



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Medición del alineamiento de objetivos e intereses en proyectos de construcción.

Autor: Alonso Esteban Mansilla Guajardo

Profesor Tutor: Harrison Mesa

Cotutor: Fernando Cos-Gayón López

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación

Máster en Edificación

Valencia

Diciembre 2018

Contenido

Contenido.....	1
Figuras	4
Tablas.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	10
1. Introducción.....	12
1.1 Antecedentes.	12
1.2 Cuestión de estudio.	13
1.3 Objetivos.	13
1.4 Estructura de la tesis.....	14
2. Marco teórico.....	16
2.1 Alineación de objetivos e intereses.	16
2.2 Prospectiva estratégica.	34
2.3 Método de escenarios.	40
2.4 Análisis de las estrategias de actores: Método MACTOR.....	43
3. Metodología.....	50
3.1 Fase 1: Entrevistas.....	50
3.1.1 Perfil del entrevistado.....	50
3.1.2 Entrevista.....	54
3.2 Fase 2: Evaluación de la relación entre los actores y sus objetivos.....	55
3.2.1 Matriz de influencias Directas (MID).	56
3.2.2 Segunda Matriz de valoración Actores x Objetivos.	58
4. Resultados.....	63
4.1 Introducción de datos en el software MACTOR.....	63

4.1.1 Identificación de los actores y matriz de influencias directas.	64
4.1.2 Objetivos.....	66
4.2 Análisis de los resultados obtenidos.	68
4.2.1 Matriz de posición simple 1MAO	69
4.2.2 Matrices de posiciones ponderadas valoradas 3MAO.....	71
4.2.3 Distancia neta entre actores.	75
4.2.4 Balance neto de las influencias (BN).	76
4.2.5 Ambivalencia entre actores.	77
5. Discusión	79
6. Conclusiones.....	86
7. Bibliografía	89
Anexo 1 Resultados del software MACTOR.	94
Resultados de provenientes de la matriz MID (Matriz de Influencias Directas). ...	95
Matriz de influencias directas e indirectas (MIDI).....	95
Plano de influencias y dependencias entre actores.....	96
Desarrollo de la Matriz de influencias directas e indirectas(MIDI).....	97
Matriz máxima de las influencias directas e indirectas (MMIDI).....	99
Vector de las relaciones de fuerza MMIDI.	100
Resultados provenientes de la matriz MAO (Matriz Actores x Objetivos).....	101
Plano de correspondencias actores/objetivos.	103
Convergencias y divergencias entre actores.....	104
Convergencias.	104
Divergencias.....	109
Distancia neta entre objetivos.....	114
Anexo 2 Entrevista de toma de datos.....	115

Anexo 3 Formulario google de valoración de actores y objetivos. 119

Figuras

Figura 1: Progresión de las relaciones contractuales adaptado de Moore. (Moore, 1999)	17
Figura 2: Grado de alineación de objetivos (adaptado de Thompson y Sanders, 1998).	19
Figura 3 Partnering sunflower (Nyström, 2005)	21
Figura 4: “Alliancing Sunflower”, modelo que contiene todos los elementos claves de los contratos colaborantes (Yeung, Chan, & Chan, 2007a)	22
Figura 5 Esquema del efecto del trabajo en las relaciones. (Cheung, et al., 2018)	28
Figura 6 Problemas relacionados al agente principal (Eisenhardt, 1989a)	31
Figura 7 Cuadro resumen de los tres métodos, (Pinzás, 2009)	35
Figura 8 Dicotomía, (Giraldo, s.f.)	37
Figura 9 Triángulo griego, (Godet, 2000)	39
Figura 10 Esquema del método de escenarios, (Godet, 2000)	42
Figura 11 Método MACTOR, secuencia de etapas, (Godet & Meunier, 1996)	45
Figura 12 Matriz de Actores x Objetivos (1MAO), (Huincahue, 2017)	46
figura 13 Matriz de Convergencias Actores x Actores (1CAA), (Huincahue, 2017)	46
Figura 14 Matriz de Divergencias Actores x Actores (1DAA), (Huincahue, 2017)	47
Ilustración 15 Matriz 2 de Actores x Objetivos (2MAO), (Huincahue, 2017)	47
Figura 16 Matriz de Influencias Directas (MID), (Huincahue, 2017)	48
Figura 17 Matriz de Influencias Directas e Indirectas (MIDI) (Huincahue, 2017)	49
Figura 18 Evaluación en formulario de la influencia directa e indirecta en formulario, elaboración propia	57
Figura 19 Escala de valores para evaluar matriz MID. Elaboración propia	58
Figura 20 Listado definitivo de objetivos. Elaboración propia	61
Figura 21 Ajuste en la escala de valoración de objetivos, elaboración propia	62
Figura 22 Ejemplo de valoración de objetivo en formulario google, elaboración propia	62
Figura 23 Actores introducidos en software MACTOR, elaboración propia	64
Figura 24 Matriz de influencias directas completamente valorada en software MACTOR. Elaboración propia	65

Figura 25 Listado de objetivos introducidos en el software MACTOR.....	67
Figura 26 Matriz de valoración Actores x Objetivos. 2MAO. Software MACTOR.....	68
Figura 27 Matriz Actores x objetivos. 1MAO. Software MACTOR.....	69
Figura 28 Matriz 3MAO-1. Software MACTOR.....	71
Figura 29 Matriz 3MAO-2. Software MACTOR.....	72
Figura 30 Histograma de la movilización de los actores sobre los objetivos 3MAO. Software MACTOR.....	73
Figura 31 Gráfico de distancias netas entre actores. Software MACTOR.....	75
Figura 32 Balance Neto de las influencias (BN). Software MACTOR.....	76
Figura 33 Ambivalencia de los actores. Software MACTOR.....	77
Figura 34 Histograma de la ambivalencia entre actores. Software MACTOR.....	77
Figura 35 Matriz MMIDI usada en la tesis.....	79
Figura 36 Matriz MMIDI de prueba 1.....	79
Figura 37 Matriz MMIDI de prueba 2.....	79
Figura 38 Matriz BN de tesis.....	79
Figura 39 Matriz BN de prueba 1.....	79
Figura 40 Matriz BN de prueba 2.....	79
Figura 41 Matriz MMIDI.....	82
Figura 42 Representación alternativa de matriz 1MAO. Elaboración propia.....	83
Figura 43 Matriz de influencias directas e indirectas (MIDI). Software MACTOR.....	95
Figura 44 Plano de influencias y dependencias entre actores. Software MACTOR.....	96
Figura 45 Matriz MIDI. Software MACTOR.....	97
Figura 46 Vectores de relaciones de fuerza MIDI. Software MACTOR.....	98
Figura 47 Histograma de relaciones de fuerza MIDI. Software MACTOR.....	98
Figura 48 Matriz máxima de influencias directas e indirectas (MMIDI). Software MACTOR.....	99
Figura 49 Vector de las relaciones de fuerza MMIDI. Software MACTOR.....	100
Figura 50 Histograma de relaciones de fuerza MMIDI.....	100
Figura 51 Histograma de la implicación de los actores sobre los objetivos 2MAO. Software MACTOR.....	101
Figura 52 Plano de correspondencias actores/objetivos. Software MACTOR.....	103

Figura 53 Matriz convergencias actor x actor de orden 1. Software MACTOR.....	105
Figura 54 Gráfico de convergencias entre actores de orden 1. Software MACTOR. ..	105
Figura 55 Matriz convergencias actor x actor de orden 2. Software MACTOR.....	106
Figura 56 Gráfico de convergencias entre actores de orden 2. Software MACTOR. ..	107
Figura 57 Gráfico de convergencias entre actores de orden 3. Software MACTOR. ..	108
Figura 58 Matriz de divergencias actor x actor de orden 1. Software MACTOR.....	109
Figura 59 Gráfico de divergencias entre actores de orden 1. Software MACTOR.....	110
Figura 60 Matriz de divergencias actor x actor de orden 2. Software MACTOR.....	111
Figura 61 Gráfico de divergencias entre actores de orden 2. Software MACTOR.....	112
Figura 62 Matriz de divergencias actor x actor de orden 3. Software MACTOR.....	113
Figura 63 Gráfico de divergencias entre actores de orden 3. Software MACTOR.....	113
Figura 64 Plano de distancias netas entre objetivos. Software MACTOR.....	114

Tablas

Tabla 1: Características de distintos tipos de relación. Adaptado de (Thompson & Sanders, 1998).....	20
Tabla 2: Relación entre los miembros según la postura cooperativa o agresiva. (Cheung, et al.,2008).....	30
Tabla 3: Definiciones del partnering (Walker & Chau, 1999).....	33
Tabla 4: Resumen de perfiles entrevistados. Elaboración propia.....	52
Tabla 5: Objetivos extraídos de las entrevistas, Elaboración propia.....	58
Tabla 6: Nombre de los actores y su correspondiente abreviación. Elaboración propia.....	66

Resumen.

La industria de la construcción comprende un amplio abanico de profesiones, lo que conlleva un importante componente social determinado por los comportamientos e interacciones entre las diferentes partes que participan en el proyecto. De estas interacciones se generan esquemas organizativos que van desde los más colaborativos a los más tradicionales, donde existen objetivos comunes generales (como el acabar el proyecto a tiempo y dentro del presupuesto económico, marcado generalmente por el promotor) que determinan el rumbo del proyecto. Sin embargo, paralelamente a estos objetivos principales, existen objetivos personales de cada agente de la construcción, pudiendo o no estar necesariamente alineados con los objetivos generales del proyecto (normalmente los del promotor), que harán que los diferentes miembros se impliquen en mayor o menor grado dentro del proyecto, influyendo en su relación con el resto de los agentes involucrados.

Pero, ¿Cómo podemos determinar el grado de alineación de los objetivos e intereses de cada uno de los agentes de la edificación dentro del proyecto? Es la pregunta de partida que pretende explicar la presente tesis, a través del planteamiento y desarrollo de las siguientes preguntas específicas; ¿En qué consiste este alineamiento de objetivos? ¿Es posible medir este alineamiento? ¿Cómo se pueden medir? ¿Cómo se generan los mismos? Y ¿Cómo impactan las distintas posiciones de los interesados dentro del proyecto?

Para abordar las preguntas planteadas, se estudiará la prospectiva estratégica, más concretamente la metodología de simulación llamada MACTOR (Matriz de Alianzas y Conflictos: Tácticas, Objetivos y Recomendaciones). Este método está diseñado para valorar las relaciones de poder entre los actores involucrados en los proyectos, medir la alineación de objetivos e intereses mediante el análisis de convergencias y divergencias respecto a un cierto número de posturas y objetivos asociados, un método que, a través de los cálculos realizados en apoyo de unas matrices con los actores y los objetivos, se obtienen dichos valores de relación. La metodología comprende dos etapas: 1) Identificación de los actores y objetivos, y 2) medición de la alineación de objetivos e

intereses. Los datos necesarios para la metodología se obtendrán de entrevistas con diferentes agentes de la construcción, a ser posible con la mayor variedad posible. Además, se reforzará la investigación con una revisión de literatura relacionada con el tema a tratar con el fin de generar un marco teórico. Para finalizar con un análisis y discusión de los resultados obtenidos y consejos.

Con esto lograremos cuantificar las relaciones entre los distintos agentes de la edificación, para así poder entender y predecir el comportamiento de los mismos, lo que permitirá reaccionar ante posibles conflictos y desviaciones en los objetivos comunes al proyecto por parte de algunos de sus participantes. En segundo plano, estudiar el comportamiento del método MACTOR bajo distintos escenarios, aprendiendo sobre su funcionamiento e interpretación de los informes entregados por el programa. Y por supuesto, ahondar en el área de conocimiento que supone la prospectiva estratégica como herramienta útil para construir relaciones deseadas en el futuro.

Palabras clave: PDS, contratos colaborantes, Integrated, Project, Delivery, MACTOR, objetivos, alineación, valores, lean, Actores.

Abstract.

