

Egobets, un sistema computacional de asesoría en apuestas de futbol

Bruno Medina Bolaños Cacho

22 de octubre de 2014

Índice general

Lista de figuras	5
1. Introducción	7
2. Marco teórico	11
2.1. ¿Por qué apostar?	11
2.2. Decidir a favor de quién apuestas	11
2.3. Decidir la cantidad de dinero a apostar	11
2.4. Ahorro precaucional	11
2.5. Evolución de la cantidad a apostar	11
2.5.1. Decidir a favor de quien apuestas	11
2.5.2. Decidir la cantidad de dinero a apostar	15
2.5.3. Ahorro precaucional	20
2.5.4. Evolución de la cantidad a Apostar	25
3. Back Office	29
3.1. Sistema de recopilación de información y estadísticas de los partidos	30
3.2. Sistema de estimación de probabilidades	30
3.3. Portal administrativo	30
3.3.1. Inicio de Sesión	30
3.3.2. Ingesta	32
3.3.3. Usuarios	39

3.3.4.	Pagos	42
3.3.5.	Estadísticas	43
3.3.6.	Correos	46
4.	Portal público	49
4.1.	Perfil de usuario	49
4.2.	Encuesta de adversidad al riesgo	49
4.3.	Ahorro precaucional	49
4.4.	Sugerencia de apuestas	49
4.5.	Pagos en línea	49
4.6.	Power ranking	49
5.	Conclusiones	51

Índice de figuras

2.1. Decidir por quién apostar	12
2.2. Decidir si apostar o no apostar	13
2.3. Decidir si apostar en función de una utilidad	13
2.4. Árbol de probabilidad 4	16
3.1. Diagrama de sistemas y usuarios	29
3.2. Login	31
3.3. Ingreso de datos	31
3.4. Cerrar Sesión	31
3.5. Subir y procesar archivos	32
3.6. Partidos procesados por el sistema	36
3.7. Actualizando datos de los equipos	38
3.8. Actualizar resultados Anteriores	39
3.9. Listado de Usuarios	40
3.10. Vista del detalle de usuario	41
3.11. Confirmar la eliminación de un usuario	42
3.12. Listado con los últimos pagos realizados	43
3.13. Ganancias y pérdidas de los usuarios	44
3.14. Usuarios recién inscritos	44
3.15. Datos estadísticos de los usuarios	45
3.16. Pagos más recientes	45
3.17. Partidos acertados	46

3.18. Comunicación con los usuarios	47
---	----

Capítulo 1

Introducción

Desde sus orígenes, las apuestas en los partidos de futbol han sido un controversial tema de interés. Vencer a las casas de apuestas se ha vuelto una fascinación Hollywoodense. Muchos supuestos “oráculos” han utilizado los métodos menos ortodoxos para la obtención de los marcadores, e incluso se han llevado a cabo acciones fraudulentas para asegurar que se cumplan sus predicciones. Sin embargo, en la actualidad, las matemáticas y la computación ofrecen un paradigma menos esotérico pero igual de fascinante: la predicción de resultados de partidos de futbol a través de modelos matemáticos.

En este trabajo se describe cómo funciona Egobets, una aplicación computacional de las matemáticas al estudio de las apuestas de futbol. Egobets provee asesoría de apuestas personalizadas para partidos de futbol de las siguientes ligas europeas: alemana, española, francesa, inglesa e italiana. Su objetivo es, dado un perfil de riesgo, indicar al usuario la cantidad de dinero y las apuestas que debe realizar para buscar tener ganancias al final de la temporada. Para tal fin, se combinan un conjunto de modelos matemáticos en un sistema robusto computacional.

El sistema Egobets es interesante e innovador ya que no sólo predice el resultado de un partido de futbol, sino que además utiliza la informa-

ción de todas las ligas europeas para ofrecer una estrategia financiera que maximice la cantidad de dinero a ganar del usuario tomando en cuenta su perfil de riesgo. Adicionalmente, el sistema le sugiere al usuario conservar un porcentaje de su dinero para apostar más agresivamente en caso de perder todas la apuestas de la jornada; garantizando así una mayor cantidad de apuestas durante la temporada y con esto, asegurar una mayor probabilidad de obtener ganancias.

Sólo las Matemáticas son tan arriesgadas como para concebir modelos de fenómenos tan particulares como los partidos de futbol. Y su labor no termina ahí, también proveen las herramientas necesarias para encontrar el conjunto de apuestas a realizar en la jornada, con el fin de maximizar la cantidad de dinero a ganar. Por otro lado, gracias a los sistemas computacionales y las nuevas tecnologías, se pueden crear las piezas de software de este sistema para ofrecer resultados reales de estas abstracciones matemáticas. Este ecosistema de modelos, aplicaciones y programas funcionan de manera armoniosa presentando resultados al usuario en una interfaz elegante, funcional, simple y fácil de usar.

El alcance de este trabajo es el de describir el sistema desarrollado para asesoría de apuestas Egobets. Se explicarán los distintos programas y sistemas que conforman el desarrollo, así como las teorías matemáticas que dan sustento al mismo. El documento divide el sistema en tres capítulos.

Bajo los supuestos de que en función a su adversidad al riesgo, el jugador promedio busca obtener mayores ganancias de sus apuestas y, que apostar siempre es mejor a no hacerlo; en la primera parte del presente trabajo se describe cómo encontrar la mejor apuesta para cada partido. Sin embargo, durante una jornada se juegan múltiples partidos, por lo que posteriormente se resuelve la siguiente pregunta: ¿a qué partidos y a qué equipos el usuario le debería de apostar? Para complicar más las cosas y debido a que una temporada tiene más de una jornada, la persona necesita garantizar la posibilidad de apuesta en cada una de ellas. En virtud de los anterior, se expone la evolución de su dinero buscando maximizar las ganancias al final de la temporada.

En el segundo apartado del estudio, se habla del conjunto de módulos que conforman el Back Office: sistema de recopilación de información y estadísticas de los partidos, sistema de estimación de probabilidades de los partidos y portal administrativo. Se describe cómo el sistema de recolección de información descarga los datos de las ligas, partidos por jugar y estadísticas de los ya jugados. Se comienza detallando el funcionamiento del sistema recolector de datos, desde la ingestión de los equipos participantes en la temporada vigente, hasta la recolección de los tiros realizados en cada partido por cada jugador. Después, con toda la información obtenida de los desempeños de los equipos en los últimos partidos, se describen las simulaciones Montecarlo. Éstas utilizan miles de variables para estimar los resultados de los partidos de fútbol, obteniendo con estos datos las probabilidades de ganar, perder o empatar de cada partido. Posteriormente, se exhibe cómo en el portal administrativo se ingresan estas probabilidades junto con los datos de los próximos partidos a jugar. También se detalla cómo este portal, a través de su interfaz gráfica, permite gestionar usuarios, partidos y probabilidades.

En la tercer sección de este estudio, se describirá exhaustivamente cómo se adaptaron las ideas del primer apartado y la información generada por el Back Office (descrito en el segundo apartado de este estudio) para el diseño y desarrollo del portal público. Se describe cómo este portal también ofrece al usuario revisar y actualizar su perfil, retomar la encuesta de riesgo, revisar los últimos resultados de los partidos, ver la tabla de “Power Ranking”, que presenta los equipos listados en lo que se considera el orden al final de la temporada, y la función de pago de suscripciones a este sistema a través de una plataforma de pagos.

