

Trabajo Fin de Grado

Decisión multicriterio : Valoración de intangibles

Autor

Iker Clemos Blanco

Director

José María Moreno Jiménez

Facultad de Economía y Empresa
Curso 2013-14

INFORMACIÓN Y RESUMEN

El presente trabajo de fin de grado (TFG) aborda la valoración monetaria de sociedades deportivas teniendo en cuenta tanto los aspectos tangibles, habitualmente evaluados en términos monetarios, como los intangibles para cuya valoración económica se utilizará una de las técnicas de decisión multicriterio más empleadas en la práctica: el Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Además del interés del problema seleccionado y la actualidad que supone la incorporación de aspectos tangibles e intangibles en modelos formales (Horizonte 2020 de la Unión Europea), todavía no se ha desarrollado una metodología valorativa para este tipo de entidades deportivas que dé una respuesta apropiada a la valoración monetaria de los intangibles.

La información usada para valorar los aspectos tangibles y parte de los intangibles ha sido extraída de las cuentas anuales de las entidades deportivas. El resto de aspectos intangibles han sido valorados por una persona experta en la materia. En particular, un una persona que hasta hace poco tiempo era Director Técnico de una de las entidades contempladas para su valoración.

En síntesis, el trabajo tendrá como objetivo crear un modelo de valoración y aplicarlo al caso concreto del Club Atlético Osasuna. El valor de dicha sociedad deportiva se obtendrá teniendo en cuenta los aspectos tangibles e intangibles más importantes en la valoración de una entidad de este tipo y utilizando como testigos sociedades anónimas deportivas que hayan tenido transacciones recientemente y tengan unas características similares al equipo de estudio para establecer como referencia.

Se espera que este proyecto goce de atracción tanto a nivel académico como profesional y que la metodología resultante pueda servir en ocasiones para valorar sociedades deportivas de primer nivel y entidades deportivas de los estratos inferiores del fútbol.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANTECEDENTES	10
2.1 VALORACIÓN	10
2.2 MULTICRITERIO	13
2.3 VALORACIÓN EQUIPOS Y JUGADORES DE FUTBOL	18
3. VALORACIÓN MULTICRITERIO DE EQUIPOS DE FUTBOL	20
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
3.2 MODELO DE VALORACIÓN	24
4. CASO PRACTICO	30
4.1 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	34
CASO 1	34
CASO 2	36
5. CONCLUSIONES	39
6. AGRADECIMIENTOS	40
7. BIBLIOGRAFÍA	41
8. ANEXO	43

1. INTRODUCCIÓN

Este documento recoge el TFG presentado por el firmante del mismo para alcanzar el Grado en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad de Zaragoza.

Este trabajo versara sobre los conocimientos que el alumno adquirió en la asignatura de Investigación Operativa y que le parecieron de interés, tomando la iniciativa de ampliarlos y enfocarlos a un tema de interés para él y de interés general como es la valoración de equipos de futbol. En concreto se tomó la decisión de centrarse en las Sociedades Deportivas que tienen como particular que no pertenece a un o varios accionistas sino que están formados por una gran cantidad de socios.

Con el fin de llevar acabo dicho análisis se emplearan las técnicas multicriterio. Dichas técnicas son una herramienta de apoyo en la toma de decisiones durante el proceso de planificación que permite integrar diferentes criterios de acuerdo a la opinión de un experto en un solo marco de análisis para dar una visión integral. Se sirve de información de tipo cuantitativa y cualitativa.

Dentro de las técnicas multicriterio se profundizara en el análisis de los aspectos intangibles empleando para ello uno de los métodos de análisis multicriterio como es el Proceso Analítico Jerárquico, escogido por la oportunidad que ofrece de incluir los juicios particulares de los individuos.

En este modelo de valoración de equipos de futbol se tiene en consideración tanto la parte tangible representada en las cuentas anuales como sobre todo la parte intangible que es mas difícil de captar en este tipo de organizaciones y a la que se presta mayor atención.

Con el objetivo de valorar las sociedades deportivas se ha construido una jerarquía fijándose en los elementos más relevantes y que caracterizan este tipo de sociedades. En su mayoría dichos elementos son similares a los que se encontrarían en la jerarquía de una Sociedad Anónima Deportiva. Sin embargo por la diferente composición del capital existen algunos elementos diferentes que trataremos en el trabajo.

Desde el comienzo de los tiempos el hombre ha tenido la necesidad de cuantificar, de atribuir valor a los objetos que se encuentran a su alrededor. El proceso de valorar no es un fenómeno reciente, la asignación de un valor económico a un activo, servicio o bien comienza en el Antiguo Egipto entorno al 3.500 años a. C. La metodología empleada se basaba en el concepto de proporcionalidad, se establecían equivalencias entre los distintos productos a intercambiar.

Con el paso del tiempo surgen diferentes autores que dan su visión sobre que es el valor. Destaca Adam Smith, que establece una relación entre el valor y el trabajo manifestando que el termino valor era la cantidad de trabajo que uno podría recibir a cambio de su mercancía. Según él, los bienes pueden aumentar de valor pero lo que permanece invariable es la cantidad de horas dedicadas para su producción, siendo entonces el trabajo el patrón básico de su valor.

Con la edición de libros dedicados totalmente a la materia se consigue recoger los llamados métodos clásicos, métodos que ofrecen una valoración de tipo patrimonial con perspectiva estática. Se trataba de establecer el valor de una empresa pero sin tener en cuenta las expectativas de futuro, considerando únicamente los elementos patrimoniales del negocio.

En este contexto se establece el trabajo que se va a desarrollar, utilizando técnicas decisión multicriterio para valorar equipos de futbol.

En los últimos tiempos se han realizado un número considerable de transacciones de entidades deportivas. La actual coyuntura económica ha provocado que los propietarios de estas entidades se hayan visto obligados a desprenderse parcial o totalmente de ellas y ha propiciado la entrada de nuevos propietarios. Los procesos de compra-venta en los que se han visto inmersas estas entidades han provocado que la valoración de entidades deportivas esté de actualidad. Dichas transacciones nos servirán de guía para valorar otro tipo de entidades deportivas como son las Sociedades Deportivas que debido a sus características intrínsecas no se ha producido ningún tipo de transacción.

El estudio de los diferentes componentes tanto tangible como intangible que forman el valor de un equipo de fútbol parece un campo muy interesante que se desarrollara en la realización de este trabajo.

El objetivo general de este trabajo es proponer una metodología para la valoración de equipos de fútbol que tenga en cuenta tanto los aspectos tangibles como los aspectos intangibles.

La propuesta metodológica pretende contribuir a la valoración de entidades deportivas, destacando las características y atributos más relevantes a la hora de llevar a cabo la valoración de un equipo de fútbol. Esta contribución se plantea mediante los siguientes objetivos:

- Desarrollar una metodología para valorar entidades deportivas, en concreto sociedades deportivas (S.D.)
- Garantizar la incorporación de los valores destacados durante el proceso de toma de decisiones asociado a la valoración de entidades deportivas.
- Enfatizar en el estudio de la importancia de los activos intangibles en el modelo
- Conocer en profundidad todos los atributos que componen el valor de una entidad y su importancia relativa de forma que sea útil y práctica para posteriores valoraciones.

En la realización de este trabajo se ha empleado como técnica multicriterio el Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Esta técnica se caracteriza por ser una de las aproximaciones que utilizan información *a priori*, sobre las preferencias del decisor. AHP jerarquiza y pondera de forma diferenciada las alternativas según el objetivo perseguido, se les atribuye a cada variable una puntuación específica según una escala determinada y permite el uso tanto de información cuantitativa como cualitativa. El Proceso Analítico Jerárquico es una técnica multicriterio discreta que permite obtener las prioridades de unas alternativas comparadas con múltiples actores, criterios y escenarios. Una de las principales ventajas que ofrece este método es la existencia de una medida de la inconsistencia existentes a la hora de incorporar los juicios que capturan las preferencias del decisor en el proceso de toma de decisiones.

El trabajo tiene una trascendencia e importancia que es posible que sea difícil de percibir en un principio. Se debe mirar el trasfondo que existe detrás de un equipo de fútbol. Un equipo ya sea Sociedad Anónima o Sociedad Deportiva, objeto de estudio en este

trabajo, guarda un gran número de similitudes con el concepto de empresa estudiado en la carrera. Convergen en las partidas que aparecen en sus balances, en los tratamientos contables que se les aplica, en que deben realizar los mismos estados contables y presentarlos a algunas entidades comunes como puede ser la hacienda tributaria. Los equipos de fútbol también tienen unos ingresos y gastos, un activo financiado por un pasivo o fondos propios.

Por estos motivos de igualdad entre estos dos tipos de entidades se realiza este trabajo, existen valoraciones de empresas no cotizadas y también deben existir valoraciones de equipos de fútbol que no coticen en bolsa y sean propiedad de sus socios. Esta propuesta tiene un objetivo adicional, al estar basada en Sociedades Deportivas pretende servir para valorar equipos más humildes que la mayor parte de sus recursos provienen de sus socios. La utilidad que incorpora desde el punto de vista universitario sería la utilización del modelo analítico jerárquico (AHP) para la valoración en el ámbito de las entidades deportivas, teniendo en consideración la parte intangible además de los activos.

El trabajo estará estructurado de la siguiente manera:

- Planteamiento del problema
- Marco teórico
 - Valoración
 - Técnicas multicriterio
 - Proceso Analítico Jerárquico
- Propuesta metodológica
 - Estudios previos
 - Limitaciones y nueva propuesta
 - Modelo de valoración
- Conclusiones

En los siguientes apartados se establecerá el marco teórico en el que se ha basado el trabajo, se profundizará en las diferentes definiciones dadas por los autores más importantes en materia de decisiones multicriterio. También se hará un breve recorrido desde el comienzo del estudio de esta técnica hasta la actualidad fijándose en los

[Repositorio de la Universidad de Zaragoza-Zaguán http://zaguan.unizar.es](http://zaguan.unizar.es)

aspectos más relevantes de la decisión multicriterio y haciendo énfasis el método en concreto que se va a utilizar.

Después se procederá a presentar la propuesta metodológica del trabajo, se destacara el trabajo previo realizado en la valoración de equipos de futbol y que usos se le ha dado al Proceso Analítico Jerárquico. Se valoraran las limitaciones de lo realizado hasta ahora y los aspectos diferenciales que ofrece el modelo. Por ultimo se presentara el modelo de valoración propuesto para una Sociedad Deportiva y en concreto el Club Atlético Osasuna.