The construction industry comprises a wide range of professions, which entails an important social component determined by the behaviors and interactions between the different parties involved in the project. These interactions generate organizational schemes that range from the most collaborative to the most traditional, where there are common objectives (such as finishing the project on time into the economic budget, usually marked by the developer) that determine the course of the project. However, parallel to these main objectives, there are personal objectives of each construction agent, which may or may not be necessarily aligned with the general objectives of the project (usually those of the developer), which will cause the different members to be involved in greater or lesser degree within the project, influencing its relationship.

How can we determine the degree of alignment of the objectives and interests of each of the building agents within the project? It is the starting question that tries to explain the present thesis, through the approach and development of the following questions; What is this alignment of objectives? Is it possible to measure this alignment? How can they be measured? How are they generated? And how do these different positions influence the project?

To address the questions raised, strategic foresight will be studied, more specifically the simulation methodology called MACTOR (Alliances and Conflicts Matrix: Tactics, Objectives and Recommendations). This method is designed to assess the power relations between the actors involved in the projects, measure the alignment of objectives and interests through the analysis of convergences and divergences with respect to a certain number of positions and associated objectives, a method that, through the calculations made in support of some actors and the objectives matrices, these relationship values are obtained. The methodology includes two stages: 1) Identification of the actors and objectives, and 2) Measurement of the alignment of objectives and interests. The necessary data for the methodology will be obtained from interviews with different construction agents, preferably with the greatest possible variety. In addition, the research will be reinforced with a literature review related to the topic in order to generate a theoretical framework. To finish with an analysis and discussion of the results obtained and advice.

It is expected to quantify the relationships between different building parties, in order to understand and predict the behavior of them, which will allow reacting to possible conflicts and

deviations with the common objectives of the project by some of its participants. In addition, study the MACTOR method under different scenarios, learning about its operation and interpretation of the reports delivered by the program. Moreover, delving into the area of knowledge that strategic foresight entails as a useful tool to build desired relationships in the future.

Keywords: PDS, collaborative contracts, Integrated, Project, Delivery, MACTOR, objectives, alignment, values, lean, Actors.

1. Introducción.

1.1 Antecedentes.

El ejercicio de la construcción es un acto que engloba una multitud de disciplinas técnicas que deben relacionarse unas con otras, donde cada vez se incrementa el número de actores involucrados durante el proceso constructivo. Los grandes proyectos necesitan de distintos equipos interdisciplinarios con el fin de lograr desarrollar un proyecto con eficacia desde las primeras fases hasta el final cumpliendo los objetivos con la mayor garantía posible.

La constante especialización en los distintos rubros de la construcción obliga cada vez más a subcontratar muchas de las partidas a fin de conseguir el equilibrio entre costeabilidad y un balance económico de una constructora que no siempre tiene los medios para poseer en nómina propia todo tipo de especialidades. Además, las nuevas tecnologías y las exigentes normativas, obligan a reenfocar los equipos de trabajo, así como la aparición de más actores a fin de cumplir con las nuevas exigencias.

En definitiva, es una realidad decir que, para mover un proyecto, se necesita de la participación de distintos equipos interdisciplinarios, convirtiendo al componente social en un elemento igual o más importante que aquellas especificaciones técnicas. De hecho, una cultura de trabajo colaborativo entre los distintos actores participantes serviría para lograr una mayor productividad (Committee, 2001). Independiente de aquellos problemas técnicos o de definición en el proyecto, la actitud que mantendrán los actores y su pronta respuesta a aquellas deficiencias, vendrá determinada por mismo interés y compromiso en el proyecto. Estas deficiencias en la relación entre los actores se encuentran como detonantes en el desgaste de las relaciones profesionales, de hecho, es ampliamente conocido y aceptado que la industria de la construcción ha sufrido de poca cooperación, confianza limitada, inefectiva y fragmentada comunicación lo que lleva a un tipo de relación conflictiva entre los distintos actores involucrados (Moore et al. 1992; Chan et al., 2004).

Existen modalidades contractuales (Chan, et al., 2010) que proponen una mejora de esta situación, valorando capacidades de trabajo en equipo, incluyendo la confianza como nuevo elemento a valorar, lo que nos lleva al punto de estudio en la presente tesis, las relaciones de los distintos actores de la construcción, a través de las convergencias y divergencias de sus objetivos y metas personales como grupales.

1.2 Cuestión de estudio.

Las investigaciones sobre las modalidades contractuales basadas en la colaboración descuidan un apartado tan importante como básico en sí, y es el de estudiar si realmente los actores participantes en un proyecto se encuentran involucrados con la metodología de trabajo planteado. Todas estas metodologías carecen o no desarrollan en profundidad una herramienta que permita identificar este factor. Por lo que este será el tema a investigar en el presente documento: Estudiar una metodología que permita estudiar y cuantificar la alineación de objetivos e intereses entre los actores de un proyecto, independiente del tipo de relación contractual en el que se encuentren trabajando.

1.3 Objetivos.

El siguiente trabajo de investigación aborda el siguiente objetivo principal:

- Medir y cuantificar el alineamiento de objetivos e intereses entre actores de un proyecto de construcción a través de las convergencias y divergencias de sus objetivos e intereses.

Para dar cumplimiento al objetivo general y a la pregunta de investigación se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Investigar sobre el alineamiento de objetivos e intereses a través de un marco teórico.
- Aplicar una metodología nacida para gestión y organización de equipos de trabajo, con datos reales obtenidos de distintos profesionales de la construcción, valorando sus relaciones a través de las convergencias o divergencias entre los participantes en un proyecto. Para ello se identificarán, medirán y cuantificarán los objetivos relacionados a cada uno de los agentes a través del método MACTOR, un método enmarcado en el ámbito de la prospectiva estratégica. Este método arroja datos importantes sobre el comportamiento de cada actor, identificando las distintas alianzas posibles, y en contrapartida, aquellos puntos de conflicto que podrían darse. Cuantificando las relaciones entre los actores.

Ahondar en el área de conocimiento de la prospectiva estratégica y su valía como una herramienta útil para construir sanas relaciones entre los distintos actores de la construcción.

1.4 Estructura de la tesis.

La tesis se compondrá de los siguientes capítulos:

Capítulo 2 Marco teórico: Capítulo introductorio que servirá para revisar la literatura existente sobre la alineación de objetivos e intereses, la prospectiva estratégica, la metodología del método de escenarios y el método MACTOR

Capítulo 3 Metodología: En este capítulo se explicará el funcionamiento del software MACTOR, la introducción de los valores a puntuar y su uso.

Capítulo 4 Resultados: Se describirán los datos, gráficos y demás información obtenida por el programa, explicando cada uno de los resultados de este.

Capítulo 5 y 6 respectivamente, Discusión y Conclusiones: Después de haber estudiado teóricamente el tema, y de haberlo tratado con el software, se realizará a una mirada crítica

sobre el nivel actual de las investigaciones, del aporte de este documento y se dejarán unas recomendaciones abiertas para futuras investigaciones.

2. Marco teórico

Este capítulo tiene como propósito introducir los conceptos principales que son la base para entender la metodología de MACTOR. En primer lugar, el capítulo presenta una revisión de literatura sobre el estudio del concepto de alineación de objetivos e intereses en la industria de la construcción a través de diversos autores y su visión sobre el tema. Luego se explica la teoría de la prospectiva estratégica, para dar pie dentro de esta al método de escenarios, que son el fundamento científico para el análisis de la alineación de objetivos e intereses y de la metodología a estudiar. Finalmente, se introduce el análisis de la estrategia de los actores, a través del método MACTOR, que es la herramienta de simulación que se utilizará para la medición de la alineación de objetivos.

2.1 Alineación de objetivos e intereses.

Los métodos tradicionales de ejecución en la construcción, como por ejemplo diseño-licitación-construcción, se encuentran basados en sistemas transaccionales (Alarcón, 2018), métodos que presentan vicios que afligen al mundo de la construcción, tales como: la poca cooperación, falta de confianza y comunicación ineficiente, que terminan resultando en relaciones adversas entre los diferentes actores participantes en un proyecto. Esto es reflejado en retrasos en la entrega, sobrecostos, ineficiencia a la hora de resolver reclamos y se genera un clima de ganadores y perdedores entre los distintos actores de la construcción (Moore, et al., 1992). Dicho lo anterior, se podría decir que las gestiones de las relaciones entre agentes son un factor clave para alcanzar un resultado óptimo. Por lo tanto, los elementos relacionales tales como la confianza, entendimiento mutuo, honestidad, cooperación, colaboración, integración entre los integrantes de un proyecto ganan importancia. Dicho de otro modo, se podría decir que la falta de colaboración e integración es identificada como una de las mayores causas de ineficiencia en la industria de la construcción (Chan, et al., 2010).

De acuerdo con la literatura, existen diferentes métodos o herramientas que se han implementado en la industria de la construcción para promover elementos relacionales, y no se puede entender el alineamiento de objetivos e intereses sin hablar de diferentes tipos de organizaciones o modalidades colaborativas, como por ejemplo, el partnering, que de acuerdo con (Sai-On Cheung, 2003), es una forma asociativa como vía para fomentar la cooperación, estrechar relaciones entre los distintos miembros del proyecto y dar respuesta a aquella carencia organizativa en los proyectos mejorando la eficiencia general y reduciendo las disputas internas entre los diferentes agentes del proyecto (Chan, et al., 2004). Es una vía de alinear los objetivos e intereses del proyecto de construcción, a fin de mejorar las relaciones entre los actores, tanto para proyectos puntuales como para alianzas estratégicas pensadas a largo plazo (Bayliss, 2002). También ayuda a generar beneficios como, eficiencia en el trabajo, eficiencia económica, produce oportunidades para la innovación, compartir riesgos y reducción de conflictos. (Bayliss, 2002) (Back C, 1999). (Moore, 1999) propone un esquema organizativo que define las posturas de los actores involucrados a través de las actitudes que poseen respecto a los demás integrantes de la organización (figura 1):

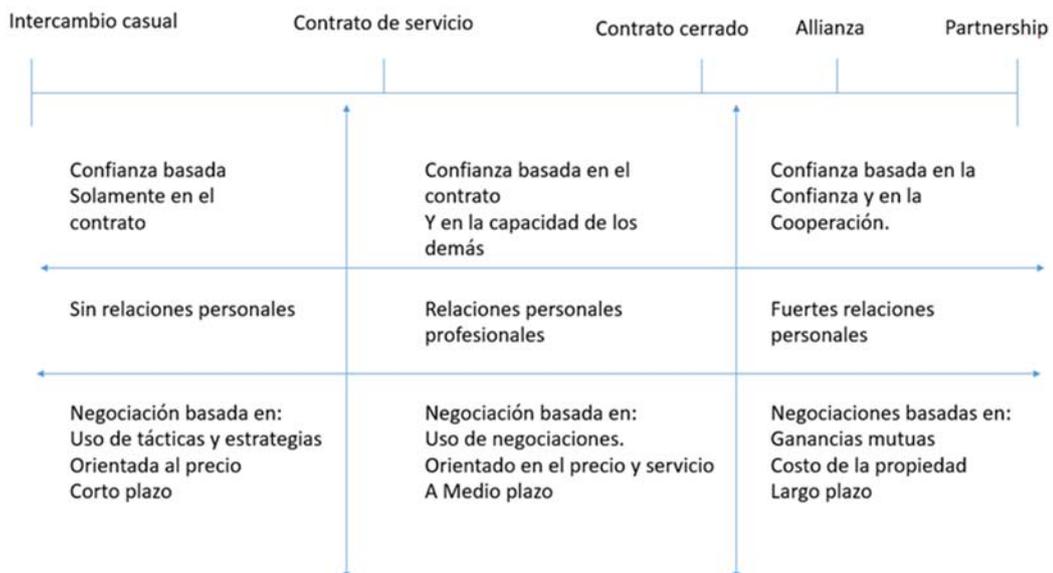


Figura 1: Progresión de las relaciones contractuales adaptado de Moore. (Moore, 1999)

Esta figura contiene una escala que va desde el intercambio casual entre las distintas partes que participan hasta el otro extremo de la cadena donde las organizaciones y actores funcionan en cooperación como un equipo a fin de cumplir los objetivos previstos y unificados. De este mismo cuadro, se puede extraer el análisis que las relaciones de confianza empiezan a aparecer cuando la mentalidad viene enfocada en proyectos a largo plazo, o en relaciones a largo plazo, a fin de trabajar a través de varios proyectos consecutivos. En la figura además aparece la confianza como un factor fundamental dentro del *partnering*, convirtiéndose en un elemento básicos para tener en cuenta en conjunto a la alineación de objetivos e intereses (Sai-On Cheung, 2003).