En el último capítulo, se concluye que se puede llevar un apuesta simple a un portafolio de inversión. De igual manera se observa que aunque un jugador tuviera en su poder las probabilidades verdaderas de los resultados de los partidos no podría hacer nada con ellas, por lo que es necesario un enfoque de un problema de optimización. Y finalmente que teniendo un sistema metódico que decida las apuestas, remueve la

emoción de la apuesta y lo convierte en un riesgo calculado. Al igual, se enumeran los distintos campos al que este sistema se podría extender: mayores ligas, diferentes deportes, elecciones y cualquier otro fenómeno probabilístico de varianza moderada.

Capítulo 2

Marco teórico

2.1. ¿Por qué apostar?

2.2. Decidir a favor de quién apuestas

2.3. Decidir la cantidad de dinero a apostar

2.4. Ahorro precaucional

2.5. Evolución de la cantidad a apostar

2.5.1. Decidir a favor de quien apuestas

- (a) Sean p_L , p_z , p_v las probabilidades de que gane local, empaten o gane visitante, respectivamente. Sean μ_L , μ_z y μ_v los momios respectivos. El problema de decisión de apostar \$ 1 en esta situación es:

$$E_p[U(\delta_i)] = p_i \mu_i; \quad i = L, Z, V$$

Sol: Se escoge $\rho_i \cdot \ni \cdot E_p[U(\delta_i)] = \max\{p_L \mu_L, p_z \mu_z, p_v \mu_v, 1\}$

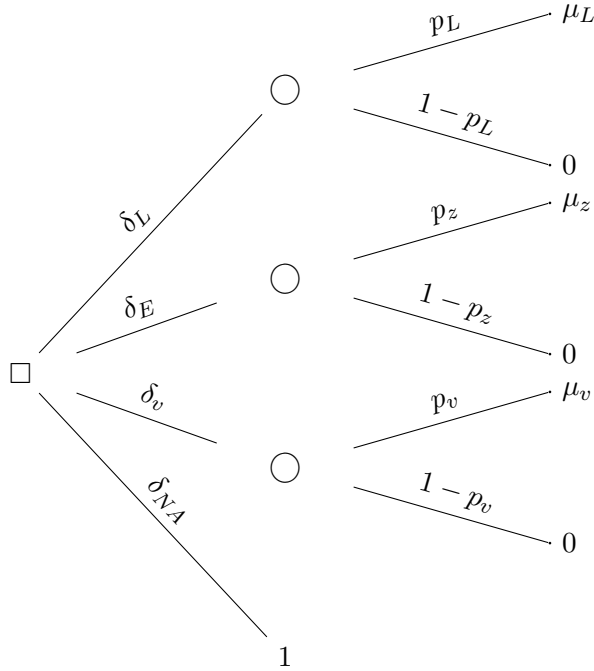


Figura 2.1: Decidir por quién apostar

- (b) Se quiere decidir si apostar o no en la ocurrencia de un evento: Sea $p = p(E)$ y f_p densidad de p . Sea μ el momio en el caso de ocurrencia. El problema de decisión asociado es el siguiente:

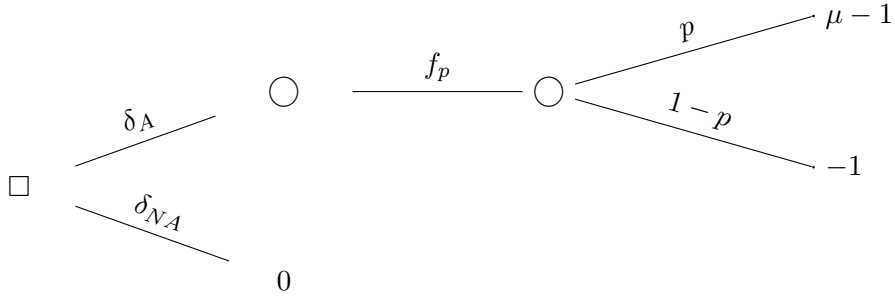


Figura 2.2: Decidir si apostar o no apostar

$$\begin{aligned}
 &\rightarrow E_p[U(\delta_A)] = E_{f_p}[p(\mu - 1) - (1 - p)] \\
 &= E_{f_p}[p(\mu) - 1] \\
 &= E_{f_p}(p)\mu - 1
 \end{aligned}$$

Apuestas si $E_{f_p}(P) \cdot \mu \geq 1$

- (c) Mismo problema que el caso anterior, sólo que la utilidad depende de p y μ : $U : \mathfrak{R} \times [0, 1] \rightarrow \mathfrak{R}$
 $(U(0, p) = 0 \quad \forall p)$.

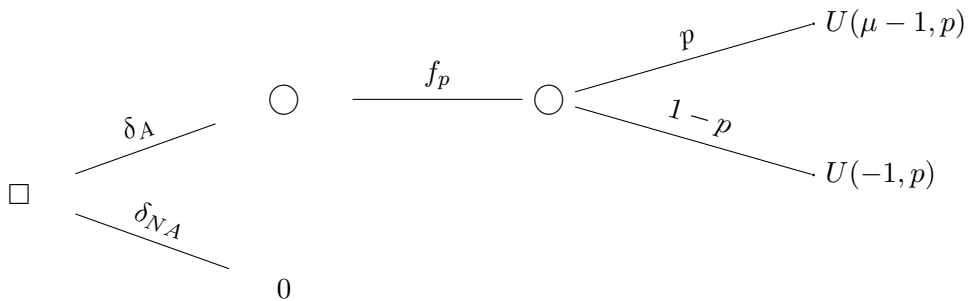


Figura 2.3: Decidir si apostar en función de una utilidad

Se apuesta si:

$$E_p(U(\delta_A)) = E_p[pU(\mu - 1, p) + (1 - p)U(-1, p)] \geq 0$$

Algunas funciones de utilidad posibles:

$$\blacksquare U_\mu(x, p) = x\left(\frac{1}{\mu} - p\right)^2$$

Notese que: $pU_\mu(\mu - 1, p) + (1 - p)U_\mu(-1, p)$

$$(\hat{p} = \frac{1}{\mu}) = (\hat{p} - p)^2(p\mu - 1)$$

Me duele más mientras más alejado esté de un trato beneficioso y me produce mayor placer mientras mayor sea el beneficio del trato.

$$\blacksquare U_{\mu,a}(x, p) = \begin{cases} ax(\hat{p} - p)^2 & \text{si } p \leq \hat{p} \\ x(\hat{p} - p)^2 & \text{si } p > \hat{p} \end{cases}$$

Notese que:

$$U_\mu = U_{\mu,1}$$

$$pU_{\mu,a}(\mu - 1, p) + (1 - p)U_\mu(-1, p) = \begin{cases} a(\hat{p} - p)^2(p\mu - 1) & \text{si } p \leq \hat{p} \\ (\hat{p} - p)^2(p\mu - 1) & \text{si } p > \hat{p} \end{cases}$$

Me duele “a” veces más un trato perjudicial que un trato beneficioso si me encuentro a la misma distancia que \hat{p} .

$$\blacksquare U_{\mu,a,b} = U_{\frac{\mu}{1+\mu b},a}$$

y considerar el problema de decisión con $\mu' = \frac{\mu}{1+\mu b}$.

Si $\mu' = \frac{\mu}{1+\mu b} \rightarrow \hat{p}' = \hat{p} + b$.

Los tratos empiezan a ser beneficiosos hasta que el menos sea $b\%$ más probable que ocurra el evento de lo que sería justo.

Nota: En un problema de decisión sin aversión a la distribución de probabilidades (o con probabilidades fijas) si se desea apostar en apuestas con un mínimo de ganancias esperadas igual a $b\%$ se debe comparar μ_p con $1 + b$ (i.e. apostar $\leftrightarrow \mu_p \geq 1 + b$).