Para terminar se presentaran las conclusiones obtenidas al valorar el club.

2. ANTECEDENTES

En este apartado se va a proceder a presentar el trabajo de Valoración de Sociedades Deportivas de fútbol, el objetivo del trabajo es proponer un método completo que permita con la mayor exactitud posible dar una valoración de una Sociedad Deportiva.

El modelo propuesto se basa en una de las técnicas de decisión multicriterio más utilizadas en la práctica: el Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Ésta es una de las técnicas encuadrada dentro de las denominadas técnicas con información a priori sobre las preferencias del decisor.

En este caso, la incorporación de las preferencias se realiza mediante los juicios emitidos al cumplimentar las matrices de comparaciones pareadas necesarias en su metodología. La utilización de estas matrices de comparaciones pareadas es una de las vías más utilizada para incorporar en el modelo los aspectos intangibles. Además de tener en cuenta aspectos tangibles e intangibles a la hora de tomar decisiones entre un número discreto de alternativas, el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) permite incluir el subjetivismo y la incertidumbre inherente en los procesos decisionales.

2.1 VALORACIÓN

Tras la introducción se establecerán los antecedentes existentes en la literatura que desembocaran en el método mencionado para la resolución del problema. Existen actualmente multitud de métodos para valorar que podríamos dividir en tres grandes bloques (Annals of operations Research 190 (1), 221-238). Métodos económicos, métodos no económicos y una mezcla de ambos (mixtos).

Dentro de los métodos económicos diferenciamos entre los métodos directos e indirectos. En el caso de los métodos directos se pueden destacar los métodos basados en el descuento de flujos de fondos (cash-flow). Tratan de determinar el valor de una empresa a través de la estimación de los flujos de dinero que puede producir en un futuro. Estos métodos fueron muy usados en el pasado. Se concibe a la empresa como un ente generador de flujos y que para obtener su valor actual de la empresa se utilizan dichos flujos descontados a una tasa de descuento. Del mismo modo también el valor de

una empresa puede obtenerse a través de métodos estadísticos como es el caso del método de mínimos cuadrados.

Existen una amplia variedad dentro de los métodos indirectos de valoración, el principal atractivo de los métodos indirectos radica en ser una técnica basada en los comportamientos reales de los individuos, reproduciendo con bastante fidelidad a otras técnicas empíricas usadas para valorar un bien. Uno de los métodos indirectos más conocidos es el *método del coste de viaje* (Habb y McConnell, 2002) que se basa en la necesidad de desplazarse al espacio para disfrutar de las funciones recreativas que el espacio ofrece. Dicho método suele ser utilizado para valorar espacios naturales públicos como lagos, ríos, bosques y ecosistemas marinos. Otro método muy desarrollado es el de los precios hedónicos, se basa en la teoría de las características de los bienes, originales de Lancaster (1966) y posteriormente desarrollada por Griliches (1971) y Rosen (1974). La idea subyacente a esta técnica es que si un bien está constituido por una serie de atributos entonces su precio de mercado deberá ser el agregado de los precios individuales de cada atributo. Dentro de los métodos indirectos también se puede encontrar el método de coste de reemplazar, hace referencia al precio que se tendrá que pagar por reemplazar un activo existente por uno similar cumpliendo las características de misma calidad, funcionamiento y utilidad. El coste de reemplazamiento de un bien suele ser más alto que el valor del elemento en libros.

En la literatura han aparecido otros métodos para valorar que no se centran en las mismas características para obtener la valoración de un bien, son los métodos no económicos. Una de las líneas dentro de este tipo de métodos es la evaluación de impacto medioambiental que a su vez está dividida en métodos cualitativos y métodos cuantitativos (Annals of operations Research 190 (1), 221-238)

Los métodos cualitativos más destacados son: (i) *Listado de revisión*, se trata de una recogida de los aspectos ambientales asociados a las actividades, productos o servicios que se están evaluando y (ii) *Matriz de Leopold* creado en 1971 por el servicio geológico del departamento del interior de los Estados Unidos para evaluar inicialmente los impactos asociados con proyectos mineros. Se basa en el desarrollo de una matriz con el fin de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto. Puede ser considerado como una lista de control bidimensional, en una dimensión se muestran las características de cada proyecto

mientras que en la otra se identifican las características ambientales que pueden verse afectadas. Presenta una serie de ventajas al permitir la consideración de magnitud e importancia de un impacto ambiental y permite la comparación de alternativas desarrollando una matriz para cada opción. Sin embargo también ofrece algunas desventajas al ser un proceso de evaluación subjetivo, no distingue entre efectos a corto y largo plazo y puede considerar los efectos en más de una ocasión.

Dentro de los métodos cuantitativos están clasificados los siguientes métodos:

El método del Instituto Batelle-Columbus elaborado para la planificación y gestión de recursos hídricos en Estados Unidos. Consiste en una lista de indicadores de impacto que representan un aspecto cuya evaluación es representativa del impacto medioambiental. Los factores se agrupan en 4 categorías ambientales: Ecología, Aspectos estéticos, Aspectos de interés humano y Contaminación.

El Método de evaluación de proyectos agrarios fue propuesto por primera vez por Gómez Orea en 1988 según este modelo se establece una matriz de doble entrada, con las acciones del proyecto dispuestas en columnas y los subfactores ambientales en filas, permitiendo la identificación y caracterización de los impactos. El modelo se completa introduciendo en la matriz filas y columnas que se correspondan con las fases de “predicción de impactos”, de “valoración de impactos” y de “corrección de impactos”.

Siguiendo con el análisis de los métodos de valoración no económicos, pasaremos a centrarnos en los métodos multicriterio. La valoración de cualquier objeto depende del conocimiento que se tenga de él por parte de los individuos, las percepciones influyen a la hora de valorar. Esta metodología permite identificar las partes del sistema, reconocer el peso de las distintas partes, identificar vínculos entre las partes y proponer una solución racional. Dentro de este grupo de Análisis Multicriterio se incluye el *Proceso Analítico Jerárquico AHP* (Saaty,1980; Moreno,2002) que es capaz de emplear variables cualitativas y cuantitativas para obtener valores numéricos para los juicios de preferencia y sintetizarlo para determinar qué variable tiene más alta prioridad.

2.2 MULTICRITERIO

El marco teórico en el que se va a desarrollar el trabajo es la toma de decisiones multicriterio, centraremos en particular en la valoración de intangibles. La característica más importante de la decisión multicriterio es que considera al menos dos criterios que pueden estar en conflicto. Permite tomar una decisión teniendo en cuenta todos los factores que influyen en ella.

La metodología del análisis o toma de decisiones multicriterio no es reciente, es el resultado de numerosas aportaciones científicas a lo largo de varios siglos. A continuación realizaremos un recorrido por los hechos más relevantes que han ocurrido en el campo de la Toma de Decisiones Multicriterio.

El primer problema de decisión multicriterio conocido fue el propuesto por el químico inglés J. Priestley (1733-1804) a B. Frankling (1706-1790), esta metodología se basaba en asignar unos pesos subjetivos a los diferentes criterios que influyen en la decisión. Se caracterizaba por tener en cuenta una pluralidad de puntos de vista.

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, se produjo un gran impulso en la problemática multicriterio gracias a la investigación económica. El punto de vista científico y gran parte de los aspectos prácticos del análisis de decisión multicriterio se fundamentan en trabajos y teorías económicas, como la teoría de la economía del bienestar y la teoría de la utilidad.

La economía del bienestar es una rama del pensamiento económico que se propone incrementar el bienestar total o la utilidad total existente en una Sociedad, maximizando la eficiencia económica con la cantidad de recursos disponibles . Está basada en gran parte en el óptimo de Pareto y tuvo bastante ímpetu a principios de s. XX.

En los años veinte, es necesario destacar la influencia que tuvo la Teoría de Juegos en el desarrollo del Análisis de Decisión Multicriterio. Esta área de la matemática emplea modelos para estudiar la relación en estructuras formalizadas de incentivos (juegos) y llevar a cabo procesos de decisión. Del mismo modo los autores Von Neumann y Morgenstern desarrollan en 194 la Teoría de la Utilidad Multiatributo (MAUT). Esta

teoría sería extendida a problemas multicriterio por Keeney y Raiffa en 1976. Con este enfoque se pretende superar las limitaciones que existían en la utilidad monoatributo clásica. El objetivo que tiene (MAUT) es reducir los problemas de decisión en un contexto multicriterio a través de una función de utilidad, expresión matemática capaz de ordenar las alternativas de acuerdo con un criterio único, en función de los valores tomados por los distintos atributos considerados. Así, las funciones de utilidad multiatributo podrían expresarse de la siguiente manera:

$$U = U(r_1, r_2 \dots r_n)$$

Es en los años sesenta cuando los conceptos básicos del Análisis de Decisiones Multicriterio fueron considerados explícitamente por primera vez. Se crea una terminología propia centrándose en la problemática de elegir una alternativa cuando existen criterios múltiples.

En estos años es cuando surgen los modelos que hoy consideramos como clásicos y entre los que destacan: el Método ELECTRE, el Método Interactivo STEP, la Programación por compromiso y la Programación por Metas.

En 1968 Bernard Roy planteo unos criterios de decisión múltiples que desembocaron en la creación de los Métodos ELECTRE, definió una relación binaria denominada relación de superación que representa la estructura de preferencias del decisor.

Zeleny introdujo en 1973 un método que ayudaba al decisor a elegir una solución optima entre un conjunto de soluciones eficientes. Este método comienza estableciendo lo que Zeleny denominaba como punto ideal, las coordenadas de este punto vienen dadas por los valores óptimos de los diferentes objetivos del centro decisor. El punto ideal suele ser inalcanzable y en el caso de que fuera alcanzable no existiría conflicto con los objetivos. Cuando es inalcanzable el elemento óptimo o solución por compromiso más cercana a este punto ideal será la más eficiente.