(Chan, et al., 2010) ahonda más en el desarrollo de la definición, y habla más bien de un proceso en el que se crea un contrato moral o contrato entre los distintos actores del proyecto, con lo que se espera que todos trabajen buscando lo mejor tanto para el proyecto, como para los demás miembros mediante la unificación de los objetivos e intereses.

(Crowley & Karim, 1995) definen el *partnering* como una unión entre agentes, que sirve para resolver los conflictos y acelera la toma de decisiones incrementando la capacidad para conseguir los objetivos del proyecto. Pero independiente de quien emite la definición, siempre se encuentra un denominador común, que no es otro que el de conseguir metas y objetivos comunes, lo que vuelve a llevar a la premisa inicial de la presente tesis. (Thompson & Sanders, 1998) propone una escala que pone en relación la unión entre agentes y el tipo de relación que se tiene en función del grado de unión de objetivos e intereses dentro de la organización (Figura 2):

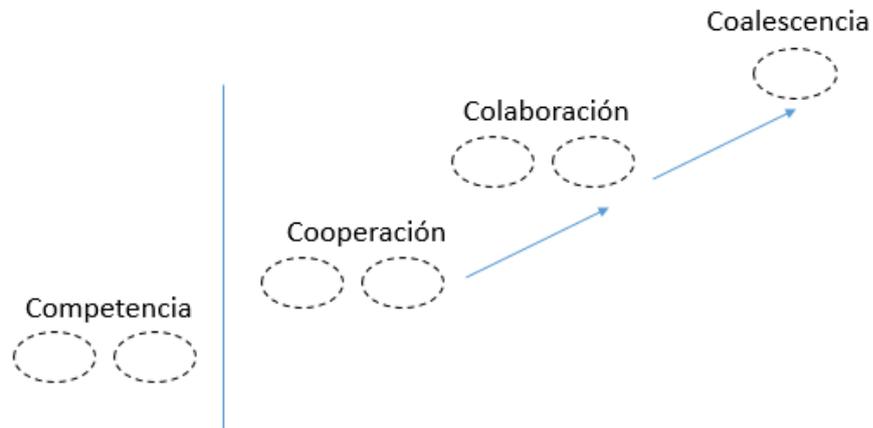


Figura 2: Grado de alineación de objetivos (adaptado de Thompson y Sanders, 1998)

Para completar la figura 2, (Thompson & Sanders, 1998) a su vez elaboran la lista de elementos donde desarrollan cada fase de relación, en función del tipo de acercamiento, los objetivos y los intereses que persiguen los actores. La escala va desde una actitud completamente individualista, en la que el trabajo en equipo y la colaboración son casi inexistentes y prima una actitud competitiva, hasta el nivel de coalescencia, en donde los objetivos y los intereses se encuentran alineados, se trabaja en equipo y existe la confianza entre los agentes. Esta lista de características es obtenida después de que (Thompson & Sanders, 1998) entrevistaran a distintos actores participantes en diversas relaciones de contratos, resultando en la siguiente sub-división (Tabla 1):

Tabla 1: Características de distintos tipos de relación. Adaptado de (Thompson & Sanders, 1998).

Tipo de relación	Características
Competencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sin objetivos comunes (generalmente hay conflicto entre ellos). 2. El éxito viene a expensa de los demás. 3. Pensamiento de corto plazo. 4. No hay control en conjunto del proyecto entre organizaciones. 5. Relación basada en la competencia y la coacción. 6. No hay mejora continua. 7. Solo un punto de contacto entre organizaciones. 8. Poca confianza, sin compartir el riesgo, manteniendo una postura defensiva.
Cooperación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los objetivos comunes son exclusivamente del proyecto. 2. Mejores relaciones interpersonales. 3. Los miembros del equipo trabajan en otros proyectos fuera de la relación de <i>partnering</i>. 4. Las medidas pueden o no ser similares a otras usadas en otros proyectos. 5. Múltiples puntos de contacto. 6. Insuficiente confianza y riesgo compartido, filtrando la información compartida.
Colaboración	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pensamiento en cumplir objetivos estratégicos. 2. Relaciones a largo plazo. 3. Sistema común de control de proyecto y de las relaciones. 4. Procesos mejorados y se evita duplicar tareas. 5. Relaciones atadas a incentivos de equipo. 6. Autoridad compartida. 7. Actitud abierta, honestidad y aumento del riesgo compartido.
Coalescencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Un único sistema de medición del desempeño para el proyecto. 2. Relaciones cooperativas apoyadas por experiencias colaborativas. 3. Las culturas de trabajo de todos se complementan. 4. Relación de transparencia. 5. Confianza implícita y riesgo compartido.

Otro punto para tener en cuenta de acuerdo con (Nyström, 2005), es la distinción entre los prerequisites generales, componentes y objetivos finales cuando se discute sobre *partnering*. Él crea su propia definición de alineación de objetivos e intereses aplicando los conocimientos de Wittgenstein's sobre semejanzas en la familia, Nyström focaliza en dos componentes importantes, que son la confianza y el entendimiento mutuo, complementados con otros intereses que definen el tipo de relación existente, en lo que se conoce como “*partnering sunflower*” (Nyström, 2005) (Figura 3):



Figura 3 Partnering sunflower (Nyström, 2005)

Esta clasificación permite mostrar los intereses que pretende unificar *partnering* desde su concepción, y con los que se pretende trabajar en las organizaciones. El modelo de Wittgenstein sostiene que los conceptos pueden considerarse conectadas por una serie de similitudes superpuestas, siendo en el caso que nos ocupa, la confianza y el entendimiento mutuo como elementos comunes (Nyström, 2005). Es interesante este tipo de semejanza a través del método de Wittgenstein, ya que permite jugar con la explicación del elemento estudiado, a través de las semejanzas y similitudes con los demás miembros de la “familia” a la que se encuentra asociado, como si de una “familia”, se tratase. Los “hijos”

tienen elementos y características de los padres, pero no por ello son copias de los mismos (Kenny, 1975). Lo mismo ocurre con las definiciones de *partnering*, en el que se juntan varios conceptos, que pretenden generar objetivos unificados para los distintos actores de la construcción.

Del *partnering*, se puede deducir otro tipo de unión similar producido a través de la alineación de objetivos e intereses, Alliancing (Yeung, et al., 2007a), cuya principal diferencia radica en los dos conceptos centrales. Uno de estos conceptos centrales es el que trata sobre los elementos contractuales de la relación (“Hard”) y el otro se encarga de los elementos relacionales (“Soft”) (Figura 4):



Figura 4: “Alliancing Sunflower”, modelo que contiene todos los elementos claves de los contratos colaborantes (Yeung, Chan, & Chan, 2007a)

Los elementos que atañen al estudio son los relacionados al concepto “Soft”, que trata sobre los elementos relacionales, como la confianza, cooperación, y que se encuentran íntimamente relacionados con la burbuja exterior de “objetivos y metas comunes” (si bien es cierto que el resto de los conceptos se pueden aplicar a ambos elementos interiores, hay algunos que se ajustan mejor a su definición). No dista mucho de la propuesta de la figura 3 “*partnering sunflower*”, pero sirve para otorgar otro enfoque a la alineación de objetivos e intereses, y comprobar cómo se convierten en un denominador común en las modalidades colaborativas.

La visión común es otro elemento importante estudiado por (Institue, 1991), que dentro de *partnering*, y por tanto del éxito del proyecto, es clave que todos los actores compartan los mismos objetivos e intereses para conseguir el éxito de las empresas. Es más fácil poner en acuerdo a todo un equipo de trabajo compuesto por organizaciones independientes una de la otra, cuando todos comparten las mismas metas (Walker, et al., 2002). En la mayoría de los casos, esa alineación de objetivos coincida con metas de tiempo del proyecto, una calidad mejorada y reducción de costos a través de una distribución justa del riesgo (Bank, 2007). Esta idea de la visión común es reforzada por los estudios de (Shaughnessy, 1995), que reitera que el prerequisite más importante para el éxito de una empresa conjunta es que las diferentes partes deben de compartir el mismo objetivo. Para (Sanders & Moore, 1992), la visión, objetivos y metas conjuntos son los elementos esenciales para el éxito de los contratos colaborativos, y por tanto de las interacciones entre los diferentes actores de un proyecto, a fin de obtener beneficios mutuos y en conjuntos.

(Chan, et al., 2004) hablan de los elementos claves que se deben de cumplir para el éxito de *partnering*:

- Recursos adecuados: Enfocado en compartirlos, en un claro ejemplo de beneficio del grupo por encima del individual. Complementándose todos los elementos para lograr asegurar el éxito del proyecto. (Cheng & Love, 2000)

- Apoyo desde las gerencias: Son las gerencias quienes dictaminan las estrategias a seguir en las empresas, y los pasos a realizar, es por eso que depende de ellos parte del éxito del trabajo en equipo. (Cheng & Love, 2000)
- Confianza mutua: Es importante “abrir” las relaciones hacia un nuevo nivel, reduciendo el estrés y mejora la adaptabilidad, intercambio de información, resolución de problemas y mejora los beneficios. (Cheng & Love, 2000) (Mohr & Spekman, 1994)
- Contratos a largo plazo: Se traducen en la voluntad de las partes en mantener una sana relación entre ellos, con objetivos comunes, sin generar miedo entre ellos o actitudes oportunistas. (Mohr & Spekman, 1994)
- Comunicación efectiva: Es necesario una comunicación continua, entre todos los miembros del proyecto, donde los problemas deben de resolverse inmediatamente. La comunicación no debe de utilizarse únicamente para tratar temas rutinarios, mientras los asuntos más importantes se discuten por individual. (Cheng & Love, 2000)
- Coordinación efectiva: Una buena coordinación logra una estabilidad en un ambiente incierto. (Mohr & Spekman, 1994)
- Resolución de conflictos productiva: Los problemas entre los distintos miembros son elementos comunes que siempre ocurren con mayor o menor frecuencia. Es por eso que se deben de tener en cuenta este apartado, evitando que se lleguen a situaciones de coerción y confrontación que eliminarían el ambiente de win-win que se espera crear con la unión de objetivos e intereses entre los participantes. (Chan, et al., 2004)

Varios de estos elementos son nombrados por los mismos entrevistados para la presente tesis y los consideran importantes para el éxito de sus proyectos, a pesar de no siempre trabajar con estructuras contractuales colaborativas. Es conveniente remarcar que estos objetivos e intereses, no son independientes a las cláusulas de los contratos ni los sustituyen, estos objetivos funcionan como el bálsamo que ayudará en la relación para que la información sea más fluida y completa, que la establecida en el mismo contrato, cumpliendo con estos ítems el tiempo de resolución de conflictos es menor y existe una mayor tendencia a trabajar por objetivos comunes en vez de perseguir metas individuales

(System, 2005). Lo que se consigue evitar a través del trabajo colaborativo y con objetivos comunes, es reducir el riesgo de que uno de los equipos pertenecientes al proyecto falle en su compromiso con los demás, lo que dejaría al resto de organizaciones seguras ante el riesgo de perder sus incentivos y recompensas, debido al modelo de *pain-sharing/gain-sharing* (Walker, et al., 2002).

Otro ejemplo de modalidad organizativa/contractual que pretende unificar tanto los objetivos como los intereses de los participantes, y similar al *partnering*, son los contratos relacionales que incluyen dentro de sus cláusulas todos los elementos comunes, que conllevan a un reconocimiento de beneficios mutuos y a situaciones de *win-win* (ganancias para todos), éstas son sus bases, y son conseguidos a través de una relación y actitud de cooperación entre los distintos actores participantes. Implicando que siguen una agenda común para lograr estos objetivos. Esta tipología contractual es un buen ejemplo de los beneficios de plasmar la unión de objetivos e intereses, primando metas grupales por sobre los individuales (Chan, et al., 2010).