2.5.2. Decidir la cantidad de dinero a apostar

Supongamos que $\mu_p \geq 1$ y que existen 2 funciones de utilidad:

$$U_1 : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$$

$$U_2 : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$$

La primera es la función de utilidad del dinero para las ganancias y la segunda es la utilidad del dinero para las pérdidas monetarias.

Se harán las siguientes supuestos:

- (I) $U_1(0) = U_2(0) = 0$. U_1, U_2 no decrecientes, una vez cont. dif.
- (II) $U_1'(0) > U_2'(0)$ (por lo tanto convendrá apostar).
- (III) $\forall M > 0$ fija $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{U_1(\mu x)}{U_2(x)} = 0$.
(Perder duele muchísimo más que ganar).

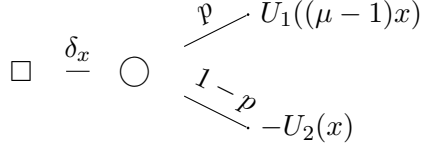


Figura 2.4: Árbol de probabilidad 4

El problema de decisión asociado a determinar la cantidad óptima a postar es: (con $0 < p < 1$ fija y μ momio)

$$\rightarrow E_p[U(\delta x)] = pU_1((\mu - 1)x) - (1 - p)U_2(x)$$

$$\text{Sea } f(x) = E_p[U(\delta x)]$$

Encontrar el óptimo es encontrar $x \geq 0$ que resuelva el problema:
 $\max_{x \geq 0} f(x)$

$$f'(x) = p(\mu - 1)U'_1((\mu - 1)x) - (1 - p)U'_2(x) = 0$$

$$\frac{p(\mu - 1)}{(1 - p)} = \frac{U'_2(x)}{U'_1((\mu - 1)x)}$$

P.d.

$$\exists \quad x^* \quad \cdot \ni \cdot \quad \frac{p(\mu - 1)}{1 - p} = \frac{U'_2(x)}{U'_1(\mu x)}$$

$$(i) \quad f'(0) = p(\mu - 1)U'_1(0) - (1 - p)U'_2(0) > p(\mu - 1)U'_2(0) - (1 - p)U'_2(0)$$

$$= U'_2(0)(p\mu - 1) \geq 0$$

Con $U'_2(0) \geq 0$ y $p\mu \geq 0$

Por tanto $f'(0) > 0$

$$(II) \quad f(0) = 0$$

$$(III) \quad \frac{f(x)}{U_2(x)} = p \frac{U_1((\mu - 1)x)}{U_2(x)} - (1 - p)$$

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{U_2(x)} = -(1 - p)$$

$$\rightarrow \exists x \cdot \ni \cdot \frac{f(x)}{U_2(x)} = -(1 + p) + \varepsilon < 0$$

$$\rightarrow \exists x \cdot \ni \cdot f(x) < 0$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \text{ Por T.V.M. } \exists x' \in (0, x) \cdot \ni \cdot x f'(x') &= f(x) - f(0) = \\ &f(x) < 0 \\ &\rightarrow f'(x') < 0 \end{aligned}$$

$$\blacksquare \text{ T.V.I. } \exists x^* \in (0, x') \cdot \ni \cdot f'(x^*) = 0. \text{ i.e. } \frac{p(\mu - 1)}{1 - p} = \frac{U_2'(x)}{U_1'(\mu x)}$$

Como f es primero creciente y en algún punto decreciente:
 $\rightarrow x \cdot \ni \cdot f'(x) = 0$ es un maximizador.

Algunas funciones a considerar:

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad U_{1,\alpha}(x) &= x^\alpha & 0 < \alpha < 1 \\ U_2(x) &= x \end{aligned}$$

Comprobemos los supuestos:

$$(I) \quad U_{1,\alpha}(0) = 0 = U_2(0), \text{ son crecientes y una vez dif.}$$

$$(II) \quad U'_{1,\alpha}(0) = +\infty, \quad U'_2(0) = 1 \quad \therefore \quad U'_{1,\alpha}(0) > U'_2(0)$$

$$(III) \quad \forall \mu > 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{U_{1,\alpha}(\mu x)}{U_2(x)} = \mu^\alpha \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^\alpha}{x} = \mu^\alpha \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^{1-\alpha}} = 0$$

Para una apuesta con probabilidad p y momio μ el óptimo se da en:

$$\begin{aligned} \frac{p(\mu - 1)}{(1 - p)} &= \frac{U'_2(x)}{U'_{1,\alpha}((\mu - 1)x)} = \frac{1}{\alpha((\mu - 1)x)^{\alpha-1}} = \frac{1}{\alpha}(\mu - 1)^{1-\alpha}x^{1-\alpha} \\ &\rightarrow \left(\frac{\alpha p}{(1 - p)}\right)(\mu - 1)^\alpha = x^{1-\alpha} \rightarrow x^* = \left(\frac{\alpha p}{1 - p}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}(\mu - 1)^{\alpha/(1-\alpha)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad U_{1,\alpha}(x) &= x^\alpha & 0 < \alpha < 1 \\ U_{2,\beta}(x) &= x^\beta & \beta \leq 1 \end{aligned}$$

Es fácil revisar los supuestos. Para una apuesta con probabilidad p y momio μ el óptimo se da en:

$$\begin{aligned} \frac{p(\mu - 1)}{(1 - p)} &= \frac{\beta x^{\beta-1}}{\alpha(\mu - 1)^{\alpha-1}x^{\alpha-1}} = \frac{\beta}{\alpha}(\mu - 1)^{1-\alpha}x^{\beta-\alpha} \\ &\rightarrow \left(\frac{\alpha p}{\beta(1 - p)}\right)(\mu - 1)^\alpha = x^{\beta-\alpha} \rightarrow x^* = \left(\frac{\alpha p}{\beta(1 - p)}\right)^{1/\beta-\alpha}(\mu - 1)^{\alpha/\beta-\alpha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad U_1(x) &= \ln(x) \\ U_2(x) &= x \end{aligned}$$

Es fácil revisar los supuestos. Para una apuesta con probabilidad p y momio μ el óptimo se da en:

$$\frac{p(\mu - 1)}{(1 - p)} = \frac{1}{(\frac{1}{(\mu-1)x})} = (\mu - 1)x \rightarrow x^* = \frac{p}{1 - p}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad U_{1,\alpha}(x) &= 1 - e^{-\alpha x} & \alpha &\geq 1 \\ U_2(x) &= x \end{aligned}$$

Es fácil revisar los supuestos. Para una apuesta con probabilidad p y momio μ el óptimo se da en:

$$\begin{aligned} \frac{p(\mu-1)}{1-p} &= \frac{1}{\alpha e^{-\alpha(\mu-1)x}} \rightarrow \ln\left(\frac{\alpha p(\mu-1)}{(1-p)}\right) = \alpha(\mu-1)x \\ &\rightarrow x^* = \frac{1}{\alpha(\mu-1)} \ln\left(\frac{\alpha p(\mu-1)}{(1-p)}\right) \end{aligned}$$

Otras tres funciones de utilidad a considerar:

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad U_{1,\alpha}(x) &= \alpha x & \alpha &\geq 1 \\ U_2(x) &= e^x - 1 \end{aligned}$$

$$\rightarrow \frac{p(\mu-1)}{1-p} = \frac{e^x}{\alpha}$$

$$\rightarrow x^* = \ln\left(\frac{p(\mu-1)}{1-p}\right) + \ln(\alpha)$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad U_1(x) &= \ln(x) & \alpha &\geq 1 \\ U_2(x) &= x^\alpha \end{aligned}$$

$$\rightarrow \frac{p(\mu-1)}{1-p} = \frac{\alpha x^{\alpha-1}}{(\mu-1)x} = \alpha(\mu-1)x^\alpha$$

$$\rightarrow x^* = \left(\frac{p}{\alpha(1-p)}\right)^{1/\alpha}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad U_{1,\alpha}(x) &= \tan^{-1}(x) \\ U_{2,\alpha}(x) &= \alpha x & 0 < \alpha &\leq 1 \end{aligned}$$

$$\rightarrow \frac{p(\mu - 1)}{1 - p} = \alpha(1 + (\mu - 1)^2 x^2)$$

$$\rightarrow \frac{p\mu - p - \alpha(1 - p)}{1 - p} = \alpha(\mu - 1)^2 x^2$$

$$\rightarrow \frac{p\mu - (1 - \alpha)p - \alpha}{1 - p} = \alpha(\mu - 1)^2 x^2$$

$$\rightarrow x^* = \frac{1}{\sqrt{\alpha}(\mu - 1)} \left(\frac{p\mu - (1 - \alpha)p - \alpha}{1 - p} \right)^{1/2}$$

$$\text{equivalentemente: } x^* = \frac{1}{\mu - 1} \left(\frac{p\mu - (1 - \alpha)p - \alpha}{1 - p} \right)^{1/2}$$

Basta probar que $p\mu - (1 - \alpha)p - \alpha \geq 0$

$$p\mu - (1 - \alpha)p - \alpha \geq p\mu - (1 - \alpha) - \alpha = p\mu - 1 > 0$$

x^* está bien definido.

2.5.3. Ahorro precaucional

Supongamos F_1, \dots, F_n distribuciones y la siguiente sucesión de Variables aleatorias $(x_1^t)_{t=1}^\infty, \dots, (x_n^t)_{t=n}^\infty$ independientes $x_j^t \sim F_j \forall t \in \mathbb{N}$.

Sean $\alpha_1, \dots, \alpha_n \in \mathbb{R}^+ \cdot \ni \cdot \sum_{j=1}^n \alpha_j = 1$, definimos:

$$\blacksquare \quad z_1 = \sum_{j=1}^n \alpha_j x_j'$$

$$\blacksquare \quad z_{t+1} = \sum_{j=1}^n \alpha_j x_j^{t+1} + z_t$$

Supongamos que $E[x_j^t] > 1 \forall t \in \mathbb{N} \rightarrow E[z_t] = tE[z_1] = t\mu > 1$

Problema:

Encontrar $y \cdot \ni \cdot (1 - ty) + yz_t \geq y \forall t \in \mathbb{N}$ con probabilidad $(1 - \alpha) \times 100\%$. ($y \in [0, 1]$).

$$\begin{aligned} \rightarrow yz_t &\geq (t+1)y - 1 \quad \rightarrow \quad z_t \geq (t+1) - \frac{1}{y} \\ &\rightarrow z_t \geq t + k \text{ (con } k = 1 - \frac{1}{y}) \end{aligned}$$

equivalentemente: Encontrar $k \leq 0 \cdot \ni \cdot z_t \geq t + k \forall t \in \mathbb{N}$ con probabilidad $(1 - \alpha) \times 100\%$.

Sol:

Sea $\mu = E[z_1]$, $\sigma^2 = Var[z_1]$

$$\rightarrow (1 - \alpha) = p(z_t) \geq t + k \forall t \in \mathbb{N}$$

$$= p(z_1 \geq 1 + k) \cdot p(z_2 \geq 2 + k | z_1 \geq 1 + k) \cdots$$

$$= p(z_1 \geq 1 + k) \cdot \prod_{t=1}^{\infty} p(z_{t+1} \geq (t+1) + k | z_t \geq t + k)$$

Usando el T.C.L.: $z_t \rightarrow N(t\mu, t\sigma^2) \forall t \in \mathbb{N}$

$$(I) \quad p(z_1 \geq 1 + k) = p\left(\frac{z_1 - \mu}{\sigma} \geq \frac{(1 + k) - \mu}{\sigma}\right) = 1 - \Phi\left(\frac{k - (\mu - 1)}{\sqrt{t}\sigma}\right)$$

$$(II) \quad p(z_{t+1} \geq (t+1) + k | z_t \geq t + k) = \frac{p(z_{t+1} \geq (t+1) + k, z_t \geq t + k)}{p(z_t \geq t + k)}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad p(z_t \geq t+k) &= p\left(\frac{z_t - t\mu}{\sqrt{t}\sigma} \geq \frac{k - t(\mu - 1)}{\sqrt{t}\sigma}\right) \\ &= 1 - \Phi\left(\frac{k - t(\mu - 1)}{\sqrt{t}\sigma}\right) \end{aligned}$$

$$\blacksquare \quad z_{t+1} = y_t + z_t \text{ con } y_t \sim (\mu, \sigma^2), \ y_t, z_t \text{ independientes} \\ z_t \sim (t\mu, t\sigma^2)$$

$$\rightarrow f(y_t, z_t) \simeq \frac{1}{2\pi\sqrt{t}\sigma^2} \exp\left\{-\frac{1}{2\sigma^2}[(y_t - \mu)^2 + \frac{1}{t}(z_t - t\mu)^2]\right\}$$

Sea

$$\begin{aligned} \omega_t &= y_t + z_t & y_t &= \omega_t - v_t \\ v_t &= z_t & z_t &= v_t \end{aligned}$$

$$\rightarrow J = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \rightarrow |\det(J)| = 1$$

$$f(z_{t+1}|z_t) = \frac{1}{2\pi\sqrt{t}\sigma^2} \exp\left\{-\frac{1}{2\sigma^2}[(z_{t+1} - z_t - \mu)^2 + \frac{1}{t}(z_t - t\mu)^2]\right\}$$

$$\rightarrow p(z_{t+1}) \geq (t+1) + k, \ z_t \geq t+k$$

$$= \int_{t+k}^{\infty} \int_{t+1+k}^{\infty} \frac{1}{2\pi\sqrt{t}\sigma^2} \exp\left\{-\frac{1}{2\sigma^2}[(z_{t+1} - z_t - \mu)^2 + \frac{1}{t}(z_t - t\mu)^2]\right\} dz_{t+1} dz_t$$

$$= \frac{1}{2\pi\sqrt{t}\sigma^2} \int_{t+k}^{\infty} \exp\left\{-\frac{1}{2\sigma^2 t}(z_t - t\mu)^2\right\} \int_{t+1+k}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left\{-\frac{1}{2\sigma^2}[(z_{t+1} - z_t - \mu)^2]\right\} dz_{t+1} dz_t$$

$$^1 = \frac{1}{2\pi\sqrt{t}\sigma^2} \int_{t+k}^{\infty} \exp\left\{-\frac{1}{2\sigma^2 t}(z_t - t\mu)^2\right\} \left[1 - \Phi\left(\frac{k+t-z_t-(\mu-1)}{\sigma}\right)\right]$$

$$\bar{z}_t = \frac{1}{t}z_t, \quad d\bar{z}_t = \frac{1}{t}dz_t, \quad (\bar{z}_t)_0 = 1 + \frac{k}{t}, \quad (\bar{z}_t)_1 = \infty$$

$$= \frac{\sqrt{t}}{2\pi\sqrt{t}\sigma^2} \int_{1+k/t}^{\infty} \exp\left\{-\frac{t}{2\sigma^2}(\bar{z}_t - \mu)^2\right\} \left[1 - \Phi\left(\frac{k+t(1-\bar{z}_t)-(\mu-1)}{\sigma}\right)\right] d\bar{z}_t$$