La Programación por Metas (PPM) se aleja de la idea de optimización, centrándose en la de satisfacción introduciendo un conjunto de nuevas restricciones que reflejan las metas perseguidas. La primera vez que se habla de Programación por metas es en 1955 en un artículo de Charnes, Cooper y Ferguson. Utilizaron el concepto de Programación

por Metas para construir un enfoque que permitiera obtener soluciones compromiso problemas de programación lineal carentes de soluciones factibles. Será en 1956 cuando Herbert Simon conjetura que en las complejas organizaciones actuales debido al contexto decisional con información incompleta, multiplicidad de objetivos y recursos limitados el centro decisor no está en condiciones de plantearse la maximización una función de objetivo. Simon plantea que en este contexto el centro decisor no optimiza porque no le es posible pero en cambio si intenta obtener soluciones que le satisfagan.

En la década de los setenta además de la implantación de la informática en los métodos de análisis multicriterio, se desarrollo el Proceso Analítico Jerárquico AHP (Analítica Hiererchy Process), el método empleado en la realización de este trabajo. Este método de decisión fue creado por Thomas Saaty, el cual dijo en 1996 *“El objeto del proceso analítico jerárquico es trasladar las percepciones humanas, con su limitación en cuanto al rango, a valores numéricos con sentido, a partir de los cuales derivar las prioridades que permitan tomar decisiones”*.

El Proceso Analítico Jerárquico (Moreno, 2002) se clasifica en el grupo de Técnicas Multicriterio Discretas y es capaz de emplear variables cualitativas y cuantitativas frente a múltiples objetivos. Es un método de descomposición de estructuras complejas en sus componentes, siendo estas componentes o variables ordenadas en una estructura jerárquica, donde se obtienen valores numéricos para los juicios de preferencia. Con el objetivo de sintetizar los juicios y determinar que variable tiene más alta prioridad.

El método AHP se fundamenta en tres principios básicos:

- Principio 1: Modelización o construcción de las jerarquías

En este paso se descompone el problema en partes que lo componen. Se constituye: un foco, criterios generales, criterios específicos y finalmente las alternativas posibles como solución.

La jerarquía resultante debe ser completa, representativa (incluye todos los atributos relevantes), no redundante. Su construcción es la parte mas creativa del proceso de resolución, pudiendo aparecer posiciones enfrentadas entre los distintos participantes.

- Principio 2: Valoración o emisión de los juicios
Se usa la escala especificada por Saaty

Ilustración 2.2 Tabla de escala de Saaty

Intensidad	Definición	Explicación
1	De igual importancia	Los dos elementos contribuyen igualmente al criterio
3	Moderada importancia	El juicio y la experiencia previa favorecen a un elemento frente al otro
5	Fuerte importancia	El juicio y la experiencia previa favorecen fuertemente a un elemento frente al otro
7	Muy fuerte importancia	Un elemento domina fuertemente
9	Extrema importancia	Un elemento domina al otro con el mayor grado posible.
2,4,6 y 8	Valores intermedios	Un elemento se encuentra entre dos grados

Fuente: Elaboración propia

Se incorporan las preferencias, gustos y deseos de los actores mediante los juicios incluidos en las matrices de comparaciones pareadas. Estas matrices cuadradas $A=(a_{ij})$ reflejan la denominación relativa de un elemento frente a otro atributo o propiedad en común. Los valores 2,4,6 y 8 suelen utilizarse en situaciones intermedias y las cifras decimillas en estudios de gran precisión.

A continuación se emiten los juicios, dando prioridades que integran las preferencias que el individuo tiene al comparar aspectos tangibles e intangibles.

Las prioridades locales, esto es, las prioridades de los elementos que cuelgan de un nodo común, se pueden obtener utilizando cualquiera de los procedimientos de priorización existentes en la literatura, siendo los dos más empleados: el método del autovector principal por la derecha (Saaty, 1980) y el de la media geométrica por filas (Aguaron y Moreno-Jiménez, 2000). Una de las grandes ventajas del Proceso Analítico Jerárquico respecto a otras técnicas multicriterio, es que permite relajar las hipótesis tan restrictivas que imponía el enfoque tradicional en decisión (escuela utilitarista), en concreto no exige la transitividad en las preferencias. Además, permite evaluar el grado de consistencia del decisor a la hora de introducir los juicios en las matrices recíprocas de comparaciones pareadas.

En AHP se dice que el decisor, o persona que introduzca los juicios, es consistente si la matriz de comparaciones pareadas lo es, esto es, si verifica que $a_{ij} a_{jk} = a_{ik}$, $\forall i, j, k$. Para evaluar la consistencia del decisor se usan: la Razón de Consistencia de Saaty para el método del autovector (Saaty, 1980) y el Índice de Consistencia Geométrico para el método de la media geométrica por filas (Aguarón y Moreno-Jiménez, 2003).

- Principio 3: Consistencia lógica

El termino está ligado con el grado de dispersión existente entre los juicios del actor. Se mide la inconstancia global de los juicios mediante la Proporción de Consistencia. Siendo esta el cociente entre el Índice de consistencia y el Índice Aleatorio. Debe ser menor de un 10%

Unos años después apareció el Proceso Analítico Sistémico o en Red (Analytic Network Process ANP) como extensión del Proceso Analítico Jerárquico permitiendo la interdependencia y retroalimentación entre los atributos. Su creador fue también Thomas Saaty. Este método presenta la ventaja respecto al método anterior que permite trabajar con problemas complejos en los cuales las variables tienen interdependencia entre sí.

2.3 VALORACIÓN DE EQUIPOS Y JUGADORES DE FUTBOL

El ámbito de la valoración de equipos de fútbol es un campo que ya ha sido objeto de estudio por un gran número de autores desde diferentes perspectivas.

Sandalio Gómez y Magdalena Opazo llevaron a cabo una investigación en el año 2007 publicado por la Universidad de Navarra sobre las características estructurales de un club de fútbol profesional. Dicha investigación se elaboró con el objetivo de dar a conocer las principales variables que influyen en la estructura de un equipo de fútbol y propusieron un modelo que recogía las principales áreas y funciones que debían estar presentes en un club de fútbol.

En esta misma universidad, cuatro años antes dirigido por doctores Pablo Fernández López y Carlos M. Fernández-Jardón, Ángel Antonio Barajas Alonso desarrolló una tesis doctoral en la cual planteaban su propio modelo de valoración de clubes de fútbol basado en los factores que consideraron clave de su negocio. Los autores marcan como objeto fundamental de su trabajo el negocio futbolístico y la valoración económica de una empresa. En esta tesis se usa el concepto de flujo de caja para obtener el valor de un equipo de fútbol. También se establece la diferente financiación y su diferente valoración entre una Sociedad Anónima Deportiva y una Sociedad Deportiva.

En los últimos años se han realizado un gran número de investigaciones en el modo de valorar a algunos jugadores, sobre todo se han realizado investigaciones sobre jugadores que iban a ser traspasados o se rumoreaban que podían serlo.

En el año 2008, Jerónimo Aznar y Francisco Guijarro (Aznar y Guijarro, 2008) emplearon el método AHP para crear un modelo con tres atributos:

- Goles por partido
- Número de años que le quedan en pleno rendimiento
- Imagen comercial

Empleando tanto atributos tangibles como goles por partido y número de años de carrera futbolista como otros más intangibles y subjetivos como la imagen comercial

En el año 2010, José María Moreno Jiménez presento en la *Jornada Hoy es Marketing*. ESIC, 6 de mayo un estudio titulado “Valoración de jugadores profesionales de futbol ¿Cuánto vale Villa?” (Moreno Jiménez, 2010a,b) en el que ofrecía una metodología para valorar en términos monetarios futbolistas basándose en tres criterios que recogían los aspectos cognitivos, afectivos y sicomotrices:

- Técnico-Deportivos
- Socio-Culturales
- Económico-Empresariales

Empleando diez atributos para construir la jerarquía que incluyen términos tangibles e intangibles.

En 2011, José María Moreno (Moreno Jiménez (2011) extendió este trabajo distinguiendo entre valor y precio del futbolista. Para estimar su valor utilizó, conforme al trabajo anterior, AHP, mientras que para estimar el precio final empleó ANP.

Desde la presentación en 2010 de la metodología de valoración de futbolistas, elaborada conjuntamente por el Grupo Decisión Multicriterio Zaragoza y el Grupo de Valoración Multicriterio de la Universidad Politécnica de Valencia, este último grupo ha realizado diferentes aplicaciones prácticas de la metodología en la que se han ido especificando diferentes aspectos o criterios (futbolísticos, personales, contractuales..) contemplados en su mayor parte en la metodología anteriormente citada.

Los trabajos mencionados anteriormente guardan ciertas similitudes con este trabajo, debido a que se centran en la valoración de equipos de futbol o han empleado en su desarrollo el método AHP.

Se puede extraer la conclusión de que las técnicas multicriterio no han sido usadas en gran medida para valorar equipos de futbol aunque si se hayan empleado para valorar futbolistas. Por este motivo, será el ámbito en el que se desarrolla el presente trabajo (valoración de sociedades deportivas). En el caso de valoración de equipos sí se han empleado, como ya se ha citado, otros métodos como los basados en flujos de caja.

3. VALORACIÓN MULTICRITERIO DE EQUIPOS DE FUTBOL

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este apartado se va a establecer el problema de valoración. Con la guía de un experto se han fijado los aspectos más relevantes a la hora de valorar un equipo de fútbol y se ha construido una jerarquía. Dicha jerarquía está basada en las definiciones y en los matices que han aportado distintos autores sobre los atributos que serán objeto de estudio.

Para valorar se va a tener en cuenta tanto los aspectos tangibles como los aspectos intangibles.

Los aspectos tangibles se definen como los elementos de una empresa que se pueden llegar a medir y que aparecen en las cuentas anuales. En la Real Academia Española se refiere a ellos como los que tienen forma y ocupan un lugar en el espacio, pueden ser percibidos e identificados.

- Aspectos económicos: Este término hace referencia a los elementos necesarios para conocer la situación real durante un periodo de tiempo de una empresa
- Inmovilizado material:
En la norma 2 del PGC del 2007 se establece que el inmovilizado material integra aquellos bienes inmovilizados que tienen una directa vinculación con la actividad económica de la empresa, quedando fuera de esta partida las inversiones inmobiliarias y los activos mantenidos para la venta que deben reclasificarse en otras partidas.
- Inmovilizado inmaterial:
En el PGC del 2007 se establece que es un activo identificable, de carácter no monetario y sin apariencia física. Cumpliendo además las características de permanencia en el tiempo y utilización en la producción de bienes y servicios o constituyen una fuente de recursos para la empresa.

