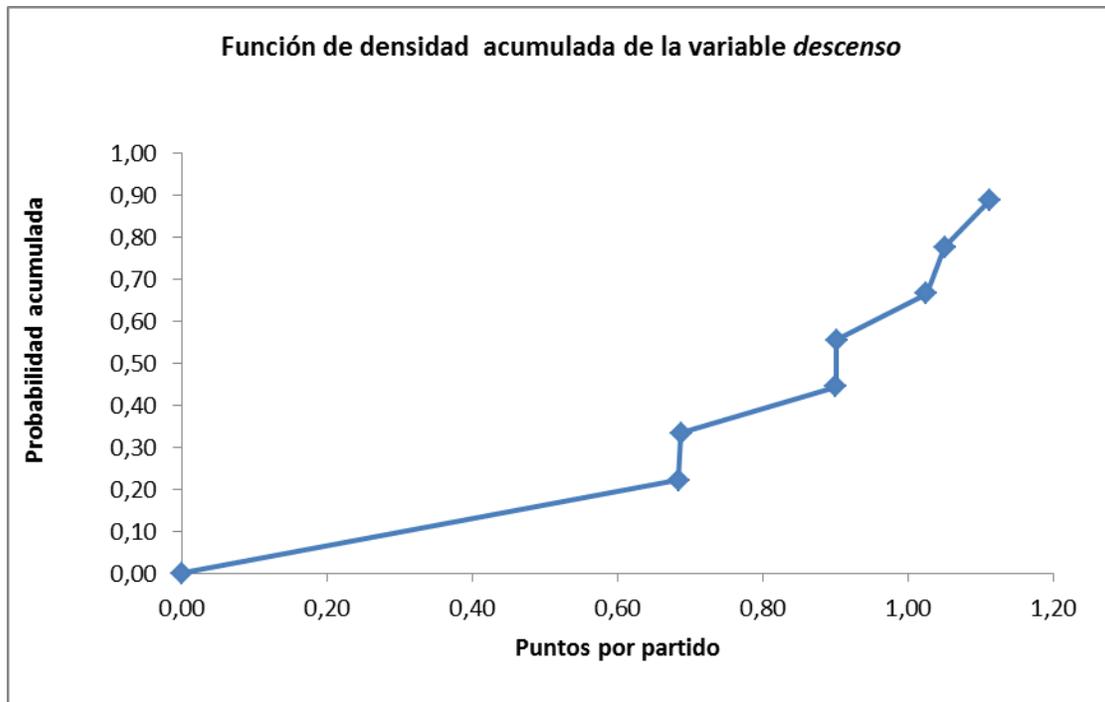


Madurez			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
3	2	0,50	0,50
5	1	0,25	0,75
21	1	0,25	1,00



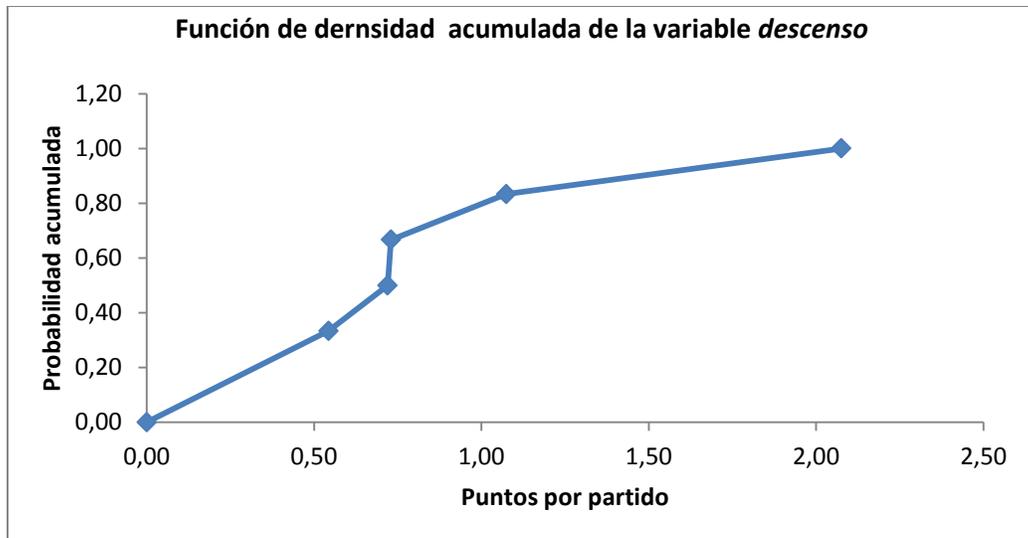
Madurez			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
2	1	0,25	0,25
6	2	0,50	0,75
11	1	0,25	1,00

Decadencia			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
1	1	0,25	0,25
4	1	0,25	0,50
7	1	0,25	0,75
16	1	0,25	1,00



Madurez			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
1	1	0,11	0,11
2	3	0,33	0,44
3	1	0,11	0,56
4	1	0,11	0,67
5	2	0,22	0,89
7	1	0,11	1,00

Decadencia			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	2	0,22	0,22
1	2	0,22	0,44
2	1	0,11	0,56
3	2	0,22	0,78
5	1	0,11	0,89
6	1	0,11	1,00



Madurez			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
1	2	0,33	0,33
2	2	0,33	0,67
4	1	0,17	0,83
6	1	0,17	1,00

Decadencia			
x	Cantidad	f(x)	F(x)
0	1	0,17	0,17
1	1	0,17	0,33
2	1	0,17	0,50
4	2	0,33	0,83
21	1	0,17	1,00

10.10. Número de réplicas de la simulación

PARA EL PERIODO DE ESTUDIO 2000 - 2007

El cálculo de número de réplicas para la simulación, es un proceso iterativo que busca encontrar el mínimo valor en que el error ajustado es mayor a la mitad del ancho del intervalo de confianza. Debido a que existen 16 escenarios en un diseño factorial 2^3 con dos réplicas, se desearía calcular el número de réplicas que se debe considerar para cada uno. Pero se justifica tomar el mayor valor de número de réplicas que puede existir entre los 16 escenarios, ya que, se desea tener un margen de error pequeño, para tener un mejor control sobre el ancho del intervalo de confianza y la varianza.

La siguiente tabla es el cálculo del número de réplicas para el escenario con mayor número de replicaciones:

- *Momento de Épica* = 18
- *Momento de Trampa* = 1
- *Momento de Importancia* = 0,1

Donde los valores de la columna E, es una comparación de los valores de la columna D con el valor del error β , donde si los valores de D son menores e iguales a E, se asigna el número de réplica de la columna A, y si no se cumple, menciona la frase Falso.

Nivel de confianza = 90 %. Que se observa que 41 es el número adecuado de réplicas.

	A	B	C	D	E
	i	$t_{i-1, i(\alpha/2)}$	$\sqrt{S^2(n)/i}$	$[t_{i-1, i(\alpha/2)}] * [\sqrt{S^2(n)/i}]$	Número de Réplica
Alpha					
0,1	10	1,83	0,18	0,33	FALSO
	11	1,81	0,17	0,31	FALSO
Beta	12	1,80	0,16	0,29	FALSO
0,15	13	1,78	0,16	0,28	FALSO
	14	1,77	0,15	0,27	FALSO
Desviación estandar de las 10 primeras replicas	15	1,76	0,15	0,26	FALSO
0,322736626	16	1,75	0,14	0,25	FALSO
	17	1,75	0,14	0,24	FALSO
	18	1,74	0,13	0,23	FALSO
	19	1,73	0,13	0,23	FALSO
	20	1,73	0,13	0,22	FALSO
	21	1,72	0,12	0,21	FALSO
	22	1,72	0,12	0,21	FALSO
	23	1,72	0,12	0,20	FALSO
	24	1,71	0,12	0,20	FALSO
	25	1,71	0,11	0,19	FALSO
	26	1,71	0,11	0,19	FALSO
	27	1,71	0,11	0,19	FALSO
	28	1,70	0,11	0,18	FALSO
	29	1,70	0,11	0,18	FALSO
	30	1,70	0,10	0,18	FALSO
	31	1,70	0,10	0,17	FALSO
	32	1,70	0,10	0,17	FALSO
	33	1,69	0,10	0,17	FALSO
	34	1,69	0,10	0,16	FALSO
	35	1,69	0,10	0,16	FALSO
	36	1,69	0,09	0,16	FALSO
	37	1,69	0,09	0,16	FALSO
	38	1,69	0,09	0,16	FALSO
	39	1,69	0,09	0,15	FALSO
	40	1,68	0,09	0,15	FALSO
	41	1,68	0,09	0,15	41
	42	1,68	0,09	0,15	42
	43	1,68	0,09	0,15	43

PARA EL PERIODO DE ESTUDIO 2010

Alpha
0,1
Beta
0,25
Desviación estándar de las 10 primeras réplicas
1,175878099

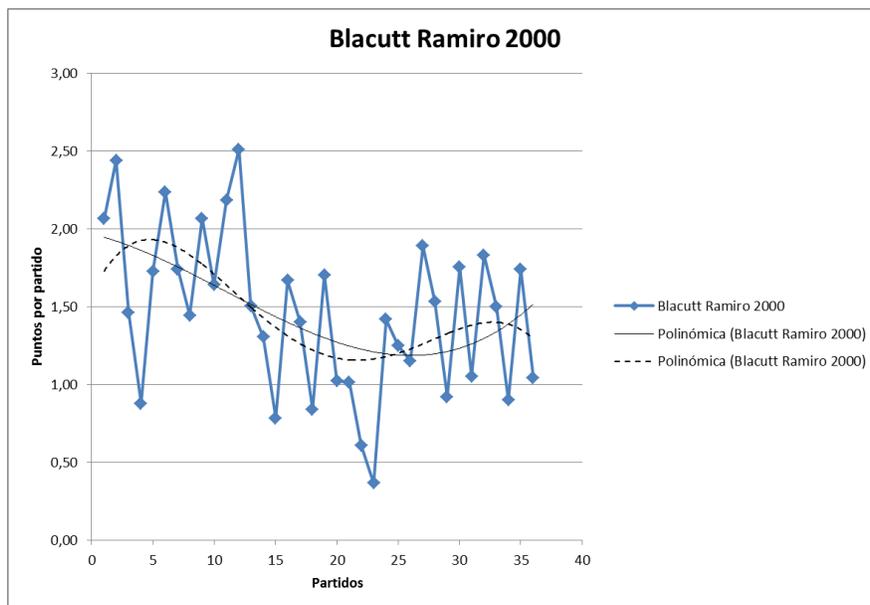
A	B	C	D	E
i	$t_{i-1,i-(\alpha/2)}$	$\sqrt{S^2(n)/i}$	$[t_{i-1,i-(\alpha/2)}] * [\sqrt{S^2(n)/i}]$	Número de Réplica
10	1,83	0,34	0,63	FALSO
11	1,81	0,33	0,59	FALSO
12	1,80	0,31	0,56	FALSO
13	1,78	0,30	0,54	FALSO
14	1,77	0,29	0,51	FALSO
15	1,76	0,28	0,49	FALSO
16	1,75	0,27	0,48	FALSO
17	1,75	0,26	0,46	FALSO
18	1,74	0,26	0,44	FALSO
19	1,73	0,25	0,43	FALSO
20	1,73	0,24	0,42	FALSO
21	1,72	0,24	0,41	FALSO
22	1,72	0,23	0,40	FALSO
23	1,72	0,23	0,39	FALSO
24	1,71	0,22	0,38	FALSO
25	1,71	0,22	0,37	FALSO
26	1,71	0,21	0,36	FALSO
27	1,71	0,21	0,36	FALSO
28	1,70	0,20	0,35	FALSO
29	1,70	0,20	0,34	FALSO
30	1,70	0,20	0,34	FALSO
31	1,70	0,19	0,33	FALSO
32	1,70	0,19	0,33	FALSO
33	1,69	0,19	0,32	FALSO
34	1,69	0,19	0,31	FALSO

35	1,69	0,18	0,31	FALSO
36	1,69	0,18	0,31	FALSO
37	1,69	0,18	0,30	FALSO
38	1,69	0,18	0,30	FALSO
39	1,69	0,17	0,29	FALSO
40	1,68	0,17	0,29	FALSO
41	1,68	0,17	0,29	FALSO
42	1,68	0,17	0,28	FALSO
43	1,68	0,17	0,28	FALSO
44	1,68	0,16	0,27	FALSO
45	1,68	0,16	0,27	FALSO
46	1,68	0,16	0,27	FALSO
47	1,68	0,16	0,27	FALSO
48	1,68	0,16	0,26	FALSO
49	1,68	0,15	0,26	FALSO
50	1,68	0,15	0,26	FALSO
51	1,68	0,15	0,25	FALSO
52	1,68	0,15	0,25	FALSO
53	1,67	0,15	0,25	53
54	1,67	0,15	0,25	54
55	1,67	0,15	0,24	55
56	1,67	0,14	0,24	56
57	1,67	0,14	0,24	57
58	1,67	0,14	0,24	58
59	1,67	0,14	0,24	59
60	1,67	0,14	0,23	60
61	1,67	0,14	0,23	61
62	1,67	0,14	0,23	62

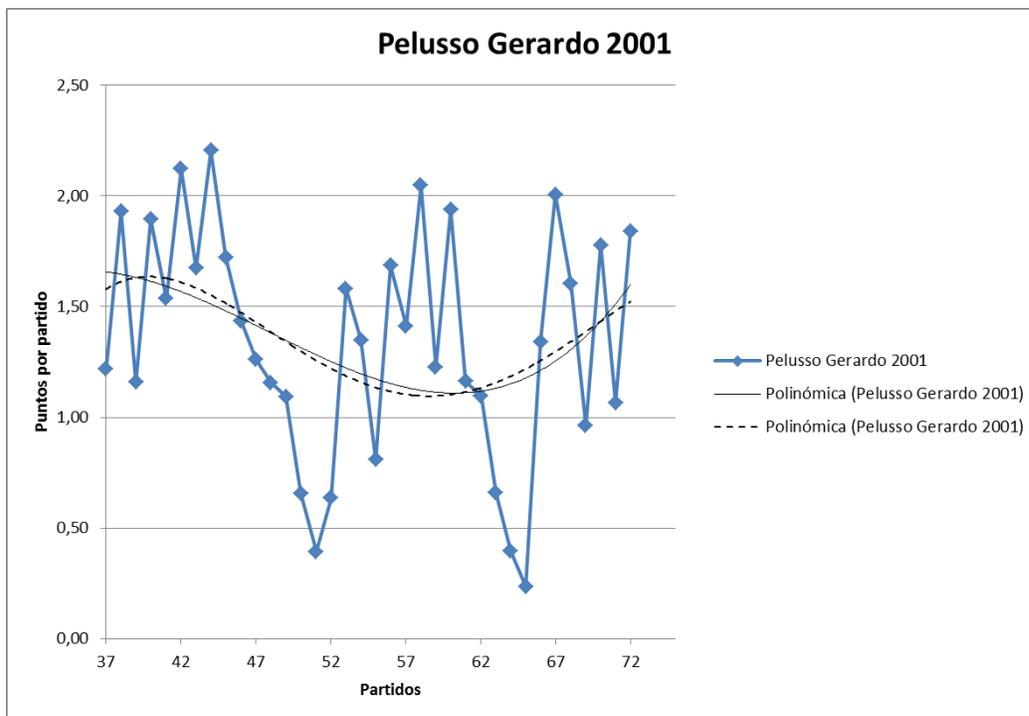
10.11. Gráficos del perfil de los entrenadores del periodo de análisis 2000 - 2007.

Las siguientes figuras son las gráficas de perfil por entrenador para los equipos que participaron en los campeonatos desde el año 2000 al 2007. Estas gráficas, representan el suavizamiento exponencial simple de los resultados históricos de cada entrenador con sus líneas de tendencia polinómicas, para identificar las etapas del perfil de un entrenador. Las etapas son: Inspiración, Impulso, Reconstrucción, Descenso, Madurez y Decadencia, donde cada etapa se explica en la sección 1.2.5. De allí estos valores van a servir para la construcción de distribuciones empíricas de cada etapa para cada tipo de entrenador, que se desarrollaron en el Anexo 10.9

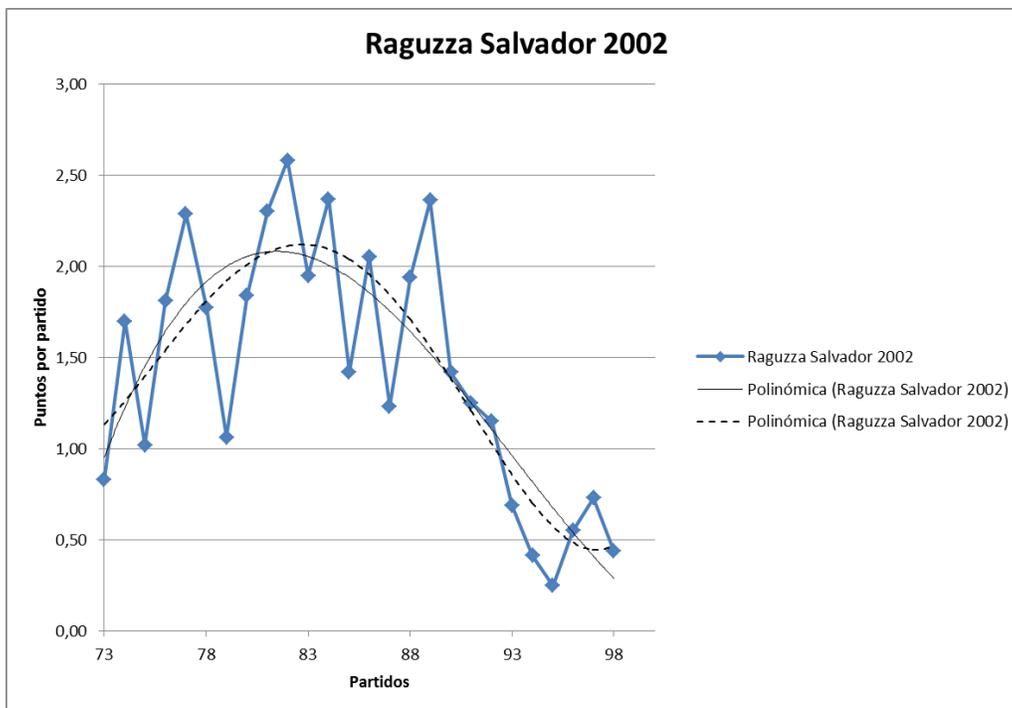
10.11.1. Aucas



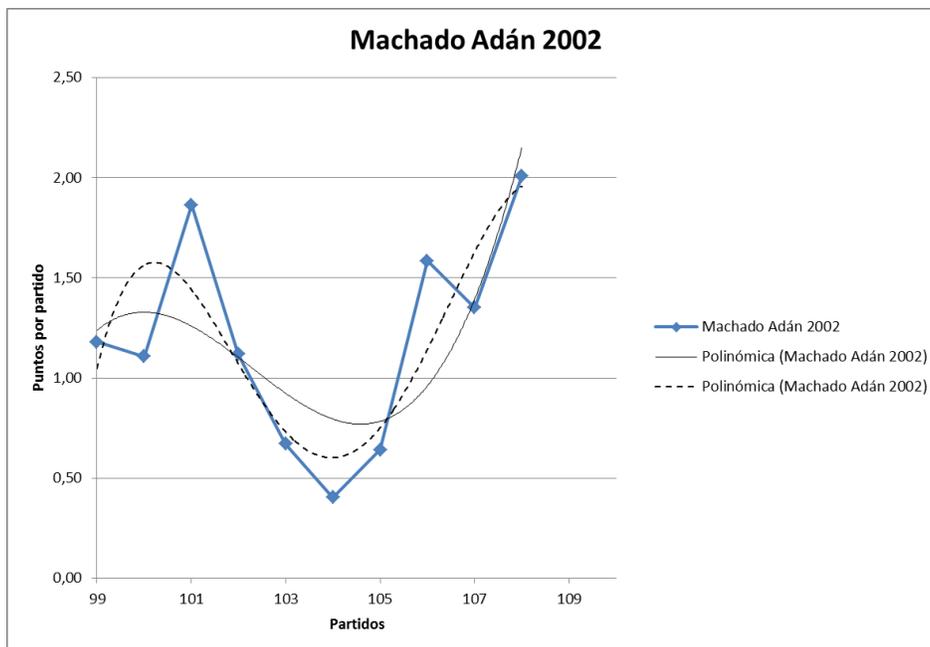
Blacutt Ramiro		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,37
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,19
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	16,00



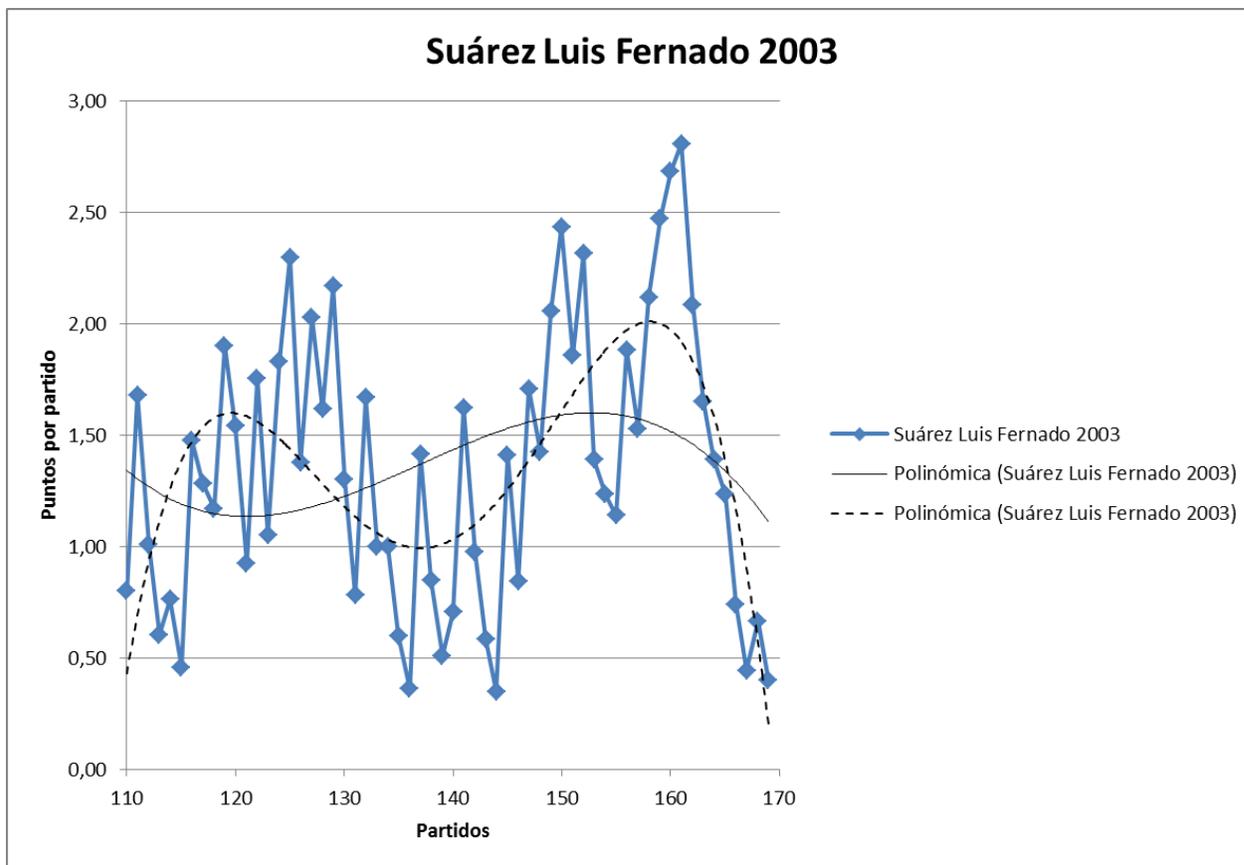
Pelusso Gerardo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	8,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,52
Etapa Reconstrucción	(partidos)	9,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,54
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



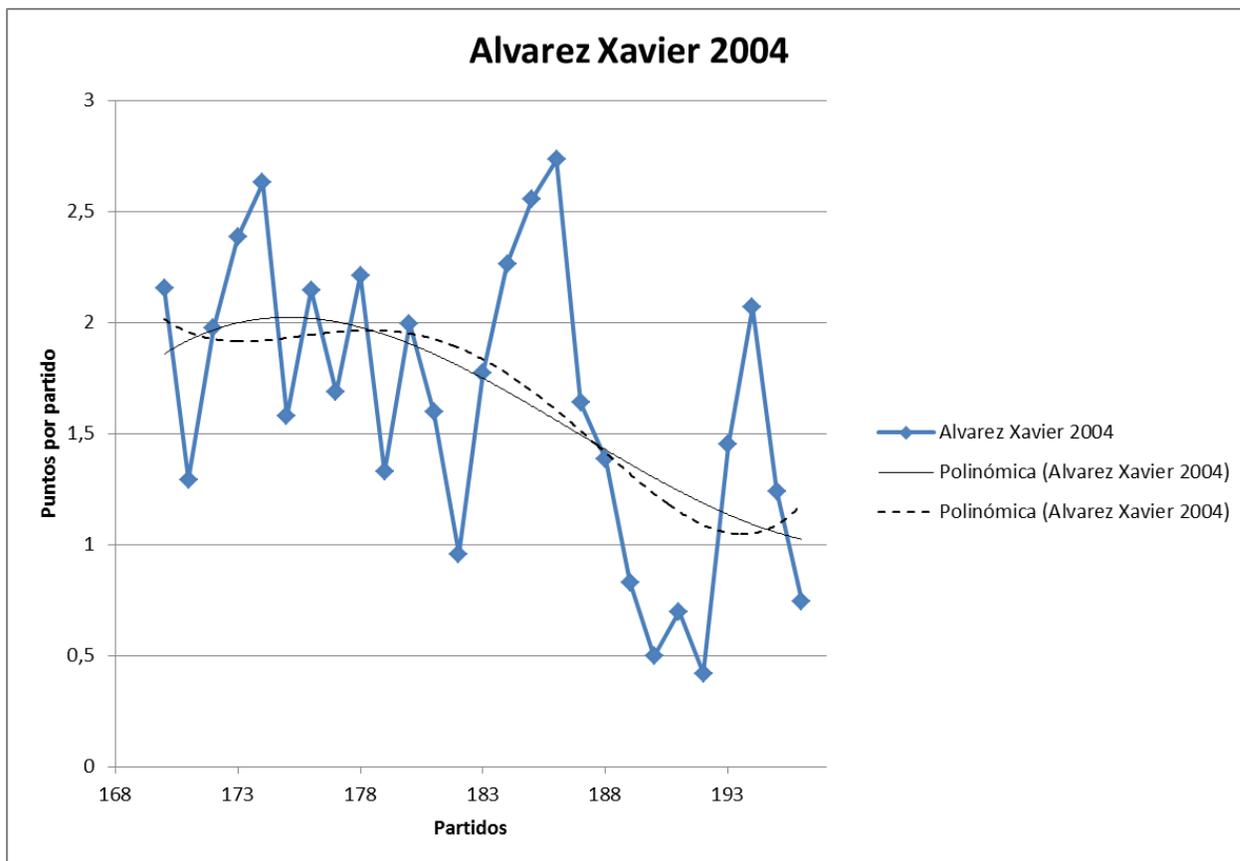
Raguzza Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,22
Etapa Madurez	(partidos)	11,00
Etapa Decadencia	(partidos)	9,00



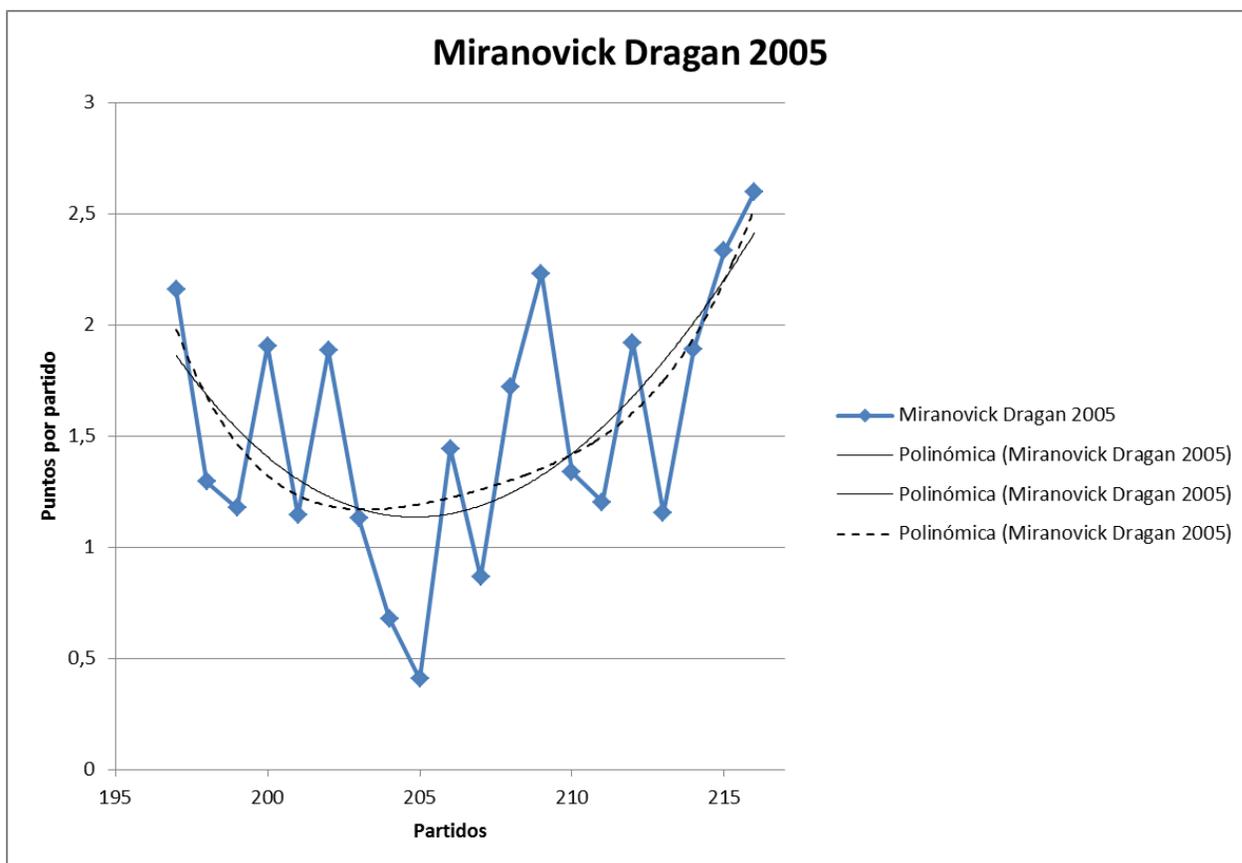
Machado Adán		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,75
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,72
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



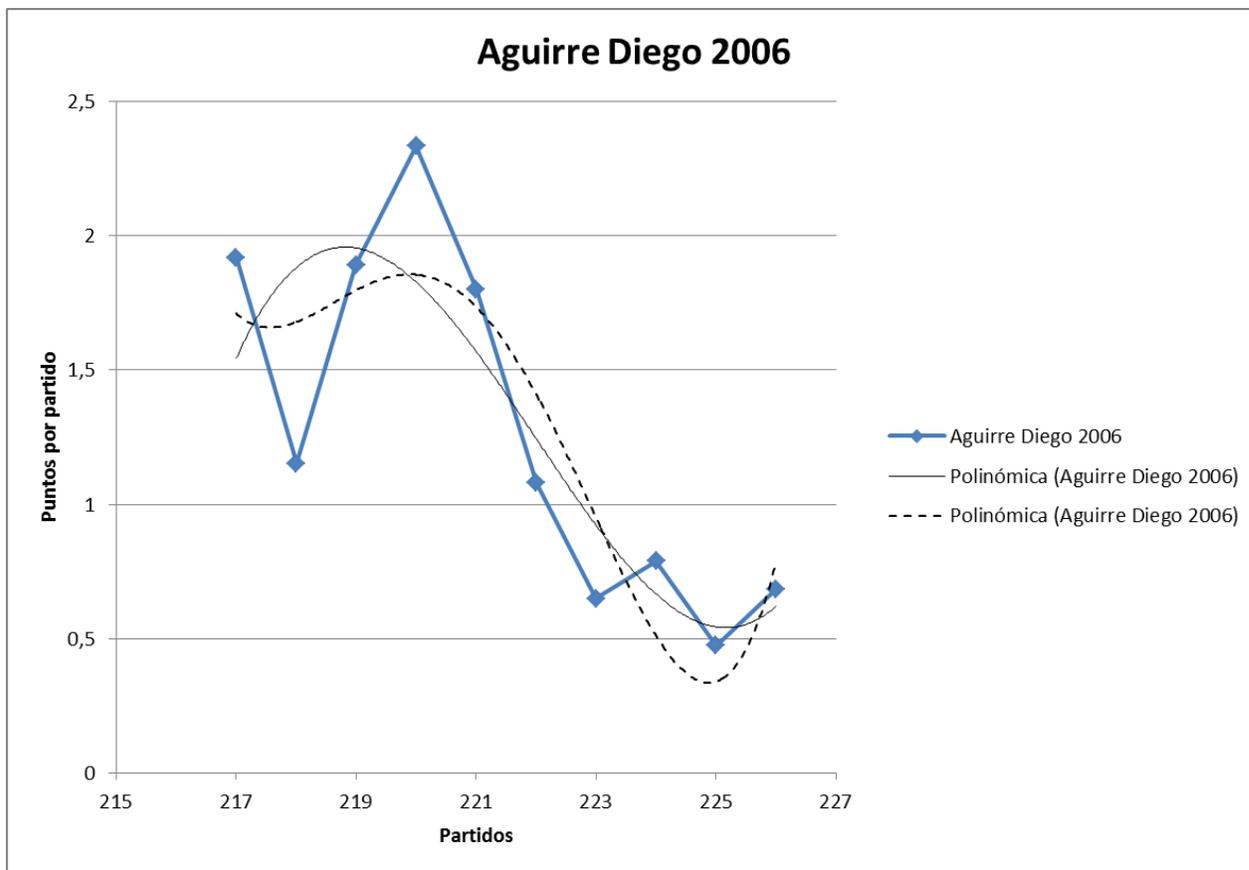
Suárez Luis Fernando		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	12,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,41
Etapa Reconstrucción	(partidos)	19,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,53
Etapa Madurez	(partidos)	13,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00



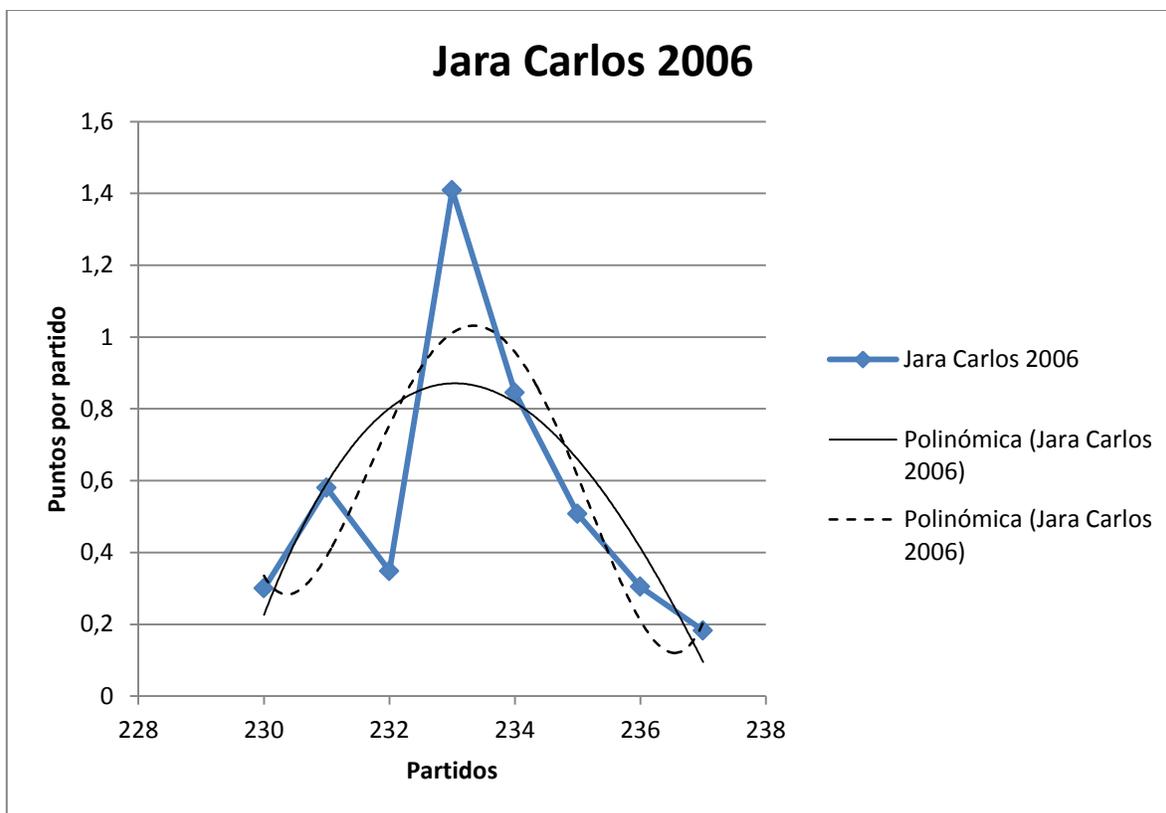
Alvarez Xavier		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,16
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,57
Etapa Madurez	(partidos)	12,00
Etapa Decadencia	(partidos)	9,00



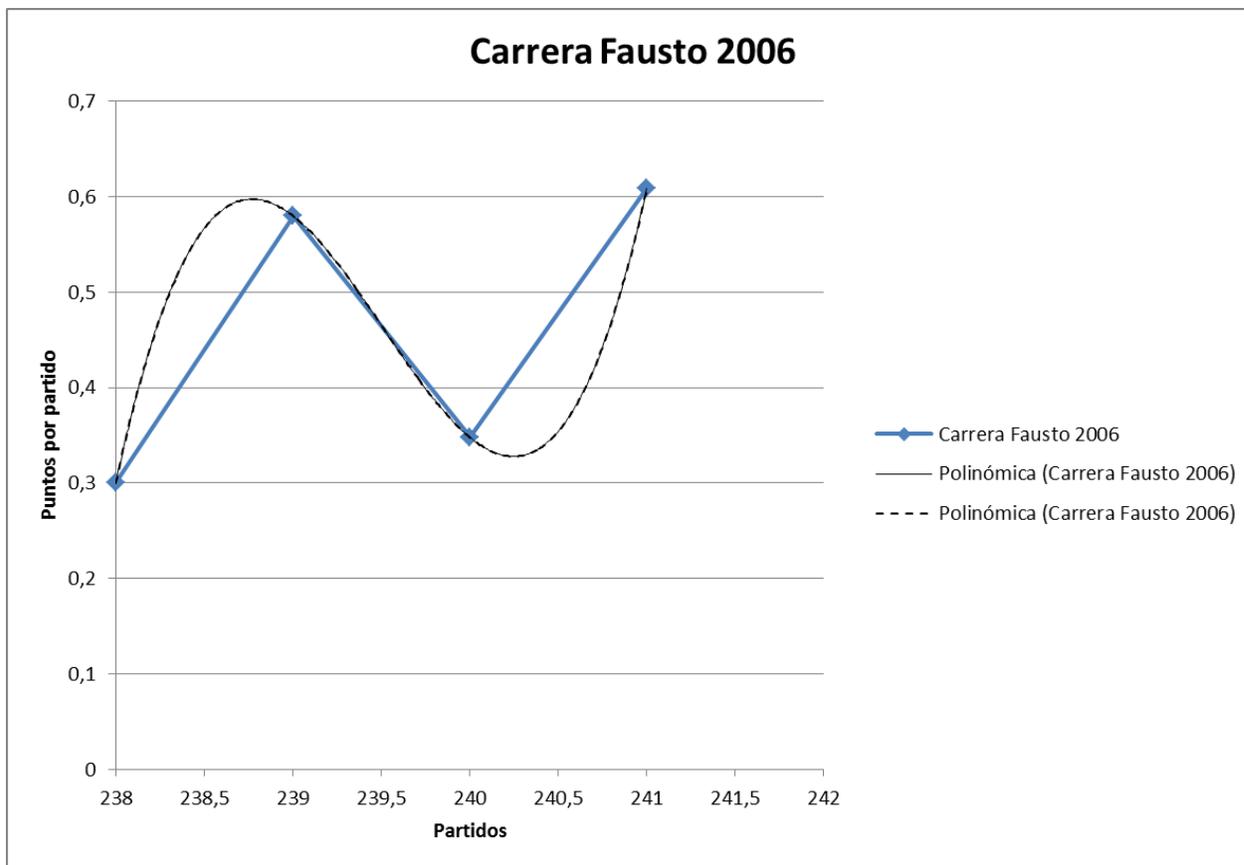
Miranovick Dragan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,24
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,51
Etapa Madurez	(partidos)	8,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



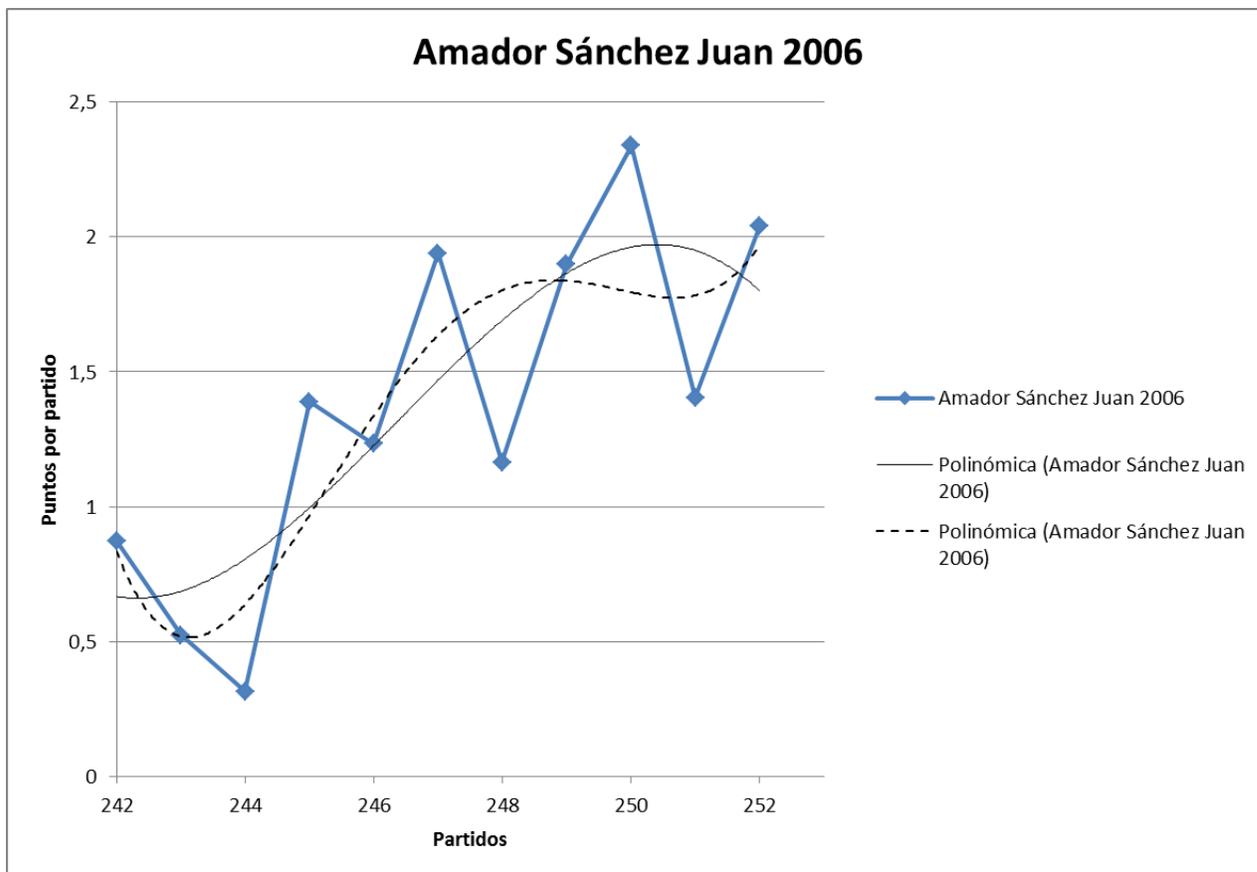
Aguirre Diego		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,12
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,65
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00



Jara Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	4,00
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00

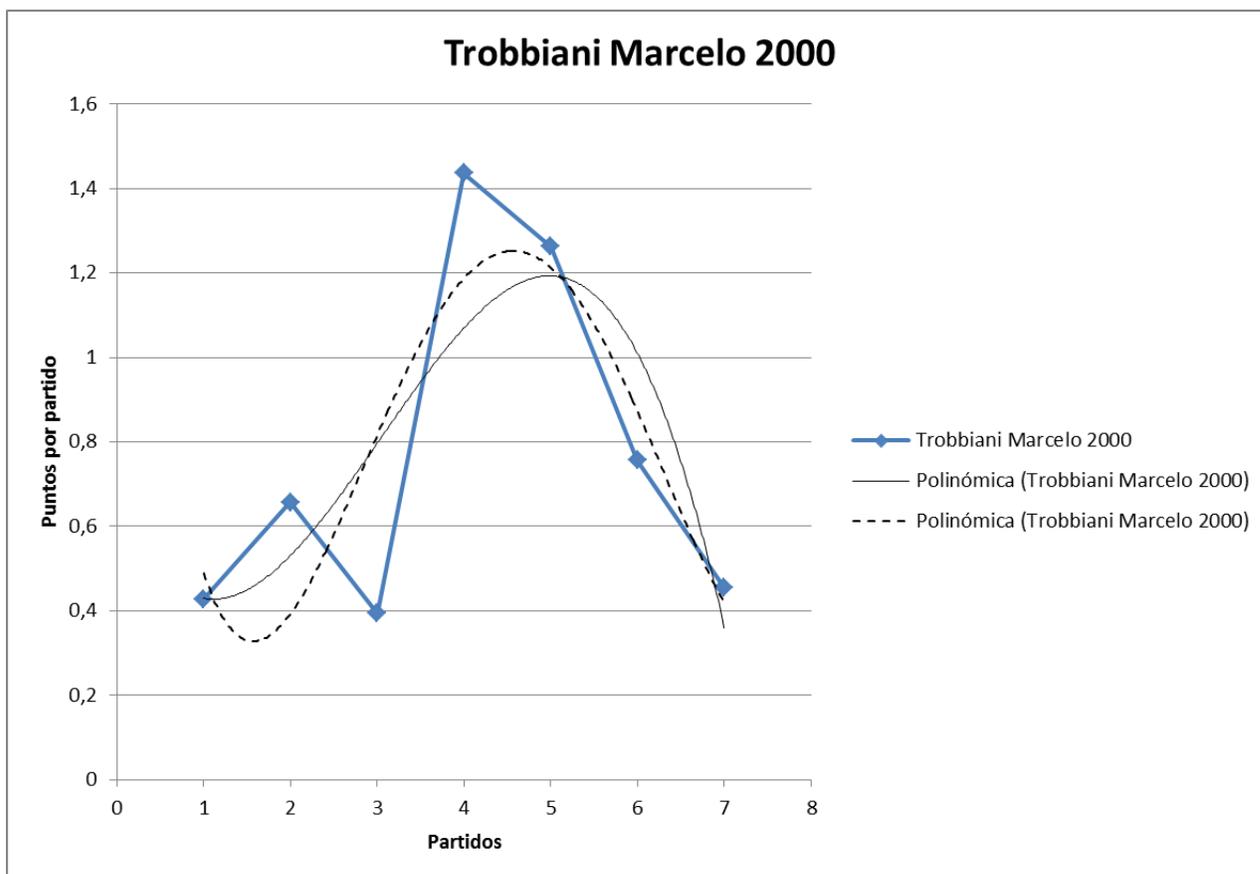


Carrera Fausto		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,15
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

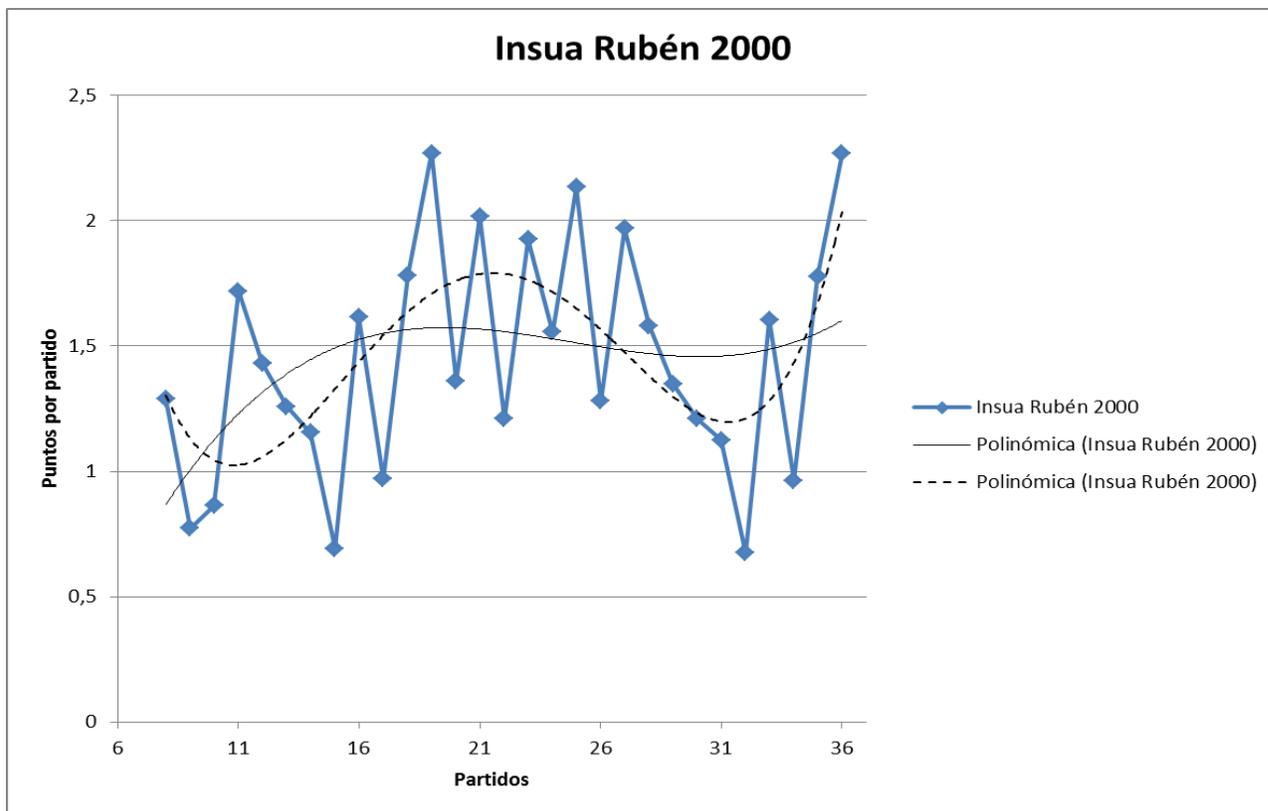


Armador Sánchez Juan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,19
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

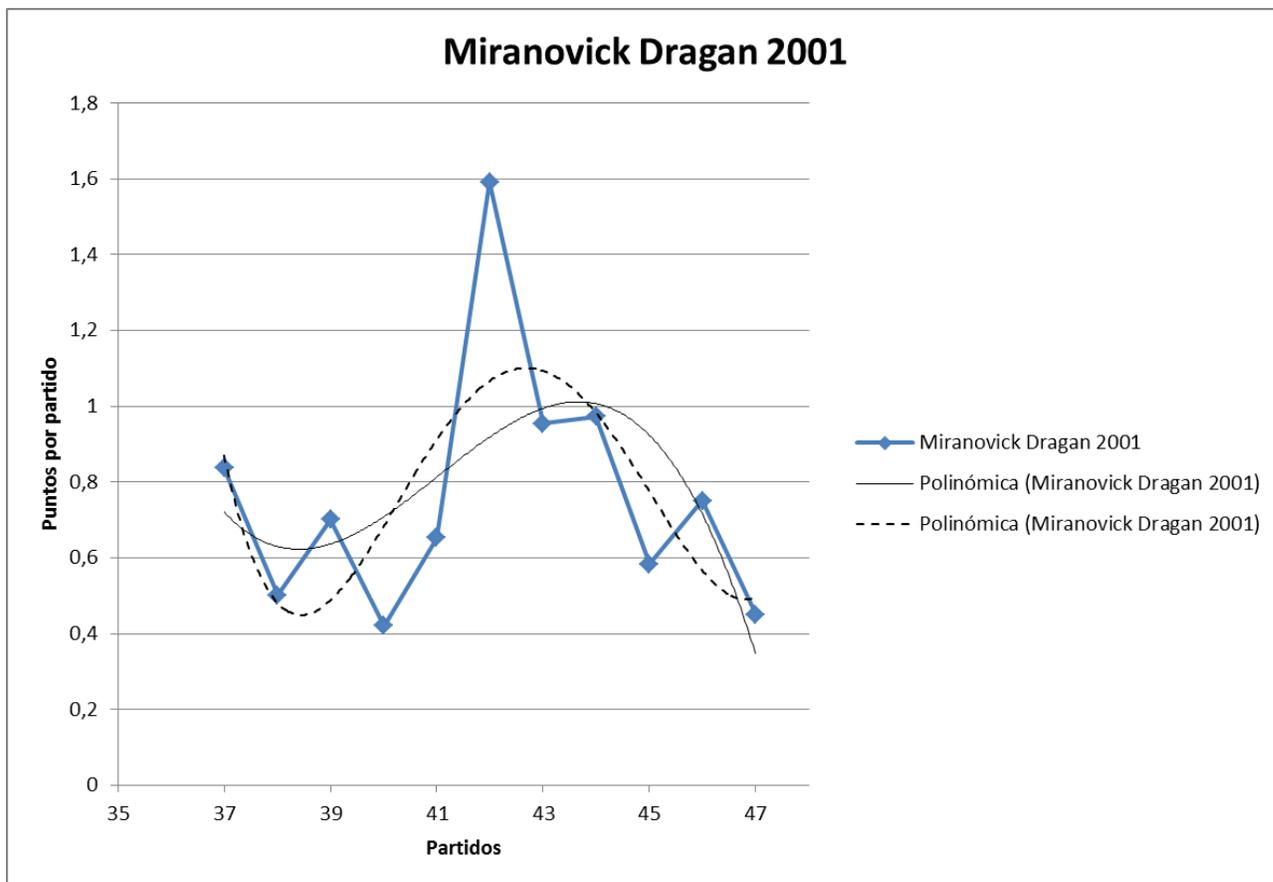
10.11.2. Barcelona



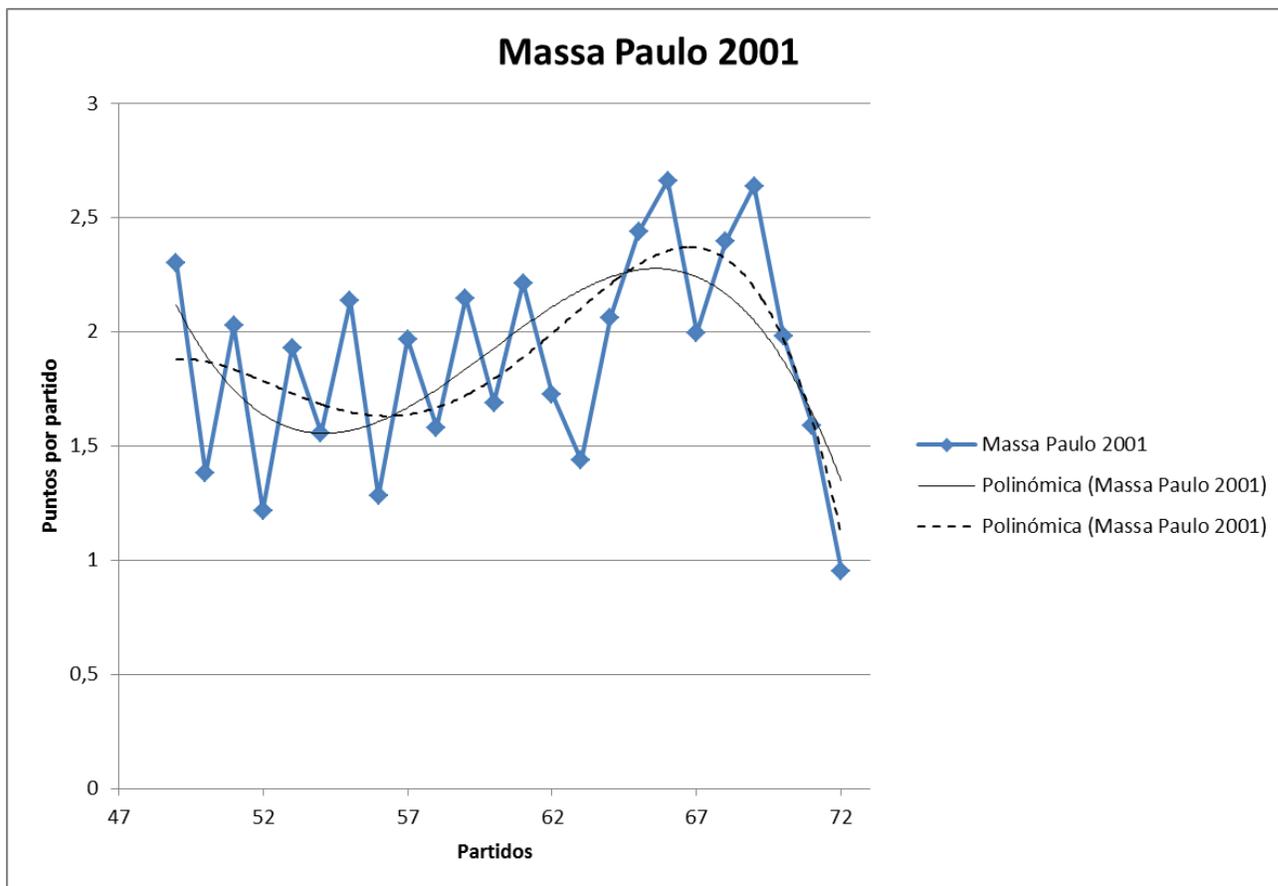
Trobbiani Marcelo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,61
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



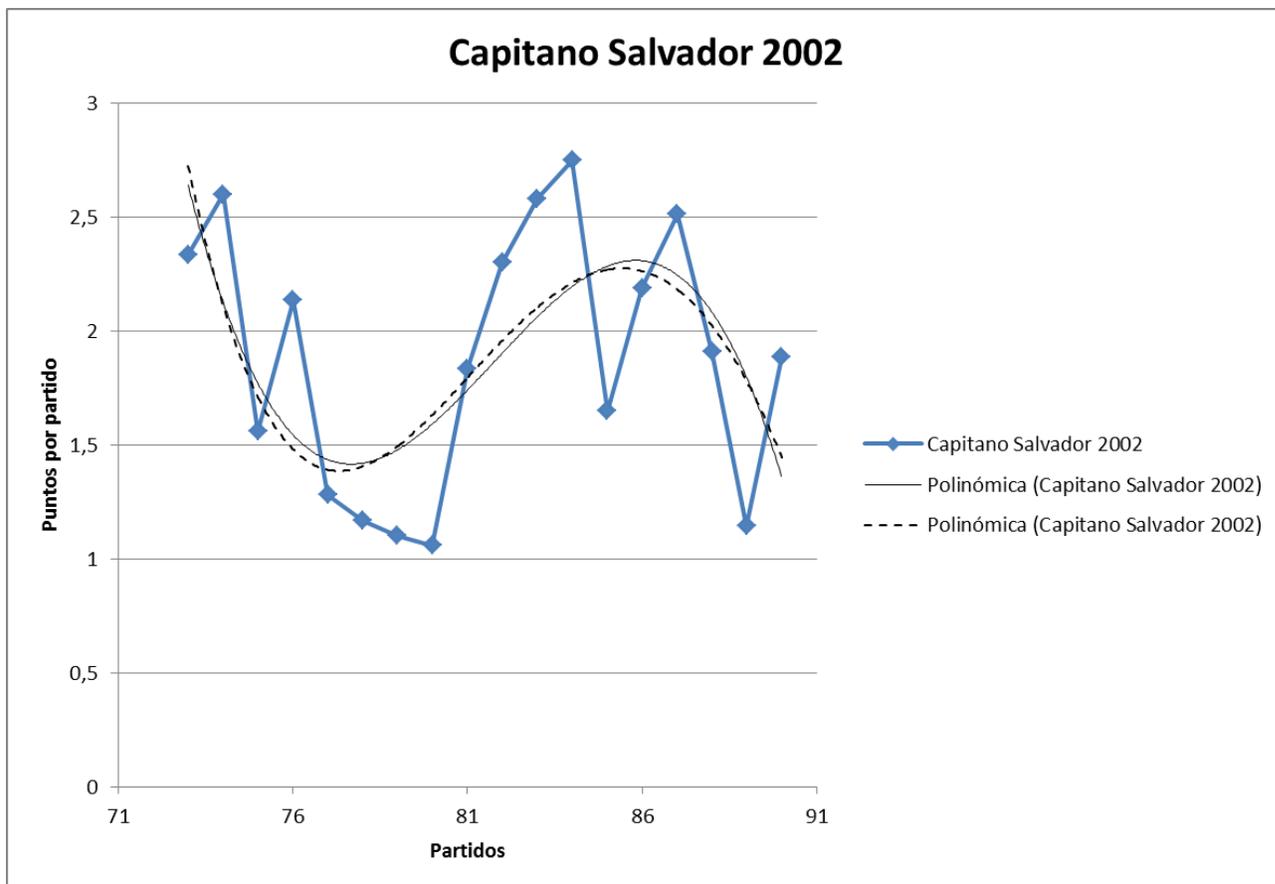
Insua Rubén		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	8,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,23
Etapa Madurez	(partidos)	12,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00



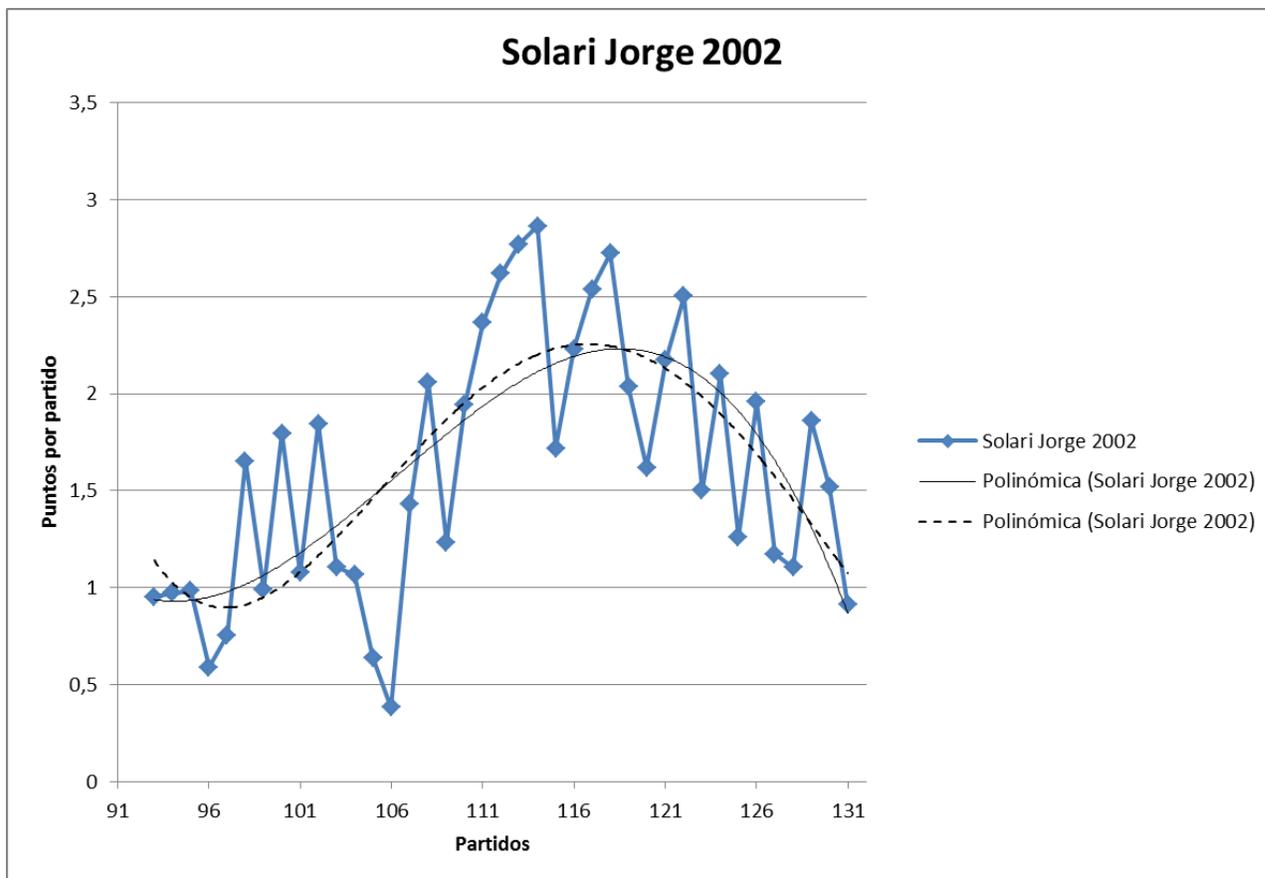
Miranovick Dragan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,54
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



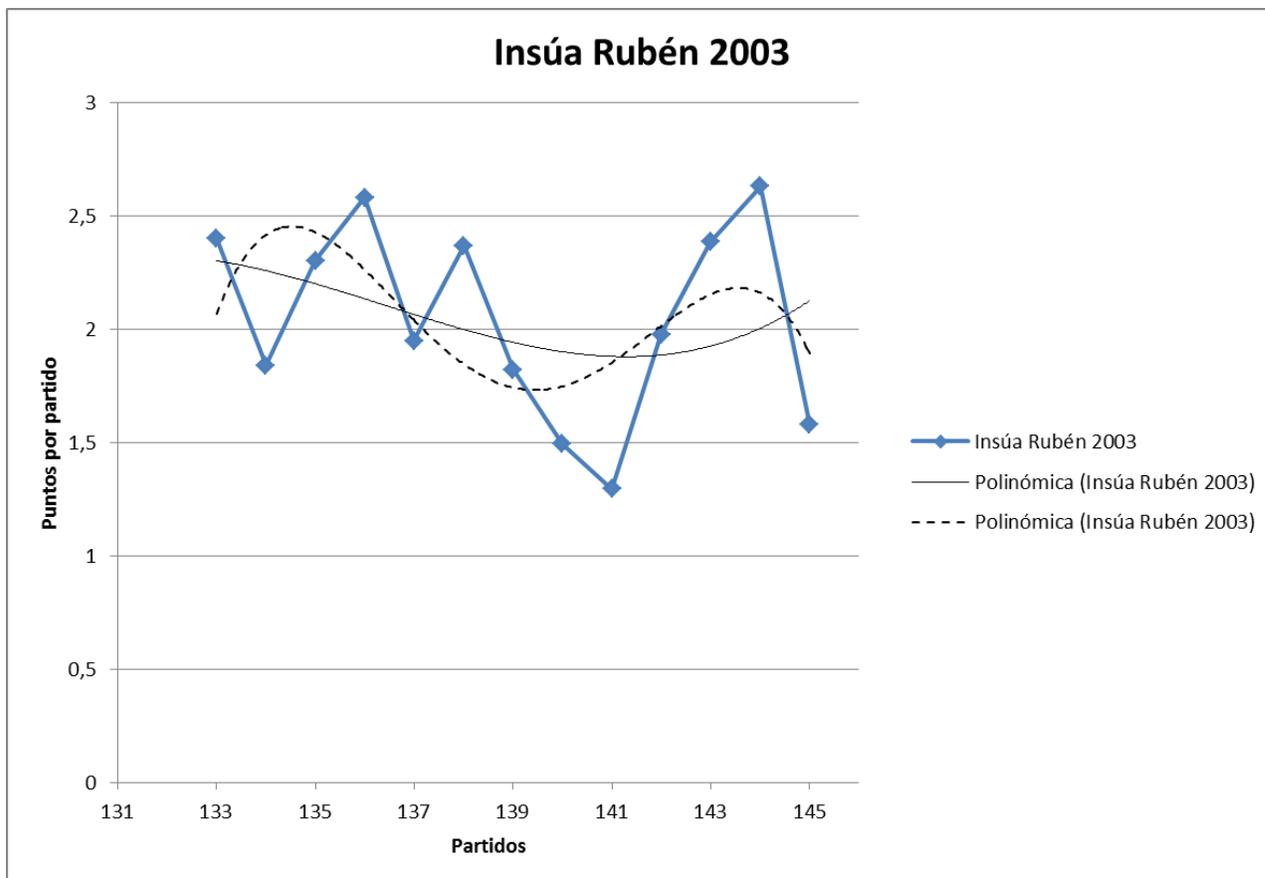
Massa Paulo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,17
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,92
Etapa Madurez	(partidos)	9,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00



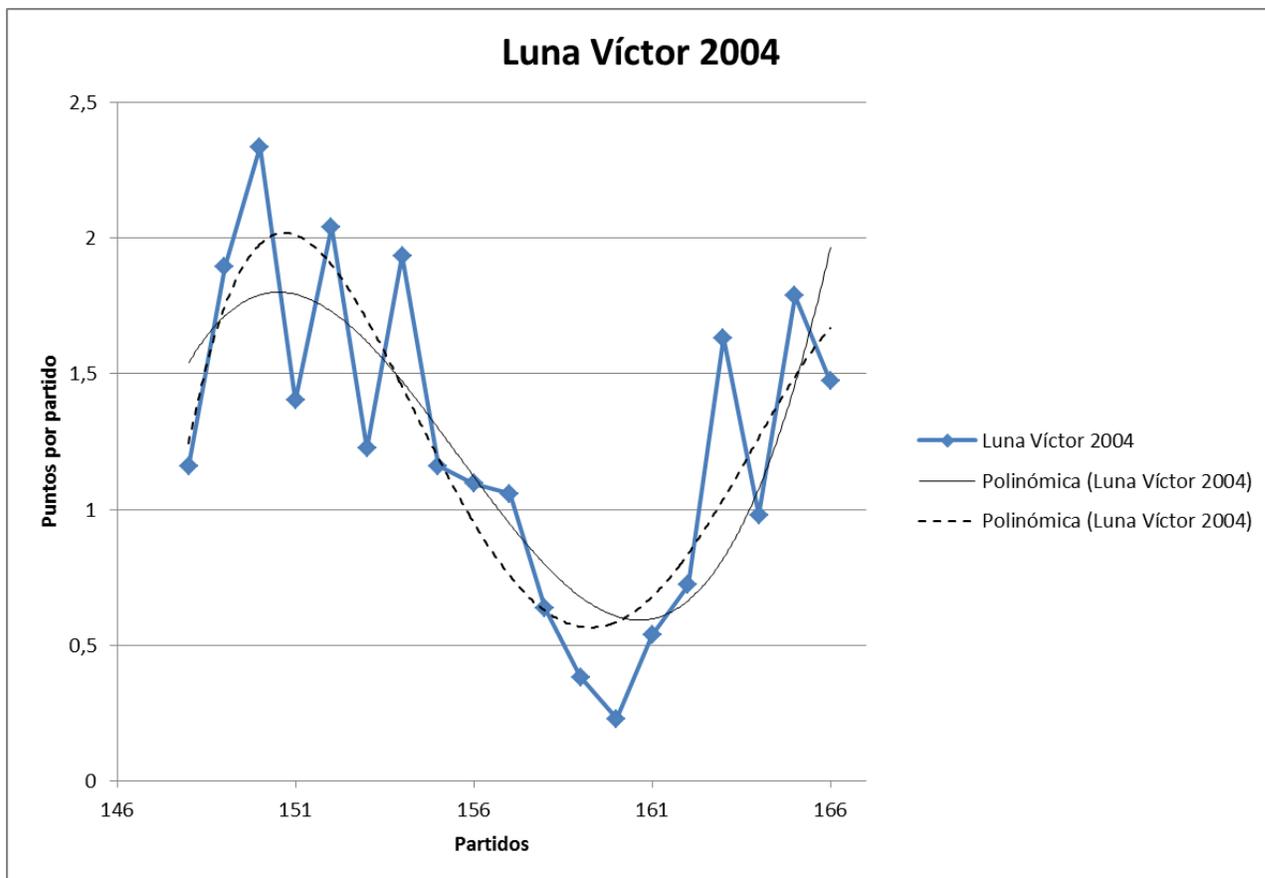
Capitano Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,41
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,13
Etapa Madurez	(partidos)	6,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



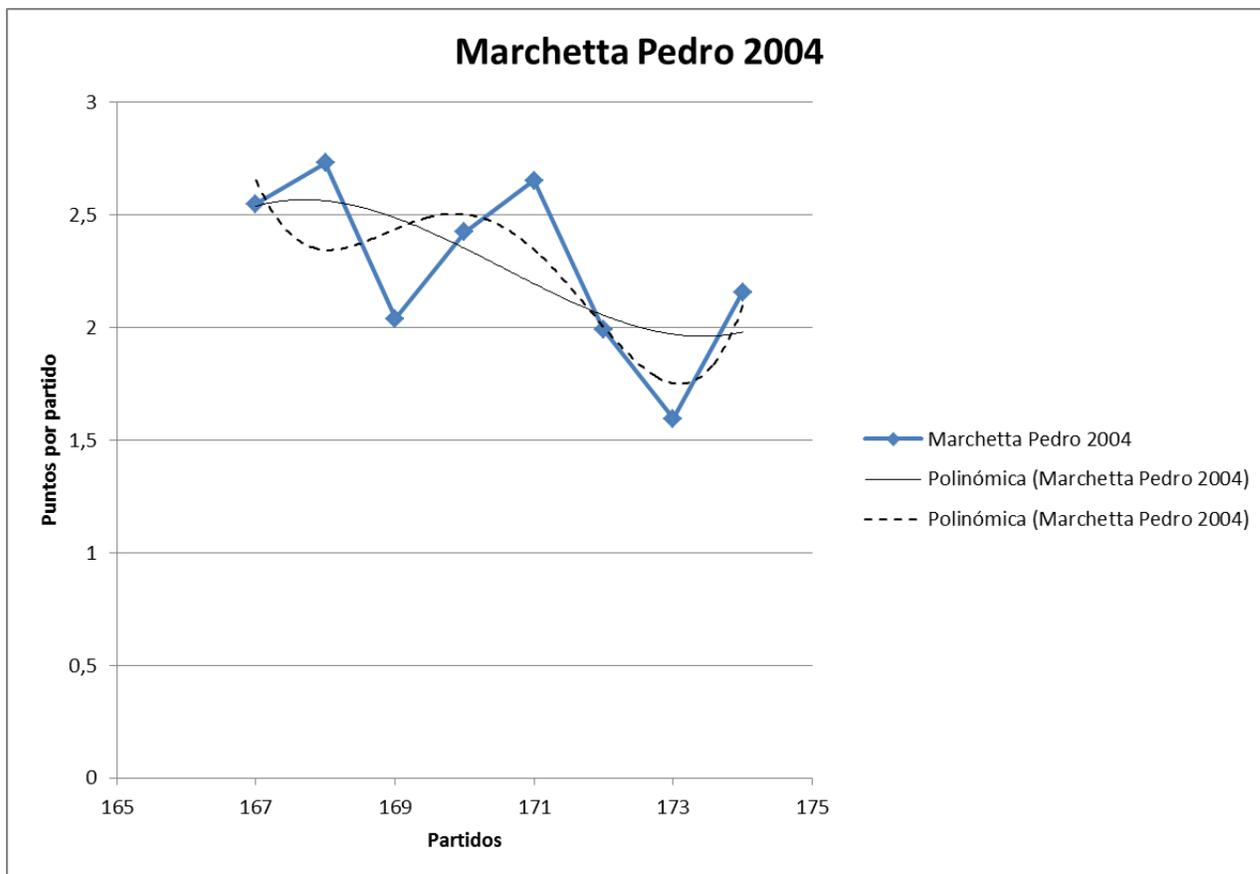
Solari Jorge		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	15,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,85
Etapa Madurez	(partidos)	16,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00



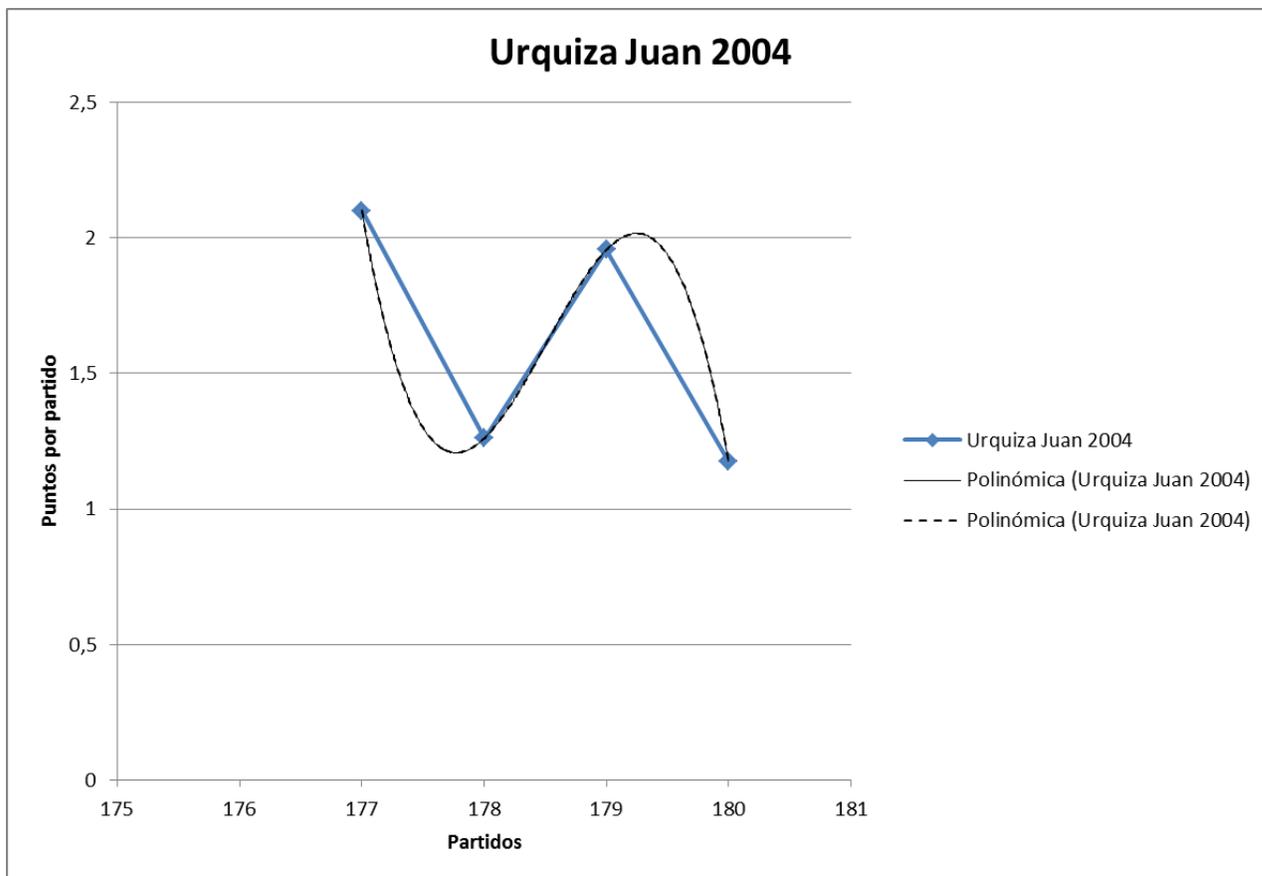
Insúa Rubén		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,28
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,17
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