Por tanto:

$$p(z_{t+1}) \geq (t+1) + k, \quad z_t \geq t+k$$

$$\simeq \frac{\sqrt{t} \int_{1+k/t}^{\infty} \exp\left\{-\frac{t}{2\sigma^2}(\bar{z}_t - \mu)^2\right\} \left[1 - \Phi\left(\frac{k+t(1-\bar{z}_t)-(\mu-1)}{\sigma}\right)\right] d\bar{z}_t}{\sqrt{2\pi}\sigma \left(1 - \Phi\left(\frac{k-t(\mu-1)}{\sqrt{t}\sigma}\right)\right)}$$

Para calcular k se resuelve la siguiente ecuación:

$$\log(1-\alpha) = \log(p|z_1 \geq 1+k) + \sum_{t=1}^{\infty} \log(p(z_{t+1}) \geq (t+1) + k, z_t \geq t+k)$$

$$y = \frac{1}{1-k}$$

Se realizó una muestra y_1, \dots, y_n , donde:

$$y_1 = CA(p_i, \mu_i, \sigma_i)$$

Donde:

¹Ver Apéndice A

- p_i : Un valor de probabilidad deseado.
- M_i : Un valor de $E[z_1]$ dado.
- δ_i : Un valor de $Var(z_i)^{1/2}$.
- CA : La función que se define implícitamente de resolver las ecuaciones para calcular la cantidad de apostar.

A tales datos se les ajustó el siguiente modelo lineal:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 p_i + \beta_2 \mu_i + \beta_3 \sigma_i + \varepsilon_i$$

El ajuste es el siguiente:

- $\beta_0 = 0.2925$
- $\beta_1 = -0.9975$
- $\beta_2 = 1.3772$
- $\beta_3 = -1.1127$

Con $R^2 = 0.95$.

En adelante, se tomará como aproximación lo siguiente:

$$CA(p, \mu, \sigma) \simeq 0.2925 - 0.9975p + 1.3772\mu - 1.1127\sigma$$

2.5.4. Evolución de la cantidad a Apostar

Problema: Decidir p de manera óptima.

Sea x la cantidad de ingresos restantes ($0 \geq x \geq 1$, en porcentaje), y μ, σ la media y la desviación estandar de apostar en un periodo dados.

Supongamos $U_1, U_2 : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ funciones de utilidad del dinero. (U_1 ganancias, $-U_2$ pérdidas) $\cdot \ni \cdot$ son no decrecientes y una vez continuamente diferenciables. Considerese la siguiente función:

$$f(p; x, \mu, \sigma) = [\text{beneficio}] - [\text{costo}]$$

$$f(p; x, \mu, \sigma) = [pU_1(y(p, \mu, \sigma)\mu x)] - [(1 - p)U_2(x)]$$

Suponiendo $y(p, \mu, \sigma) = a_0 - a_1p + a_2\mu - a_3\sigma$ se obtiene:

$$a_i \geq 0, \quad i = 0, \dots, 3$$

$$f = pU_1((a_0 - a_1p + a_2\mu - a_3\sigma)\mu x) - (1 - p)U_2(x)$$

El problema es:

$$\max f$$

Sol:

$$\begin{aligned} f'(p) &= -pU_1'((a_0 - a_1p + a_2\mu - a_3\sigma)\mu x)a_1\mu x \\ &\quad + U_1((a_0 - a_1p + a_2\mu - a_3\sigma)\mu x) + U_2(x) = 0 \end{aligned}$$

Si U_1 es cóncava $\rightarrow p^*$ es un maximizador.

Forma aproximada de obtener p :

$$y = a_0 - a_1p + a_2\mu - a_3\sigma$$

\rightarrow Sea $b = a_1\mu x$, p_0 una aproximación de p . Definimos:

$$\omega = y\mu x, \quad \omega_0 = y(p_0, \mu, \sigma)\mu x$$

$$\begin{aligned} \rightarrow U_1(\omega) &= U_1(\omega_0) + U_1'(\omega_0)(\omega - \omega_0) + O((\omega - \omega_0)) \\ &= U_1(\omega_0) + bU_1'(\omega_0)(\omega_0)(p - p_0) + O((\omega - \omega_0)) \end{aligned}$$

Podemos aproximar f por:

$$f(p) \simeq p[U_1(\omega_0) + bU_1'(\omega_0)(\omega_0)(p - p_0)] - (1 - p)U_2(x)$$

$$\Rightarrow f'(p) \simeq U_1(\omega_0) - 2bU_1'(\omega_0)p + bU_1'(\omega_0)p_0 + U_2(x) = 0$$

$$\Rightarrow p \simeq \frac{1}{2bU'_1(\omega_0)}[U_1(\omega_0) + U_2(x)] + \frac{1}{2}p_0$$

Supongamos $U_1 : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ dada por $U(\omega) = \omega^\alpha$ ($0 < \alpha \leq 1$) y $U_2(x) = \beta x$

Notese que:

$$\begin{aligned} \blacksquare \quad & \frac{U_1(\omega_0)}{U'_1(\omega_0)} = \frac{\omega_0}{\alpha} \\ \blacksquare \quad & \frac{\omega_0}{b} = \frac{a_0 - a_1p + a_2\mu - a_3\sigma}{a_1} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow p \simeq \frac{1}{2\alpha a_1} [a_0 + a_2\mu - a_3\sigma + \frac{\beta}{\mu} [(a_0 - a_1p_0 + a_2\mu - a_3\sigma)\mu x]^{1-\alpha}] + \frac{1}{2}(1 - \frac{1}{\alpha})p_0$$

Supongamos ahora que f es de la siguiente forma:

$$f(p) = pU_1(y(p, \mu, \sigma) \cdot \mu x) - (1 - p)U_2(x) - pU_3(\theta(k\sigma - \mu))$$

i.e. Hay pérdidas potenciales por el riesgo de la inversión considerar

$$U_3(\theta(k\sigma - \mu))U_2(\theta(k\sigma - \mu)x)I(\theta(k\sigma - \mu) \geq 0)$$

\Rightarrow De manera análoga se obtiene:

$$p \simeq \frac{1}{2bU'(\omega_0)}[U_1(\omega_0) + U_2(x) + U_2(\theta(k\sigma - \mu)x)I_{\{m \geq 0\}}] + \frac{1}{2}p_0$$

Si tomamos $U_1(\omega)0\omega^\alpha$, $U_2(x) = \beta x$

$$p \simeq \frac{1}{2\alpha a_1} \{ (a_0 + a_2\mu - a_3\sigma) \\ + \frac{\beta_1}{\mu} [1 + (\beta_2\sigma - \beta_3\mu) I_{\{m \geq 0\}}] [(a_0 - a_1p + a_2\mu - a_3\sigma)\mu x]^{1-\alpha} \} + \frac{1}{2} (1 - \frac{1}{\alpha}) p_0$$

Capítulo 3

Back Office

El ecosistema de Egobets consiste en cuatro piezas de software Ver la figura 3.1. En este capítulo se describirán los sistemas que el usuario administrativo debe usar para poder a echar a andar toda la maquinaria detrás del sistema.