Completaremos la jerarquía con el análisis de los aspectos intangibles o capital intelectual. El término de *capital intelectual* comienza a ser usado por Edvinsson y Malone (1999). Estos autores explican lo que entienden por capital intelectual a

Repositorio de la Universidad de Zaragoza-Zaguán <http://zagan.unizar.es>

través de la siguiente metáfora (Edvinsson y Malone, 1999:26): “[...] una corporación es como un árbol. Hay una parte que es visible, las hojas, ramas y frutos, y otra que está oculta, las raíces. Si solamente nos preocupamos por recoger las frutas y tener las ramas y hojas en buen estado, olvidando las raíces, el árbol puede morir. Para que el árbol crezca y continúe dando frutos, las raíces deben estar sanas y nutridas”. Esto también es válido para las empresas: si solo nos preocupamos de los resultados financieros e ignoramos los valores ocultos

Para Stewart (1998), otro de los precursores en este campo, el capital intelectual es la suma de todos los conocimientos que poseen los empleados y que otorgan a la empresa ventaja competitiva. De forma similar, Dierickx y Cool (1989) afirman que el capital intelectual es simplemente el stock de conocimiento en la empresa.

Por su parte, Roos, Bainbridge y Jacobsen (2001) sugieren que el capital intelectual de una empresa es la suma del conocimiento de sus miembros y de la interpretación práctica del mismo. Así, estos autores subrayan, al igual que lo hicieron Stewart (1991) y Lev (2001), la naturaleza intangible del capital intelectual e indican que este es cualquier cosa que pueda crear valor pero que no puede tocarse con las manos, a modo de síntesis se presenta una definición integradora que pretende recoger los aspectos más importantes aportados por otros autores:

“El capital intelectual es la combinación de activos inmateriales o intangibles, incluyéndose el conocimiento del personal, la capacidad para aprender y adaptarse, las relaciones con los clientes y los proveedores, las marcas, los nombres de los productos, los procesos internos y la capacidad de I+D, etc., de una organización, que aunque no están reflejados en los estados contables tradicionales, generan o generaran valor futuro y sobre los cuales se podrá sustentar una ventaja competitiva sostenida”.

Dentro del capital intelectual destacamos:

- Capital humano:

Término acuñado por ciertos autores que defienden reconoce que para la explicación de ciertos fenómenos macroeconómicos, además de los factores: capital y trabajo, un tercer factor, que considera el conjunto de habilidades y capacidades de los trabajadores. Los estudios realizados por Theodore Schultz (1959), tuvieron mucho impulso, gracias a los desarrollos teóricos efectuados por Gary Becker y Jacob Mincer.

El capital humano ha sido definido por la Organización para el Comercio y el Desarrollo Económico como: “.... *el conocimiento, las competencias y otros atributos que poseen los individuos y que resultan relevantes a la actividad económica....*” (OECD: 1998).

Según esta definición, se considera capital humano, la acumulación de inversiones anteriores en educación, formación en el trabajo, salud y otros factores que permiten aumentar la productividad. Por lo que deben tenerse en cuenta, todos los atributos humanos, no sólo a nivel de educación, sino también el grado en el cual una persona es capaz de poner en acción productiva un amplio rango de habilidades y capacidades. Se entiende por capacidad la potencia para el desarrollo de los procesos mentales superiores (memoria, pensamiento y lenguaje) y por habilidad se entiende la forma como se operacionalizan los procesos mentales superiores, los cuales se manifiestan en las diferentes formas de conocimiento acumulados, que permiten a su poseedor, desarrollar eficazmente diversas actividades para lograr el crecimiento de la productividad y el mejoramiento económico; entendiendo por económico todas aquellas actividades que pueden crear ingresos o bienestar. Becker (1983)

- Capital estructural:

Se incluye una amplia variedad de conocimientos que permanecen en la empresa y son independientes del trabajador. El capital estructural puede adoptar varias formas. El conocimiento protegido por la propiedad intelectual, conocimiento incluido en el software y proceso formal, el conocimiento que reside en

manuales, instrucciones y otros recursos internos y ,por ultimo, el conocimiento compartido que se pone de manifiesto en las pautas de trabajo y la cultura compartida y comprendida en la organización. (Mary Adams ,2011)

En una Sociedad Deportiva se divide en:

- Programas de Software: Aplicaciones informáticas para la gestión o desarrollo del jugador creadas o mandadas realizar por la empresa.
 - Clubes afiliados: Equipos con los cuales se mantiene una relación y forman parte de tu estructura.
 - Convenios: Acuerdos entre el club y otras entidades.
-
- Capital relacional:

El Capital Relacional encierra el conjunto de recursos ligados a las relaciones externas de la empresa con sus clientes, sus proveedores o sus socios de I+D. Contiene tanto la relación como la percepción que estos tienen de la compañía (Edvinsson y Malone, 1997; Sveiby, 1997; Meritum, 2002).

A este componente, el Modelo Intellectus lo define como el conjunto de relaciones que se incorporan a la organización y a las personas, como consecuencia del valor derivado de las relaciones que mantiene con los agentes del mercado y con la sociedad en general.

Por Capital relacional se entiende el conjunto de relaciones externas de la empresa, tanto con clientes y proveedores como con otros agentes como pueden ser las universidades, la administración, etc. (Cristina Chaminade, Proyecto Meritum)

3.2 MODELO DE VALORACIÓN

Para la realización del presente trabajo de investigación se realizó un estudio dividido en las siguientes fases:

- En un principio se analizaron los aspectos más relevantes de la contabilidad de una empresa debido al paralelismo existente entre un club de fútbol y una empresa. Se prestó especial atención a las fuentes de financiación, los ingresos y el método de valorar sus activos tanto tangibles como intangibles. Utilizando el Plan General de Contabilidad del 2007 se fijaron los atributos más relevantes de una empresa y posteriormente se procedió a trasladar este trabajo a un equipo de fútbol.

Con este fin se analizaron las cuentas anuales del Club Atlético Osasuna, Real Zaragoza y Real Madrid, Valencia CF y Málaga CF. El análisis de las cuentas del Real Zaragoza nos sirvió para ver las diferencias contables existentes entre una Sociedad Anónima y una Sociedad Deportiva. También se analizaron libros de especialistas en la materia como es *El Valor Económico Del Fútbol* escrito por Ángel Barajas.

Para completar esta fase de recogida de información se contactó con D. Ángel Luis Vizcay Ventura gerente del Club Atlético Osasuna, con el fin de conocer de una manera más concisa los elementos que existían detrás de las diferentes partidas tanto del balance como de la cuenta de pérdidas y ganancias para saber qué elementos tener en cuenta a la hora de valorar el club. Desgranando los activos más importantes que posee un club o cuáles son sus principales fuentes de ingresos y sobre todo que métodos emplean para valorarlos.

- En un segundo paso, tras la recogida de información realizada previamente, se tomó la decisión de analizar y valorar una Sociedad Deportiva con las particularidades que este tipo de sociedades poseían. En concreto se decidió que el equipo objeto de estudio fuera el Club Atlético Osasuna debido al interés que suscitaba por mi parte al ser navarro, ser un equipo que siempre me ha atraído por los valores que transmite y el buen trato recibido en la entrevista que

tuvieron el placer de concederme.

- A continuación basándonos en la información recopilada y teniendo en cuenta la decisión tomada de analizar una Sociedad Deportiva se procedió a la construcción de la jerarquía, uno de los pasos más importantes en este trabajo de investigación. En la construcción de dicha jerarquía se tuvo en cuenta tanto aspectos económico-financieros fácilmente identificables en las cuentas anuales presentadas por el club como otros aspectos de índole intangible de más difícil percepción pero que para dar el valor de un club son igual de importantes. Estos aspectos intangibles son susceptibles de presentar subjetividad.
- El siguiente paso consiste en plasmar la jerarquía en el programa Expert Choice para solucionar el problema de valoración. Este programa fue creado por Thomas Saaty y Ernst Forman en 1983 como software para la toma de decisiones basado en las decisiones multicriterio. Implementa el Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Basado en la construcción de una jerarquía con una serie de criterios, subcriterios y unas alternativas. Empleando la escala de Saaty a través de comparaciones pareadas se atribuyen los pesos a las alternativas respecto a los diferentes criterios y subcriterios.
- El último apartado de este proceso de investigación será la presentación de las conclusiones extraídas de los apartados anteriores, la valoración si la jerarquía creada es la más correcta y el valor obtenido del Club Atlético Osasuna es coherente con la realidad.

Elementos claves de un club de futbol

Los aspectos tangibles se definen como los elementos de una empresa que se pueden llegar a medir y que aparecen en las cuentas anuales. Destacamos:

- Aspectos económicos:
 - Ingresos por publicidad: Cantidad de dinero que los equipos de futbol obtienen de los contratos con las televisiones. Representa el 70%
 - Ingreso por taquilla y socios: Dinero que proviene de la venta de entradas y de las cuotas de los socios. Representa el 20%
 - Ingreso por publicidad, tienda del club y arrendamientos: Dinero que proviene del merchandising, alquiler de terrenos, quinielas y publicidad de la liga BBVA.
 - Ingresos extraordinarios: Proviene de las ventas de algún jugador.
 - Ingresos financieros: Intereses que provienen de alguna punta de tesorería puntual.
 -

- Inmovilizado material:

En la norma 2 del PGC del 2007 se establece que el inmovilizado material integra aquellos bienes inmovilizados que tienen una directa vinculación con la actividad económica de la empresa, quedando fuera de esta partida las inversiones inmobiliarias y los activos mantenidos para la venta que deben reclasificarse en otras partidas.

- Estadio: Terreno y construcción donde juega el equipo los partidos que actúa como local.
- Ciudad deportiva: Campos de entrenamiento que dispone para ejercitarse tanto el primer equipo como las categorías inferiores.
- Otro inmovilizado: Terrenos de parking, pisos y solares.

- Inmovilizado inmaterial:

En el PGC del 2007 se establece que es un activo identificable, de carácter no monetario y sin apariencia física. En el caso de un equipo de futbol aparecen en su balance.