Sin embargo, independiente de la modalidad escogida como organizativa, el alinear objetivos e intereses genera los siguientes beneficios (Chan, et al., 2010):

1. Mejor control de los costos.
2. Mejor relación de trabajo.
3. Compartir el riesgo.
4. Mejor control del tiempo.
5. Resolución de problemas eficiente.
6. Potencial para la innovación.
7. Mejor calidad del producto.
8. Comunicación mejorada.
9. Incremento de la satisfacción.
10. Conductores de la economía.
11. Mejora continua.
12. Reducción de las disputas y litigaciones
13. Mejor productividad.
14. Win-win actitud entre los participantes.

15. Cultura mejorada.
16. Menor coste de administración.
17. Mejora de la reputación.
18. Reducción del financiamiento público.

En los contratos colaborativos, por ejemplo: Relational Contracting, Partnering, Alliancing, Public-Private Partnerships, Joint Venture (Chan, et al., 2010), aparecen la mayoría de los objetivos anteriores, fomentando a todos los miembros del proyecto a aceptar responsabilidades y hacer sus trabajos delegando las decisiones y las resoluciones de problemas al nivel mínimo posible de autoridad (Kumaraswamy, et al., 2005).

Cuando no se produce la alineación o esta no se ha desarrollado completamente, surgen los problemas. Estos también ocurren cuando los participantes prefieren centrarse más en sus propias áreas, en una actitud individualista, antes de compartir los riesgos (Osipova, 2015). De este caso pueden derivar dos vertientes: 1) Aparezcan diferentes objetivos, 2) Diferentes actitudes respecto a los riesgos. Las diferentes partes prefieren preocuparse de sus propios problemas en vez de compartirlos, y es la modalidad de Joint Risk Management (JRM) que trata sobre la desunión de objetivos (Chan, et al., 2010). El evitar la individualización es útil para generar unas relaciones fuertes. Investigar como los participantes del proyecto abordan la resolución de los problemas con los demás agentes principales, lo que conlleva a la mejora de las relaciones, hacia posturas cooperativas (Chan, et al., 2010).

Algunos problemas que pueden causar la desunión de objetivos a través de medios organizativos aparecen principalmente a la hora de generar confianza entre los distintos actores de la construcción, más cuando se encuentran acostumbrados a un esquema de trabajo transaccionales. Los motivos para el fracaso pueden ser varios y numerosos, normalmente problemas vienen asociados a la falta de un equilibrio y compromiso por parte de los integrantes. Aparecen enumerados en la siguiente lista (Chan, et al., 2010):

- a. Fallo al compartir los riesgos.
- b. Problemas en la relación.
- c. Desigual nivel de compromiso.
- d. Costos sustanciales para establecer las alianzas.

- e. Malas relaciones.
- f. No comprender el concepto de los contratos relacionales.
- g. Barreras culturales.
- h. Problemas con la comunicación.
- i. Falta de mejora continua.
- j. Ineficiente Sistema de resolución de problemas.
- k. Esfuerzos erróneos para mantener en marcha la relación entre los actores.
- l. Barreras políticas y sociales.
- m. Seguro de indemnización profesional.
- n. Fallo del sector privado.
- o. Fallo en tener un Sistema de calidad.
- p. Inexistencia de un marco legal bien definido.
- q. Mal Sistema financiero.

Las causas son numerosas, y como se ha estudiado, la mayoría conllevan la falta de alineación como causal.

Otros estudios al respecto hablan de la cooperación efectiva entre las diferentes partes como fundamental para el éxito del proyecto, sin embargo, estos objetivos y motivaciones no siempre se encuentran alineados, lo que conlleva a la mayor fuente de disputas (Cheung, et al., 2018) e introduce el concepto de interdependencia. Este concepto nuevo puede tener tanto una parte psicológica como económica influenciando a las diferentes partes haciéndolas más colaborativas. Estos esquemas de incentivos deben de ser prudentemente diseñados con objetivos claros, delimitando los intereses comunes y las fuentes de apoyo. Esto bien implantado, maximizaría los esfuerzos entre las diferentes partes (Cheung, et al., 2018). A raíz de la alineación de objetivos e intereses se puede lograr conceptos más avanzados en el ámbito colaborativo. Uno de los estados más avanzados es el de la confianza como elemento que lleva a motivar a los actores a abandonar sus costumbres individualistas a trabajar en cooperación (Marshall, 2000a). Marshall entiende que las relaciones (actitud de cooperación) que se generan a través de la alineación de objetivos, pueden ser establecidas cuando existe la confianza entre los miembros, donde las partes confían unas con otras. El tiempo que comparten juntos entre los distintos miembros es determinante, ya que las experiencias previas (donde ya hayan

compartido experiencias pasadas) producen un aumento de la interdependencia (Dyer, 1997). Se produce un efecto que se explica mejor en la siguiente figura 5:

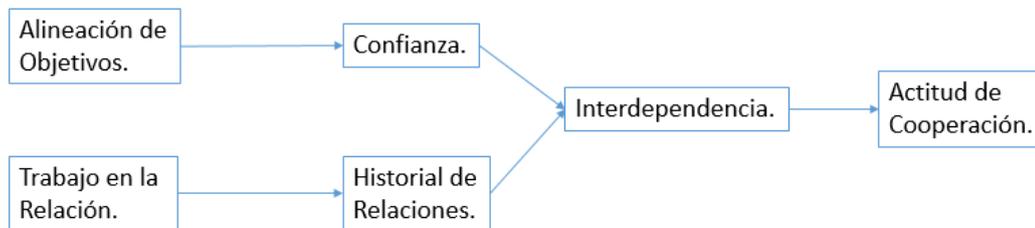


Figura 5 Esquema del efecto del trabajo en las relaciones. (Cheung, et al., 2018)

La figura 5 expone que primero la alineación de objetivos se encuentra directamente relacionada con el nivel de confianza existente entre ellos. El trabajo de la relación entre ellos se ve en función del historial de las relaciones pasadas, determinando estas experiencias previas las relaciones futuras. Tanto la confianza como el historial de las experiencias previas confluyen y determinan la interdependencia entre los distintos actores. Cuando las partes poseen una alta interdependencia, todos valoran los recursos y habilidades de los demás. Así mismo se anticipan los futuros cambios económicos. Creen en la necesidad de mantener las relaciones además de querer cooperar por objetivos comunes además de presentar la voluntad de resolver los problemas en común. Es importante que el equipo directivo se encuentre completamente implicados en el proceso y se aplique a todos los niveles del organigrama organizativo (Cheung, et al., 2008). Esta actitud es la que finalmente llevará a una actitud de cooperación (Cheung, et al., 2018). (Cheung, et al., 2008) en su estudio entrevistan a distintos profesionales de la construcción (arquitectos, ingenieros, Project managers, mediadores, todos con al menos 5 años de experiencia en el ámbito de la gestión de proyectos, cuyo resultado remarca la importancia de la confianza como elemento importante dentro de las relaciones exitosas, de objetivos e intereses alineados como vía efectiva para reducir disputas y conflictos.

Existe a su vez un conflicto personal entre la cooperación existente y la agresión hacia el resto por defender los intereses propios. Se demuestra que la confianza cumple una función equilibradora, como el bálsamo que permite la cooperación entre los miembros (Cheung, et al., 2008). Esto vuelve a valorar el punto de partida en el que el alineamiento de los objetivos e intereses son una de las piezas fundamentales dentro de una organización colaborativa exitosa.

(Latham, 1994) recomienda que los contratos de construcciones modernas deberían de incluir puntos en cooperación mutua, trabajo en equipo y motivación económica compartida, así como incentivos por desempeño excepcional. Esta idea es lo que terminó desembocando en los contratos colaborativos, asociamiento y alianzas (Cheung, 2007). También conllevó a todos los análisis de desempeño, la incorporación de esquemas de incentivos de ayuda para alinear los objetivos de los miembros motivándolos a adoptar los del cliente, y por tanto los del proyecto (Bower, et al., 2002) (Coggan, 2001).

La importancia de las motivaciones y de los incentivos para lograr contratos exitosos, donde es importante intentar alinear las metas de los diseñadores y constructoras con los del cliente se logra a través de objetivos claros expuestos por parte del cliente que permita crear una relación de cooperación entre las diferentes partes de un proyecto (Bower, et al., 2002). Los incentivos normalmente se categorizan en costo, desempeño, programación y entrega, que bien aplicados llegarán al éxito del proyecto. Deben de ser medibles. A pesar de que juegan un rol importante en la construcción, estos mismos no garantizan el éxito, solamente maximizar el desempeño de los miembros. La incentivación permite generar relaciones profundas, con una cooperación superior entre los miembros, la correcta elección del tipo de contrato a cumplir será tema de la organización del cliente o promotor en el caso de la construcción, que debe de abogar por el tipo de trato que mantendrán los miembros. (Bower, et al., 2002).

La actitud de los actores involucrados en un proyecto influye en la gestión del mismo, generando los problemas relacionales. Como se ha dicho, estos problemas, aparecen cuando los intereses personales de cada organización se anteponen al bien común de la organización, dando lugar a conflictos (lo que recuerda a la actitud competitiva de los contratos más tradicionales o transaccionales) (Cheung, et al., 2008). Por tanto, es

reconocido que si no se mantiene una actitud en la que prime la resolución de conflictos, las discusiones no harán más que aumentar a medida que avanza la obra (llevando al inevitable fracaso del proyecto). (Cheung, et al., 2008) plantean la Catastrophe Theory (CT) (Teoría de la catástrofe) donde se describe los cambios en los comportamientos de los contratos en la construcción, a través de la interacción de dos fuerzas:

- Fuerzas de cooperación: Aquellos movimientos que motivan a realizar movimientos cooperativos.
- Fuerzas de agresión: Referidas a las fuerzas y estímulos que motivan a realizar movimientos agresivos.

Estas fuerzas pueden ser enmarcadas dentro del dilema del prisionero (Axelrod, 1984), donde los resultados dependen del comportamiento de los demás miembros. En este dilema se asume que cada actor actúa bajo su propio beneficio sin importar el bienestar de los demás participantes pudiendo no cooperar incluso si ello va en contra del interés de ambas. Este dilema puede ser comparado con los comportamientos de los diferentes actores de la construcción cuando se encuentran trabajando juntos en un mismo proyecto (Cheung, et al., 2008). Esto lo resume en la tabla 2:

Tabla 2: Relación entre los miembros según la postura cooperativa o agresiva. (Cheung, et al., 2008)

	Organización A, actitud cooperativa	Organización A, actitud agresiva
Organización B, actitud cooperativa	Cooperación, win-win	Confrontación, existen pérdidas y ganancias
Organización B, actitud agresiva	Confrontación, pérdidas y ganancias	Ataque, conflicto, lose-lose

Éste último cuadro lo que viene a explicar es que el comportamiento cooperativo no es innato en los actores, sino más bien en movimientos recíprocos. Es decir, actuando de determinada manera, un actor espera que la contraparte actúe de la misma manera. Implicando que el comportamiento de los participantes dependerá a su vez en la respuesta

que recibe (Cheung, et al., 2003) (Cheung & Cheung, 2003b). En concordancia al tema de la tesis, un actor alineará sus objetivos, en función de la actitud que espera y le demuestren los demás agentes.