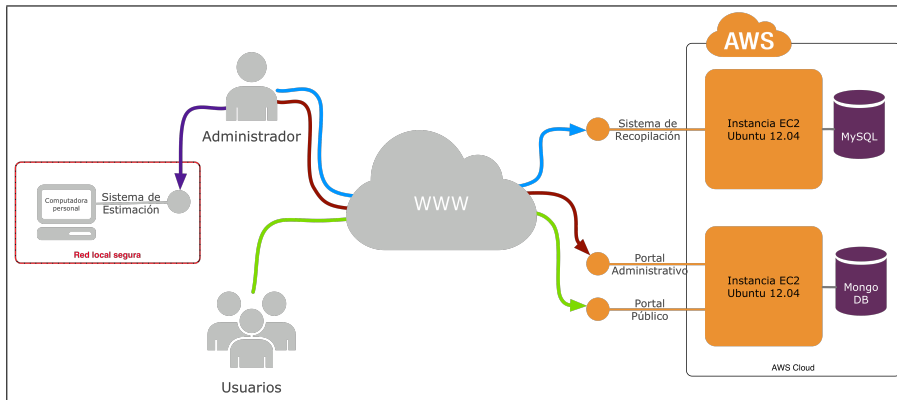


Figura 3.1: Diagrama de sistemas y usuarios

3.1. Sistema de recopilación de información y estadísticas de los partidos

3.2. Sistema de estimación de probabilidades

3.3. Portal administrativo

3.3.1. Inicio de Sesión

Se ingresa al sistema a través la dirección de internet:

<https://admin.egobets.com>

Se presenta la pantalla de inicio de sesión donde se introcue el nombre de usuario y contraseña. Véase las figuras 3.2 y 3.3



Figura 3.2: Login



Figura 3.3: Ingreso de datos

Al dar click en el botón de Entrar, se habrá iniciado sesión, y se está habilitado para comenzar a trabajar.

Una vez que se haya terminado de usar el sistema, se debe cerrar la sesión, lo cual se puede hacer dando click sobre el botón de Salir. Véase figura 3.4

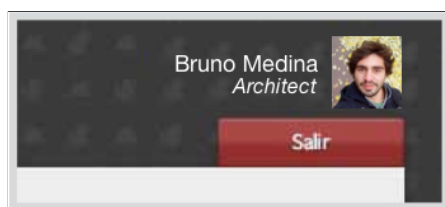


Figura 3.4: Cerrar Sesión

Al hacerlo, se terminará de manera segura la sesión .

3.3.2. Ingesta

A través de este módulo se alimenta el sistema con la información necesaria para que la aplicación trabaje correctamente.

Lo elementos que se ingresan en este módulo son:

- Próximos partidos
- Resultados de partidos anteriores
- Estadísticas de los equipos en la temporada

Al entrar a esta sección, se encuentra un campo para seleccionar el tipo de ingesta que se quiere realizar, en este caso hay dos opciones:

- Partidos
- Equipos

Véase figura 3.5

The screenshot shows a web form titled "Ingesta de Archivos". Below the title is a paragraph of instructions: "Sube aquí tus archivos para procesamiento de datos. Recuerda que una vez que termines este proceso, se iniciará la generación de recomendaciones, lo que a su vez mandará los correos a TODOS los usuarios, así que por favor ten cuidado." Below this text is a dropdown menu currently set to "Partidos". Under the dropdown is a "Choose File" button with the text "no file selected" next to it. Below the file selection area is a "Procesar" button. At the bottom of the form is a "Resultados Anteriores" button.

Figura 3.5: Subir archivos y procesarlos¹

¹Los tipos de archivos que el sistema procesa son archivos de texto plano, en

Formato de archivo para Partidos

1. Identificador único del equipo local
2. Identificador único del equipo visitante
3. Marcador local
4. Marcador visitante
5. Probabilidad local
6. Probabilidad empate
7. Probabilidad visitante
8. Fecha del partido, expresada en segundos desde la época Unix (1 de enero de 1970) en UTC.

Formato de archivo para Equipos

1. Identificador único del equipo,
2. Variable local 1,
3. Variable local 2,
4. Variable local 3,
5. Variable local 4,
6. Variable local 5,
7. Variable local 6,

codificación UTF-8 con ó sin BOM, en formato CSV, en el que la separación de valores se logra mediante tabulaciones, ó el caracter “\t”, y cada línea se termina con el caracter de nueva línea de Unix, es decir “\n”; el archivo debe contener todos los campos y estar en el orden indicado.

8. Variable local 7,
9. Variable de ataque 1-1,
10. Variable de ataque 1-2,
11. Variable de ataque 1-3,
12. Variable de ataque 1-4,
13. Variable de ataque 1-5,
14. Variable de ataque 1-6,
15. Variable de ataque 1-1,
16. Variable de ataque 1-2,
17. Variable de ataque 1-3,
18. Variable de ataque 1-4,
19. Variable de ataque 1-5,
20. Variable de ataque 1-6,
21. Variable de ataque 2-1,
22. Variable de ataque 2-2,
23. Variable de ataque 2-3,
24. Variable de ataque 2-4,
25. Variable de ataque 2-5,
26. Variable de ataque 2-6,
27. Variable de ataque 3-1,

- 28. Variable de ataque 3-2,
- 29. Variable de ataque 3-3,
- 30. Variable de ataque 3-4,
- 31. Variable de ataque 3-5,
- 32. Variable de ataque 3-6,
- 33. Variable de defensa 1-1,
- 34. Variable de defensa 1-2,
- 35. Variable de defensa 1-3,
- 36. Variable de defensa 1-4,
- 37. Variable de defensa 1-5,
- 38. Variable de defensa 1-6,
- 39. Variable de defensa 1-1,
- 40. Variable de defensa 1-2,
- 41. Variable de defensa 1-3,
- 42. Variable de defensa 1-4,
- 43. Variable de defensa 1-5,
- 44. Variable de defensa 1-6,
- 45. Variable de defensa 2-1,
- 46. Variable de defensa 2-2,
- 47. Variable de defensa 2-3,

- 48. Variable de defensa 2-4,
- 49. Variable de defensa 2-5,
- 50. Variable de defensa 2-6,
- 51. Variable de defensa 3-1,
- 52. Variable de defensa 3-2,
- 53. Variable de defensa 3-3,
- 54. Variable de defensa 3-4,
- 55. Variable de defensa 3-5,
- 56. Variable de defensa 3-6,
- 57. Variable de posesión

Partidos

Partidos	
Valencia vs Racing Santander	15/08/2011 10:30 am
Real Madrid vs Osasuna	15/08/2011 10:30 am
Athletic Bilbao vs Atletico Madrid	15/08/2011 10:30 am
Real Zaragoza vs Malaga	15/08/2011 10:30 am
Sporting Gijon vs Mallorca	15/08/2011 10:30 am
Villarreal vs Espanyol	15/08/2011 10:30 am
Sevilla vs Deportivo la Coruña	15/08/2011 10:30 am
Espanyol vs Almeria	15/08/2011 10:30 am
Mallorca vs Osasuna	15/08/2011 10:30 am
Sporting Gijon vs Athletic Bilbao	15/08/2011 10:30 am
<input type="button" value="Aprobar"/>	

Figura 3.6: Partidos procesados por el sistema

Para subir la información de los partidos de la jornada que comienza, se selecciona del menú la opción de **Partidos**, y se presiona el botón Seleccionar archivo donde se elige el archivo correspondiente. Una vez seleccionado el archivo a ingestar y el tipo de datos que contiene, se oprime el botón de Procesar, lo cual comienza el proceso de ingesta.²

Con el archivo ya procesado, se puede verificar la interpretación que el sistema realizó del archivo. Se pueden observar en pantalla los siguientes datos:

- Identificador único y nombre del equipo local
- Identificador único y nombre del equipo visitante
- Marcadores de equipo local y visitante
- Probabilidades de local, empate y visitante
- Fecha en la que se llevará a cabo el partido

Si hay algún error en la información se puede presionar Cancelar e intentarlo nuevamente, si la información es la correcta se oprime el botón de Aceptar.