- Jugadores fichados: Jugadores adquiridos y que tienen un valor por el coste del fichaje. La Liga de Fútbol Profesional no permite revalorizaciones posteriores.
- Aplicaciones informáticas: Importe por la propiedad o el derecho de uso de programas informáticos
- Derechos de traspaso: Cesión de un local de negocio realizado por el arrendatario del mismo a un tercero mediante contraprestación, quedando dicho tercero subrogado en los derechos y obligaciones nacidos del contrato primitivo de arrendamiento.
- Propiedad industrial: Adquirida por la creación de signos especiales con los que se aspira a distinguirse. Como nombre comercial, rotulo de establecimiento o marca.

Los elementos más importantes a la hora de valorar un equipo de fútbol se complementan con unos atributos que no son perceptible de forma sencilla.

Capital intelectual: Conocimiento intrínseco que posee una organización en concreto y que puede producir un valor.

- Capital humano: Aspecto intangible en un equipo de fútbol, no presente en la contabilidad de la entidad y en un equipo se encuentra dividido en tres tipos:
 - Jugadores: Se incluyen los jugadores provenientes de las categorías inferiores. No tienen un valor en las cuentas del club debido a que no han sido objeto de transacción.
 - Directivos: Encargados de dirigir el club y tomar las decisiones estructurales.
 - Cuerpo Técnico: Entrenador y preparadores.
- Capital organizacional: Se incluyen todos aquellos elementos de tipo organizativo interno que pone en práctica la empresa para desempeñar sus funciones de mejor manera posible (Roman,2005). En una entidad deportiva está compuesto por:

- Programas de Software: Aplicaciones informáticas para la gestión o desarrollo del jugador creadas o mandadas realizar por la empresa.
 - Clubes afiliados: Equipos con los cuales se mantiene una relación y forman parte de tu estructura.
 - Convenios: Acuerdos entre el club y otras entidades.
- Capital relacional: Hace referencia a la relación con los diferentes agentes que lo rodean. En una sociedad deportiva se determina por:
 - Relación con otros clubes
 - Relación con la Liga Profesional de Fútbol
 - Imagen social
 - Medioambiente

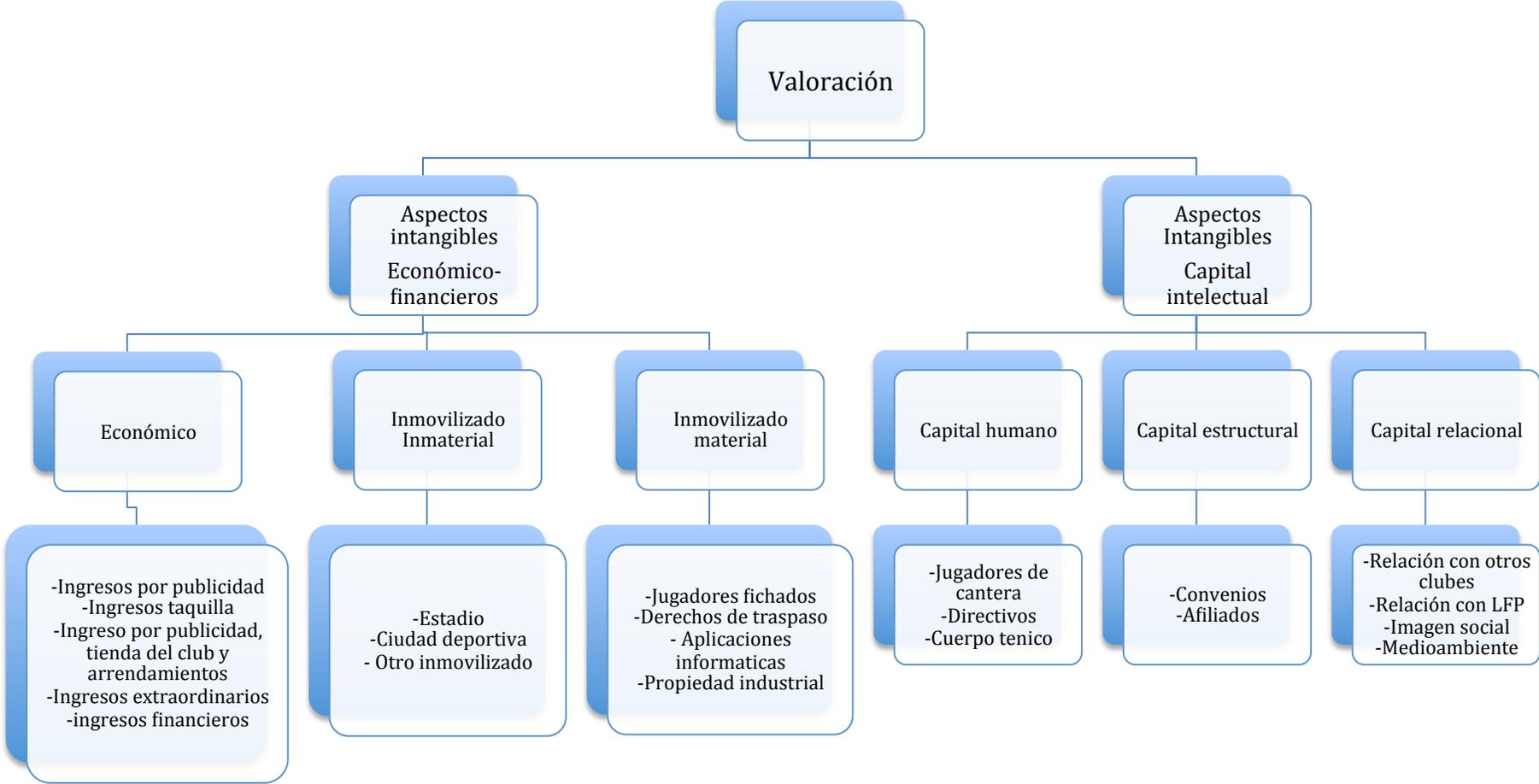
Jerarquía

A continuación se presenta la jerarquía elaborada con la información recopilada en los apartados anteriores, teniendo en consideración atributos tangibles como intangibles, siguiendo el Plan General Contable del 2007 y la opinión de los expertos en la materia.

En concreto para elaborar esta jerarquía se ha contado con la inestimable ayuda de Don Ángel Luis Vizcay Ventura, gerente del Club Atlético Osasuna, persona experta en los estados financieros de las entidades deportivas y en identificar los aspectos más importantes en la valoración de una sociedad deportiva.

(Información adicional en el Anexo1)

Ilustración 3.2: Jerarquía del problema



Fuente: Elaboración propia

4. CASO PRÁCTICO

El siguiente paso es emplear el modelo desarrollado anteriormente en un caso práctico. En concreto se va a proceder a valorar el Club Atlético Osasuna empleando como herramienta el programa Expert Choice. Como ya hemos mencionado anteriormente este programa fue creado por Thomas Saaty creado del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) y Ernst Forman en 1983. Dicho software tiene como finalidad la toma de decisiones en decisiones multicriterio.

El programa necesita de unos criterios y subcriterios que hemos definido ya previamente en la jerarquía propuesta (Ilustración 4.2) y unas alternativas.

Las alternativas son:

- Club Atlético Osasuna: La entidad de la cual queremos conocer su valoración. Club formado el 17 de Noviembre de 1920, actualmente juega sus partidos como local en el Estadio El Sadar. Este misma temporada ha consumado su descenso a la Liga Adelante, segunda división del fútbol español, tras 14 años en la máxima categoría. Sus máximos logros fueron jugar una final de la Copa del Rey en el año 2005, clasificarse para jugar la previa del la Champions League en el año 2006 y llegar a unas semifinales de UEFA en el año 2007. Actualmente se encuentra en un momento convulso ante la posibilidad de que pase a ser dirigido por una comisión gestora. En la temporada actual el entrenador ha sido el debutante en primera Javi Gracia y ha contado como jugadores más determinantes Andrés Fernández, Oriol Riera y Álvaro Cejudo.
- Málaga Club de Fútbol: Equipo de la liga española de características similar al que queremos conocer su valor y último equipo en la liga española en ser objeto de transacción. Entidad deportiva fundada en abril de 1904, sus éxitos más recientes fueron a raíz de la adquisición por parte del jeque árabe Abdullah Bin Nasser Al-Thani en 2010 por 36 millones de euros. Dos años más tarde disputó la Liga de Campeones de la UEFA llegando hasta los cuartos de final. En la temporada actual el entrenador era el ex-jugador alemán Bernd Schuster y como

jugadores más contrastados ha contado con Willy Caballero, Fernando Tisone e Ignacio Camacho.

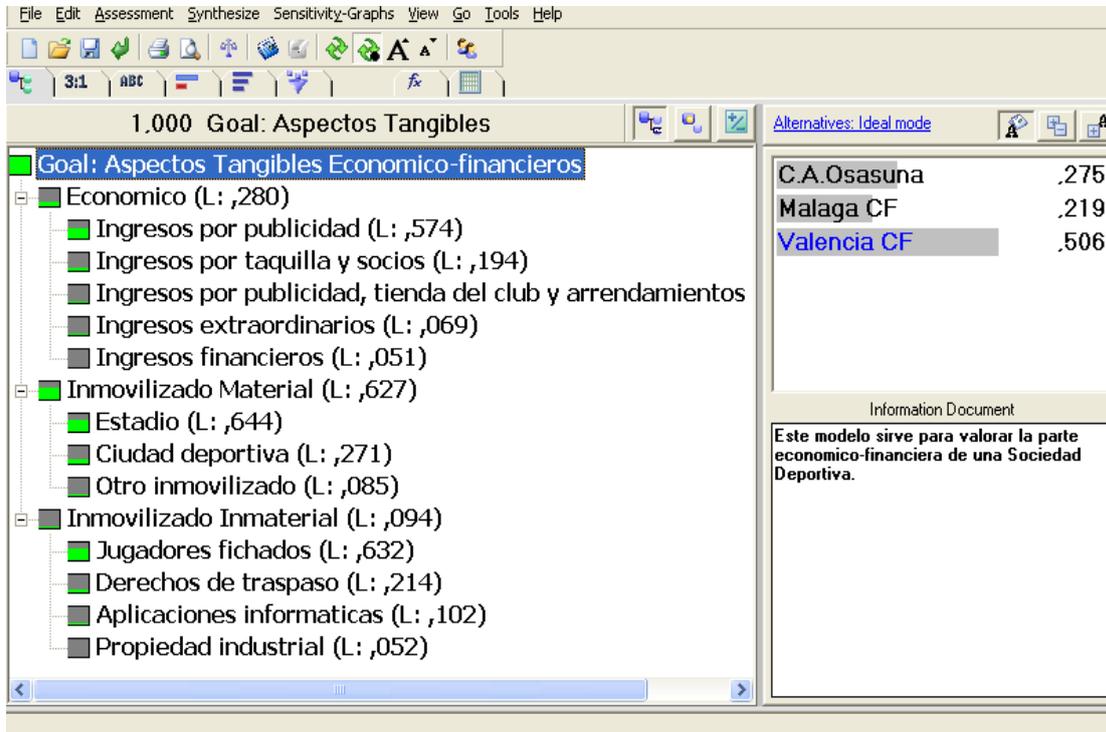
- Valencia CF: Club de fútbol fundado el 18 de marzo de 1919, actualmente juega en la Liga BBVA, primera división del fútbol español. Es el quinto club español con más títulos nacionales. Cuenta con unos 47.000 accionistas y ha sido recientemente adquirido por Peter Lim que según fuentes autorizadas ha pagado 100 millones de euros para hacerse con el control de la entidad. Sus éxitos más recientes han sido ganar la Copa de la UEFA y la Liga española en el año 2004. En esta temporada empezó a las órdenes de Miroslav Djukic y tras encadenar una serie de resultados negativos fue sustituido por el ex-jugador che Juan Antonio Pizzi. Los jugadores más determinantes de esta temporada han sido Diego Alves, Dani Parejo, Paco Alcacer y Jeremy Mathieu.