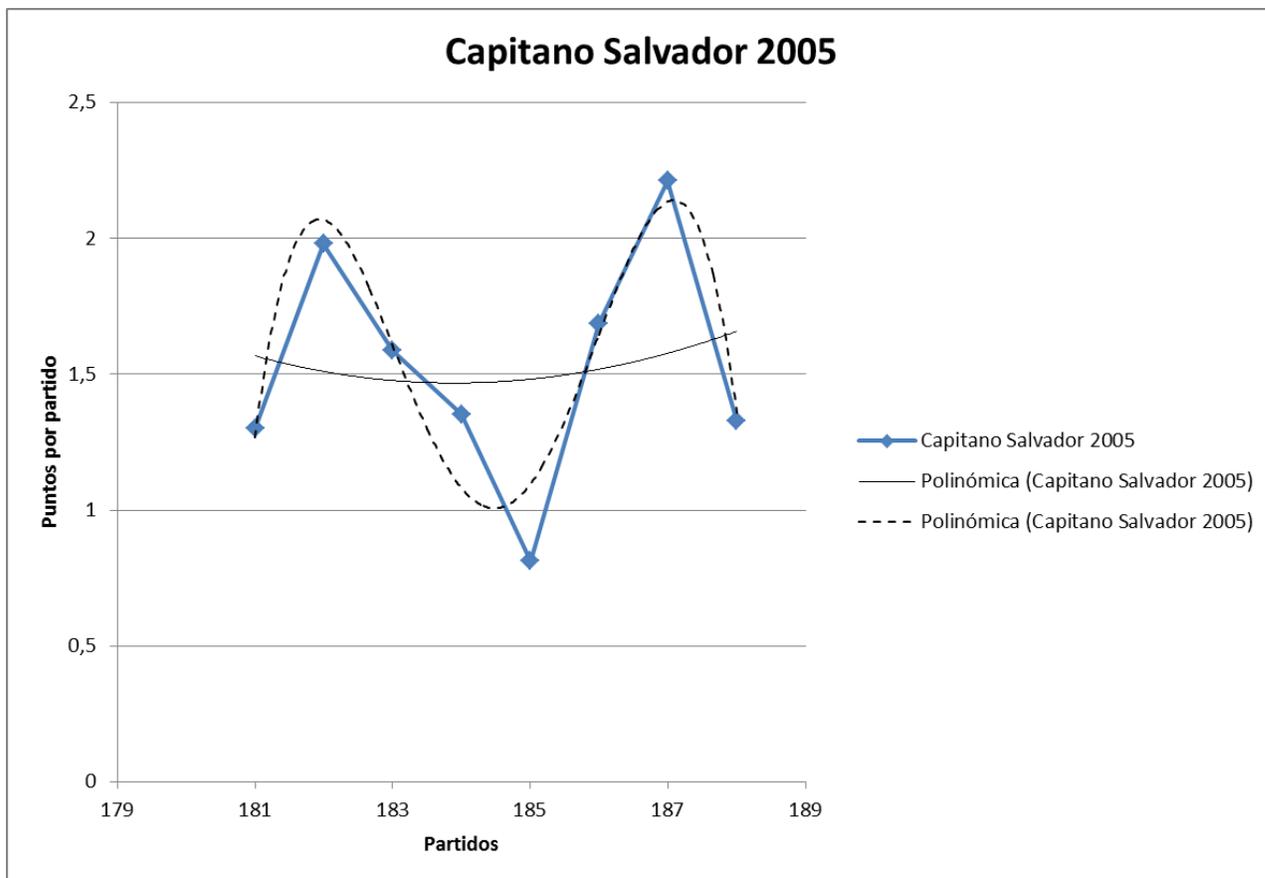
Luna Víctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	4,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,55
Etapa Reconstrucción	(partidos)	9,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,56
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



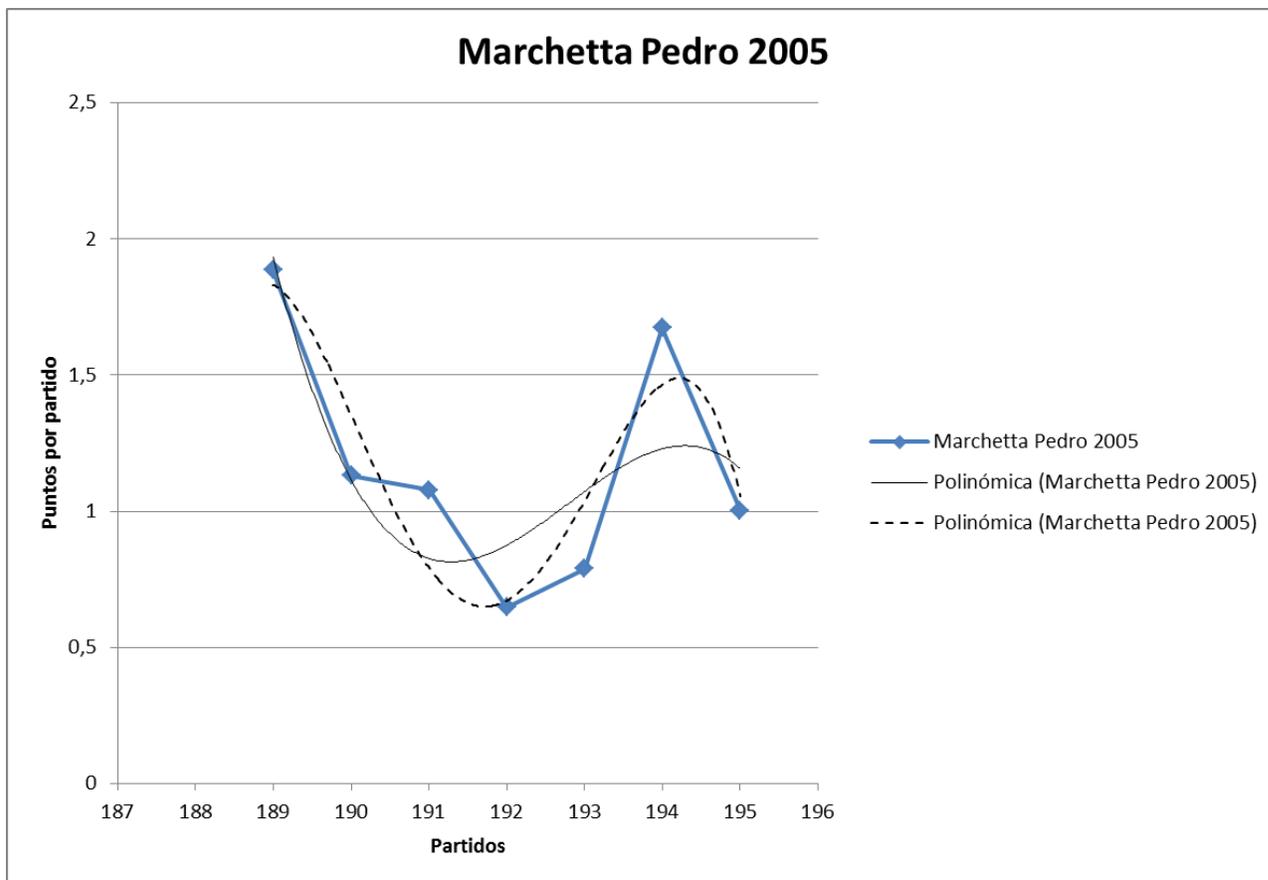
Marchetta Pedro		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,23
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,46
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



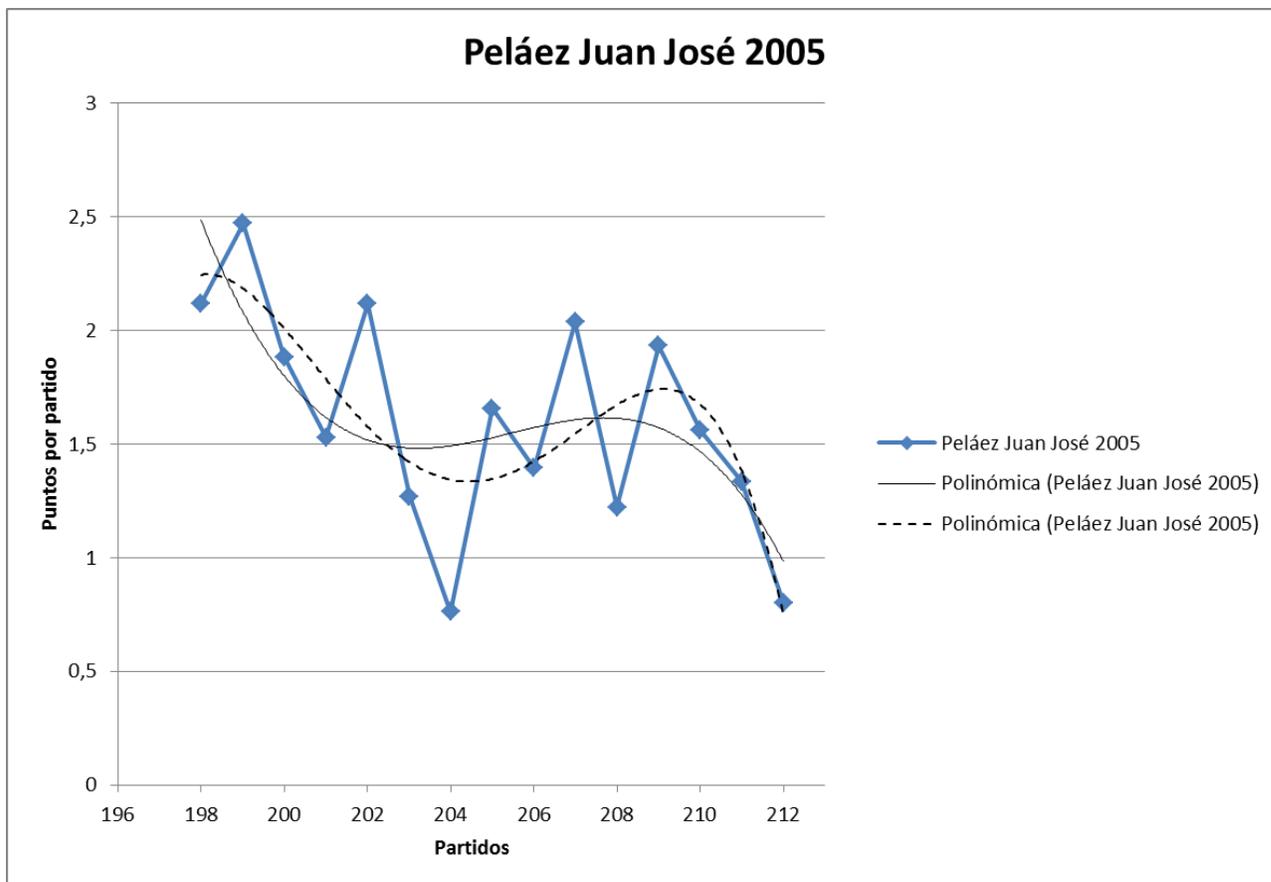
Urquiza Juan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,50
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,34
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



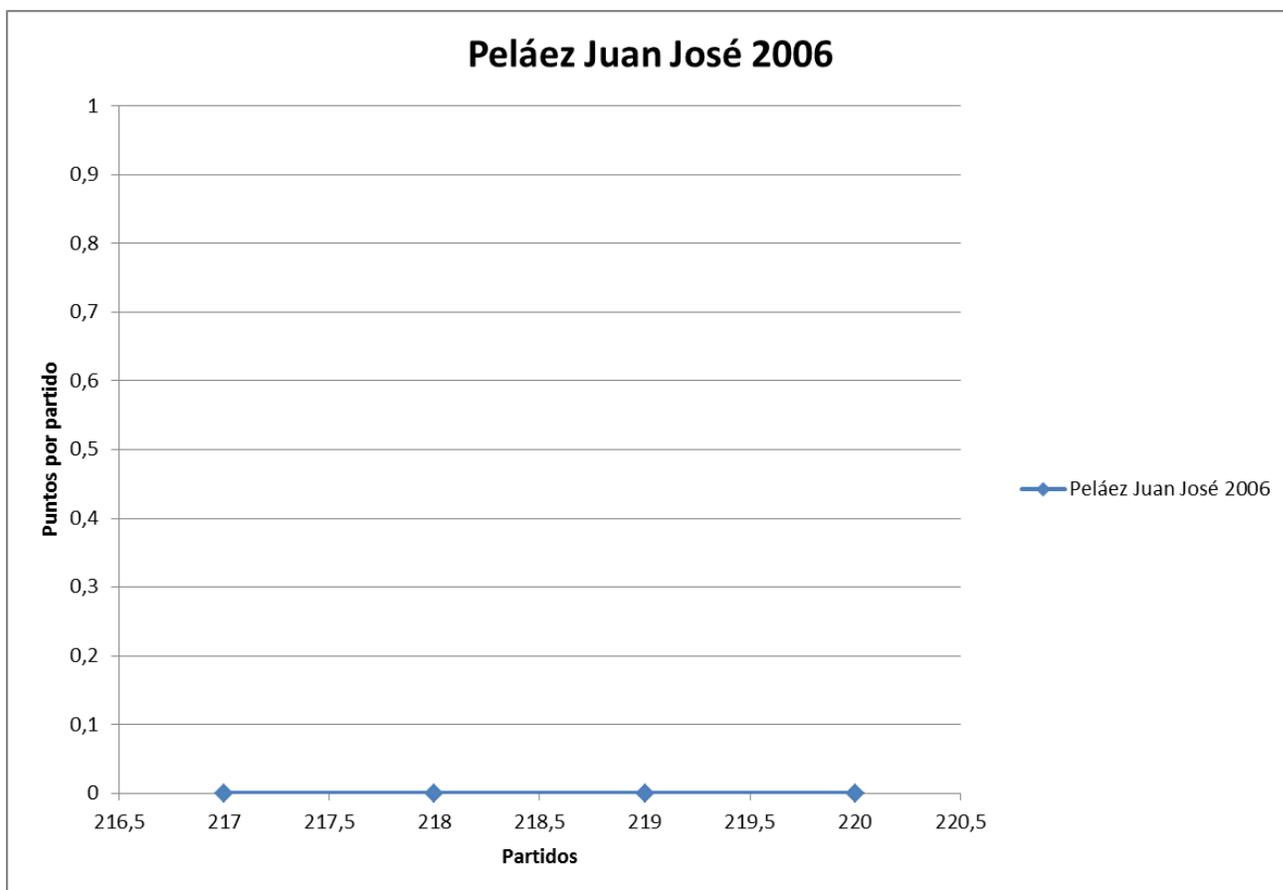
Capitano Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,18
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,99
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



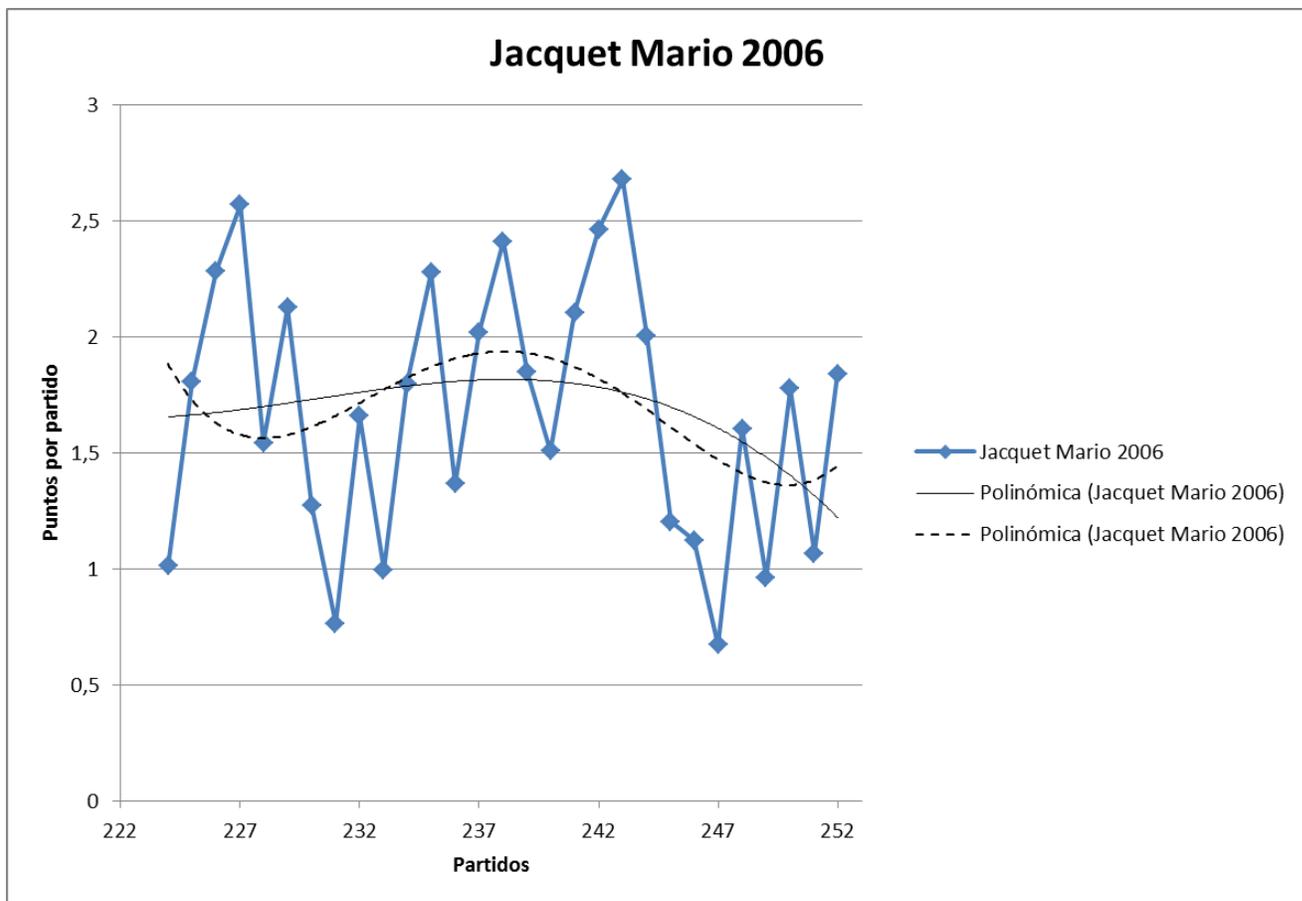
Marchetta Pedro		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,64
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,60
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



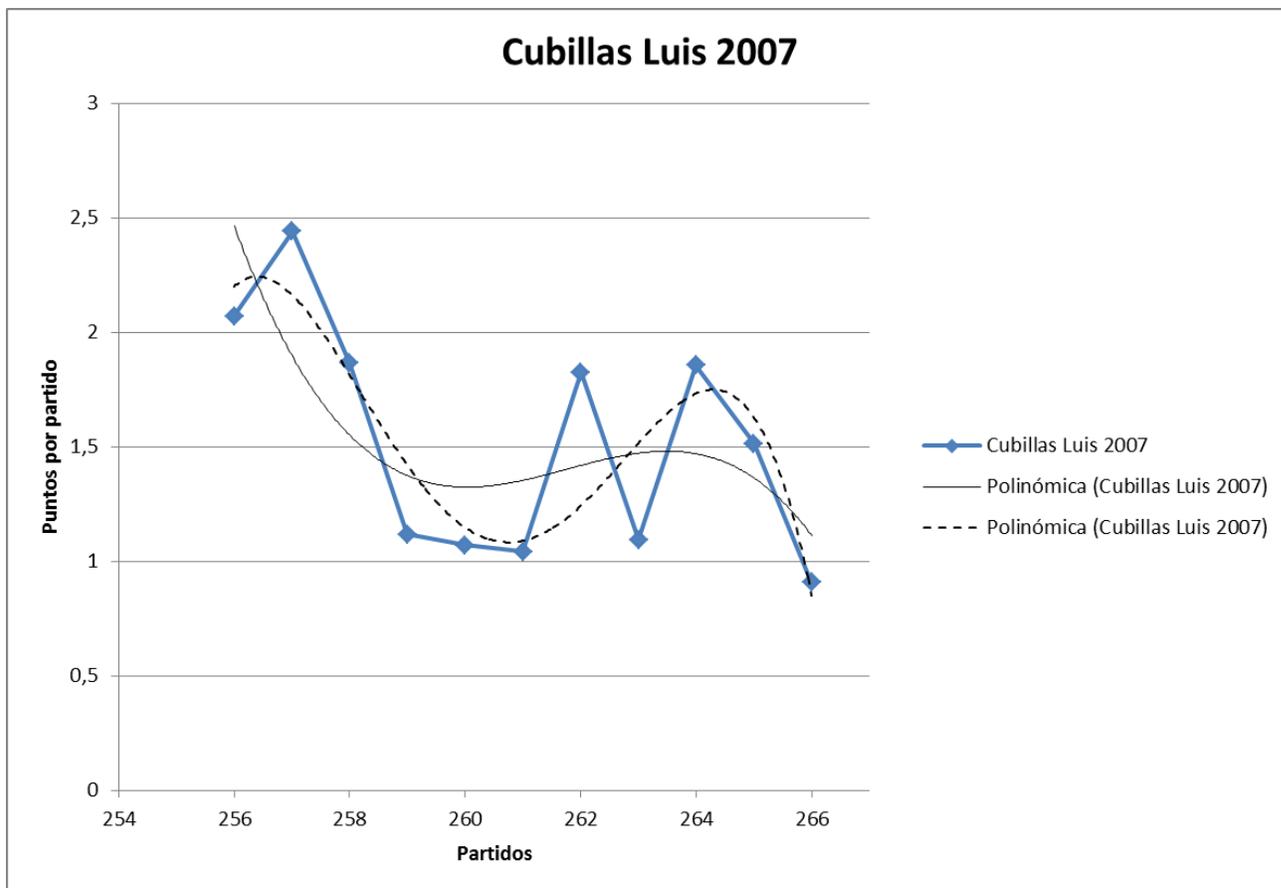
Peláez Juan José		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,67
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,04
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



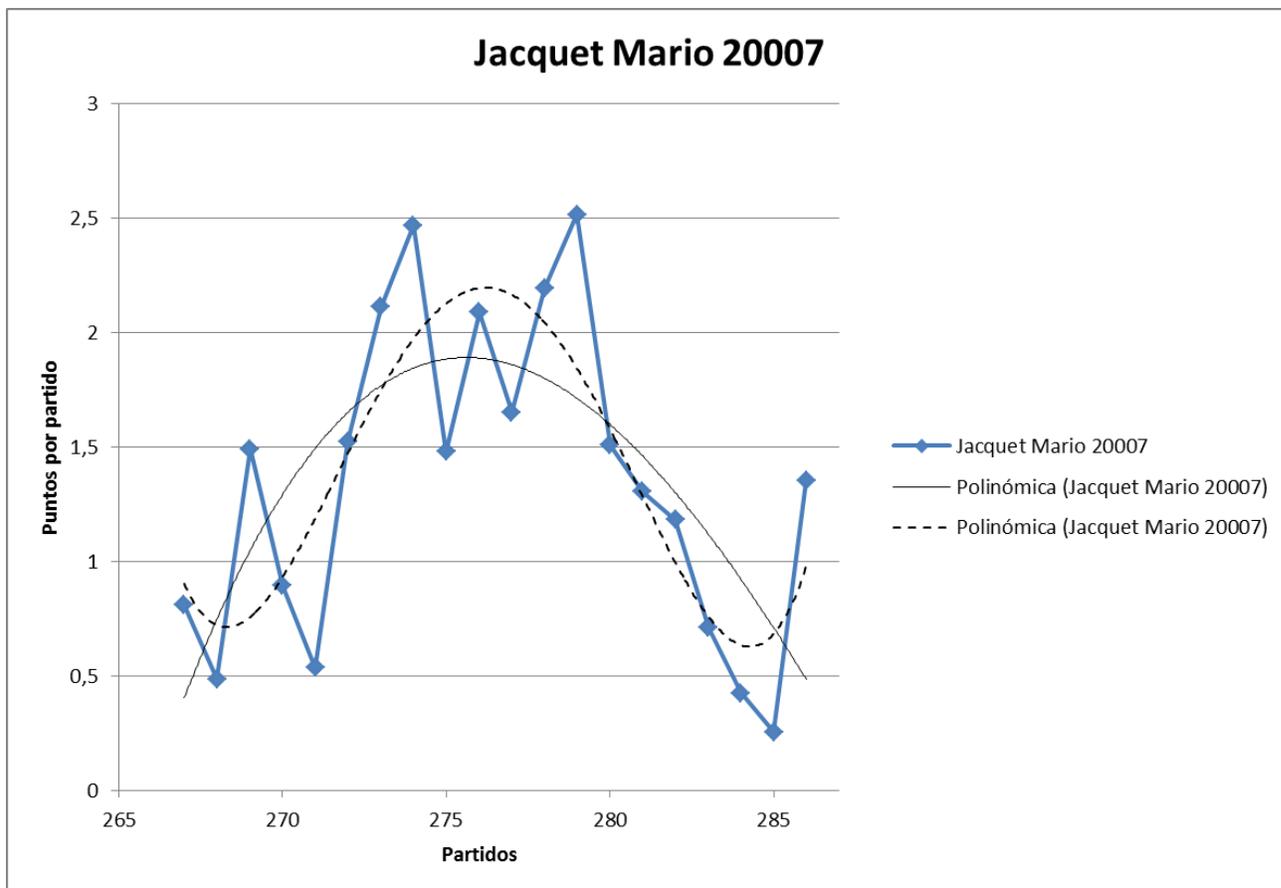
Peláez Juan José		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



Jacquet Mario		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,27
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,53
Etapa Madurez	(partidos)	8,00
Etapa Decadencia	(partidos)	8,00

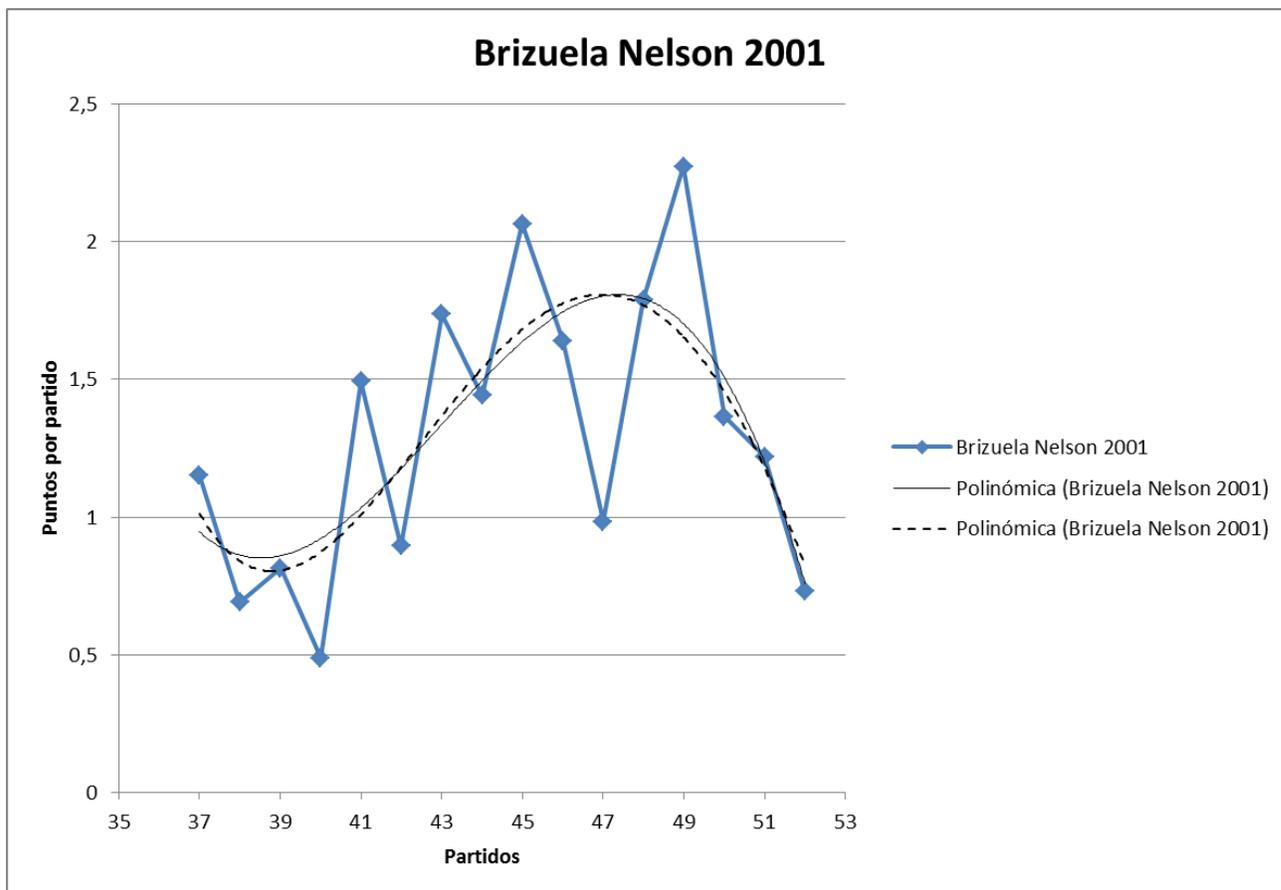


Cubillas Luis		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,64
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,76
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00

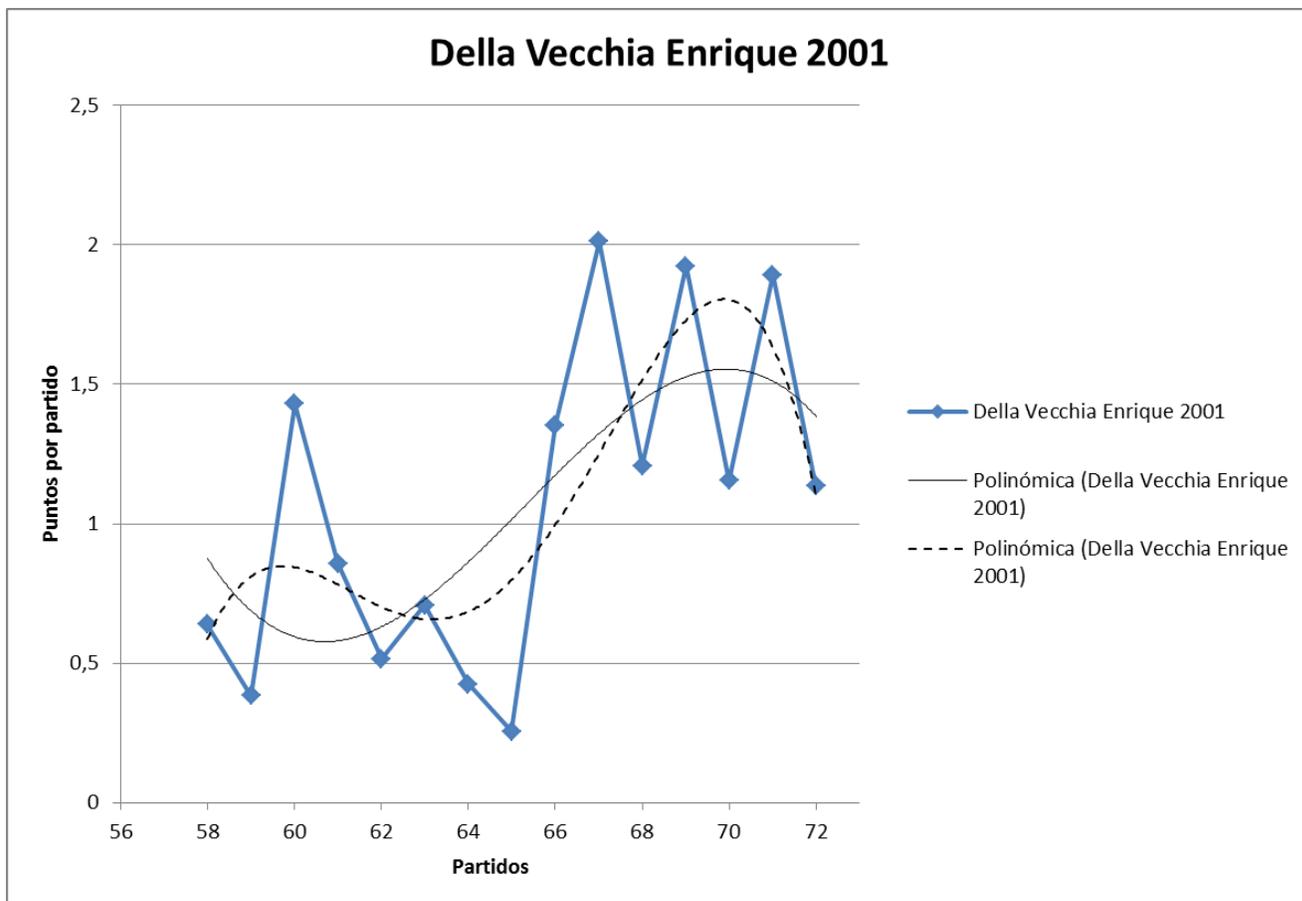


Jacquet Mario		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,51
Etapa Madurez	(partidos)	8,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00

10.11.3. Delfín

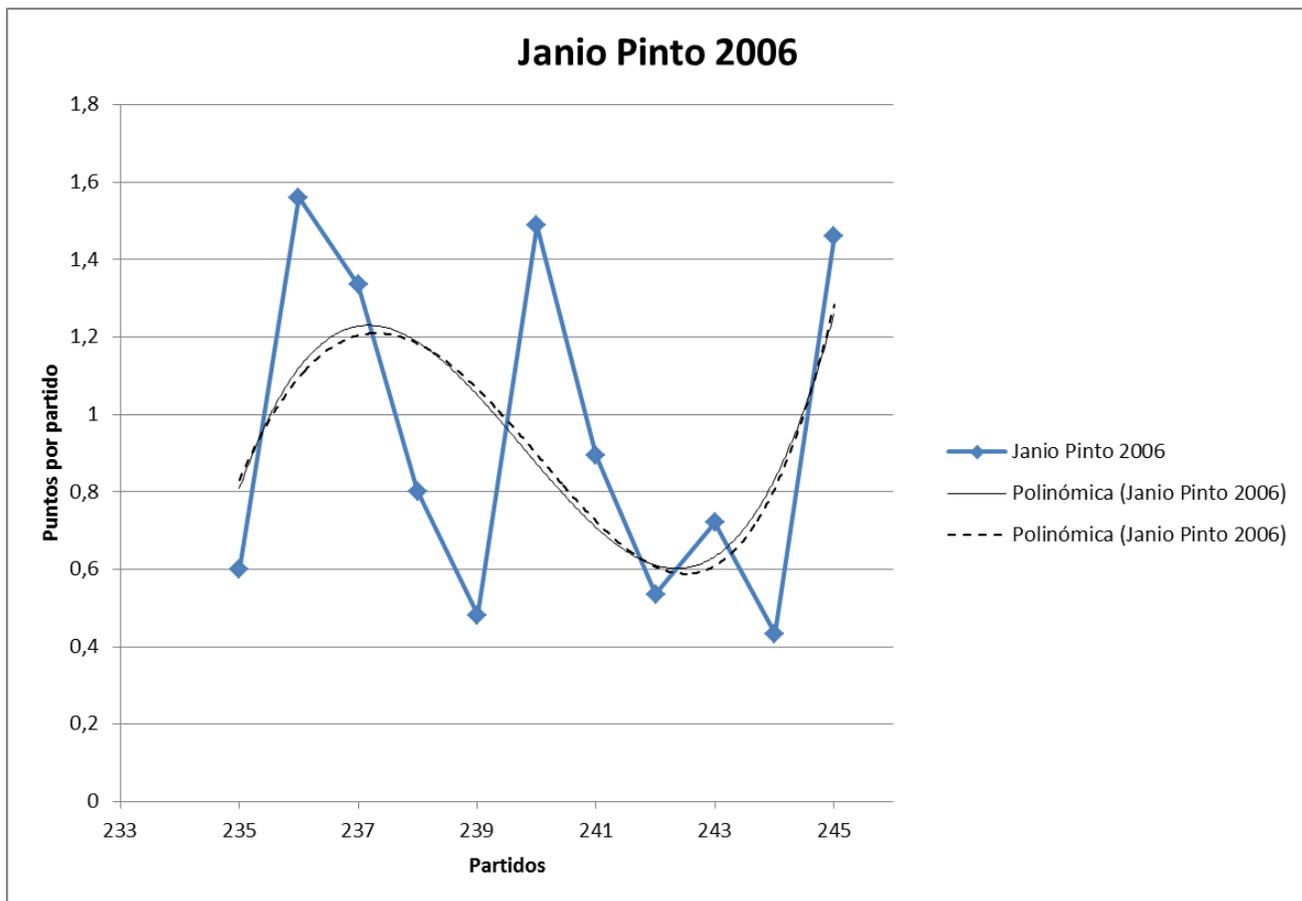


Brizuela Nelson		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,31
Etapa Madurez	(partidos)	8,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00

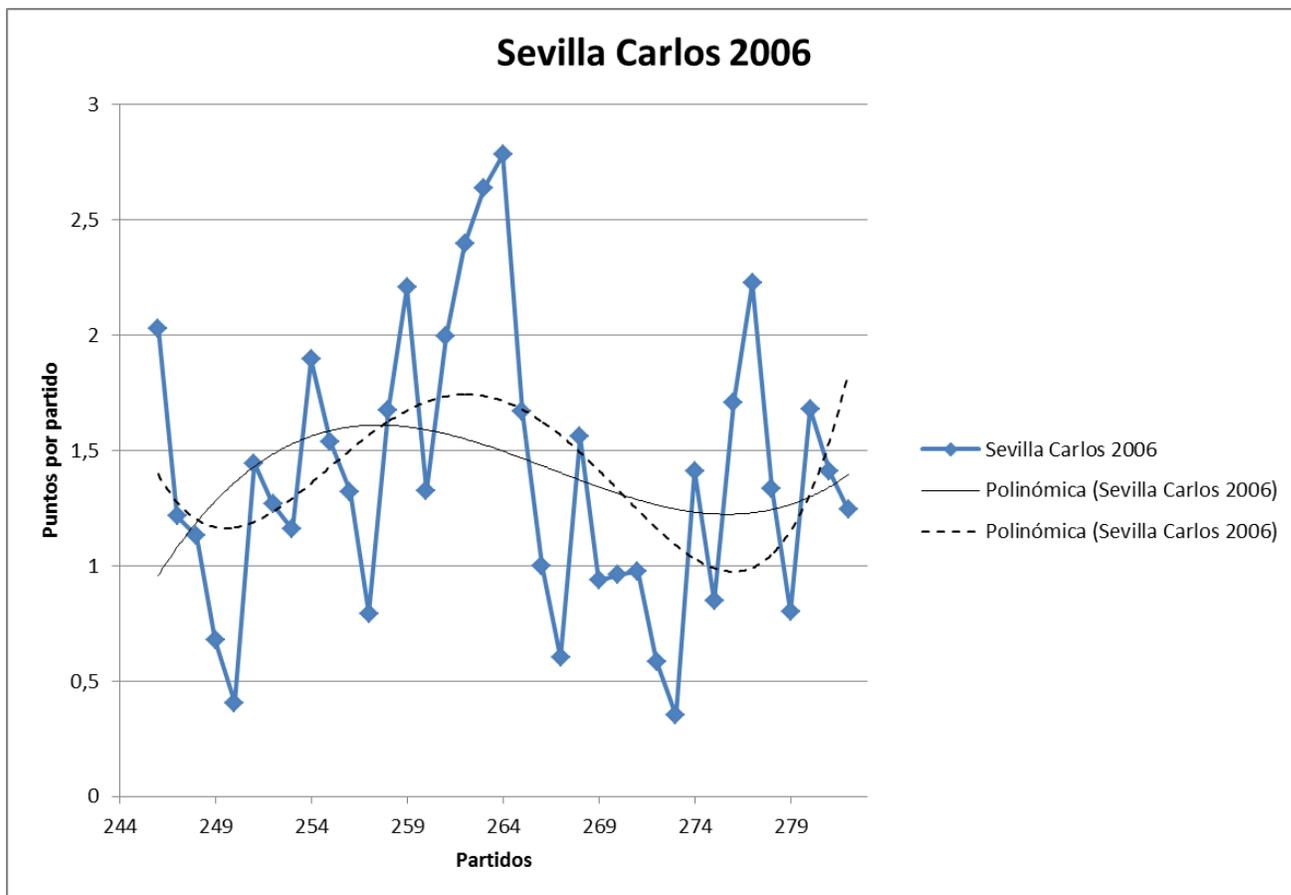


Della Vecchia Enrique		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	8,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,24
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

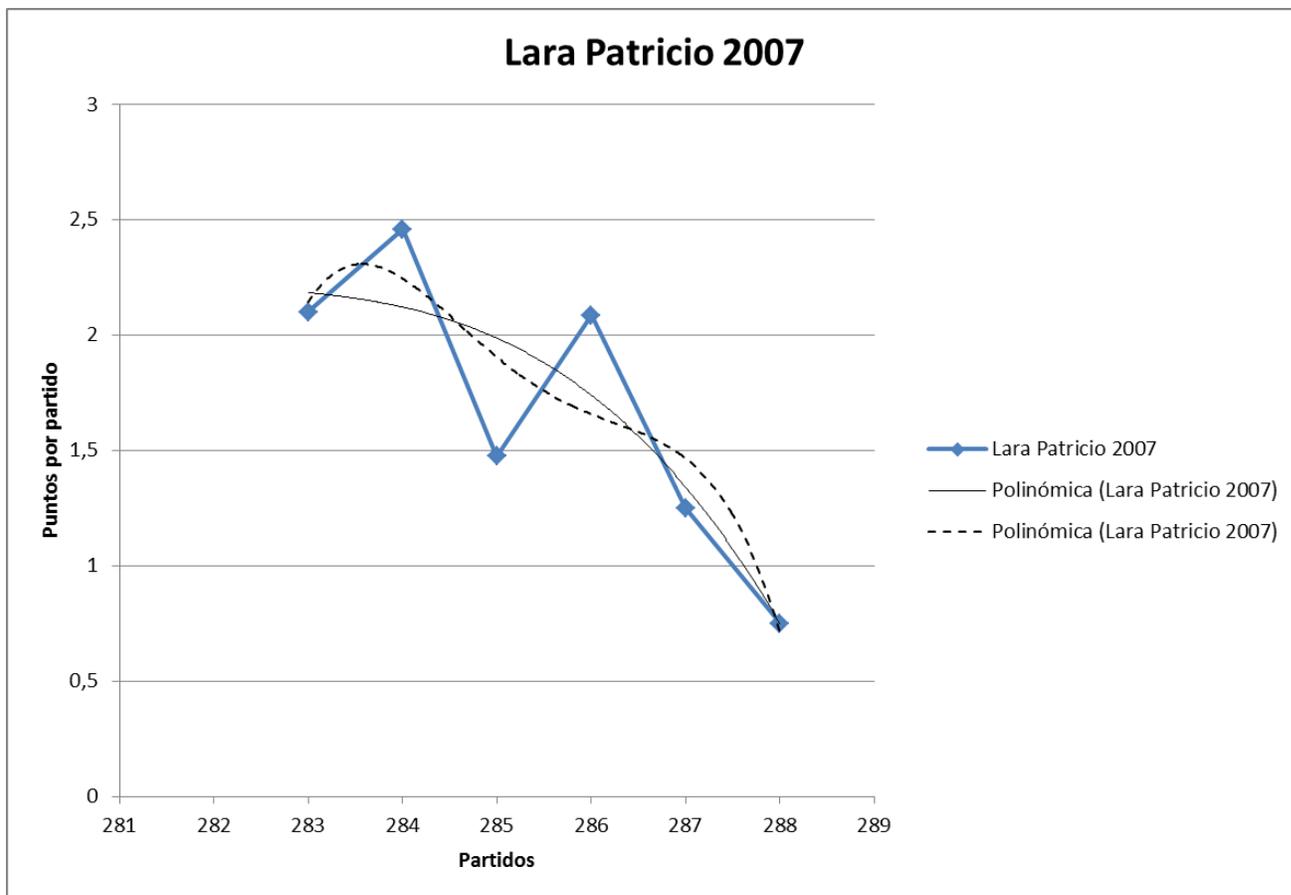
10.11.4. Deportivo Azogues



Janio Pinto		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,26
Etapa Reconstrucción	(partidos)	8,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,87
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

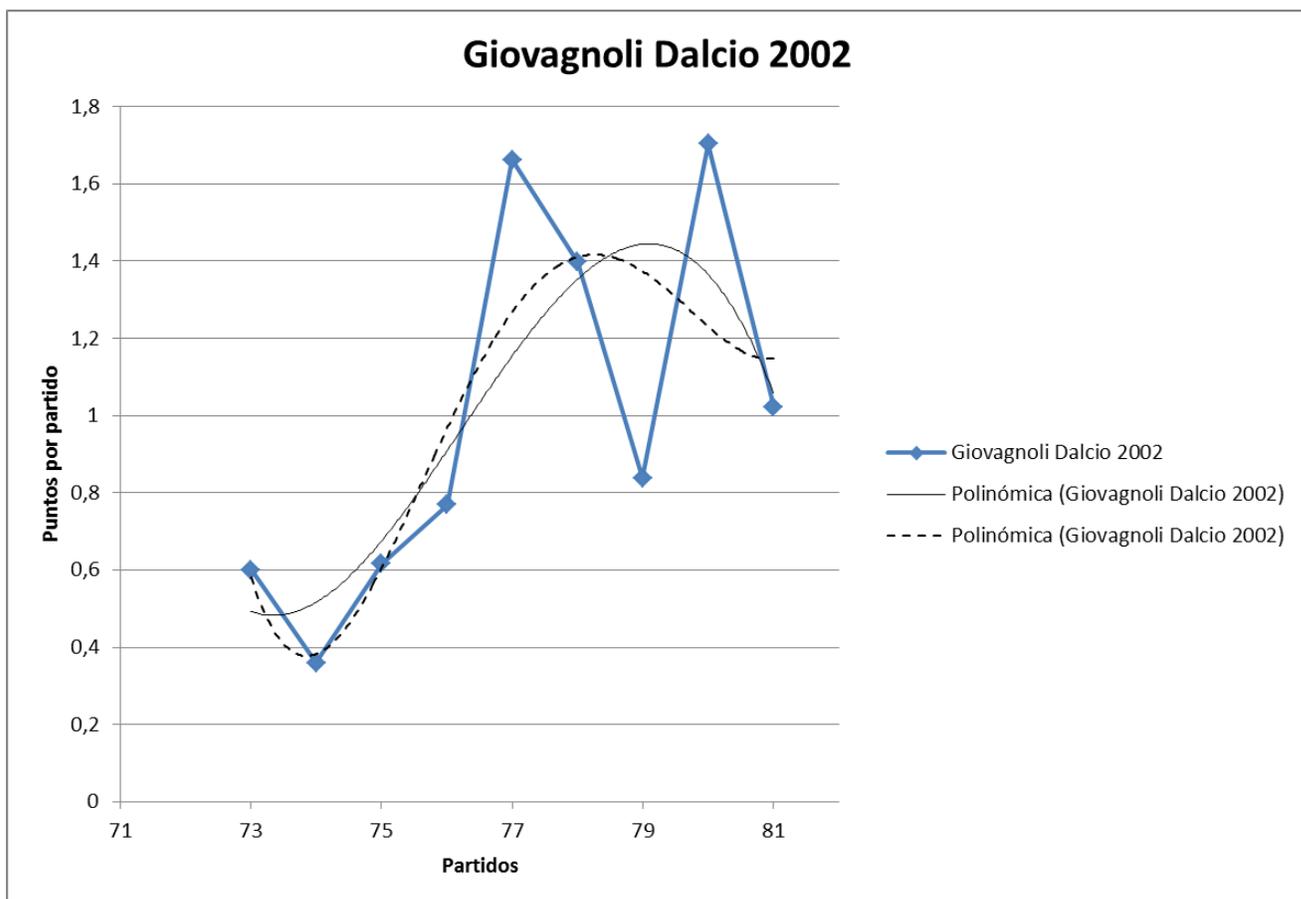


Sevilla Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,23
Etapa Reconstrucción	(partidos)	9,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,39
Etapa Madurez	(partidos)	6,00
Etapa Decadencia	(partidos)	18,00

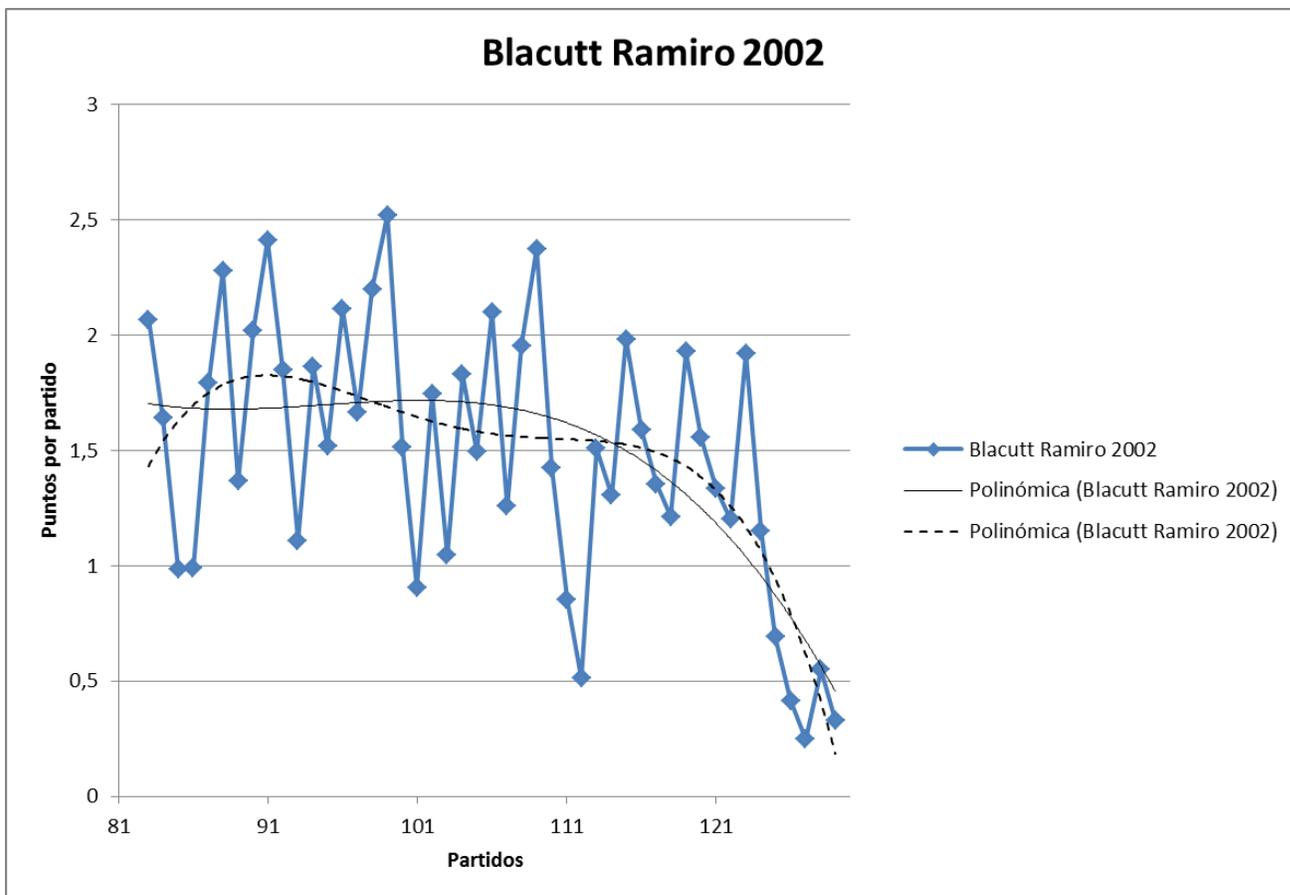


Lara Patricio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,26
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,72
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00

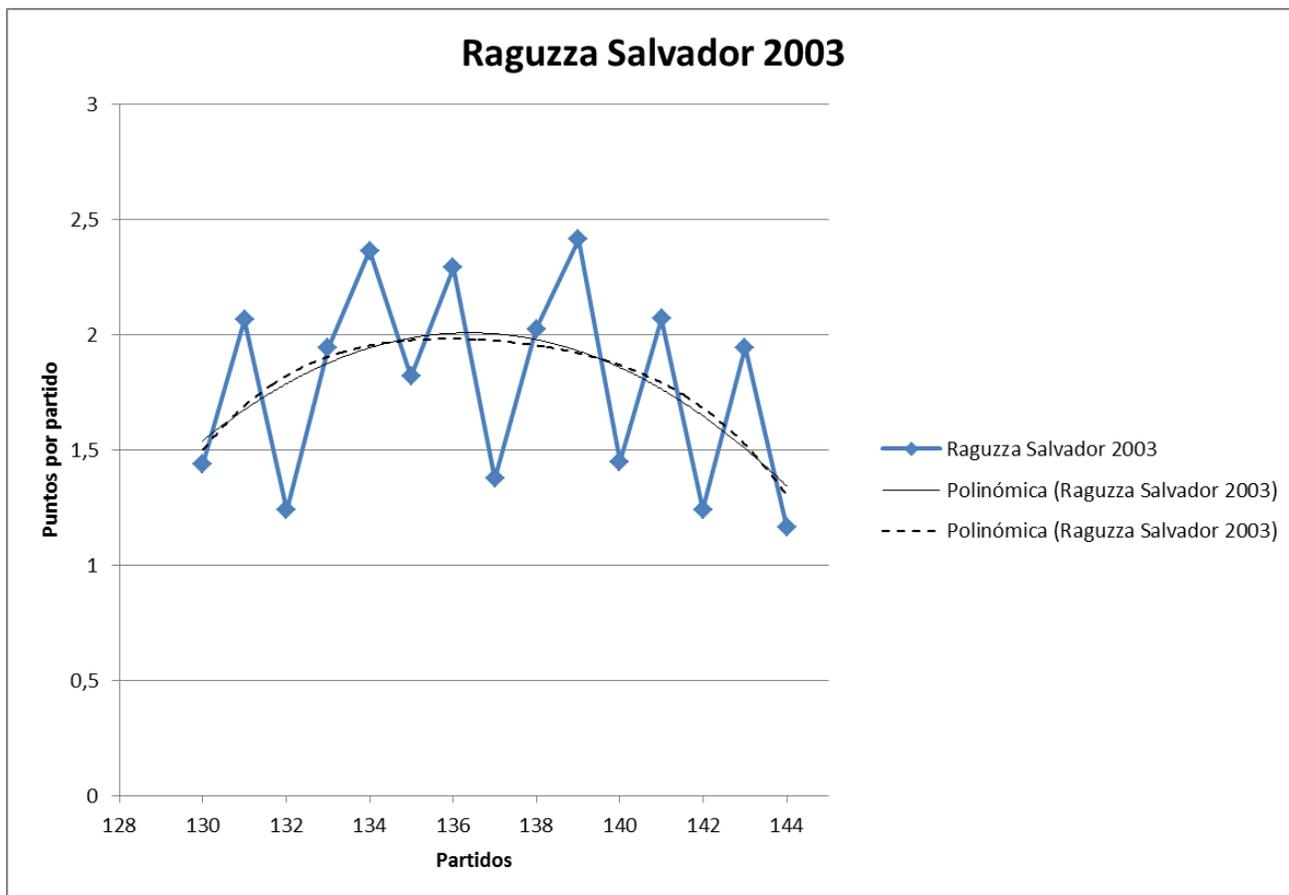
10.11.5. Deportivo Cuenca



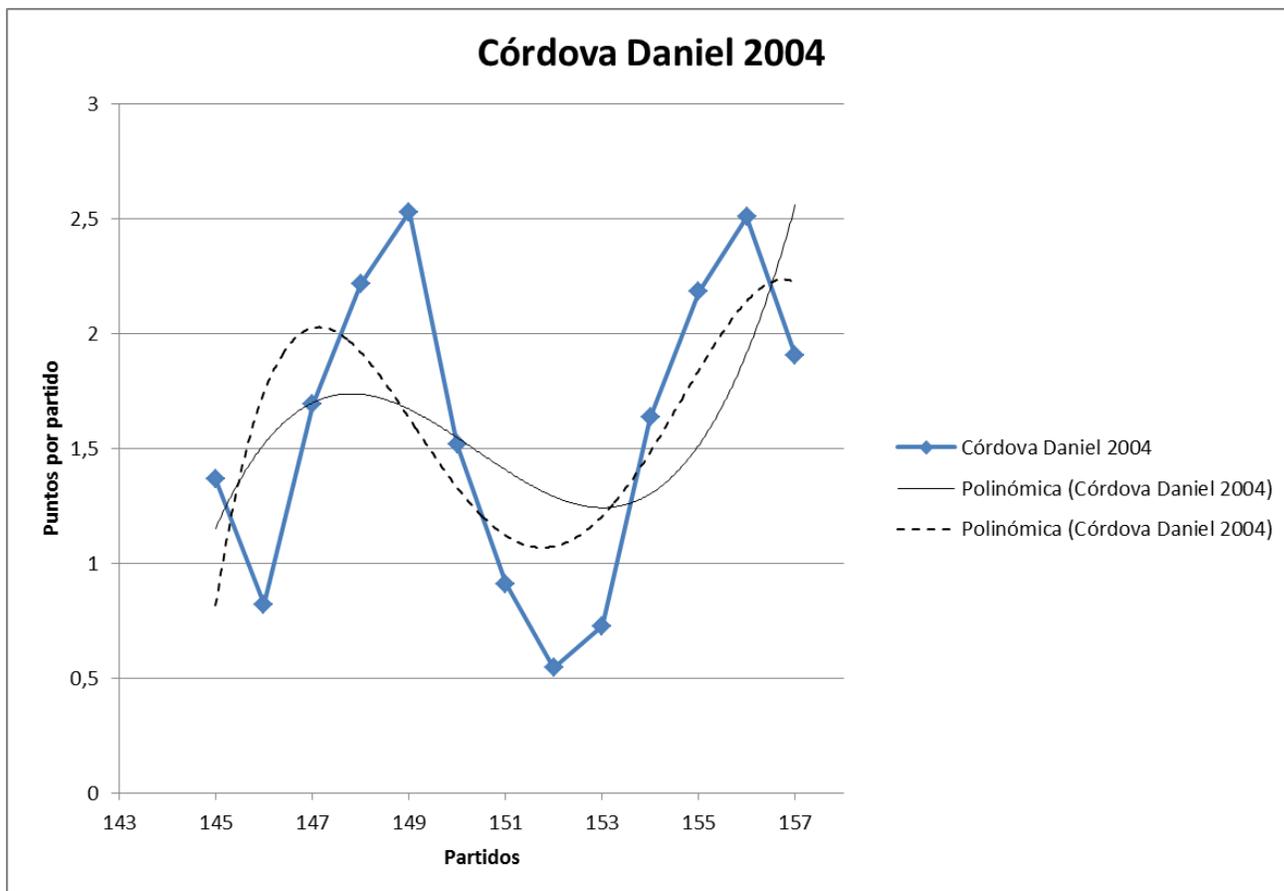
Giovagnoli Dalcio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,14
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



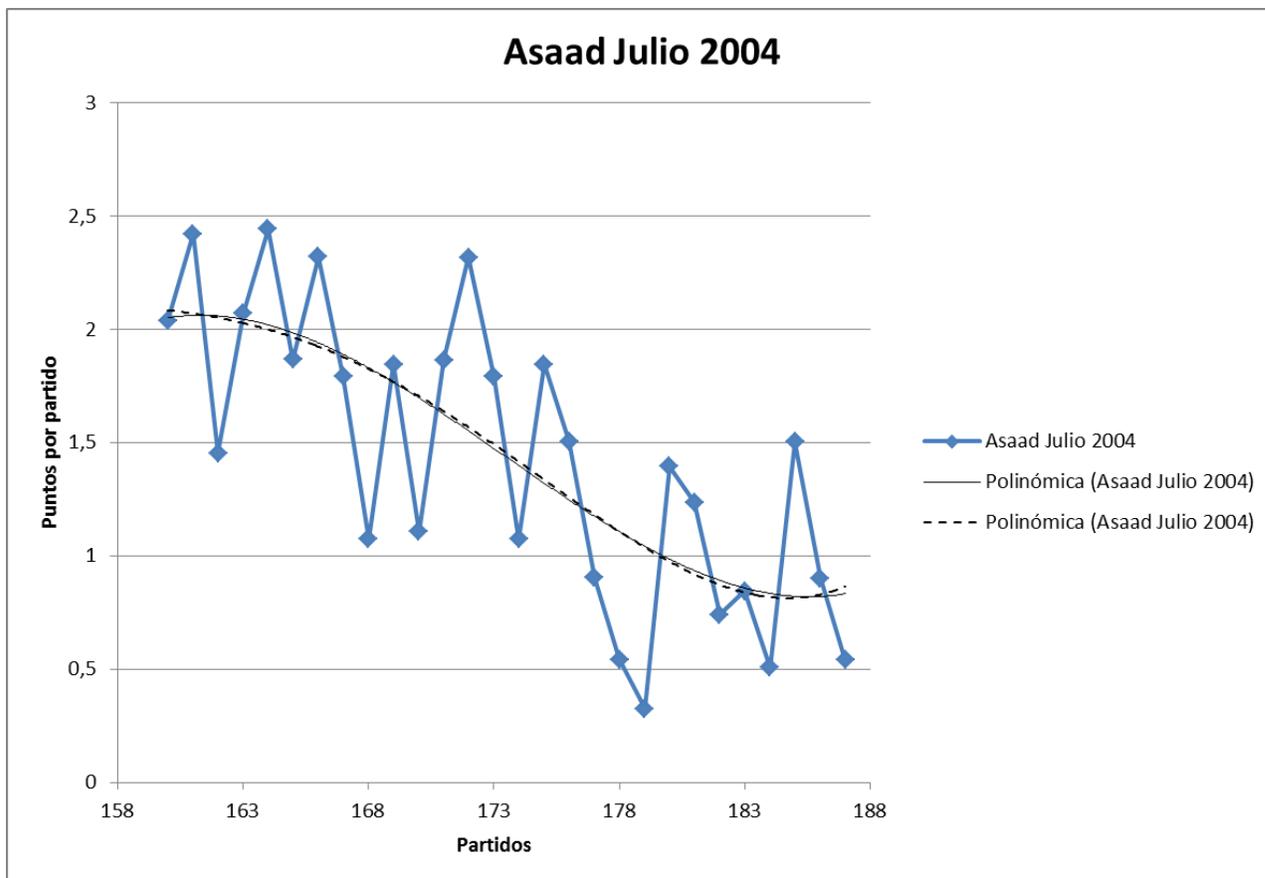
Blacutt Ramiro		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,07
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,02
Etapa Madurez	(partidos)	21,00
Etapa Decadencia	(partidos)	20,00



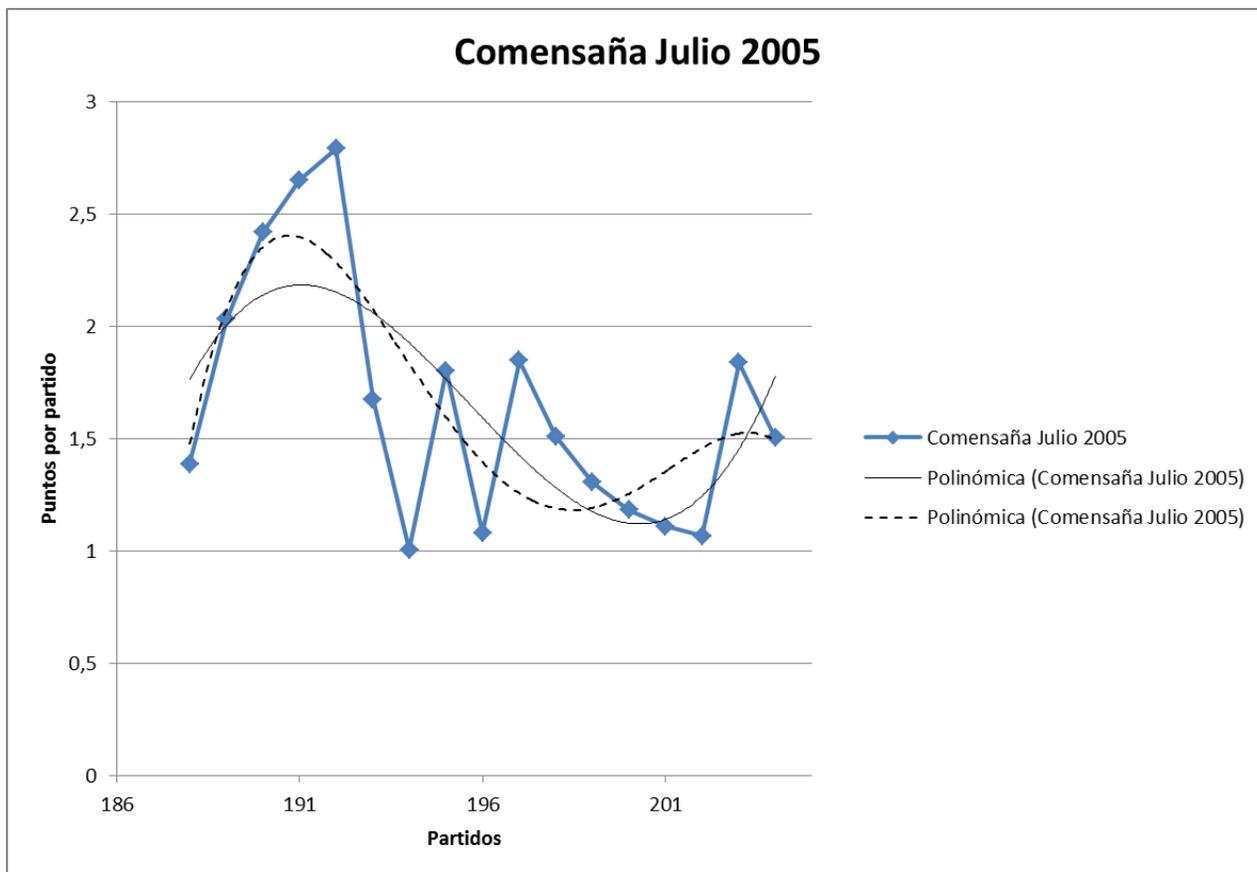
Raguzza Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,06
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,76
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00



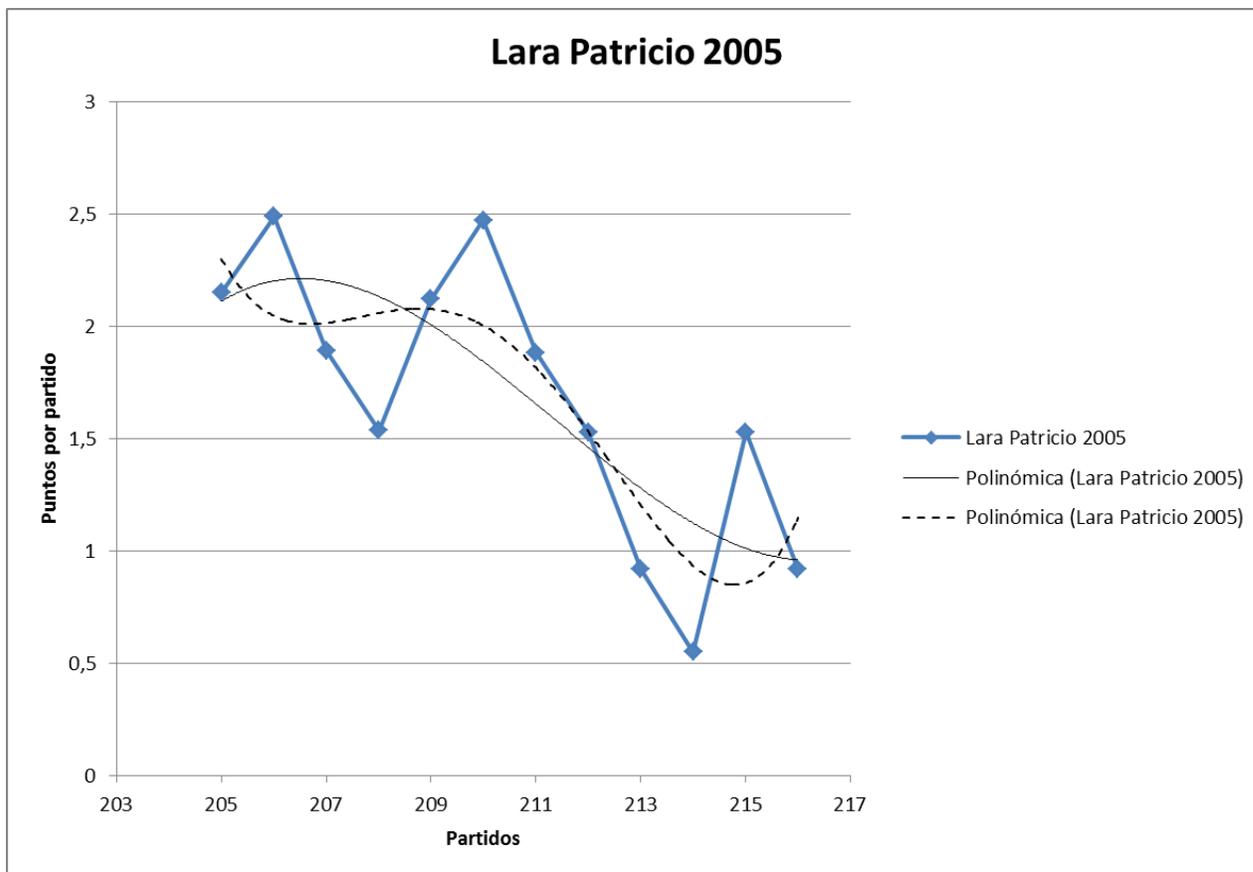
Córdoba Daniel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,23
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,75
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



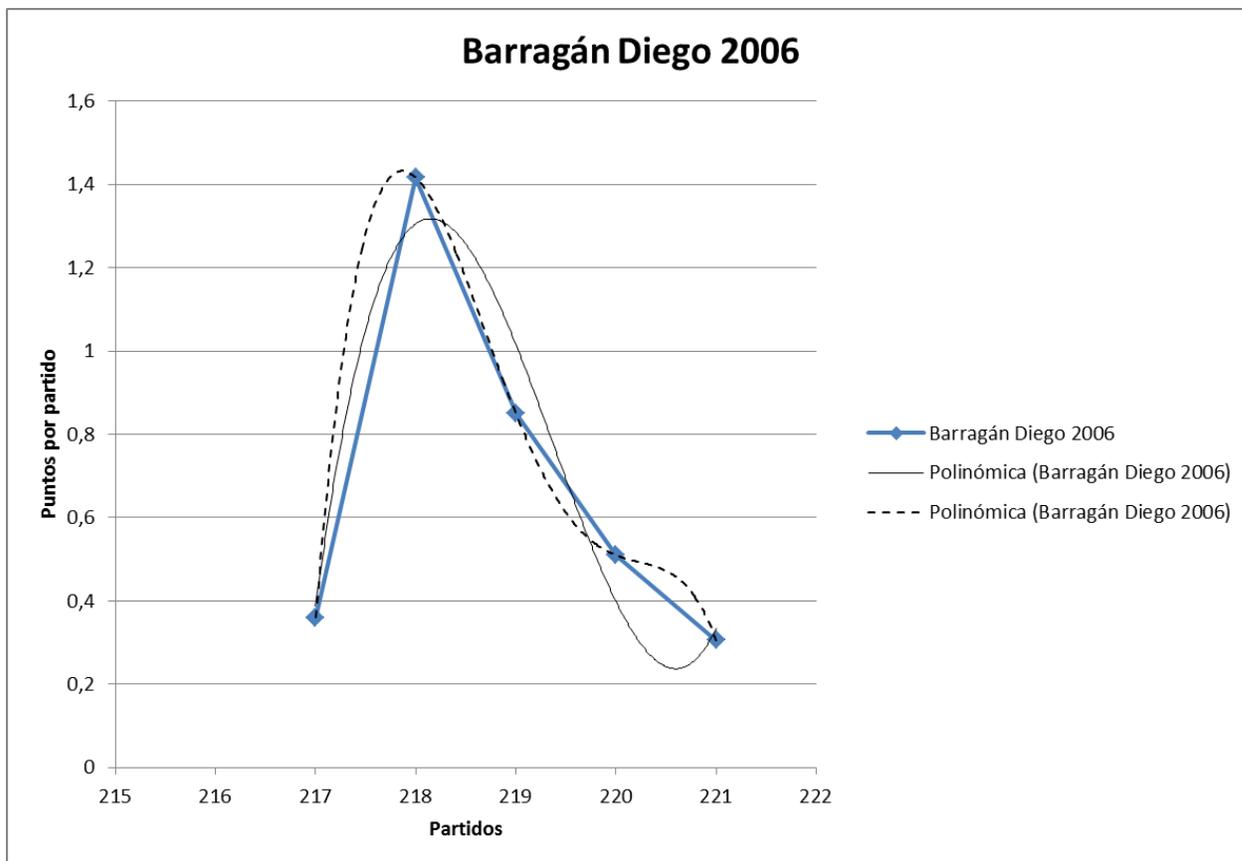
Asaad Julio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	4,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,14
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,22
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	15,00



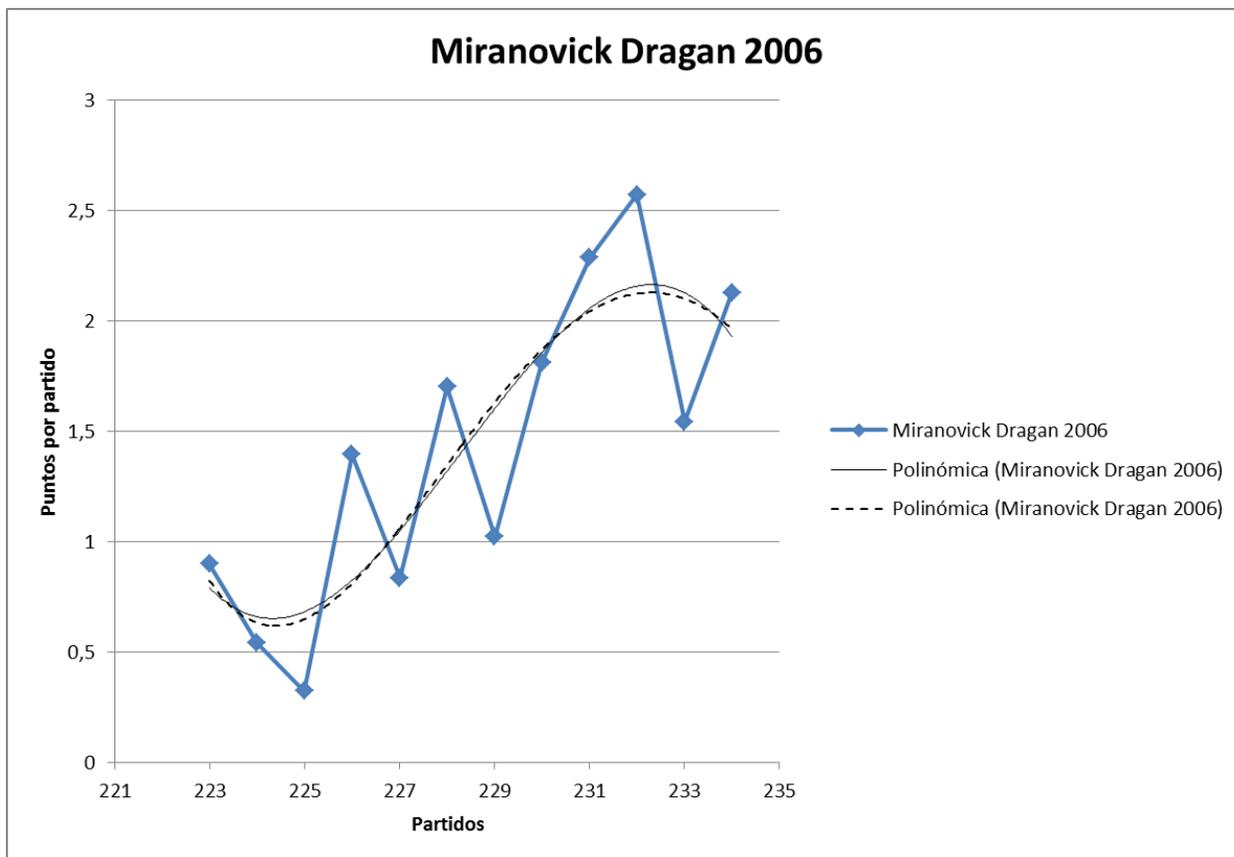
Comensaña Julio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	4,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	12,00



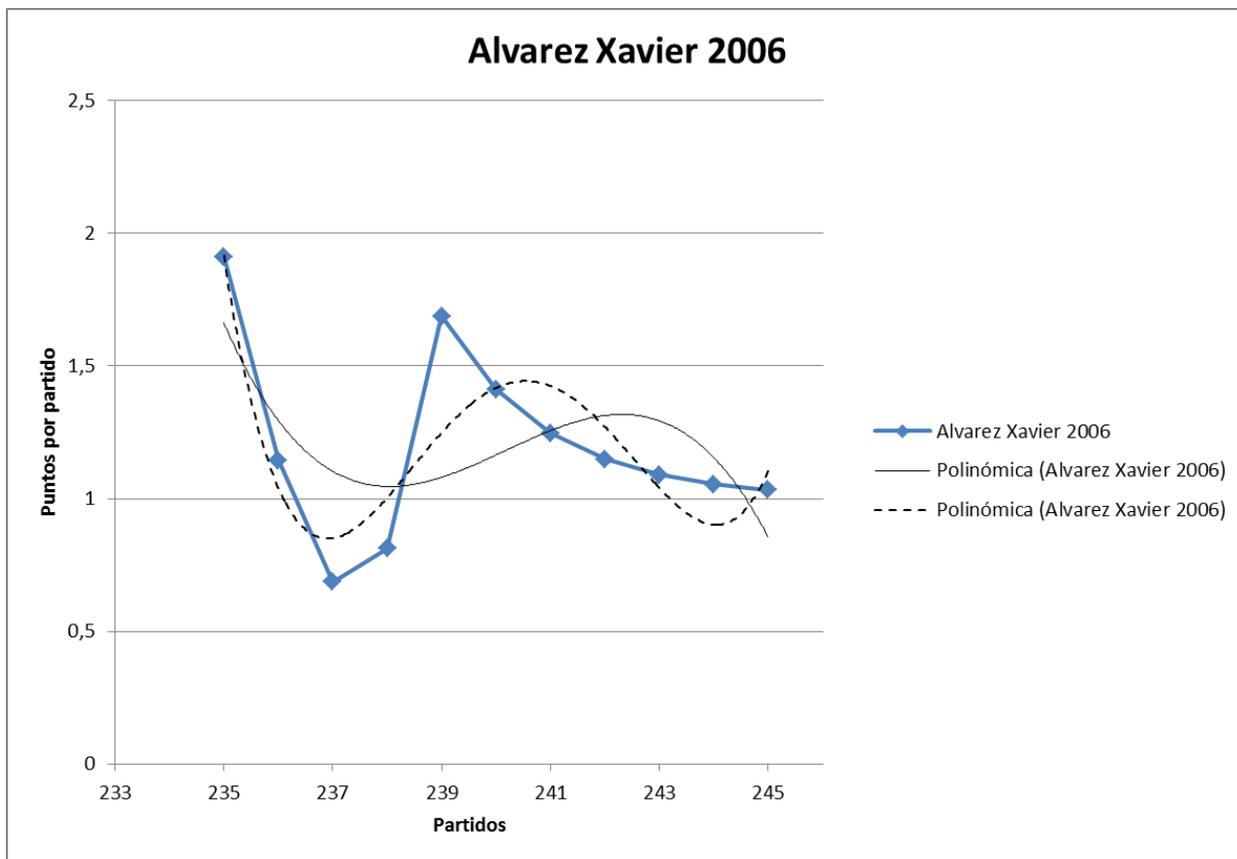
Lara Patricio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	5,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,19
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,75
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00



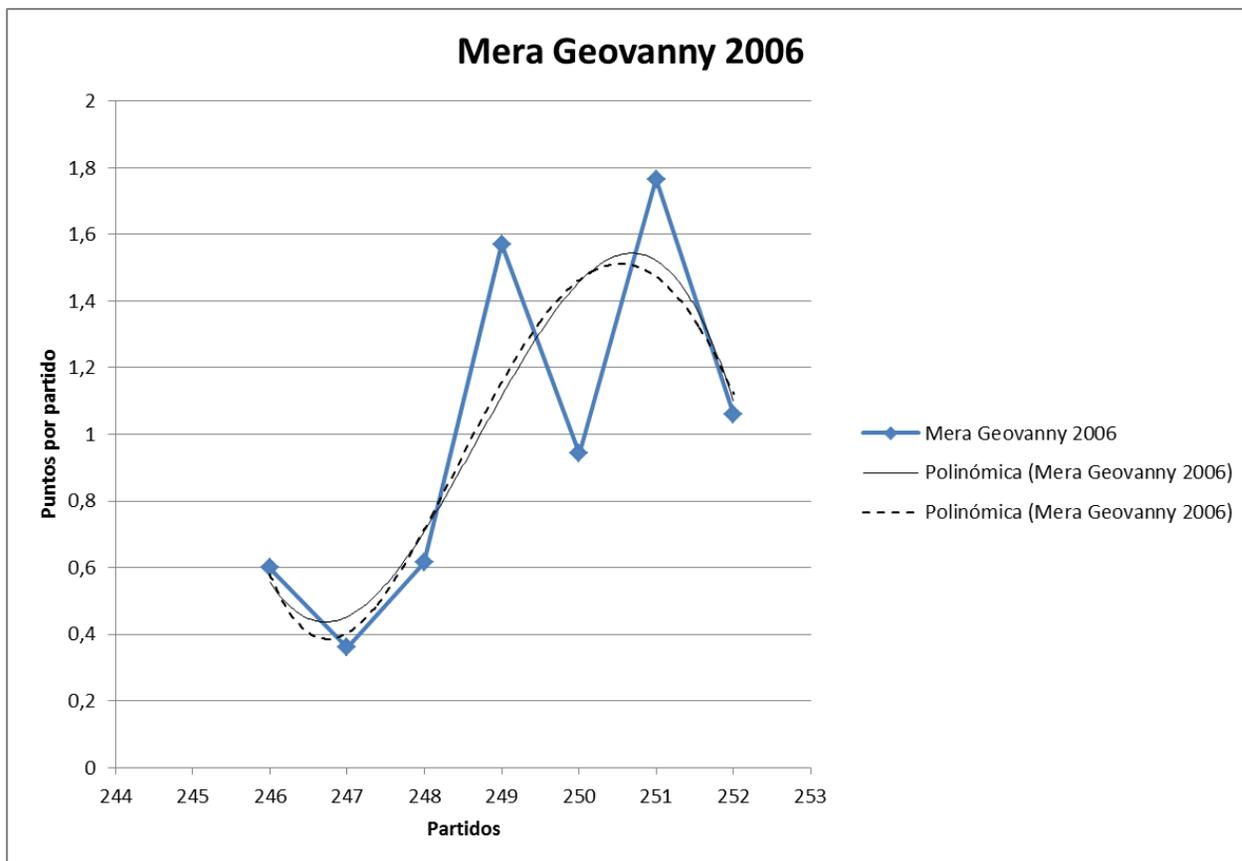
Barragán Diego		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,04
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