(Osipova, 2015) habla de la teoría del agente principal, para el que primeramente se estudia en su variante de compartir el riesgo entre los miembros, enfocándose en los conflictos entre los distintos actores participantes de un proyecto producidas por la división de objetivos, lo que se convierte en uno de los grandes problemas en las organizaciones. La diferencia entre los diferentes objetivos y diferentes métodos para resolver los problemas, debido a que los proyectos suelen carecer de un sistema organizativo adecuado donde el trabajo en equipo es inexistente, y los agrupa en la figura 6:

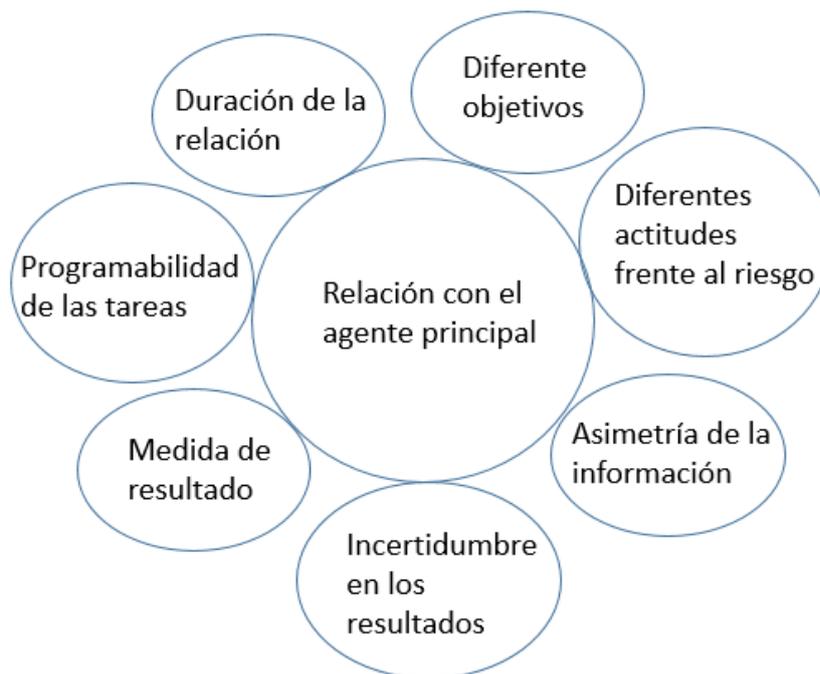


Figura 6 Problemas relacionados al agente principal (Eisenhardt, 1989a)

En general todos los apartados de la figura 6 son entendibles, aunque se procede a explicar algunos: “programabilidad de tareas”, que es la diferencia de organización y a los tiempos propios que posee cada actor involucrado. La “asimetría de la información” es el efecto que se produce en cada actor según recibe la información, tanto por como la procesa, cuanto recibe. En un sistema tradicional de diseño-licitación-construcción, la información no es recibida por todos de una manera homogénea de información, lo que afecta la postura de cada uno en el proyecto. Lo mismo ocurre con la incertidumbre de los resultados, donde cada actor trabaja de manera individual, entregando resultados que no siempre se encuentran en concordancia con los demás (Eisenhardt, 1989a).

En definitiva, todos los apartados que aparecen en la figura 6 se deben del individualismo, en donde cada actor actúa pensando en sus intereses propios y no se llegará a ningún consenso de unión, siendo el mayor problema en la industria de la construcción, donde normalmente siempre trabajan en un mismo proyecto a distintos actores con sus propios intereses cada uno. Las actitudes individualistas, en las que se centran en las ganancias propias, priman las actitudes competitivas, completamente alejadas de la cooperación buscada. (Eisenhardt, 1989a) acusa a la falta de confianza, y comenzó sus estudios con el fin de encontrar mecanismos que fomentaran el compartir riesgos evitando así las actitudes competitivas que traen consigo posturas defensivas, alejadas de una posible alineación de objetivos e intereses entre los diferentes miembros.

Usualmente se dice que primero se pasa una etapa previa en la que los miembros analizan si vale la pena seguir la relación, y se analizan durante las reuniones de equipo, donde las actitudes mostradas por cada actor ponen de manifiesto su postura, esperando por tanto el reaccionar en consecuencia al trato recibido (dilema del prisionero, (Cheung, et al., 2008)) , en lo que se conocería como “fase de construcción”, donde se comenzará a cimentar satisfactoriamente o no la relación que se seguirá durante todo el proyecto. Para ello se enfatiza en que la comunicación y la interacción entre los distintos actores se vuelven elementos esenciales para lograr el entendimiento mutuo de las necesidades y la alineación de objetivos (Lewis JD, 1985) con el fin de obtener un producto de calidad, dentro del presupuesto inicial y dentro del plazo establecido.

La cultura de la cooperación entre los agentes únicamente es lograda a través de conseguir relaciones laborales armoniosas en las que son fundamental el compartir objetivos e intereses desde etapas iniciales del proyecto (en la denominada fase de cimentación). Para conseguir este fin, es importante acompañar y dotar de unos apropiados mecanismos de gestión en resolución de problemas, así como de aquellas habilidades que fomentan la generación de equipo favoreciendo la unión de los actores a través de objetivos en común (Chan, et al., 2010).

Después de haber revisado diversas definiciones de metodologías que incluyen la alineación de objetivos e intereses como elemento en común, se podrían generar algunas definiciones de Contratos relacionales como son los siguientes expuestos en el Tabla 3:

Tabla 3: Definiciones del partnering (Walker & Chau, 1999)

(Association, 1999)	Un proceso para construir y administrar las relaciones entre las partes que tiene como objetivo eliminar las barreras, alienta la contribución máxima y permite a todas las partes alcanzar el éxito
(McLennan, 2000)	Es una forma de maximizar los resultados del proyecto para todos en el nuevo entorno complicado adoptando un enfoque consciente para construir y gestionar relaciones junto con la aplicación cooperativa de sistemas y procesos de entrega de proyectos en constante mejora.
(Walker & Chau, 1999) Walker and Chau (1999)	Ofrecer un medio rentable de fomentar un comportamiento benéfico colectivo cuando las transacciones están expuestas al oportunismo, pero un contrato totalmente contingente es demasiado costoso para especificar
(Palaneeswaran, et al., 2003) Palaneeswaran et al. (2003)	Los enfoques de contratación relacional de beneficio mutuo, como la asociación y la alianza, proporcionan vehículos para que los clientes y contratistas conduzcan hacia la excelencia al lograr calidad con mayor valor
(Kumaraswamy, et al., 2005)	Establecer las relaciones de trabajo entre las partes a través de una estrategia formal mutuamente desarrollada de compromiso y comunicación dirigida a situaciones de beneficio mutuo para todas las partes
(Sanders & Moore, 1992)	Generar un ambiente organizacional de confianza, comunicación abierta y participación de los empleados
(Rowlinson & Cheung, 2004b)	Es un sistema de gestión que facilita el trabajo en equipo a través de límites contractuales, como objetivos mutuos, métodos compartidos de resolución de problemas y búsqueda continua de mejoras.

Como se ha revisado en este capítulo, se puede asegurar que todos los autores estudiados mantienen un elemento en común: alineación de objetivos e intereses, volviéndose un elemento fundamental para el buen funcionamiento de los equipos de trabajo y el éxito de los proyectos. También se deduce que, a raíz de esta alineación, aparecen elementos que llevan la relación a un siguiente paso, como la confianza. Dando a entender que estos dos elementos son importantes dentro de las organizaciones colaborativas, y apoyan la premisa inicial de la presente tesis.

Todas estas metodologías servirían como herramientas o recomendaciones para actuar y generar una situación acorde a un entorno en el que prime la cooperación, la unificación de objetivos e intereses. Pero donde no han llegado estas investigaciones, es al estudio de una metodología que sirva para analizar y cuantificar el grado de relación entre los distintos actores, con el fin de predecir el estado de las interacciones en un futuro determinado, y es aquí es donde la prospectiva estratégica y el programa MACTOR basan su fuerte. MACTOR complementa todo lo anteriormente investigado en la literatura con una metodología que permitirá realizar el análisis de las convergencias del presente generando unos hipotéticos escenarios futuros, permitiendo realizar las pertinentes modificaciones en la actitud de los distintos participantes de la edificación o saber si el camino que se está siguiendo, es el adecuado para lograr el éxito del proyecto.

MACTOR a su vez permite cuantificar el grado de implicación y alineación que tienen los distintos actores participantes, sirviendo como complemento para cualquiera de las modalidades colaborantes planteadas, analizando si se ejecutan de manera adecuada.

2.2 Prospectiva estratégica.

A fin de enmarcar toda la metodología que se explicará en el capítulo siguiente, se pasará a explicar con detalle el marco teórico en el que se enmarca la metodología de la que surge y nace la metodología MACTOR.

Desde siempre se ha intentado predecir el futuro, analizar el comportamiento humano con el fin de tomar las mejores decisiones posibles y prepararse con el fin de afrontar cualquier

adversidad antes de sufrirla, como dice el dicho, “mejor prevenir que curar”. Para este fin se han desarrollado 3 grandes corrientes que pretenden otorgar una respuesta anticipada a los hechos futuros posibles (Pinzás, 2009):

Forecasting: Fue la primera herramienta para pronosticar el futuro, a través de diferentes herramientas matemáticas y estadísticas (medias móviles, regresión simple y múltiple, alisados) donde el futuro es único y condicionado a la evolución estadísticas de las tendencias.

Foresight (proveniente de la escuela anglosajona): Evolución del *forecasting*, igual se analizan las tendencias, pero en función de la opinión de expertos, siendo esta elección de expertos (internos y/o externos) lo más importante del método.

Prospectiva estratégica: El futuro no depende de la evolución de las tendencias, sino de la relación que existe entre los factores del sistema, actores y objetivo. No existe un solo futuro sino varios escenarios futuros posibles, ya que depende del comportamiento de los agentes, lo que se conoce como “escenarios futuribles”, No predice el futuro, ni se espera prepararse para el futuro pronosticado, lo que se busca es cimentar el presente que guíe al futuro deseado, en lo que se denomina “escenario apuesta”.

Es conveniente remarcar que estos tipos de estudios no son excluyentes unos de otros, sino que pueden complementarse a fin de obtener los mejores resultados y de mayor precisión del futuro deseado. (Pinzás, 2009). La figura 7 resume lo anteriormente explicado:

CUADRO RESUMEN DE LOS TRES MÉTODOS ESTUDIADOS

FORECASTING	FORESIGHT	PROSPECTIVA ESTRATÉGICA
1. Se basa tendencias.	1. Se basa en tendencias.	1. Se basa en las relaciones de las variables, actores y objetivos.
2. Estudia su evolución mediante herramientas estadísticas.	2. Estudia su evolución por la opinión de expertos.	2. Estudia sus relaciones mediante opiniones cualitativas que las transforma en cuantitativas.
3. El futuro es uno e inevitable.	3. El futuro es uno, debemos prepararnos para él.	3. No hay un solo futuro, existen varios escenarios futuribles, uno busca su futuro.
4. El futuro está condicionado por la evolución estadística.	4. El futuro se analiza con la opinión de expertos.	4. Los escenarios futuribles se determinan por relaciones.

Figura 7 Cuadro resumen de los tres métodos, (Pinzás, 2009)

De los 3 métodos mencionados anteriormente, se estudiará la prospectiva estratégica, concretamente a través del trabajo de Michele Godet (Godet, 2000), economista francés que se ha dedicado a estudiar el tema, desarrollando instrumentos y técnicas diseñadas para facilitar la planificación y las gestiones dentro cualquier organización. Lo importante de este estudio que lo sitúa por encima de los demás, es que trabaja con el presente, teniendo en cuenta las actitudes de los participantes para estimar como serán las futuras relaciones, y sobre esta evaluación, realizar las pertinentes mejoras a fin de guiar el presente a una situación de beneficio para todos. Esta corriente trabaja diferente del “Forecasting” y el “Foresight”, estos a través de tendencias y modas predicen un futuro que es inevitable, sin permitir ese margen de mejora que proporciona la prospectiva estratégica.

Para (Godet, 2000) anticipar y predecir el futuro sin actuar en consecuencia no tiene cabida, es por eso que considera que las palabras prospectiva y estrategia, deberían de comportarse como un único elemento (creando la expresión “Prospectiva estratégica”). El punto complejo en los problemas nace en la necesidad de plantearlos colectivamente, imponiendo métodos que sean tan rigurosos pero participativos como sea posible, con el fin de que las soluciones obtenidas sean aceptadas por todos los miembros. El problema radica en naturaleza presente en los hombres, que se dejan llevar por la intuición y la pasión. Aun así, cree que entre intuición y razón no debería de existir independencia, más bien, complementariedad, creando lo que se conoce como “indisciplina intelectual”, la prospectiva necesita rigor (Godet, 2000).