Para realizar un análisis de sensibilidad del modelo, se introducirá una nueva alternativa y se extraerá una existente. La alternativa a incluir será:

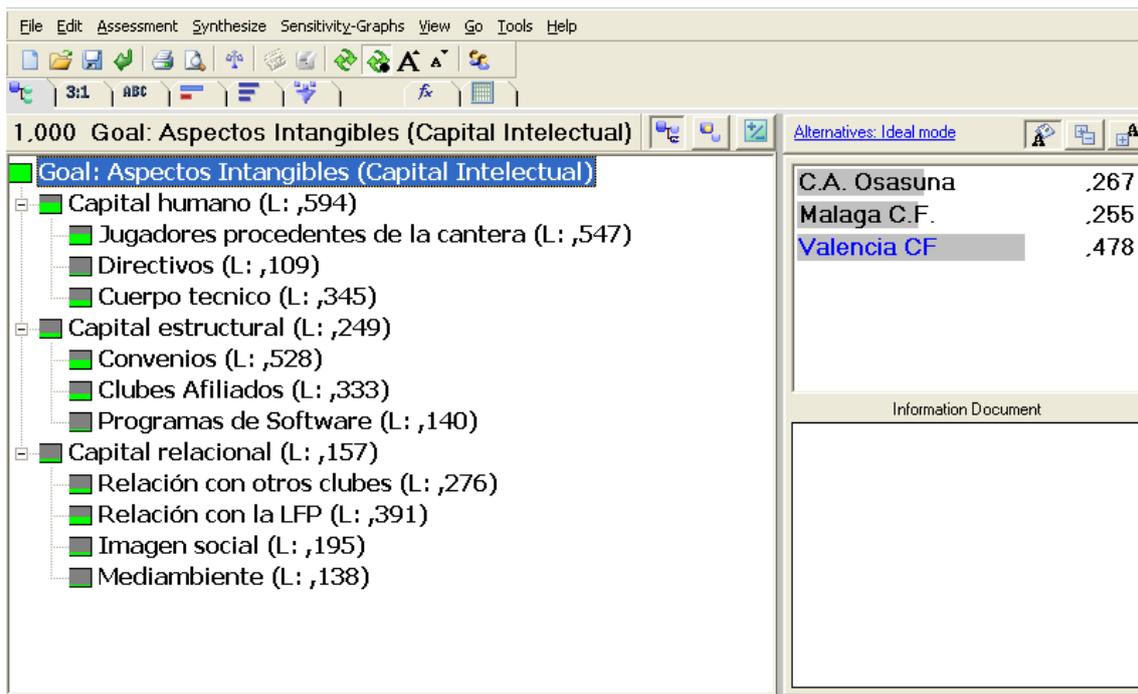
- Real Zaragoza S.A.D. : Club de fútbol profesional fundado en 1932, actualmente milita en la Liga Adelante, Segunda División del fútbol español. En el último mes ha sido objeto de una operación de compra-venta entre el propietario Agapito Iglesias y un grupo de empresarios aragoneses que tienen la intención de vender el club a un fondo de inversión. El montante de la operación han sido 9,8 millones de euros. En la actual temporada el equipo empezó bajo las ordenes de Paco Herrera y tras una serie de malos resultados fue destituido y llegó Víctor Muñoz, viejo conocido de la afición maña. Los jugadores fundamentales de esta temporada han sido Álvaro González, Paco Montañés y Roger Martí.

Del mismo modo se realizara un tercer estudio en el que se incluirán las cuatro alternativas al mismo tiempo descritas previamente.

A continuación vamos a presentar la representación de la jerarquía en el programa Expert Choice. En primer lugar aparece la parte económica- financiera de la jerarquía y las ponderaciones obtenidas para cada alternativa.



En segundo lugar, los aspectos intangibles de la jerarquía.



Con el fin de determinar la meta o goal del modelo se han tenido en cuenta tanto los aspectos tangibles como intangibles. Las ponderaciones de cada atributo tienen una base sólida, razonada y basada en la opinión de un experto en la materia. El experto que se ha prestado y ha ayudado de manera significativa a la realización de este proyecto ha sido Ángel Martín González, ex-jugador de fútbol y que actualmente ocupada cargos de dirección deportiva.

(Información adicional en el Anexo 1)

Teniendo en cuenta que el peso atribuido a los aspectos intangibles es 0,6 y a los aspectos tangibles es 0,4 las ponderaciones de cada alternativa son:

- Club Atlético Osasuna= 0,2702
- Málaga CF= 0,2406
- Valencia CF= 0,4892

Tomando en consideración las últimas transacciones de ambos equipos y la deuda correspondiente a cada uno:

- Valencia CF=320 millones de euros (100 millones como precio de adquisición de las acciones y 220 deuda acumulada del club)
- Málaga CF= 36 millones de euros (incluye la deuda de 14 millones de euros)

Valor de Osasuna= $0,02702 \cdot 356 / (0,2406 + 0,4892) = 138,64$ millones de euros.

En este valor del Club Atlético Osasuna se incluye también la deuda del club, actualmente asciende a 86 millones de euros.

Por tanto el valor de Osasuna es $138,64 - 86 = 52,64$ millones de euros.

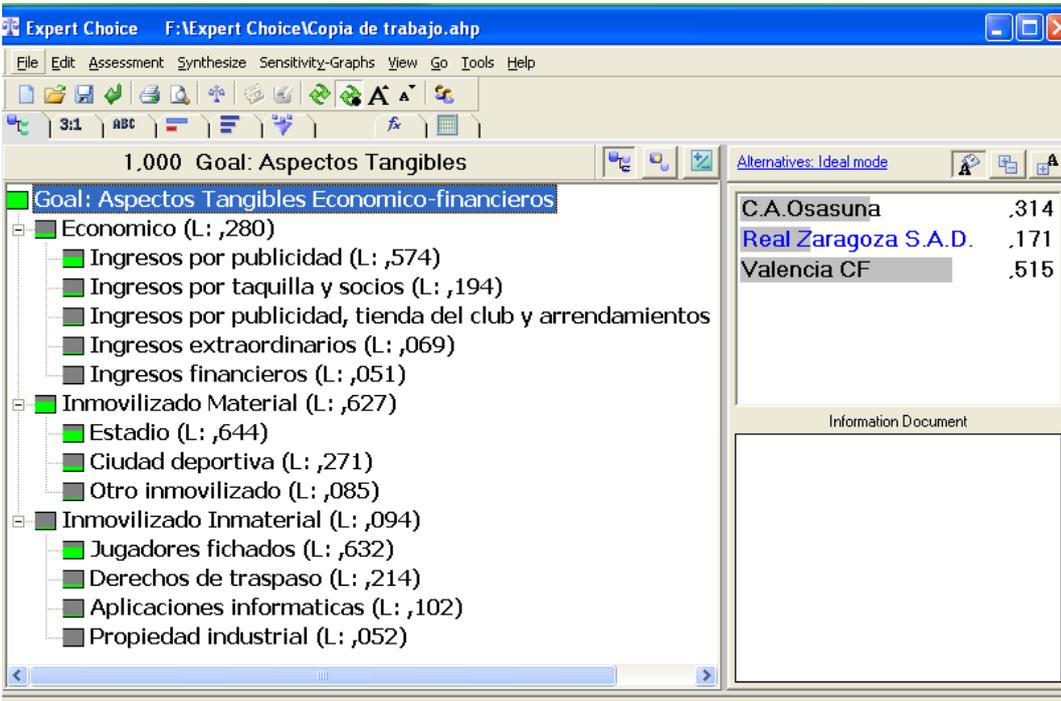
4.1 Análisis de sensibilidad

Con el objetivo de mostrar la exactitud o no del modelo se van a realizar dos análisis de sensibilidad.

CASO 1

Se introduce una nueva alternativa y se extrae del modelo una de las existentes. Se ha tomado la decisión de incluir al Real Zaragoza debido a la transacción económica reciente que ha sufrido y extraer del modelo al Málaga CF.