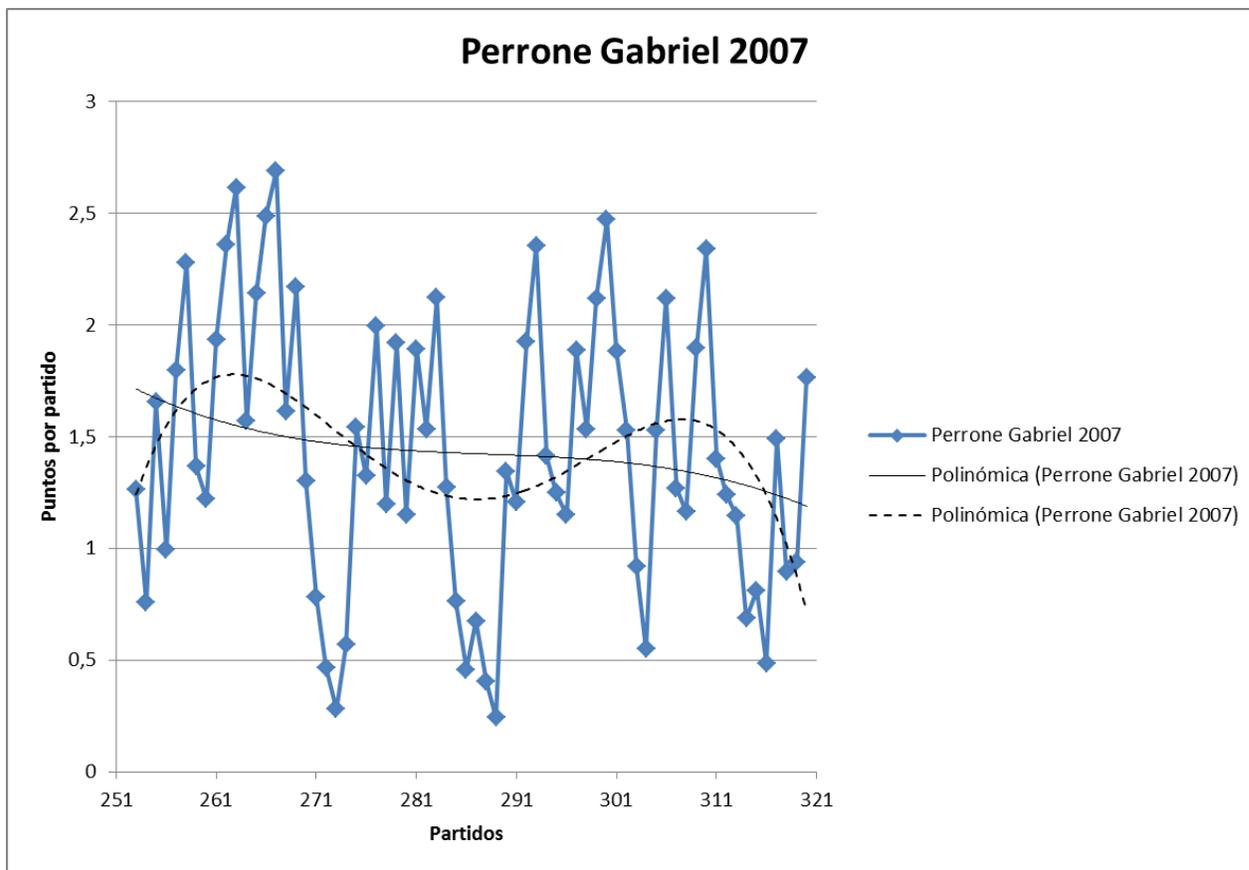
Miranovick Dragan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,98
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



Alvarez Xavier		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,21
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,01
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00

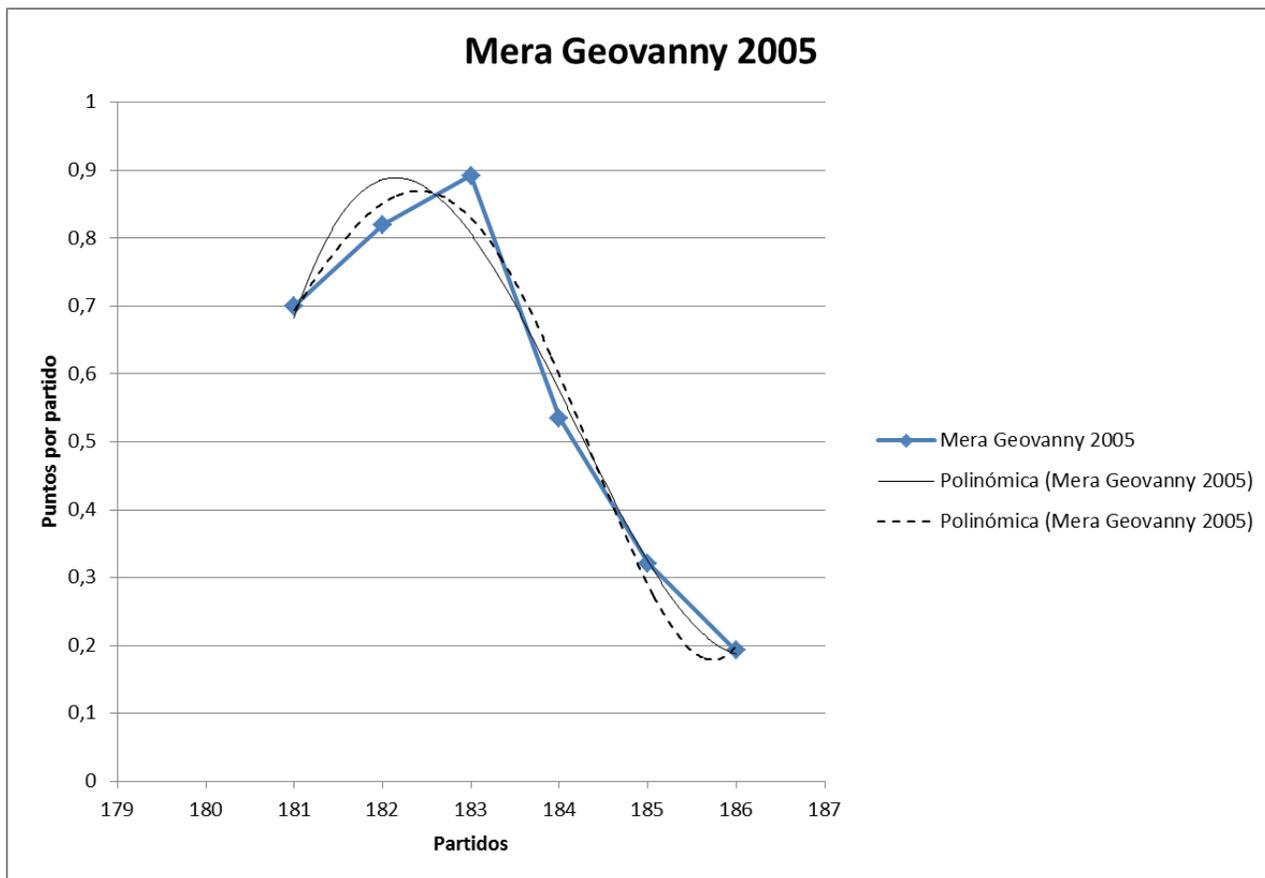


Mera Geovanny		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,14
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00

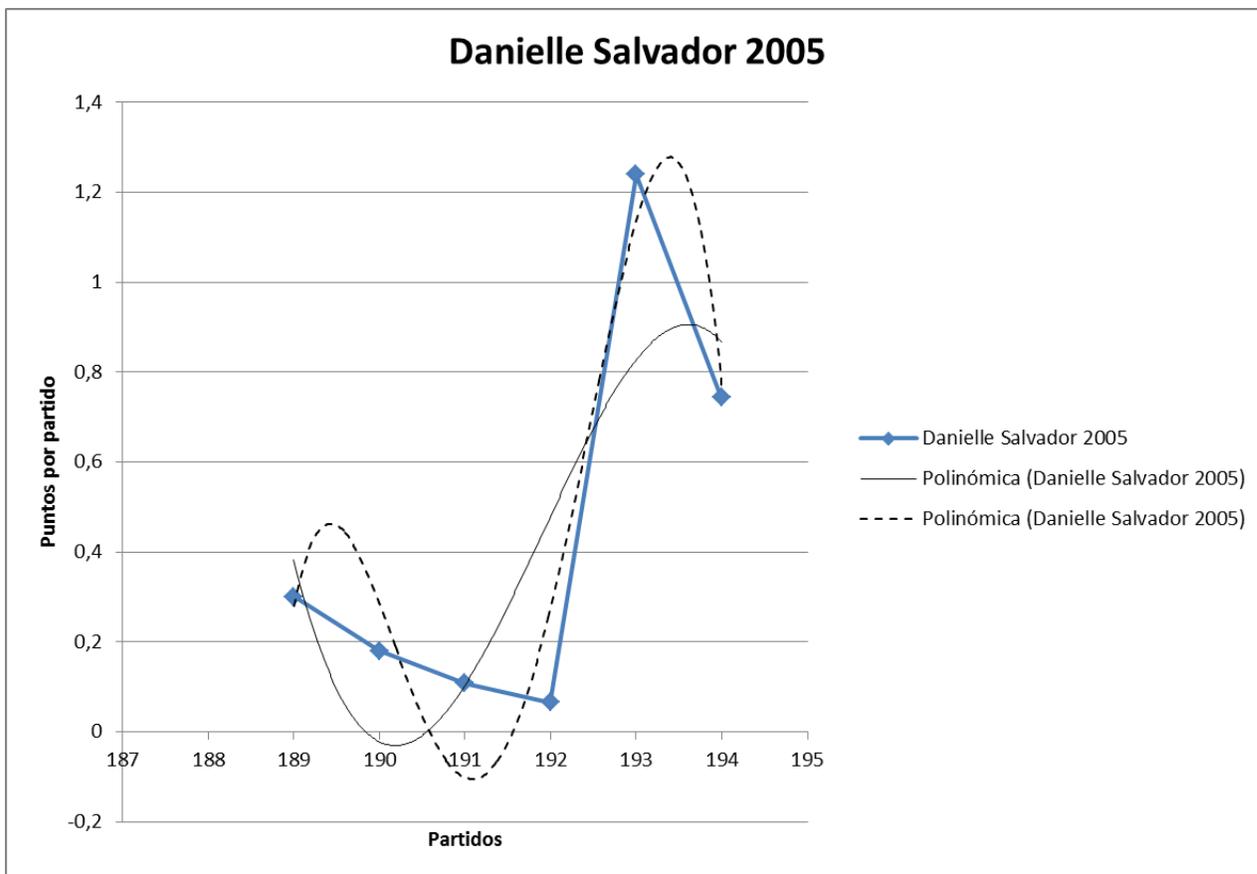


Perrone Gabriel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	10,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,69
Etapa Reconstrucción	(partidos)	21,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,76
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	20,00

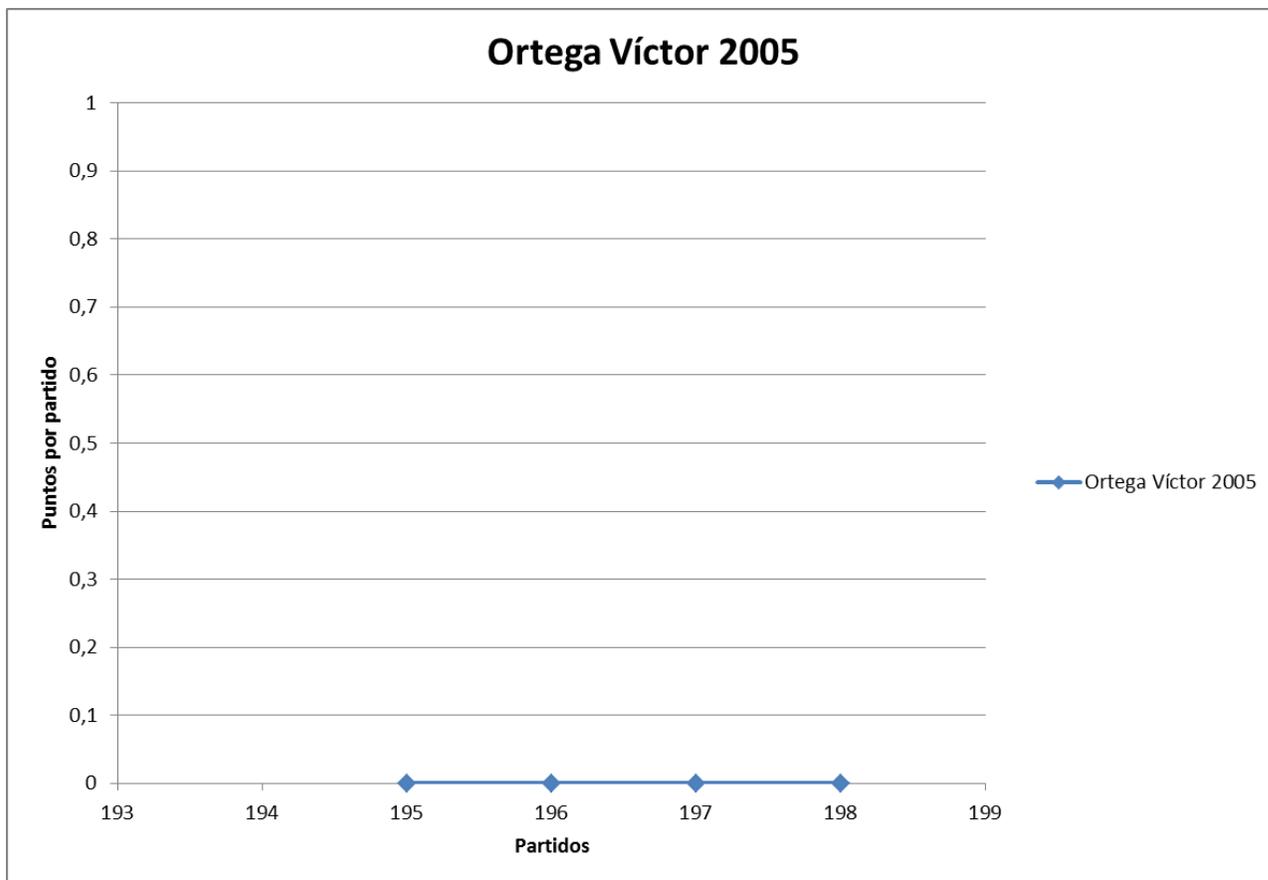
10.11.6. Deportivo Quevedo



Mera Geovanny		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00

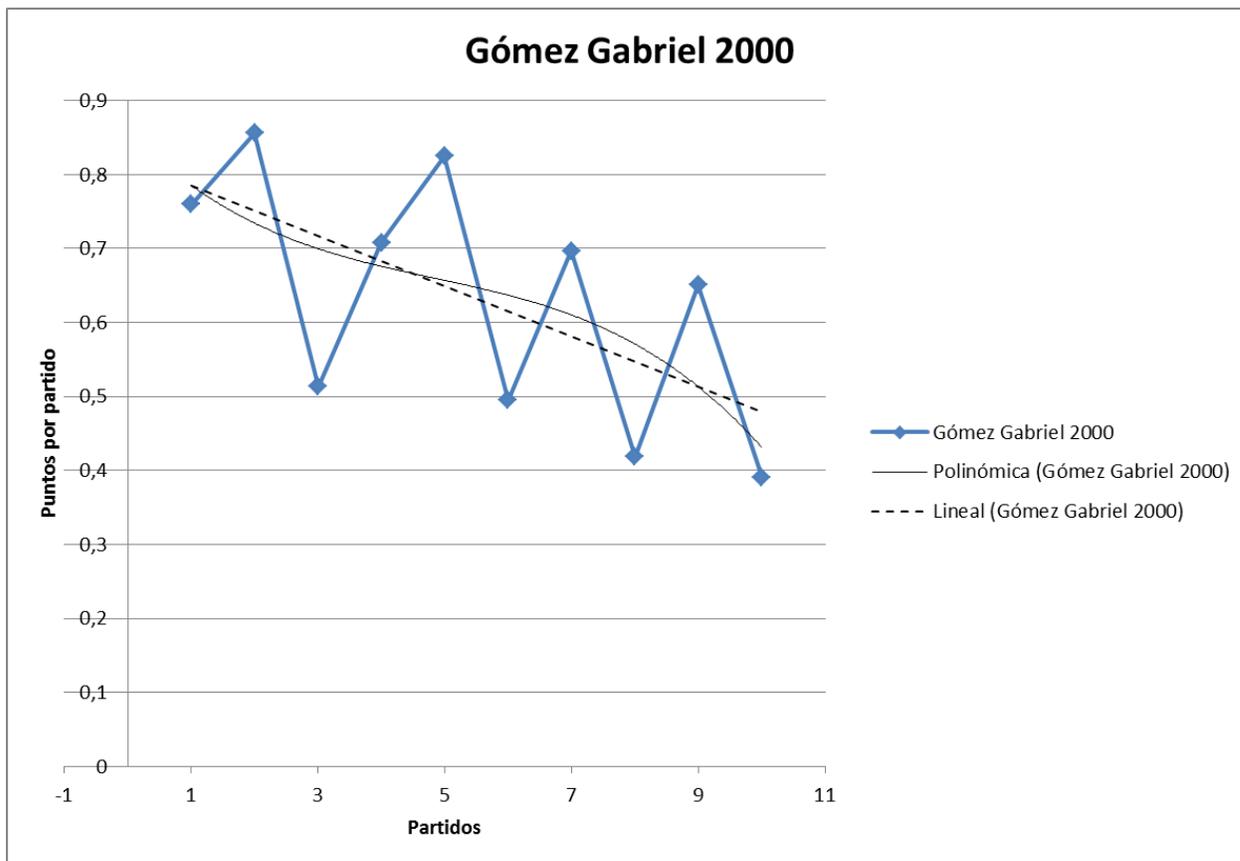


Danielle Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,64
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00

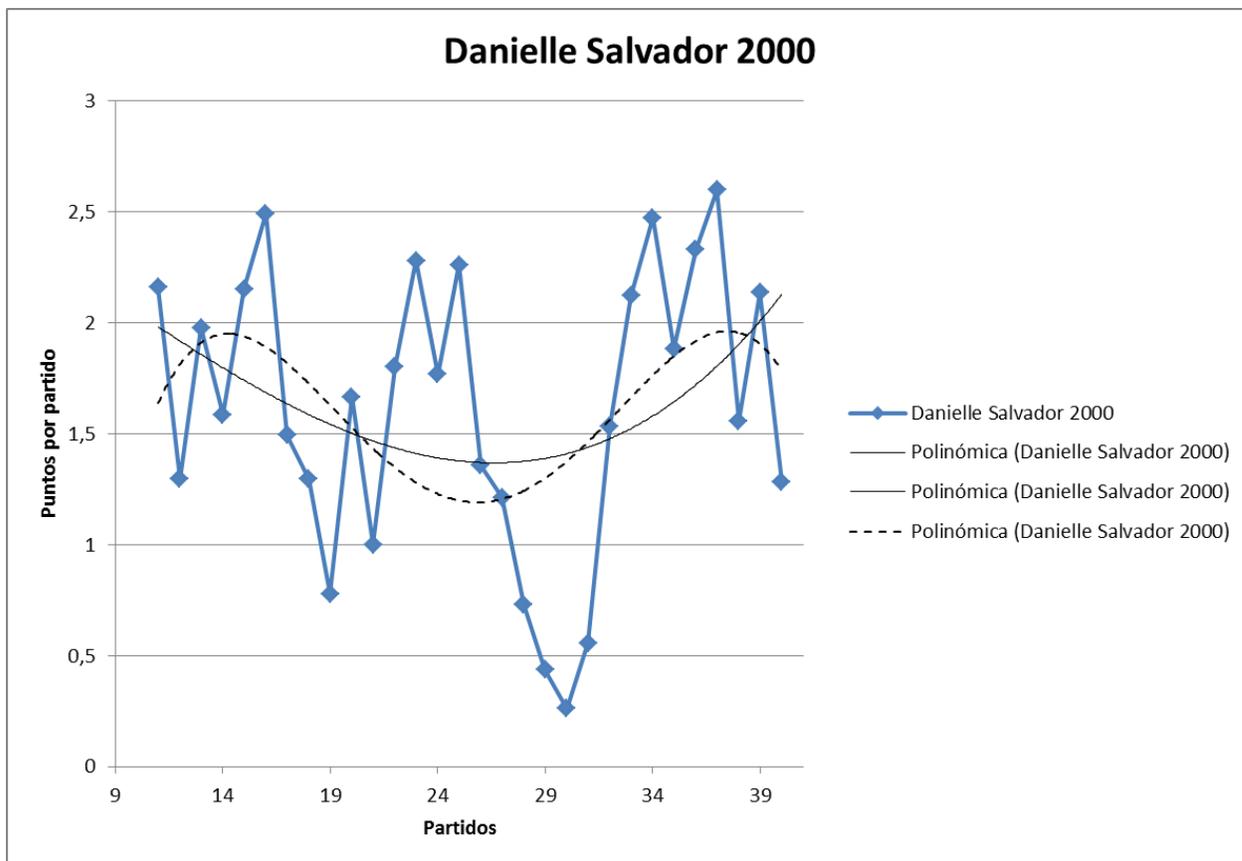


Ortega Víctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

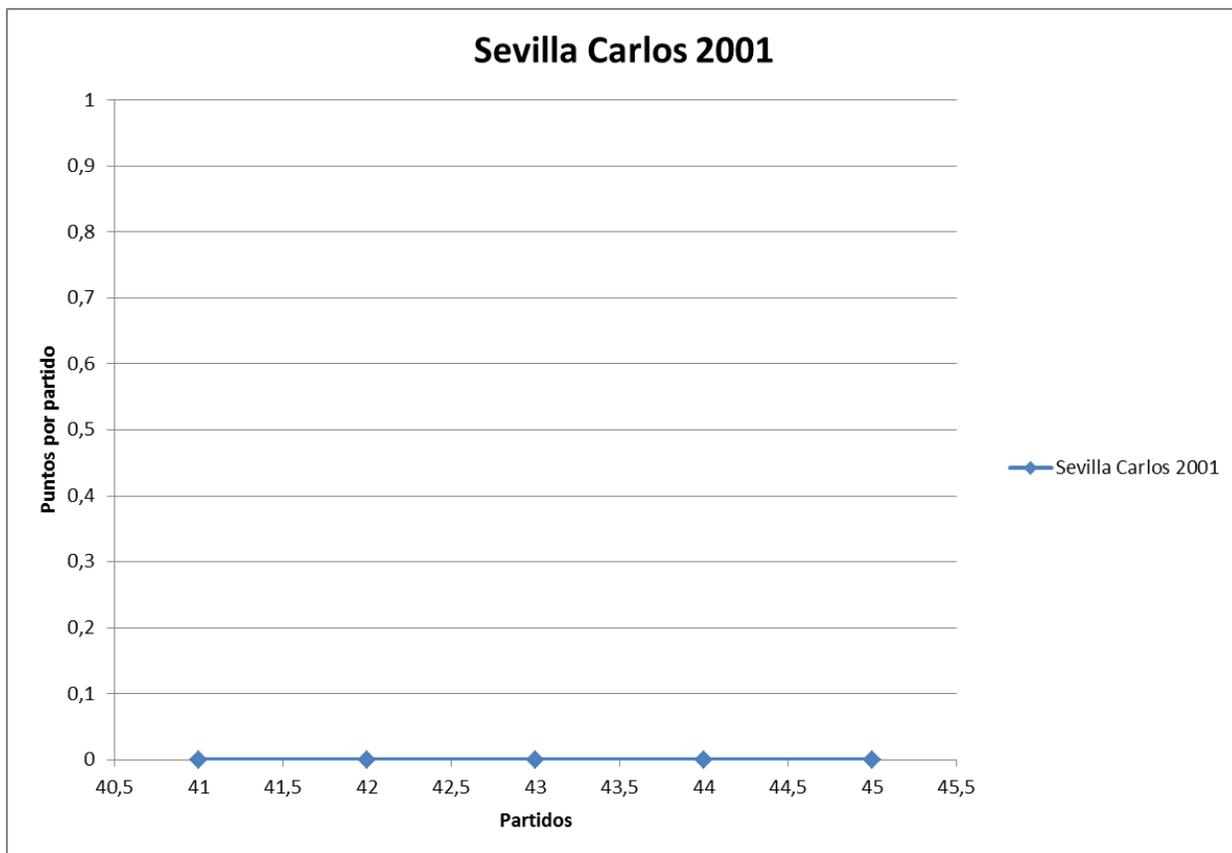
10.11.7. Deportivo Quito



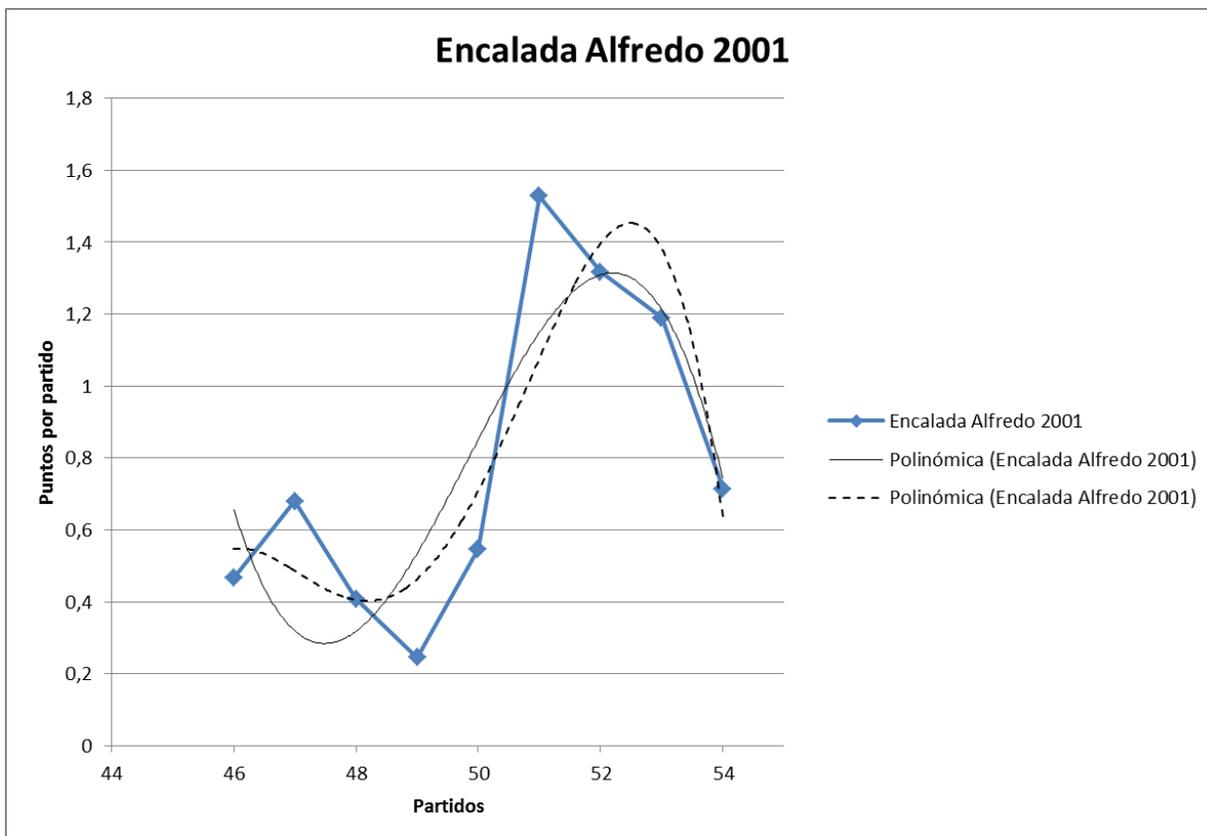
Gómez Gabriel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00



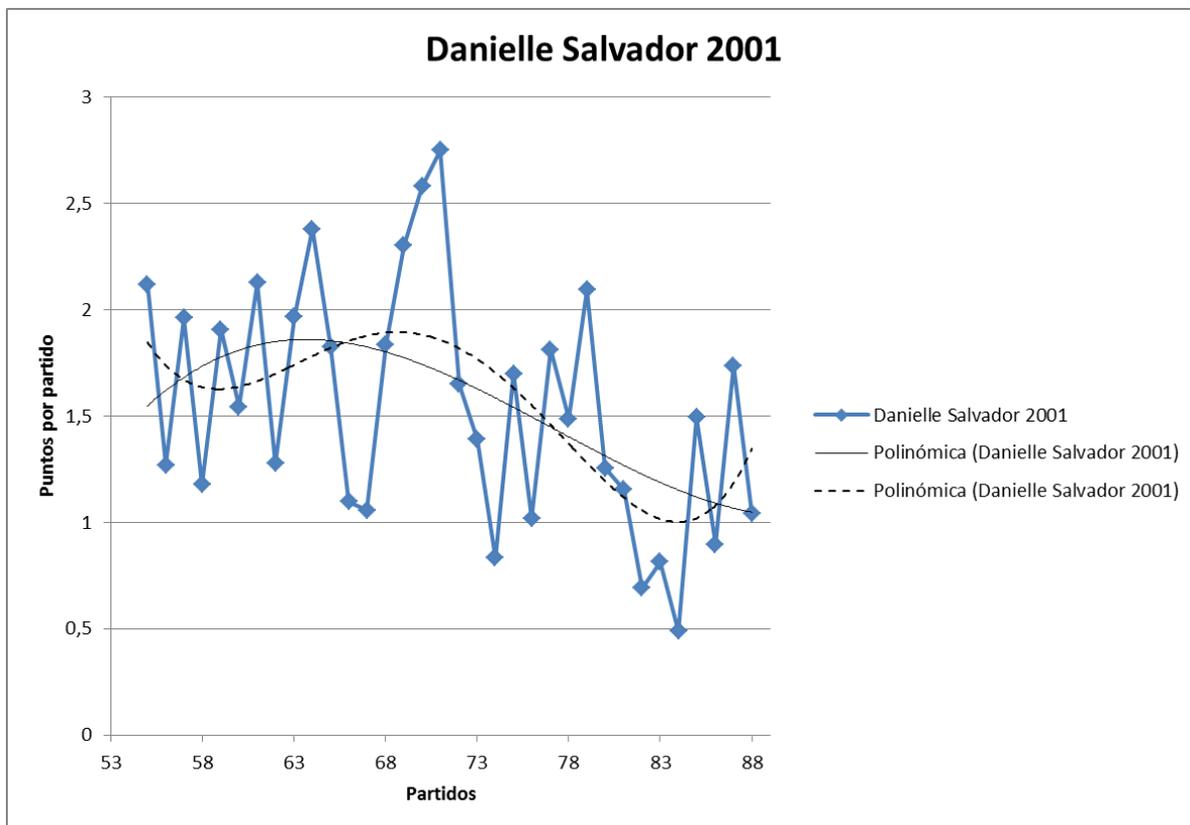
Danielle Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,19
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,52
Etapa Madurez	(partidos)	15,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



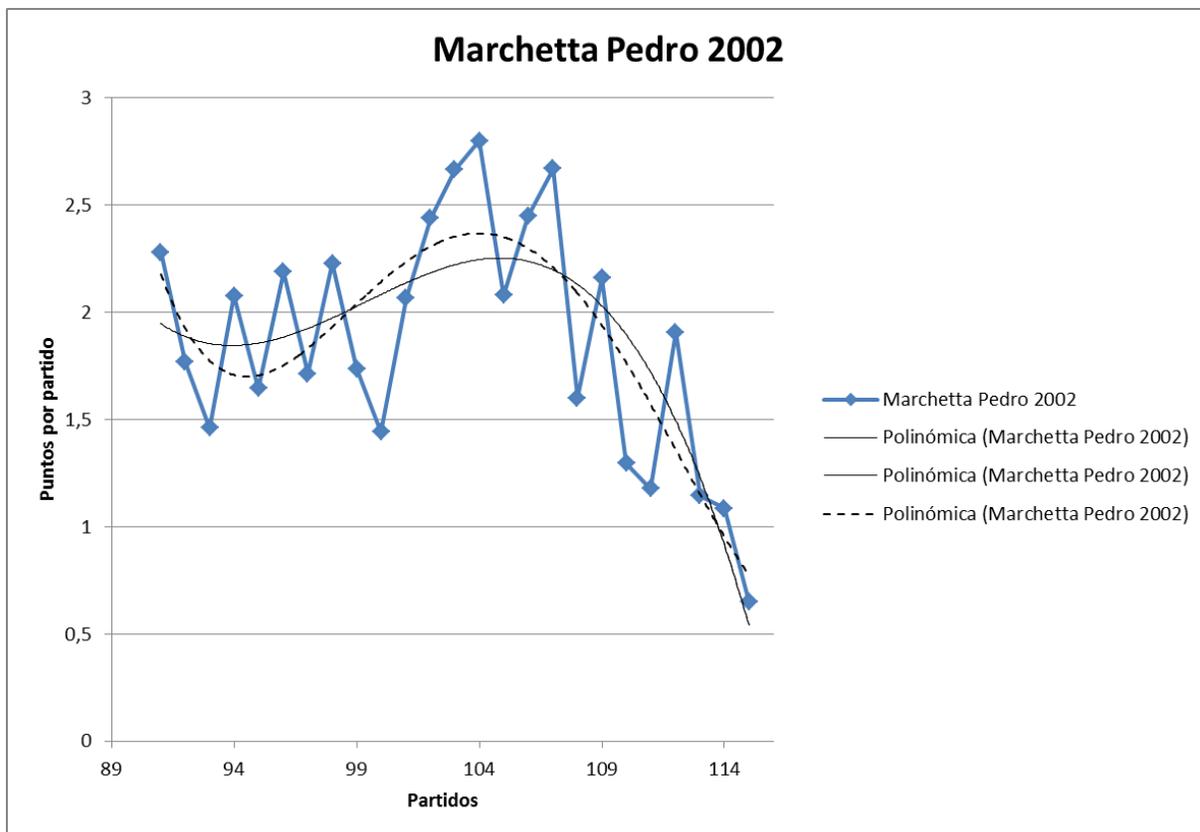
Sevilla Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



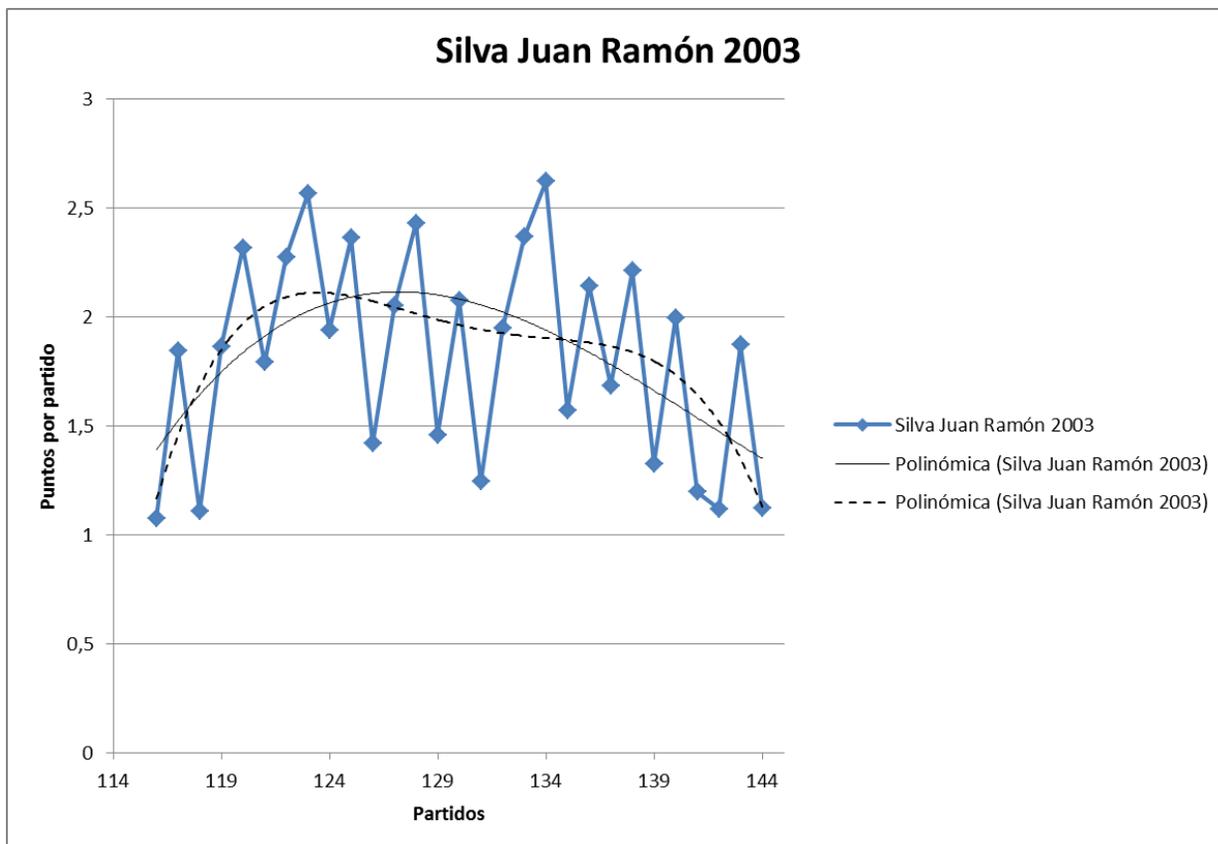
Encalada Alfredo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,06
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



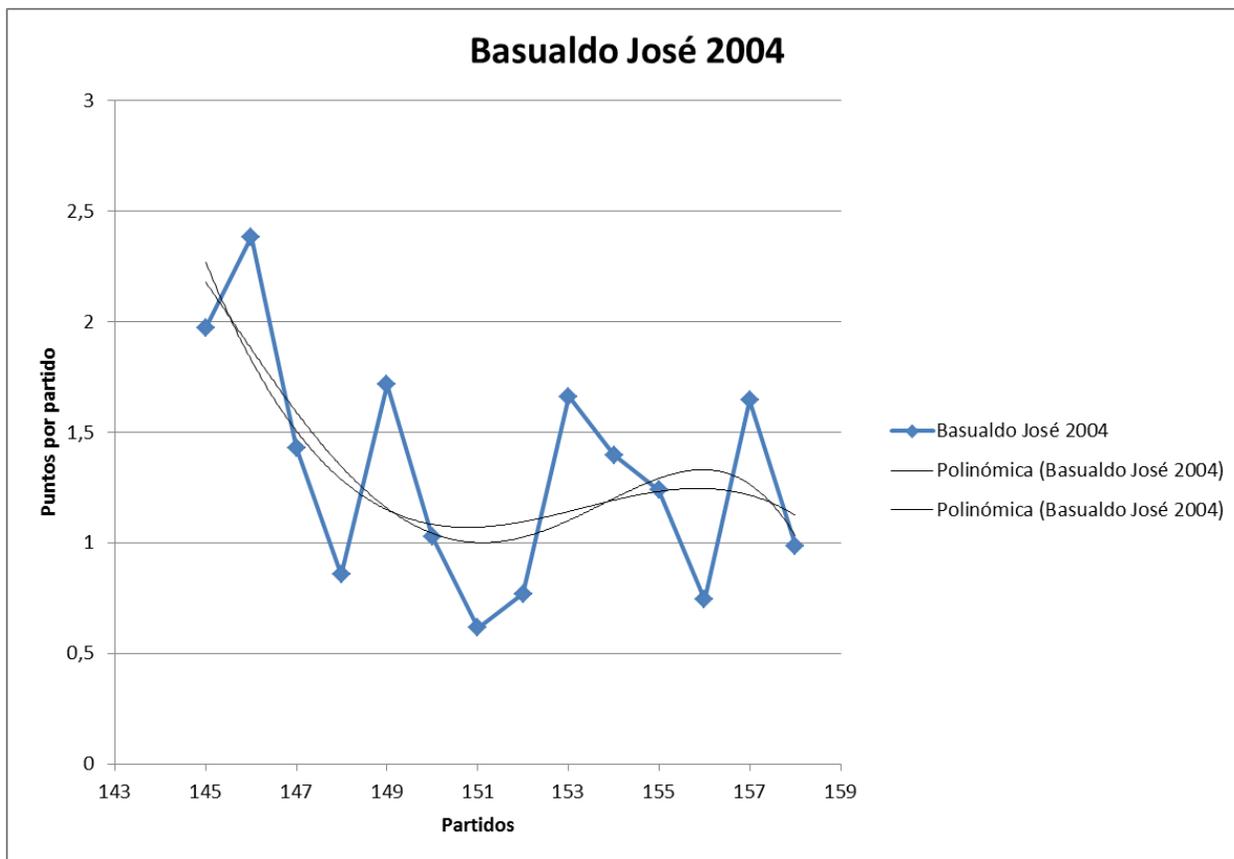
Danielle Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,12
Etapa Reconstrucción	(partidos)	9,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,82
Etapa Madurez	(partidos)	15,00
Etapa Decadencia	(partidos)	9,00



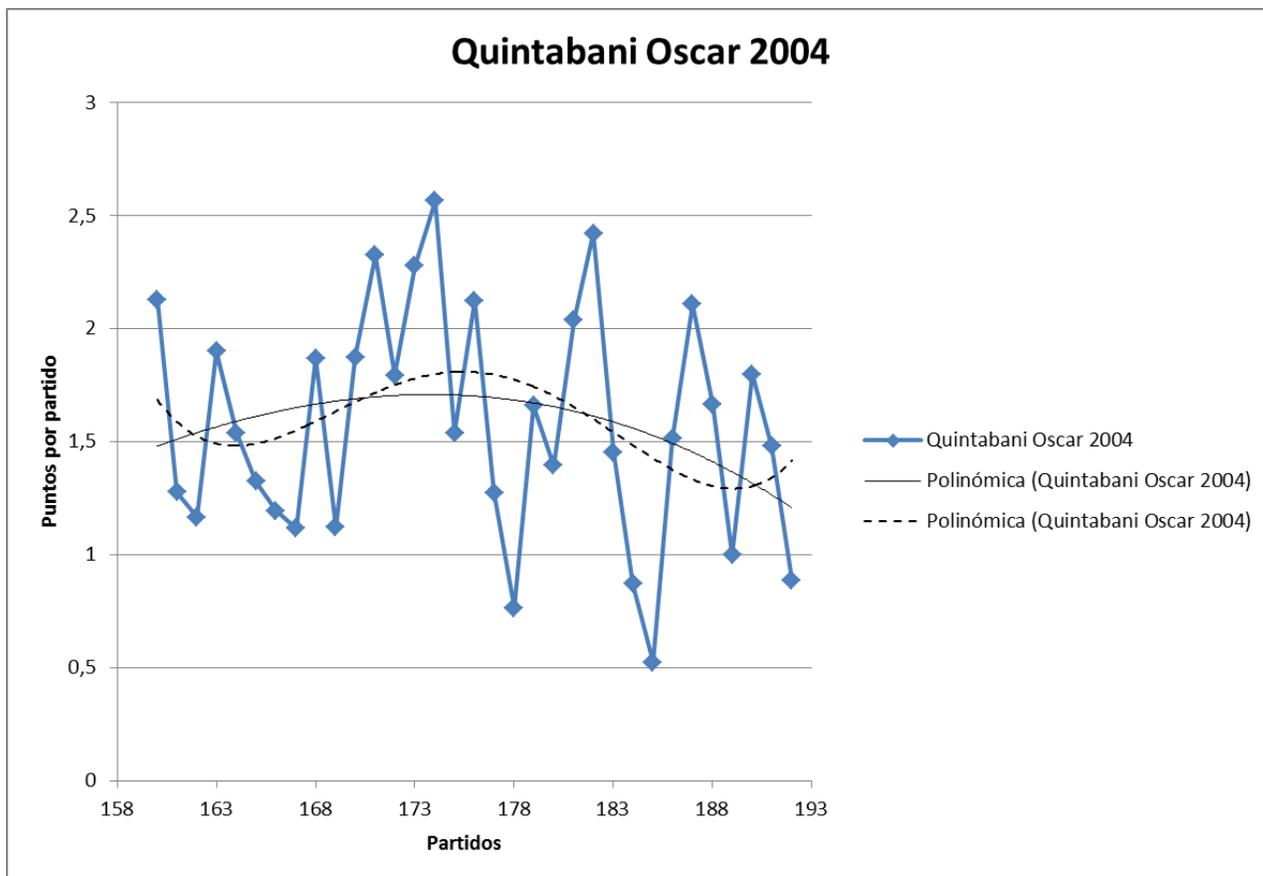
Marchetta Pedro		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,05
Etapa Reconstrucción	(partidos)	7,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,01
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	8,00



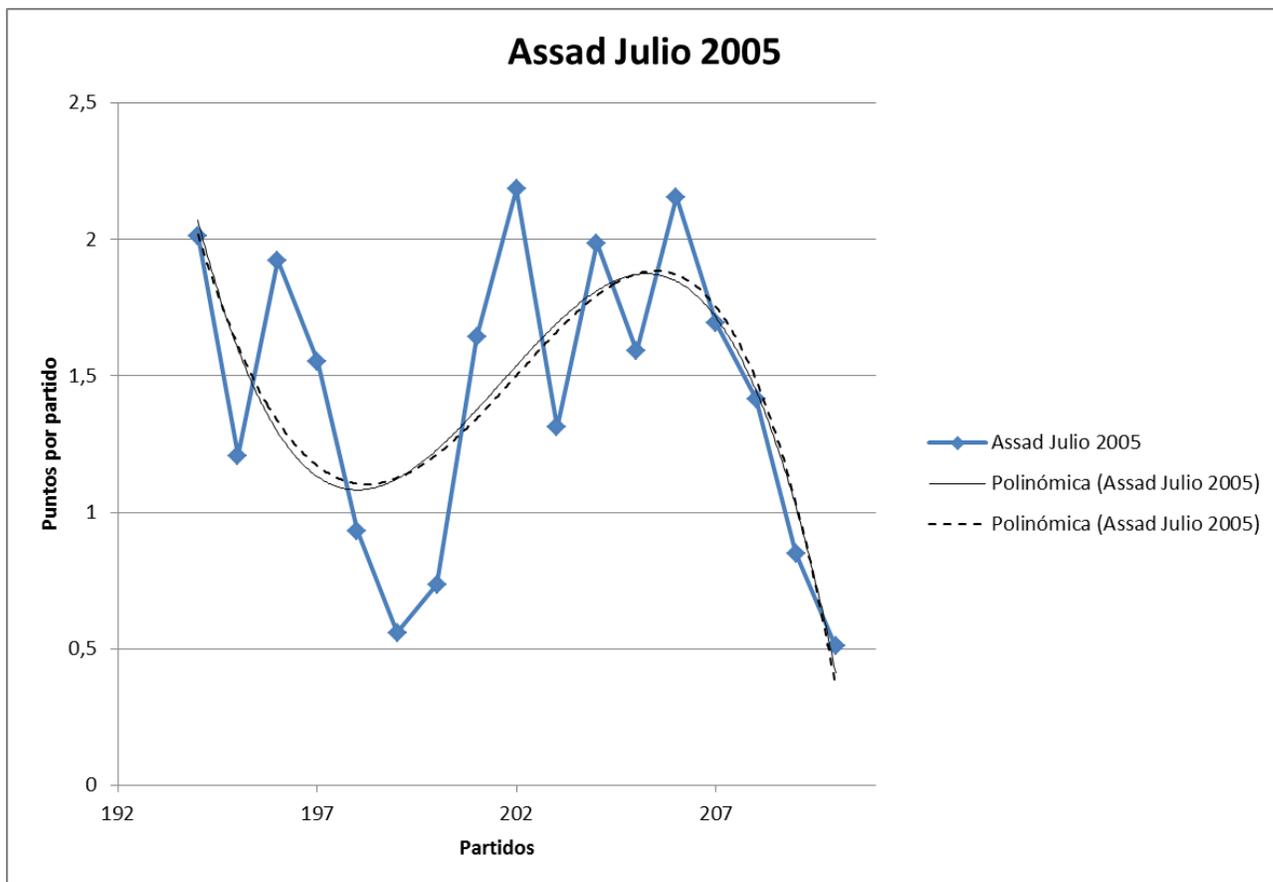
Silva Juan Ramón		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	21,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00



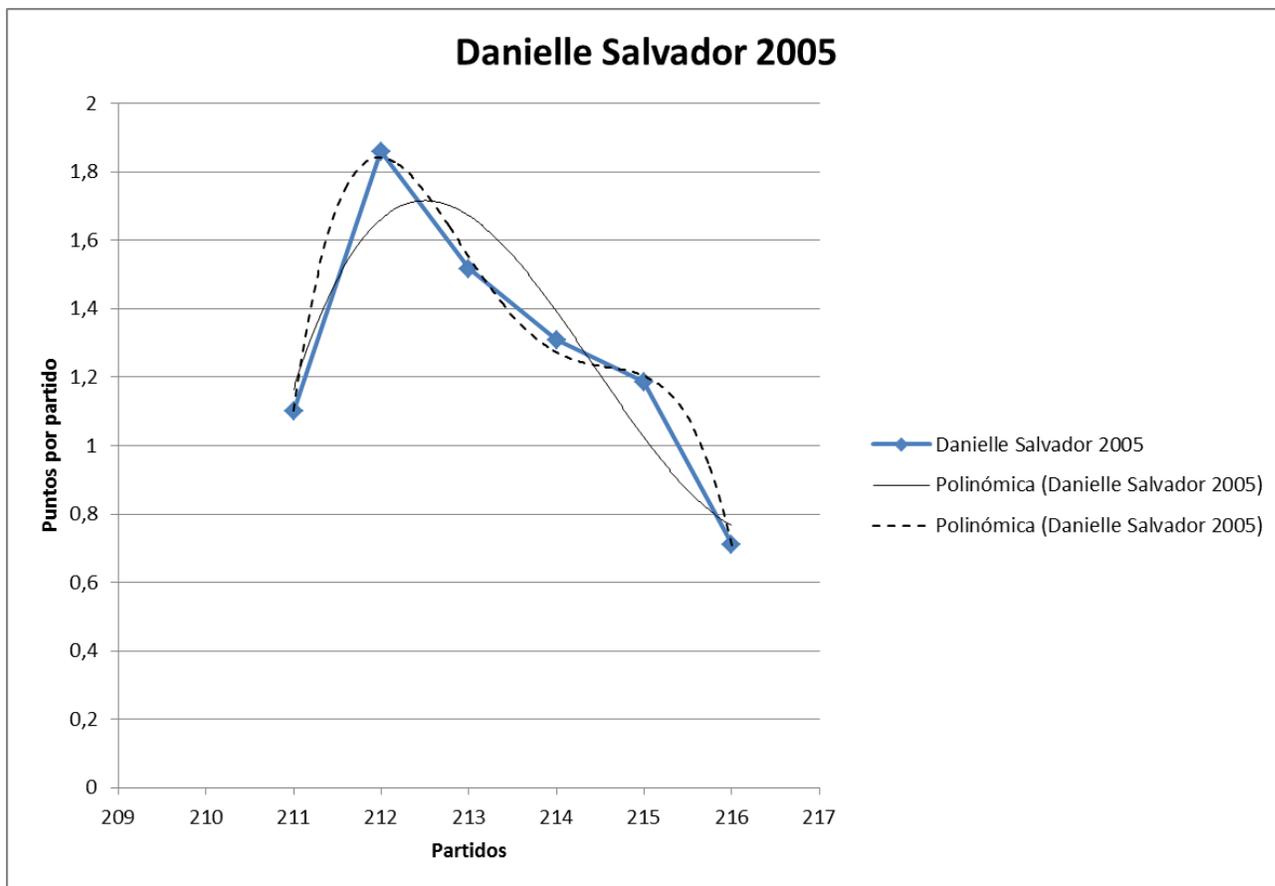
Basualdo José		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,88
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,88
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



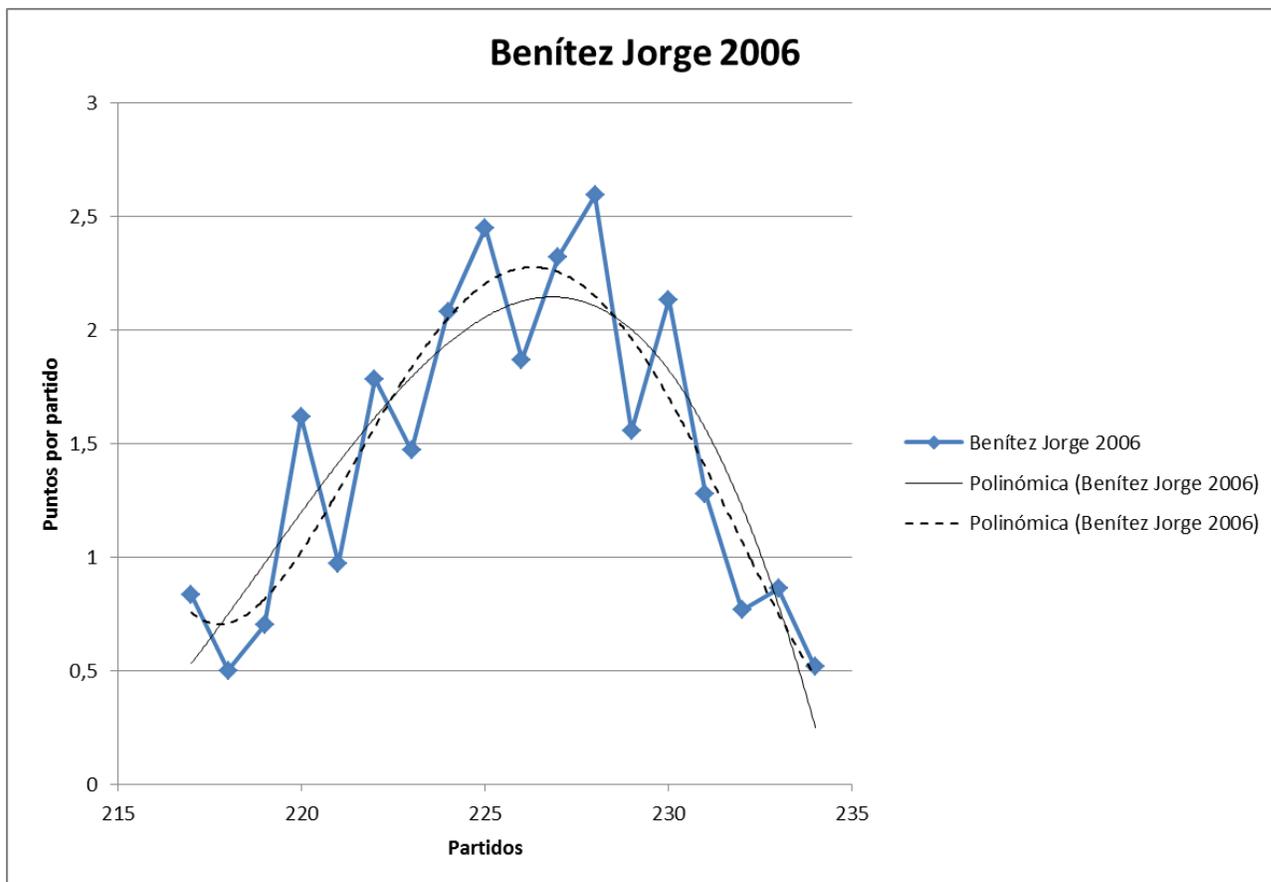
Quintabani Oscar		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,33
Etapa Reconstrucción	(partidos)	8,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,61
Etapa Madurez	(partidos)	11,00
Etapa Decadencia	(partidos)	11,00



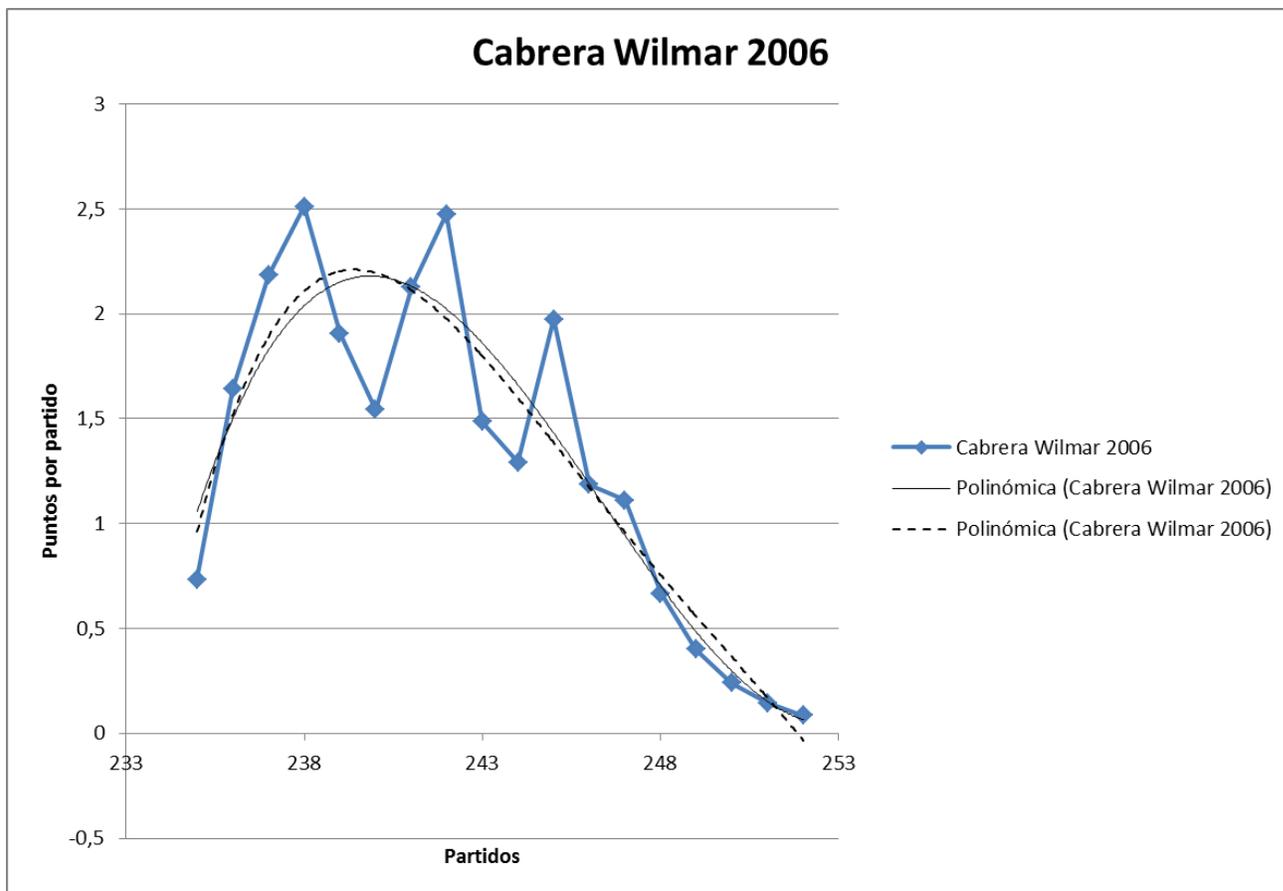
Assad Julio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,26
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,19
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00



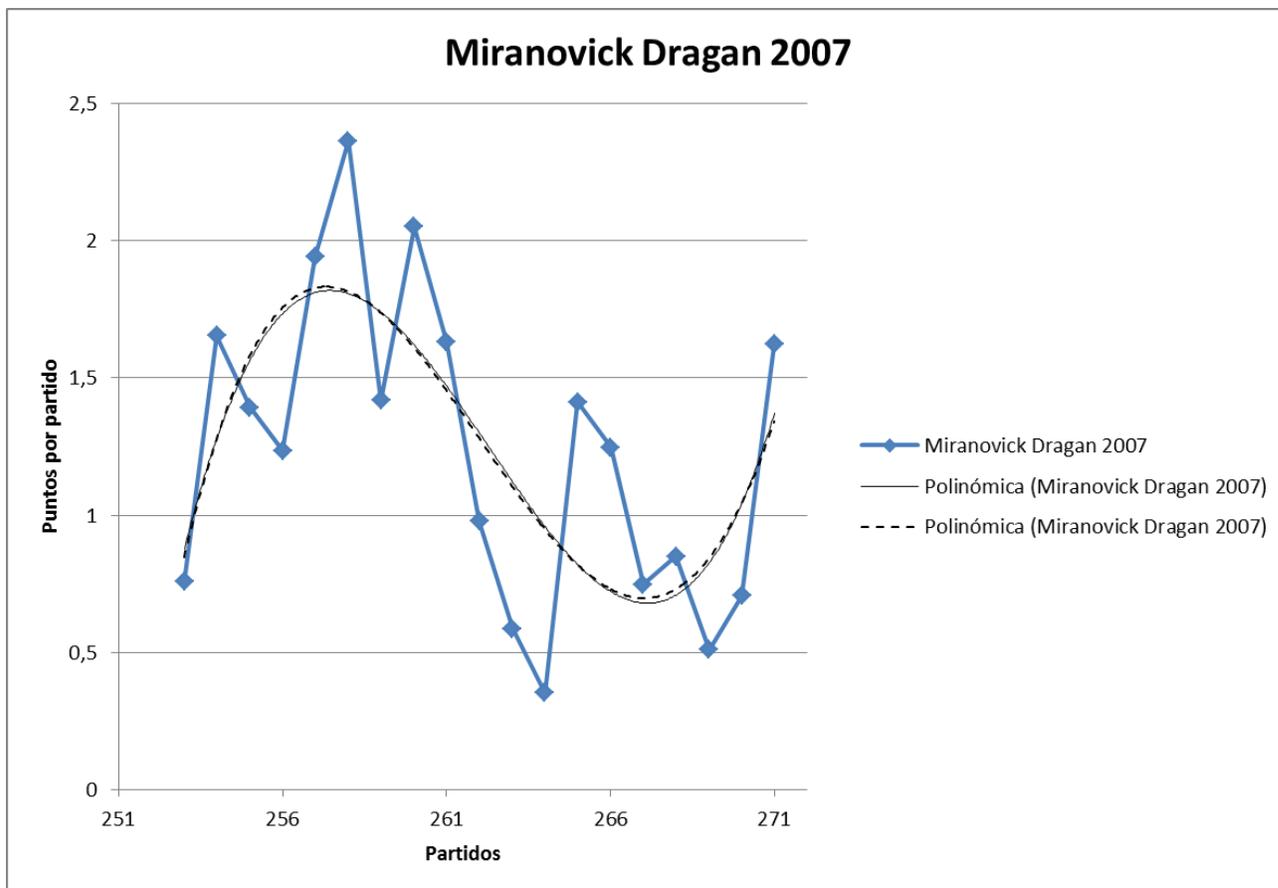
Danielle Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,59
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



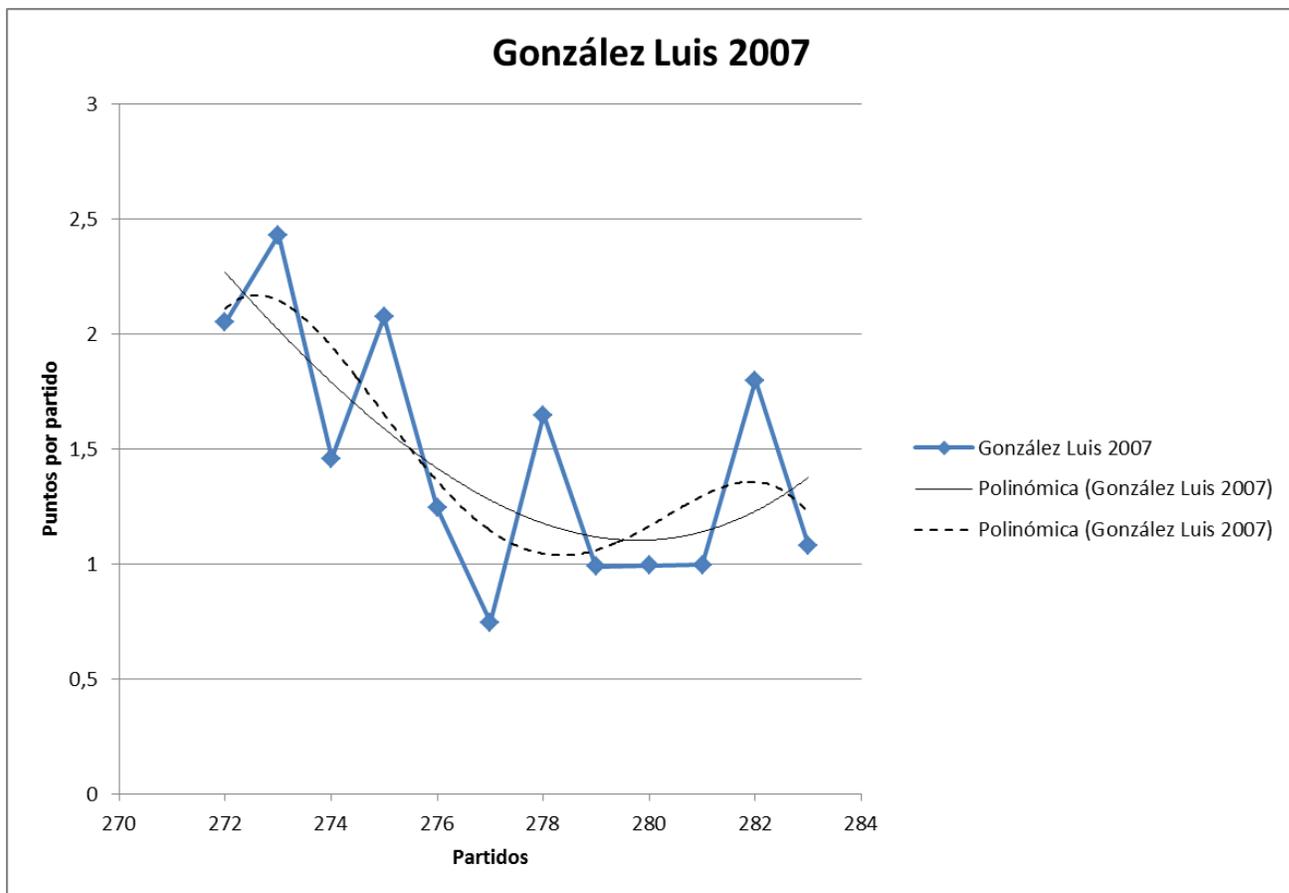
Benítez Jorge		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,80
Etapa Madurez	(partidos)	8,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00



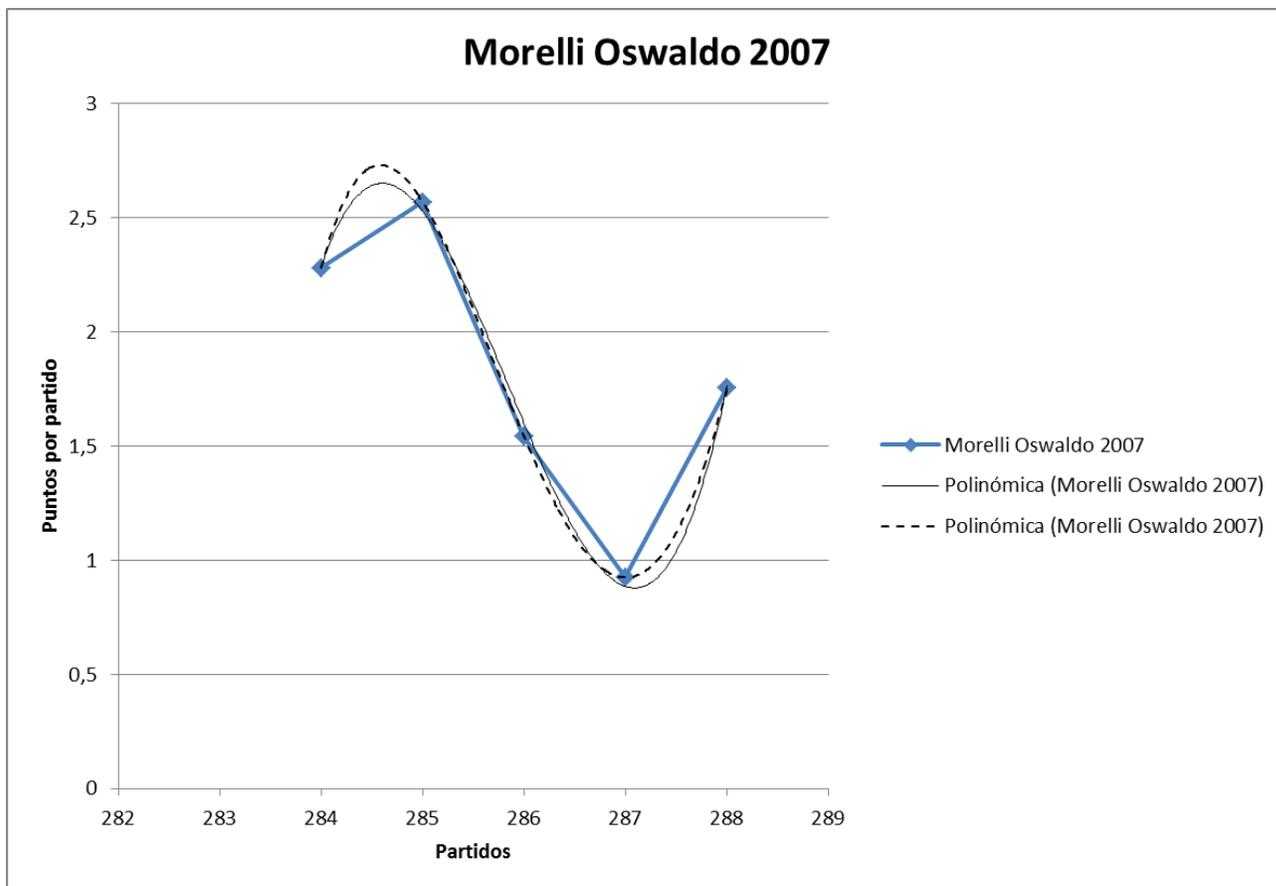
Cabrera Wilmar		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,57
Etapa Madurez	(partidos)	9,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00



Miranovick Dragan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,99
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	9,00

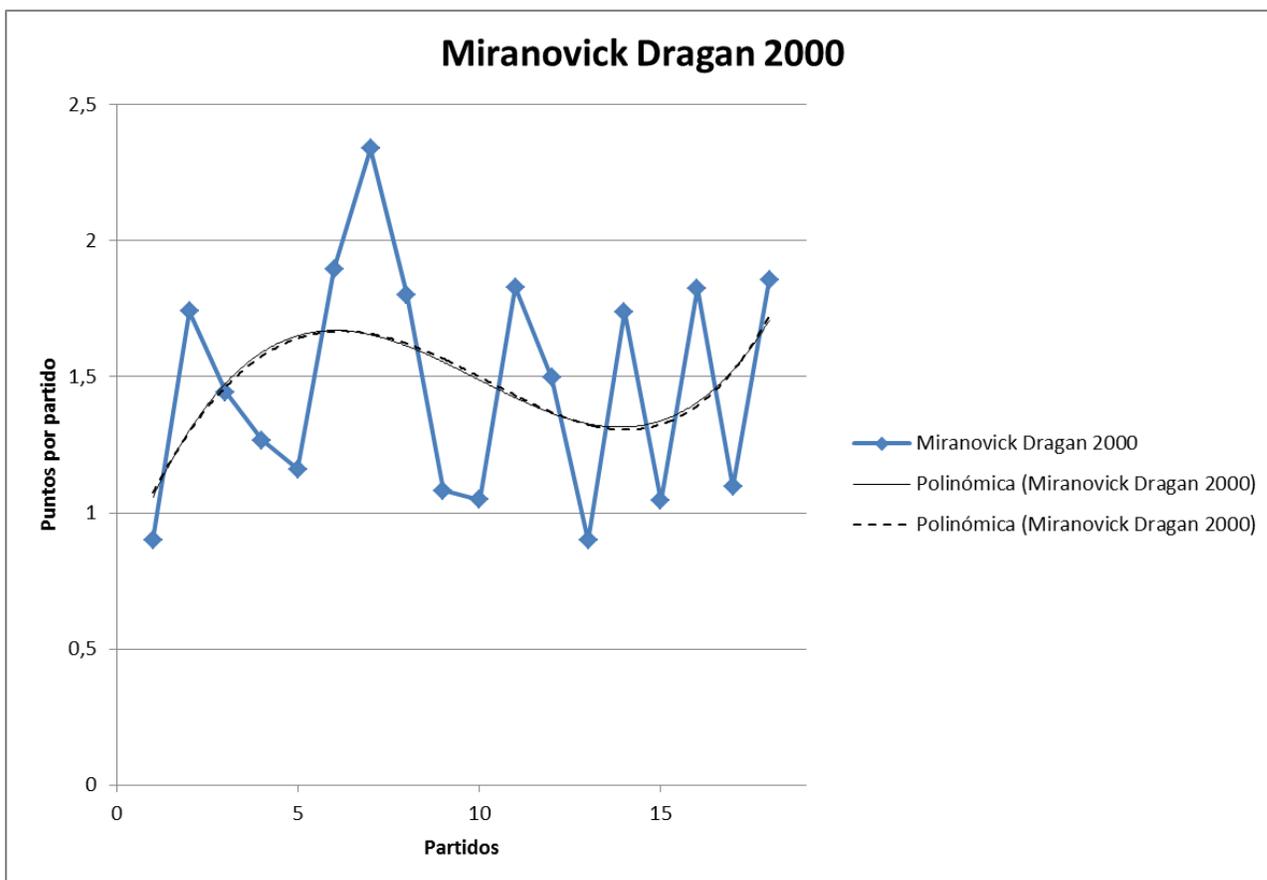


González Luis		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,63
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,05
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00

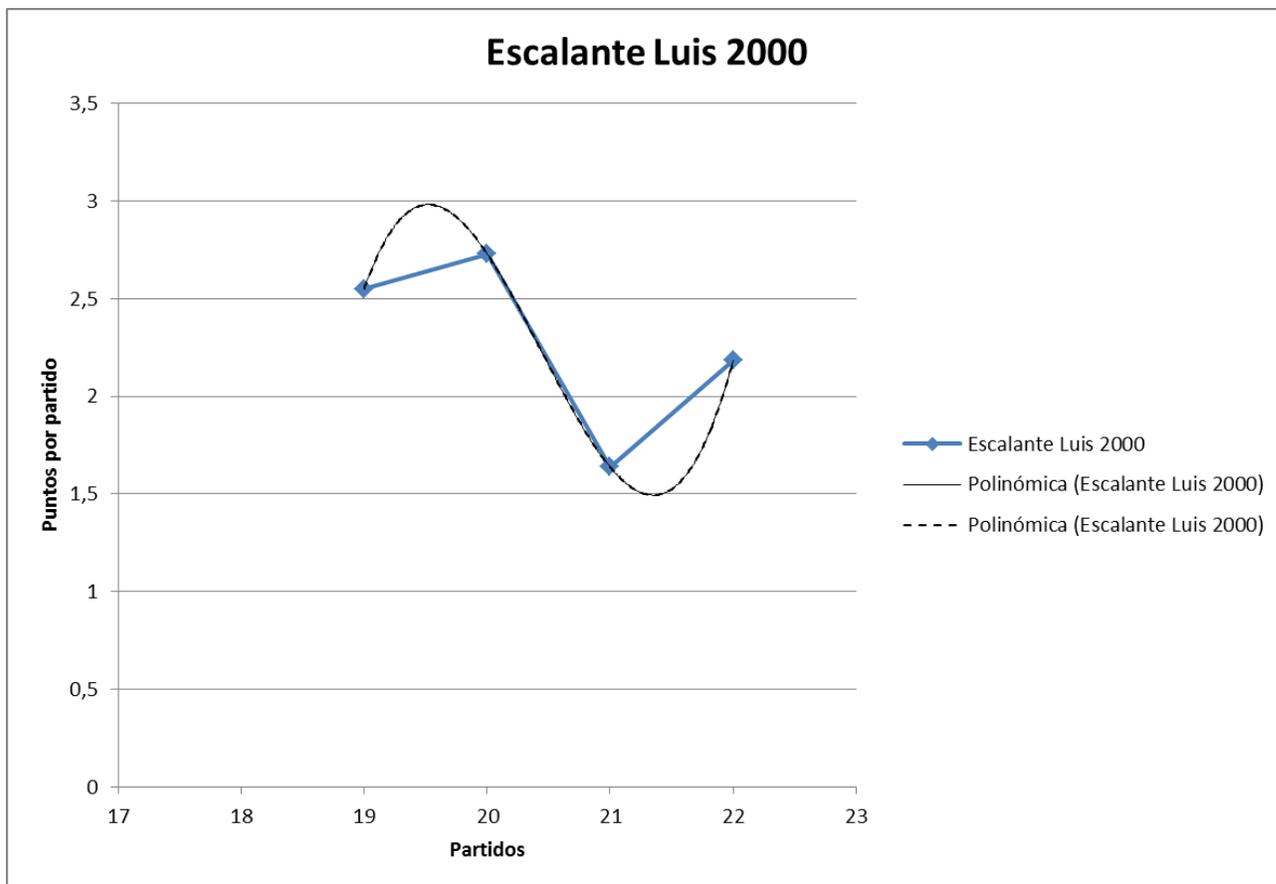


González Luis		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,57
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,08
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