Equipos

Para la ingesta de datos de los equipos se selecciona la pestaña de Equipos en la pestaña y luego se presiona el botón **Seleccionar archivo**. Una vez que se seleccione el archivo a ingestar y el tipo de datos que contiene, se oprime el botón de Procesar, para comenzar el proceso de ingesta. Cuando el archivo termina de ser procesado el sistema presentará la interpretación del archivo, donde se podrán verificar los siguientes datos:

²Una vez que comenzado el proceso de ingesta (ya sea de equipos ó partidos), se tienen sólo 10 minutos para verificar que los datos sean correctos. De no hacerlo, el sistema no procesará el archivo hasta que se suba nuevamente

Liga Española - 1 equipos

Barcelona

LOCALES	ATAQUE (TOTAL: 77.98673)	DEFENSA (TOTAL: 0.00461)
1 - 0.99077	Medio Centro	Medio Centro
2 - 0.97424	44.92714, 44.39567, 48.67519, 45.04254, 50.15361, 45.13673	0.09920, 0.08503, 0.10137, 0.10096, 0.07583, 0.09882
3 - 1.22288	Delanteros	Defensa
4 - 1.25812	0.42720, 0.48835, 0.37716, 0.39364, 0.49213, 0.48114	0.70878, 0.76276, 0.75593, 0.72310, 0.68052, 0.70200
5 - 0.83118	Definición	Portero
6 - 1.10607	0.41295, 0.43731, 0.45660, 0.40094, 0.48168, 0.41153	0.60132, 0.62973, 0.56721, 0.48950, 0.65307, 0.63799
7 - 1.08442		
POSESIÓN		
76.54093		

Aprobar

Figura 3.7: Actualizando datos de los equipos

- Nombre del equipo
- Indicadores de ataque y promedio de ataques:
 - Medio Centro
 - Delanteros
 - Definición
- Indicadores de defensa y promedio de defensas:
 - Medio centro,
 - Defensa
 - Portero
 - Posesión

Si hay algún error en la información se puede presionar Cancelar e intentarlo nuevamente, si la información es la correcta se oprime el botón de Aceptar.

Resultados Anteriores

Al dar clic en el botón de Resultados Anteriores se pueden ver y modificar los resultados de los partidos de la semana pasada. En esta pantalla se actualizan los marcadores, al terminar se da click en Guardar Resultados.

Resultados Anteriores

Pon aquí los resultados de la semana pasada para que salgan en el portal de usuarios.

Liga Italiana

AC Milan	1	1	Udinese
Palermo	3	2	Cagliari
Juventus	1	1	Bologna
Genoa	3	0	Catania
Florentina	3	0	Parma
Chievo Verona	1	0	Napoli
Cesena	1	2	Lazio
Parma	0	1	Roma
Napoli	0	0	Florentina
Lazio	0	0	Palermo
Chievo Verona	2	1	Genoa
Catania	1	1	Juventus
Cagliari	0	0	Udinese
Bologna	1	3	Inter Milan
AC Milan	1	0	Cesena

Figura 3.8: Actualizando marcadores de la liga italiana

Si el marcador de un partido que ya tenía resultado se deja en blanco no será modificado al guardar y se mostrará el resultado que tenía previamente.

3.3.3. Usuarios

Se muestran de quince en quince todos los usuarios inscritos a Ego-bets, para ver los siguientes quince usuarios se da click en el botón Siguiente. Cada usuario tiene un botón de Detalles y Eliminar.

Usuarios			
Mostrando 1 al 15 de 28			
● Adrian Tenorio <small>adrianahogg@hotmail.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Alberto Segovia <small>albertosegovia@hotmail.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Bruno Medina <small>bruno@egobets.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Brus Medina <small>elbuen@brus.mx</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Egobets Asesores Deportivos <small>contacto@egobets.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Enrique Toro Torres <small>etorotorres@hotmail.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Fernando Raña <small>houlinny@live.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Izzy Sagga <small>saggaiszy@hotmail.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Jaime Rodas <small>jaimer@partidosurrealistas.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Jaime Rodas <small>jaimera@rodas.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Nuevo! Jendanny Raña Custodio <small>jendann4@gmail.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Jose Antonio Villacreses Quiroga <small>josevillacreses@hotmail.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Jose Manuel Rodriguez Castro <small>jmanricas@hotmail.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR
● Manuel Colin <small>manuelcolinh@gmail.com</small>	DETALLES	CONTACTAR	ELIMINAR

Figura 3.9: Listado de Usuarios

Detalles de Usuario

El botón Detalles en el listado presenta la información más detallada del usuario. Aquí se puede ver su información y preferencias:

- **Historial.** Indica las últimas ganancias y pérdidas por jornada
- **Perfil de riesgo.** Despendiendo de la encuesta realizada por usuario se tiene su adversidad al riesgo.
- **Casas de apuesta.** En el sistema se tienen varias Casas que proporcionan distintos momios para los partidos.

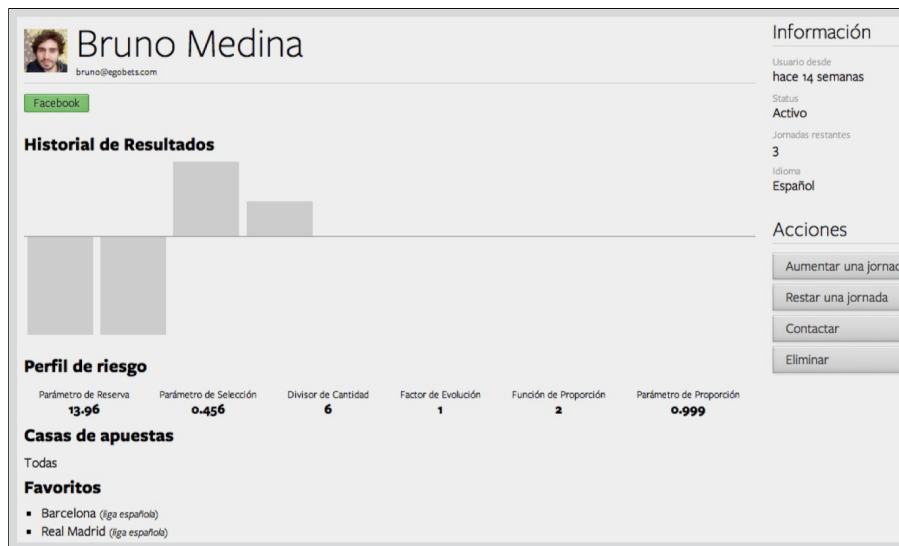


Figura 3.10: Vista del detalle de usuario

- **Favoritos.** Los equipos favoritos del usuario
- **Transacciones realizadas.** Los últimos pagos realizados.
- **Usuario desde.** Tiempo que lleva como usuario de Egobets.
- **Estatus de actividad.** Al ser un sistema de paga los usuarios pagan por jornada para recibir la asesoría de apuestas.
 - Activo: el usuarios está recibiendo recomendaciones.
 - Inactivo: el usuario no está recibiendo recomendaciones.
- **Jornadas restantes.** La cantidad de Jornadas que el usuario va seguir recibiendo asesorías.
- **Idioma.** En que lenguaje lee el portal el usuario (Inglés o Español)

Acciones Administrativas

- **Aumentar/Restar una Jornada.** Una jornada le permite al usuario recibir la asesoría de los siguientes partidos. Los administradores del sistema le pueden otorgar o quitar a los usuarios jornadas con tan solo click en el botón.
- **Contactar.** Permite al administrador enviar un correo desde su programa predeterminado de correo al usuario.
- **Eliminar.** Todos los datos del usuario son eliminados del sistema.

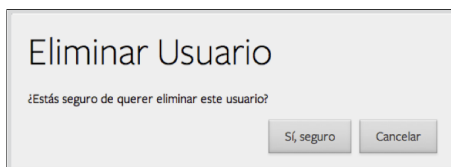


Figura 3.11: Confirmar la eliminación de un usuario⁴

3.3.4. Pagos

Los pagos de los usuarios se cambian por la sugerencia de apuestas de una jornada. En esta sección se muestra un listado de las transacciones monetarias más recientes y su información general.