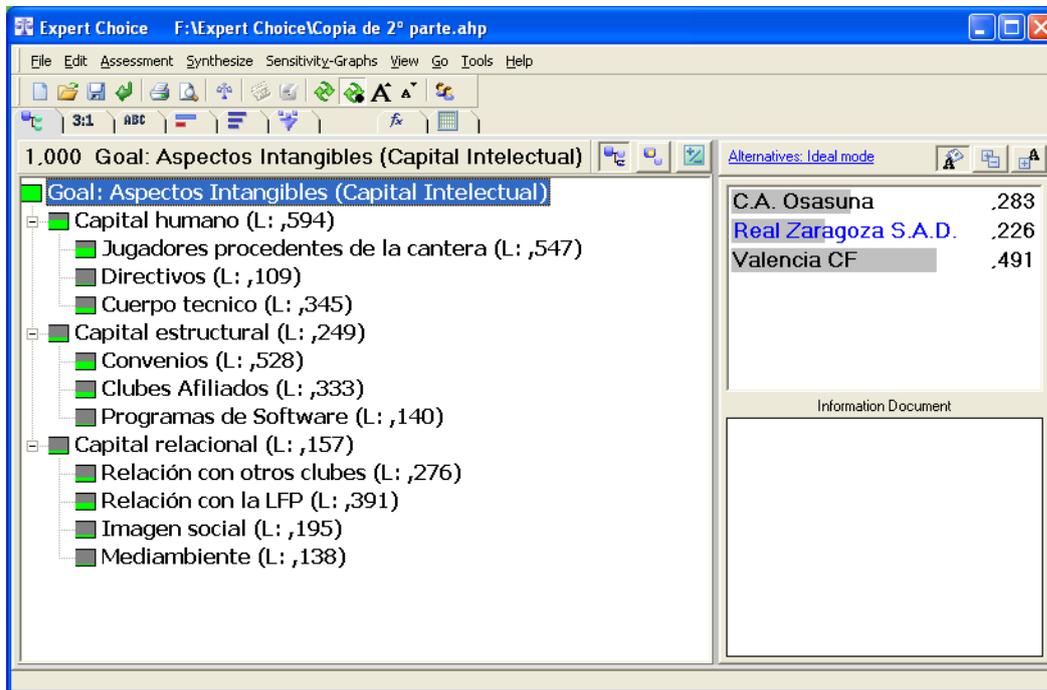
Las nuevas ponderaciones de los aspectos tangibles con el programa Expert Choice serian las siguientes:



The screenshot shows the Expert Choice software interface. The main window title is "Expert Choice F:\Expert Choice\Copia de trabajo.ahp". The menu bar includes "File", "Edit", "Assessment", "Synthesize", "Sensitivity-Graphs", "View", "Go", "Tools", and "Help". The toolbar contains various icons for file operations and analysis. The main area displays a hierarchical goal structure for "1.000 Goal: Aspectos Tangibles". The goal is expanded to show sub-goals: "Economico (L: ,280)", "Inmovilizado Material (L: ,627)", and "Inmovilizado Inmaterial (L: ,094)". Each sub-goal is further broken down into specific items with their respective weights. On the right side, a table titled "Alternatives: Ideal mode" lists three alternatives: "C.A.Osasuna" with a weight of .314, "Real Zaragoza S.A.D." with a weight of .171, and "Valencia CF" with a weight of .515. Below the table is an "Information Document" section.

Alternative	Weight
C.A.Osasuna	.314
Real Zaragoza S.A.D.	.171
Valencia CF	.515

En segundo lugar, las ponderaciones de los aspectos intangibles son:



Teniendo en cuenta que los pesos atribuidos tanto a los aspectos intangibles como tangibles no han variado, las ponderaciones de cada alternativa son:

- Club Atlético Osasuna= 0,2954
- Real Zaragoza S.A.D= 0,204
- Valencia CF= 0,5006

Tomando en consideración las ultimas transacciones de ambos equipos y la deuda correspondiente a cada uno:

- Valencia CF=320 millones de euros (100 millones como precio de adquisición de las acciones y 220 deuda acumulada del club)
- Real Zaragoza S.A.D= 159,8 millones de euros (150 deuda acumulada del club y 9,8 millones precio de adquisición de las acciones)

Valor de Osasuna= $0,2954 * 479,8 / (0,5006 + 0,204) = 201,15$ millones de euros

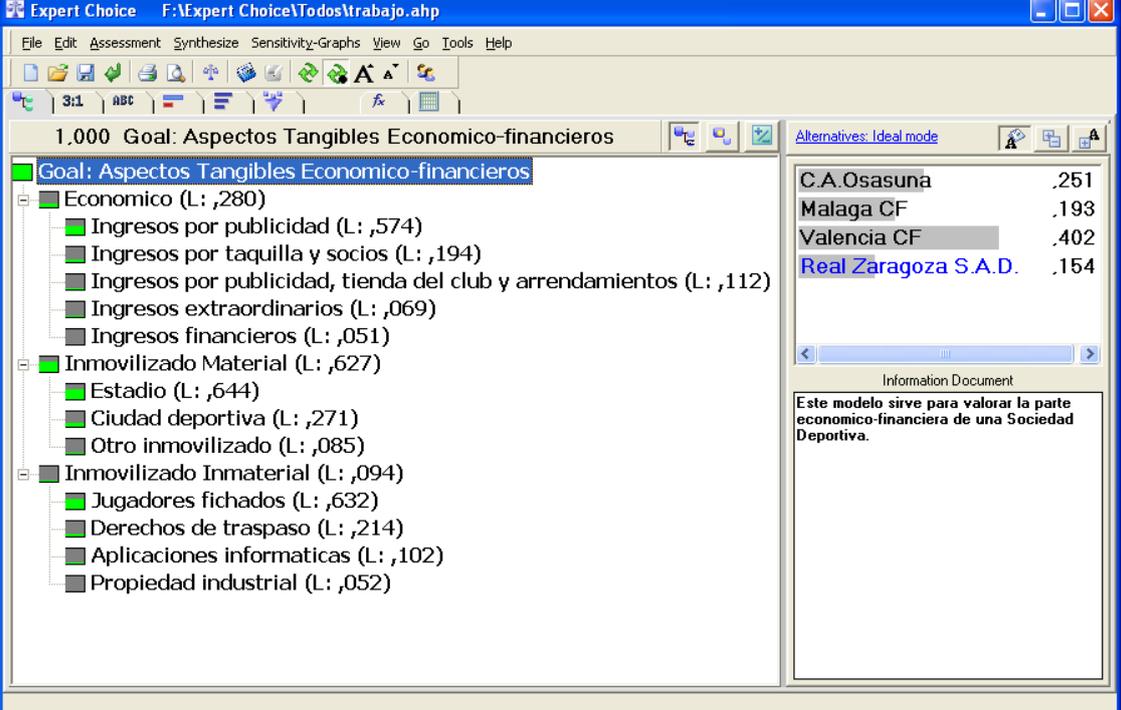
En este valor del Club Atlético Osasuna se incluye también la deuda del club, actualmente cifrada en 86 millones de euros.

Por tanto el valor de Osasuna es $201,15 - 86 = 115,15$

CASO 2

En este caso se tendrán en cuenta las cuatro alternativas presentadas anteriormente para ver que efecto produce en el modelo y la valoración de Osasuna.

Las ponderaciones de los aspectos tangibles de la jerarquía fueron:



The screenshot shows the Expert Choice software interface. The main window displays a hierarchical goal structure for "1.000 Goal: Aspectos Tangibles Economico-financieros". The structure is as follows:

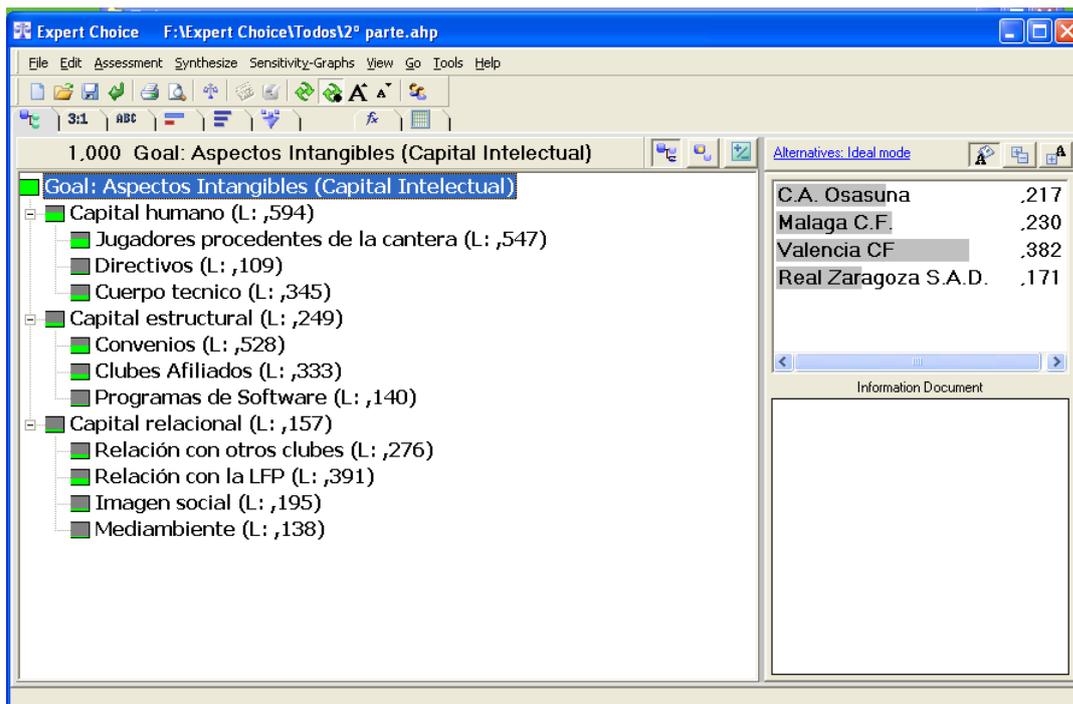
- 1.000 Goal: Aspectos Tangibles Economico-financieros
 - Economico (L: ,280)
 - Ingresos por publicidad (L: ,574)
 - Ingresos por taquilla y socios (L: ,194)
 - Ingresos por publicidad, tienda del club y arrendamientos (L: ,112)
 - Ingresos extraordinarios (L: ,069)
 - Ingresos financieros (L: ,051)
 - Inmovilizado Material (L: ,627)
 - Estadio (L: ,644)
 - Ciudad deportiva (L: ,271)
 - Otro inmovilizado (L: ,085)
 - Inmovilizado Inmaterial (L: ,094)
 - Jugadores fichados (L: ,632)
 - Derechos de traspaso (L: ,214)
 - Aplicaciones informaticas (L: ,102)
 - Propiedad industrial (L: ,052)

On the right side, a table lists the alternatives and their weights:

Alternative	Weight
C.A.Osasuna	.251
Malaga CF	.193
Valencia CF	.402
Real Zaragoza S.A.D.	.154

Below the table, there is an "Information Document" section with the text: "Este modelo sirve para valorar la parte economico-financiera de una Sociedad Deportiva."