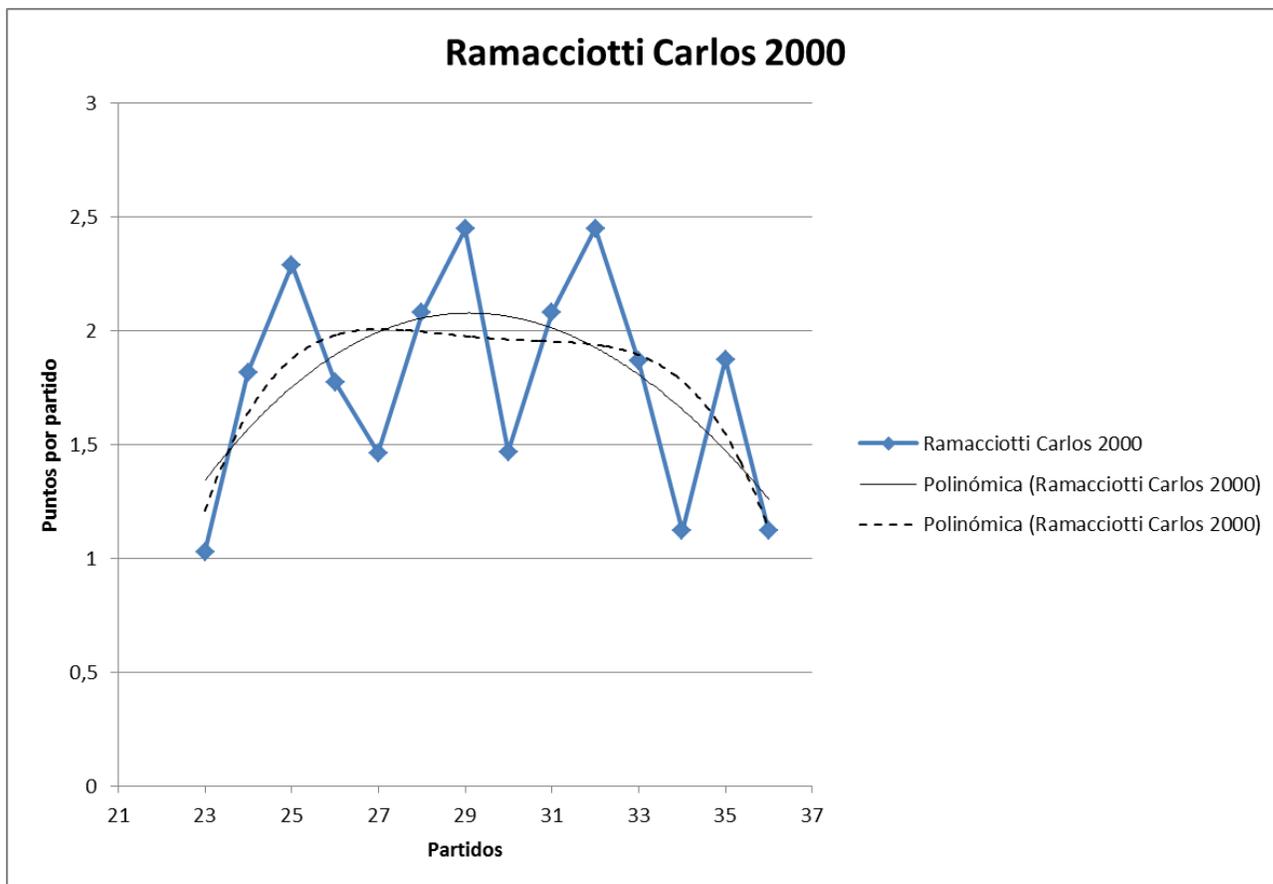
10.11.8. El Nacional



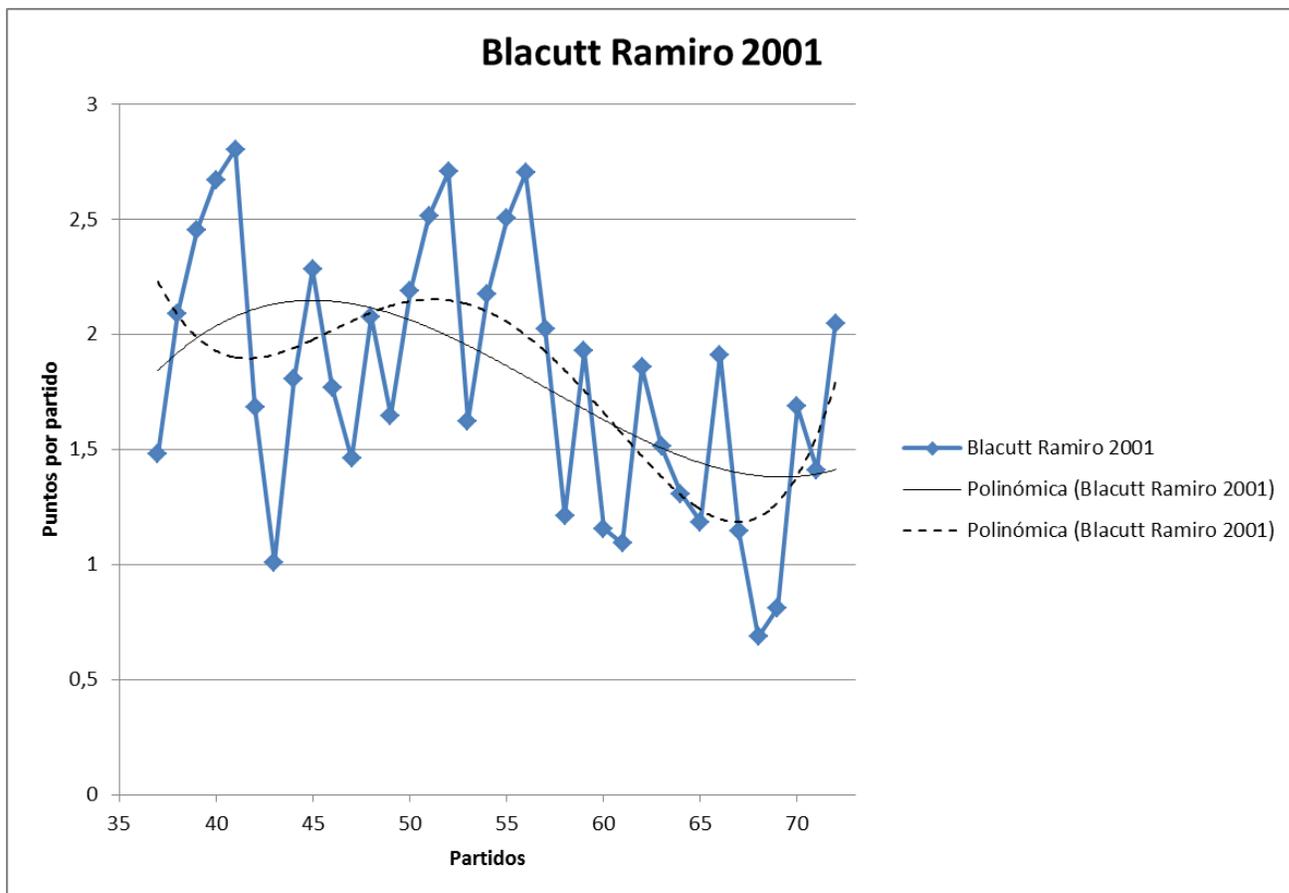
Miranovick Dragan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,90
Etapa Madurez	(partidos)	12,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



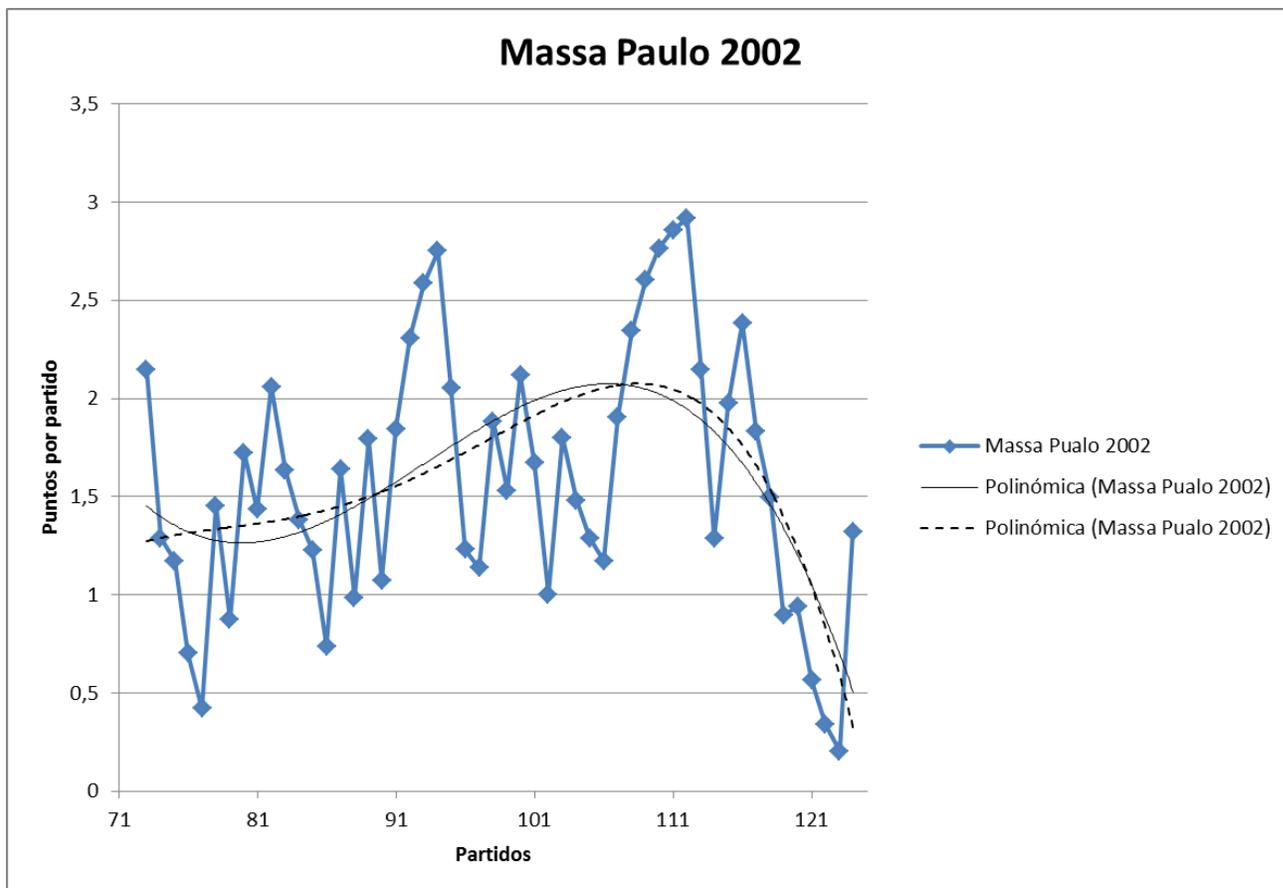
Escalante Luis		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,43
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,66
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



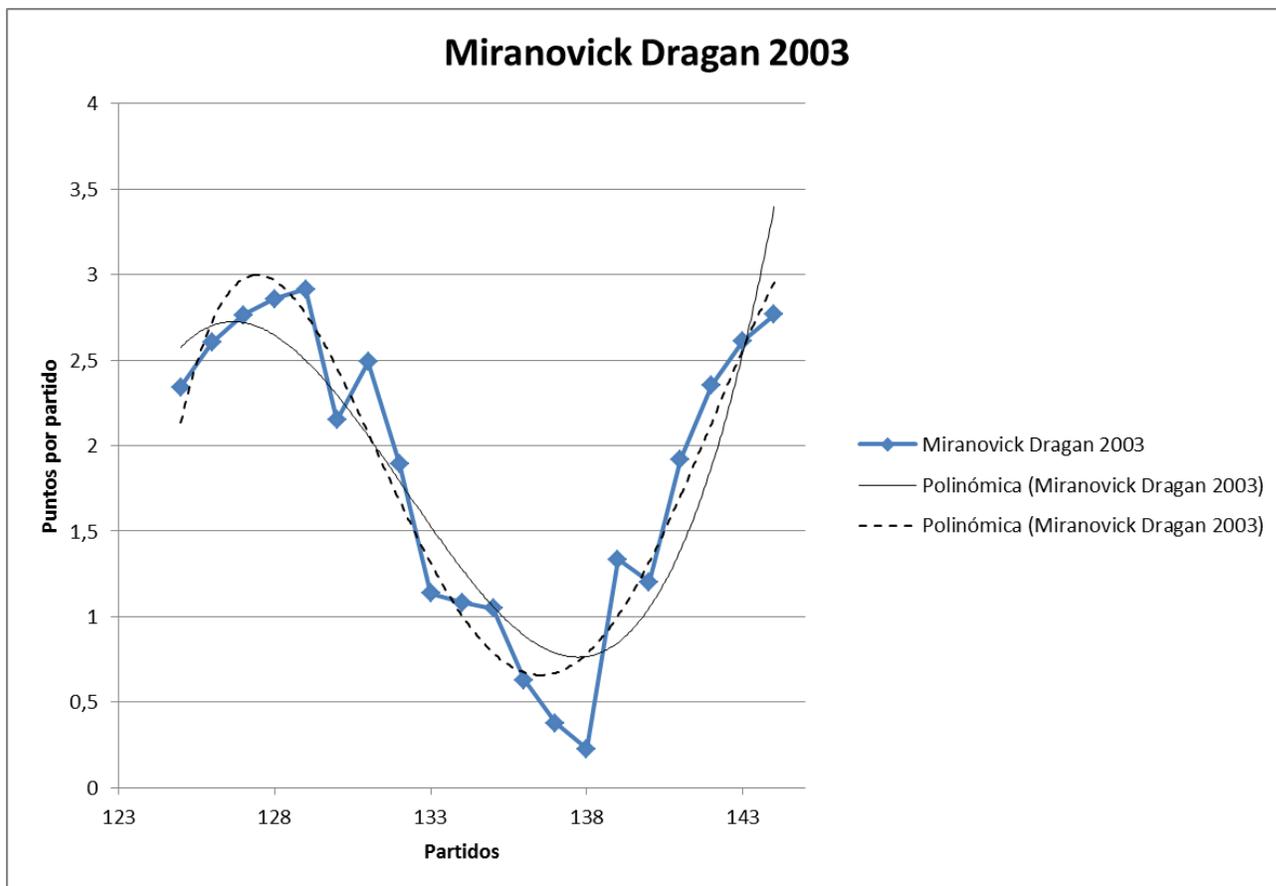
Ramacciotti Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,07
Etapa Madurez	(partidos)	8,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00



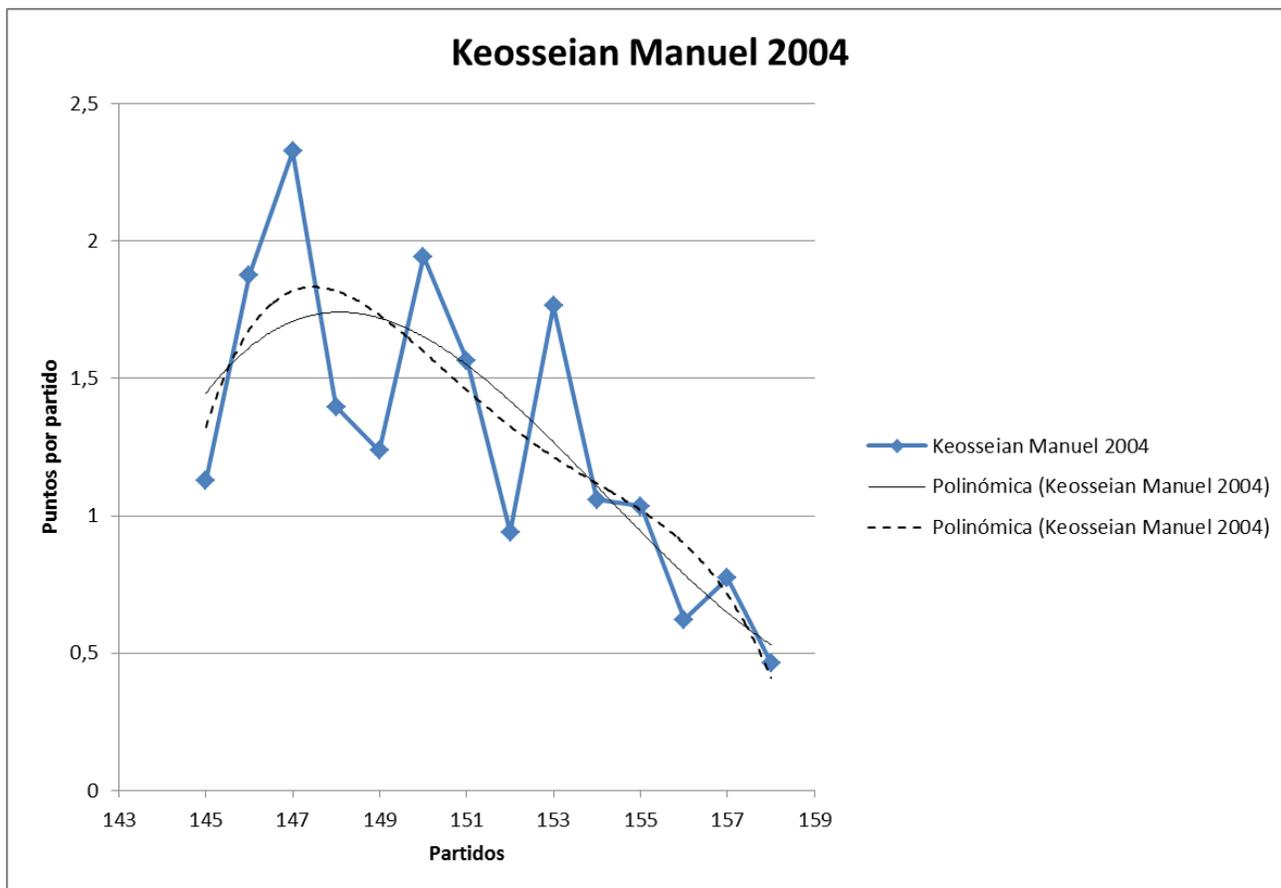
Blacutt Ramiro		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	4,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,35
Etapa Reconstrucción	(partidos)	7,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,44
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	15,00



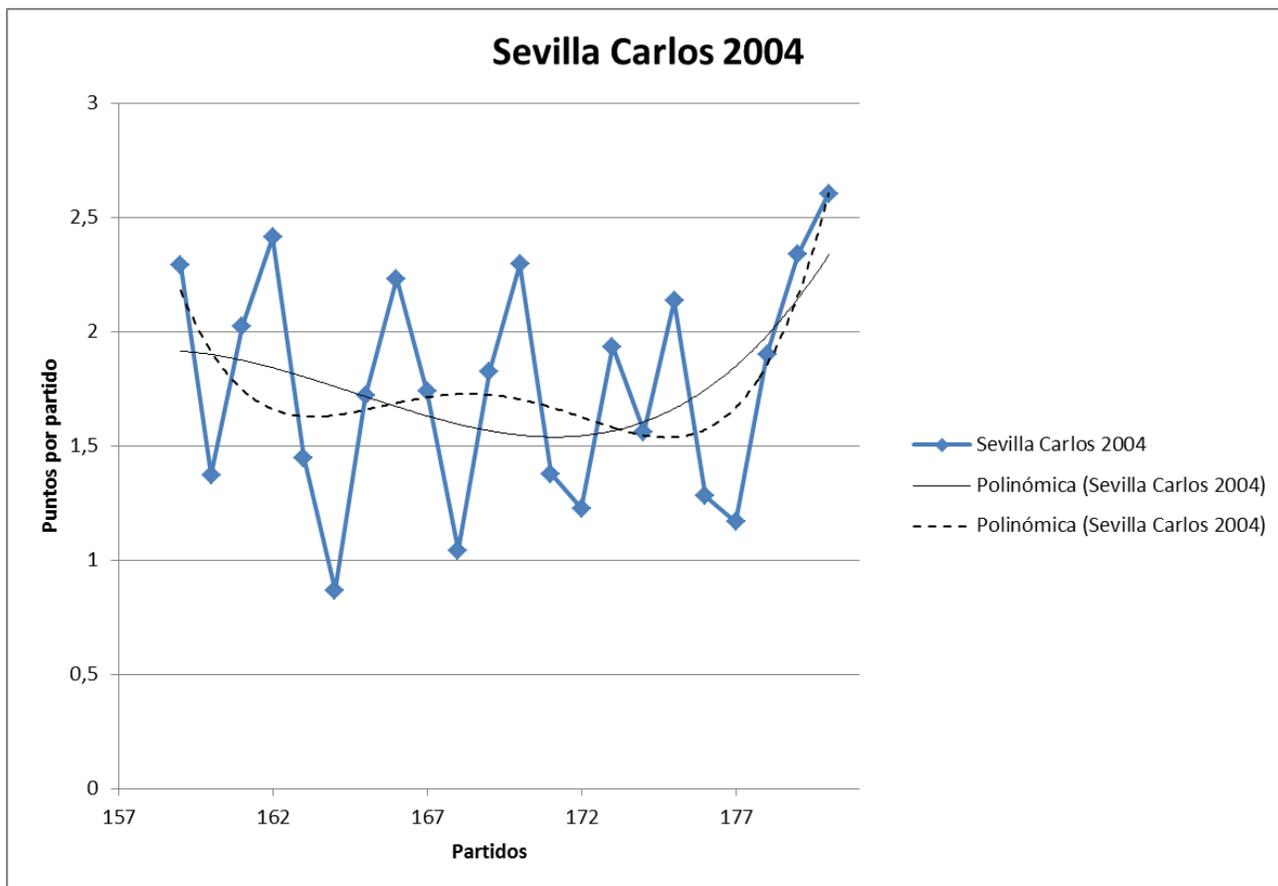
Massa Paulo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,03
Etapa Reconstrucción	(partidos)	16,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,70
Etapa Madurez	(partidos)	25,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00



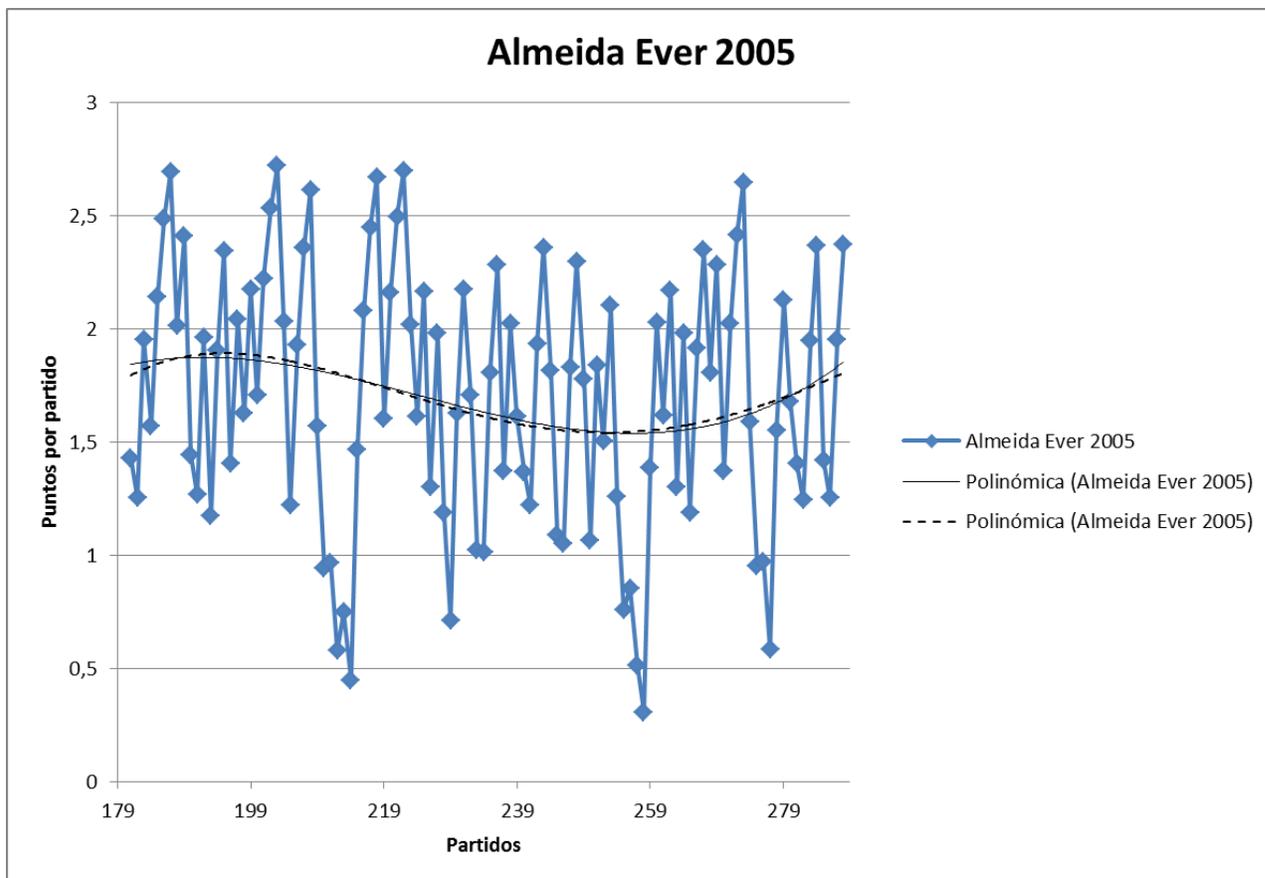
Miranovick Dragan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	4,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,31
Etapa Reconstrucción	(partidos)	8,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	2,37
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



Keosseian Manuel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,53
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,56
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00

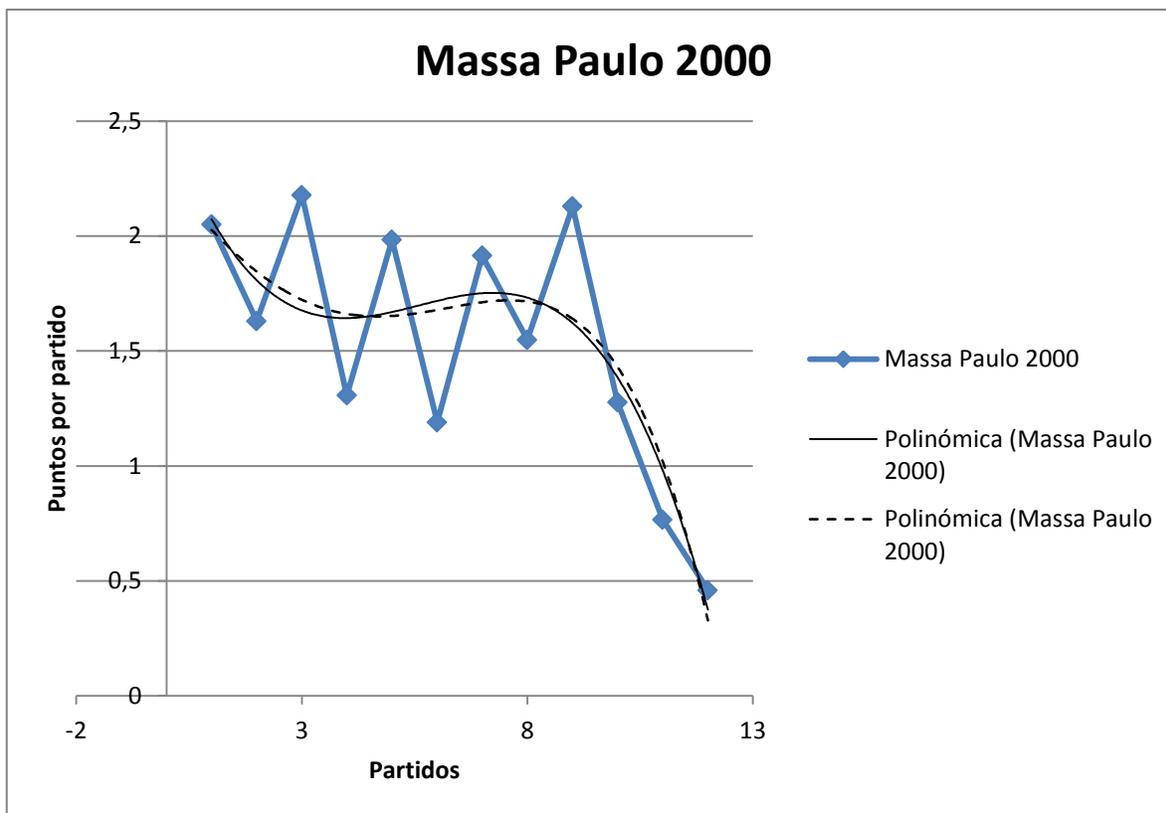


Sevilla Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,16
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,26
Etapa Madurez	(partidos)	10,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00

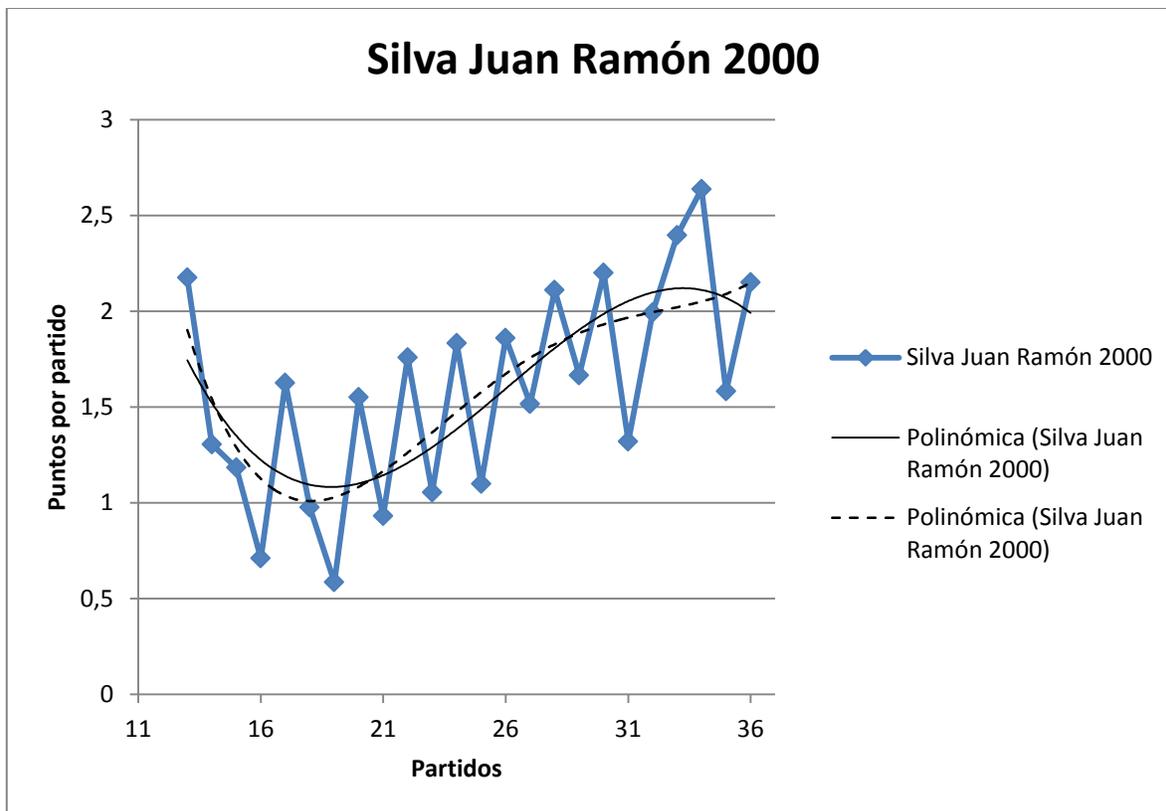


Almeida Ever		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	5,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,39
Etapa Reconstrucción	(partidos)	23,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,85
Etapa Madurez	(partidos)	57,00
Etapa Decadencia	(partidos)	13,00

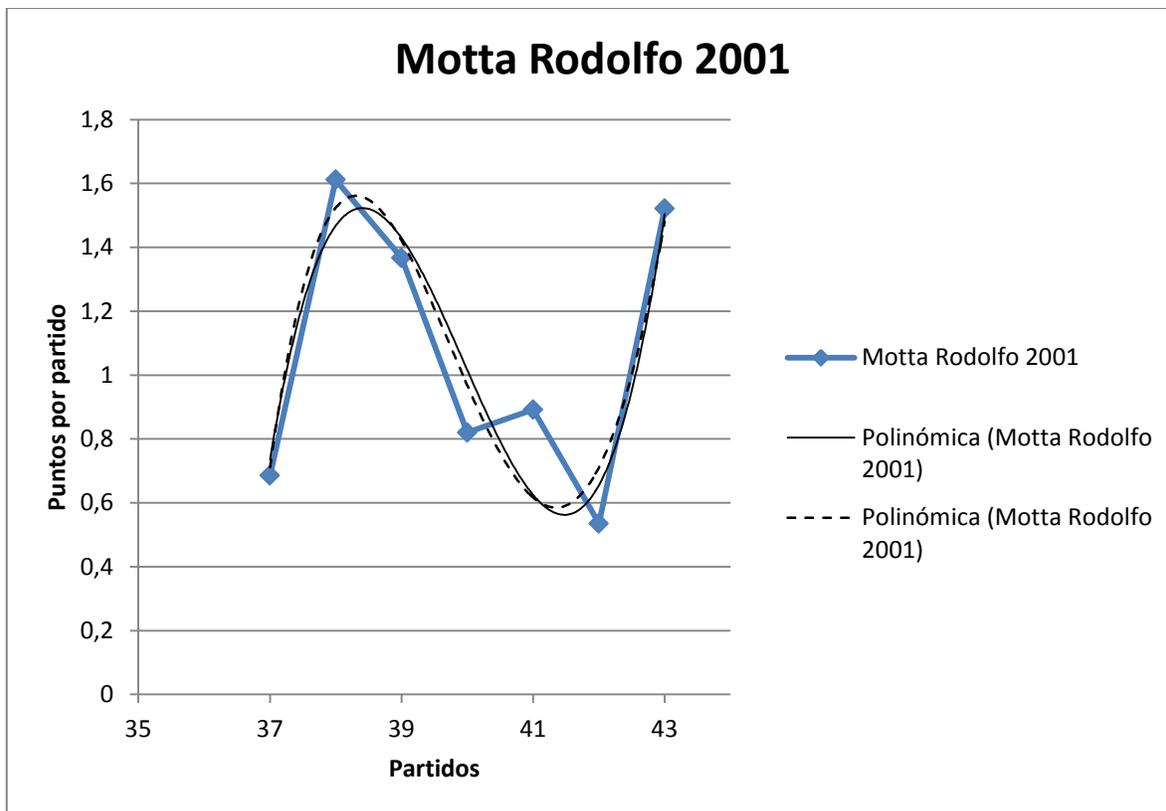
10.11.9. Emelec



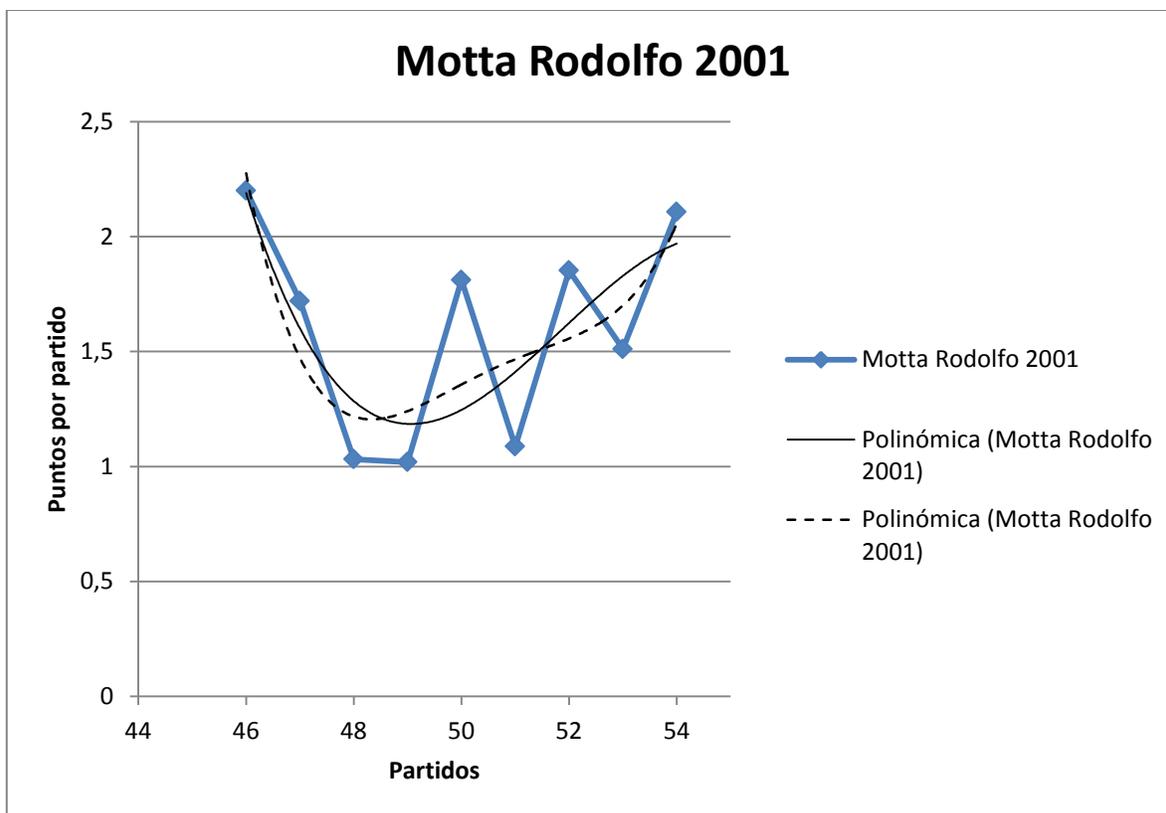
Massa Paulo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,28
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,01
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



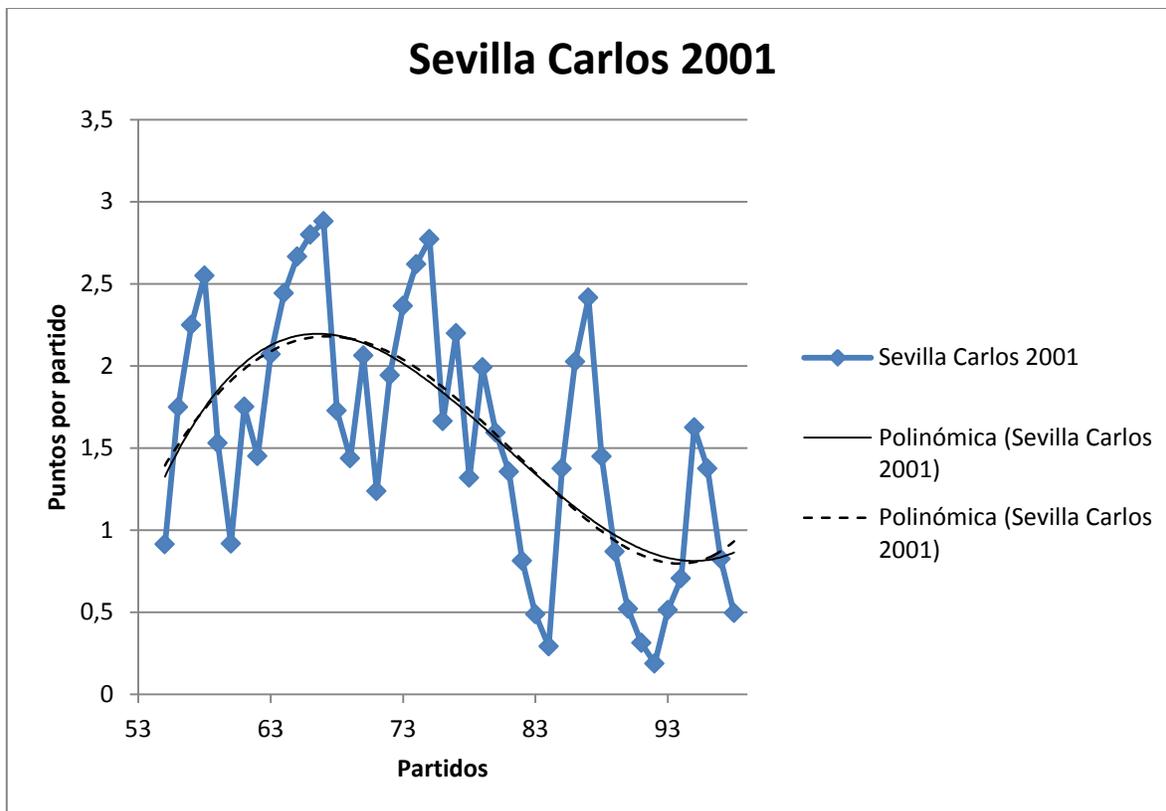
Silva Juan Ramón		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,38
Etapa Reconstrucción	(partidos)	9,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,21
Etapa Madurez	(partidos)	11,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



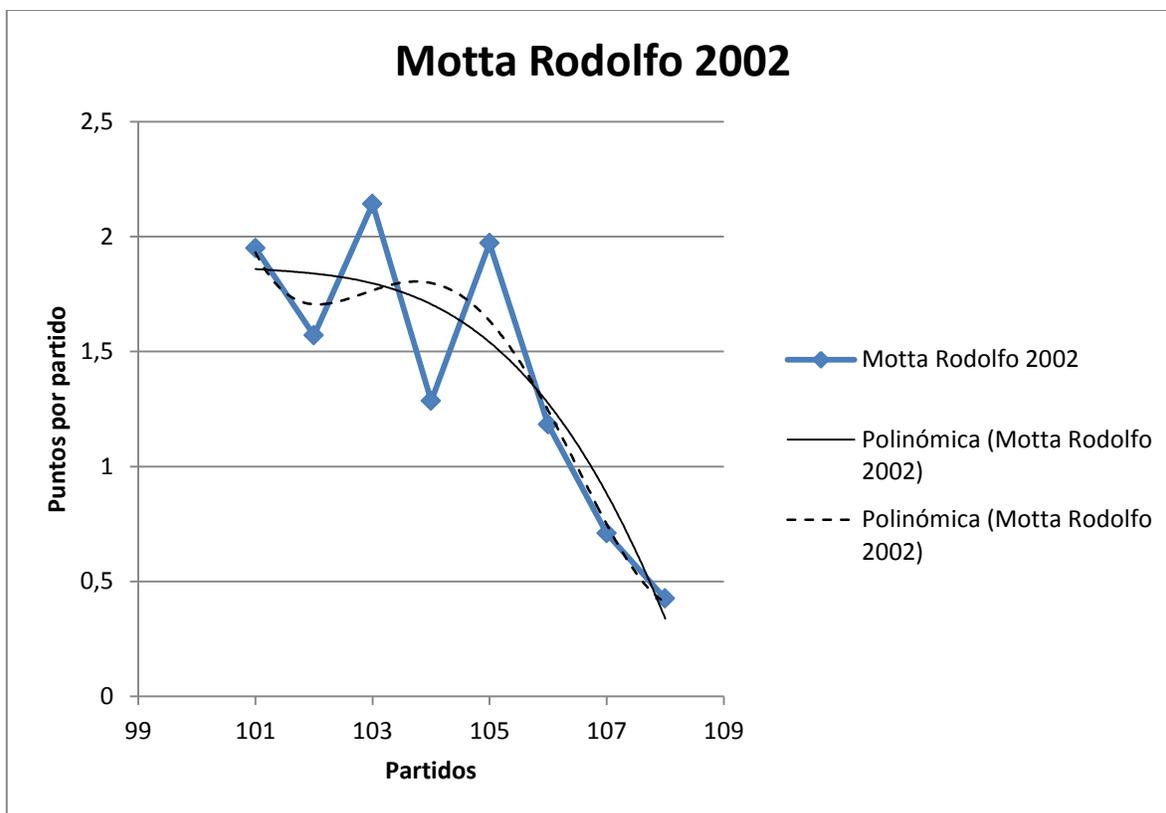
Motta Rodolfo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00



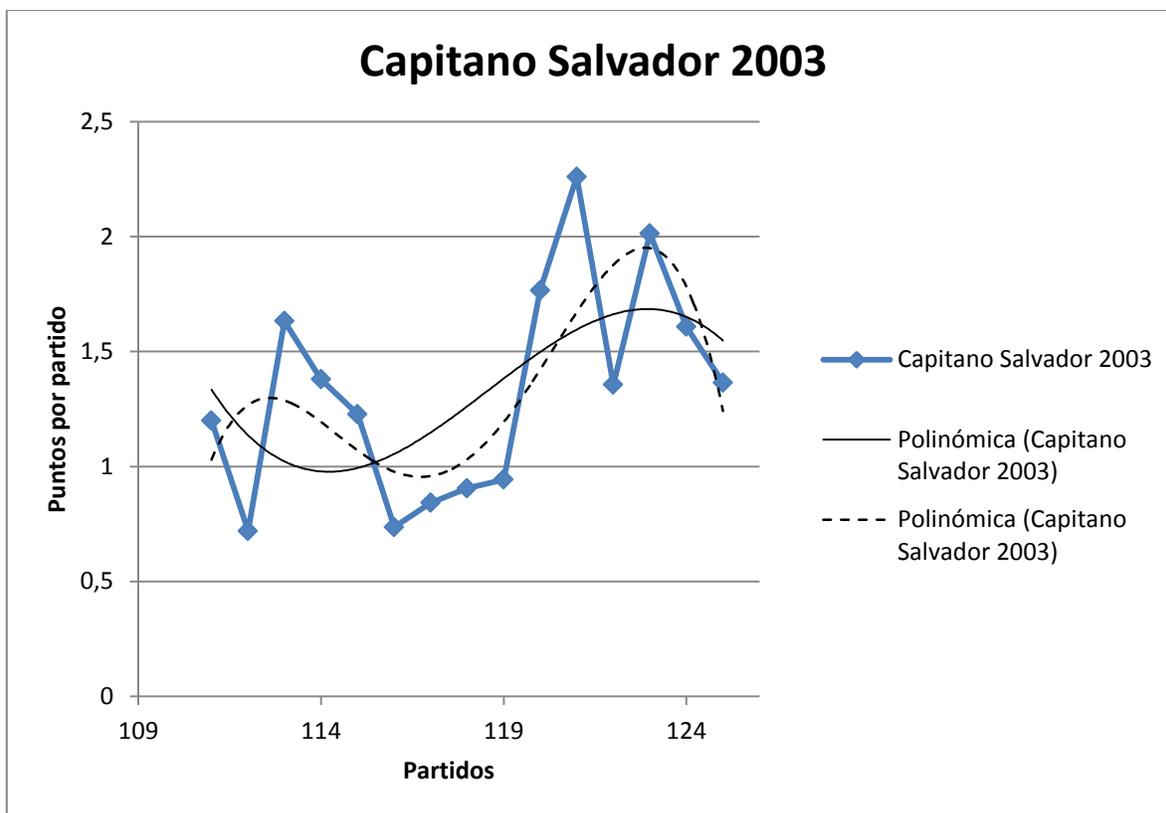
Motta Rodolfo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,40
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,78
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



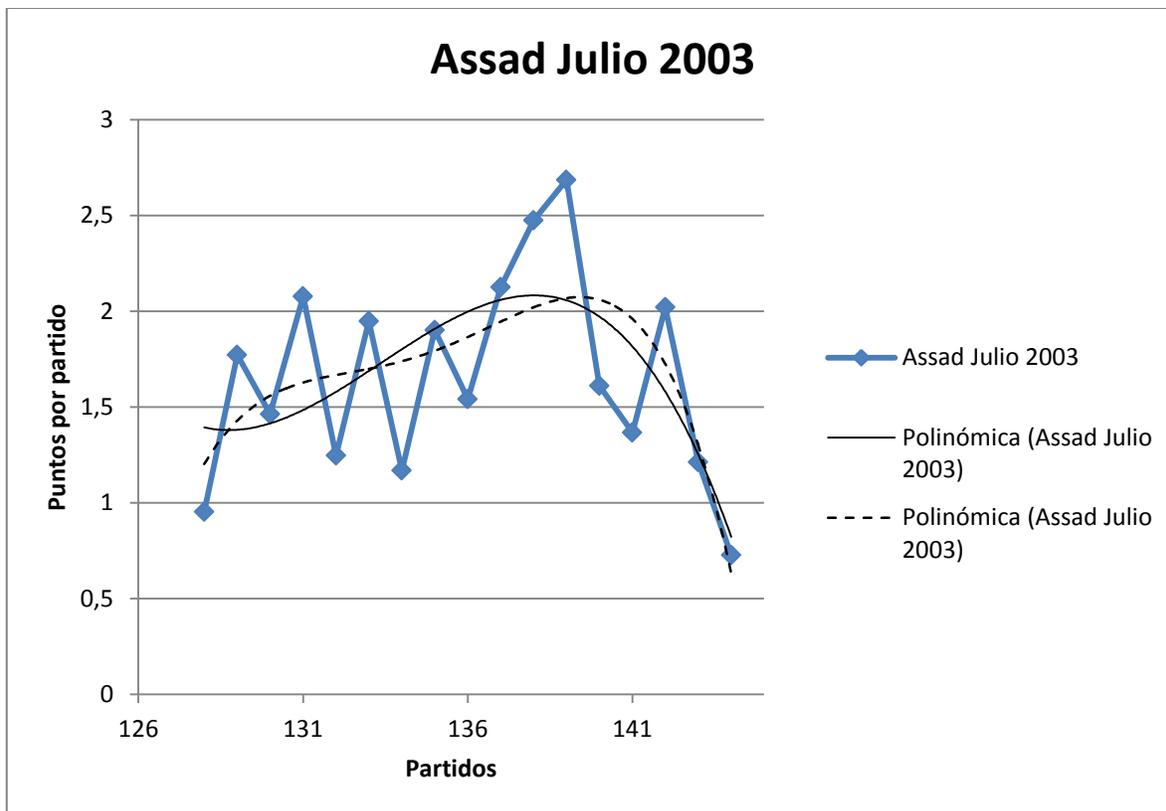
Sevilla Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	8,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,59
Etapa Madurez	(partidos)	12,00
Etapa Decadencia	(partidos)	17,00



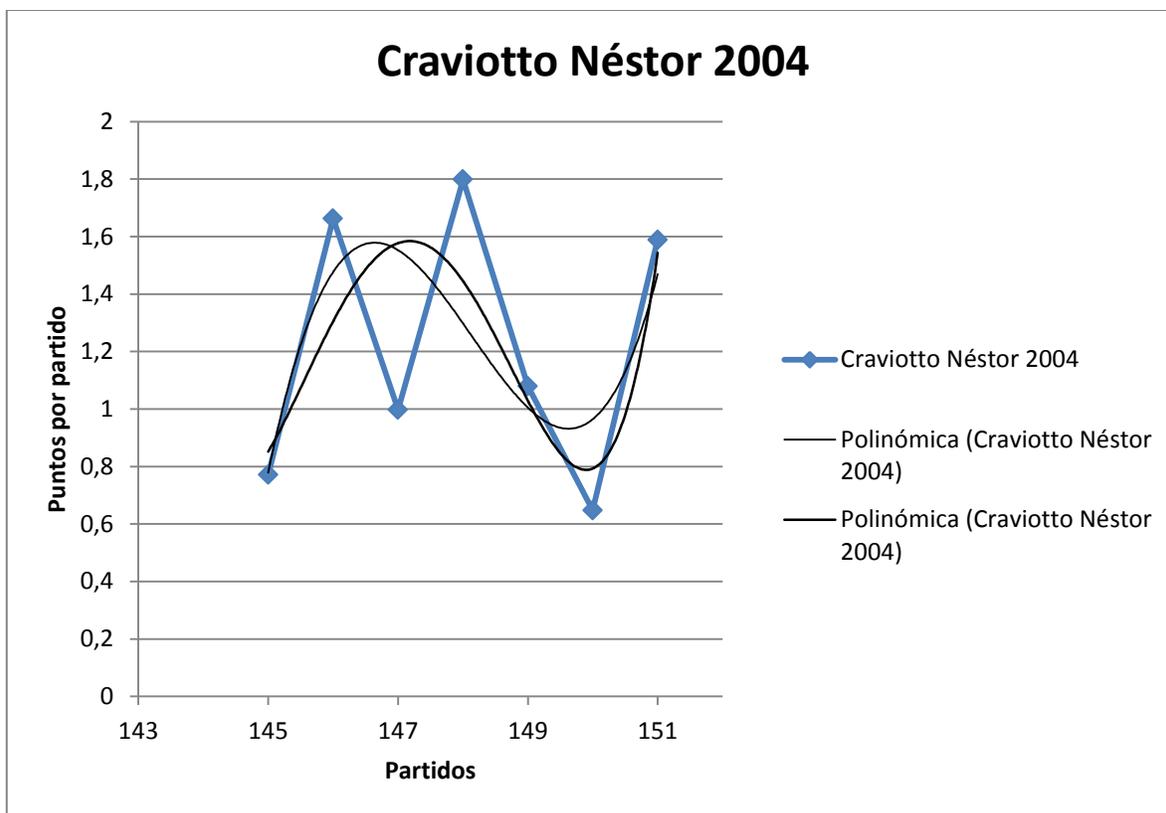
Motta Rodolfo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,14
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,71
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



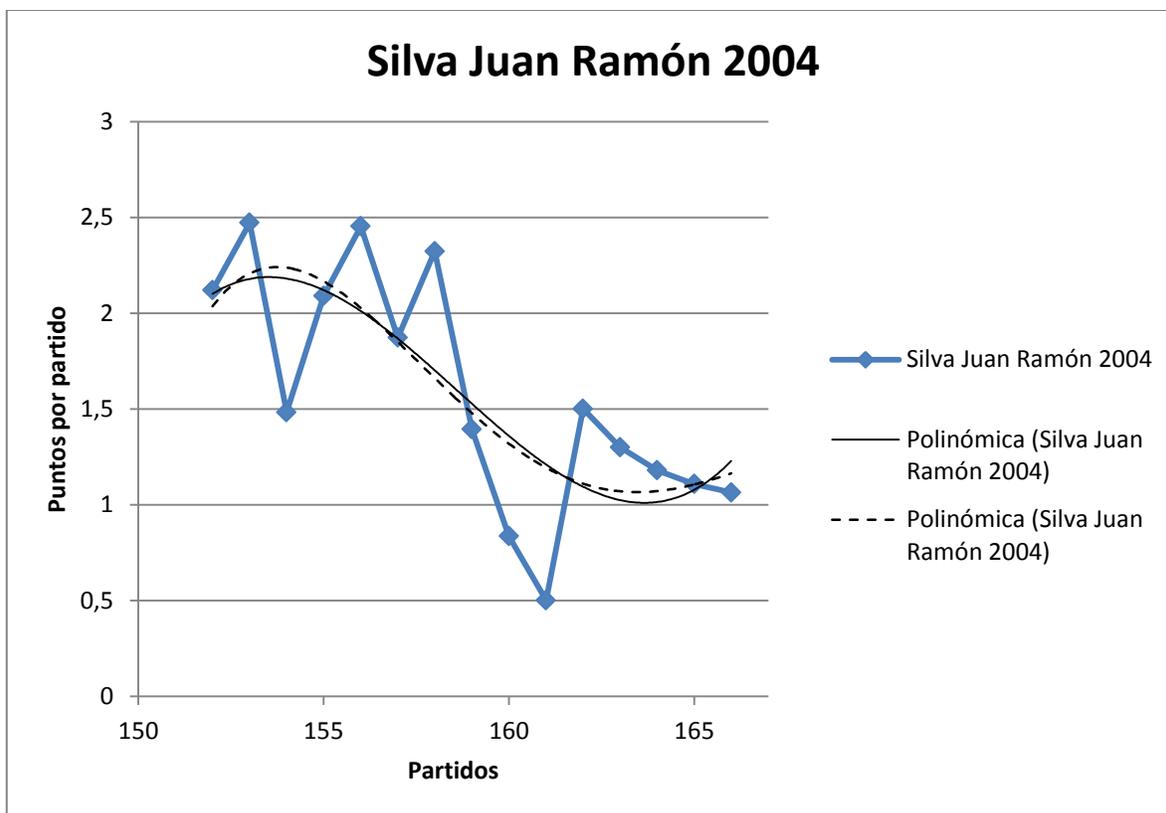
Capitano Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,13
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,76
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



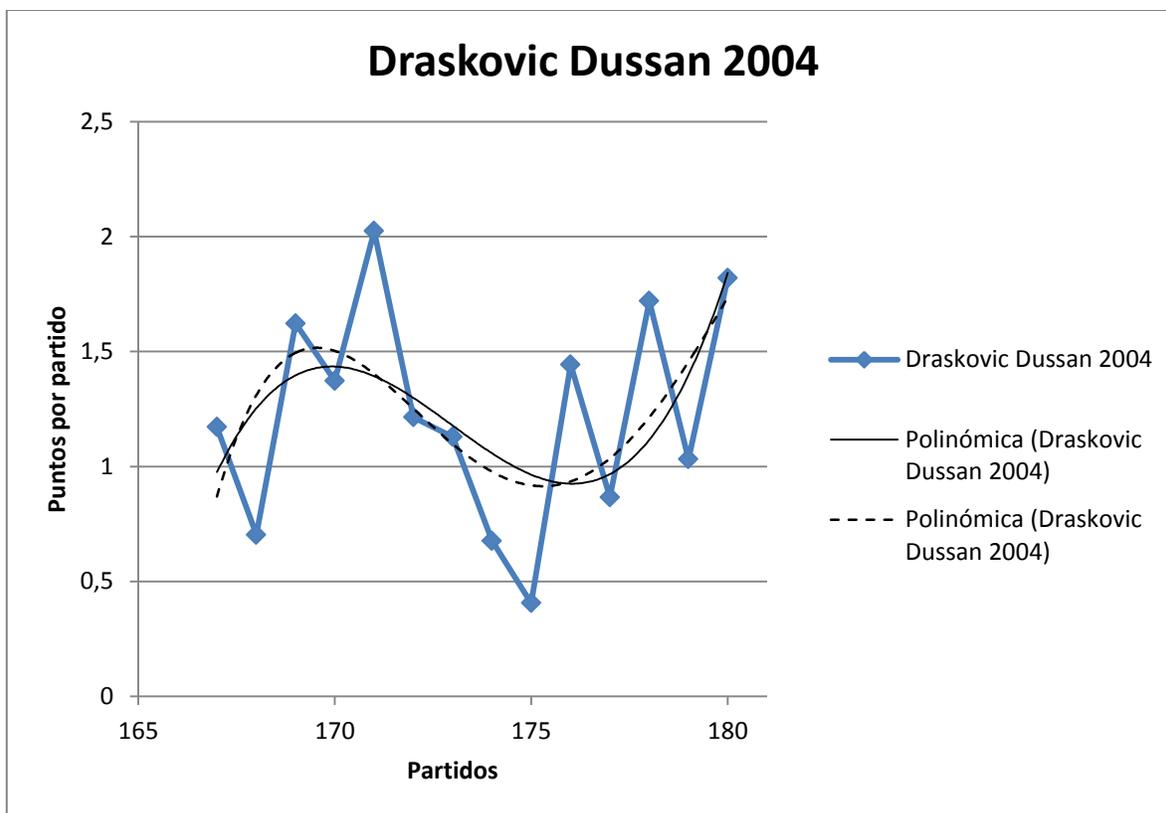
Assad Julio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	8,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,35
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00



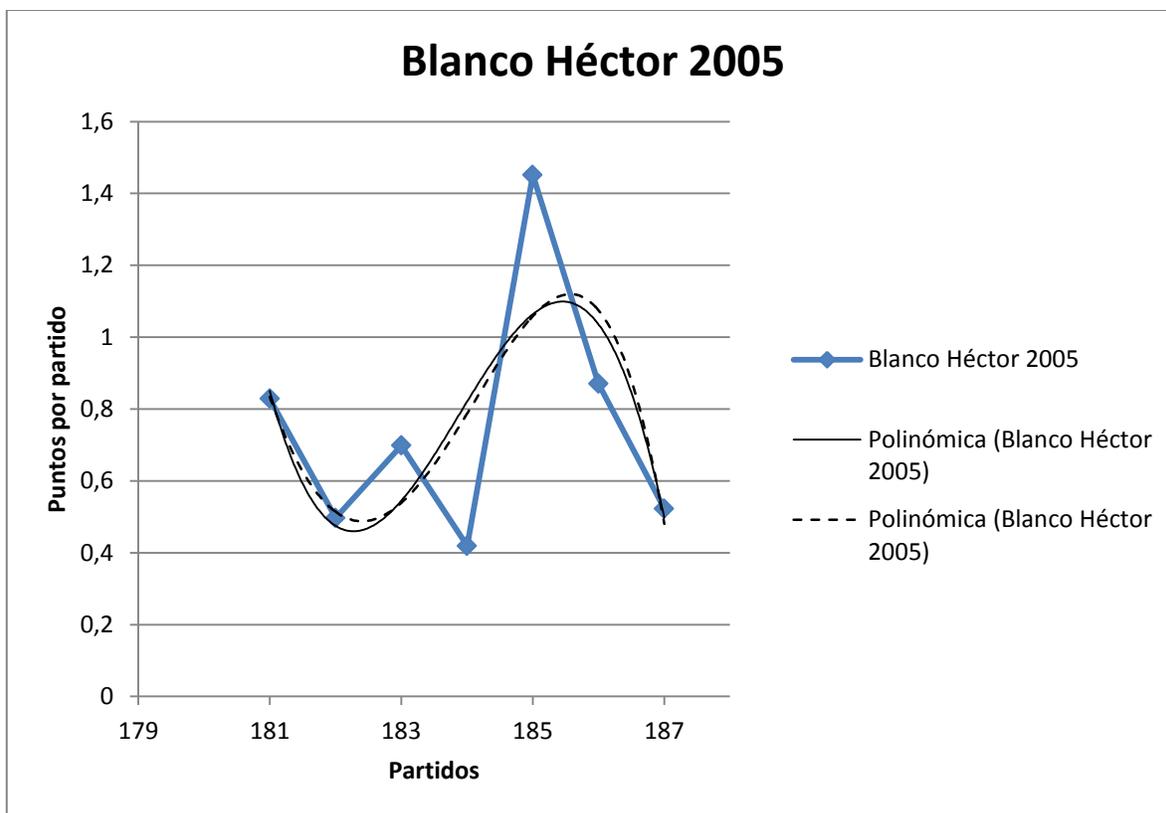
Craviotto Néstor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,73
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00



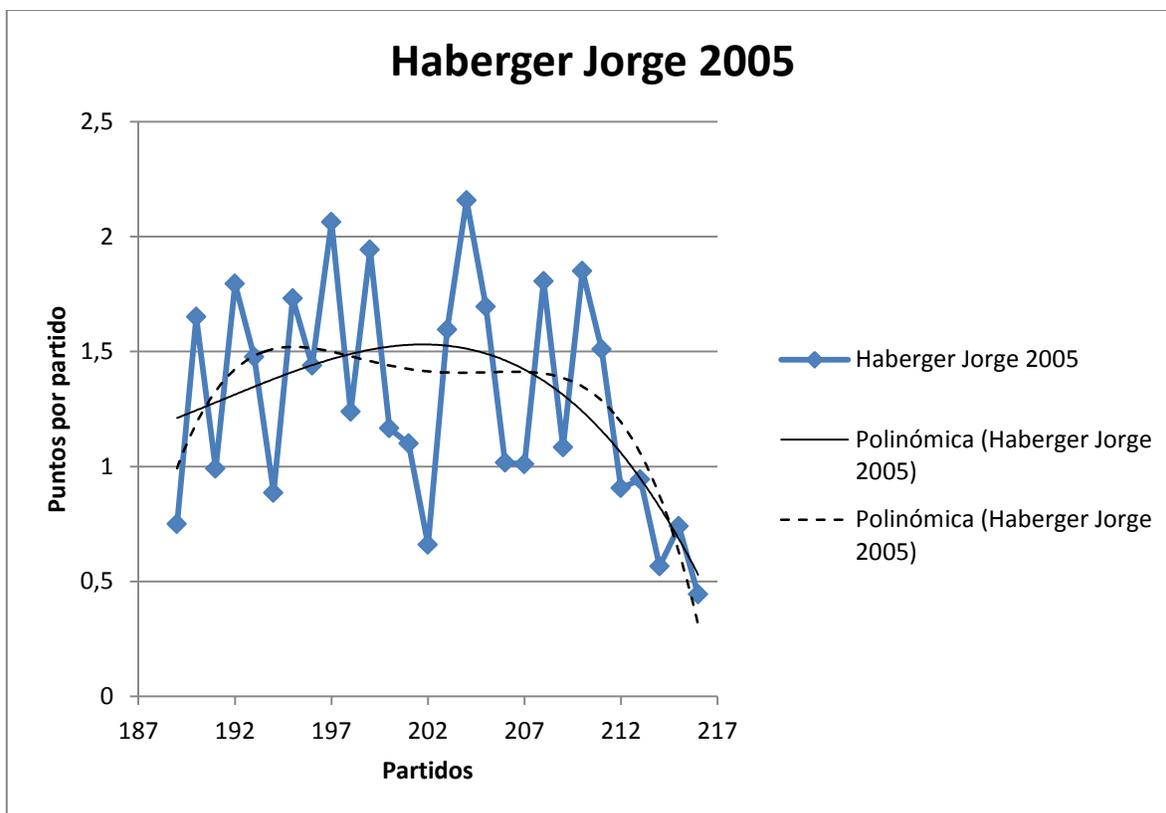
Silva Juan Ramón		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,17
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,82
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	8,00



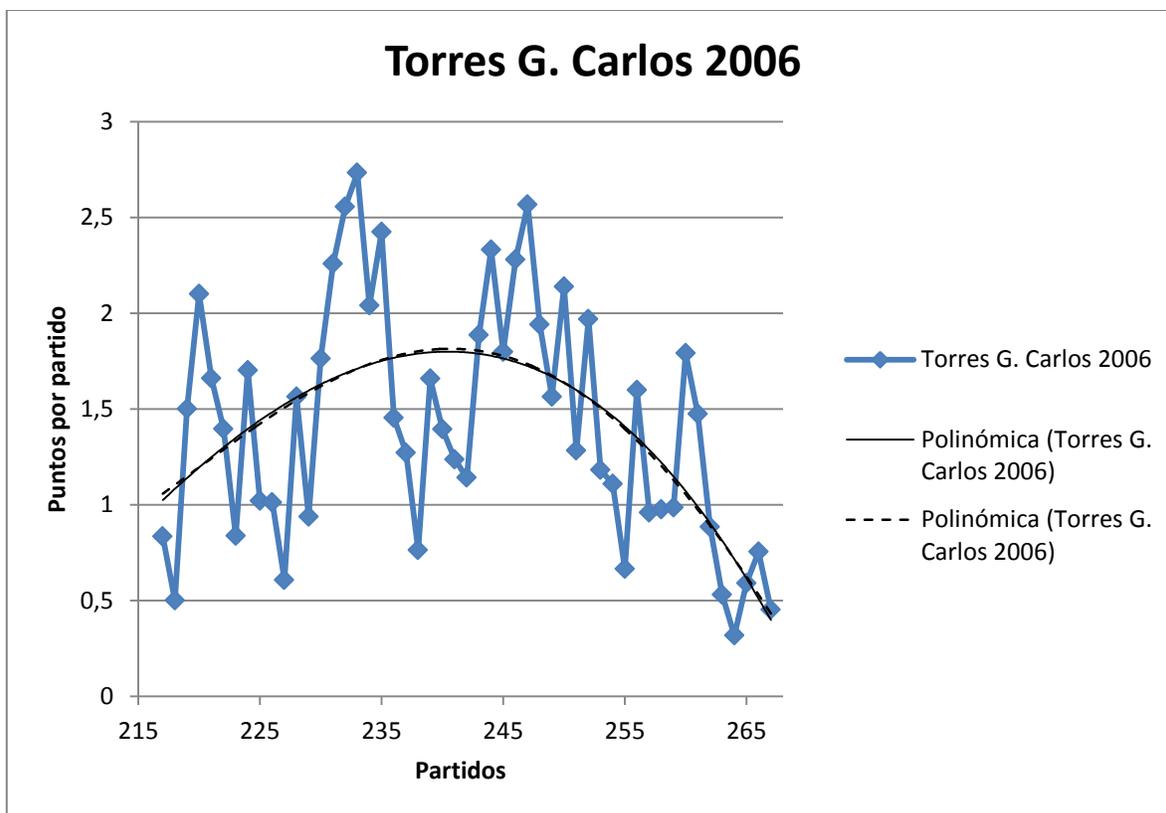
Draskovic Dussan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,10
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00



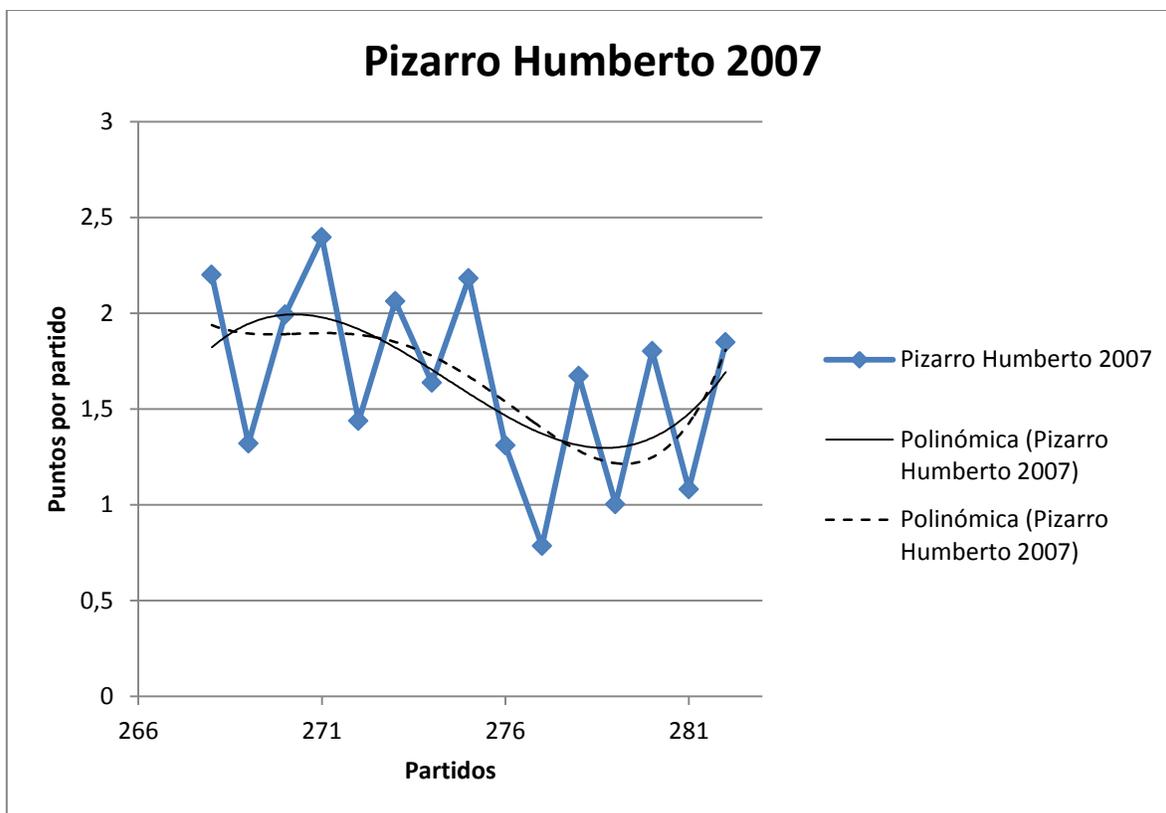
Blanco Héctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,98
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



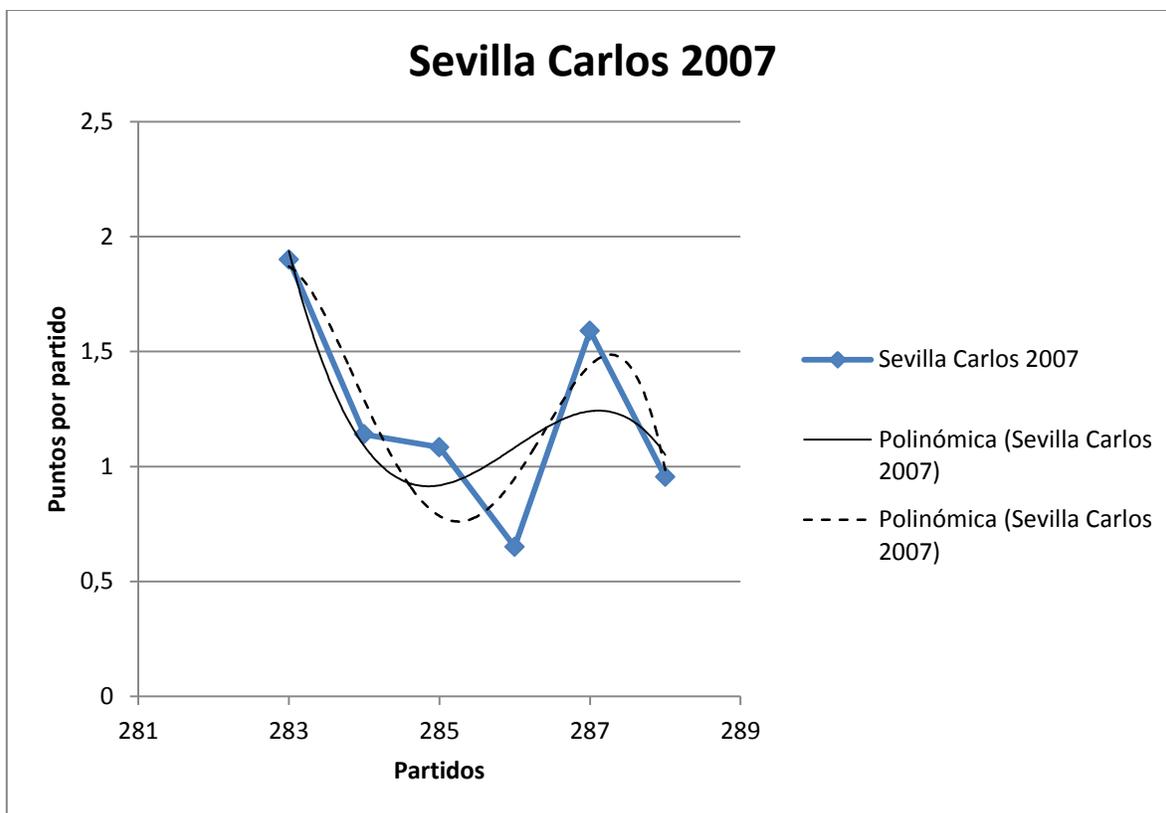
Haberger Jorge		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	14,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,14
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00



Torres G. Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	11,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,50
Etapa Madurez	(partidos)	17,00
Etapa Decadencia	(partidos)	20,00

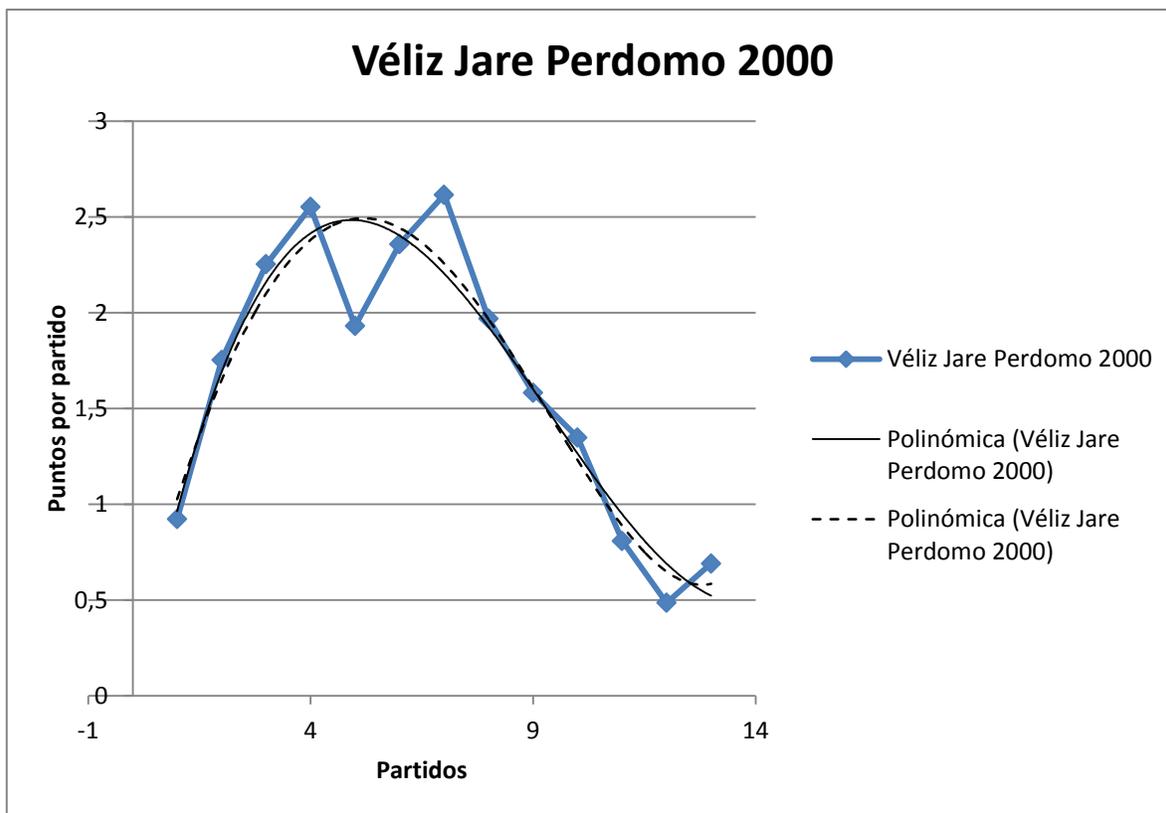


Pizarro Humberto		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,10
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,78
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00

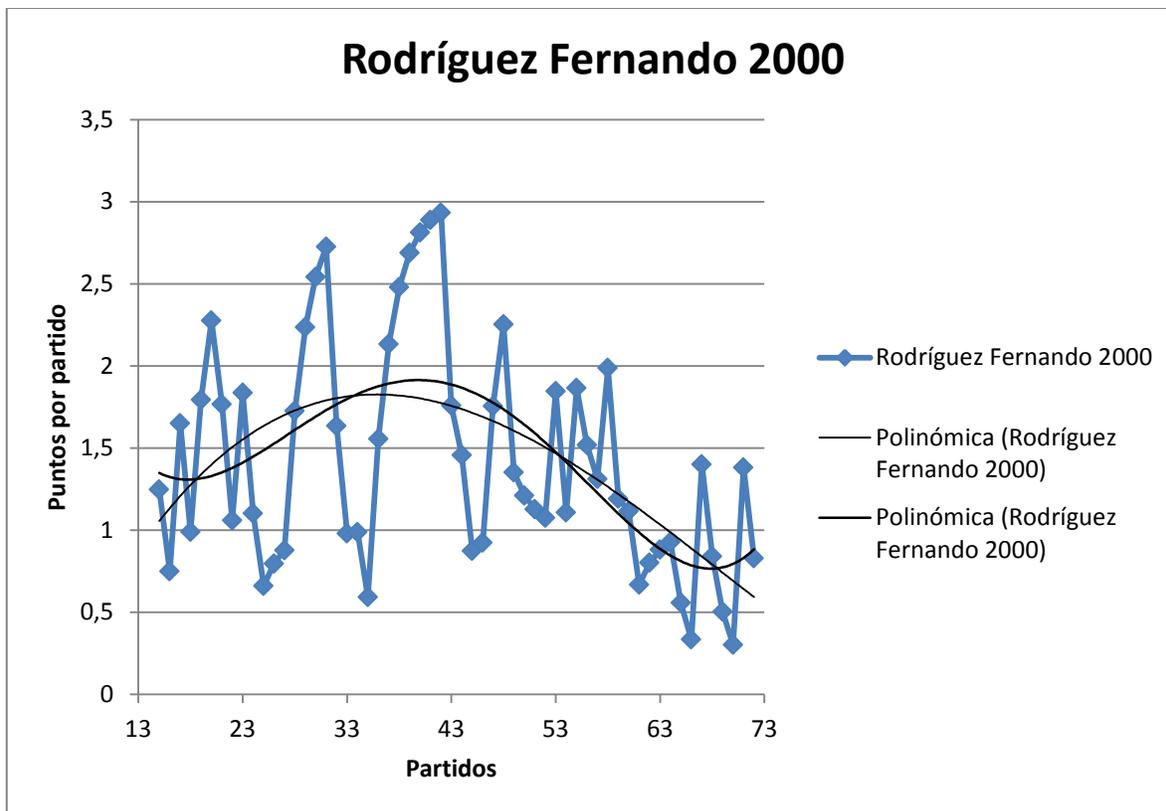


Sevilla Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00

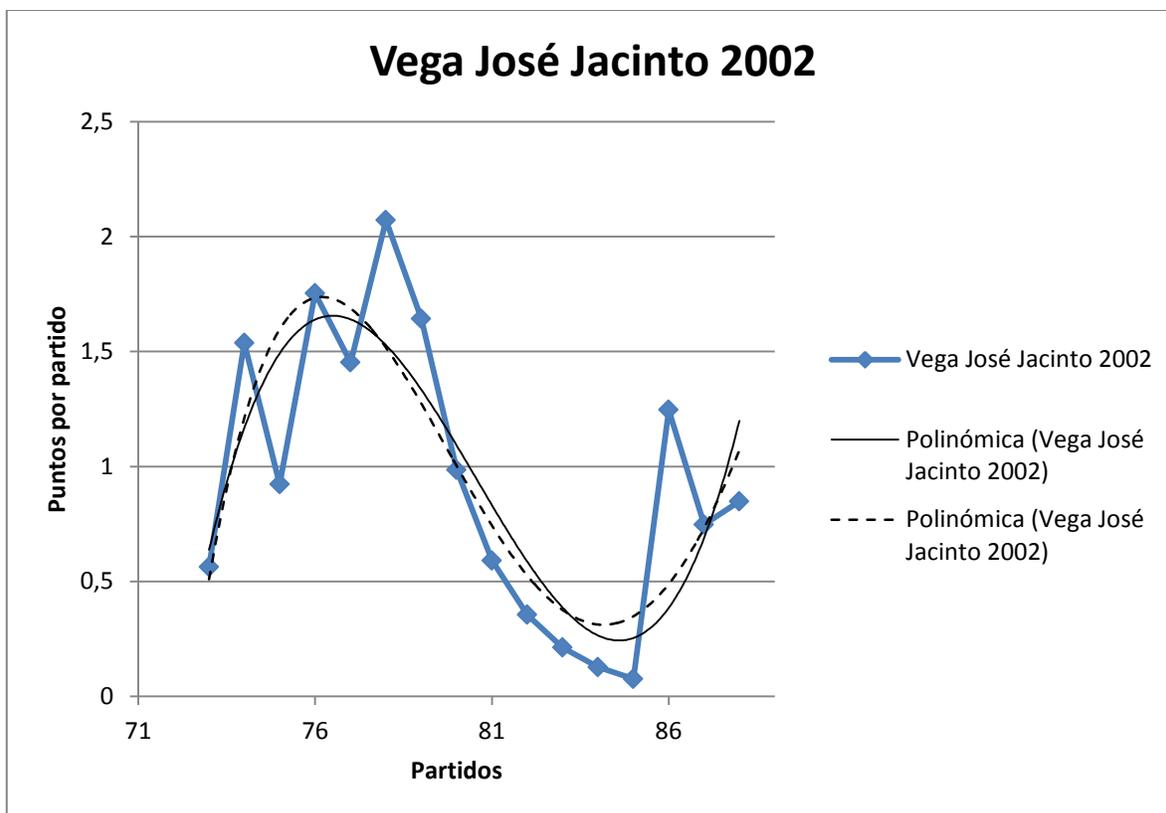
10.11.10. Espoli



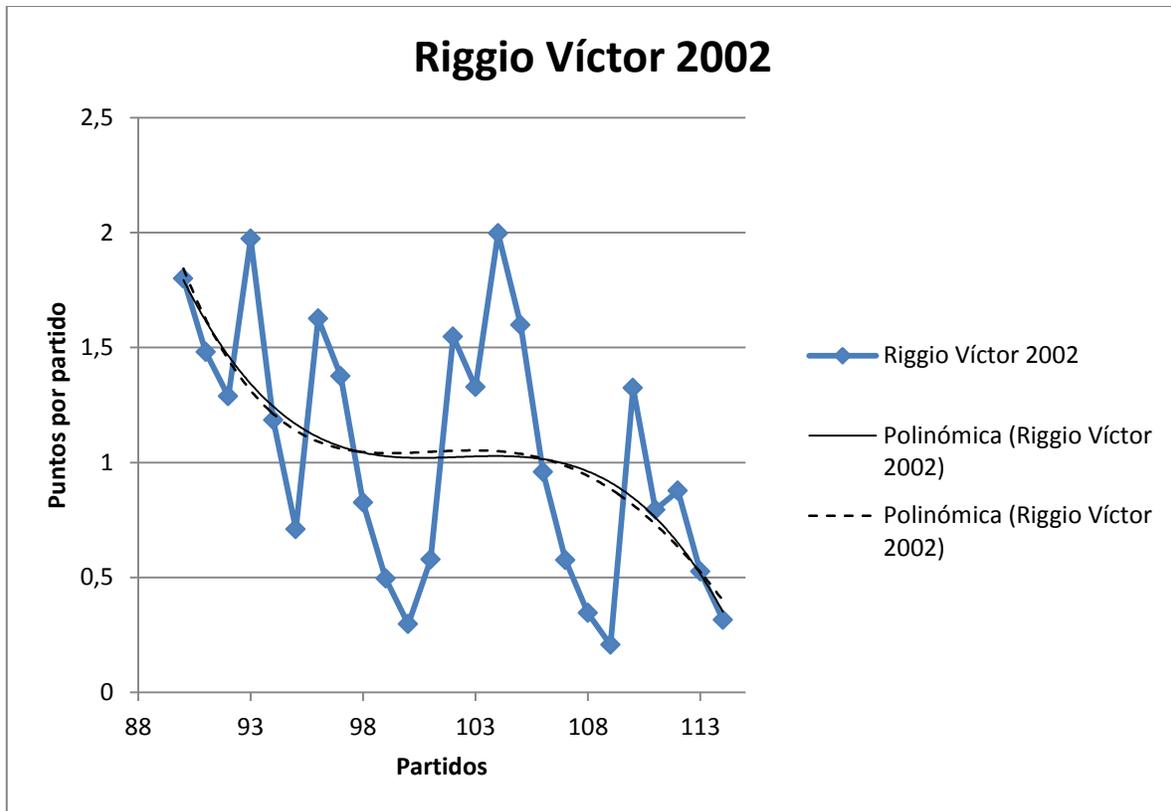
Véliz Jare Perdomo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,48
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00