Los detalles de las transacciones son:

- Fecha en la que la transacción se inicio.
- Número de transacción en la cuenta de PayPal de Egobets.

⁴La información de los usuarios eliminados no podrá ser rescatada.

Transacciones						
Mostrando 1 al 15 de 18						
FECHA	TRANSACCIÓN	USUARIO	JOR	CANTIDAD	STATUS	
2011-10-19 19:53:56	20008593LB064672V	Alberto Segovia (albertosegovia@hotmail.com)	1	\$6.00 USD	Pagada	
2011-10-19 17:22:46	8RA161092T0260347	Brus Medina (brusm@brus.m)	1	\$6.00 USD	Pendiente	
2011-10-13 22:37:43	3FB49567LP137435R	Jaime Rodas (jame-erk@rodas.m)	10	\$45.00 USD	Pagada	
2011-10-13 21:34:05	4C317055PC020402P	Jaime Rodas (jame@partidosrealista.com)	5	\$25.00 USD	Pagada	

Figura 3.12: Listado con los últimos pagos realizados

- Nombre y el correo del usuario que realiza la transacción, al dar clic sobre su nombre seremos dirigidos a la información detallada de dicho usuario
- Cantidad de jornadas por las que se realiza la transacción
- Cantidad monetaria por la que se realiza la transacción
- Estatus de la transacción:
 - Pendiente: se ha iniciado la transacción para la compra de jornadas, sin embargo aun no ha concluido.
 - Pagada: se realizó exitosamente y las jornadas han sido agregadas al usuario.

3.3.5. Estadísticas

Esta sección muestra las estadísticas y gráficas a los usuarios administrativos con información relevante de: ganancias y pérdidas de los usuarios, resultados de las predicciones, preferencias de los usuarios, pagos y partidos.

Resultados Netos

Indica el promedio de las ganancias y pérdidas de todos los usuarios en las últimas cinco jornadas, esta información se puede ver de manera porcentual o en cantidad neta. Véase figura 3.13



Figura 3.13: Ganancias y pérdidas de los usuarios

Mayor Pérdida. Indica la mayor pérdida porcentual que se ha dado en la última jornada y al dar click presenta el perfil de dicho usuario.

Mayor Ganancia. Indica la ganancia porcentual mayor que se ha dado en la última jornada y al dar click presenta el perfil de dicho usuario.

Usuarios y sus Datos

Total. Número total de usuarios registrados y al dar click presenta la sección de Usuarios.

Nuevos. Número de usuarios registrados recientemente y al dar click presenta la sección de Usuarios.

Véase figura 3.14



Figura 3.14: Usuarios recién inscritos

Además, el sistema muestra la siguiente información general, porcentaje de usuarios que:

- Usan Facebook para conectarse a Egobets
- Usan apuestas dobles
- Usan reserva
- Ven Egobets en inglés
- Se encuentran activos.

Véase figura 3.15

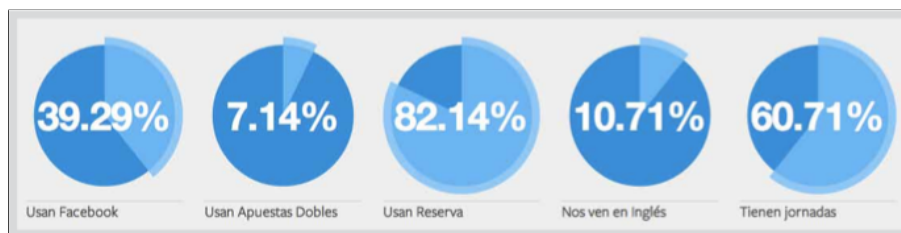


Figura 3.15: Datos estadísticos de los usuarios

Pagos Recibidos

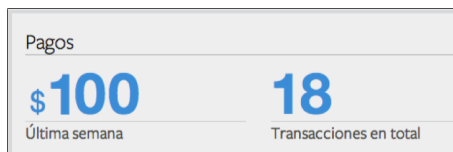


Figura 3.16: Pagos más recientes

Última Semana. Se representan las ganancias monetarias que obtenidas durante la última semana. Al dar click se muestra la sección de **Pagos**.

Transacciones en total. Indica el número de transacciones que se han realizado durante todo el tiempo del sistema.

Partidos y Predicciones

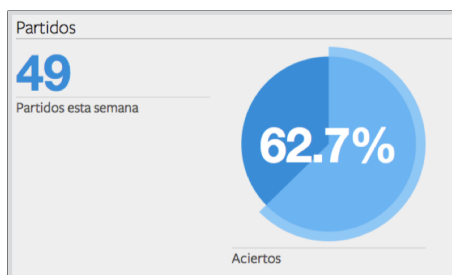


Figura 3.17: Partidos acertados

Aciertos Presenta la cantidad de partidos de esta semana y al dar clic nos lleva a la sección de Ingesta.

Aciertos Representan con una gráfica la cantidad de aciertos obtenidos en las predicciones hechas en partidos pasados. Al presionarla se dirige el navegador a los Resultados Anteriores dentro de la sección de Ingesta.

3.3.6. Correos

En esta sección se puede enviar correos a un subconjunto de usuarios registrados en Egobets. Los mensajes deberán ser escritos en Español y en Inglés para que el correo recibido dependa del lenguaje elegido por el usuario al crear su cuenta. Los grupos de usuarios con los que nos se puede comunicar son:

- Todos los usuarios
- Usuarios activos: aquellos que tienen jornadas pagadas
- Usuarios inactivos: aquellos que ya no tienen jornadas pagadas
- Usuarios registrados: aquellos que se registraron pero no han confirmado su correo

Véase figura 3.18

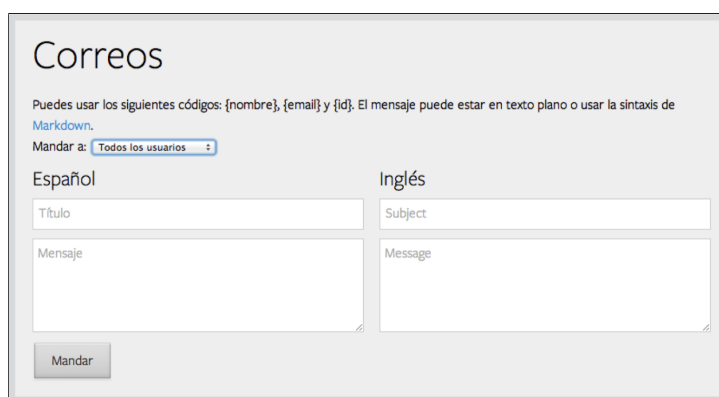


Figura 3.18: Comunicación con los usuarios

Para redactar los textos, se debe usar la sintaxis de Markdown⁵. Se pueden usar textos de reemplazo cuándo se quieran personalizar los mensajes, para esto basta con utilizar las palabras clave: {nombre}, {correo} y {id}, las cuales el sistema sustituirá, al momento de mandar el correo, por los valores correspondientes para cada usuario.

⁵El hipervínculo de [Markdown](#) redirige a una página dónde se puede aprender sobre el uso de esta sintaxis.

Capítulo 4

Portal público

- 4.1. Perfil de usuario
- 4.2. Encuesta de adversidad al riesgo
- 4.3. Ahorro precaucional
- 4.4. Sugerencia de apuestas
- 4.5. Pagos en línea
- 4.6. Power ranking

Capítulo 5

Conclusiones