Los pesos de los aspectos intangibles fueron:



Teniendo en cuenta los pesos de los aspectos tangibles e intangibles, la ponderación de cada alternativa es:

- Club Atlético Osasuna=0,2306
- Valencia CF=0,39
- Málaga Cf=0,2152
- Real Zaragoza S.A.D.=0,1642

Tomando en consideración las ultimas transacciones de ambos equipos y la deuda correspondiente a cada uno:

- Valencia CF=320 millones de euros (100 millones como precio de adquisición de las acciones y 220 deuda acumulada del club)
- Real Zaragoza S.A.D= 159,8 millones de euros (150 deuda acumulada del club y 9,8 millones precio de adquisición de las acciones)
- Málaga CF= 36 millones de euros (incluye la deuda de 14 millones de euros)

Valoración de Osasuna= $0,2306 * 515,8 / (0,39 + 0,2152 + 0,1642) = 154,59$ millones de euros

Dentro de esta cantidad se incluyen los 86 millones de deuda que actualmente presenta Osasuna.

Por tanto el valor de Osasuna es $154,59-86=68,59$ millones de euros.

Tras realizar el análisis de sensibilidad se puede extraer que dependiendo las alternativas que se empleen en el modelo la valoración de Osasuna varia.

En el caso principal, la mayor ponderación que recibe Osasuna respecto al Málaga CF está basada en que las instalaciones y los jugadores que provienen de la cantera son de menos calidad, además el Málaga no cuenta con estadio propio, juega los partidos como local en La Rosaleda que es un campo municipal. En las comparaciones pareadas con el Valencia Cf el Osasuna en la mayor parte de aspectos recibe menos ponderación debido a que es un club con mejores instalaciones, con capital humano tanto jugadores de cantera como entrenadores de mayor valor y debido a su importancia posee mayores ingresos económicos.

En el caso 1, incluir al Real Zaragoza S.A.D y extraer al Málaga CF, debido a las características que presenta el club; milita en segunda división, no tiene campo propio, el capital humano que posee es inferior debido a la menor calidad de sus jugadores, al participar en segunda división tiene menos peso específico en la LFP. Estos y otros factores que se han analizado provocan que el valor de Osasuna aumente considerablemente respecto al caso principal.

Respecto al caso 2, la inclusión de todas las alternativas aporta mayor riqueza al análisis al comparar un mayor número de alternativas que presentan características que les diferencian como son; estar en diferente división, jugar competición europea, tener estadio propio, calidad de los jugadores que proceden de la cantera, relaciones con otros equipos y permite obtener un valor del Club Atlético Osasuna más real. Este análisis podría considerarse como el más completo y el valor que se obtiene de Osasuna como el más cercano a la realidad.

5. Conclusiones

El presente trabajo tiene como objetivo valorar una sociedad deportiva, para realizar el análisis y ofrecer un valor concreto se ha servido de las técnicas multicriterio.

Este proyecto ha permitido:

- Conocer en profundidad las técnicas multicriterio y los cambios que se han producido en este campo. Ver sus diferencias y los ámbitos de aplicación de dichas técnicas.
- Un análisis mas completo del Proceso Analítico Jerárquico, AHP, creado por Thomas Saaty y las diferencias que presenta con el resto de técnicas.
- Estudiar los trabajos previos llevados acabo por diferentes autores en materia de análisis de futbolistas con el método AHP o análisis de equipos de futbol y extraer conclusiones para desarrollar dicho trabajo.
- Definir los aspectos tangibles e intangibles mas relevantes a la hora de valorar un equipo de futbol y los elementos que se encuentran detrás de dichos aspectos.
- Apreciar ,gracias a las opiniones de profesionales, las similitudes existentes entre un equipo de futbol y una empresa a nivel contable.
- Hacer hincapié en la importancia de los aspectos intangibles en una sociedad deportiva y su interés para establecer un valor mas real y completo.
- Establecer un modelo para valorar sociedades deportivas teniendo en cuenta las particularidades de dichas sociedades y los aspectos intangibles que hasta ahora no se habían desarrollado en profundidad.
- Valorar a una sociedad deportiva en concreto como es el Club Atlético Osasuna.

Todas estas constataciones permiten afirmar que este Trabajo de Fin de Grado ha cumplido su objetivo general de proponer una metodología nueva y completa para la valoración de sociedades deportivas.

6. Agradecimientos

Nunca podré llegar agradecer suficientemente la ayuda recibida por el tutor de este trabajo. José María Moreno Jiménez me ha guiado convenientemente para su realización con sus múltiples correcciones y sus aportaciones basadas en su experiencia previa en las técnicas multicriterio como en la valoración de futbolistas y en la de equipos de fútbol.

Agradezco también a Ángel Luis Vizcay Ventura, gerente del Club Atlético Osasuna por el trato recibido y la información facilitada en la entrevista que tuvo el placer de concederme en las oficinas del club para la realización de este trabajo. Transmitiendo los atributos existentes detrás de los estados financieros del club y explicando en profundidad los métodos aplicados.

Del mismo modo muestro mi agradecimiento a Ángel Martín González por la ayuda prestada para valorar las distintas alternativas de la jerarquía de este trabajo. Poniendo a mi disposición todos sus conocimientos aprendidos durante una larga trayectoria en el mundo del fútbol, así como por la agradable conversación futbolística que tuvo el placer de tener conmigo.

7. Bibliografía

- AZNAR, J., GUIJARRO, F. (2008). *Nuevos métodos de valoración: Modelos multicriterio*. Dpto. Economía y Ciencias Sociales 2008-2206. Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 132-135.
- AZNAR, J.; GUIJARRO, F.; MORENO-JIMÉNEZ, J.M. (2007): “Valoración Agraria Multicriterio en un Entorno con Escasa Información”. *Estudios de Economía Aplicada* 25(2), 389-409.
- AZNAR, J.; GUIJARRO, F.; MORENO-JIMÉNEZ, J.M. (2011): “Mixed Valuation Methods: A Combined AHP-GP procedure for individual and group multicriteria agriculture valuation”. *Annals of Operations Research* 190(1), 221-238.
- BARAJAS A., ÁNGEL ANTONIO(2004): “Modelo de valoración de clubes de fútbol basado en los factores clave de su negocio”. Universidad de Navarra.
- BARAJAS, A. (2005): *El valor económico del fútbol*. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA), Barañain.
- CUENTAS ANUALES DEL CLUB ATLÉTICO OSASUNA. 2012-2013
- DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA,(2001), Edición 22ª,RAE
- EDVINSSON, L. AND MALONE, M S.(1997): “Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower”. *Harpercollins*.
- ESPARZA, J.M.; IRISARRI, A.; ZUZA, S. (2014): “Osasuna debe 86 millones” *Diario de Navarra*, 21 de Junio, pagina 44.
- GÓMEZ, S. Y OPAZO, M.(2008): “Características estructurales de un club de fútbol profesional de elite”. *IESE Business School-Universidad de Navarra*.
- MORENO JIMÉNEZ, J.M, AZNAR J, GUIJARRO F, (2009): “Mixed valuation methods: a combined AHP-GP procedure for individual and group multicriteria agricultural valuation” *Springer Sciennce+ Business Media, LLC*
- Moreno Jiménez, J.M,(2010):”Un modelo multicriterio, basado en AHP-ANP, para estimar el valor y el precio de futbolistas profesionales”.5 de Nov, Málaga.

- MORENO JIMÉNEZ, J.M. (2010): “¿Cuánto vale Villa?” *Marca*, 7 de mayo de 2010.
- MORENO JIMÉNEZ, J.M. (2010): “Valoración de futbolistas profesionales” *Periódico de Aragón*, 7 de mayo de 2010.
- MORENO JIMÉNEZ, J.M. “El Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Fundamentos, Metodología y Aplicaciones”. En Caballero, R. y Fernández, G.M. *Toma de decisiones con criterios múltiples. RECT@ Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA*, Serie Monografías nº 1, 21-53.
- MORENO-JIMÉNEZ, J.M. (2011): “An AHP/ANP Multicriteria Methodology to Estimate the Value and Transfers Fees of Professional Football Players”. *Proceedings ISAHP 2011*. Sorrento (Italia), 14-18-de junio de 2011.
- PLAN GENERAL DE CONTABILIDAD (2007).
- Rivera A.(2010): “El jeque Abdullah compra el Málaga CF por 36 millones de euros”. *El confidencial*.
- Saaty, T.L. (1980): *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York.
- Saaty, T.L. (1986): “Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process”. *Management Science* 32(7), 841- 855.
- Saaty, T.L.(1996):”Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process”, *RWS*.
- www.malagacf.com
- www.realzaragoza.com
- www.valenciacf.com

8. ANEXO

ANEXO 1

Ángel Luis Vizcay Ventura

Nacido el 14 de julio de 1995 en Pamplona. Actualmente es gerente del Club Atlético Osasuna lleva desempeñando esta función desde 1990. Este cariño y dedicación por el club de su ciudad le viene de parte de su padre que fue secretario general del club entre los años 1947 y 1980. En Osasuna ha hecho de todo y ha pasado por todo A lo largo de estos años se ha encargado de las parcelas económica, financiera y laboral. También ha ejercido dos años de delegado del primer equipo y fue miembro de la comisión de Segunda B de la federación española.

Debido a la actual situación que atraviesa Osasuna, los expertos consideran que puede ser la persona fuerte dentro del club para el futuro.

Ángel Martín González

Nacido el 28 de abril de 1964. Ex-futbolista español, jugaba de mediocentro, formado en las categorías inferiores del Real Madrid y juego como profesional en el Osasuna y en el Rayo Vallecano. Internacional en las categorías inferiores de la selección española. Tras su retirada como jugador profesional, empezó a desempeñar distintas funciones dentro del Club Atlético Osasuna. Durante estos años ha sido segundo entrenador en alguna ocasión, ha estado ligado a la dirección deportiva haciendo las funciones de ojeador y ha llegado a ser el director deportivo del club durante 12 temporadas. En septiembre del año 2013 abandona Osasuna dejando atrás un gran trabajo y al club en primera. En los últimos meses se le ha relacionado con equipos como el Real Betis Balompié o Elche Club de Fútbol para desempeñar las funciones de director deportivo.