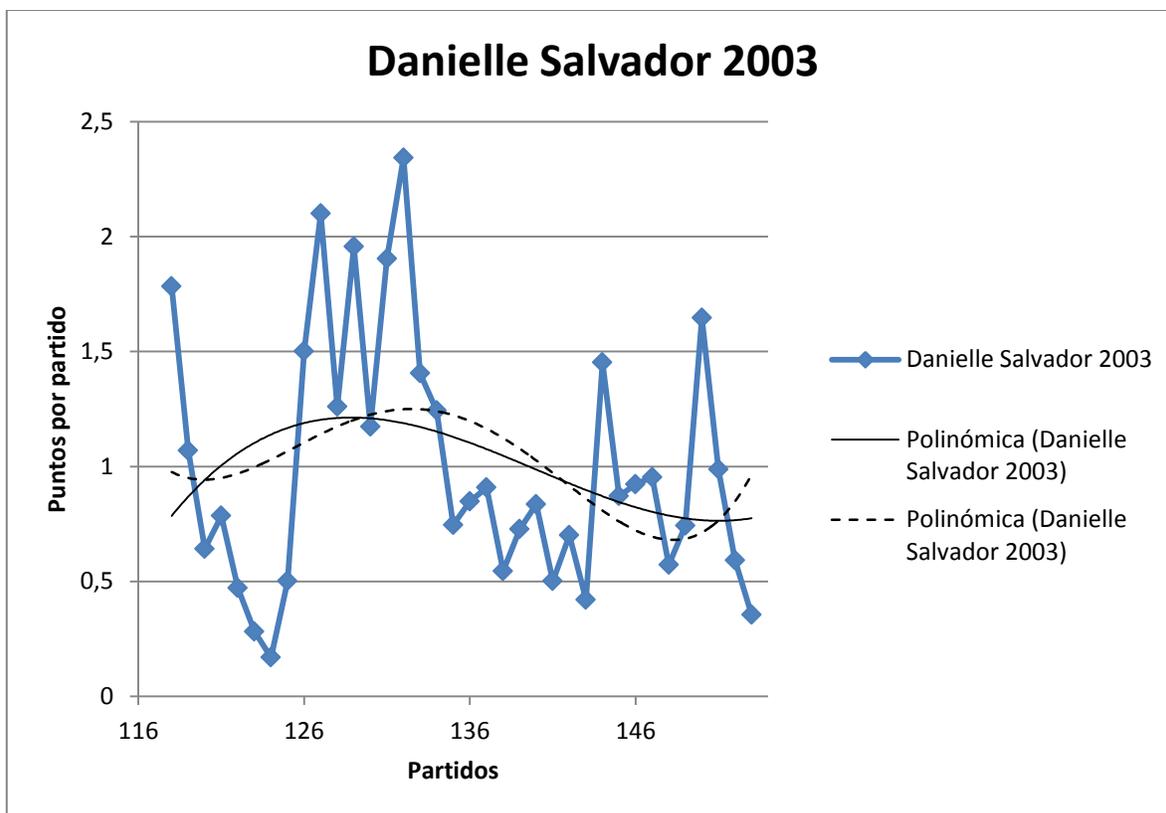
Rodríguez Fernando		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	13,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,47
Etapa Madurez	(partidos)	13,00
Etapa Decadencia	(partidos)	31,00



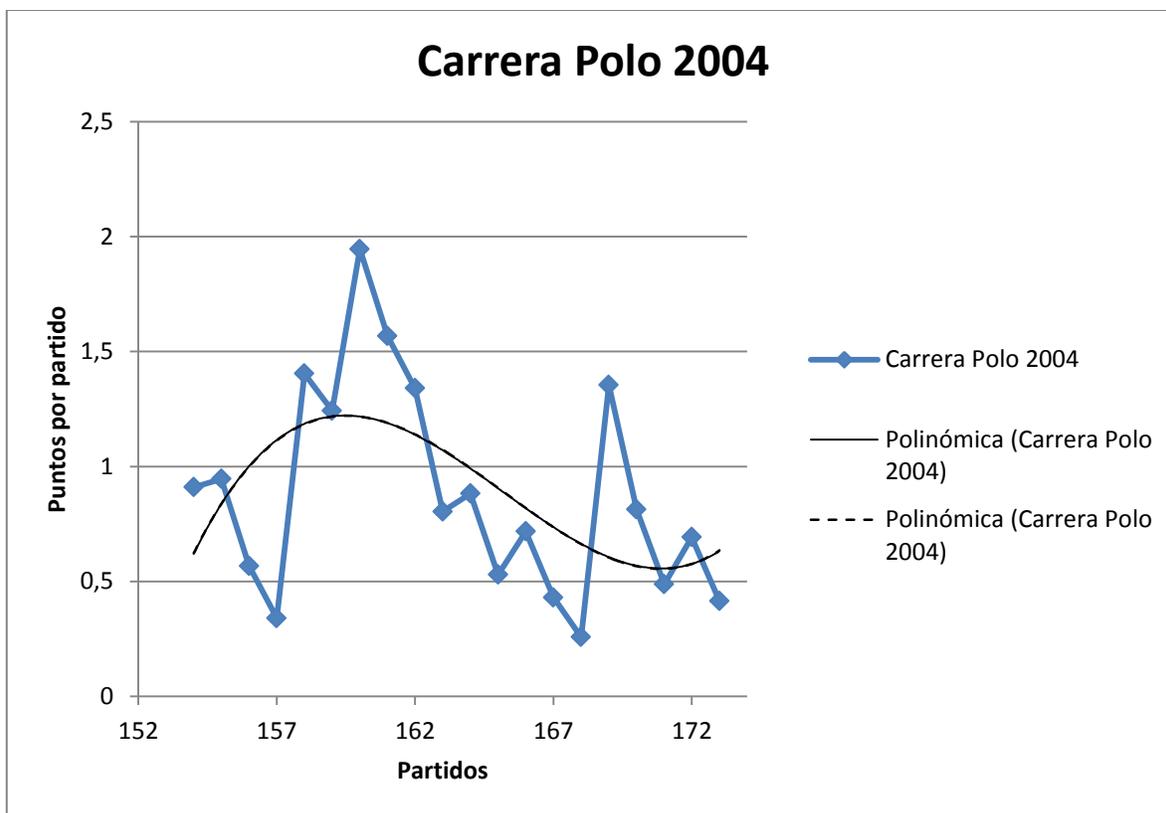
Vega José Jacinto		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,24
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	10,00



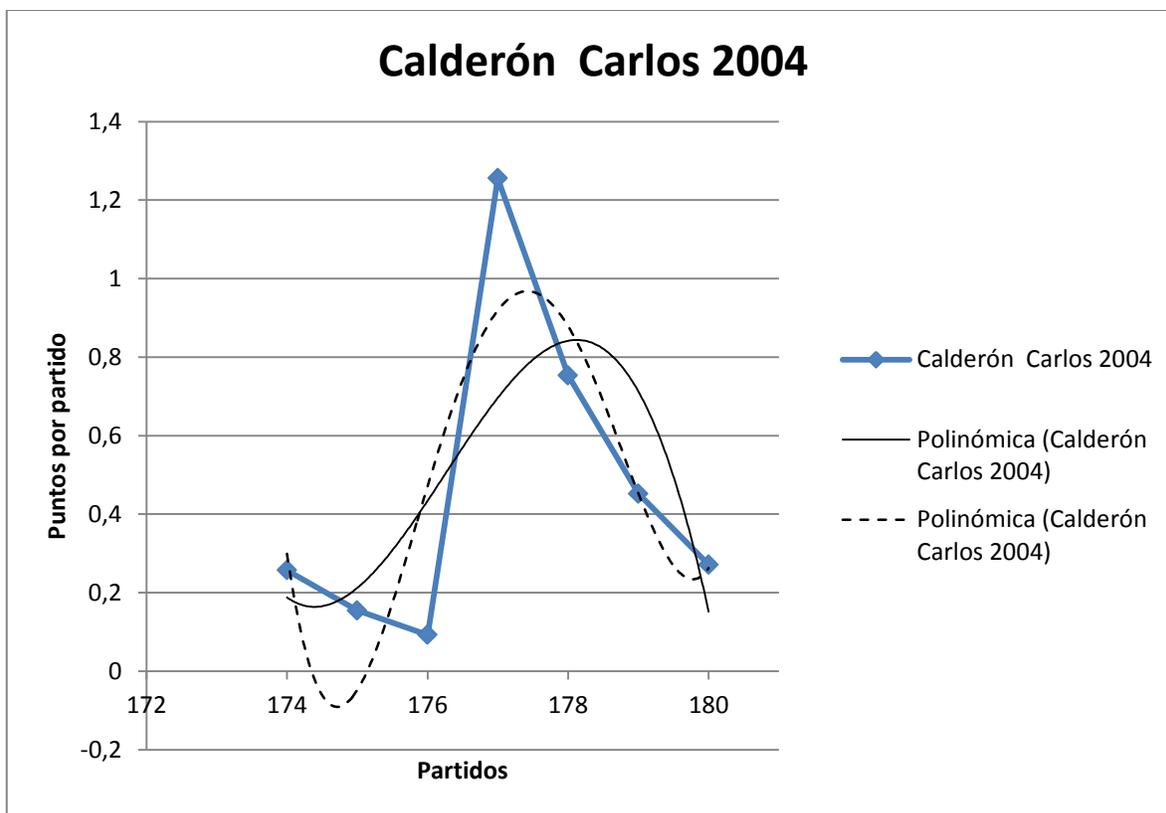
Riggio Víctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,37
Etapa Reconstrucción	(partidos)	9,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,30
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	10,00



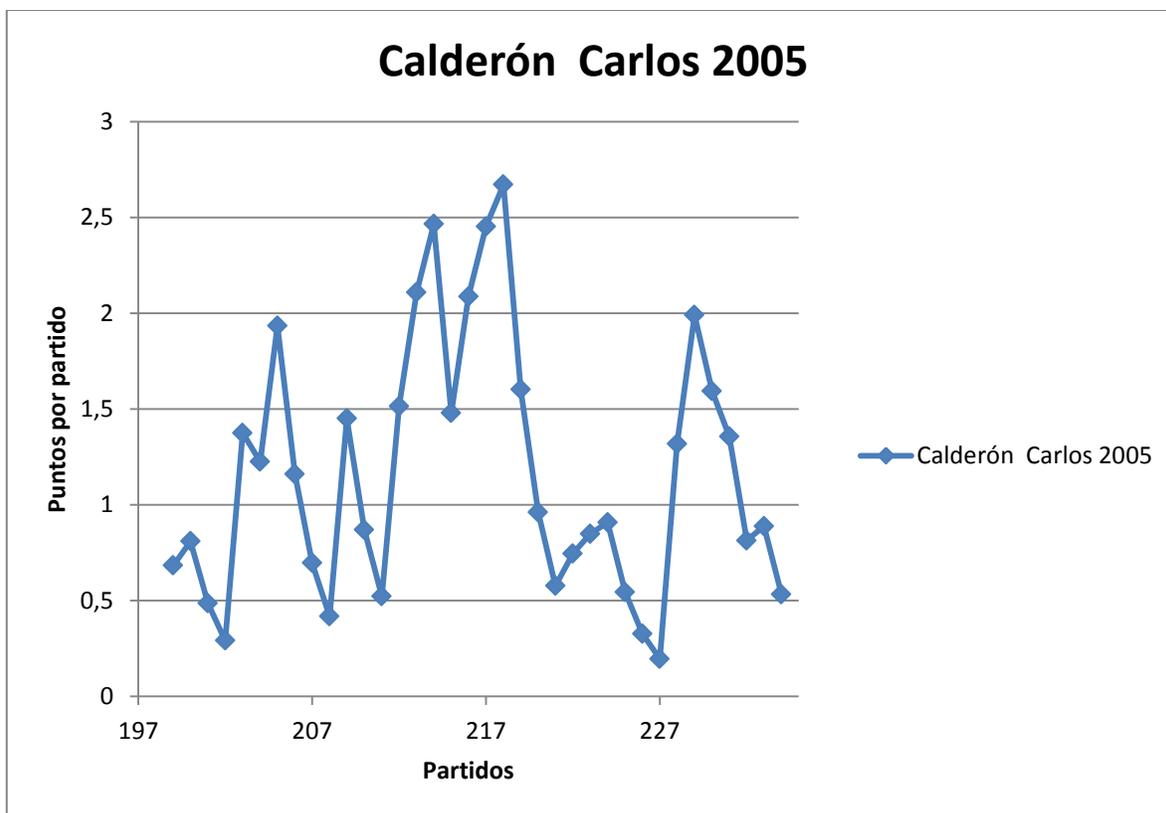
Danielle Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,06
Etapa Reconstrucción	(partidos)	8,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,73
Etapa Madurez	(partidos)	6,00
Etapa Decadencia	(partidos)	12,00



Carrera Polo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,06
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	13,00

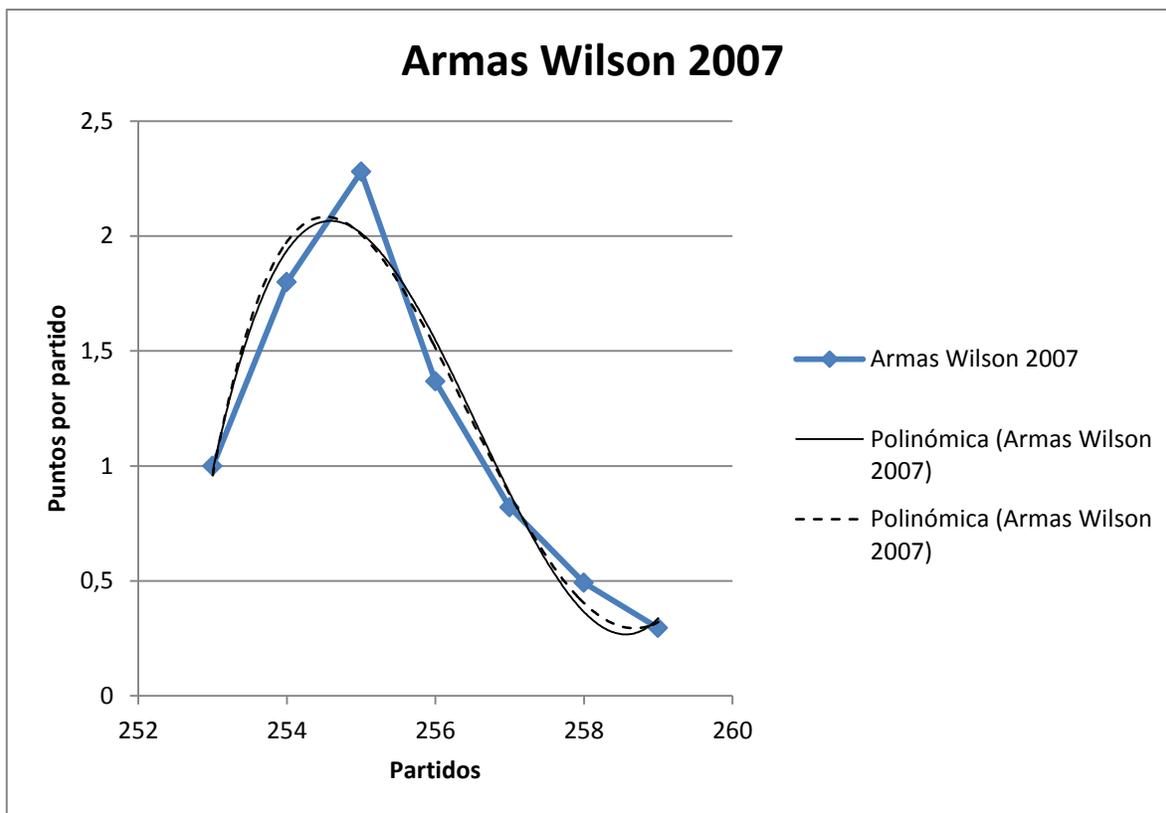


Calderón Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00

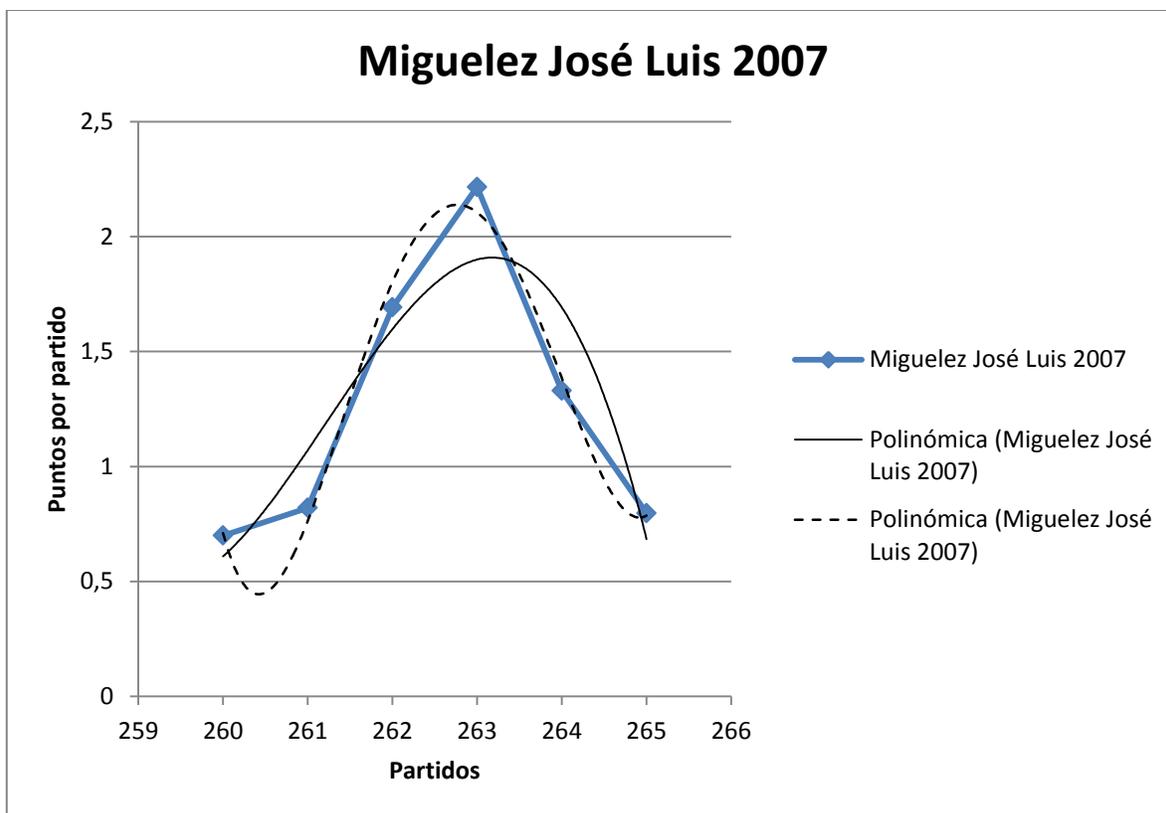


Calderón Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	11,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,80
Etapa Madurez	(partidos)	9,00
Etapa Decadencia	(partidos)	16,00

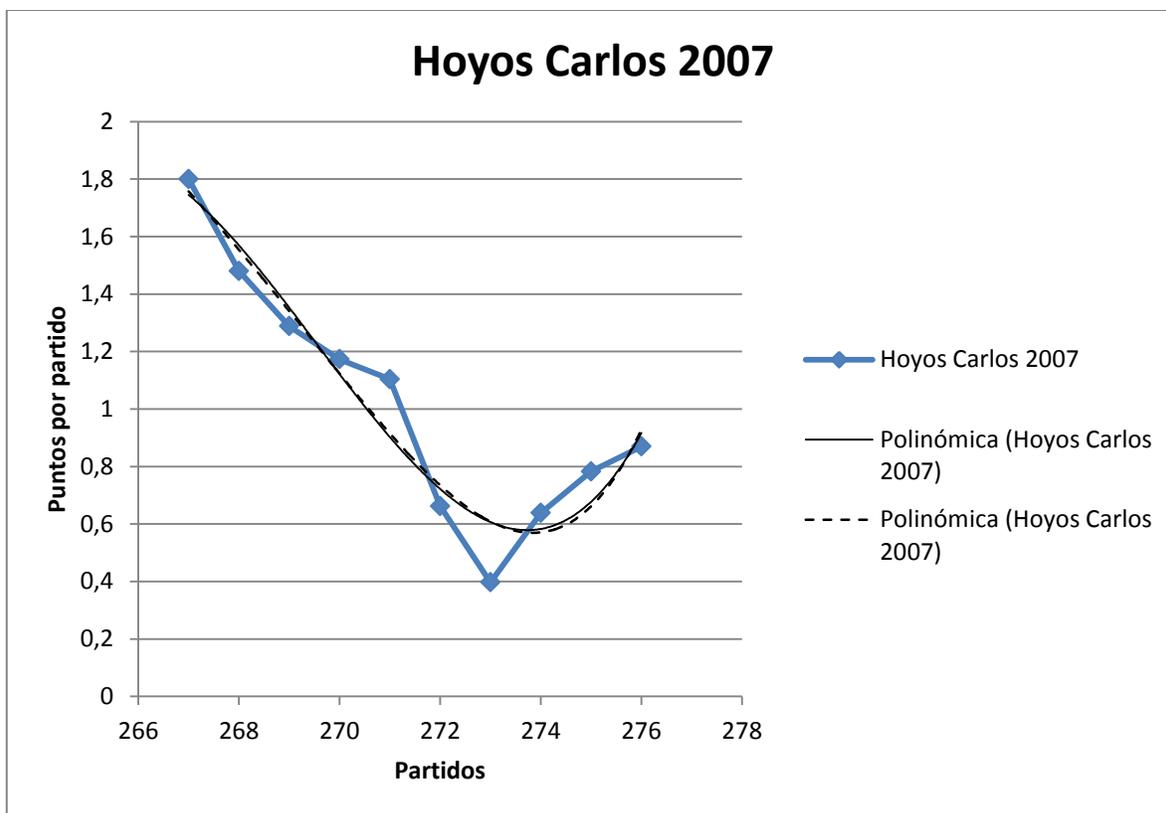
10.11.11. Imbabura



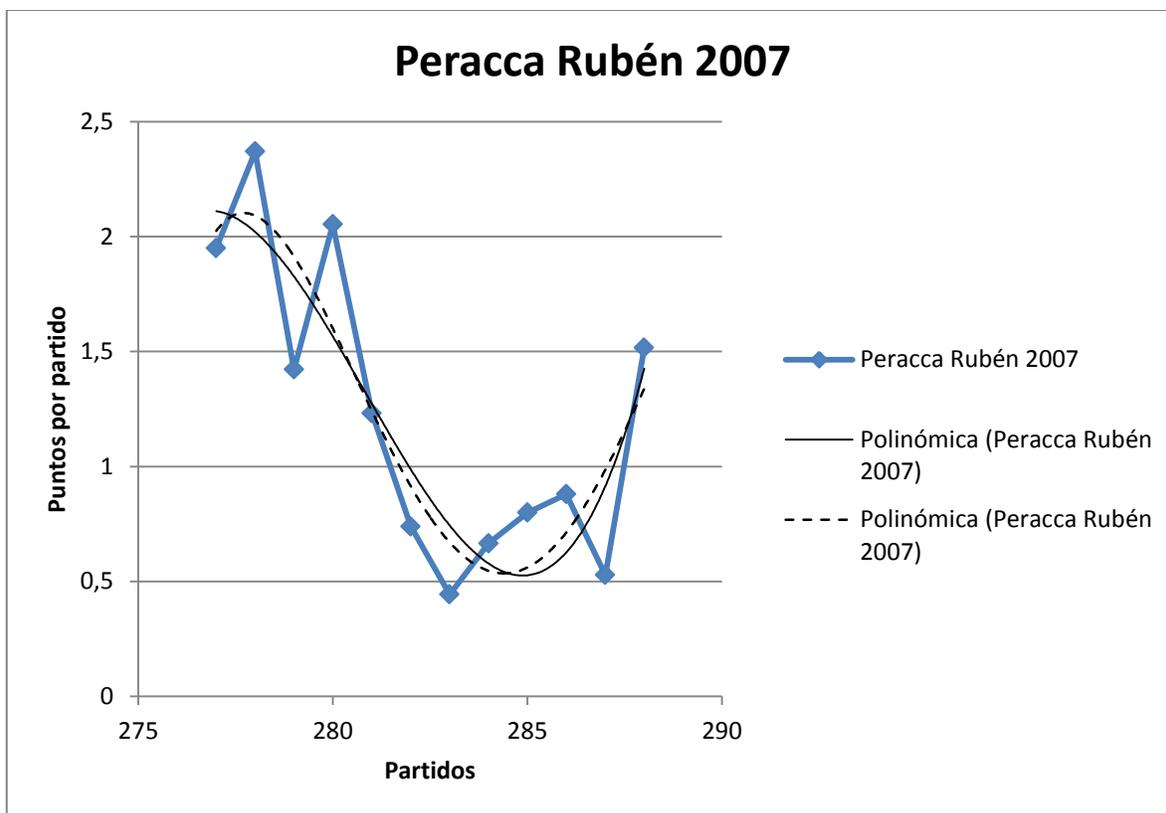
Armas Wilson		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00



Miguelé José Luis		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,30
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00

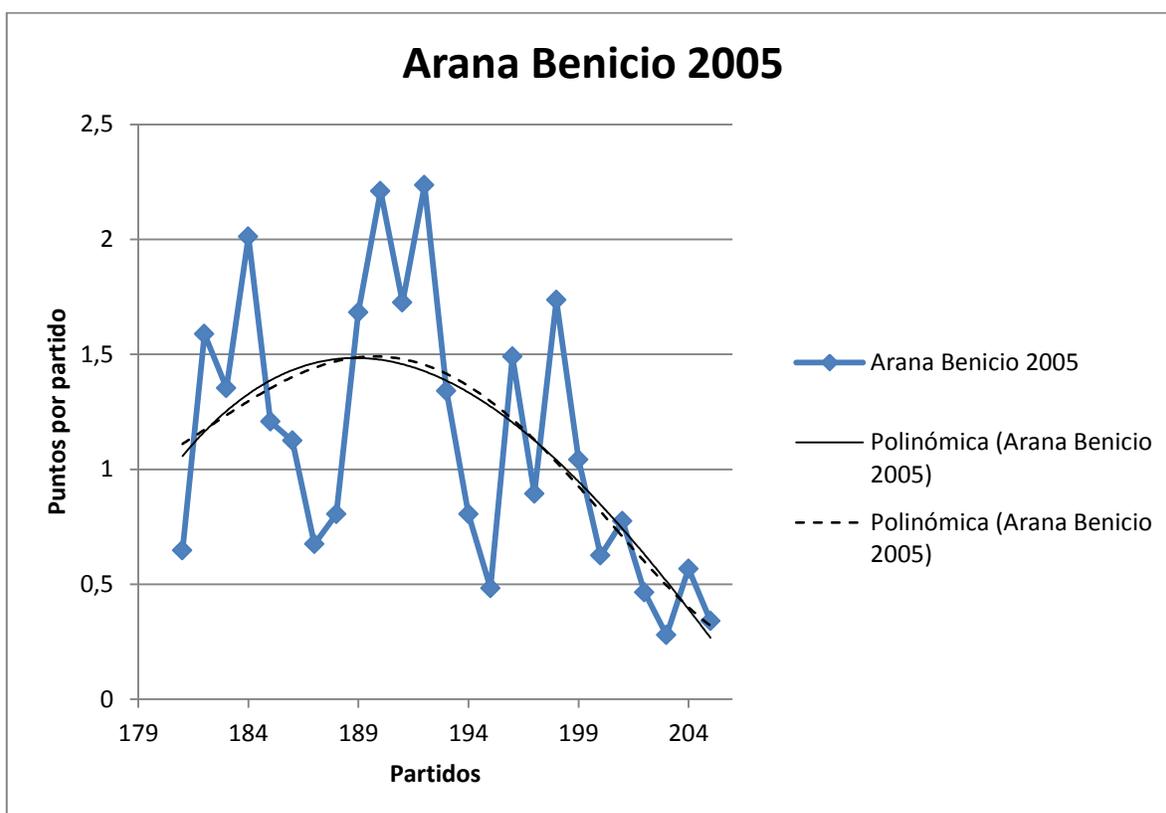


Hoyos Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	4,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,90
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,53
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

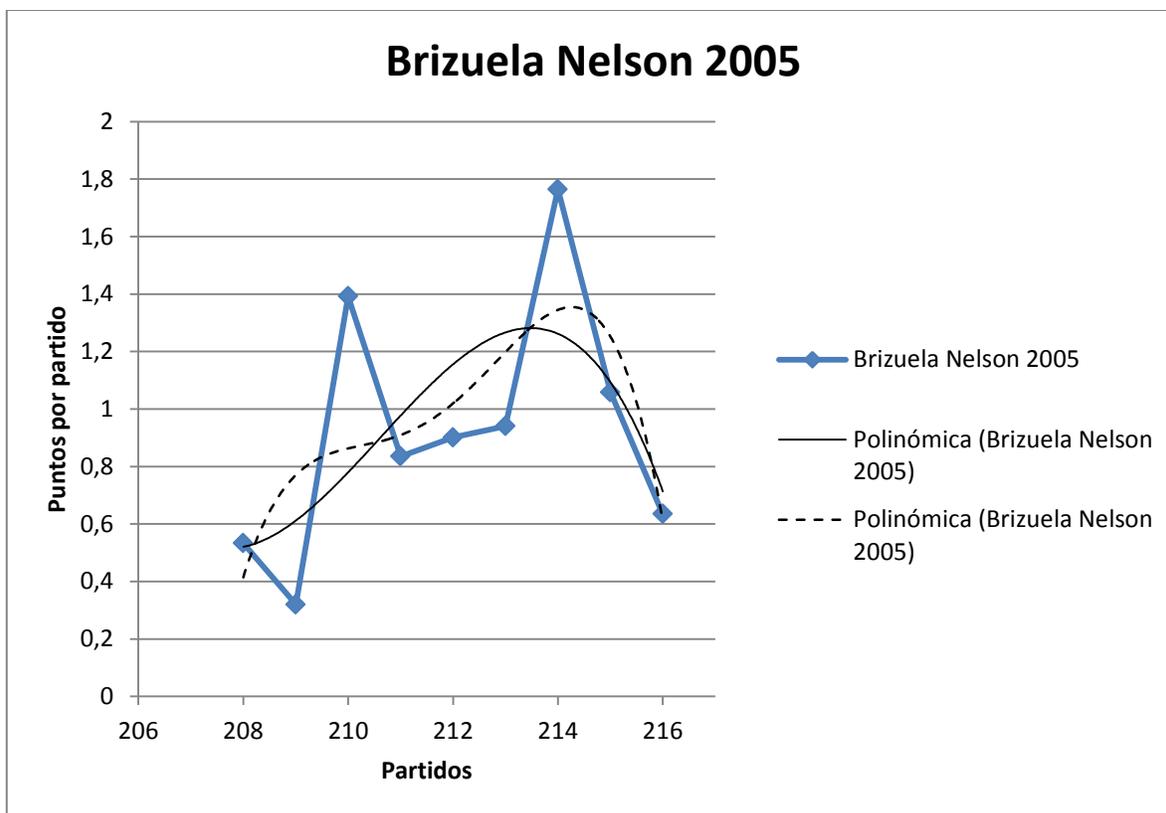


Peracca Rubén		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,87
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,06
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

10.11.12. LDU Loja

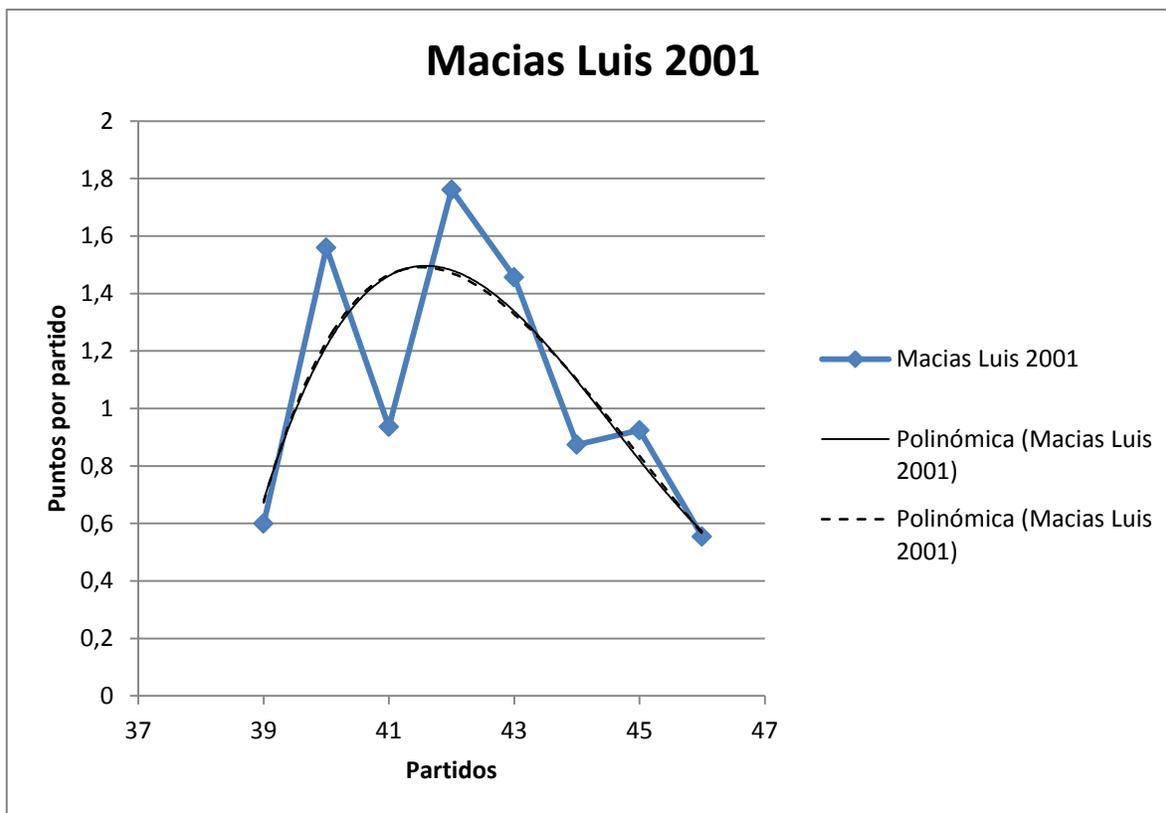


Arana Benicio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,21
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,13
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	13,00

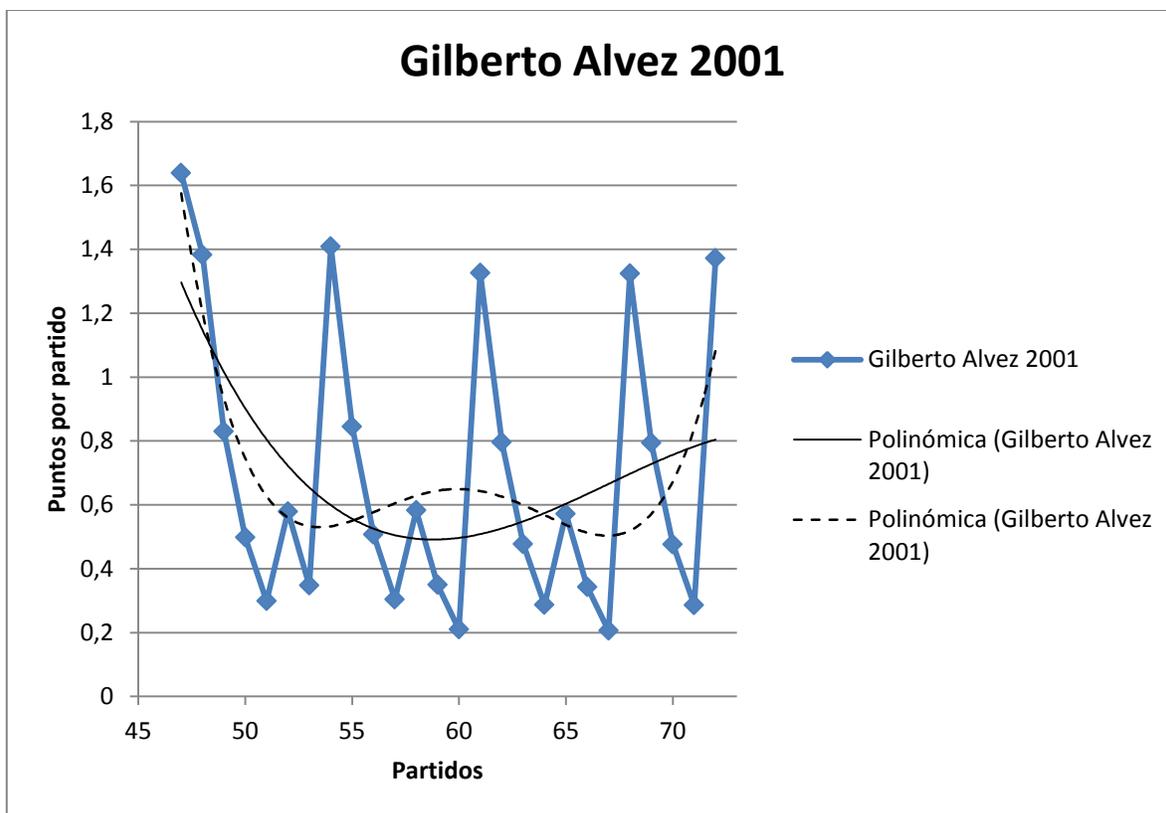


Brizuela Nelson		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,76
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00

10.11.13. LDU Portoviejo

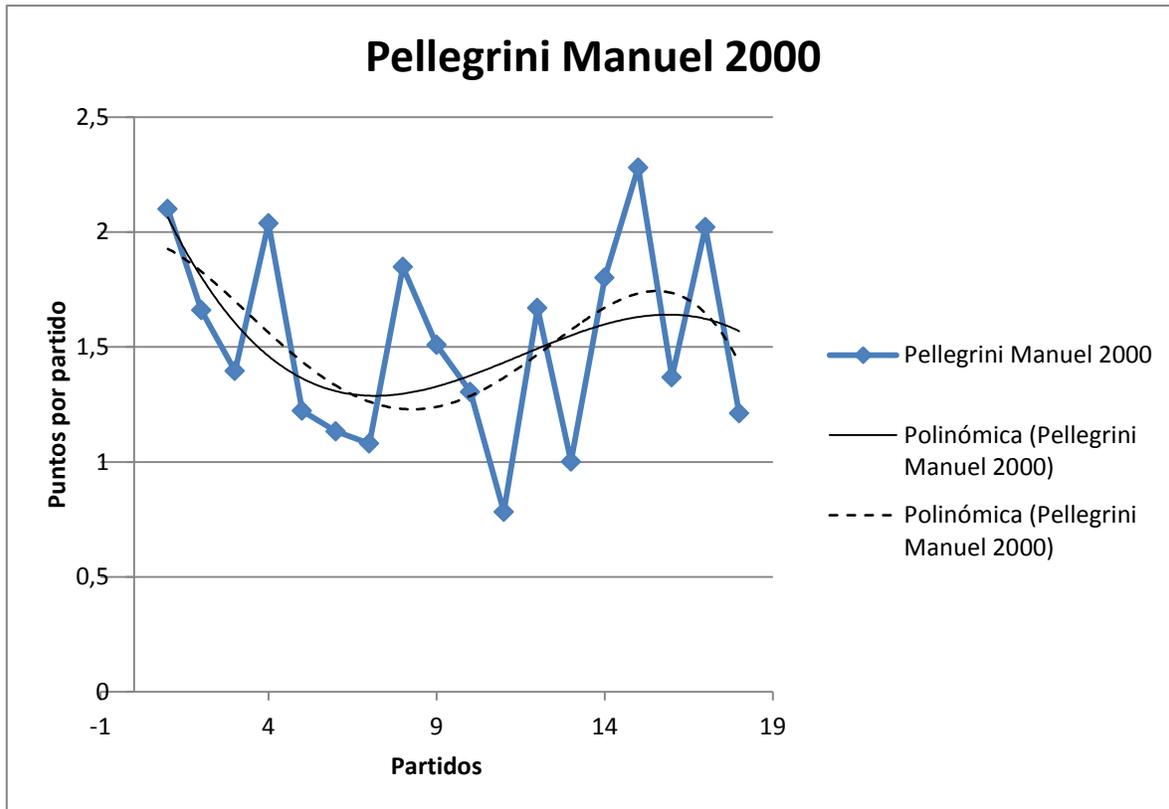


Macias Luis		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,90
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00

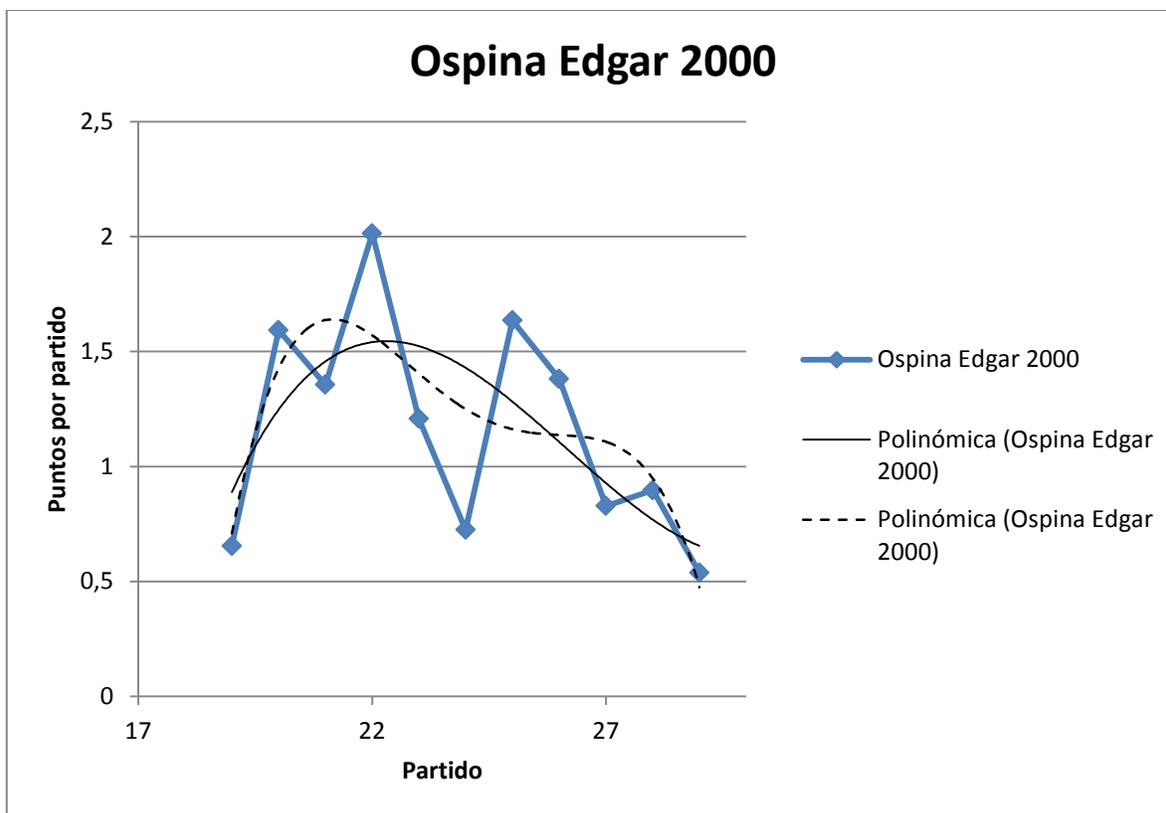


Gilberto Alvez		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,24
Etapa Reconstrucción	(partidos)	21,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

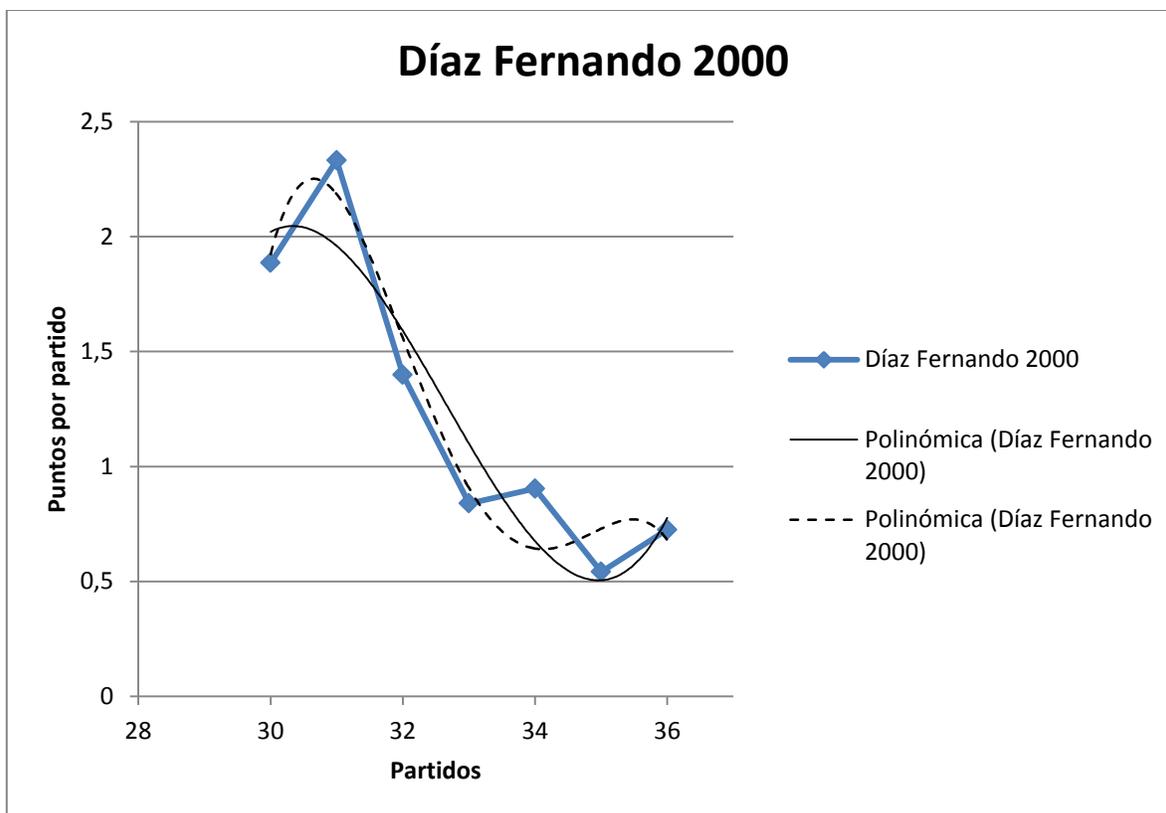
10.11.14. LDU Quito



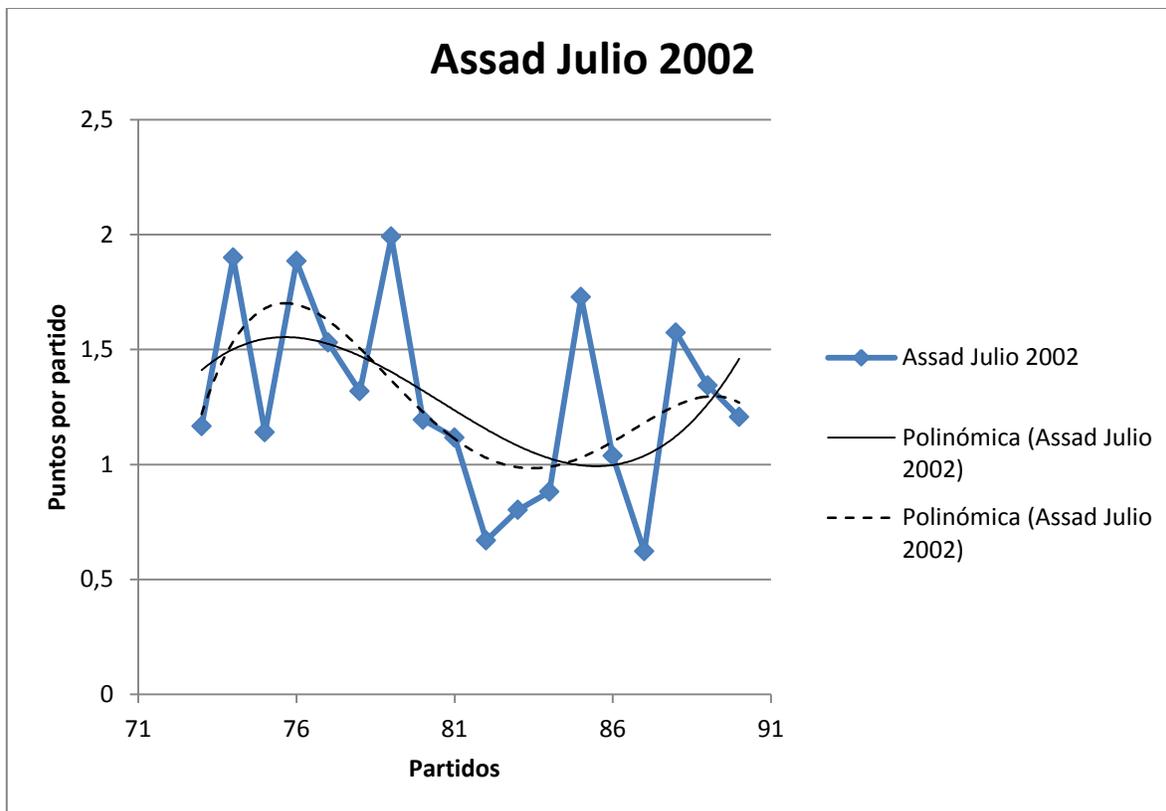
Pellegrini Manuel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	4,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,40
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,62
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



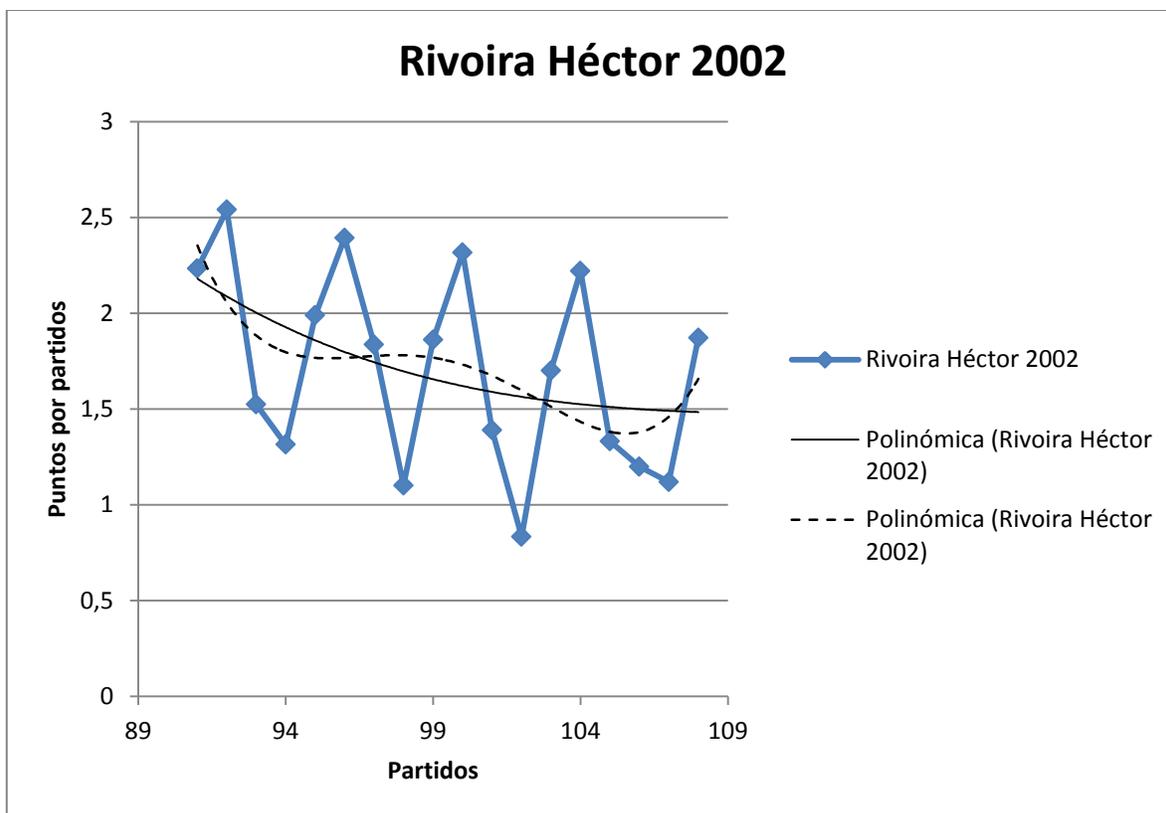
Ospina Edgar		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,85
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00



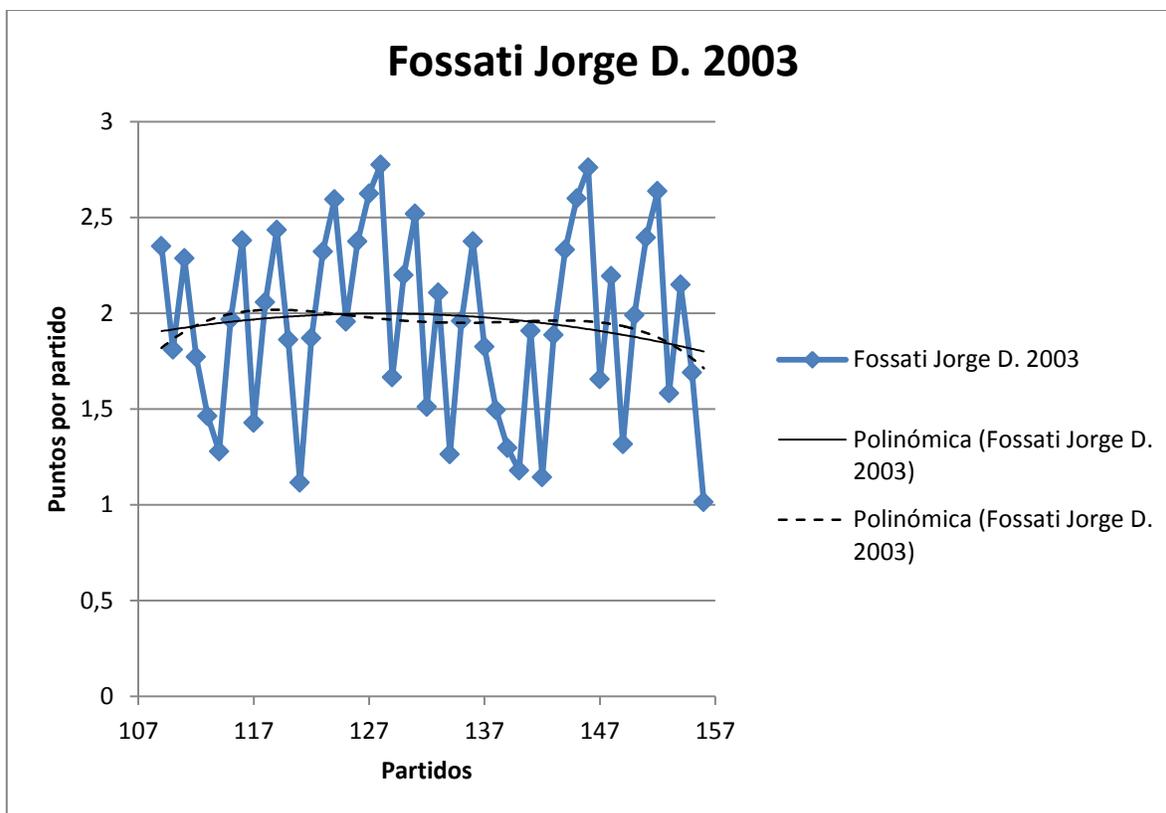
Díaz Fernando		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	1,03
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00



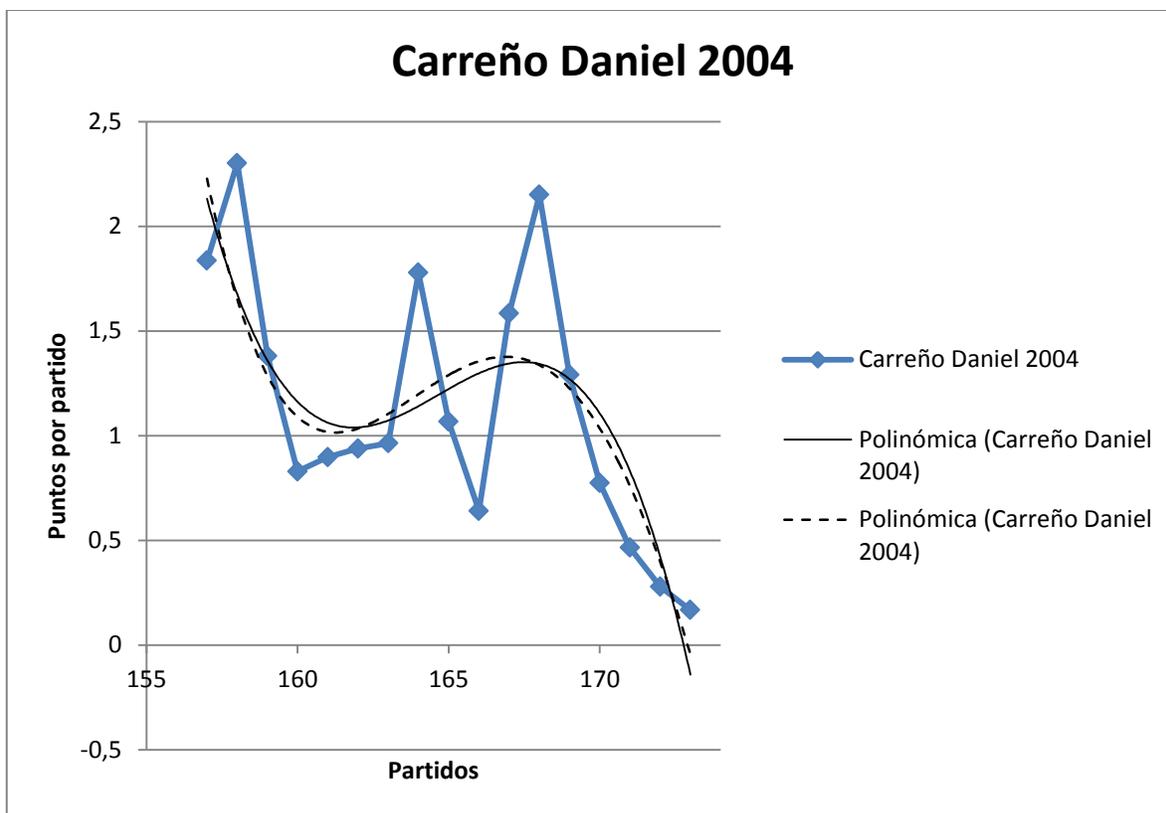
Assad Julio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	6,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,39
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,93
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



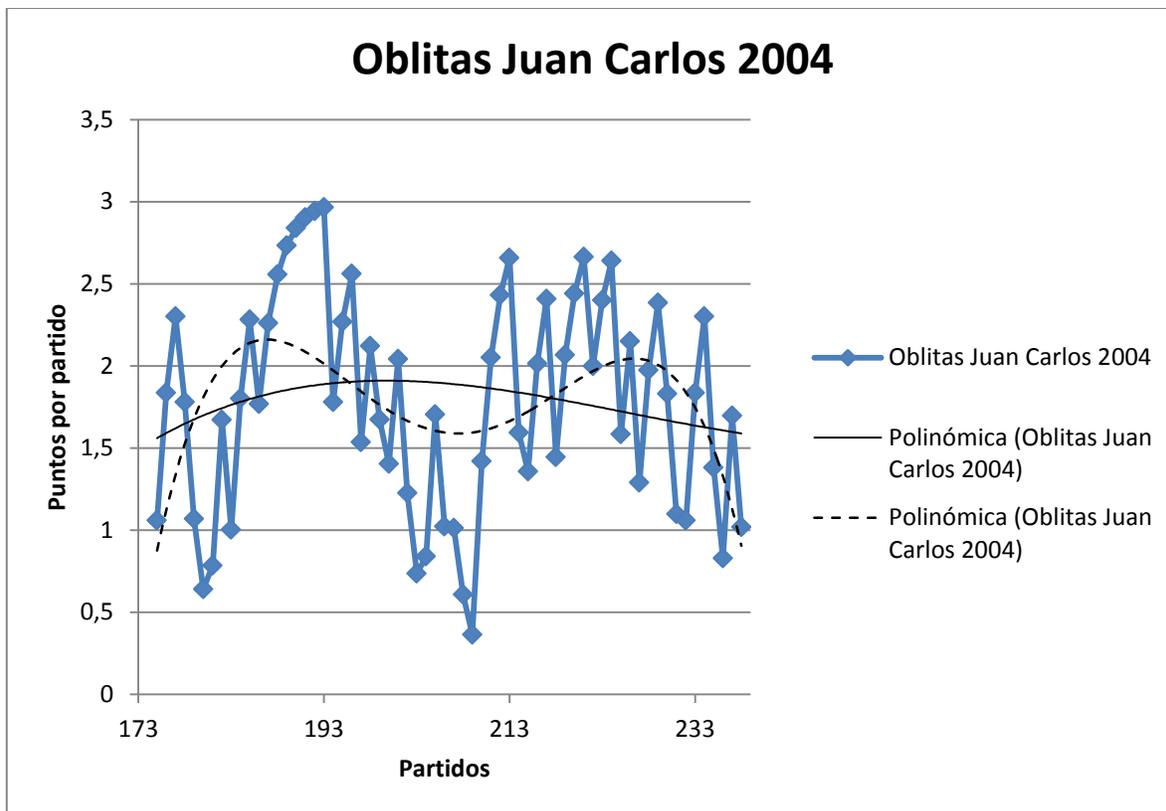
Rivoira Héctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,24
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,99
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00



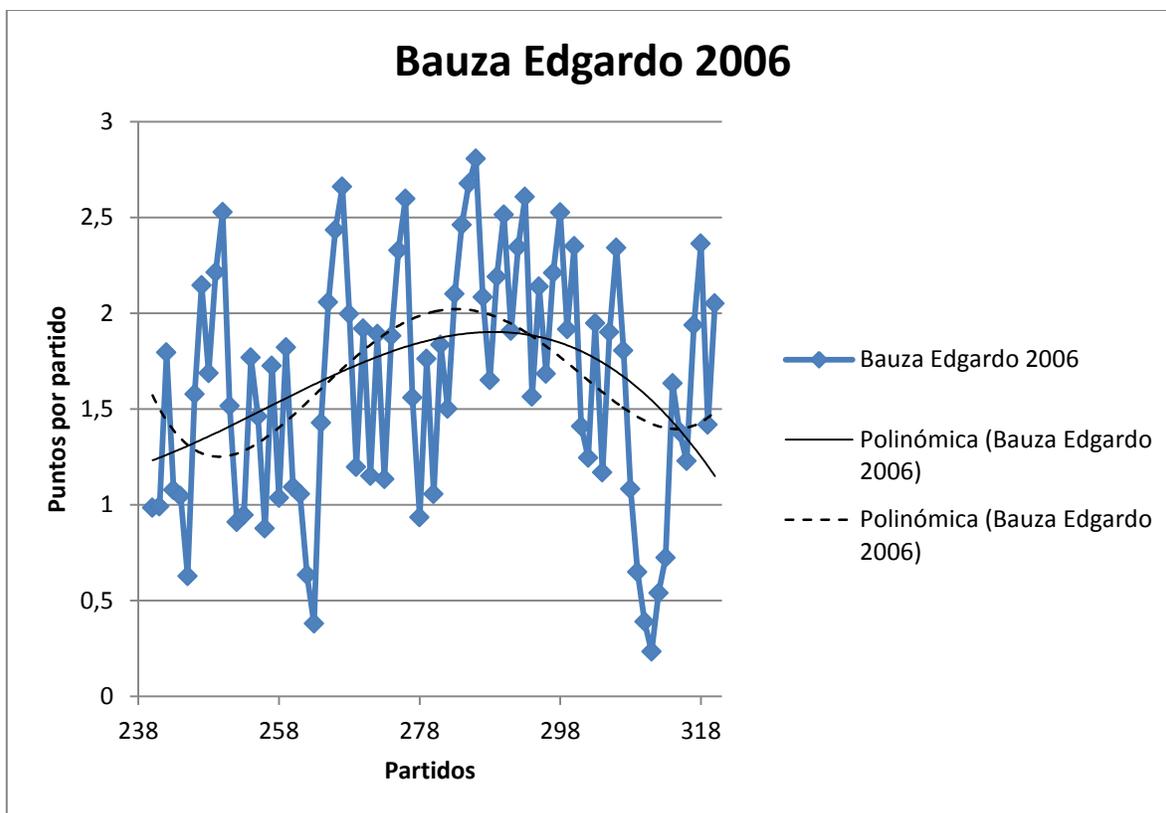
Fossati Jorge D.		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	8,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,61
Etapa Reconstrucción	(partidos)	12,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,84
Etapa Madurez	(partidos)	22,00
Etapa Decadencia	(partidos)	11,00



Carreño Daniel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,50
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,97
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00

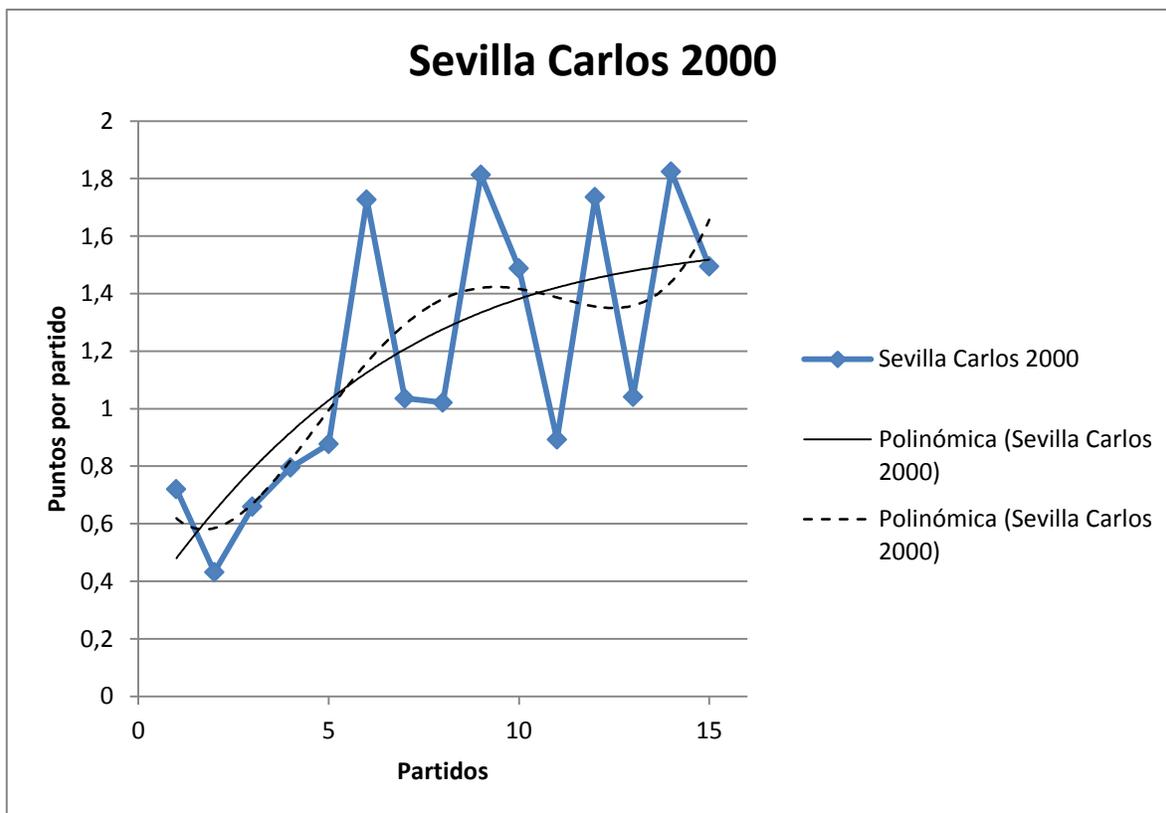


Oblitas Juan Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,60
Etapa Reconstrucción	(partidos)	8,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,06
Etapa Madurez	(partidos)	44,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00

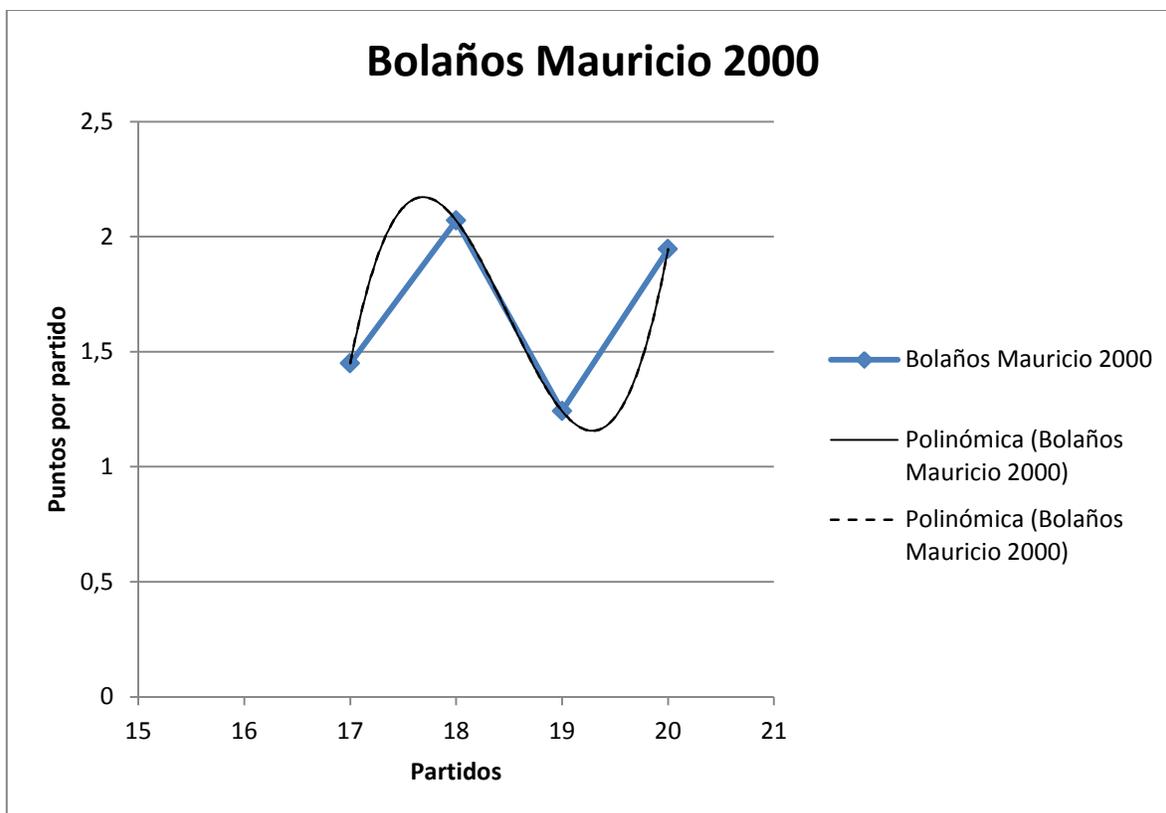


Bauza Edgardo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	14,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,50
Etapa Madurez	(partidos)	34,00
Etapa Decadencia	(partidos)	19,00

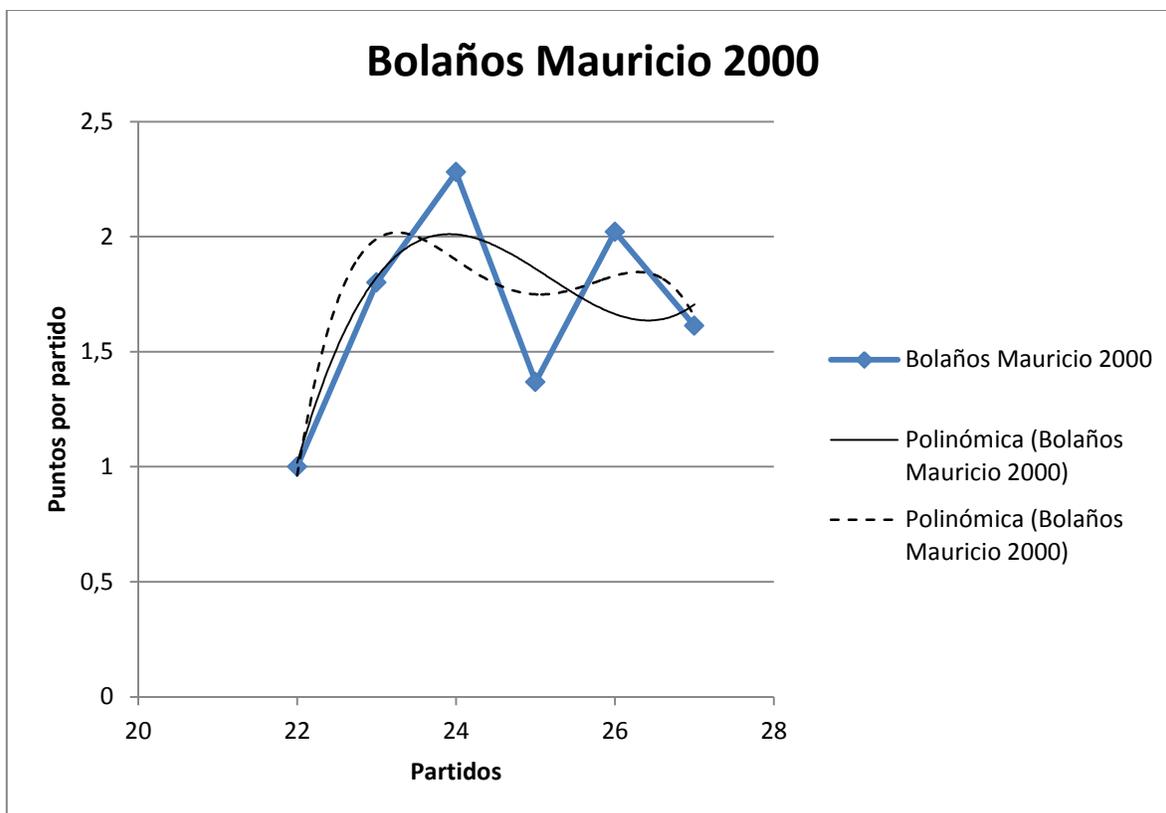
10.11.15. Macará



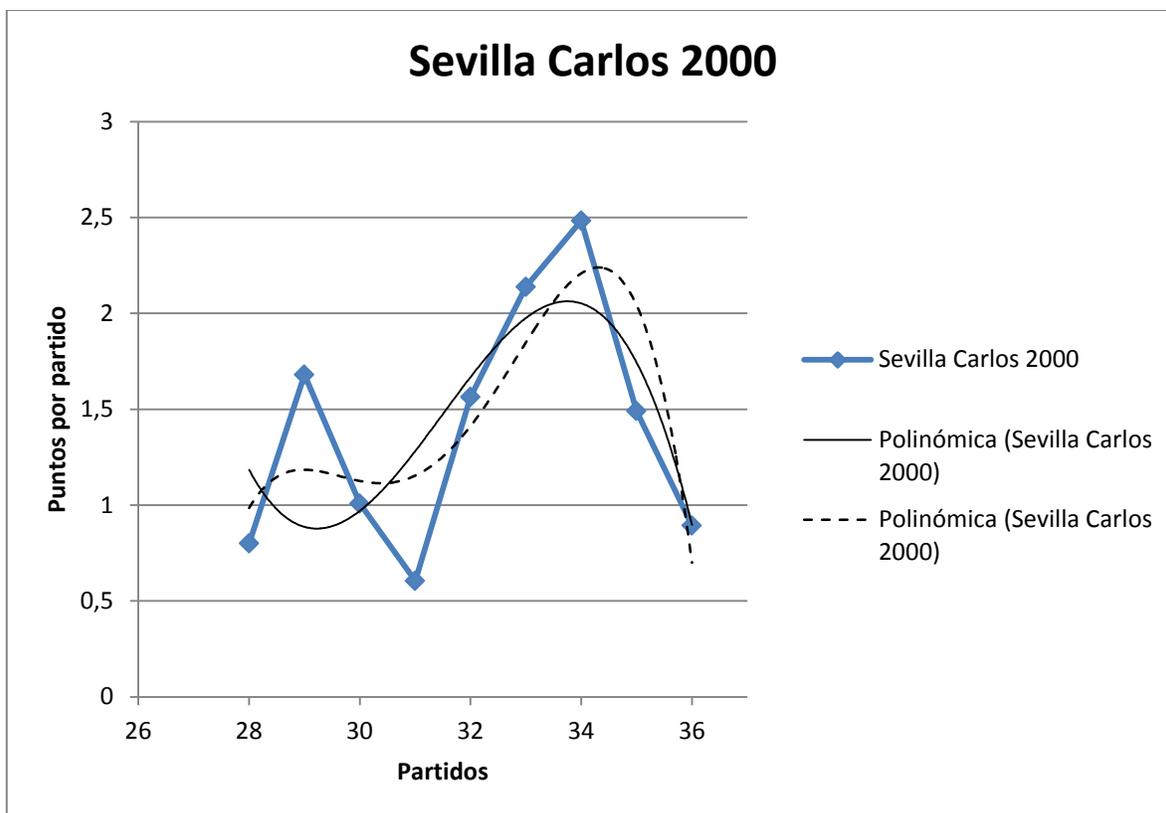
Sevilla Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,07
Etapa Madurez	(partidos)	10,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