La principal premisa de este método parte de que un “problema que está bien planteado, y colectivamente compartido por aquellos a los que dicho problema les concierne, podemos decir que se trata de un problema casi resuelto” (Godet, 2000), por ende, es necesario involucrar al mayor número de personas.

Las herramientas utilizadas permiten organizar y estructurar de manera transparente y eficaz la reflexión colectiva sobre el futuro, sirviendo para evaluar las opciones estratégicas. Sobreentendiendo que muchas de las decisiones son tomadas por las cúpulas de las empresas.

Entonces, prospectiva y estrategia son dos conceptos distintos, pero que a su vez se encuentran entremezclados, donde la definición de uno complementa la del otro. Godet considera que la prospectiva y la estrategia son dos amantes íntimamente relacionados (Godet, 2000), y los define como:

1. El tiempo de la anticipación = prospectiva de los cambios posibles y deseables
2. Tiempo de la preparación = elaboración y evaluación de las opciones estratégicas posibles para prepararse a los cambios esperados (preactividad) y provocar los cambios deseables (Proactividad)

Generando una división del concepto (dicotomía) que distingue las siguientes cuatro cuestiones de acuerdo con la figura 8:

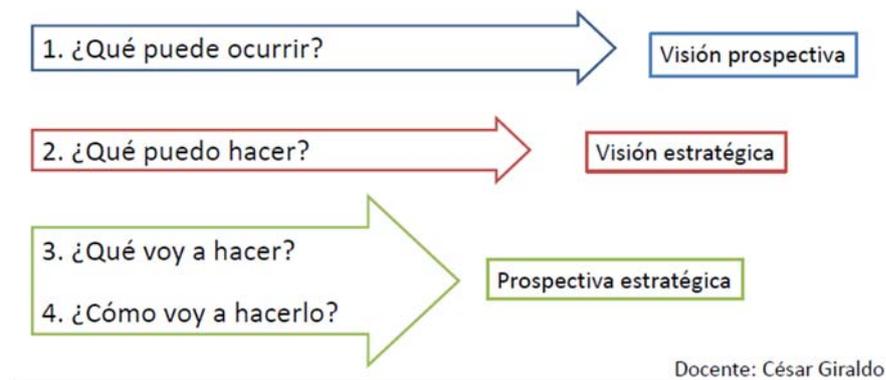


Figura 8 Dicotomía, (Giraldo, s.f.)

Cada una de las cuatro cuestiones que se pueden hacer, corresponden a una de las corrientes previamente explicadas. Asimilándolas a una pregunta permite direccionar el trabajo del analista y guiarlo directamente a la herramienta adecuada en función de la necesidad. La prospectiva estratégica tiene las dos preguntas que se desprenden de las definiciones de Godet sobre prospectiva y estratégica. Sin embargo es conveniente tener en cuenta 5 ideas clave de la prospectiva (Godet, 2000):

- 1) El mundo cambia, pero los problemas permanecen: “los hombres tienen la memoria corta: desconocen lo que es el largo plazo y sus enseñanzas. La historia

- no se repite, pero los comportamientos se reproducen, por lo que estos son comparables a los producidos en el pasado, llegando a actuar de forma previsible.
- 2) Los actores clave en el punto de bifurcación: Existe el diagrama de bifurcaciones. Consistente en que todos los futuros se encuentran abiertos, por lo que se debe actuar como si nada estuviese decidido todavía, es ahí en esa encrucijada de decisiones en las que debe de aparecer el actor adecuado para el momento adecuado, o lo que se conoce como punto de bifurcación desde el que comenzará a gestar el futuro deseado, descartando el resto de escenarios futuribles.
 - 3) Un alto a la complicación de lo complejo: Se aboga por herramientas sencillas que generen soluciones sencillas.
 - 4) Plantearse las buenas preguntas y desconfiar de las ideas recibidas: Ser crítico con las preguntas que se hacen o encargan, analizar el panorama completo, y ver todos los problemas que pueden estar ocurriendo.
 - 5) De la anticipación a la acción a través de la apropiación: La motivación interna y la estrategia externa son dos objetivos indisolubles que no se pueden alcanzar por separado (Godet). Esto es útil en el sentido de que ayudará a una mejor solución. Para ello es conveniente mencionar el triángulo griego y sus componentes, que simbolizan el equilibrio entre pasión y razón, corazón y espíritu. Que se traduce en la clave del éxito.

Como advertencia, el mismo (Godet, 2000) advierte sobre la utilidad del método que no es otro que el de “estimular la imaginación”, reducir las incoherencias, crear un lenguaje común, estructurar la reflexión colectiva y permitir la apropiación. Sin olvidar las limitaciones: las herramientas no deben sustituir a la reflexión ni frenar la libertad de elección. Es decir, evitar utilizar las herramientas si no es de una manera apropiada y oportuna, dilema del sueño del clavo y el riesgo del martillo: Ignorar que el martillo existe cuando se encuentra un clavo suelto – sueño del clavo – o, por el contrario, debido a que se conoce el uso del martillo terminar por creer que todos los problemas se asemejan a un clavo – riesgo del martillo (Godet, 2000).

No sirve para calcular (ni lo pretende) elementos técnicos (como pueden ser los elementos más clásicos de la construcción como elementos estructurales), sino que trata únicamente de arrojar información sobre múltiples posibles futuros desconocidos que se basan en un presente determinado.

Teniendo esto en cuenta, se tiene a las tres piezas del triángulo griego como elementos necesarios para actuar en el futuro deseado y buscado. Estos elementos se encuentran explicados a continuación de la figura 9:

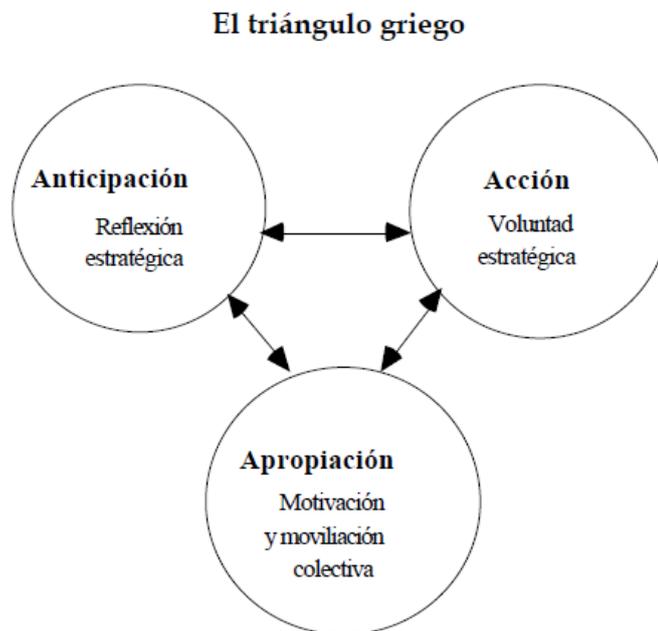


Figura 9 Triángulo griego, (Godet, 2000)

La apropiación es el sentirse dueño y responsable del porvenir, reconociendo que las acciones inciden en él. La anticipación es el ejercicio de la mente de pensar a corto, mediano y largo plazo. La acción es tener la voluntad activa en la construcción del futuro. Estos tres elementos, dan como resultado las herramientas necesarias para obtener el futuro diseñado y deseado por el mismo investigador, excluyendo de culpar a las demás personas de los problemas propios. La prospectiva enseña a dejar el duelo del pasado,

anticipar y pensar en el futuro, para decidir sobre las decisiones presentes. (González, 2012)

La prospectiva estratégica interviene con resultados útiles y provechosos para cualquier organización, ya que permite anticipar las acciones presentes a la luz del futuro posible o reaccionar para generar los cambios deseados (Godet, 2007), o lo que se podría explicar con otras palabras: No existe un solo futuro sino varios escenarios futuribles posibles (ya que depende del comportamiento de los agentes el resultado a obtener en el futuro). Estos escenarios futuribles no sirven para predecir el futuro, lo que se busca es construir un escenario futuro deseado, denominado “escenario apuesta”. En resumen, lo que busca la metodología es entregar las herramientas necesarias para entender el presente, a fin de elegir el camino adecuado para generar el futuro deseado (Godet, 2000).

2.3 Método de escenarios.

Dentro de la prospectiva estratégica, aparece la metodología del juego de escenarios cuyo objetivo no es otro que el de proponer orientaciones y acciones estratégicas, apoyándose en las competencias de la empresa/grupo/asociación en función de los escenarios de su entorno general y viral. O lo que es lo mismo, construir representaciones de los futuros posibles, así como el camino que conduce a su consecución, a través de poner en evidencia las tendencias fuertes y los puntos de ruptura del entorno general y competencial de la organización (Godet, 2000).

Para el propósito de esta tesis, un escenario es definido como un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de una situación origen a una situación futura. De acuerdo con (Godet, 2000) existen dos tipos de escenarios:

- Exploratorios: Generados a partir de tendencias, hechos pasados y presentes, que concluyen en futuros verosímiles.

- Anticipación o normativos: Estos son conformados a partir de imágenes alternativas del futuro, pudiendo ser estos deseables o no. Concebidos de una manera retrospectiva.

Independiente del escenario elegido (exploratorio o anticipativo), y según se tomen en cuenta las evoluciones más probables o más extremas, los escenarios pueden ser tendenciales o contrastados (Godet, 2000). Dependen en gran medida de la calidad de la información obtenida, siendo uno de los pasos primordiales para garantizar la validez.

El método de escenarios se compone de las siguientes fases:

1) Construcción de las bases: Establecer y analizar el sistema objeto de estudio. Identificar los puntos fundamentales que representan apuestas para el futuro y en torno a los cuales los actores podrían elaborar sus estrategias. El análisis estructural es la principal estrategia (Mederos, 2017). Es importante tener en cuenta que es un momento crucial para el método, ya que sienta las bases para estudiar el estado actual de la organización y del entorno, determinar las variables esenciales y analizar la estrategia de actores. Apartado 1 de la figura 10.

2) Identificación de cuestiones principales en juego: Descifrar los verdaderos mecanismos que regulan la existencia y evolución de ciertas variables. (Mederos, 2017). A partir de este punto ya pueden comenzarse a generar los posibles futuros a través de una serie de hipótesis que reflejen el mantenimiento de una tendencia (o su ruptura) (Godet, 2000). Apartado 2 de la figura 10.

3) Construcción de escenarios: Estos se construyen a partir de una serie de hipótesis realizadas sobre cada una de las cuestiones claves del apartado 2. Luego se realiza un análisis morfológico a fin de reducir el espacio de escenarios, teniendo en cuenta las posibles incompatibilidades entre hipótesis. Grado de coherencia (Mederos, 2017).