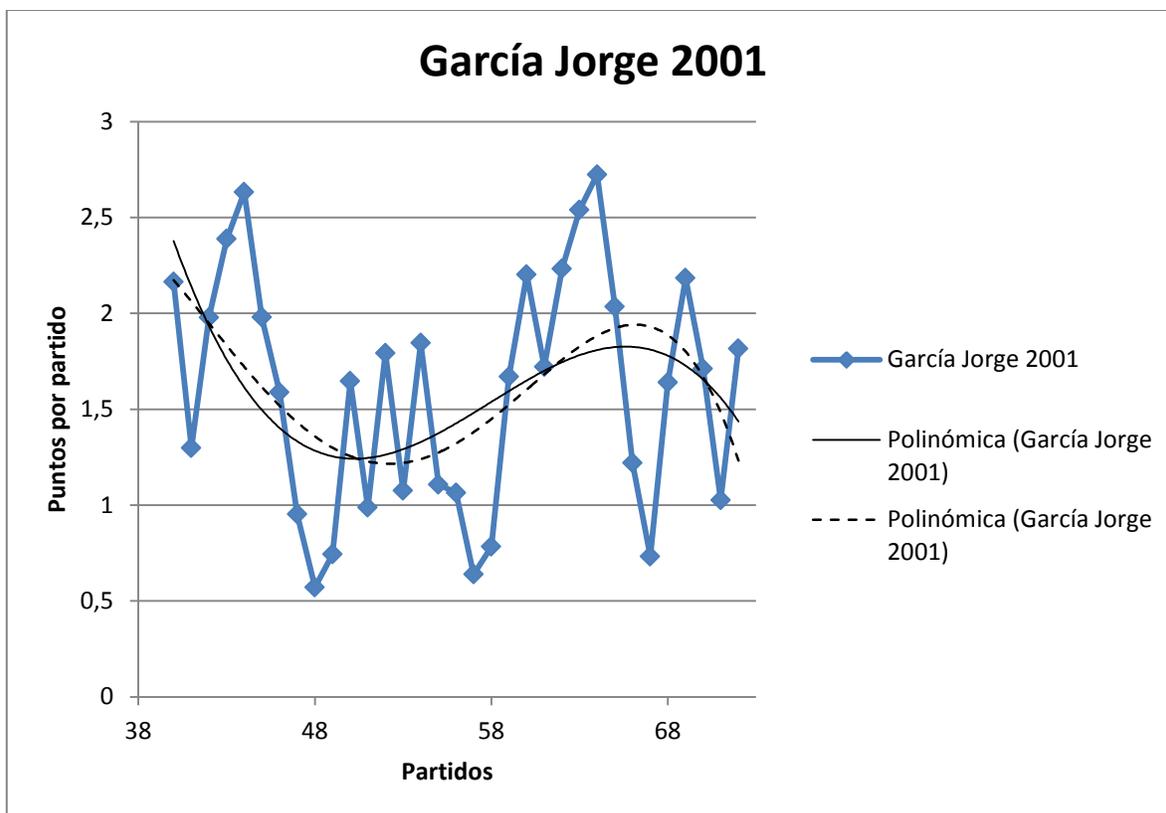
Bolaños Mauricio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,27
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,56
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



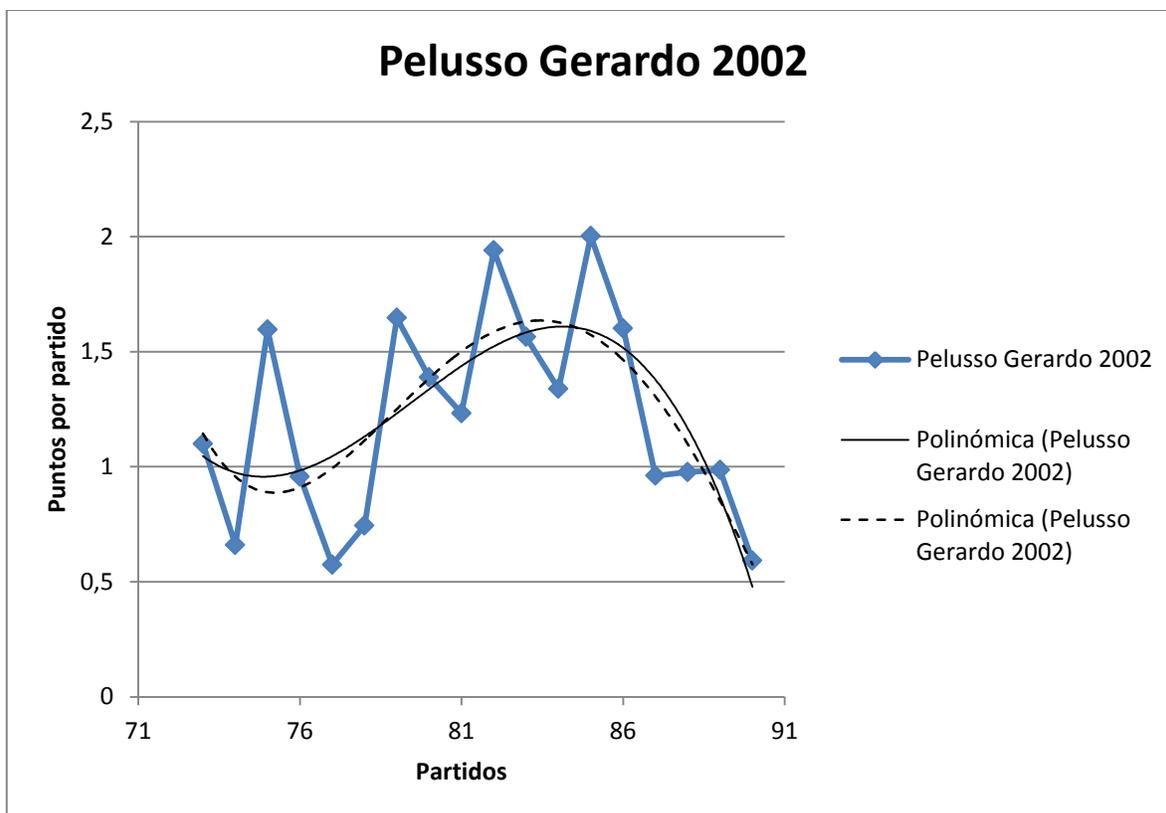
Bolaños Mauricio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,00
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



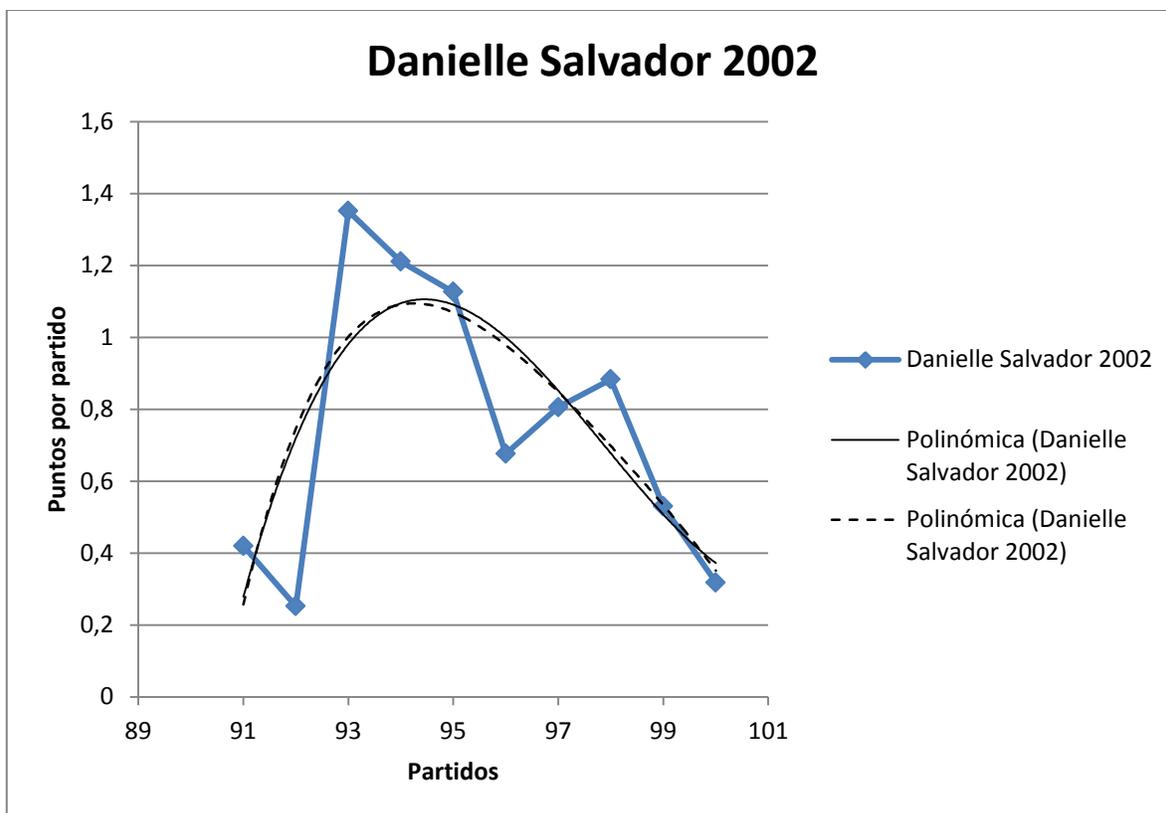
Sevilla Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,50
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



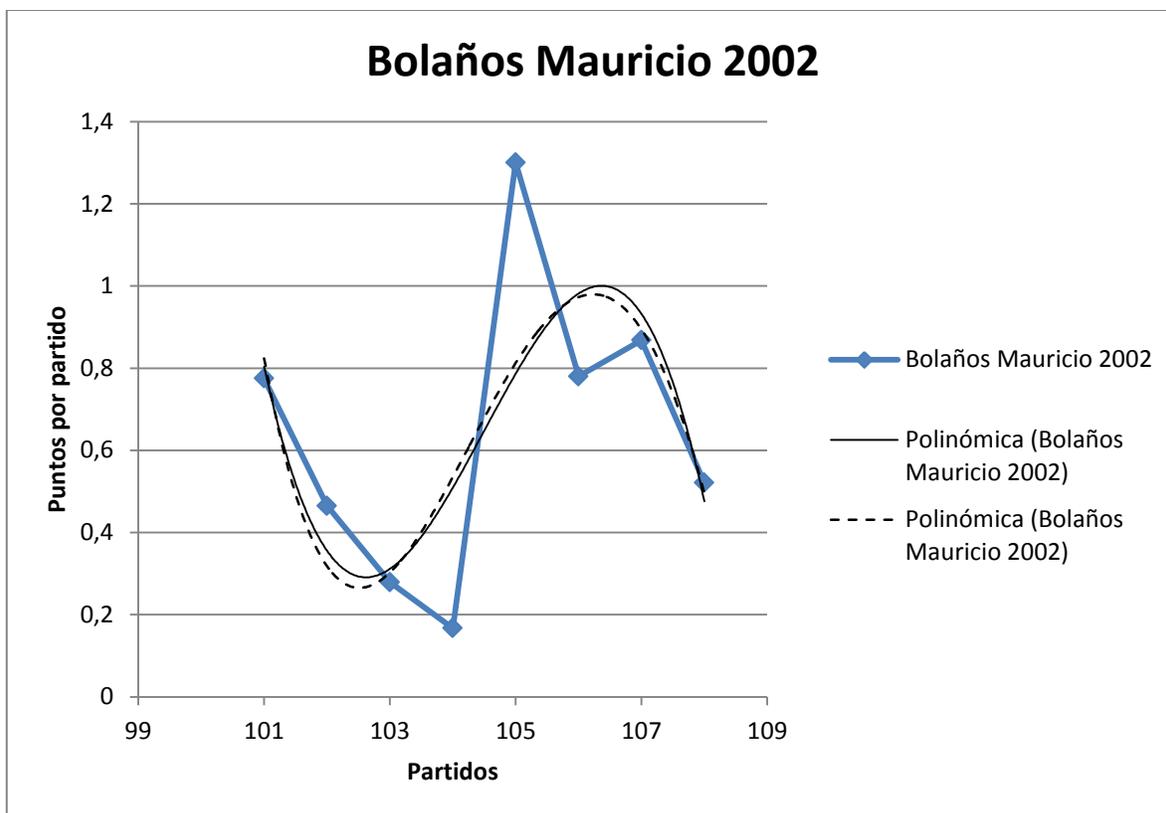
García Jorge		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,06
Etapa Reconstrucción	(partidos)	11,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,53
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00



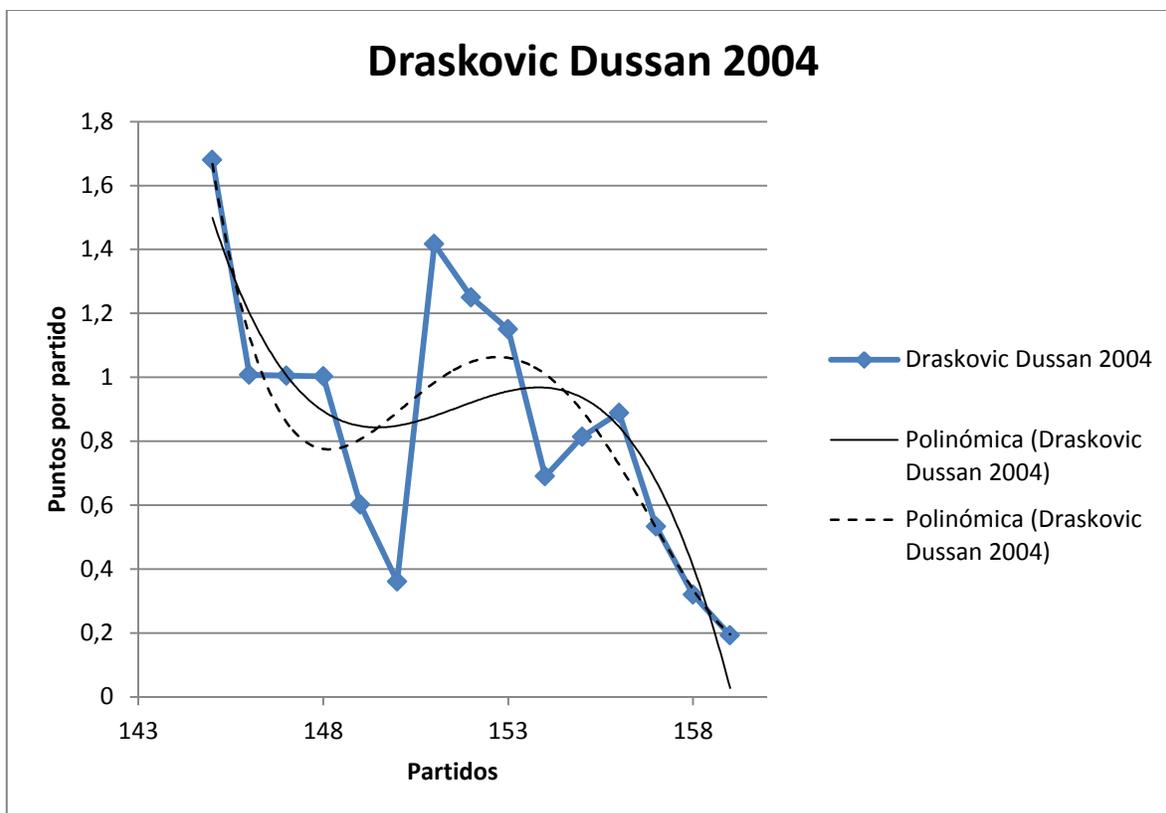
Pelusso Gerardo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,23
Etapa Madurez	(partidos)	6,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00



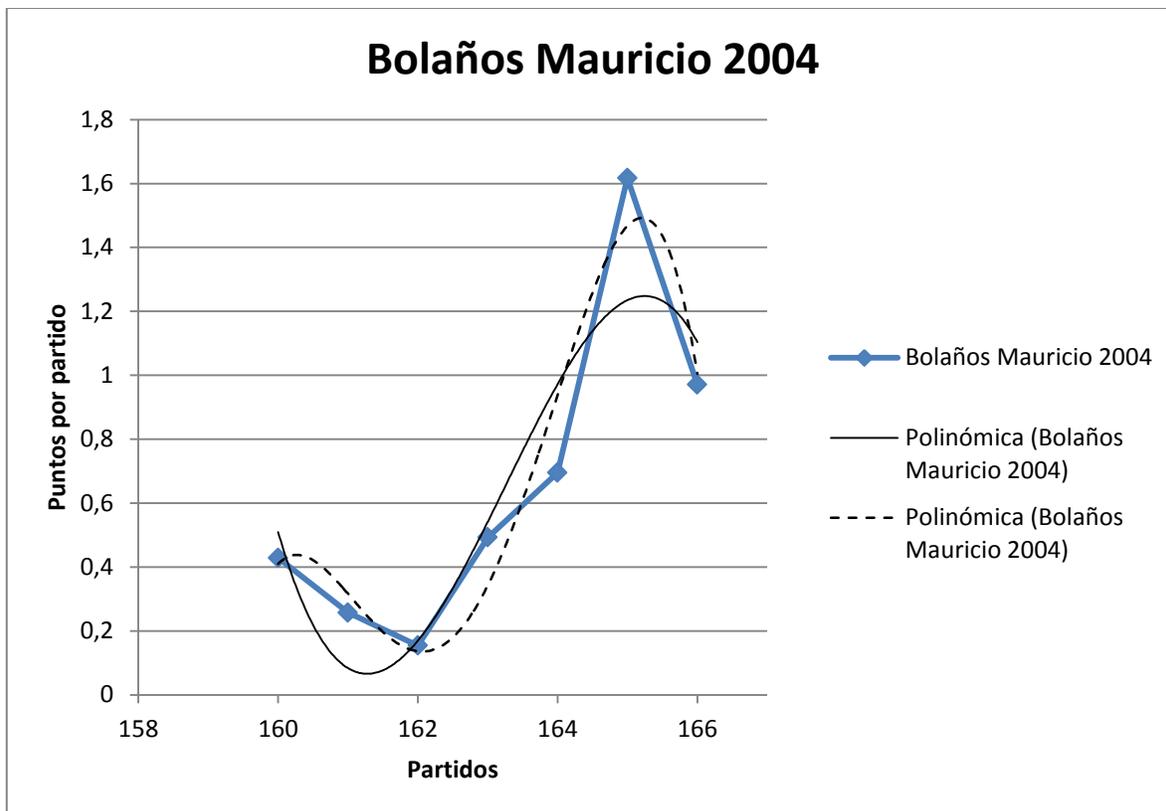
Danielle Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,95
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00



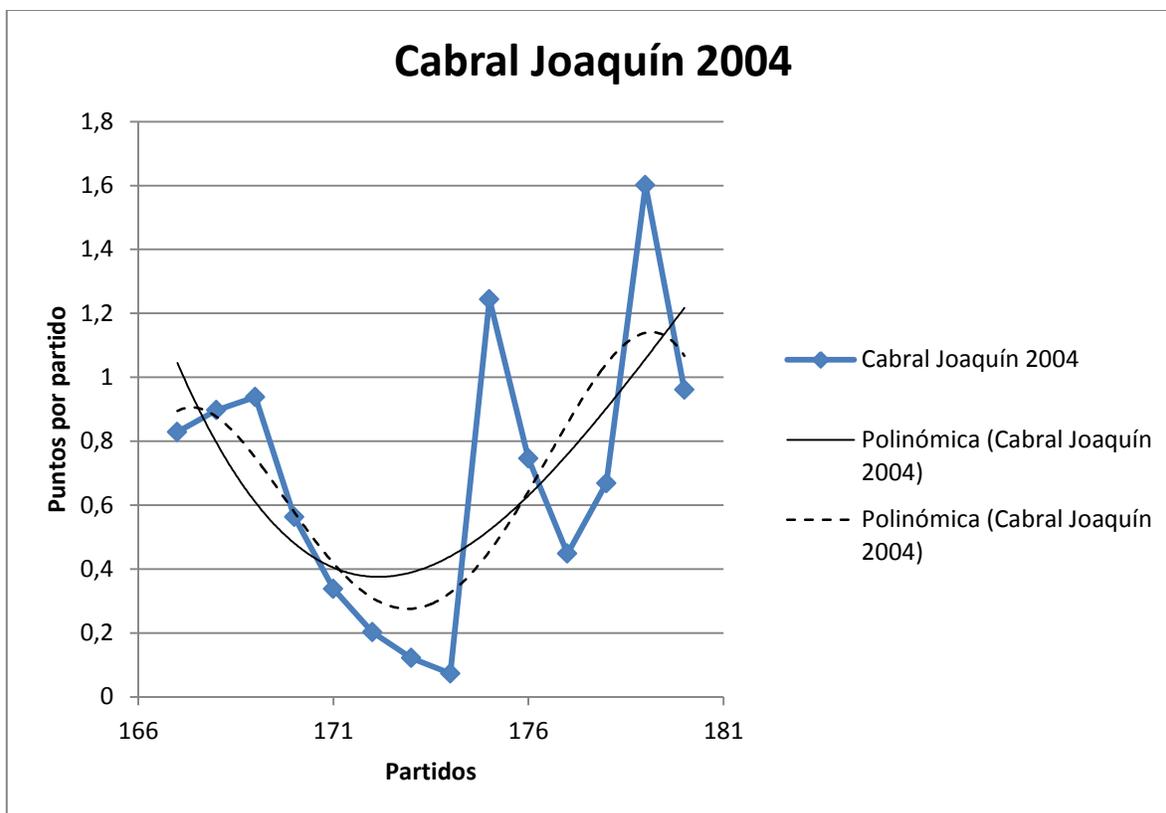
Bolaños Mauricio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,83
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



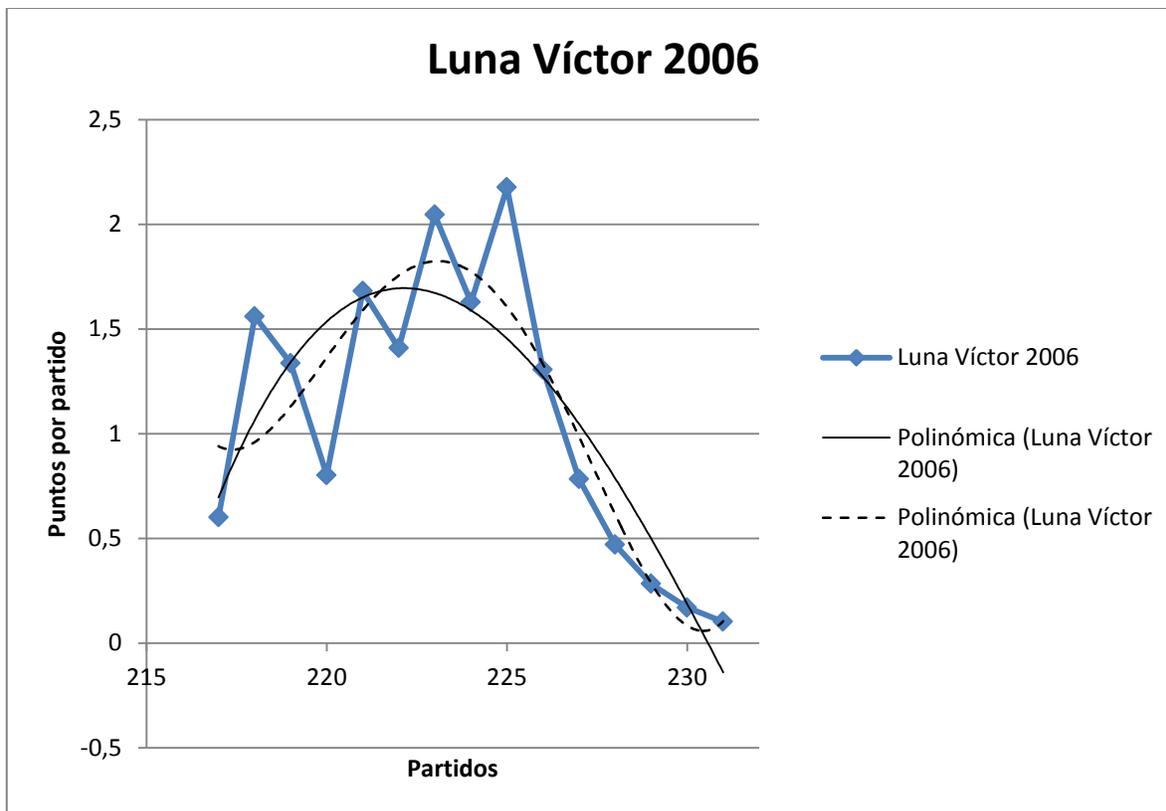
Draskovic Dussan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,38
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,94
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00



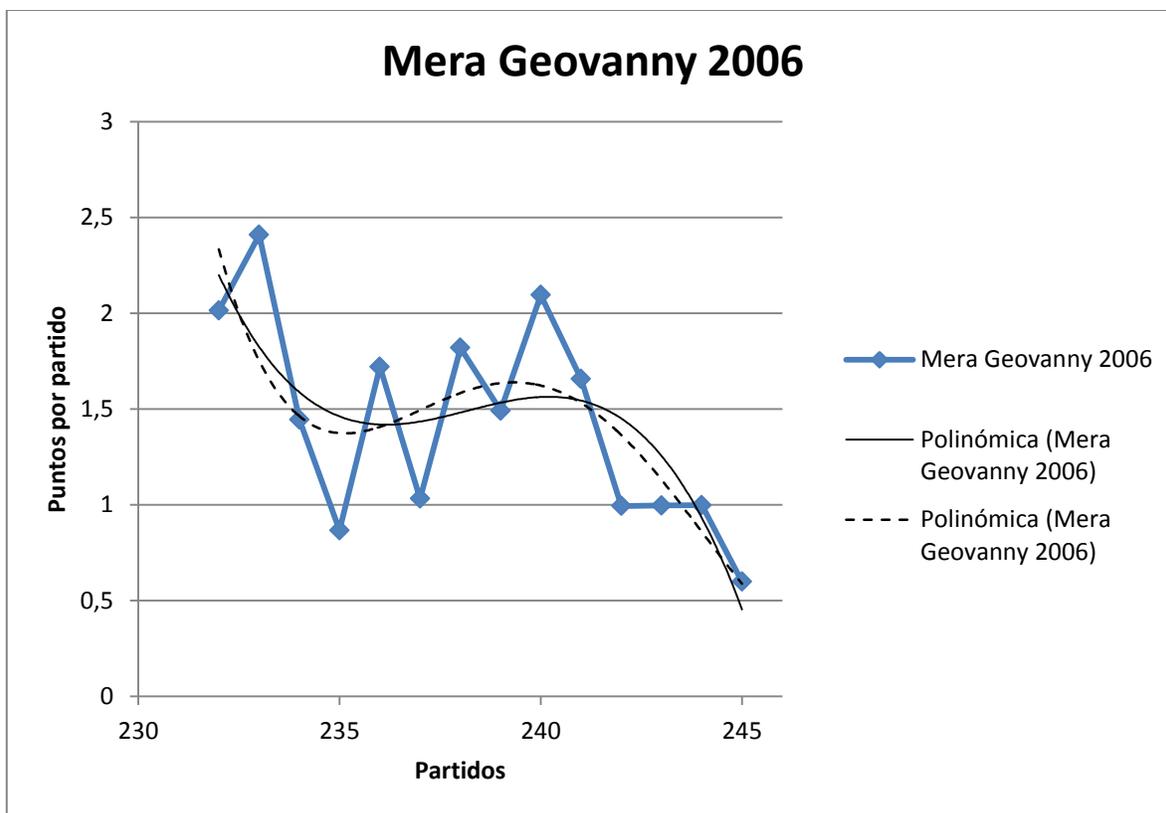
Bolaños Mauricio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,45
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



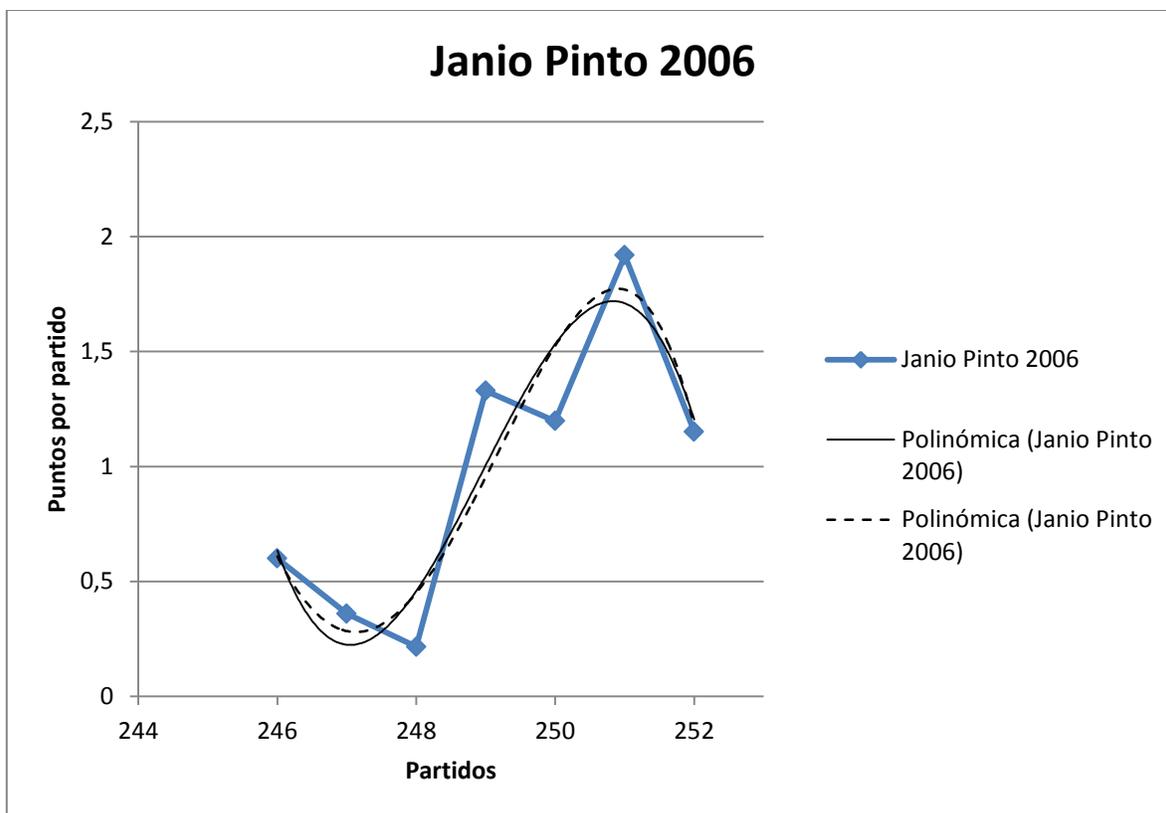
Cabral Joaquín		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,14
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,73
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



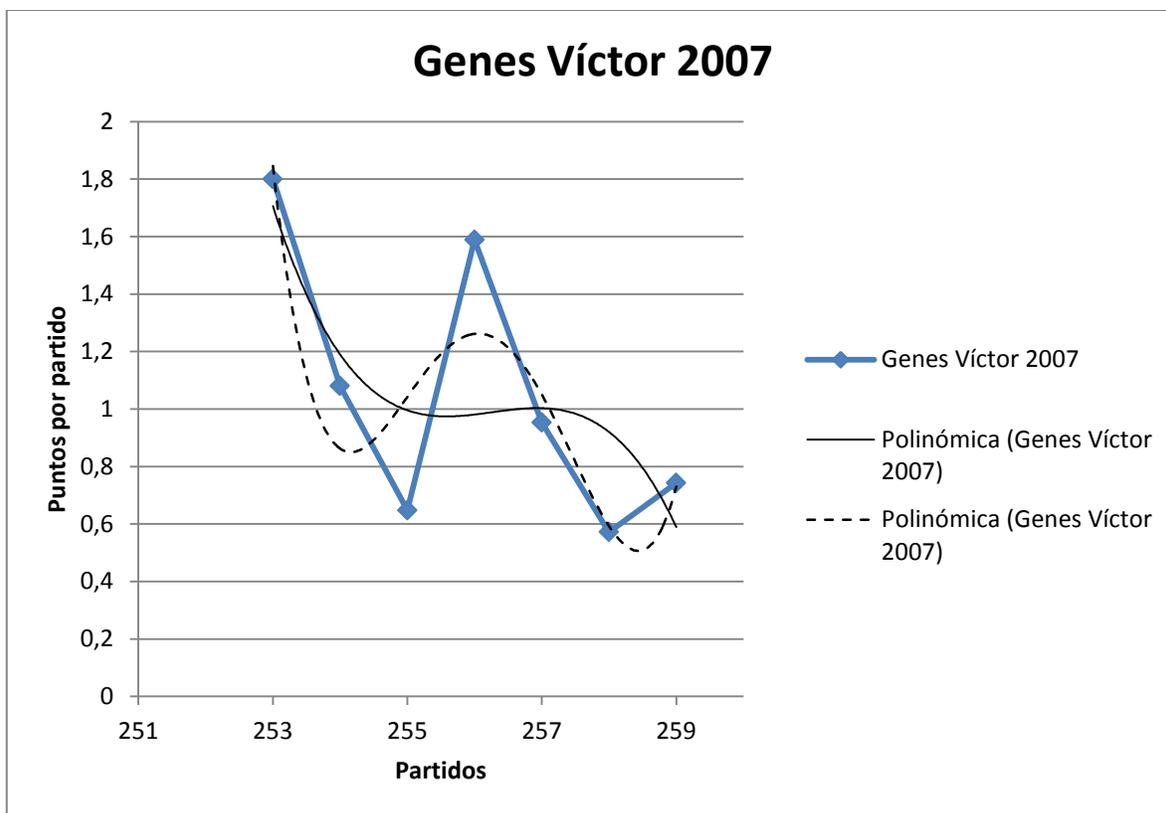
Luna Víctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,20
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00



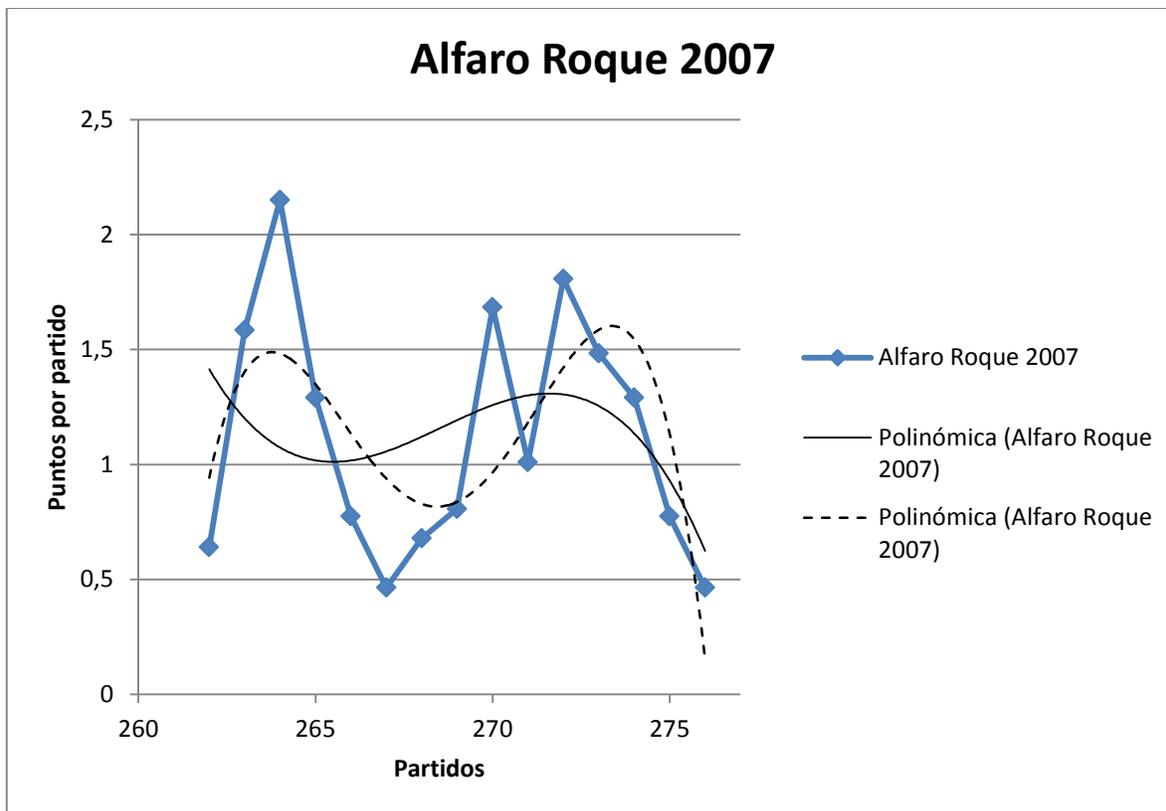
Mera Geovanny		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,51
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,03
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00



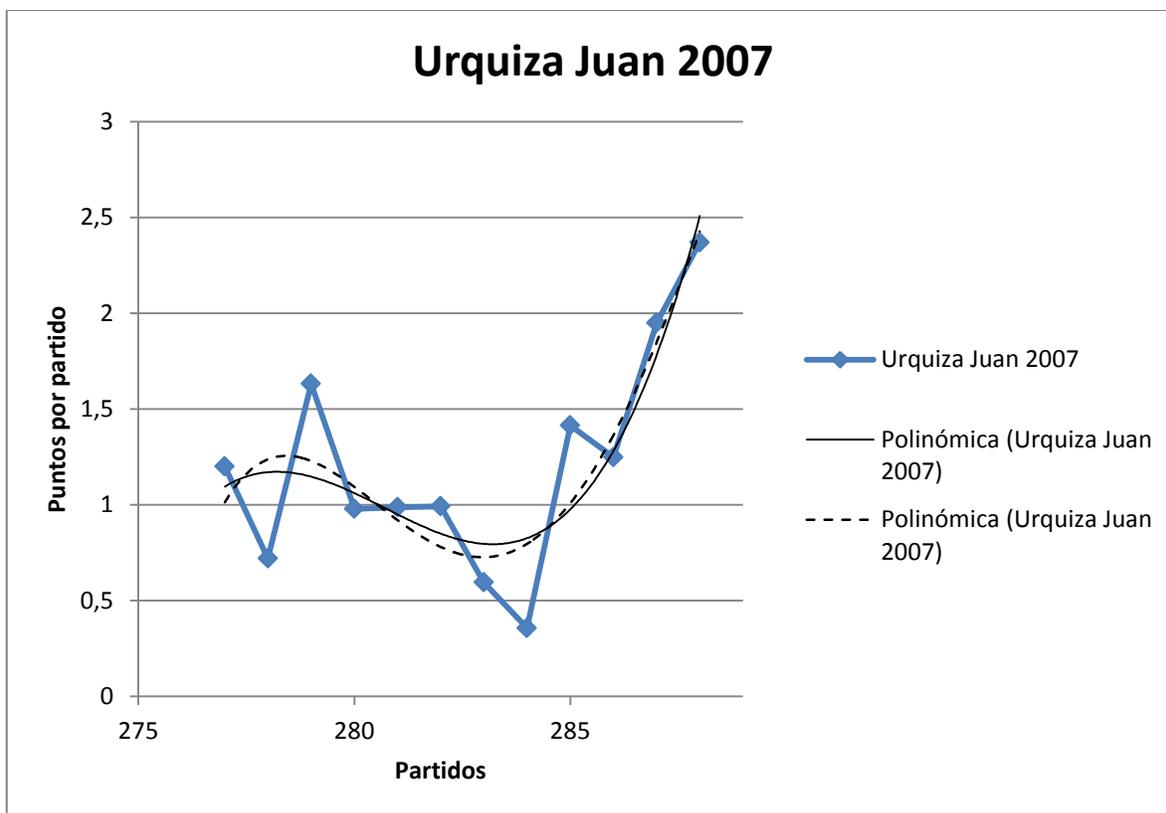
Janio Pinto		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,28
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



Genes Víctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,30
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,85
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00

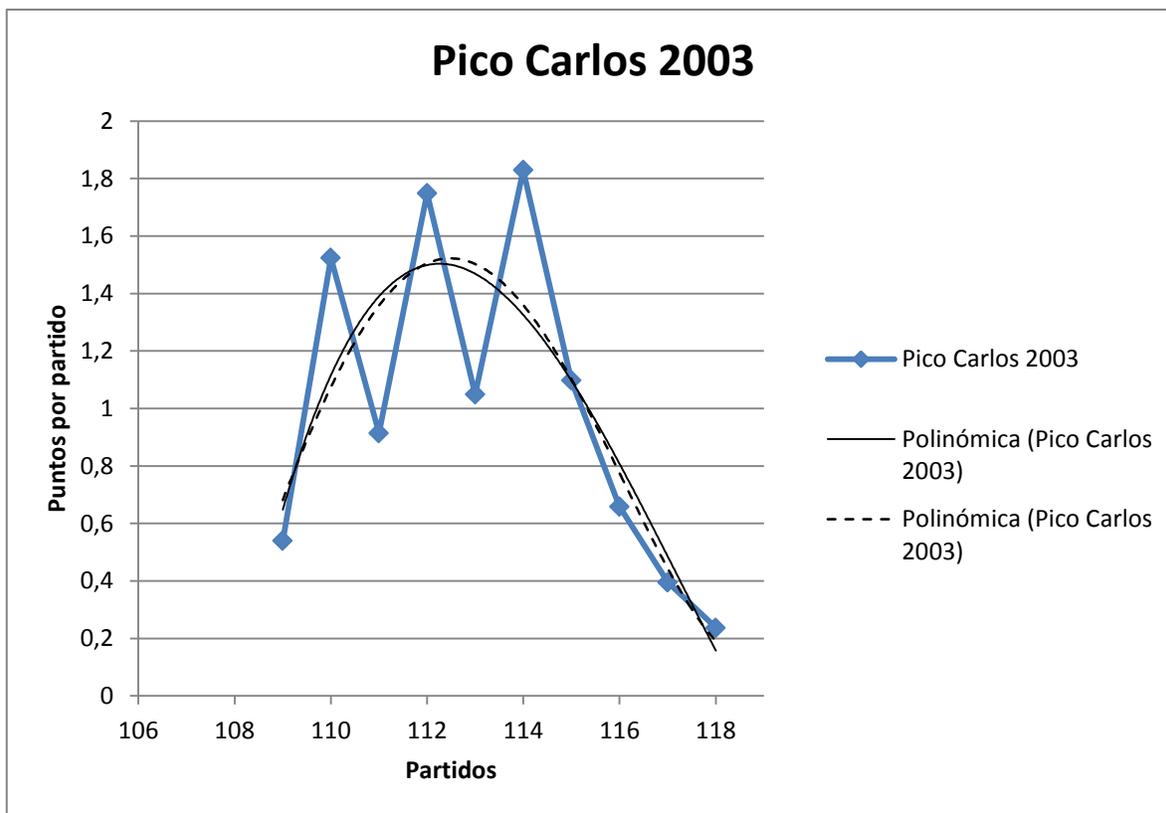


Alfaro Roque		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,35
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,34
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00

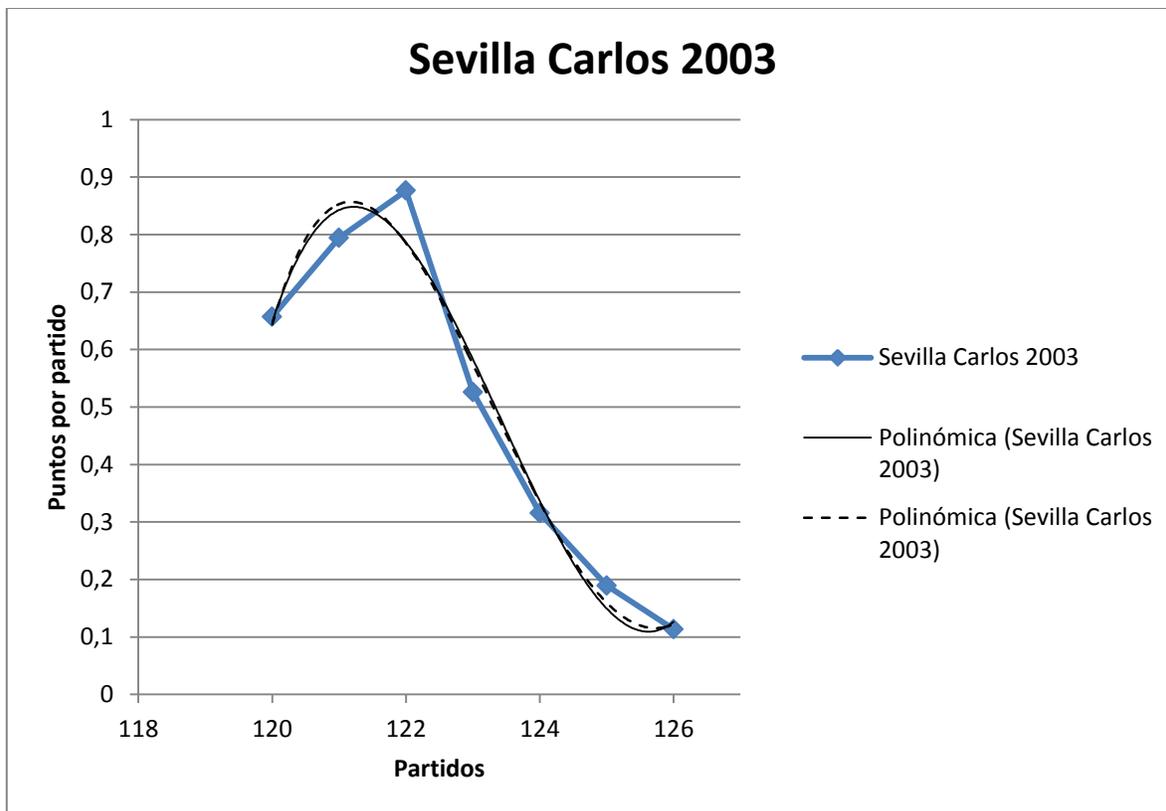


Urquiza Juan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,64
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

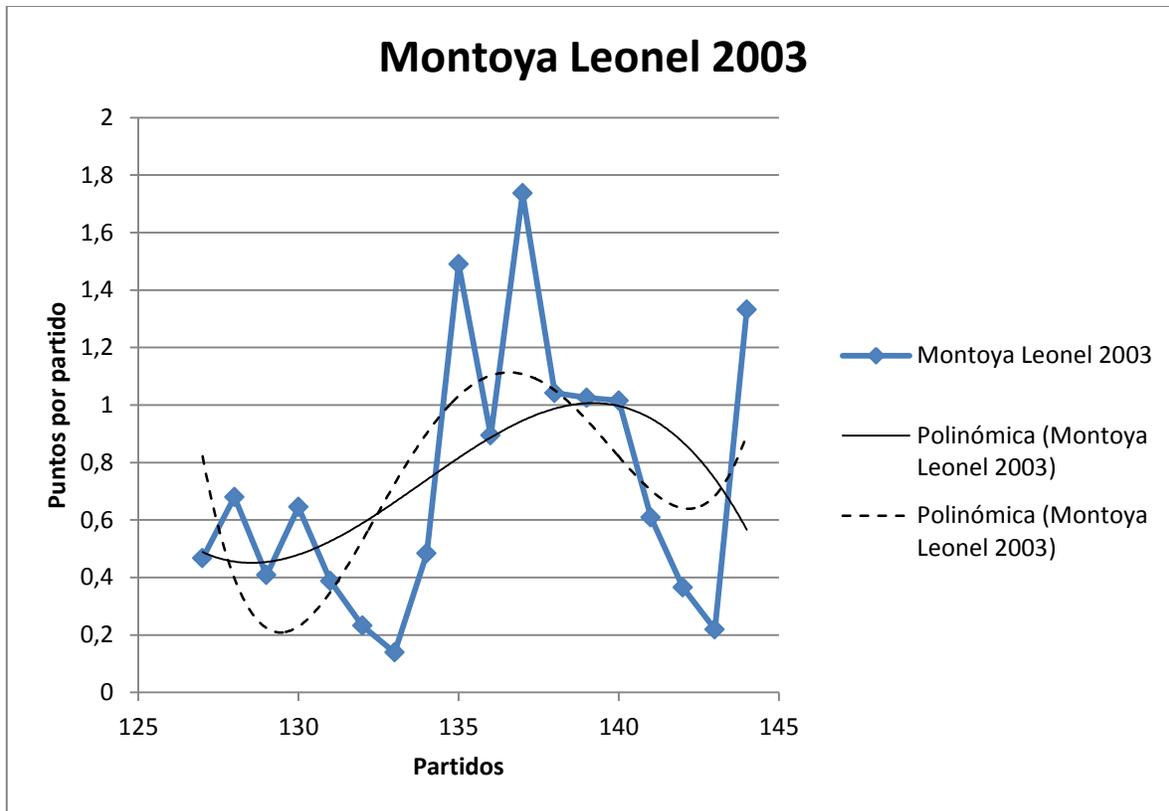
10.11.16. Manta FC



Pico Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,86
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00

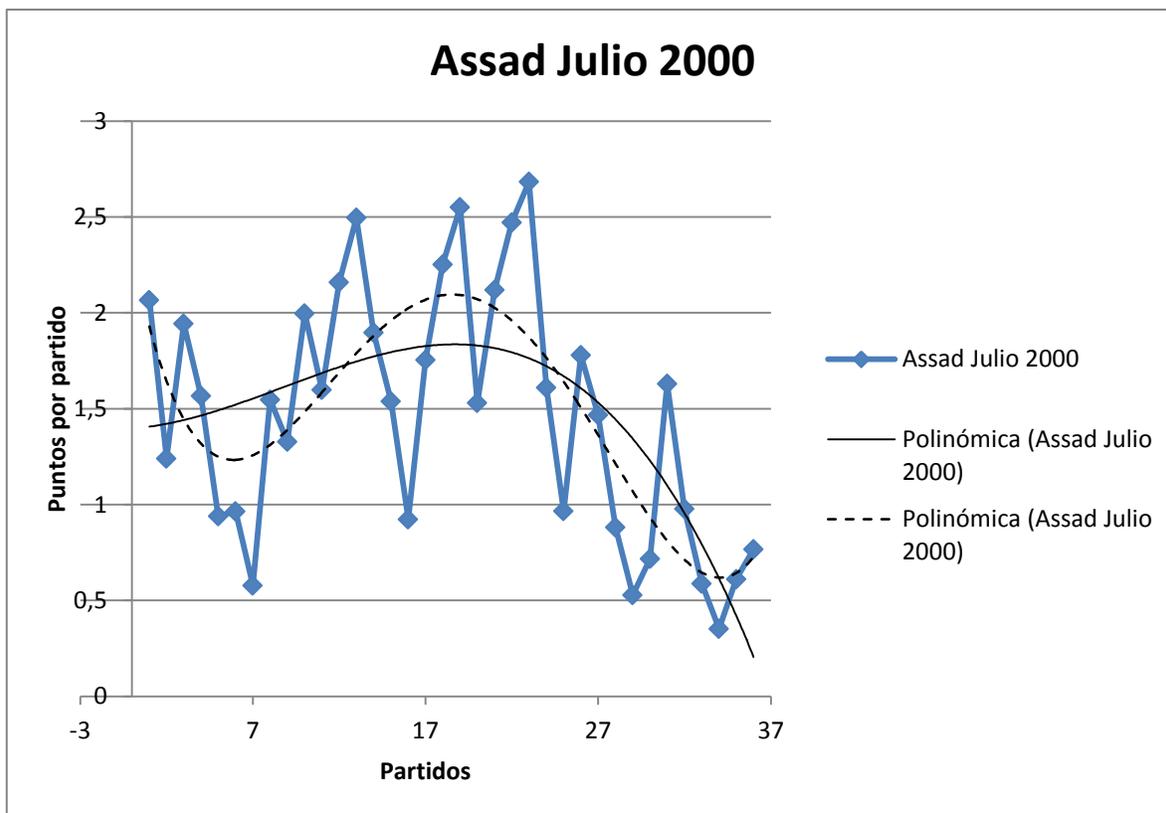


Sevilla Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00

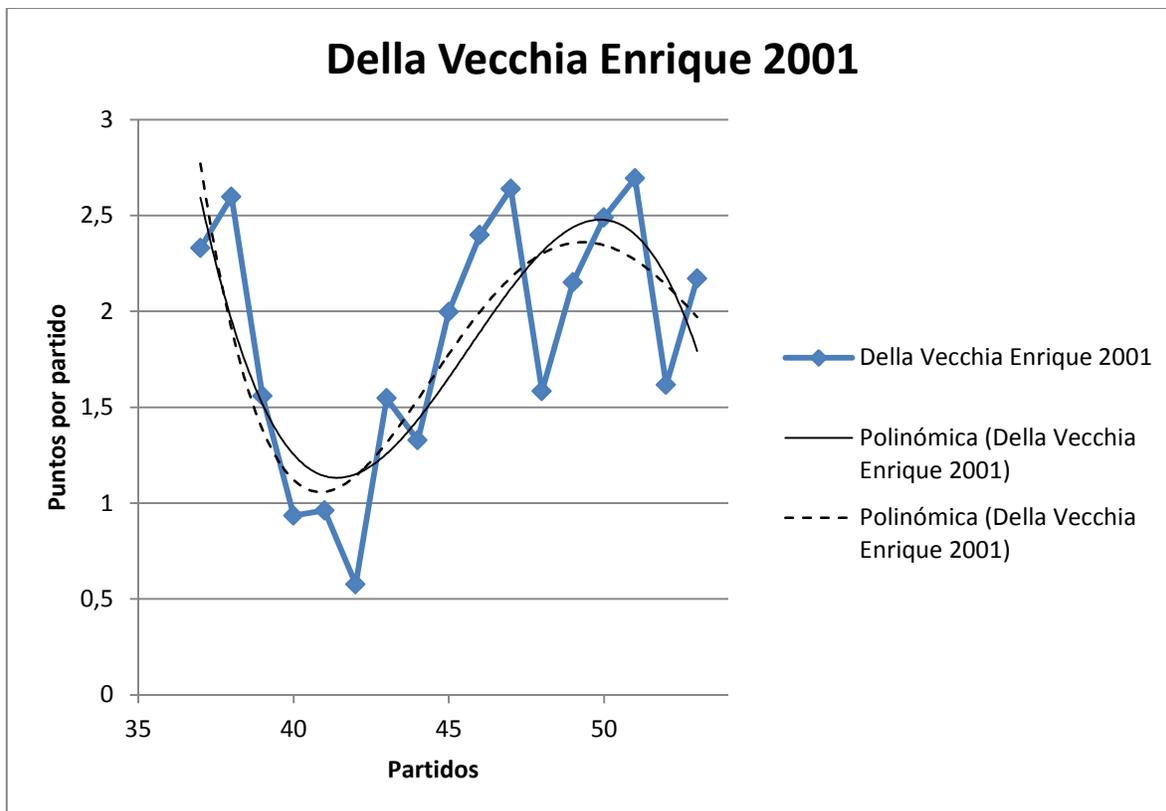


Montoya Leonel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	7,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,16
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00

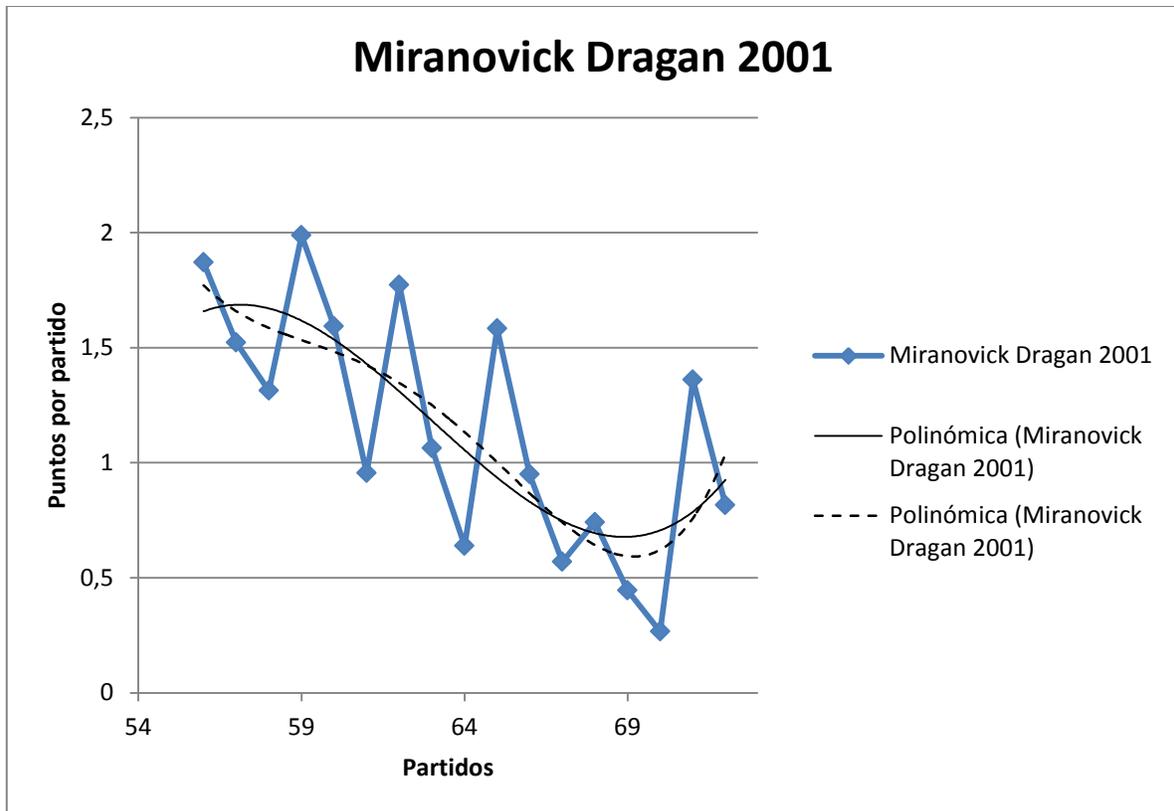
10.11.17. Olmedo



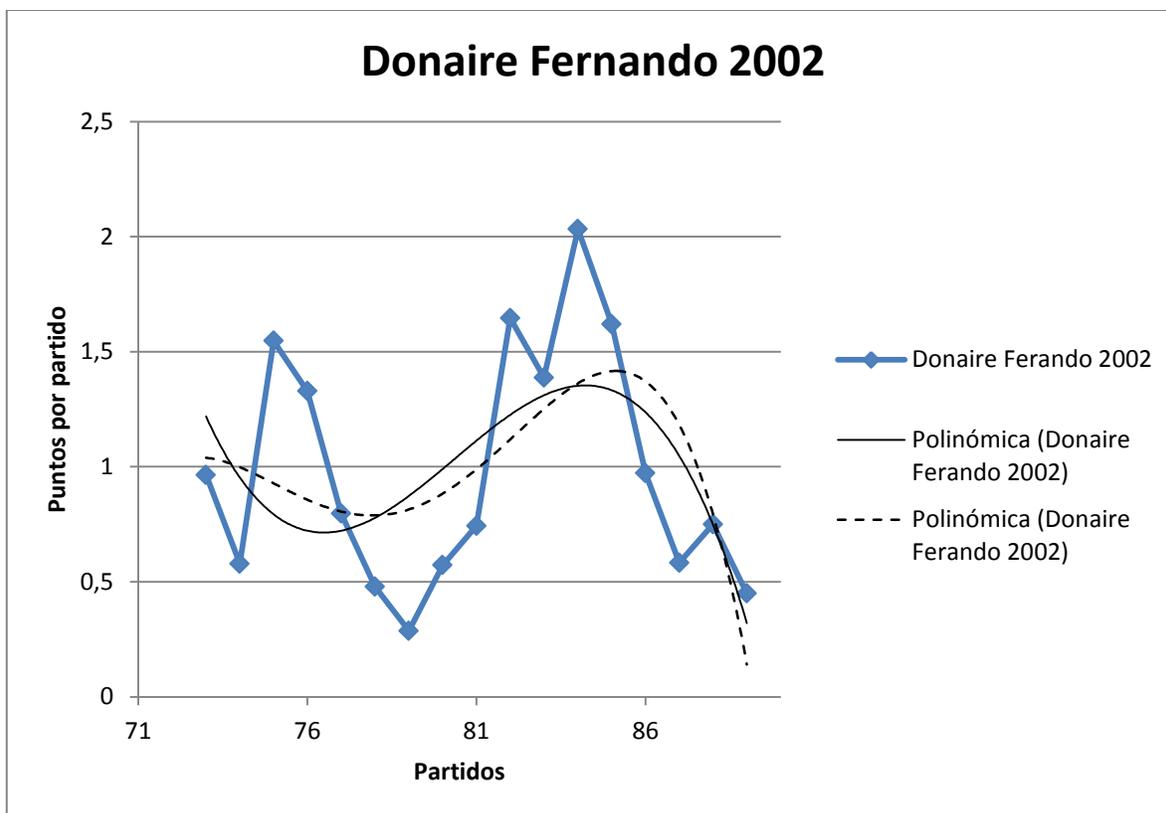
Assad Julio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,07
Etapa Reconstrucción	(partidos)	7,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,42
Etapa Madurez	(partidos)	14,00
Etapa Decadencia	(partidos)	13,00



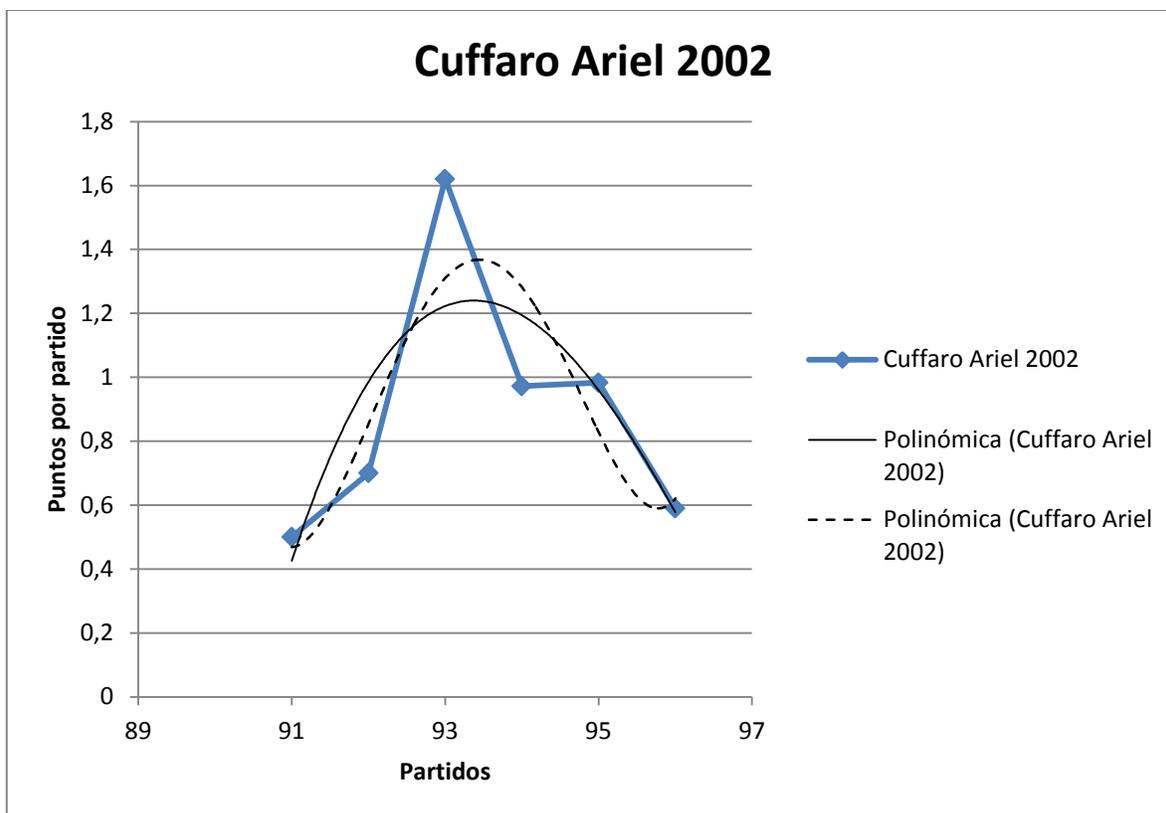
Della Vecchia Enrique		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,30
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,72
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



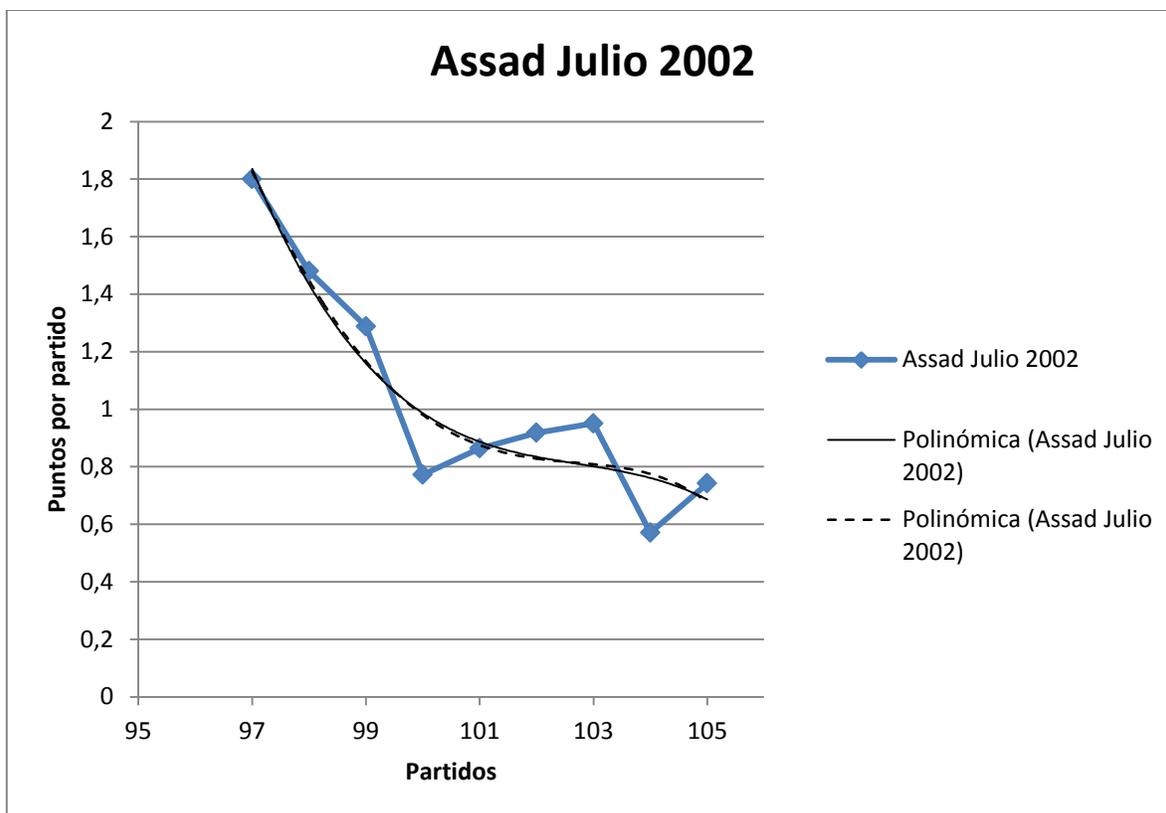
Miranovick Dragan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	5,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,39
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,64
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00



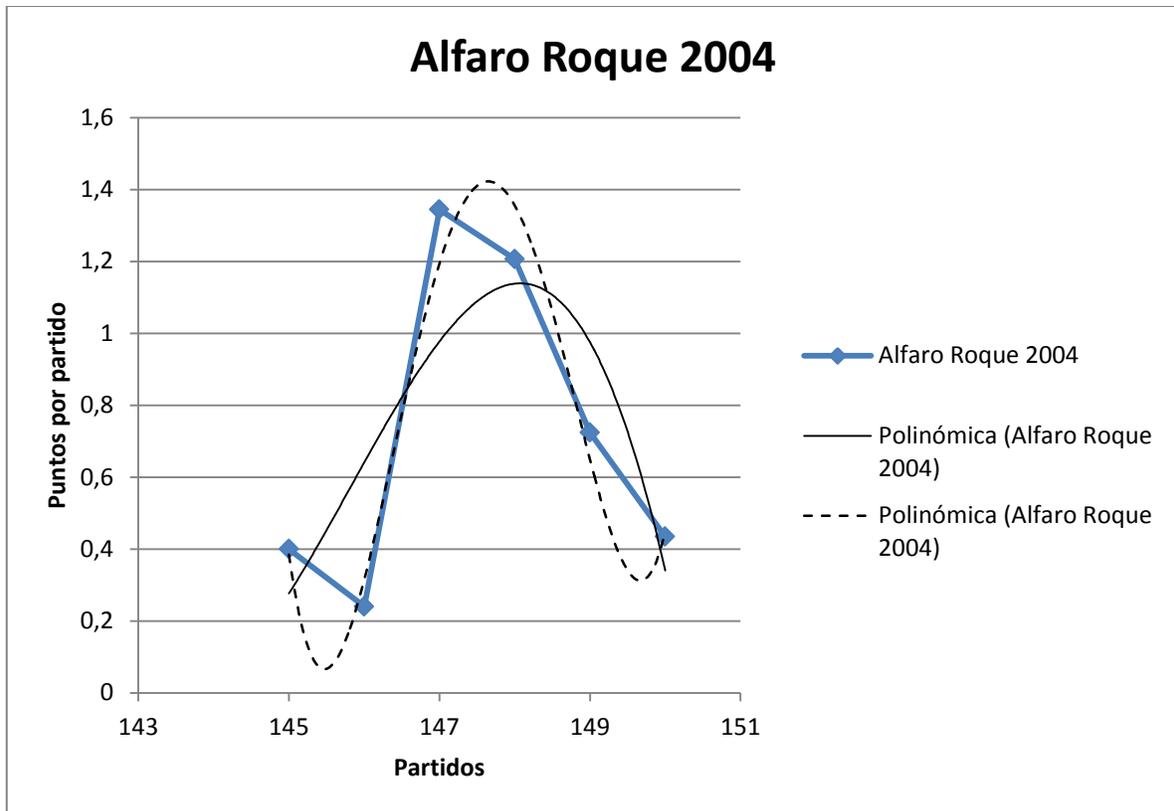
Donaire Fernando		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,21
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00



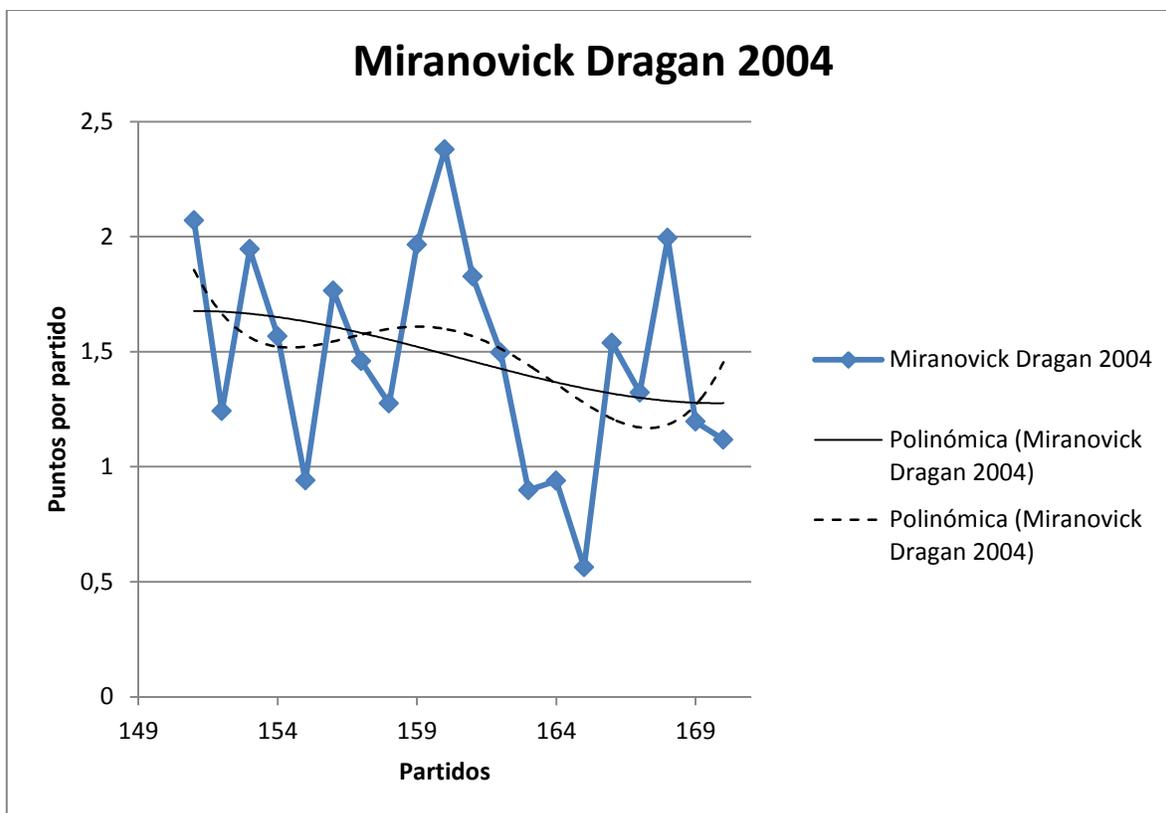
Cuffaro Ariel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,10
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



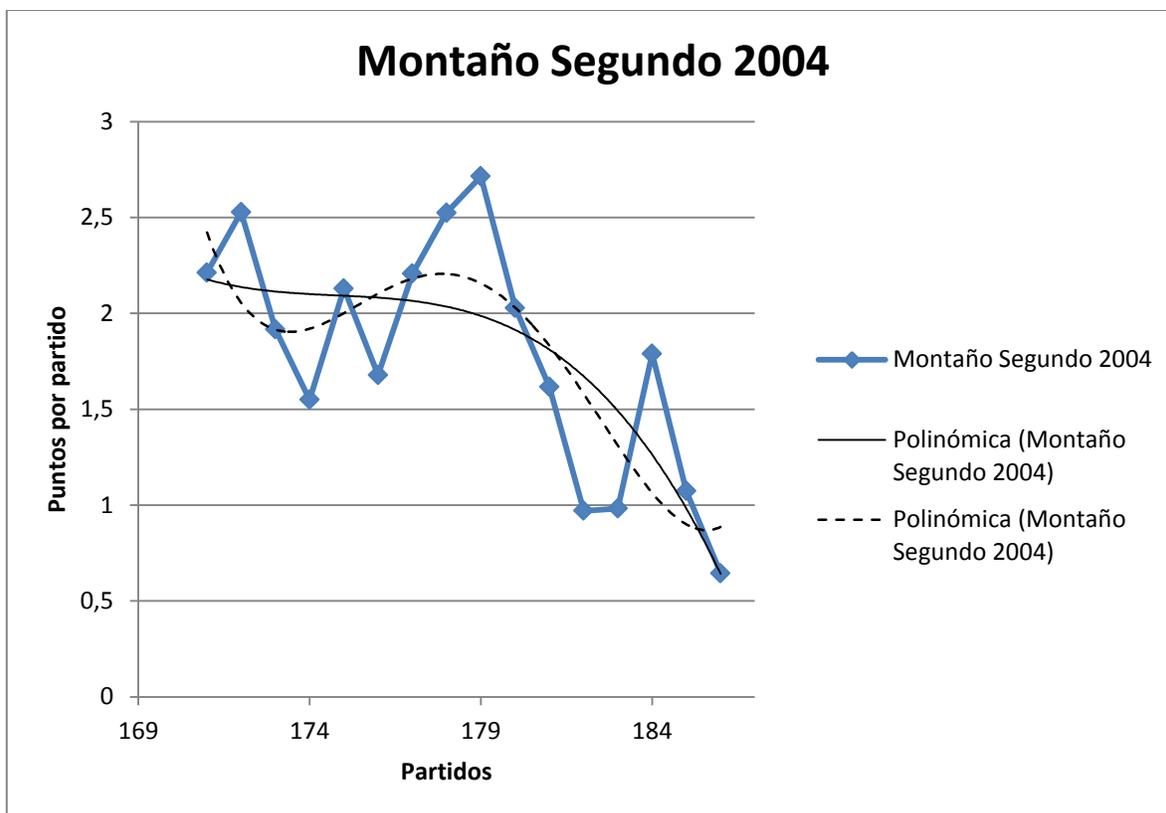
Assad Julio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,80
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,23
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



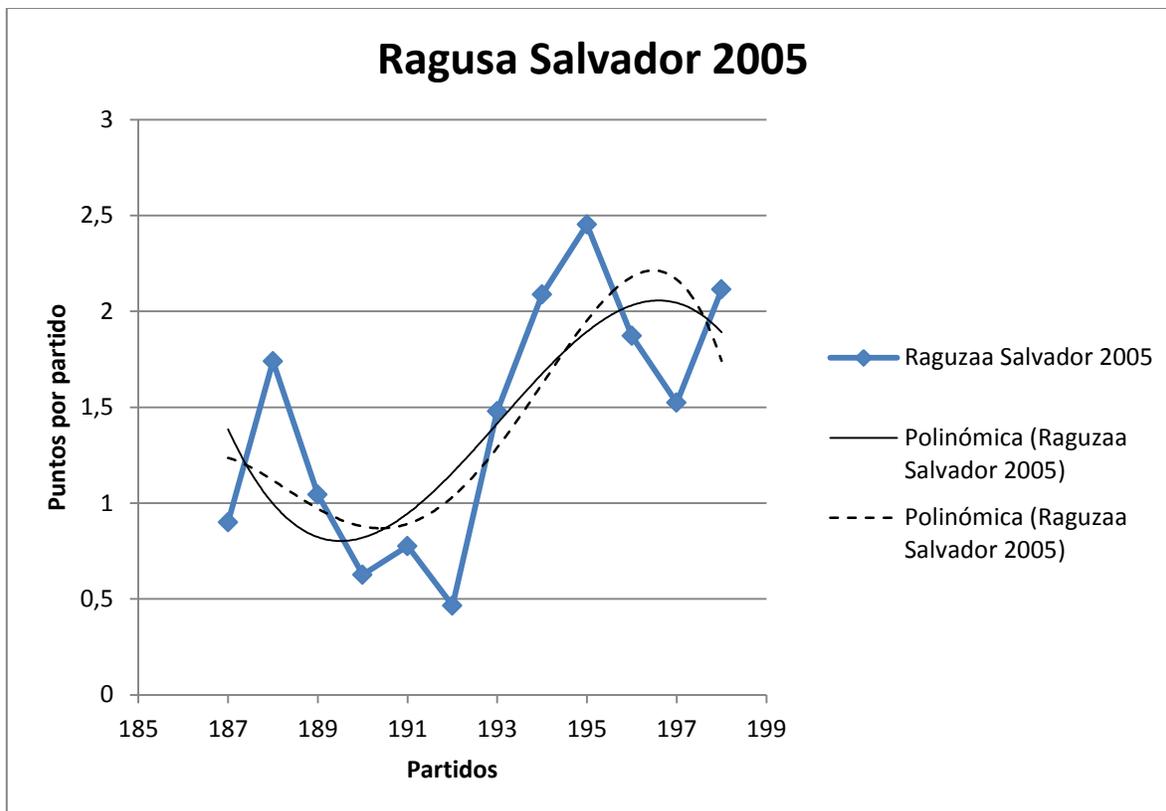
Alfaro Roque		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,96
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



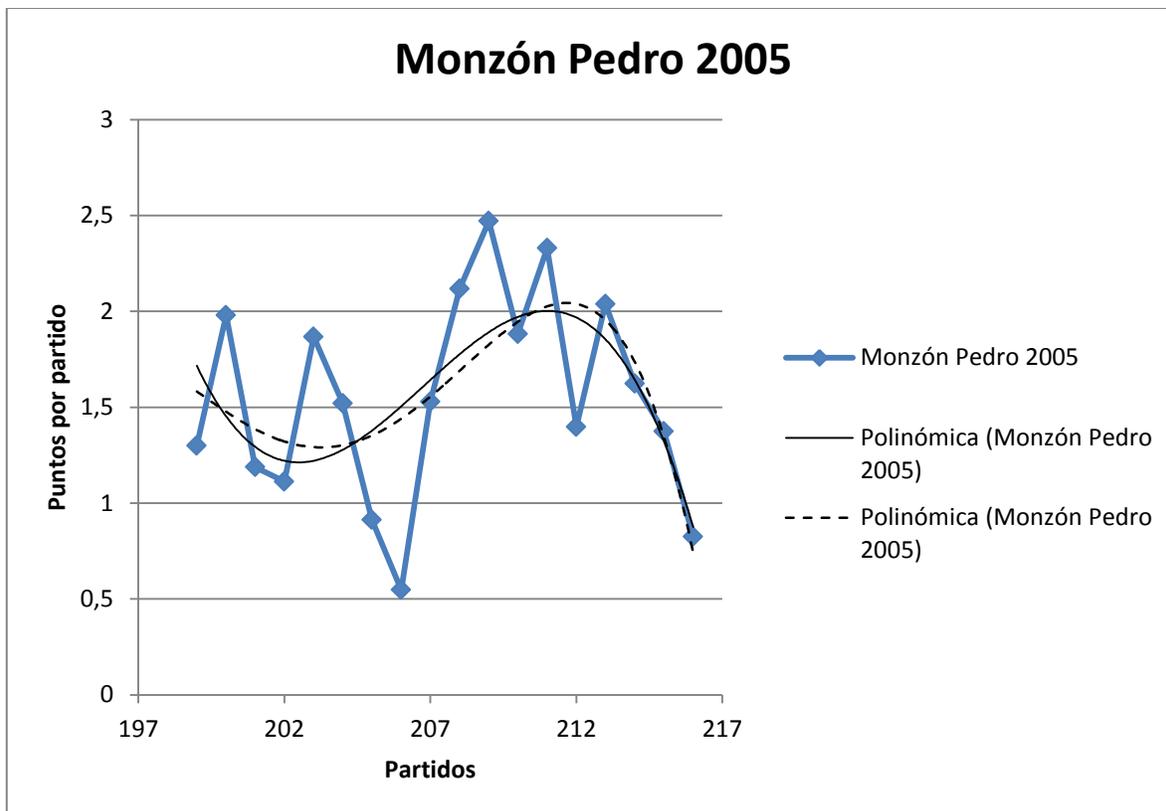
Miranovick Dragan		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,07
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,06
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	10,00



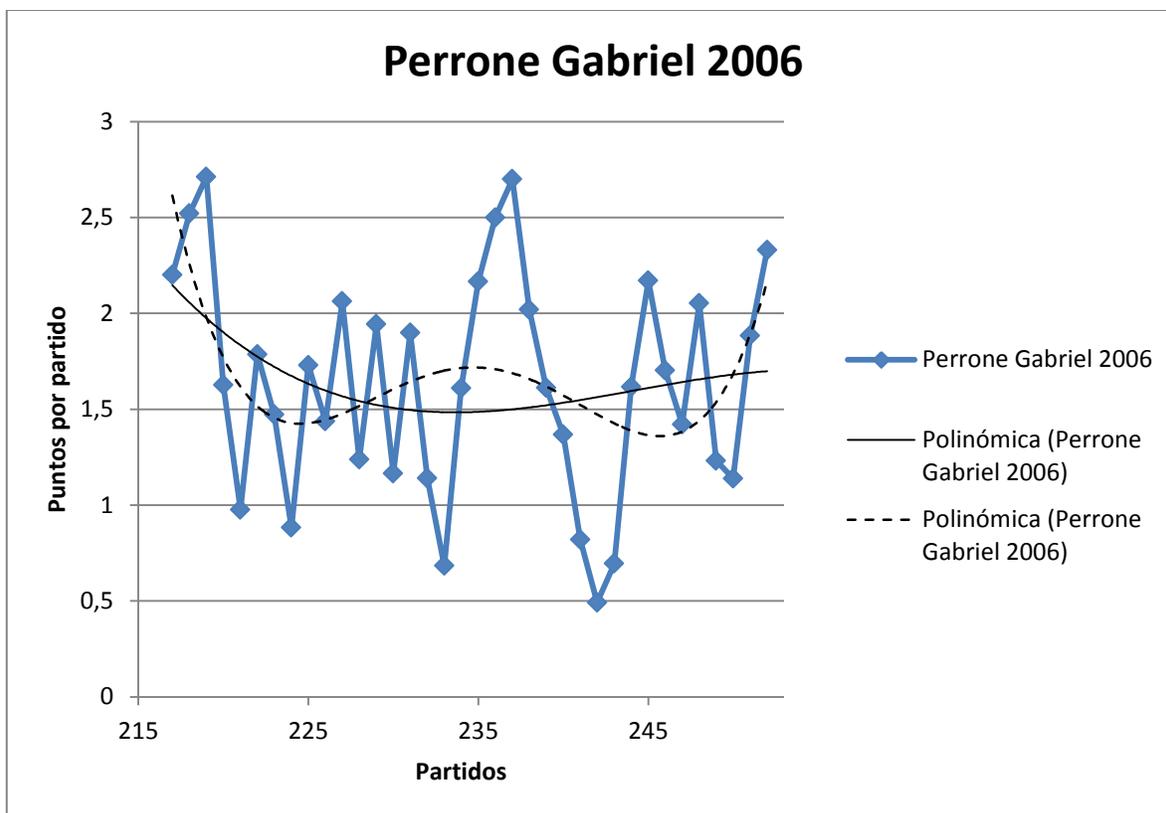
Montaño Segundo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	8,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,73
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,83
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



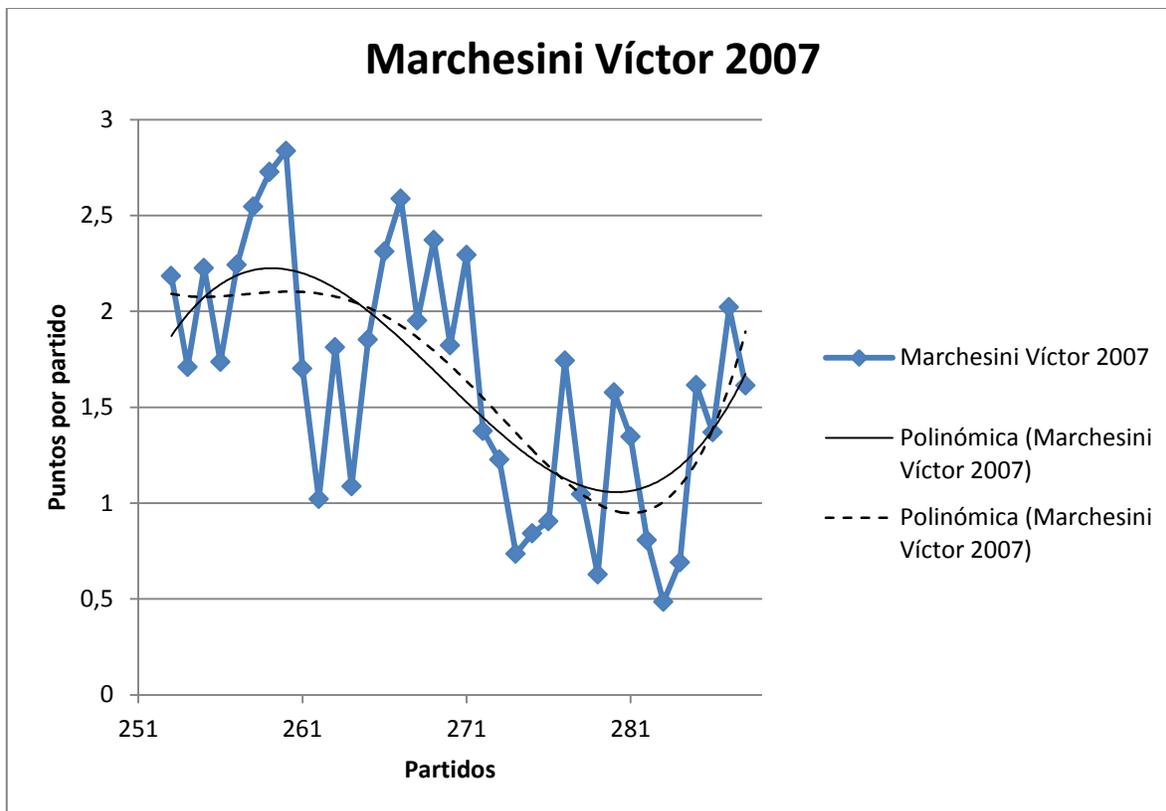
Ragusa Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,63
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



Monzón Pedro		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	8,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,75
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00

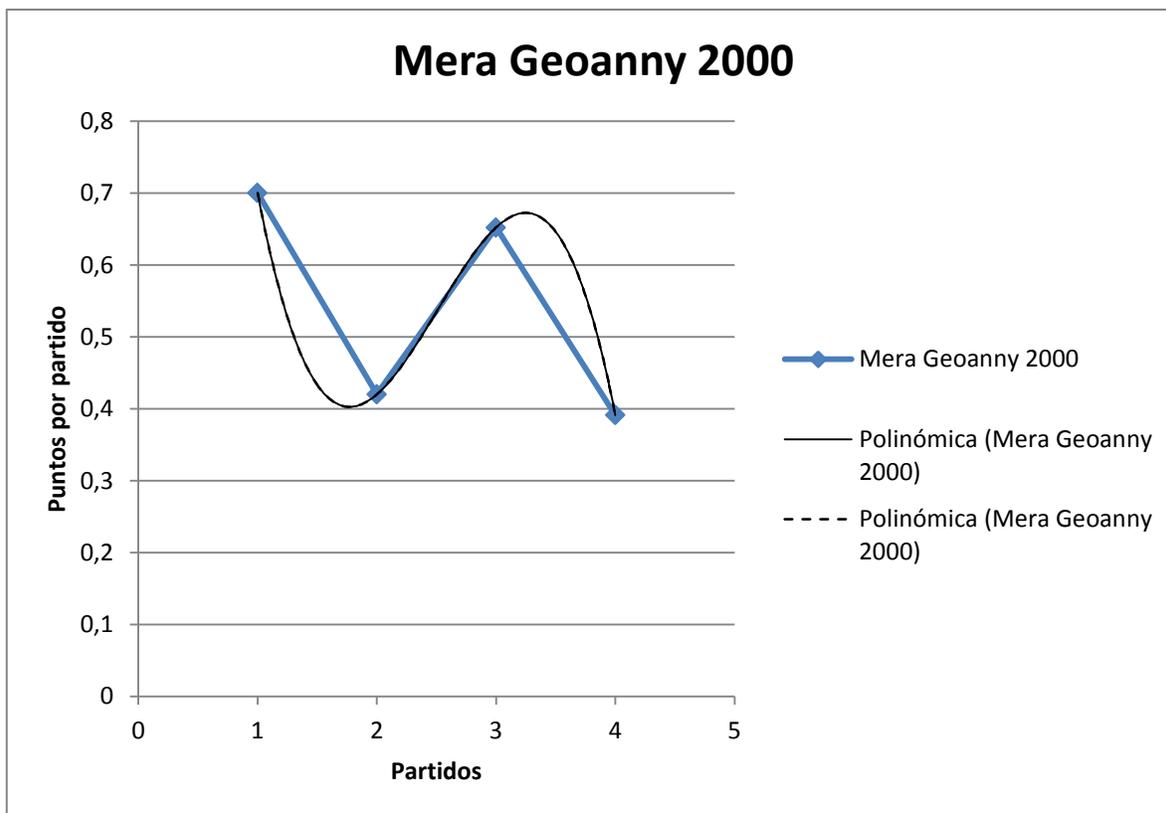


Perrone Gabriel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,41
Etapa Reconstrucción	(partidos)	23,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,81
Etapa Madurez	(partidos)	8,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

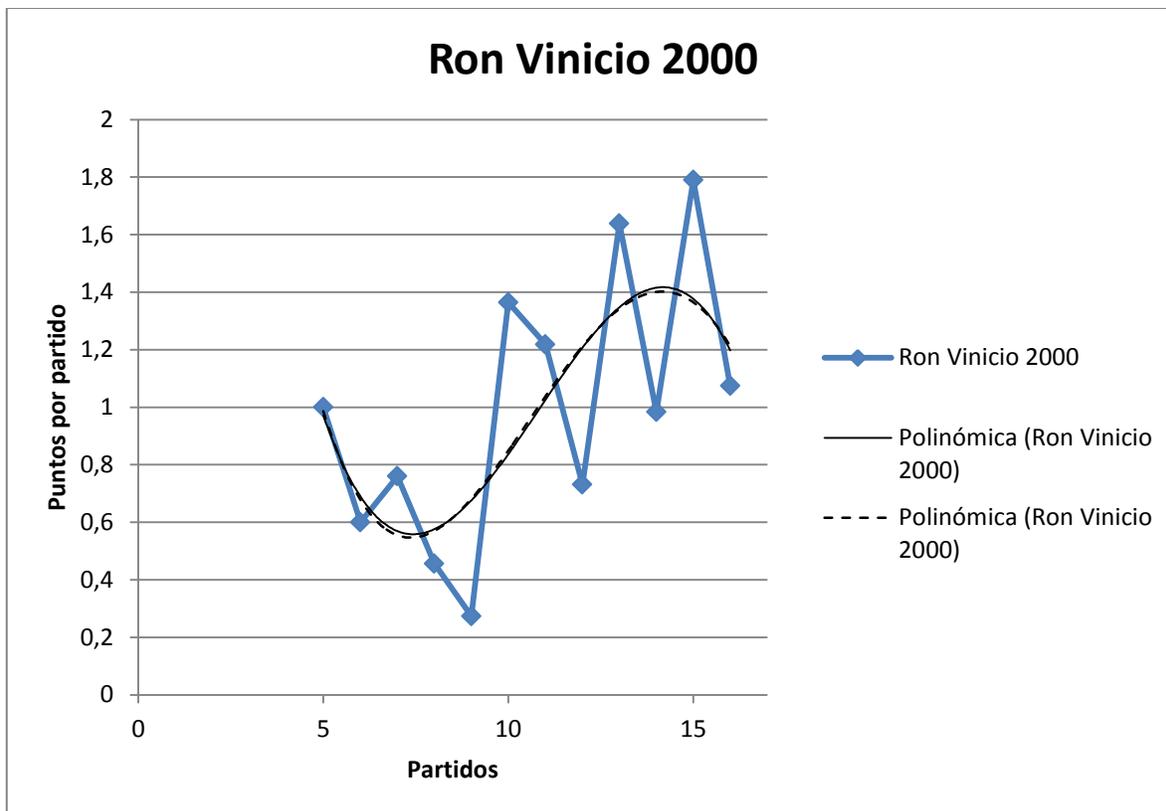


Marchesini Víctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	7,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,54
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,28
Etapa Madurez	(partidos)	6,00
Etapa Decadencia	(partidos)	17,00

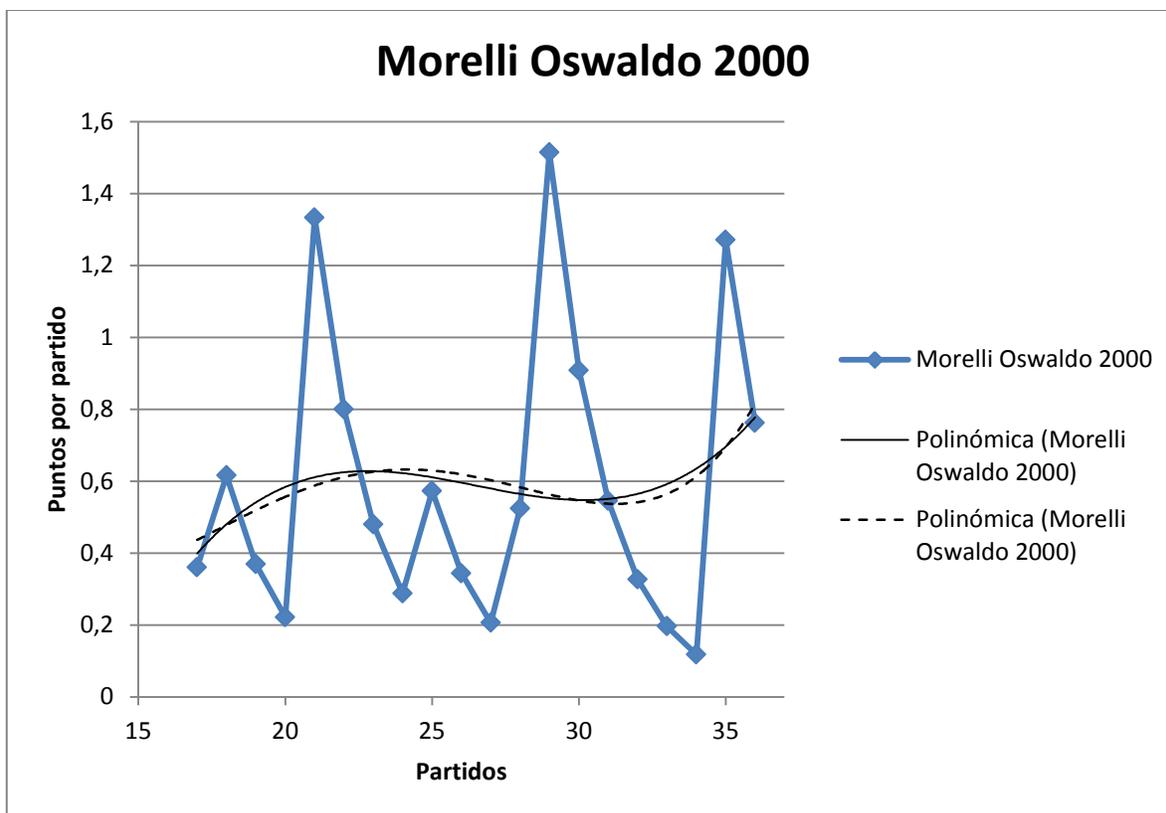
10.11.18. Técnico Universitario



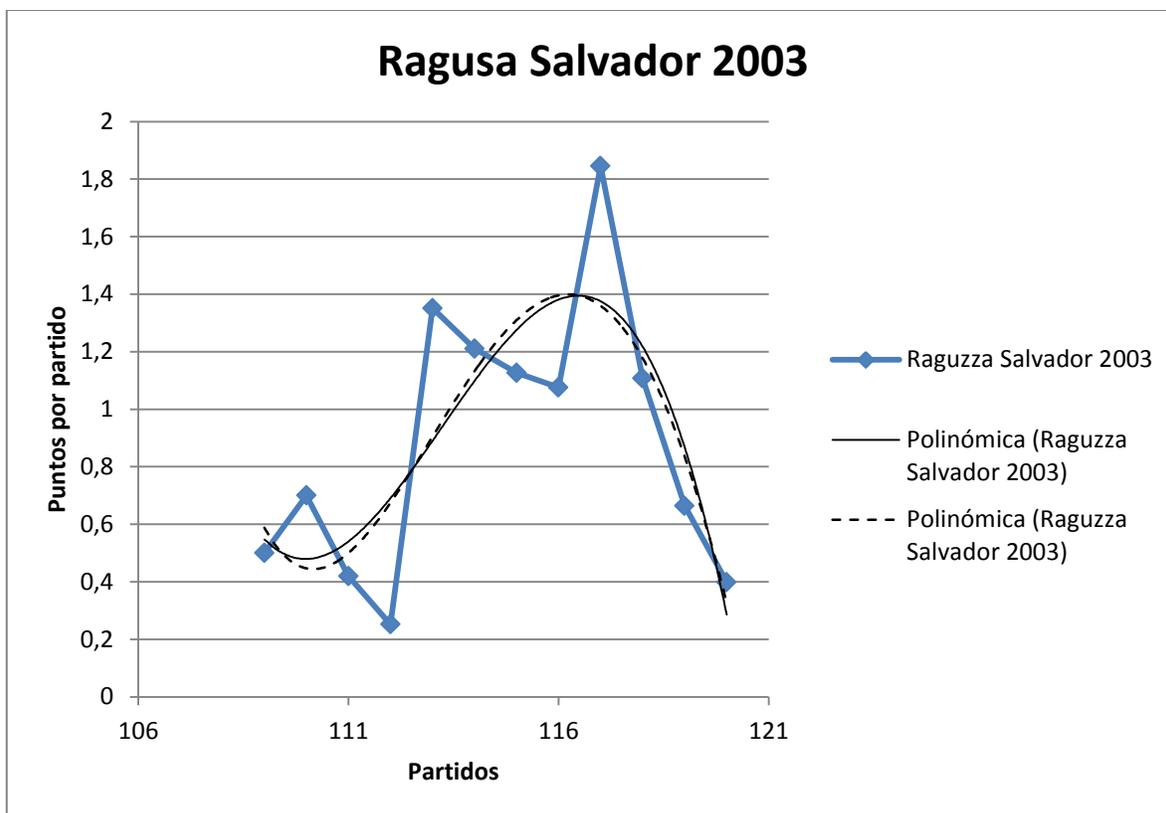
Mera Geovanny		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,05
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,23
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



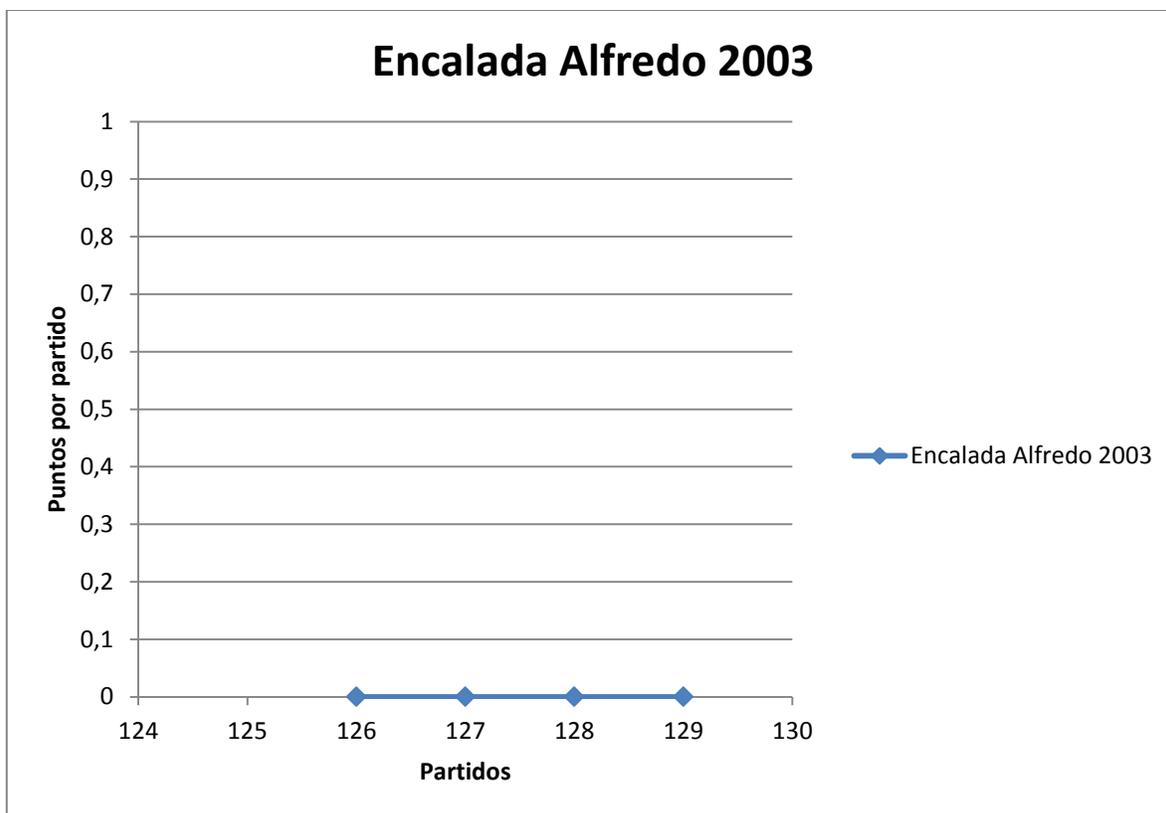
Ron Vinicio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,23
Etapa Madurez	(partidos)	6,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00



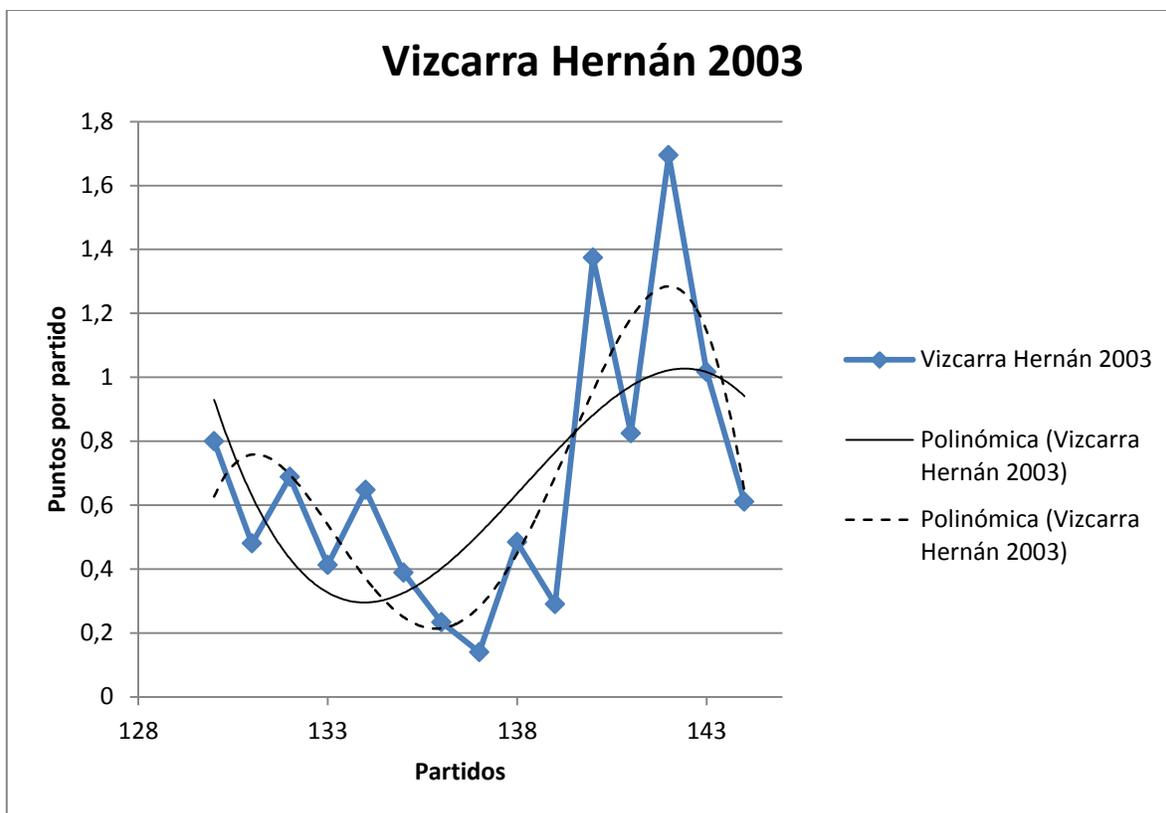
Morelli Oswaldo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,79
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00



Ragusa Salvador		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	4,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,20
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



Encalada Alfredo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	0,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

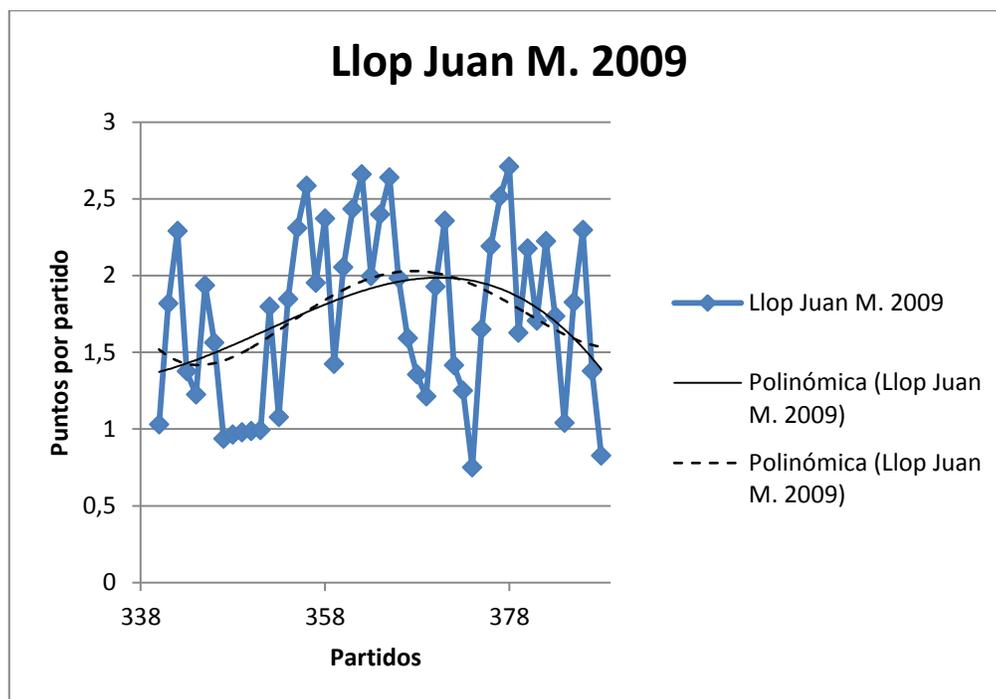


Viscarra Hernán		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	9,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,16
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00

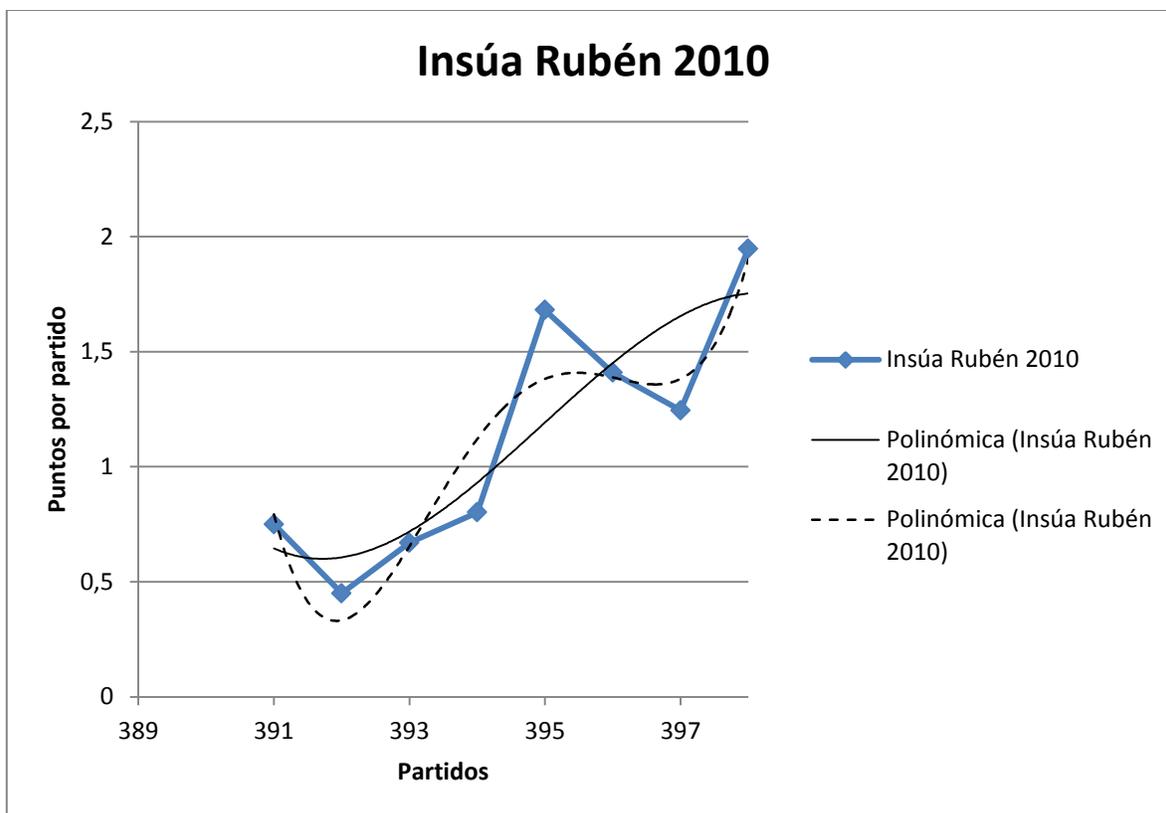
10.12. Gráficos del perfil de los entrenadores del periodo de análisis 2010

Las siguientes figuras son las gráficas de perfil por entrenador para los equipos que participaron en el campeonato del año 2010. Estas gráficas, representan el suavizamiento exponencial simple de los resultados históricos de cada entrenador con sus líneas de tendencia polinómicas, para identificar las etapas del perfil de un entrenador. Las etapas son: Inspiración, Impulso, Reconstrucción, Descenso, Madurez y Decadencia, donde cada etapa se explica en la sección 1.2.5. De allí estos valores de van a servir para la construcción de distribuciones empíricas de cada etapa para cada tipo de entrenador, que se desarrollaron en el Anexo 10.9

10.12.1. Barcelona

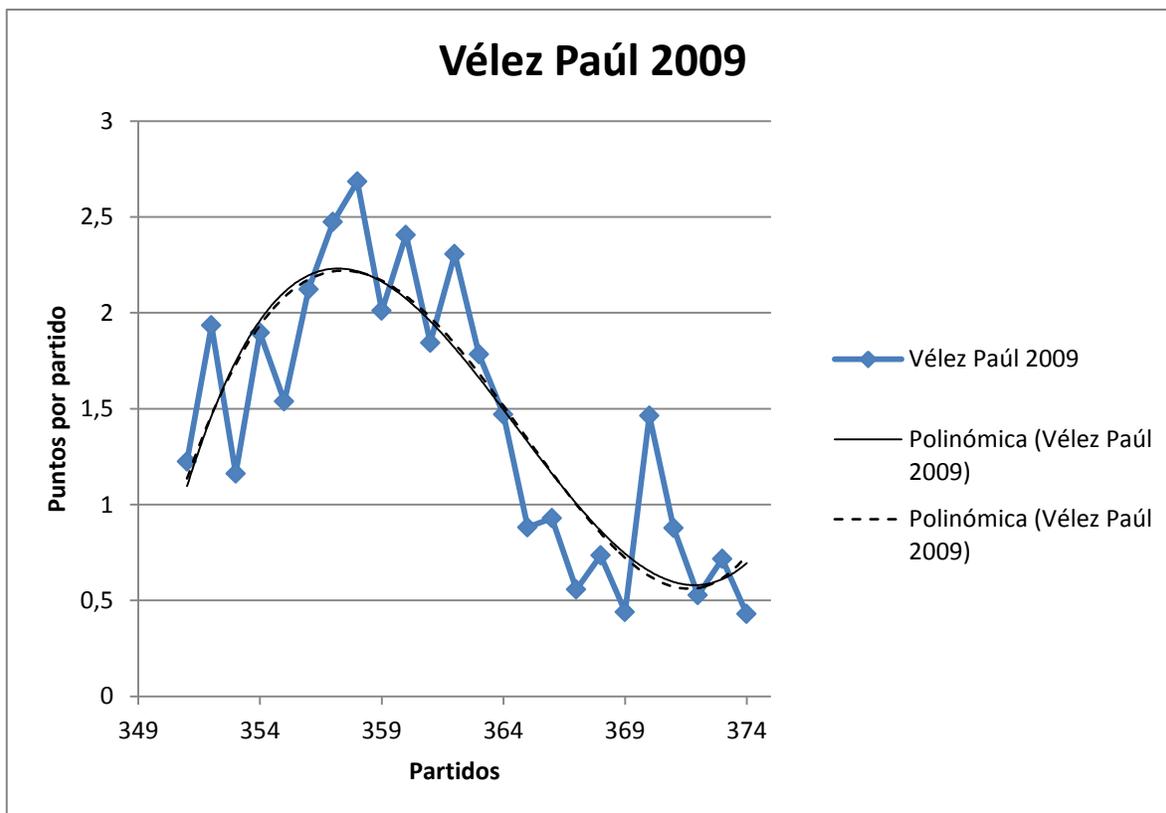


Llop Juan Manuel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	11,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,36
Etapa Madurez	(partidos)	26,00
Etapa Decadencia	(partidos)	8,00

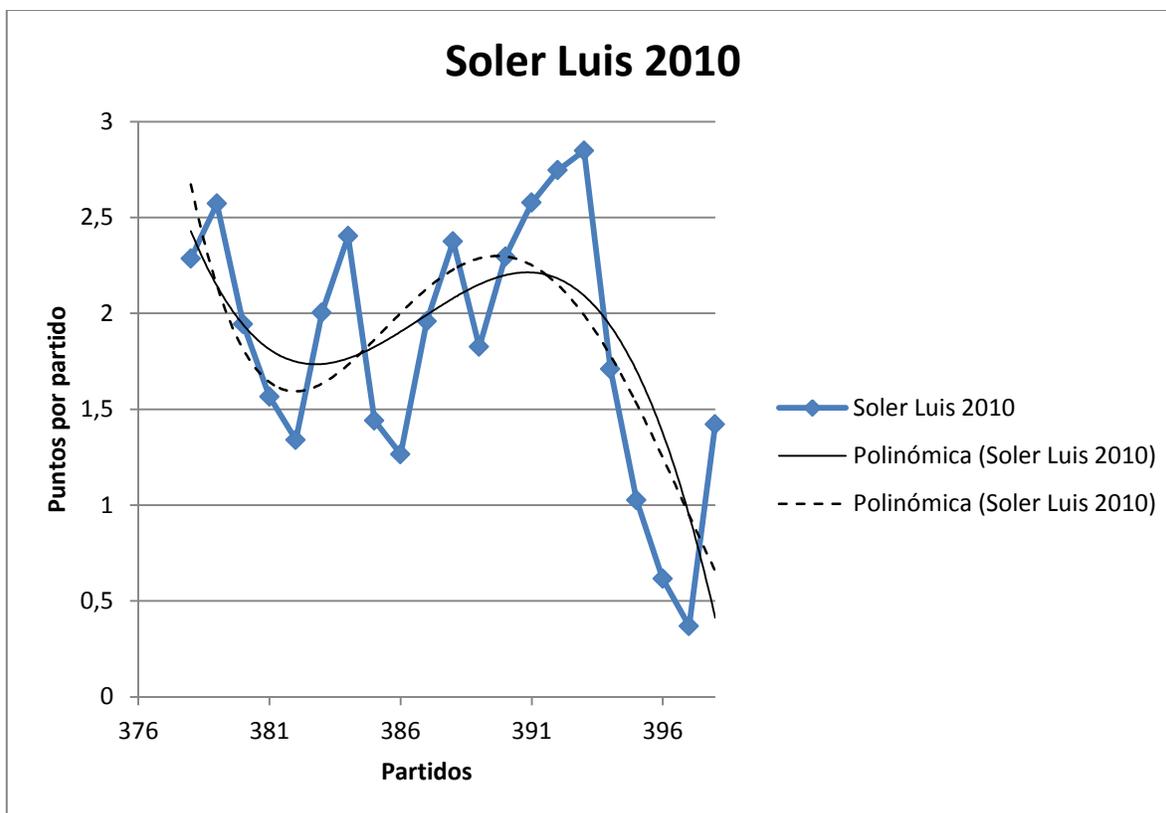


Insúa Rubén		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,05
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

10.12.2. Deportivo Cuenca

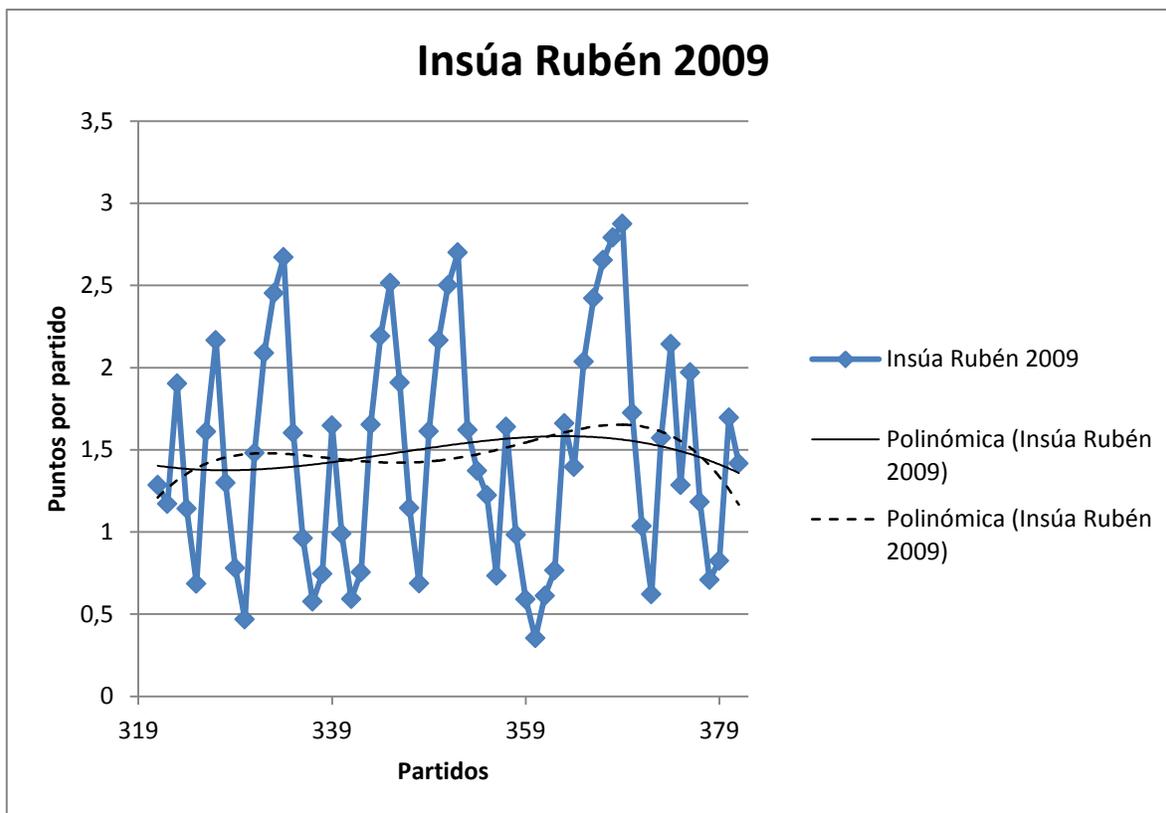


Vélez Paúl		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,14
Etapa Madurez	(partidos)	6,00
Etapa Decadencia	(partidos)	16,00

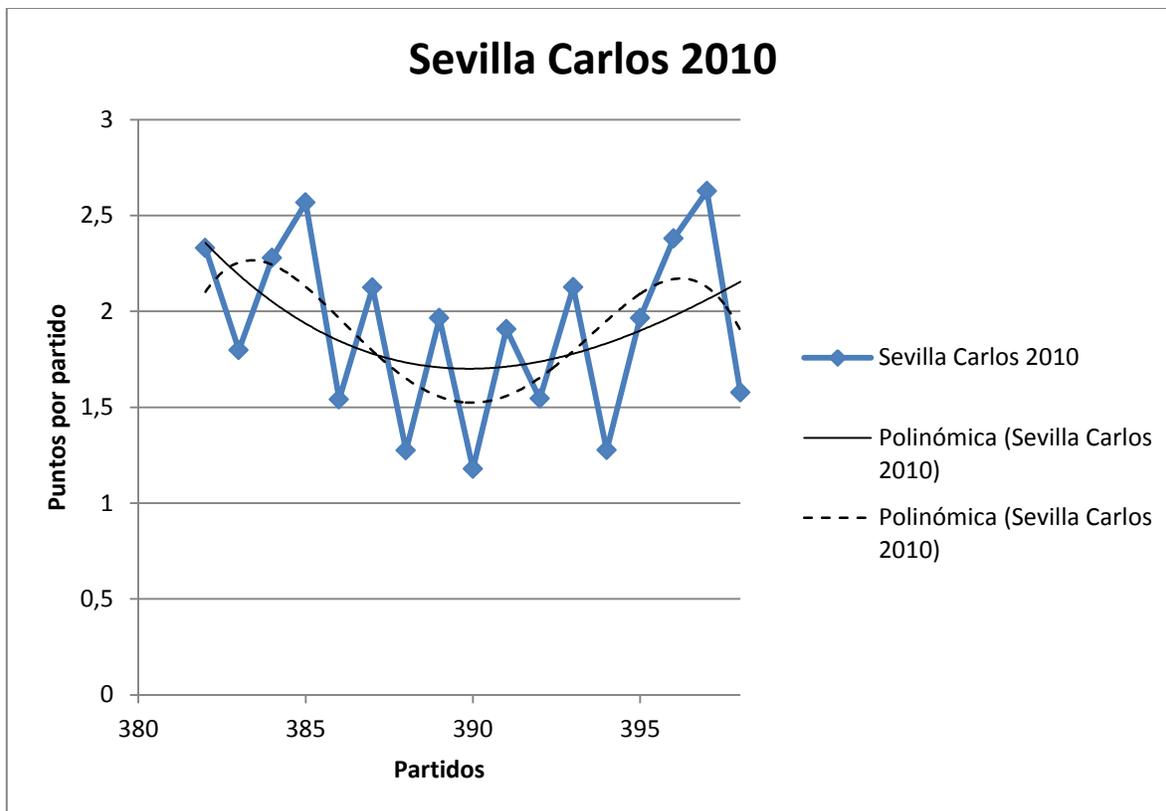


Soler Luis		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	6,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,27
Etapa Reconstrucción	(partidos)	10,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,04
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00

10.12.3. Deportivo Quito

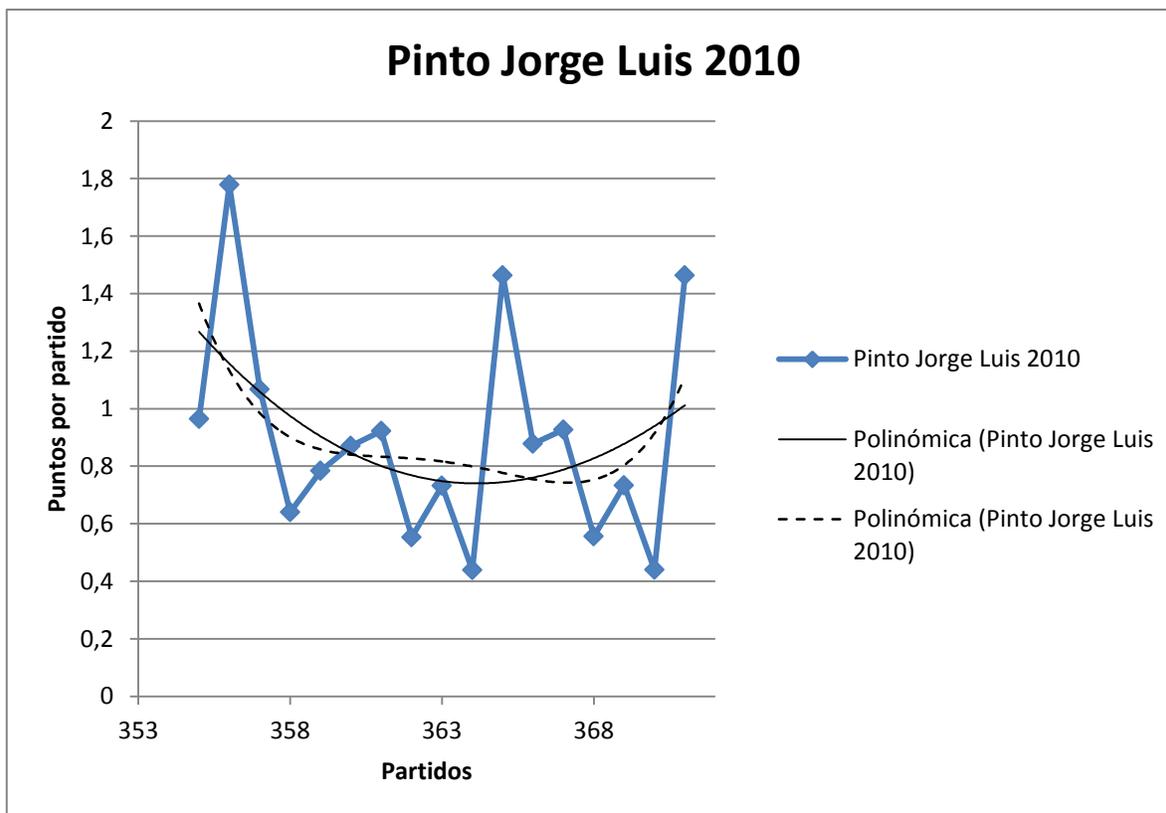


Insúa Rubén		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	21,00
Etapa Decadencia	(partidos)	13,00

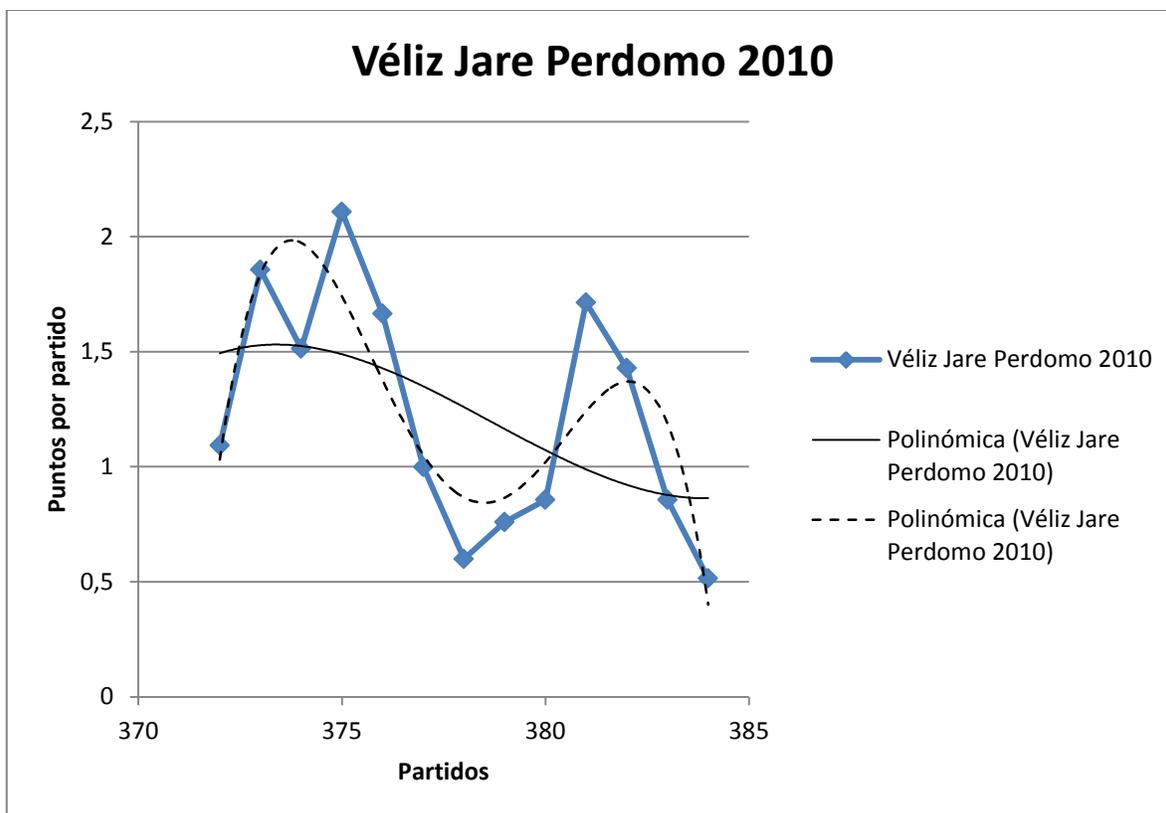


Sevilla Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,33
Etapa Reconstrucción	(partidos)	1,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,20
Etapa Madurez	(partidos)	11,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00

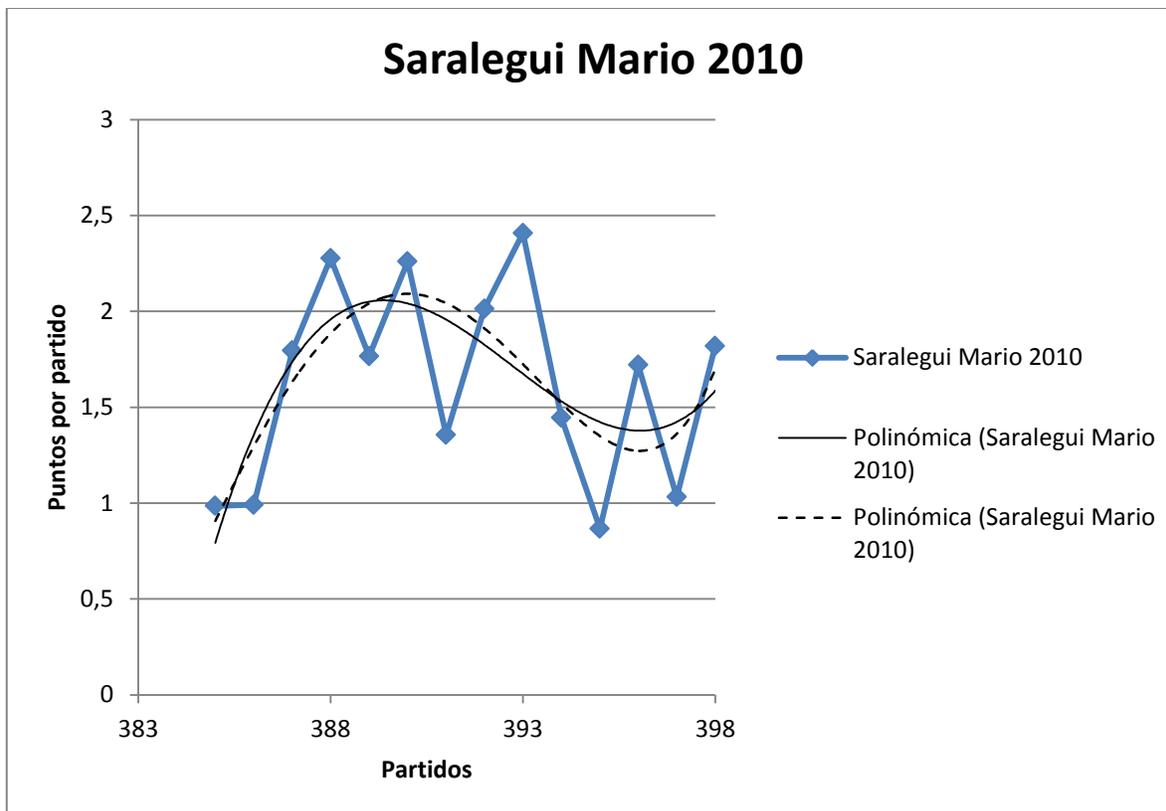
10.12.4. El Nacional



Pinto Jorge Luis		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,32
Etapa Reconstrucción	(partidos)	6,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,02
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	5,00

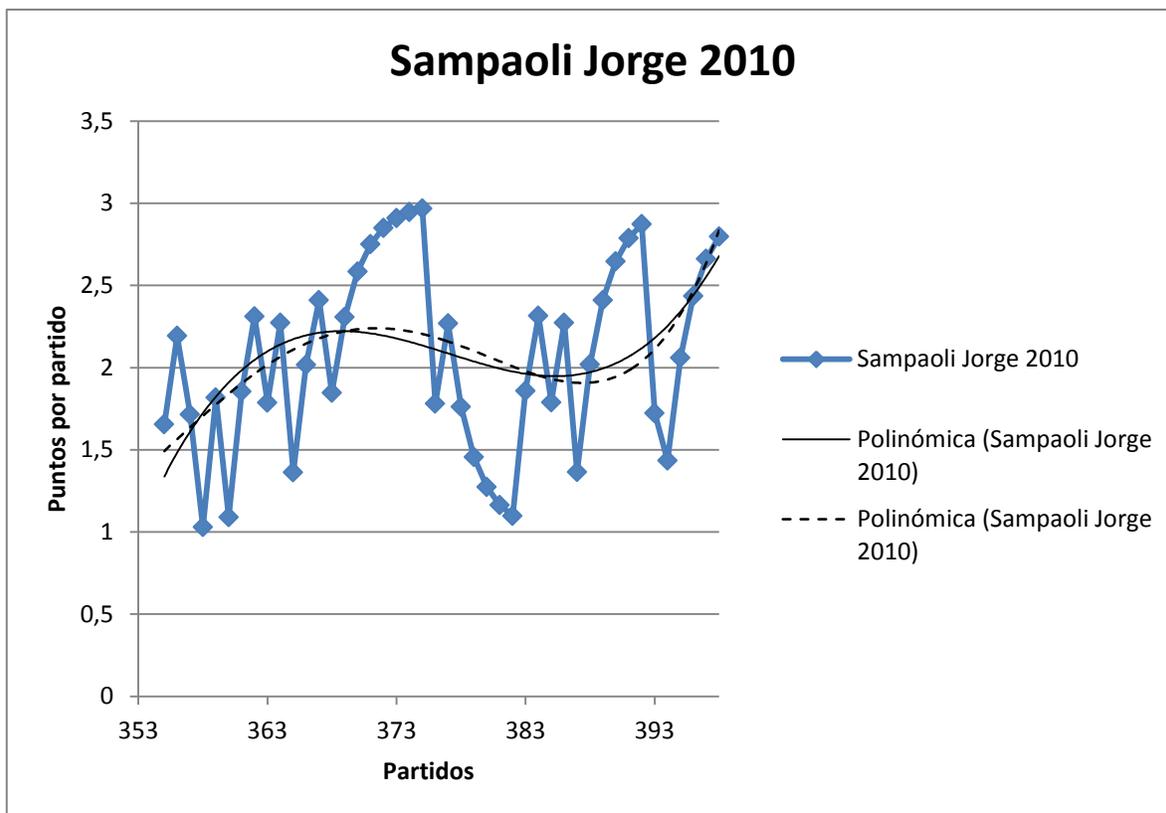


Véliz Jare Perdomo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,61
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,90
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00



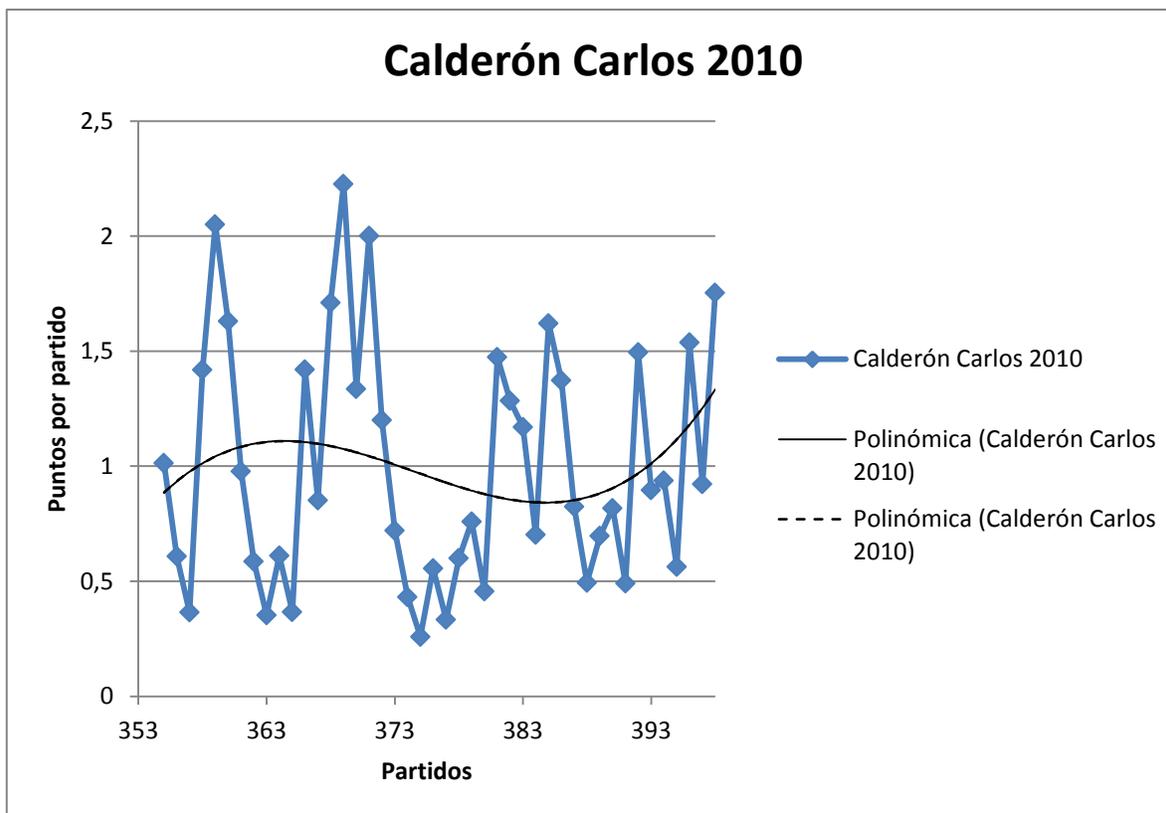
Saralegui Mario		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,11
Etapa Madurez	(partidos)	6,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00

10.12.5. Emelec



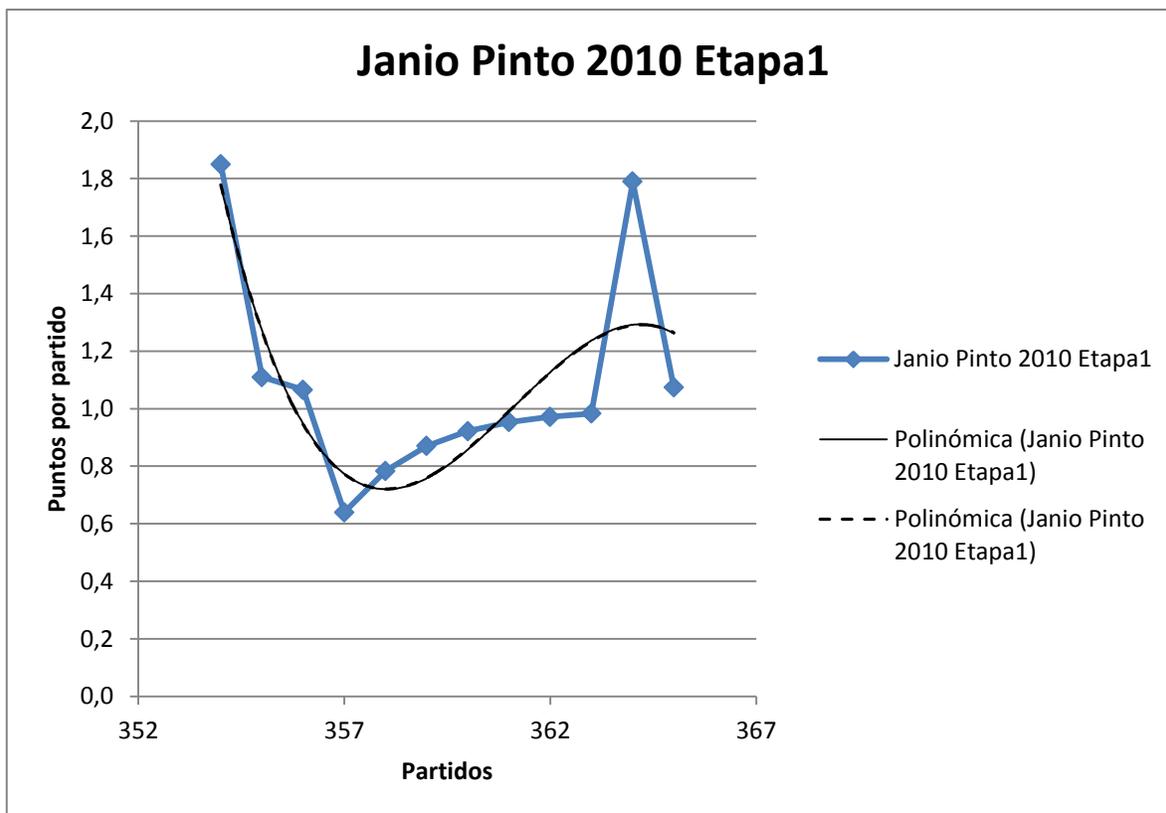
Sampaoli Jorge		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,22
Etapa Reconstrucción	(partidos)	7,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,38
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

10.12.6. Espoli

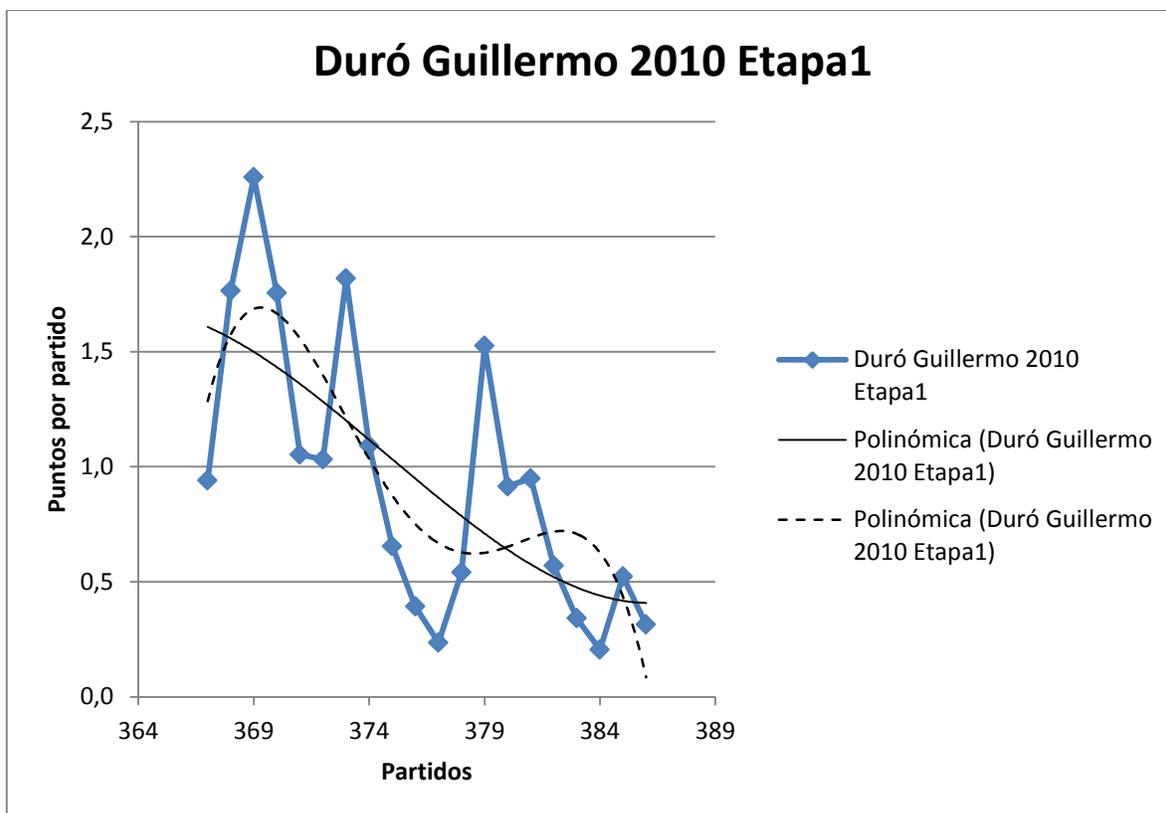


Calderón Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	7,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,36
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	11,00

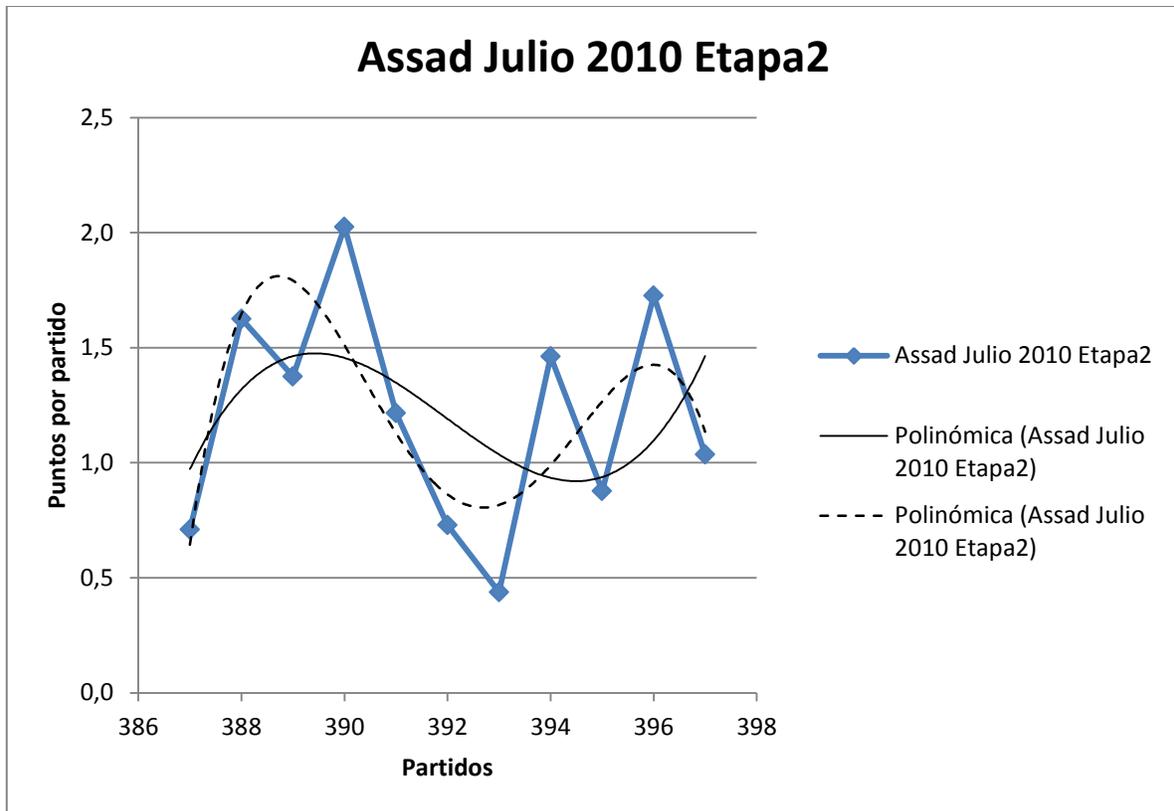
10.12.7. Independiente JT



Janio Pinto		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,75
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00

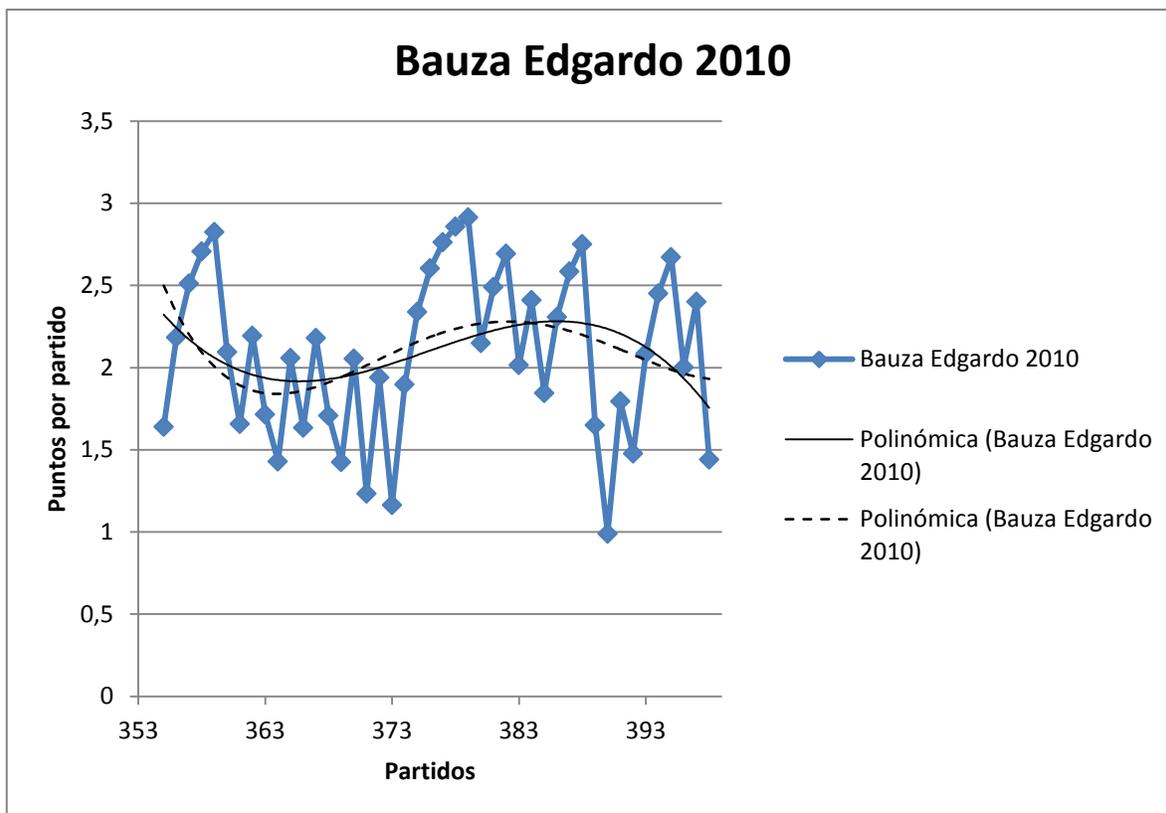


Duró Guillermo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	1,30
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,80
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	7,00



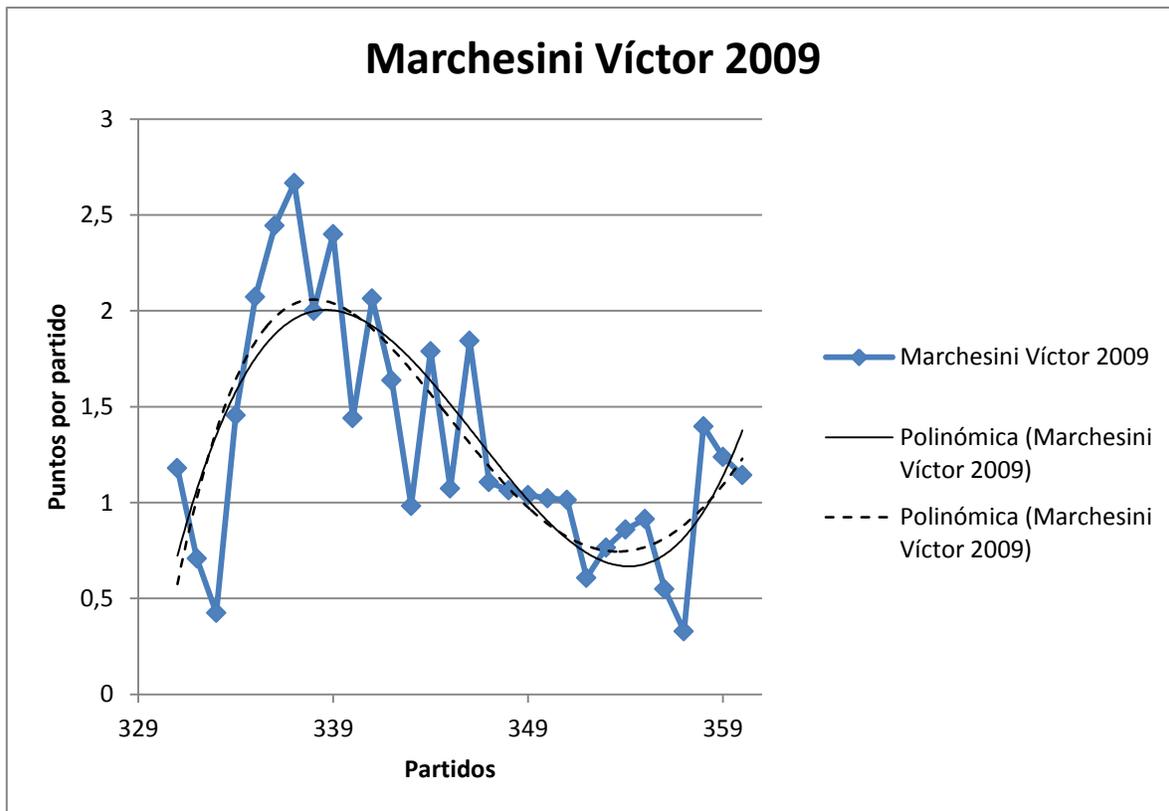
Assad Julio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	5,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,70
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,90
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00

10.12.8. LDU Quito

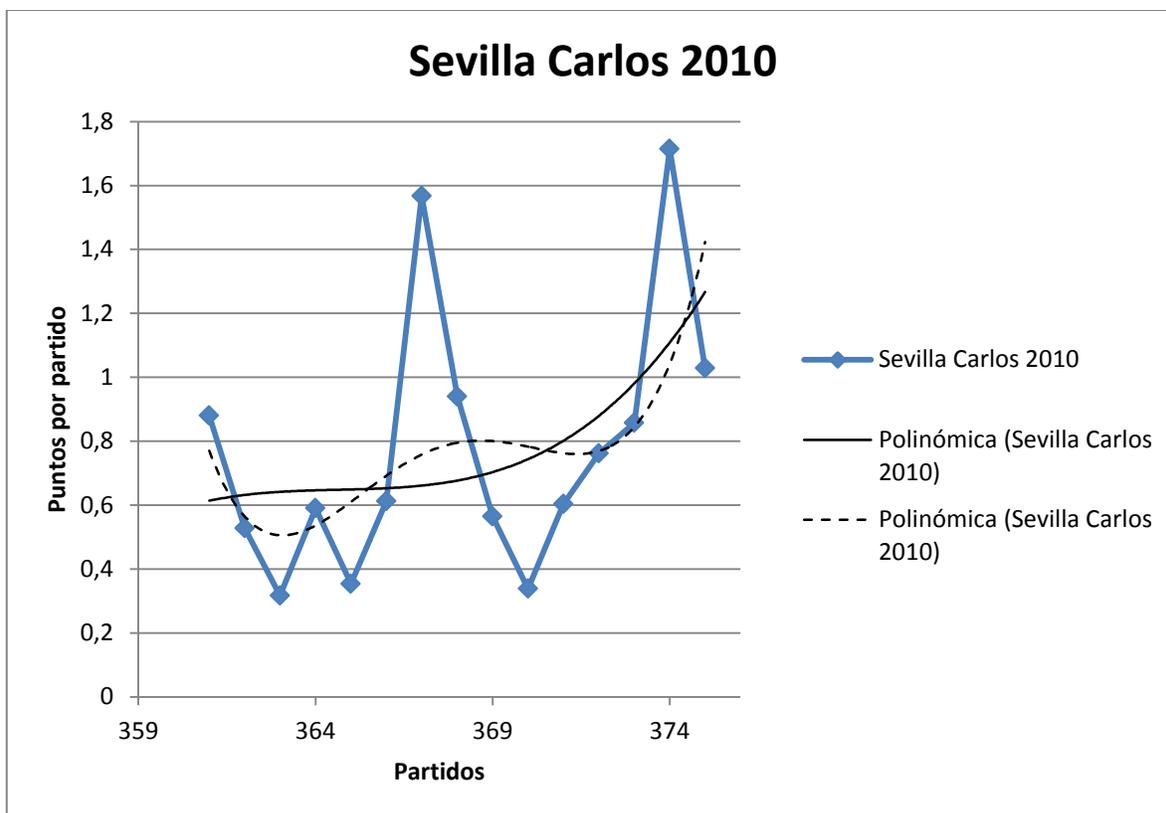


Bauza Edgardo		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	5,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,41
Etapa Reconstrucción	(partidos)	15,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,98
Etapa Madurez	(partidos)	15,00
Etapa Decadencia	(partidos)	9,00