Los escenarios se “construyen” sin ninguna intención aparente, sino más bien con el fin de predecir los posibles futuros en función de las actitudes de los actores estudiados, lo que permite obtener un margen que así poder aplicar las herramientas correspondientes para modelar el presente, por lo que pueden ser reorganizadas y aplicadas (o no) según el

orden necesitado. La metodología completa del método de escenarios se resume en la figura 10:

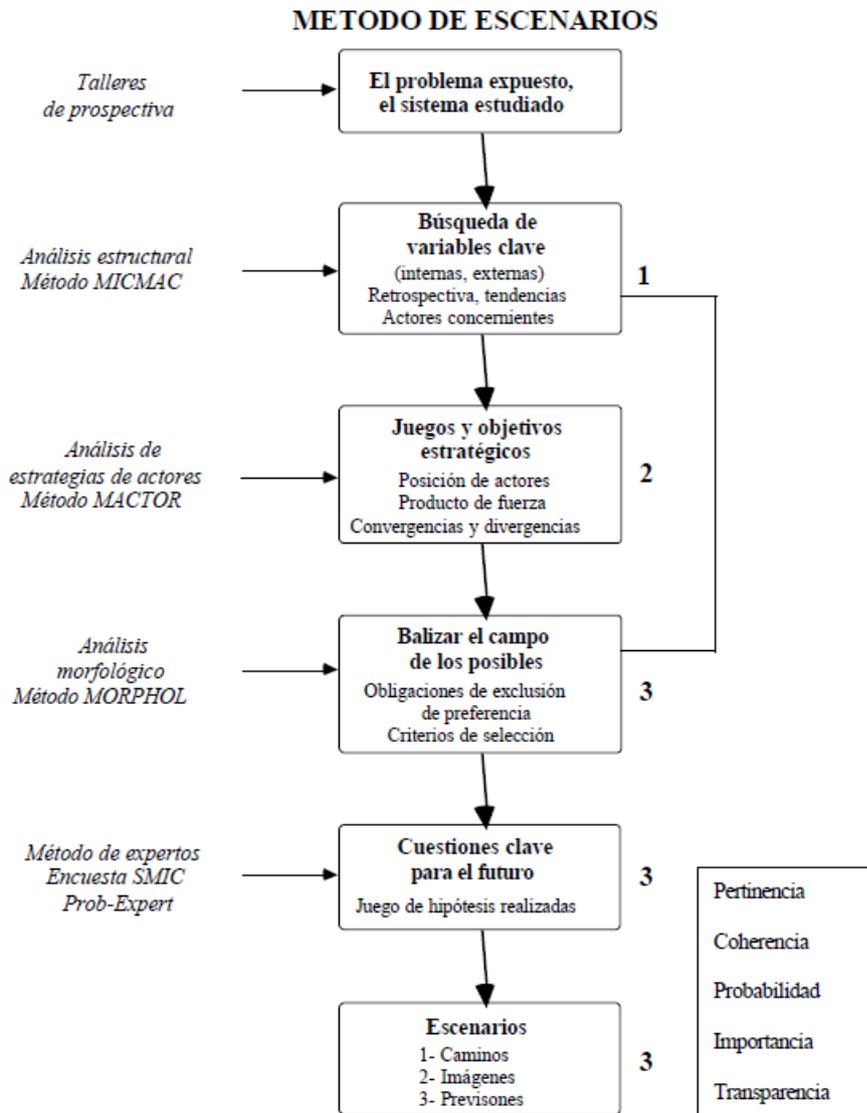


Figura 10 Esquema del método de escenarios, (Godet, 2000).

Cada una de las fases enumeradas del 1 al 3 (Construcción de las bases, Identificaciones de las cuestiones principales del juego, y construcción de los escenarios) corresponden a las explicaciones dadas durante la explicación del método. Cada paso de la metodología tiene asociado una herramienta, con la que ir trabajando poco a poco de manera correcta cada paso. Cada uno de estos pasos puede ser desarrollado con independencia del anterior,

Godet crea herramientas flexibles que pueden ser usadas según el criterio del investigador.

Los escenarios se construyen sin ningún objetivo predeterminado. Lo que no significará que no exista un margen de libertad y arrojará luz sobre un posible estado futuro de las investigaciones realizadas. Siendo importante, determinando las opciones estratégicas dentro de la organización (Godet & Meunier, 1996). Sin embargo, también se debe de tener muy presente que para cada etapa del proceso le corresponde una herramienta específica, desarrollada especialmente para cada objetivo, así mismo poseen un carácter modular y pueden ser reorganizadas y aplicadas (o no) dependiendo del caso. Se enfatiza que el objetivo del método es el de arrojar luz sobre los posibles futuros y no predecirlos.

2.4 Análisis de las estrategias de actores: Método MACTOR

Explicado el método de escenarios, e identificado sus elementos más característicos, la presente tesis se centrará en el análisis estructural a través del método MACTOR que, como indica la figura 10, es la fase que estudiará las interacciones entre los actores por sus relaciones de fuerza a través de sus respectivas convergencias y divergencias.

Para ello debe de realizarse un exhaustivo estudio retrospectivo, sin el cual es imposible realizar un pensamiento prospectivo, por lo que sería recomendable utilizar todas las fuentes de información estadística para identificar las tendencias evolutivas más importantes, para este apartado la metodología deja a criterio del investigador la elección de la fuente de la cual se obtendrán los datos a utilizar, aunque recomienda el uso de la metodología MICMAC (para realizar el análisis estructural y desarrollado por el mismo (Godet & Meunier, 1996)). Conviene recordar que los actores se desenvuelven dentro de un sistema que ofrece varios grados de libertad que estarán dispuestos a aprovechar a través de su acción estratégica, con el objetivo de alcanzar sus propias metas y proyectos personales, por lo que es importante lograr extraer toda la información de calidad necesaria para la investigación. De este punto surge lo esencial del estudio de sus movimientos, la confrontación de sus planes y el examen del balance de poder entre ellos

en términos de restricciones y medios de acción, todo en función de las estrategias y los asuntos claves para el futuro, resultado y consecuencias de previsibles batallas que se han de dar (Godet & Meunier, 1996).

MACTOR no desarrolla un diagnóstico situacional, sino que, tomando como base la información de las herramientas anteriores, centra su estudio en la interrelación de los actores con sus objetivos, es decir, la postura de los actores frente a los objetivos estratégicos en un contexto de espacio y tiempo. Debe de acompañarse de entrevistas cualitativas ya que este método permite identificar los eventos principales que señalan el camino hacia el futuro. (Godet & Meunier, 1996).

La metodología comprende los siguientes pasos (Gleen, 1999):

1. Anotar los planes, motivaciones, limitaciones y medios de acción de cada actor (tabla de la “estrategia de los actores”).
2. Identificar las posturas estratégicas en las que los actores se enfrentarán entre sí. Estas posturas tienen asociadas objetivos convergentes, divergentes o neutrales.
3. Posicionar a cada actor en cada campo de batalla e identificar las convergencias y divergencias.
4. Clasificar los objetivos de cada actor y evaluar las posibles tácticas (interacción de posibles convergencias y divergencias) en términos de las prioridades de sus objetivos.
5. Evaluar las relaciones de poder y formular recomendaciones estratégicas para cada actor, según las prioridades de los objetivos de cada actor y los recursos disponibles.
6. Realizar preguntas claves sobre el futuro, es decir, formular hipótesis sobre las tendencias, eventos y discontinuidades que caracterizarán la evolución del equilibrio de poder entre los actores. En torno a estas preguntas claves y a las hipótesis relativas a las respuestas correspondientes, se construirán los escenarios.

MACTOR se centra principalmente en el paso 3 (posicionamiento de los actores con relación a sus objetivos), paso 4 (tácticas para posibles alianzas y conflictos) y el paso 5 (recomendaciones estratégicas) (Godet & Meunier, 1996).

El método genera hipótesis sobre los futuros escenarios posibles de acuerdo con la información y tendencias obtenida en la fase de toma de datos. (Godet & Meunier, 1996). El siguiente esquema incluye los pasos a seguir por la metodología, así como la secuencia de matrices a completar, y como se van enlazando una tras otra (figura 11):

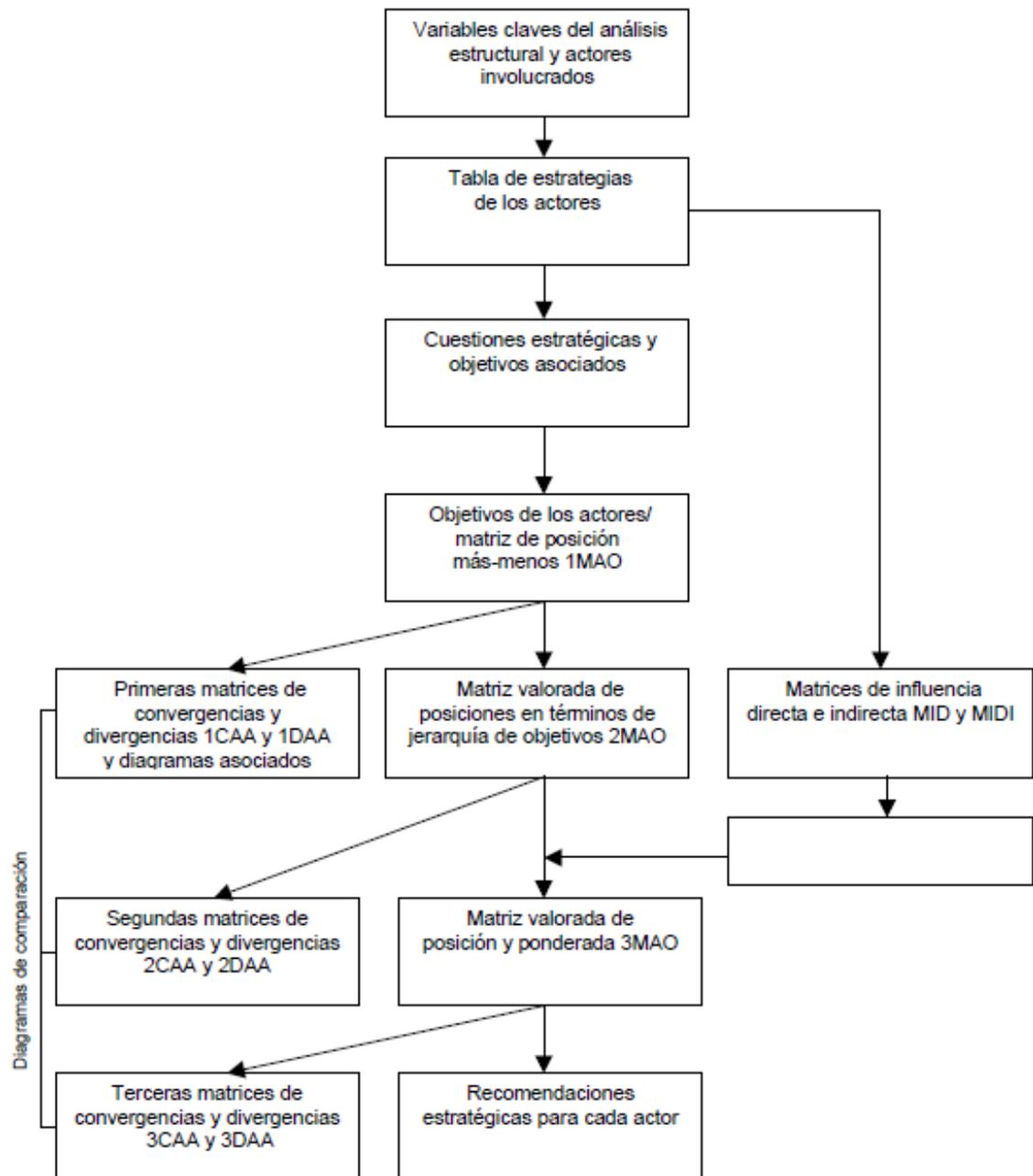


Figura 11 Método MACTOR, secuencia de etapas, (Godet & Meunier, 1996)

Cada paso de la metodología desbloquea y permite seguir generando matrices nuevas que complementan la información obtenida.

La primera matriz a completar es la matriz de valoración de objetivos (1MAO) (figura 12) donde se presenta a los actores en una primera columna, ordenados consecutivamente (A1, A2, A3...Aⁿ) y los objetivos en las progresivas columnas (O1, O2, O3...Oⁿ). La matriz se evalúa considerando una escala de +1, -1 o 0, como se indica en la figura:

MAO	01	02	03
A1: Mandante			
A2: Diseñador			
A3: Constructor			
$\Sigma+$			
$\Sigma-$			

Se completan utilizando +1, -1 o 0.

Figura 12 Matriz de Actores x Objetivos (1MAO), (Huincahue, 2017).

De esta se obtienen las primeras matrices de valoraciones de convergencias (1CAA) (figura 13) y divergencias (1DAA) (figura 14), que indicará la cantidad de objetivos con los que se encuentran de acuerdo y en desacuerdo.

CAA	A1	A2	A3
A1: Mandante			
A2: Diseñador			
A3: Constructor			
Ci			

figura 13 Matriz de Convergencias Actores x Actores (1CAA), (Huincahue, 2017).

DAA	A1	A2	A3
A1: Mandante			
A2: Diseñador			
A3: Constructor			
Ci			

Figura 14 Matriz de Divergencias Actores x Actores (1DAA), (Huincahue, 2017).