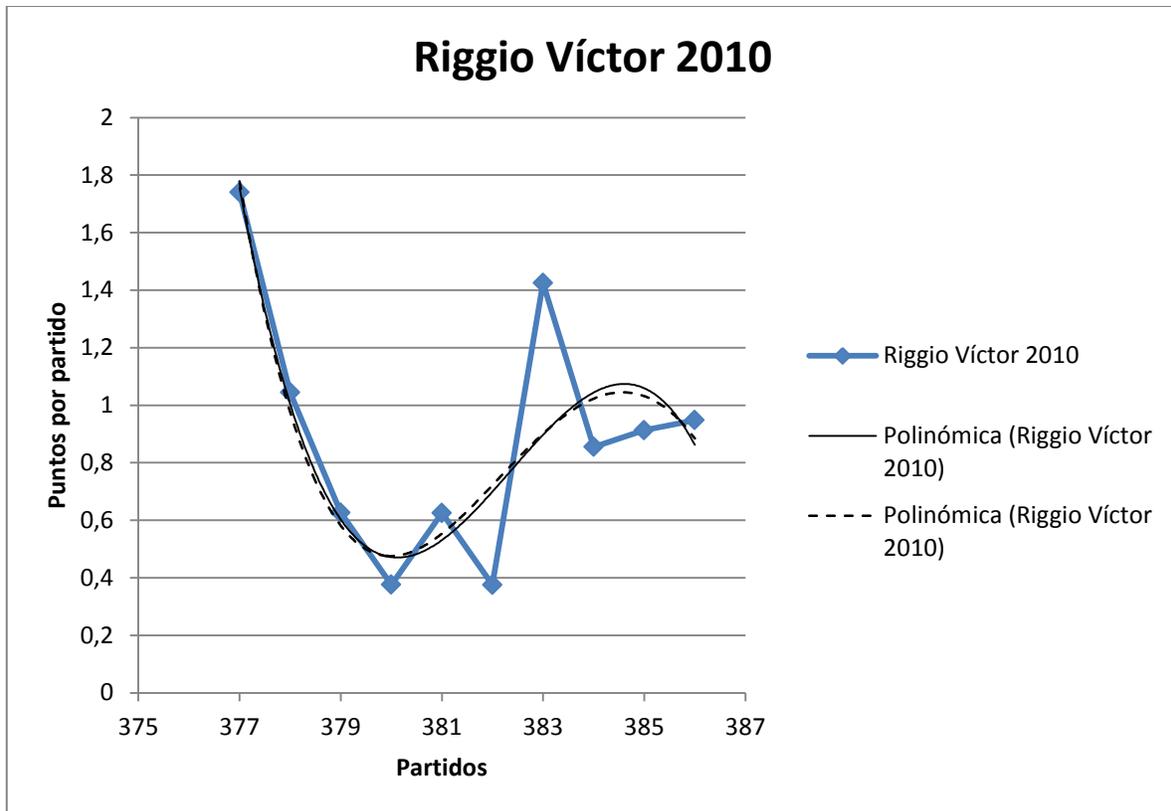
10.12.9. Macará



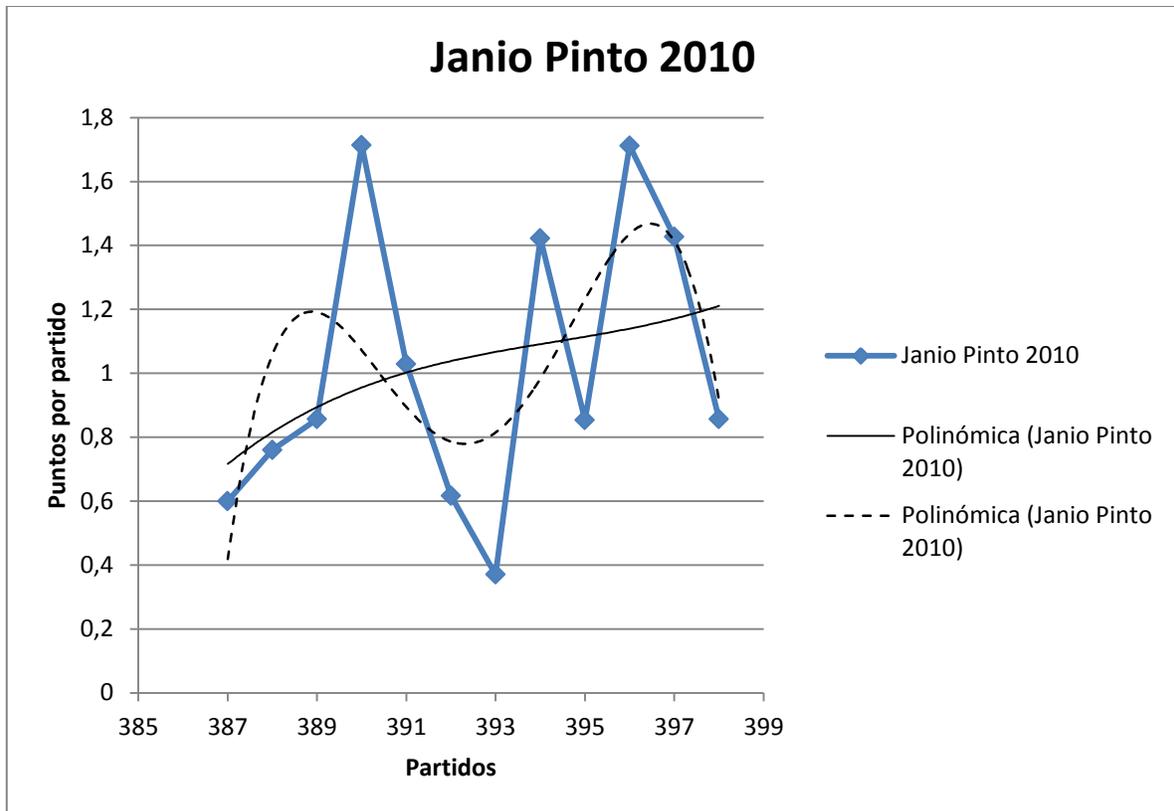
Marchesini Víctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	2,08
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	21,00



Sevilla Carlos		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,68
Etapa Madurez	(partidos)	7,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

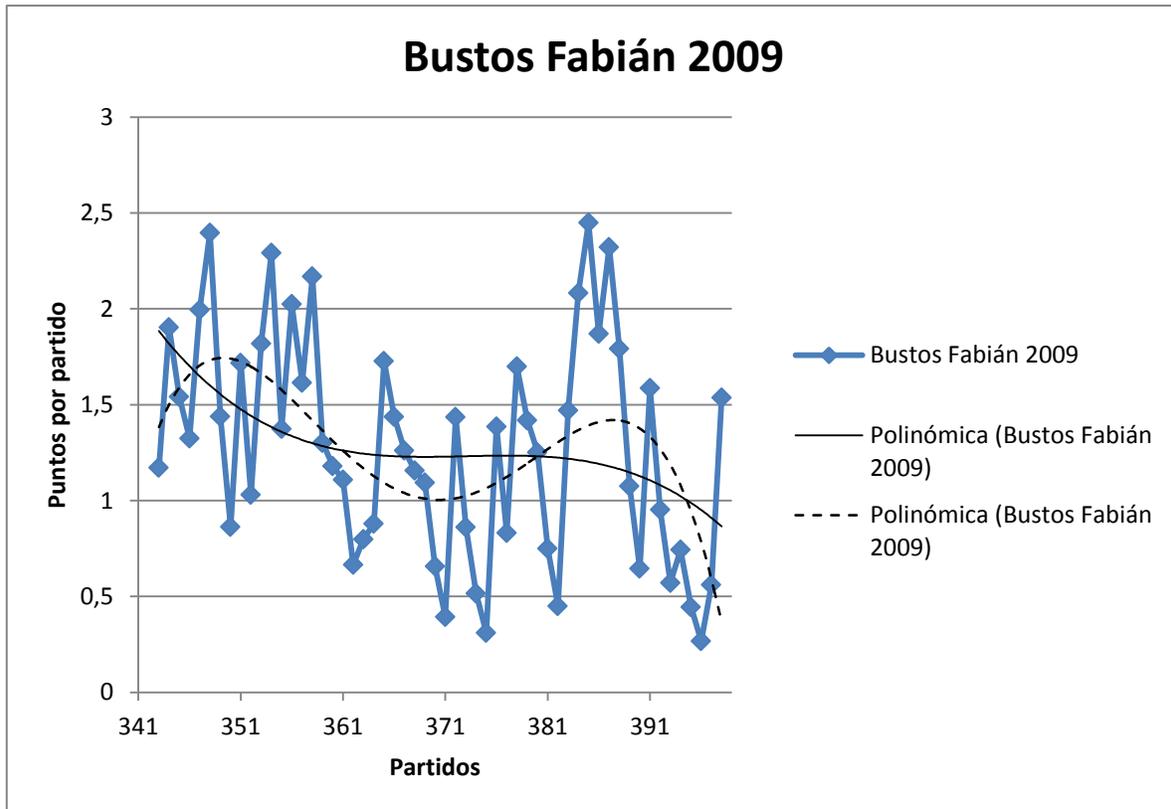


Riggio Víctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	1,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,29
Etapa Reconstrucción	(partidos)	5,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,07
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00



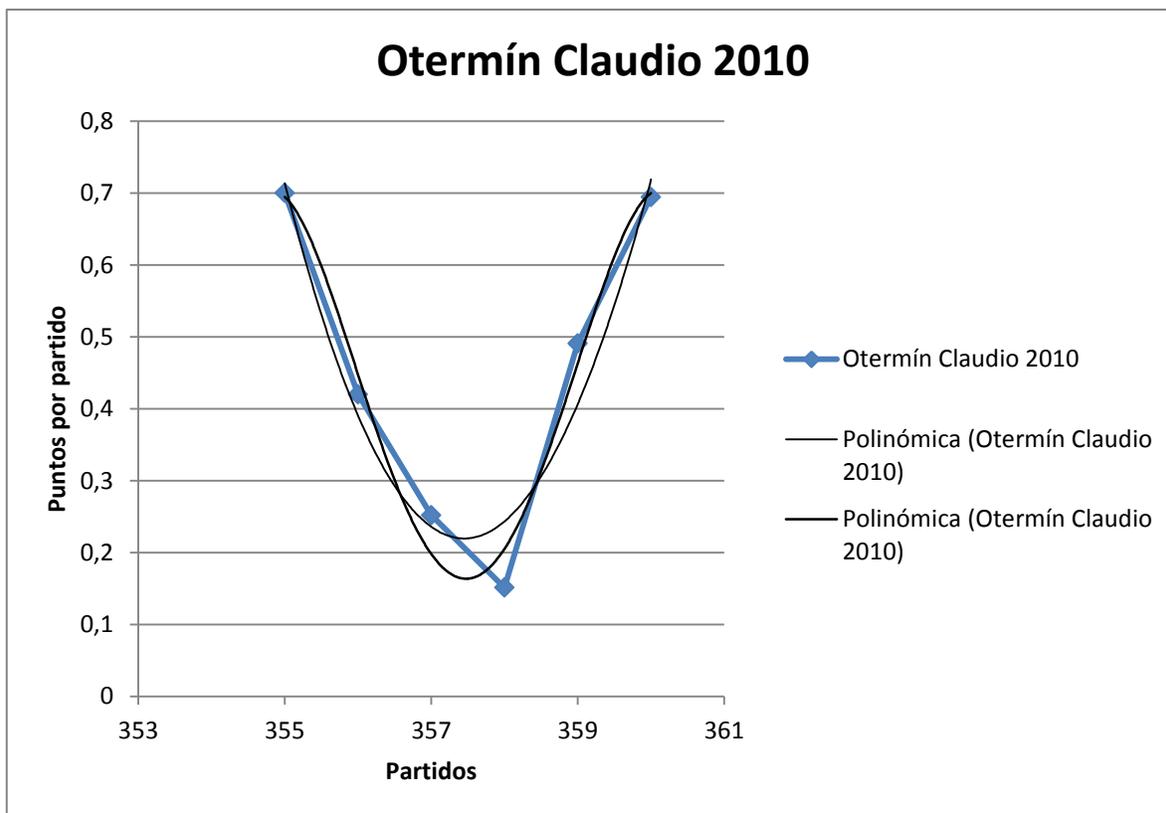
Janio Pinto		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	3,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,21
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,13
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	2,00

10.12.10. Manta FC

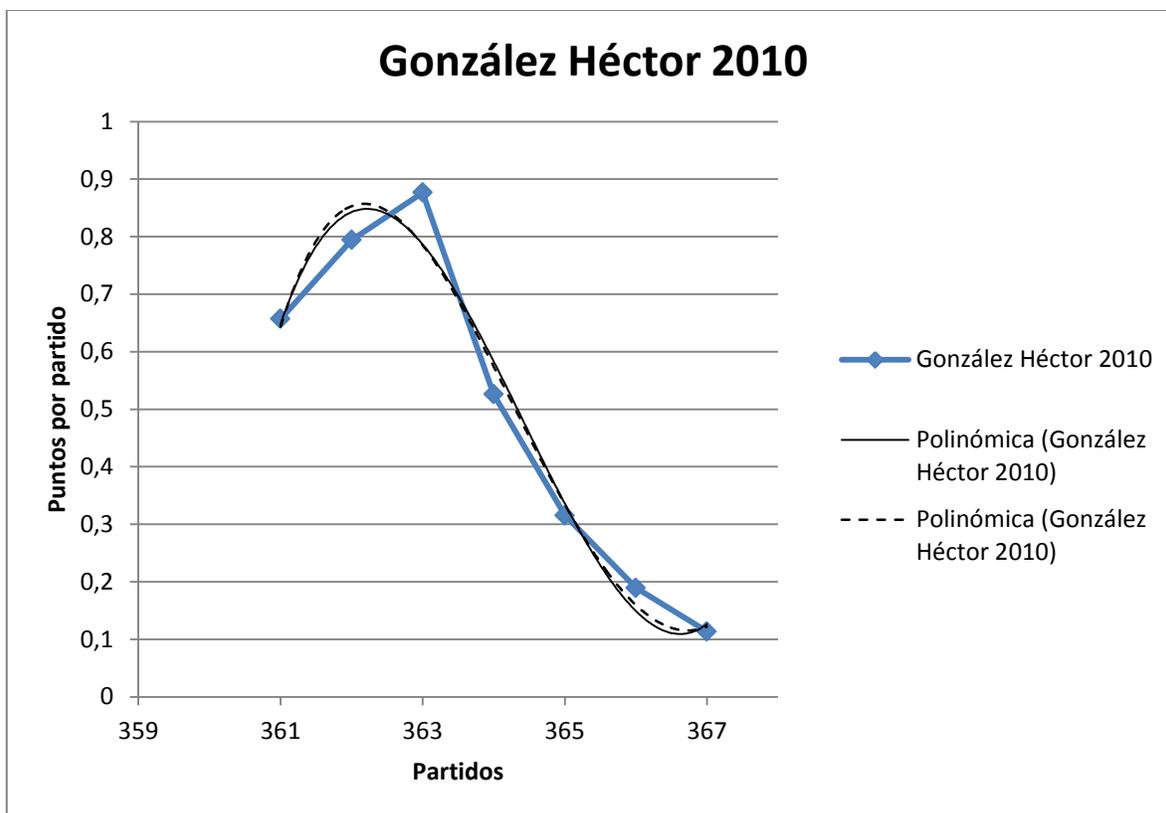


Bustos Fabián		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	15,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,60
Etapa Reconstrucción	(partidos)	25,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,49
Etapa Madurez	(partidos)	4,00
Etapa Decadencia	(partidos)	11,00

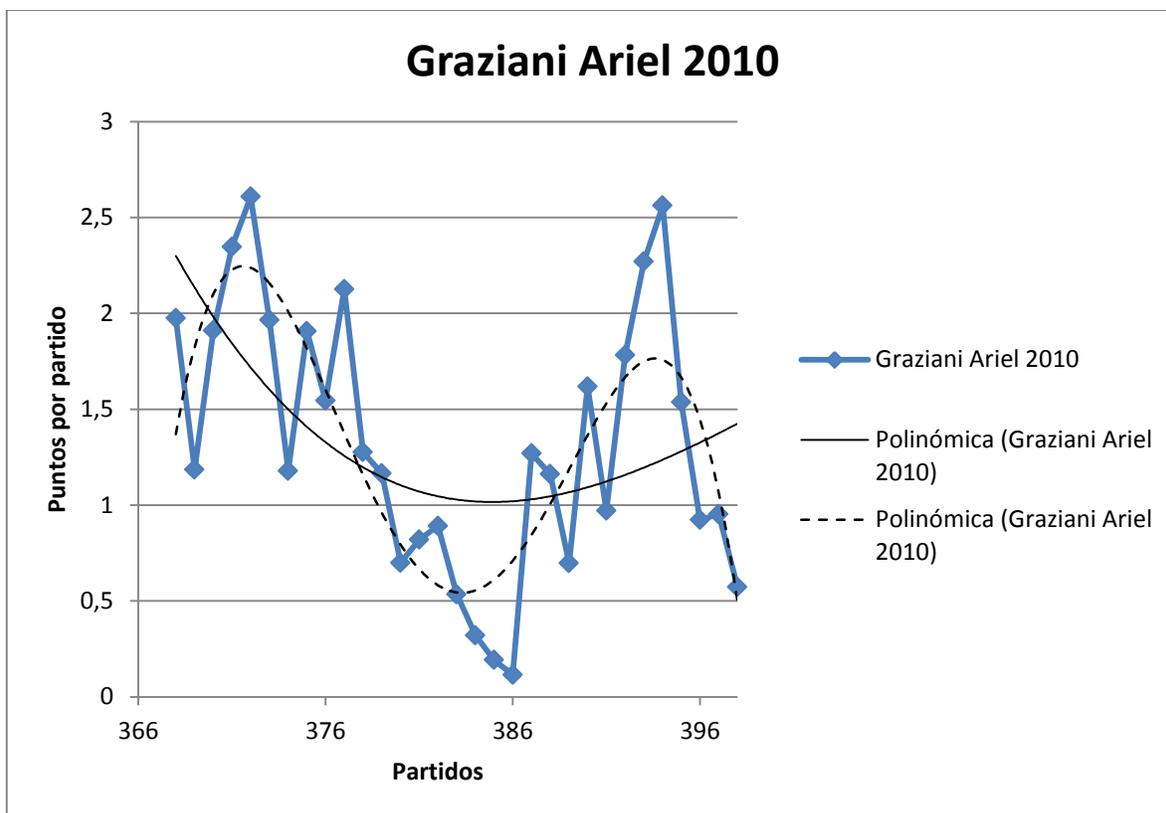
10.12.11. Olmedo



Otermín Claudio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,01
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,54
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	0,00

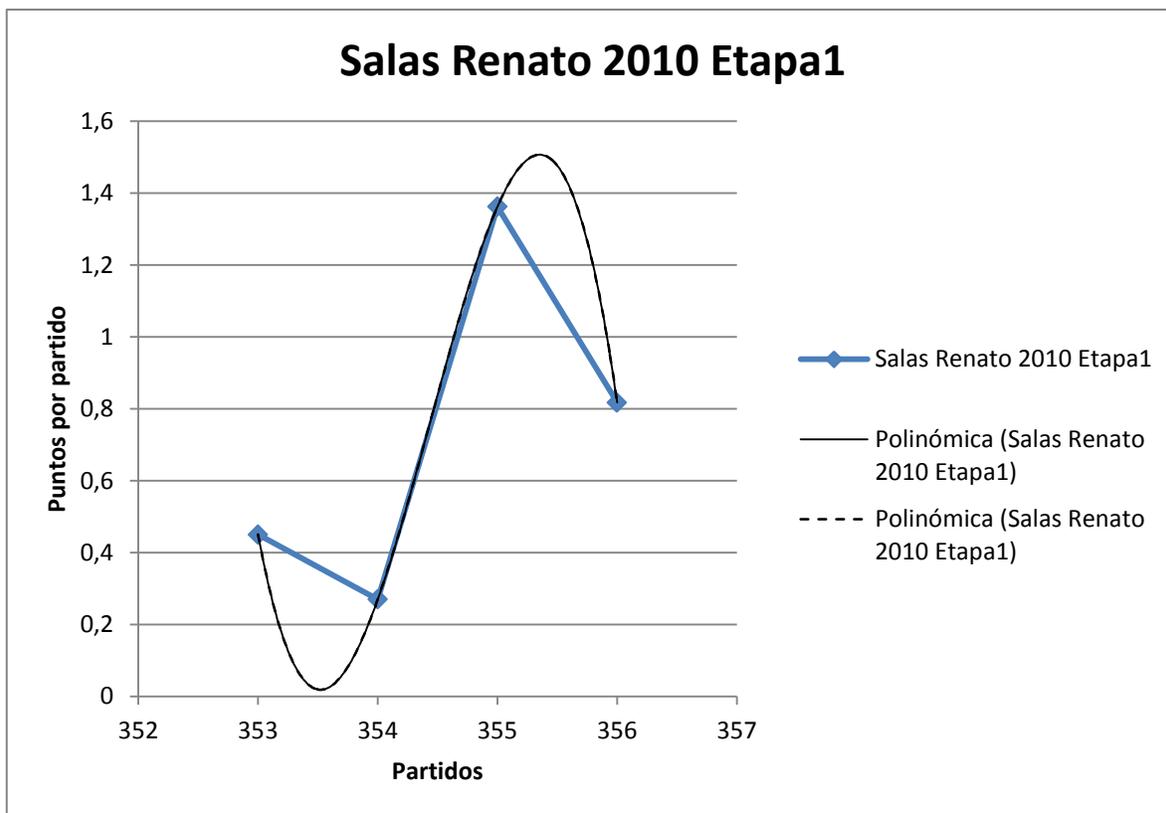


González Héctor		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	0,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Madurez	(partidos)	2,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00

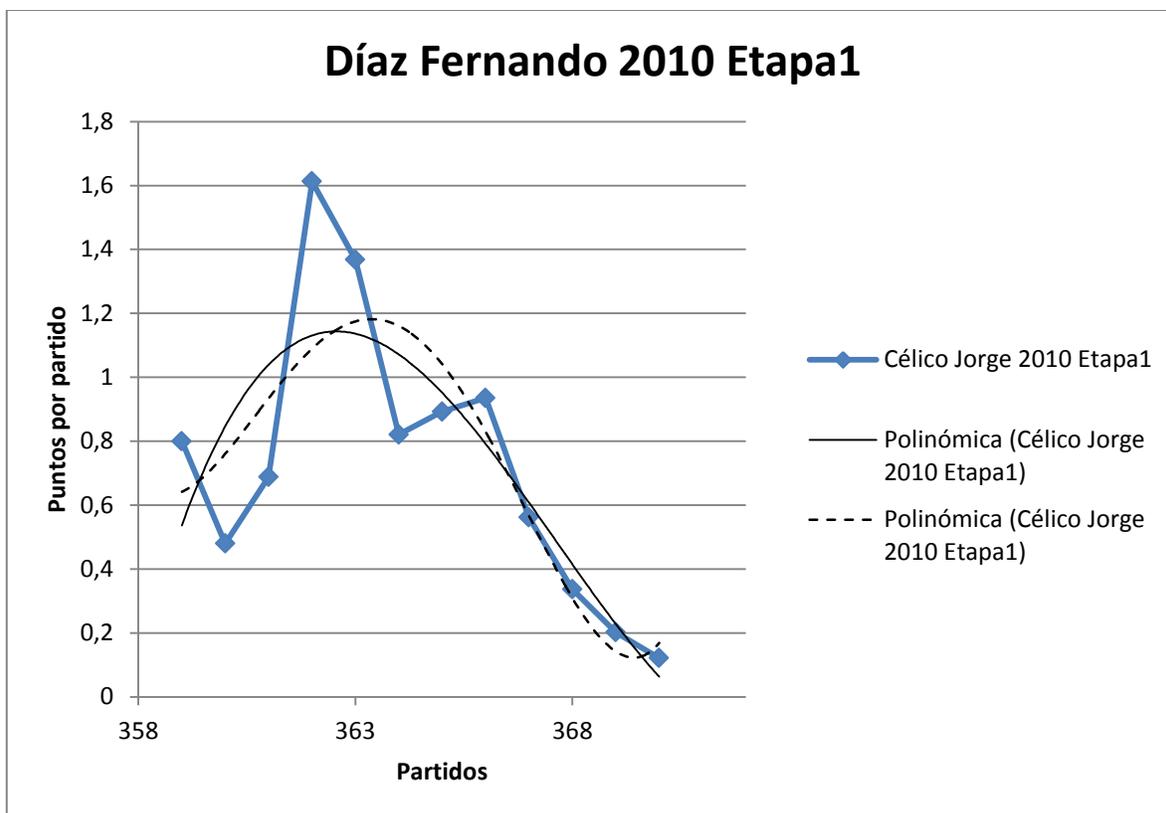


Graziani Ariel		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	4,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,11
Etapa Reconstrucción	(partidos)	14,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	2,38
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00

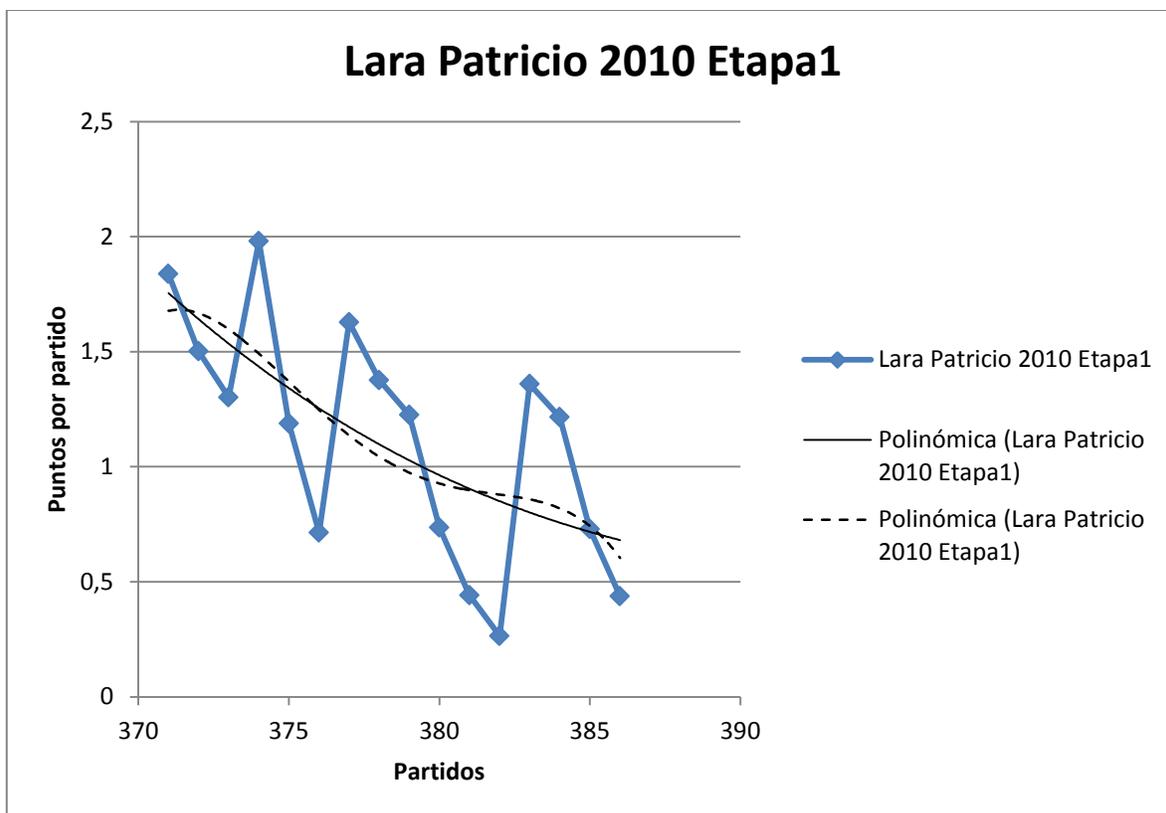
10.12.12. Universidad Católica



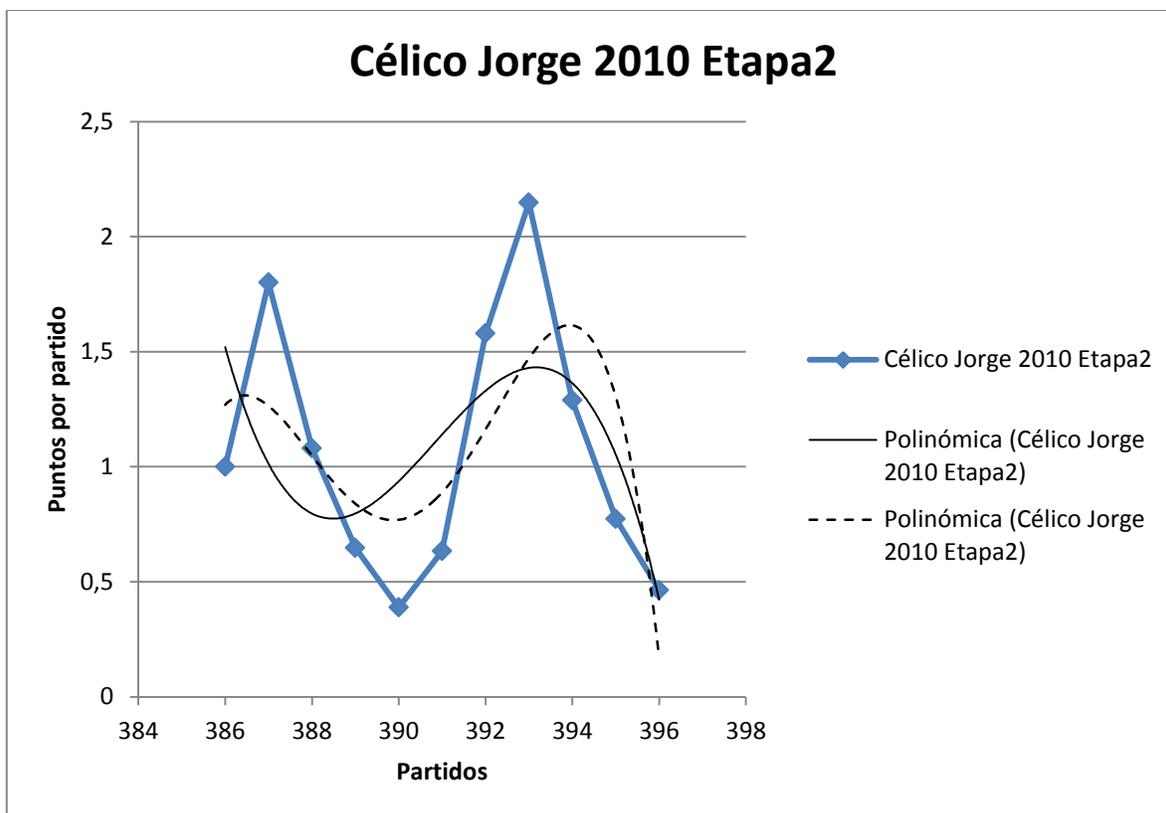
Salas Renato		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,73
Etapa Madurez	(partidos)	1,00
Etapa Decadencia	(partidos)	1,00



Díaz Fernando		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	0,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,00
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,72
Etapa Madurez	(partidos)	6,00
Etapa Decadencia	(partidos)	4,00



Lara Patricio		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	4,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,58
Etapa Reconstrucción	(partidos)	2,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	0,69
Etapa Madurez	(partidos)	5,00
Etapa Decadencia	(partidos)	6,00



Célico Jorge		
Etapas del Perfil de un Entrenador		
Etapa Inspiración	(partidos)	2,00
Etapa Impulso	(puntos por partido)	0,30
Etapa Reconstrucción	(partidos)	3,00
Etapa Descenso	(puntos por partido)	1,11
Etapa Madurez	(partidos)	3,00
Etapa Decadencia	(partidos)	3,00

10.13. Descripción de los sistemas de campeonatos ecuatorianos de fútbol desde 2000 hasta 2010

10.13.1. Torneo ecuatoriano 2000

SECCIÓN SEXTA.

DEL CAMPEONATO ECUATORIANO DE LA PRIMERA CATEGORÍA.

Art. 73.- El campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría se jugará con la participación de los clubes clasificados a ella, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol no aficionado, de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

SISTEMA DEL CAMPEONATO:

Art. 74.- El campeonato ecuatoriano de la primera categoría, se jugará en dos series: “A” y “B”.

La serie “A” y “B” de la primera categoría del campeonato ecuatoriano, estará conformadas por diez clubes cada una de ellas, de acuerdo con la clasificación prevista en este reglamento.

Art. 75.- La serie “A” se jugará en tres etapas y la serie “B” en dos etapas, en todas ellas, todos contra todos y con partidos de ida y vuelta.

SERIE “A”.

Art.76.-**PRIMERA ETAPA:** Concluida la primera etapa, los clubes que ocuparen el primero, segundo y tercer lugar, clasificarán para disputar la tercera etapa, con tres, dos y un puntos de bonificación, respectivamente.

Igualmente, los clubes que ocuparen el primero y segundo lugar en esta etapa, clasificarán para intervenir en el torneo “Copa Sudamericana” que organiza la Confederación Sudamericana de Fútbol.

Art. 77.-**SEGUNDA ETAPA:** Al término de esta etapa los clubes que se ubicaren en el primero, segundo y tercer lugar, clasificarán para intervenir en la tercera etapa, con tres, dos y un punto de bonificación, respectivamente.

Art. 78.-**TERCERA ETAPA:** La tercera etapa la disputarán los clubes clasificados en la primera y segunda etapas. Concluida esta etapa, el club que se ubicare en primer lugar será el campeón; el que ocupare el segundo lugar, será el subcampeón, clasificando para intervenir en el Campeonato Sudamericano Libertadores de América y, el tercero clasificará para participar en el indicado campeonato internacional.

Art. 79.- Si el o los clubes que clasificaron en la primera etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie “A”, en la segunda etapa repitieren su clasificación para la tercera etapa, se sumarán los puntos de bonificación obtenidos, y el o los cupos correspondientes, serán cubiertos por el o los clubes de mejor ubicación, tomando en consideración la suma de puntos conseguidos en ambas etapas.

La ubicación de estos clubes será determinada en la forma prevista en el Art. 84 de este reglamento.

Art. 80.- Al término de la primera y segunda etapas del campeonato ecuatoriano de la primera categoría, serie “A”, los dos clubes que se ubicaren en el décimo y noveno lugar, pasarán a integrar la serie “B” del campeonato ecuatoriano de fútbol del siguiente año. .

La ubicación de estos clubes será determinada por la suma de puntos de las dos etapas. En caso de empates en puntos, se aplicará lo dispuesto en el Art. 84. de este reglamento.

Art. 81.- Si alguno de los clubes que clasificaron en la primera etapa para intervenir en la tercera etapa, se ubicaren en el décimo o noveno lugar en la segunda etapa, perderá la bonificación obtenida, pero no su clasificación, siempre que no le correspondiere pasar a la serie “B”, de acuerdo con lo previsto en el Art. 80 de este reglamento.

Del mismo modo, si alguno de los clubes en la segunda etapa, clasificare para intervenir en la tercera etapa, y que se hubiere ubicado en el noveno o décimo lugar de la primera etapa, no tendrá bonificación, pero no perderá la clasificación, siempre que no le correspondiere pasara a la serie “B”, de conformidad con lo estipulado en el Art. 80. de este reglamento. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2003)

10.13.2. Torneo ecuatoriano 2001

SECCIÓN SEXTA

DEL CAMPEONATO ECUATORIANO DE LA PRIMERA CATEGORIA

Art. 82.- El campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, se jugará con la participación de los clubes clasificados a ella, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol no aficionado, afiliados a la Federación Ecuatoriana de Fútbol y de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

DEL SISTEMA DEL CAMPEONATO

Art. 83.- El campeonato ecuatoriano de la primera categoría, se jugará en dos series: “A” y “B”.

La serie “A” y “B” de la primera categoría del campeonato ecuatoriano, estarán conformadas por diez clubes cada una de ellas, de acuerdo con la clasificación prevista en este reglamento.

Art. 84.- La serie “A” se jugará en tres etapas y la serie “B” en dos etapas, en todas ellas, con partidos de ida y vuelta.

SERIE “A”.

Art. 85.- La primera etapa de la serie “A”, se jugará todos contra todos. Al término de esta etapa, los clubes que ocuparen el primero, segundo y tercer lugar, clasificarán para disputar la tercera etapa, con tres, dos y un puntos de bonificación, respectivamente.

Art.86.- La segunda etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie “A” igualmente, se jugará todos contra todos y al término de la misma, los clubes que se ubicaren en el primero, segundo y tercer lugar, clasificarán para intervenir en la tercera etapa, con tres, dos y un punto de bonificación, respectivamente.

Art. 87.- La tercera etapa la disputarán los clubes clasificados en la primera y segunda etapas. Concluida esta etapa, el club que se ubicare en el primer lugar será el campeón; el que ocupare el segundo lugar será el subcampeón, clasificando éstos para intervenir en el

Campeonato Sudamericano Libertadores de América; y el tercero clasificará para participar en el antes indicado Campeonato Internacional.

Art. 88.- Si el o los clubes que clasificaron en la primera etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie “A”, en la segunda etapa repitieren su clasificación para la tercera etapa, se sumarán los puntos de bonificación obtenidos y el o los cupos correspondientes, serán cubiertos por el o los clubes de mejor ubicación, tomando en consideración la suma de puntos en ambas etapas.

La ubicación de estos clubes será determinada en la forma prevista en el Art. 82 de este reglamento.

Art. 89.- Al término de la primera y segunda etapas del campeonato ecuatoriano de la primera categoría, serie “A”, los dos clubes que se ubicaren en el décimo y noveno lugares, pasarán a integrar la serie “B” del campeonato ecuatoriano de fútbol del siguiente año.

La ubicación de estos clubes será determinada por la suma de puntos de las dos etapas. En caso de empate en puntos, se aplicará lo dispuesto en el Art.82 de este reglamento.

Art.90.- Si alguno de los clubes que clasificaron en la primera etapa para intervenir en la tercera etapa, se ubicaren en el décimo o noveno lugar en la segunda etapa, perderá la bonificación obtenida, pero no su clasificación, siempre que no le correspondiere pasar a la serie “B”, de acuerdo con lo previsto en el Art. 78 de este reglamento.

Del mismo modo, si alguno de los clubes en la segunda etapa, clasificare para intervenir en la tercera etapa, se hubiere ubicado en el noveno o décimo lugar en la primera etapa, no tendrá bonificación, pero no perderá la clasificación, siempre que no le correspondiere pasar a la serie “B” de conformidad con lo estipulado en el Art. 78 de este reglamento.(Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2002)

10.13.3. Campeonato ecuatoriano de fútbol 2002

SECCIÓN SEXTA

DEL CAMPEONATO ECUATORIANO DE LA PRIMERA CATEGORIA

Art. 91.- El campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, se jugará con la participación de los clubes clasificados a ella, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol no aficionado, afiliados a la Federación Ecuatoriana de Fútbol y de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

DEL SISTEMA DEL CAMPEONATO

Art. 92.- El campeonato ecuatoriano de la primera categoría, se jugará en dos series: “A” y “B”.

La serie “A” y “B” de la primera categoría del campeonato ecuatoriano, estarán conformadas por diez clubes cada una de ellas, de acuerdo con la clasificación prevista en este reglamento.

Art. 93.- La serie “A” se jugará en tres etapas y la serie “B” en dos etapas, en todas ellas, con partidos de ida y vuelta.

SERIE “A”.

Art. 94.- La primera etapa de la serie “A”, se jugará todos contra todos. Al término de esta etapa, los clubes que ocuparen el primero, segundo y tercer lugar, clasificarán para disputar la tercera etapa, con tres, dos y un puntos de bonificación, respectivamente.

Art. 95.- La segunda etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie “A” igualmente, se jugará todos contra todos y al término de la misma, los clubes que se ubicaren en el primero, segundo y tercer lugar, clasificarán para intervenir en la tercera etapa, con tres, dos y un punto de bonificación, respectivamente.

Art. 96.- La tercera etapa la disputarán los clubes clasificados en la primera y segunda etapas. Concluida esta etapa, el club que se ubicare en el primer lugar será el campeón; el que ocupare el segundo lugar será el subcampeón, clasificando éstos para intervenir en el

Campeonato Sudamericano Libertadores de América; y el tercero clasificará para participar en el antes indicado Campeonato Internacional.

Art. 97.- Si el o los clubes que clasificaron en la primera etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie “A”, en la segunda etapa repitieren su clasificación para la tercera etapa, se sumarán los puntos de bonificación obtenidos y el o los cupos correspondientes, serán cubiertos por el o los clubes de mejor ubicación, tomando en consideración la suma de puntos en ambas etapas.

La ubicación de estos clubes será determinada en la forma prevista en el Art. 82 de este reglamento.

Art.98.-Al término de la primera y segunda etapas del campeonato ecuatoriano de la primera categoría, serie “A”, los dos clubes que se ubicaren en el décimo y noveno lugares, pasarán a integrar la serie “B” del campeonato ecuatoriano de fútbol del siguiente año.

La ubicación de estos clubes será determinada por la suma de puntos de las dos etapas. En caso de empate en puntos, se aplicará lo dispuesto en el Art.82 de este reglamento.

Art. 99.- Si alguno de los clubes que clasificaron en la primera etapa para intervenir en la tercera etapa, se ubicaren en el décimo o noveno lugar en la segunda etapa, perderá la bonificación obtenida, pero no su clasificación, siempre que no le correspondiere pasar a la serie “B”, de acuerdo con lo previsto en el Art. 78 de este reglamento.

Del mismo modo, si alguno de los clubes en la segunda etapa, clasificare para intervenir en la tercera etapa, se hubiere ubicado en el noveno o décimo lugar en la primera etapa, no tendrá bonificación, pero no perderá la clasificación, siempre que no le correspondiere pasar a la serie “B” de conformidad con lo estipulado en el Art. 78 de este reglamento.(Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2002)

10.13.4. Campeonato ecuatoriano de fútbol 2003

SECCIÓN SEXTA.

DEL CAMPEONATO ECUATORIANO DE LA PRIMERA CATEGORÍA.

Art. 100.- El campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría se jugará con la participación de los clubes clasificados a ella, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol no aficionado, de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

SISTEMA DEL CAMPEONATO:

Art. 101.- El campeonato ecuatoriano de la primera categoría, se jugará en dos series: “A” y “B”.

La serie “A” y “B” de la primera categoría del campeonato ecuatoriano, estará conformadas por diez clubes cada una de ellas, de acuerdo con la clasificación prevista en este reglamento.

Art. 102.- La serie “A” se jugará en tres etapas y la serie “B” en dos etapas, en todas ellas, todos contra todos y con partidos de ida y vuelta.

SERIE “A”.

Art. 103.-**PRIMERA ETAPA:** Concluida la primera etapa, los clubes que ocuparen el primero, segundo y tercer lugar, clasificarán para disputar la tercera etapa, con tres, dos y un puntos de bonificación, respectivamente.

Igualmente, los clubes que ocuparen el primero y segundo lugar en esta etapa, clasificarán para intervenir en el torneo “Copa Sudamericana” que organiza la Confederación Sudamericana de Fútbol.

Art. 104.-**SEGUNDA ETAPA:** Al término de esta etapa los clubes que se ubicaren en el primero, segundo y tercer lugar, clasificarán para intervenir en la tercera etapa, con tres, dos y un punto de bonificación, respectivamente.

Art. 105.-**TERCERA ETAPA:** La tercera etapa la disputarán los clubes clasificados en la primera y segunda etapas. Concluida esta etapa, el club que se ubicare en primer lugar será

el campeón; el que ocupare el segundo lugar, será el subcampeón, clasificando para intervenir en el Campeonato Sudamericano Libertadores de América y, el tercero clasificará para participar en el indicado campeonato internacional.

Art. 106.- Si el o los clubes que clasificaron en la primera etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie “A”, en la segunda etapa repitieren su clasificación para la tercera etapa, se sumarán los puntos de bonificación obtenidos, y el o los cupos correspondientes, serán cubiertos por el o los clubes de mejor ubicación, tomando en consideración la suma de puntos conseguidos en ambas etapas.

La ubicación de estos clubes será determinada en la forma prevista en el Art. 84 de este reglamento.

Art. 107.- Al término de la primera y segunda etapas del campeonato ecuatoriano de la primera categoría, serie “A”, los dos clubes que se ubicaren en el décimo y noveno lugar, pasarán a integrar la serie “B” del campeonato ecuatoriano de fútbol del siguiente año. .

La ubicación de estos clubes será determinada por la suma de puntos de las dos etapas. En caso de empates en puntos, se aplicará lo dispuesto en el Art. 84. de este reglamento.

Art. 108.- Si alguno de los clubes que clasificaron en la primera etapa para intervenir en la tercera etapa, se ubicaren en el décimo o noveno lugar en la segunda etapa, perderá la bonificación obtenida, pero no su clasificación, siempre que no le correspondiere pasar a la serie “B”, de acuerdo con lo previsto en el Art. 80 de este reglamento.

Del mismo modo, si alguno de los clubes en la segunda etapa, clasificare para intervenir en la tercera etapa, y que se hubiere ubicado en el noveno o décimo lugar de la primera etapa, no tendrá bonificación, pero no perderá la clasificación, siempre que no le correspondiere pasara a la serie “B”, de conformidad con lo estipulado en el Art. 80. de este reglamento. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2003)

10.13.5. Campeonato ecuatoriano de fútbol 2004

SECCIÓN SEXTA DEL CAMPEONATO ECUATORIANO DE LA PRIMERA CATEGORÍA.

Art. 76.- El campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría se jugará con la participación de los clubes clasificados a ella, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol no aficionado, de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

SISTEMA DEL CAMPEONATO:

Art. 77.- El campeonato ecuatoriano de la primera categoría, se jugará en dos series “A” y “B”.

Las series “A” y “B” de la primera categoría del campeonato ecuatoriano, estarán conformadas por diez clubes cada una de ellas, de acuerdo con la clasificación prevista en este reglamento.

Art. 78.- Las series “A” y “B” se jugarán en tres etapas, en todas ellas, todos contra todos y con partidos de ida y vuelta.

SERIE “A”

Art. 79.- PRIMERA ETAPA: Concluida la primera etapa, los clubes que ocuparen el primero, segundo y tercer lugar clasificarán para disputar la tercera etapa, con dos, uno y medio puntos de bonificación, respectivamente.

Igualmente, los clubes que ocuparen el primero y segundo lugar en esta etapa, clasificarán para intervenir en el torneo internacional “Copa Sudamericana”, que organiza la Confederación Sudamericana de Fútbol.

Art. 80.- SEGUNDA ETAPA: Al término de esta etapa los clubes que se ubicaren en el primero, segundo y tercer lugar, clasificarán para intervenir en la tercera etapa, con dos, uno y medio punto de bonificación, respectivamente

Art. 81.- TERCERA ETAPA: La tercera etapa la disputarán los clubes clasificados en la primera y segunda etapas. Concluida esta etapa, el club que se ubicare en primer lugar será

el campeón; el que ocupare el segundo lugar, será el subcampeón, clasificando para intervenir en el Campeonato Sudamericano Libertadores de América y el tercero clasificará para participar en el indicado campeonato internacional.

Art. 82.- Si el o los clubes que clasificaron en la primera etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie “A”, en la segunda etapa repitieren su clasificación para la tercera etapa, se le sumarán los puntos de bonificación obtenidos, y el o los cupos correspondientes, serán cubiertos por el o los clubes de mejor ubicación, tomando en consideración la suma de puntos conseguidos en ambas etapas.

La ubicación de estos clubes será determinada en la forma prevista en el Art. 92 de este reglamento.

Art. 83.- Al término de la primera y segunda etapas del campeonato ecuatoriano de la primera categoría, serie “A”, los dos clubes que se ubicaren en el décimo y noveno lugar, pasarán a integrar la serie “B” del campeonato ecuatoriano de fútbol del siguiente año.

La ubicación de estos clubes será determinada por la suma de puntos de las dos etapas. En caso de empate en puntos, se aplicará lo dispuestos en el Art. 92 de este reglamento.

Art. 84.- Si alguno de los clubes que clasificaron en la primera etapa para intervenir en la tercera etapa, se ubicare en el décimo o noveno lugar en la segunda etapa, perderá la bonificación obtenida, pero no su clasificación, siempre que no le correspondiere pasar a la serie “B”, de acuerdo con lo previsto en el Art. 83 de este reglamento.

Del mismo modo, si alguno de los clubes en la segunda etapa, clasificare para intervenir en la tercera etapa, y que se hubiere ubicado en el noveno o décimo lugar de la primera etapa, no tendrá bonificación, pero no perderá la clasificación, siempre que no le correspondiere pasar a la serie “B”, de conformidad con lo estipulado en el Art. 83 de este reglamento. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2004)

10.13.6. Campeonato ecuatoriano de fútbol 2005

SECCIÓN SEXTA

DE LOS CAMPOANTOS ECUATORIANOS DE LA PRIMERA CATEGORÍA.

Art. 80.- Los campeonatos ecuatorianos de fútbol de la primera categoría, se jugarán anualmente con la participación de los clubes clasificados a ésta, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol no aficionado, de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

En cada partido de los campeonatos a los que se refiere el inciso anterior, intervendrá, obligatoriamente, al inicio del mismo, un jugador que no hubiere cumplido dieciocho años de edad al primero de enero del año del campeonato.

DEL SISTEMA DE LOS CAMPEONATOS:

Art. 81.- Los campeonatos ecuatorianos de la primera categoría, se jugarán en dos series: “A” y “B”.

Las series “A” y “B” de la primera categoría de los campeonatos ecuatorianos, estarán conformadas por diez clubes cada una de ellas, de acuerdo con la clasificación prevista en este reglamento.

Art. 82.- En las series “A” y “B” se jugarán dos campeonatos anuales que se denominarán: “Campeonato Apertura” y “Campeonato Clausura”.

SERIE “A”.

CAMPEONATO APERTURA. (24 FECHAS)

Art. 83.- PRIMERA ETAPA: La primera etapa del “Campeonato Apertura” disputarán los diez clubes pertenecientes a esta serie, bajo el sistema de todos contra todos, con partidos de ida y vuelta. Concluida esta etapa, que contendrá dieciocho fechas, el club que se ubicare en el primer puesto, clasificará para intervenir en la “Copa Nissan Sudamericana” que organiza la Confederación Sudamericana de Fútbol. Igualmente, los clubes que se ubicaren en los ocho primeros lugares disputarán una liguilla final bajo el sistema de

eliminación simple o “Play Off”, en la forma señalada en el artículo siguiente; y el club que ocupare el último lugar de esta etapa, pasará a integrar la serie “B” y participará en el “Campeonato Clausura” de dicha serie.

Art. 84.- LIGUILLA FINAL: Esta etapa disputarán los ocho clubes clasificados y jugarán partidos de ida y vuelta, bajo el sistema de eliminación simple y comprenderán: Cuartos de Final, Semifinal, y final, bajo el siguiente procedimiento:

CUARTOS DE FINAL: (2 FECHAS)

En los cuarto de final, que contendrá dos fechas, los clubes serán ubicados, de acuerdo con la posición obtenida en la primera etapa. Así:

GRUPO A: OCTAVO VS. PRIMERO

GRUPO B: SÉPTIMO VS. SEGUNDO

GRUPO C: SEXTO VS. TERCERO

GRUPO D: QUINTO VS CUARTO

Los clubes de mejor ubicación en la primera etapa, iniciarán la disputa de estos partidos en condición de visitantes.

SEMIFINAL: (2 FECHAS)

La semifinal, que contendrá dos fechas, disputarán los clubes ganadores de su respectivo grupo de los cuartos de final, los que serán ubicados en las siguientes llaves:

LLAVE UNO: GANADOR GRUPO A. VS. GANADOR GRUPO D

LLAVE DOS: GANADOR GRUPO B VS. GANADOR GRUPO C.

Estos partidos que igualmente se disputarán bajo el sistema de todos contra todos, en su llave, e iniciará su intervención como visitante el club mejor ubicado en la primera etapa.

FINAL: (2 FECHAS)

La final, que contendrá dos fechas, disputarán los dos clubes ganadores, en su llave, en la semifinal, jugando el primer partido en condición de visitante el mejor ubicado en la primera etapa.

Al término de estos partidos, el club que resultare ganado obtendrá el título de Campeón del Campeonato Apertura clasificando, con el cupo número uno, para intervenir directamente en la “Copa Toyota Libertadores de América”.

En caso de empate en puntos y en gol diferencia en cuartos de final, semifinal y final, clasificará el mejor ubicado en la tabla de posiciones de la primera etapa.

CAMPEONATO CLAUSURA.

SERIE “A”. (28 FECHAS)

Art. 85.- PRIMERA ETAPA: La primera etapa, que contendrá dieciocho fechas, disputarán los clubes de primera “A” bajo el sistema de todos contra todos, con partidos de ida y vuelta. Concluida esta etapa, el club que ocupare el primer lugar clasificará para la Copa Nissan Sudamericana o al repechaje internacional de la Copa Toyota Libertadores de América del siguiente año, según lo previsto en el Art. 87 de este reglamento; y, el que se ubicare en último lugar, pasará a la serie “B” y disputará el Campeonato Apertura del siguiente año de dicha serie. Adicionalmente, los clubes que se ubicaren en los seis primeros lugares clasificarán para intervenir en un hexagonal final, con bonificación de tres, dos y un puntos para el primero, segundo y tercero, respectivamente, con los que iniciarán su participación en el Hexagonal Final.

Art. 86.- HEXAGONAL FINAL: Esta etapa, que contendrá diez fechas, se disputará, igualmente, bajo el sistema de todos contra todos, con partidos de ida y vuelta.

Al término de este hexagonal final el club que se ubicare en primer lugar se adjudicará el título de Campeón del Campeonato Clausura clasificando con el cupo número dos, automáticamente, para intervenir directamente en la Copa Toyota Libertadores de América. El club que quedare en segundo lugar clasifica para jugar el repechaje por un cupo en el indicado campeonato internacional.

Art. 87.- Si el club Campeón del Campeonato Apertura obtuviere nuevamente el título en el Campeonato Clausura, clasificará para la Copa Nissan Sudamericana del siguiente año y su cupo en la Copa Toyota Libertadores de América, será cubierto por el club que ocupare el segundo lugar en el Hexagonal Final. A su vez, el club ubicado en el primer lugar de la primera etapa del Campeonato Clausura disputará el repechaje del mencionado campeonato internacional.

Si un club en el Campeonato Clausura clasificare para intervenir en la Copa Nissan Sudamericana repitiere su clasificación en la primera etapa del Campeonato Apertura del año siguiente, su cupo será cubierto por el club que ocupare el segundo lugar de dicha etapa.

Art. 88.- La ubicación de estos clubes en la primera etapa del Campeonato Apertura como en el Campeonato Clausura será determinada, en caso de empate en puntos, en la forma prevista en el Art. 94 de este reglamento.(Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2005)

10.13.7. Campeonato ecuatoriano de fútbol 2006

SECCIÓN SEXTA

DE LOS CAMPEONATOS ECUATORIANOS DE LA PRIMERA CATEGORÍA.

Art. 79.- Los campeonatos ecuatorianos de fútbol de la primera categoría, se jugarán anualmente con la participación de los clubes clasificados a ésta, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol profesional, de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

En cada partido de los campeonatos a los que se refiere el inciso anterior, intervendrá, obligatoriamente, al inicio del mismo, un jugador que no hubiere cumplido diecinueve años de edad al primero de enero del año del campeonato.

DEL SISTEMA DE LOS CAMPEONATOS:

Art. 80.- Los campeonatos ecuatorianos de la primera categoría, se jugarán en dos series: “A” y “B”.

Las series “A” y “B” de la primera categoría de los campeonatos ecuatorianos, estarán conformadas por diez clubes cada una de ellas, de acuerdo con la clasificación prevista en este reglamento.

DE LA SERIE “A”

Art. 81.- La serie “A” de la primera categoría se jugará en tres etapas, y en ellas todos contra todos, con partidos de ida y vuelta, que se denominarán:

Art. 82.- PRIMERA ETAPA: Los diez clubes pertenecientes a la primera categoría serie “A”, jugarán dieciocho fechas bajo el sistema de todos contra todos con partidos de ida y vuelta.

Al término de esta etapa, los clubes que se ubicaren en los tres primeros lugares, clasificarán para intervenir en la tercera etapa o liguilla final, con bonificación de tres, dos y un puntos, en su orden. Adicionalmente, los clubes que quedaren en primero y segundo lugar de esta etapa, clasificarán para intervenir en la Copa Sudamericana de Fútbol.

El club que al término de esta etapa quedare en el último lugar, pasará, automáticamente, a intervenir en la segunda etapa de la serie “B”.

La ubicación de los clubes al término de esta etapa será la determinada en la forma excluyente prevista en el Art. 90 de este reglamento.

Art. 83.- SEGUNDA ETAPA: la segunda etapa disputarán los diez clubes, que de acuerdo con este reglamento conforman la primera categoría serie “A”, y jugarán dieciocho fechas bajo el sistema de todos contra todos, con partidos de ida y vuelta. Concluida esta etapa los clubes que se ubicaren en los tres primeros lugares, clasificarán para intervenir en la tercera etapa o liguilla final, con la bonificación de tres, dos y un puntos, respectivamente; y el club que quedare en último lugar pasará a jugar el campeonato de la primera categoría serie “B” del siguiente año.

Art. 84.- TERCERA ETAPA O LIGUILLA: La tercera etapa disputarán los clubes clasificados en la primera y segunda etapas. Confluida la misma, el club que se ubicare en primer lugar será el campeón y clasificará para intervenir en el Campeonato Sudamericano Copa Toyota Libertadores de América, como Ecuador¹; el que ocupare el Segundo lugar, será el subcampeón, clasificando para intervenir en el Campeonato Sudamericano Libertadores de América, como Ecuador 2 y, el tercero clasificará para participar en la primera fase del indicado campeonato internacional, como Ecuador³.

Art. 85.- Si el o los clubes que clasificaron en la primera etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie “A”, en la segunda repitieren su clasificación para intervenir en la tercera etapa, se le sumarán los puntos de bonificación obtenidos, y el o los cupos correspondientes, serán cubiertos por el o los clubes de mejor ubicación, tomando en consideración la suma de puntos conseguidos en ambas etapas.

Para la suma de puntos determinados en este artículo con relación al club que habiendo jugado en la primera etapa de la serie “B” y por haber quedado en primer lugar pasare a jugar la segunda etapa del campeonato de la serie “A”, los puntos, goles a favor y goles en contra obtenidos en esta segunda etapa, se multiplicarán por dos.

La ubicación de estos clubes será determinada en la forma prevista en el Art. 90 de este reglamento.(Federación Ecuatoriana de Fútbol 2006, 2006)

10.13.8. Campeonato ecuatoriano de fútbol 2007

SECCIÓN SEXTA

DE LOS CAMPEONATOS ECUATORIANOS DE LA PRIMERA CATEGORÍA.

Art. 84.- Los campeonatos ecuatorianos de fútbol de la primera categoría, se jugarán anualmente con la participación de los clubes clasificados a ésta, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol profesional, de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

En cada partido de los campeonatos a los que se refiere esta norma reglamentaria, intervendrá, obligatoriamente, desde inicio del mismo y al menos durante treinta minutos, un jugador de las categorías formativas, comprendido en la edad determinada en la tercera disposición transitoria de este reglamento. Si antes de cumplirse los treinta minutos de juego, el jugador debiere ser sustituido, tal sustitución se realizará con otro de la misma categoría, hasta que complete el tiempo mínimo establecido. En cambio, si el jugador antes señalado fuere expulsado, cesará esta obligación, a partir de la expulsión.

El árbitro, al cumplirse los treinta minutos de juego a los que se refiere el inciso anterior, en forma obligatoria, por intermedio del cuarto árbitro, hará conocer que se ha cumplido dicho tiempo de juego, particular que, además, hará constar en su respectivo informe. En caso de contradicción con otros medios de pruebas contemplados en los respectivos reglamentos, siempre prevalecerá el informe arbitral.

DEL SISTEMA DE LOS CAMPEONATOS:

Art. 85.- Los campeonatos ecuatorianos de la primera categoría, se jugarán en dos series: “A” y “B”.

A partir del año 2008 la serie “A” estará conformada por doce clubes y la serie “B” por diez clubes de acuerdo con la clasificación prevista en este reglamento.

DE LA SERIE “A”

Art. 86.- El campeonato de la serie “A” de la primera categoría, correspondiente al año 2007, se jugará en tres etapas, y en ellas todos contra todos, con partidos de ida y vuelta.

Art. 87.- PRIMERA ETAPA: Los diez clubes de la primera categoría serie “A”, jugarán dieciocho fechas bajo el sistema de todos contra todos con partidos de ida y vuelta.

Al término de esta etapa, los clubes que se ubicaren en los tres primeros lugares, clasificarán para intervenir en la tercera etapa o liguilla final, con bonificación de tres, dos y un puntos, en su orden. Adicionalmente, el club que quedare en primer lugar clasificará para intervenir en la Copa Nissan Sudamericana, como Ecuador 2.

La ubicación de los clubes al término de esta etapa será determinada en la forma excluyente prevista en el Art. 99 de este reglamento.

Art. 88.- SEGUNDA ETAPA: La segunda etapa disputarán los diez clubes, que de acuerdo con este reglamento conforman la primera categoría serie “A”, y jugarán dieciocho fechas bajo el sistema de todos contra todos, con partidos de ida y vuelta. Concluida esta etapa los clubes que se ubicaren en los tres primeros lugares, clasificarán para intervenir en la tercera etapa o liguilla, con bonificación de tres, dos y un puntos, respectivamente. Adicionalmente, el club que quedare en primer lugar clasificará para intervenir en la Copa Nissan Sudamericana del siguiente año como Ecuador1.

Art. 89.- CAMBIO DE SERIE: El club de la serie “A”, que sumados los puntos obtenidos en la primera y segunda etapas, quedare en último lugar, pasará a integrar la serie “B” del siguiente año. En caso de empate en puntos entre dos o más clubes, la ubicación se la determinará en la forma prevista en el Art. 99 de este reglamento, tomando en consideración las dos etapas.

Art. 90.- TERCERA ETAPA O LIGUILLA: La tercera etapa disputarán los clubes clasificados en la primera y segunda etapas. Concluida la misma, el club que se ubicare en primer lugar será el campeón y clasificará para intervenir en el Campeonato Sudamericano Copa Toyota Libertadores de América, como Ecuador 1; el que ocupare el segundo lugar, será el subcampeón, clasificando para intervenir en el Campeonato Sudamericano Libertadores de América, como Ecuador 2 y, el tercero clasificará para participar en la primera fase del indicado campeonato internacional, como Ecuador 3.

Art. 91.- Si concluida la tercera etapa dos clubes estuvieren empatados en puntos en el primer lugar, se jugarán dos partidos de definición, ida y vuelta, para determinar al campeón. El club con menor promedio de goles, iniciará su participación como local. Si al término de estos partidos subsistiere el empate, la ubicación se determinará a favor del que tuviere mejor gol diferencia en los dos partidos; y, si aún persistiere la igualdad, se aplicará el procedimiento excluyente previsto en el Art. 99 de este reglamento, tomando en consideración la participación de los clubes en la tercera etapa o liguilla final.

Si el empate al que se refiere el inciso anterior fuere entre más de dos clubes, la ubicación se la determinará en la forma excluyente prevista en el Art. 99 de este reglamento.

El procedimiento establecido en este artículo se aplicará para el caso de empate para determinar el segundo y tercer lugar.

Art. 92.- Si el o los clubes que clasificaron en la primera etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie "A", en la segunda repitieren su clasificación para intervenir en la tercera etapa, se sumarán los puntos de bonificación obtenidos, y el o los cupos correspondientes, serán cubiertos por el o los clubes de mejor ubicación, tomando en consideración las suma de puntos conseguidos en ambas etapas.

El club que en la primera etapa clasificó para intervenir en la tercera etapa o liguilla, quedare último en la segunda etapa, perderá los puntos de bonificación obtenidos, pero no su clasificación a dicha etapa.(Federación Ecuatoriana de Fútbol 2007, 2007)

10.13.9. Campeonato ecuatoriano de fútbol 2008

SECCIÓN SEXTA

DE LOS CAMPEONATOS ECUATORIANOS DE LA PRIMERA CATEGORÍA.

Art. 84.- Los campeonatos ecuatorianos de fútbol de la primera categoría, se jugarán anualmente con la participación de los clubes clasificados a ésta, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol profesional, de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

En cada partido de los campeonatos a los que se refiere esta norma reglamentaria intervendrá, obligatoriamente, desde el inicio del mismo y, al menos, durante todo el primer tiempo, un jugador comprendido en la edad determinada en la tercera disposición transitoria de este reglamento. Si antes de cumplirse la primera etapa del partido, el jugador debiere ser sustituido, tal sustitución se realizará con otro de la misma categoría, hasta que complete el tiempo mínimo establecido. En cambio, si el jugador antes señalado fuere expulsado, cesará esta obligación, a partir de la expulsión.

DEL SISTEMA DE LOS CAMPEONATOS:

Art. 85.- Los campeonatos ecuatorianos de la primera categoría, se jugarán en dos series: “A” y “B”.

DE LA SERIE “A”

Art. 86.- El campeonato de la serie “A” de la primera categoría, se jugará en tres etapas, de acuerdo con lo previsto en este reglamento.

Art. 87.- **PRIMERA ETAPA:** Los doce clubes de la primera categoría serie “A”, jugarán bajo el sistema de todos contra todos con partidos de ida y vuelta.

Al término de esta etapa, los clubes que se ubicaren en los cuatro primeros lugares, clasificarán para intervenir en la tercera etapa o liguilla final. Los que ocuparen los tres primeros lugares obtendrá la bonificación de tres, dos y un punto, en su orden, y el que quedare en cuarto lugar, no tendrá bonificación alguna. Adicionalmente, los clubes que quedaren en primero y segundo lugares, clasificarán para intervenir como Ecuador 1 y 2, en

su orden, en la Copa Nissan Sudamericana que organiza la Confederación Sudamericana de Fútbol.

La ubicación de los clubes al término de esta etapa será determinada en la forma excluyente prevista en el Art. 97 de este reglamento.

Art. 88.- **SEGUNDA ETAPA:** La segunda etapa será disputada por los doce clubes participantes en la serie “A”, divididos en dos grupos de seis clubes cada uno y conformados de acuerdo con su ubicación en la tabla de posiciones de la primera etapa, así: GRUPO A: Los clubes que se ubicaron en los puestos números: 1, 4, 5, 8, 10 y 12; y, el GRUPO B: Los clubes que se ubicaron en los lugares números: 2, 3, 6, 7, 9, y 11. En cada grupo se jugarán partidos todos contra todos y con partidos de ida y vuelta.

Al término de esta etapa el club que ocupare el primer lugar en cada grupo, clasificará para intervenir en la tercera etapa o liguilla final, con un punto de bonificación.

Art. 89.- **CAMBIO DE SERIE:** El club de la serie “A”, que sumados los puntos obtenidos en la primera y segunda etapas, quedare en último lugar, aún cuando hubiere clasificado para disputar la tercera etapa o liguilla final, pasará a integrar la serie “B” del siguiente año. En caso de empate en puntos entre dos o más clubes, la ubicación se la determinará en la forma prevista en el Art. 97 de este reglamento, tomando en consideración las dos etapas.

Art. 90.- **TERCERA ETAPA O LIGUILLA:** La tercera etapa disputarán los clubes clasificados en la primera y segunda etapas. Concluida la misma, el club que se ubicare en primer lugar será el campeón y clasificará para intervenir en el Campeonato Sudamericano Copa Toyota Libertadores de América, como Ecuador 1; el que ocupare el segundo lugar, será el subcampeón, clasificando para intervenir en el Campeonato Sudamericano Libertadores de América, como Ecuador 2 y, el tercero clasificará para participar en la primera fase del indicado campeonato internacional, como Ecuador 3.

Art. 91.- Si el o los clubes que clasificaron en la primera etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie “A”, en la segunda repitieren su clasificación para intervenir en la tercera etapa, se sumarán los puntos de bonificación obtenidos, y el o los

cupos correspondientes, serán cubiertos por el o los clubes de mejor ubicación, tomando en consideración la suma de puntos conseguidos en ambas etapas.

El club que en la primera etapa clasificó para intervenir en la tercera etapa o liguilla, quedare último en la segunda etapa, perderá los puntos de bonificación obtenidos, pero no su clasificación a dicha etapa; y, en el caso de corresponderle pasar a la serie “B”, conforme lo prevé el Art. 89 de este reglamento, perderá, además, su clasificación a la tercera etapa, su cupo será cubierto en la forma prevista en el inciso anterior. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2008)

10.13.10. Campeonato ecuatoriano de fútbol 2009

SECCIÓN SEXTA

DE LOS CAMPEONATOS ECUATORIANOS DE LA PRIMERA CATEGORÍA.

Art. 86.- Los campeonatos ecuatorianos de fútbol de la primera categoría, se jugarán anualmente con la participación de los clubes clasificados a ésta, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol profesional, de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

En cada partido de los campeonatos a los que se refiere esta norma reglamentaria intervendrá, obligatoriamente, desde el inicio del mismo y, al menos, durante todo el primer tiempo, un jugador comprendido en la edad determinada en la segunda disposición transitoria de este reglamento. Si antes de cumplirse la primera etapa del partido, el jugador debiere ser sustituido, tal sustitución se realizará con otro de la misma categoría, hasta que complete el tiempo mínimo establecido. En cambio, si el jugador antes señalado fuere expulsado, cesará esta obligación, a partir de la expulsión.

DEL SISTEMA DE LOS CAMPEONATOS:

Art. 87.- Los campeonatos ecuatorianos de la primera categoría, se jugarán en dos series: “A” y “B”. Cada serie estará conformada por doce clubes.

DE LA SERIE “A”

Art. 88.- El campeonato de la primera categoría, serie “A”, se jugará en cuatro etapas, con partidos de ida y vuelta en cada una de ellas, y de acuerdo con lo previsto en este reglamento.

Art. 89.- **PRIMERA ETAPA:** Los doce clubes de la primera categoría serie “A”, jugarán bajo el sistema de todos contra todos con partidos de ida y vuelta.

Al término de esta etapa, los clubes que se ubicaren en los cuatro primeros lugares, clasificarán para intervenir en la tercera etapa. Los que ocuparen los tres primeros lugares obtendrá la bonificación de tres, dos y un punto, en su orden, alguna. Adicionalmente, los clubes que quedaren en primero y segundo lugares, clasificarán para intervenir como

Ecuador 1 y 2, en su orden, en la Copa Nissan Sudamericana que organiza la Confederación Sudamericana de Fútbol.

La ubicación de los clubes al término de esta etapa será determinada en la forma excluyente prevista en el Art. 99 de este reglamento.

Art. 90.- **SEGUNDA ETAPA:** La segunda etapa la jugarán los doce clubes de la primera categoría, serie “A”, divididos en dos grupos de seis clubes cada uno (hexagonales), ubicados por sorteo dirigido de la manera siguiente:

GRUPO 1: Pichincha 1, Pichincha 2, Guayas 1, Manabí 1, Tungurahua 1, Azuay 1.

GRUPO 2: Pichincha 3, Pichincha 4, Guayas 2, Manabí 2, Tungurahua 2, y Chimborazo 1.

En esta misma etapa, adicionalmente, en la tercera y séptima fechas, se jugarán dos partidos de ida y vuelta, entre los siguientes clubes:

BARCELONA VS. EMELEC

EL NACIONAL VS. ESPOLI

LDU DE QUITO VS. DEPORTIVO QUITO

MANTA F.C. VS. LDU. PORTOVIEJO

TÉCNICO UNIVERSITARIO VS. MACARÁ

DEPORTIVO CUENCA VS. C.D. OLMEDO.

Los puntos que los clubes obtuvieren en estos dos partidos se acumularán a los obtenidos durante toda la intervención en su respectivo grupo.

Los clubes que al término de esta etapa se ubicaren en primero y segundo lugar en cada grupo, clasificarán para intervenir en la tercera etapa. Los primeros recibirán un punto de bonificación, y sin bonificación los segundos.

Art. 91.- **CAMBIO DE SERIE:** Los clubes de la primera categoría, serie “A”, que sumados los puntos obtenidos en la primera y segunda etapas, incluido los partidos

adicionales, quedaren en último y penúltimo lugares, aún cuando hubieren clasificado para disputar la tercera etapa, pasarán a integrar la serie “B” del siguiente año. En caso de empate en puntos entre dos o más clubes, la ubicación se la determinará en la forma prevista en el Art. 99 de este reglamento, tomando en consideración las dos etapas.

Art. 92.- **TERCERA ETAPA:** Esta etapa la jugarán los ocho clubes que clasificaron en la primera etapa, e iniciarán su intervención con la bonificación obtenidas en ambas fases, divididos en dos grupos de cuatro clubes cada uno (cuadrangulares), y ubicados de acuerdo con su posición obtenida de la suma de puntos alcanzados en la primera y segunda etapas, así:

GRUPO No.1: primero, cuarto, quinto y octavo.

GRUPO No.2: segundo, tercero, sexto y séptimo.

Art. 93.- Si el o los clubes que clasificaron en la primera etapa del campeonato ecuatoriano de fútbol de la primera categoría, serie “A”, en la segunda repitieren su clasificación para intervenir en la tercera etapa, se sumarán los puntos de bonificación obtenidos, y el o los cupos correspondientes, serán cubiertos por el o los clubes de mejor ubicación, tomando en consideración la suma de puntos conseguidos en ambas etapas.

El club que en la primera etapa clasificó para intervenir en la tercera etapa o liguilla, quedare último en la segunda etapa, perderá los puntos de bonificación obtenidos, pero no su clasificación a dicha etapa; y, en el caso de corresponderle pasar a la serie “B”, conforme lo prevé el Art. 91 de este reglamento, perderá, además, su clasificación a la tercera etapa, y su cupo será cubierto en la forma prevista en el inciso anterior.

Art. 94.- **CUARTA ETAPA:** Los clubes que ocuparen el primer lugar en cada grupo de la tercera etapa (cuadrangulares), jugarán dos partidos de ida y vuelta, para definir el campeón y subcampeón. Los clubes que ocuparen el segundo lugar en cada grupo de la tercera etapa, disputarán, igualmente, dos partidos para determinar el tercero y cuarto puestos en el campeonato ecuatoriano de fútbol.

El club que hubiere obtenido la menor cantidad de puntos, sumadas las tres etapas en condición de local y terminará como visitante. En caso de empate en puntos se estará a lo dispuesto en el Art. 99 de este reglamento.

El campeón y subcampeón y el tercero clasifican para intervenir en el Campeonato Sudamericano Copa Santander Libertadores de América, como Ecuador 1, Ecuador 2 y Ecuador 3 en su respectivo orden, conforme a lo determinado en el reglamento de dicho campeonato.

En caso de empate en puntos y gol diferencia en los partidos que trata este artículo, clasificará el club de mejor ubicación tomando en consideración su participación en todas las etapas del campeonato ecuatoriano de fútbol.

En caso de que un club quedare campeón de la Copa Libertadores de América, su cupo será cubierto por el siguiente mejor ubicado de los clubes que participan en esta etapa. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2009)

10.13.11. Campeonato ecuatoriano de fútbol 2010

SECCIÓN SEXTA

DE LOS CAMPEONATOS ECUATORIANOS DE LA PRIMERA CATEGORÍA.

Art. 93.- Los campeonatos ecuatorianos de fútbol de la primera categoría, se jugarán anualmente con la participación de los clubes clasificados a ésta, pertenecientes a las asociaciones provinciales de fútbol profesional, de acuerdo con el sistema previsto en este reglamento.

En cada partido de los campeonatos a los que se refiere esta norma reglamentaria intervendrá, obligatoriamente, desde el inicio del mismo y, al menos, durante todo el primer tiempo, un jugador comprendido en la edad determinada en la segunda disposición transitoria de este reglamento. Si antes de cumplirse la primera etapa del partido, el jugador debiere ser sustituido, tal sustitución se realizará con otro de la misma categoría, hasta que complete el tiempo mínimo establecido. En cambio, si el jugador antes señalado fuere expulsado, cesará esta obligación, a partir de la expulsión.

DEL SISTEMA DE LOS CAMPEONATOS:

Art. 94.- Los campeonatos ecuatorianos de la primera categoría, se jugarán en dos series: “A” y “B”. Cada serie estará conformada por doce clubes.

DE LA SERIE “A”

Art. 95.- El campeonato de la primera categoría, sería “A”, se jugará en tres etapas, con partidos de ida y vuelta en cada una de ellas, y de acuerdo con lo previsto en este reglamento.

Art. 96.- **PRIMERA ETAPA:** Los doce clubes de la primera categoría serie “A”, jugarán bajo el sistema de todos contra todos con partidos de ida y vuelta.

Al término de esta etapa, el club que se ubicare en primer lugar clasificará como Ecuador 1 para el campeonato que organiza la Confederación Sudamericana de Fútbol denominado “Copa NISSAN Sudamericana”, del año del campeonato ecuatoriano de fútbol en disputa; y, adicionalmente, calificará para disputar el título de campeón del Campeonato

Ecuatoriano de Fútbol y su ubicación como Ecuador 1 o Ecuador 2 en el Campeonato Santander Libertadores de América.

El club que quedare en segundo lugar clasificará como Ecuador 2 para el campeonato internacional “Copa NISSAN Sudamericana”, especificado en el inciso anterior.

La ubicación de los clubes al término de esta etapa será determinada en la forma excluyente prevista en el Art. 109 de este reglamento.

Art. 97.- **SEGUNDA ETAPA:** La segunda etapa la jugarán los doce clubes de la primera categoría, serie “A”, todos contra todos y partidos de ida y vuelta.

Al término de esta etapa del club que se ubicare en el primer lugar, calificará a la tercera etapa para disputar el título de campeón del Campeonato Ecuatoriano de Fútbol; y, adicionalmente, clasificará como Ecuador 3 en el campeonato que organiza la Confederación Sudamericana de Fútbol denominado “Copa NISSAN Sudamericana” del siguiente año.

La ubicación de los clubes al término de esta etapa será determinada en la forma excluyente prevista en el Art. 109 de este reglamento.

Art. 98.- **CAMBIO DE SERIE:** Los clubes de la primera categoría, serie “A”, que sumados los puntos obtenidos en la primera y segunda etapas, quedaren en último y penúltimo lugares, aún cuando hubieren clasificado para disputar la tercera etapa, pasarán a integrar la serie “B” del siguiente año. En caso de empate en puntos entre dos o más clubes, la ubicación se la determinará en la forma prevista en el Art. 109 de este reglamento, tomando en consideración las dos etapas.

Art. 99.- Si el club que habiendo quedado en primer lugar en la primera etapa repitiere su ubicación quedando en primer lugar en la segunda etapa, automáticamente obtendrá el título de campeón del Campeonato Ecuatoriano de Fútbol y se ubicará como Ecuador 1 para el Campeonato Sudamericano Copa Santander Libertadores de América del siguiente año.

Si ocurriere lo señalado en el inciso anterior, los clubes que por la suma de puntos de la primera y segunda etapas se ubicaren en segundo y tercero lugares, disputarán dos partidos de ida y vuelta, y el ganador de ellos, obtendrá el título de Subcampeón del Campeonato Ecuatoriano de Fútbol y, además, clasificará como Ecuador 2 en el Campeonato “Copa Santander Libertadores de América”; y, el perdedor clasificará para Campeonato Copa Santander Libertadores de América como Ecuador 3 del siguiente año.

Los clubes con menor ubicación luego de considerada la primera y segunda etapas, iniciarán su participación en estos partidos, como local.

Art. 100.- Si un club repitiere su ubicación en el primer en la primera y segunda etapas y, por otra parte, el club que habiendo quedado en segundo lugar en la primera etapa repitiere su ubicación quedando en segundo lugar en la segunda etapa éste, automáticamente obtendrá el título de subcampeón del Campeonato Ecuatoriano de Fútbol y se ubicará como Ecuador 2 para el Campeonato Sudamericano Copa Santander Libertadores de América del siguiente año.

Si ocurriere lo señalado en el inciso anterior, los clubes que por la suma de puntos de la primera y segunda etapas se ubicaren en tercero y cuarto lugares, disputarán dos partidos de ida y vuelta, y el ganador de ellos, obtendrá la clasificación como Ecuador 3 en el Campeonato “Copa Santander Libertadores de América”

Art. 101.- **TERCERA ETAPA:** Con las excepciones previstas en los artículos precedentes, la tercera etapa se la disputará de la siguiente manera:

Los clubes que se ubicaren en el primer lugar en la primera y en la segunda etapas, disputarán dos partidos para definir al campeón del Campeonato Ecuatoriano de Fútbol. El triunfador en estos dos partidos a más de obtener el título de campeón, clasificará como Ecuador 1 para intervenir en el Campeonato Copa Santander Libertadores de América del siguiente año; y, el perdedor obtendrá el título de Subcampeón y clasificará como Ecuador 2 para el indicado torneo internacional;

Los dos clubes que no habiendo clasificado para disputar el título determinado en el inciso anterior, se ubicaren en las dos mejores ubicaciones en la sumatoria de puntos luego de

considerada la primera y segunda etapas, jugarán dos partidos ida y vuelta; y, el triunfador de ellos clasificará como Ecuador 3 a la Copa Santander Libertadores de América.

Los clubes con menor ubicación luego de considerada la primera y segunda etapas, iniciarán su participación en estos partidos, como local.

Art. 102.- El club que en la primera etapa clasificó para intervenir en la tercera etapa o liguilla, y por la suma de puntos de las dos etapas le correspondiere pasar a la serie “B”, conforme lo prevé el Art. 98 de este reglamento, perderá tal clasificación a la tercera etapa, y su cupo será cubierto por el club de mejor ubicación considerando las dos etapas.

Art. 103.- Si un club repitiere su clasificación a un campeonato internacional y por disposiciones reglamentarias de los mismos no pudiere participar utilizando dos cupos, su puesto será cubierto de la siguiente manera:

Si la clasificación se repite en la primera etapa, el cupo será utilizado por el club que el siguiere en ubicación; y, Si la clasificación se repitiere en la segunda etapa, el cupo será cubierto por el club de mejor ubicación tomando en consideración las dos etapas.

Art. 104.- Cuando en este reglamento se dispusiere que la ubicación de los clubes en la tabla de posiciones debe considerarse las dos etapas, se entenderá que deben tomarse en cuenta los goles conseguidos y recibidos en ambas etapas, y todos los parámetros contenidos en el Art. 109 del mismo. (Federación Ecuatoriana de Fútbol, 2010)