En caso de que ambos actores (A1 y A2) hayan valorado con +1 en el mismo objetivo (O1) en la matriz 1MAO, se producirá una convergencia que será reflejada en la matriz 1CAA. En caso de ambos haber valorado negativamente (-1) el mismo objetivo, se reflejará en la matriz 1DAA.

El siguiente es valorar las posturas de los actores frente a los objetivos a través de la importancia que tiene sobre ellos. Como resultado se obtiene la matriz 2MAO (figura 15). Se completa utilizando la siguiente escala: -4 para una postura en la que el objetivo pone en peligro la propia existencia del actor, 0 para una postura neutral y +4 para valorar un objetivo que es indispensable para la existencia del actor, mencionada junto a la figura 15. La función de esta matriz es jerarquizar cada objetivo según la importancia dada a cada actor.

2MAO	O1	O2	O3
A1: Mandante			
A2: Diseñador			
A3: Constructor			
$\Sigma+$			
$\Sigma-$			

Se completan utilizando de -4 a +4

Ilustración 15 Matriz 2 de Actores x Objetivos (2MAO), (Huincahue, 2017).

Al igual que ocurre con la matriz 1MAO, se desglosan las segundas matrices de convergencias (2CAA) y divergencias (2CAA), cuya forma y modo de completar es el mismo que el de sus predecesoras (1CAA y 1DAA).

La Matriz de Influencias Directas (MID) reflejan la relación de poder entre los distintos actores. Este poder consiste en la jerarquización en la escala de influencias y es reflejado través de dos tipos de valores influencia y dependencia. La matriz a valorar por los entrevistados es la matriz de Influencias directas (MID) (figura 16). La Matriz de Influencias Directas e Indirectas (MIDI), nace del cálculo realizado por el software MACTOR sobre la matriz MID.

MID	A1	A2	A3	li
A1: Mandante				
A2: Diseñador				
A3: Constructor				
Di				

Se completan utilizando de 0 a 4

Figura 16 Matriz de Influencias Directas (MID), (Huincahue, 2017).

Esta matriz es completada valorando la influencia que posee un actor sobre otro, utilizando una escala numérica de 0 (ninguna) hasta 4 (muy fuerte). La matriz de influencias directas e indirectas es generada por el software MACTOR (Figura 17).

MIDI	A1	A2	A3	Di
A1: Mandante				
A2: Diseñador				
A3: Constructor				
Di				

Figura 17 Matriz de Influencias Directas e Indirectas (MIDI) (Huinchahue, 2017).

La matriz de influencias directas, en unión con la segunda matriz de valoración actores por objetivos permiten crear una tercera matriz de posición ponderada actores x objetivos (3MAO), valorando las relaciones entre actores a través de las relaciones de poder entre ellos y de los objetivos evaluados. Se producen las últimas matrices de convergencias (3CAA) y divergencias de esta fase (3DAA). Estas matrices son calculadas por el software MACTOR, y la forma de estas matrices son las mismas mostradas anteriormente.

En este punto de la investigación se podría generar un veredicto sobre el estado de las relaciones entre los actores y sus posibles alianzas o conflictos, el software MACTOR genera una gran variedad de gráficos con las relaciones entre actores, que ayudan a aclarar las posiciones relativas entre ellos, siendo tarea del investigador el elaborar una conclusión adecuada.

Para complementar el estudio de la metodología, se estudiará un ejemplo con el fin de introducir en el programa informático creado para desarrollar la metodología y obtener los datos que sirvan para construir un futuro deseado escenario. La utilización de estas técnicas identificar las variables que determinan el sistema y la posición de los actores, frente a los objetivos que influyen en su funcionamiento. Esta información facilita la construcción de los escenarios futuros que logran predecir el largo plazo con el corto plazo de los mismos. A raíz de estos resultados, se obtienen los criterios suficientes como para elaborar la estrategia a seguir, con las actitudes a mejorar identificada. (Coba, 2013).

3. Metodología

Una vez explicada la teoría bajo la cual se engloba la metodología MACTOR, se procederá a trabajar con un caso de estudio, con el fin de evaluar el método y analizar las opiniones de los profesionales de la construcción sobre la alineación de objetivos e intereses.

Para ello se realizará una toma de datos en dos fases: La primera fase consiste en las entrevistas con profesionales que hayan participado en proyectos complejos en el área de edificación, para preguntarles sobre los objetivos e intereses que persiguen tanto ellos como los demás actores de la construcción. La segunda fase consiste en valorar la información obtenida en la anterior fase, la relación entre los diferentes actores y la posición de los actores respecto a los objetivos.

A continuación se explicará en detalle la metodología para cada una de las dos fases.

3.1 Fase 1: Entrevistas.

Esta primera fase marca el inicio de la metodología en sí, siendo la de mayor importancia. De la veracidad de los datos obtenidos dependerá la calidad del estudio realizado. Para esto se definen tanto los perfiles de los entrevistados como la entrevista en sí. Los pasos de esta fase se explican a continuación.

3.1.1 Perfil del entrevistado.

La definición del perfil del profesional que va a participar de las entrevistas es fundamental para obtener la información adecuada para el estudio y darle soporte y

respaldo al análisis de resultados. Para la selección de los profesionales que participaron de las entrevistas, esta investigación definió los siguientes criterios de cualificación:

- Al menos 4 años de experiencia profesional.
- Directo involucramiento en proyectos de edificaciones.
- Participación en proyectos similares.
- Experiencia en proyectos de similar durante la fase de ejecución de las obras.
- Poseedores de título profesional de ingeniero civil, arquitecto u otro relacionado con la construcción.

Durante esta fase llevó a una retroalimentación de información, a medida que se iban desarrollando las entrevistas se comenzaban a definir el resto de los actores pertenecientes a la etapa de construcción de la obra, por tanto, la búsqueda de profesionales a entrevistar comenzaba a ser focalizada en función a estos.

Se eligió la fase de construcción por ser en la que normalmente hay una mayor participación de actores claves del proyecto, por ejemplo, contratista general, mandante, ITO, proyectistas, entre otros.

Los perfiles entrevistados son de profesionales que se adecuan a las exigencias prescritas con anterioridad. Son 9 profesionales que abarcan distintas áreas de influencia dentro del proceso de la construcción, siendo estas las más importantes durante este proceso (proyectista, constructora, mandante, ITO y administración pública), con participaciones activas dentro de las empresas a las que pertenecen. Sus años de experiencia respaldan (una media de 20 años) y añaden valor a las respuestas.

A continuación, en la tabla 4, se presenta un resumen de los perfiles entrevistados, atendiendo a los criterios de selección, marcados desde el inicio. Se detalla la formación académica, el nombre de la empresa a la que pertenece, el cargo que ostenta, la experiencia que posee y el área de especialización en el que ha desenvuelto su carrera profesional.

Tabla 4: Resumen de perfiles entrevistados. Elaboración propia.

	Formación académica	Empresa	Cargo en la empresa	Experiencia	Área de especialización
Profesional 1	Ingeniero Civil	Salfacorp (inmobiliaria, ingeniería de construcción)	Gerente de operaciones	25 años de obras de retail, centros comerciales de gran tamaño (como por ejemplo Costanera Center), supermercados, edificios de viviendas.	Casas, edificaciones, obras retail.
Profesional 2	Abogado	Echeverría Izquierdo	Departamento de gestión contractual	Construcción, obras de edificación en altura	Edificios de vivienda.
Profesional 3	Ingeniero en prevención de riesgos y medio ambiente; magister en ingeniería y gestión ambiental	Súper intendencia medio ambiente fiscalizadora	Dirección de aeropuertos – especialidad en medio ambiente	41 años en el Ministerio de Obras Públicas, aeropuertos (construcción, normativa aeroportuaria), relación con arquitectura experiencia, supervisores de obra Universidad de Chile. Prevención de riesgos y medio ambiente construcción particular y cuidado de las personas. Así mismo trabajo en por la Integración de prevención de riesgos + medio ambiente + construcción.	Obras públicas.
Profesional 4	Ingeniero en Prevención de riesgos	Ministerio de obras públicas	Prevencionista de riesgos, analistas.	Prevención de riesgos 4 años, sector privado, distintos rubros	Ministerio de Obras Públicas, conservación de todas las obras públicas, secretaría regional ministerial de todos los servicios, que incluye las 6 provincias de la región metropolitana, SEREMI: unidad técnica que asesorar al

Medición del alineamiento de objetivos e intereses en proyectos de construcción

					SEREMI de ejecución de obra (unidad de medio ambiente, prevención de riesgos, supervisores o coordinadores con servicios operativos).
Profesional 5	Arquitecto.	Municipalidad de Providencia.	Jefe Departamento de Edificación.	Servicio público.	Dirección de Obras Municipales.
Profesional 6	Geografía.	Heretechnology	Gerente latinoamericano, adquisición de contenido y comunidad, Heretechnology	Mapas digitales, 5 años, modelamiento bases de datos, geomarketing. Posicionamiento georeferencial en replanteo de edificios.	Cartografía digital.
Profesional 7	Construcción Civil.	Grupo Intexa ingeniería.	Jefe de proyecto.	21 años obras de construcción, Industria minera, infraestructura distribución y retail últimos 8 años.	Administración y gerenciamiento de proyectos, inga dm y gerenciamiento de proyectos.
Profesional 8	Construcción Civil	Parque Arauco SA.	Gerente de construcción en Parque Arauco	18 años en constructora (jefe de terreno, administrador de obra, gerente de proyecto, gerente de abastecimiento). 7 años inmobiliaria de empresas retail (Comercio, centros comerciales).	Retail, Centros comerciales.
Profesional 9	Arquitecto.	Uriarte & Asociados Arquitectos.	Jefe de taller.	Edificios de departamentos, retail supermercado almacenes.	Retail, arquitectura industrial (supermercado, bodegas, etc...).

3.1.2 Entrevista.

El desarrollo de las entrevistas se realizó en tres etapas. La primera de estas correspondió a la definición de la estructura y las preguntas de la entrevista. Como primera tarea de esta etapa se desarrolló la entrevista piloto de acuerdo con los requerimientos del software MACTOR y delimitando cuáles deberían de ser las preguntas a realizar, así como la duración de la entrevista, de tal modo de evitar una encuesta demasiado extensa, pero que a su vez permitiese obtener toda la información requerida para el análisis. Esta parte de preparación fue importante, dado que el éxito y fiabilidad del resultado de la metodología, depende directamente de la calidad de las respuestas entregadas por los entrevistados.

Para ello, la entrevista se decidió estructurarla en dos partes a través de cinco preguntas. La primera parte, consistente en dos preguntas, que pedía a los entrevistados que hablaran sobre su propia empresa y dijese qué objetivos persiguen como organización dentro de un proyecto, siendo esta de tipo pregunta abierta, a fin de que ellos hablen de su organización libremente. La segunda pregunta se enfocó en ítems específicos dentro del ámbito de la construcción y la alineación de objetivos e intereses. Con esta segunda pregunta se buscaba homogeneizar y direccionar esta vez las respuestas de los entrevistados, a fin de obtener respuestas por parte de todos sobre los mismos temas.

Los apartados específicos a preguntar eran sobre los siguientes temas:

- a. Costo
- b. Tiempo
- c. Calidad
- d. Seguridad
- e. Incentivos
- f. Riesgos (en materia de atrasos o sobre-coste, por ejemplo)
- g. Información
- h. Trabajo en equipo
- i. Comunicación

En la segunda parte de la entrevista, y por consiguiente las siguientes tres preguntas, se pedía hablar de terceras personas con las que hayan trabajado. En la tercera pregunta se les pedía identificar a los demás agentes de la edificación con los que han trabajado. La cuarta pregunta, que fue abierta, pedía que dijese los objetivos que buscan los actores identificados. Y para finalizar esta entrevista, nuevamente se les pedía que direccionaran sus respuestas de objetivos a los 9 apartados preguntados anteriormente, pero sobre que buscaban los demás actores.

Se pregunta lo mismo dos veces con el fin de cruzar la información, primero hablando sobre sí mismos y luego de los demás agentes, presuponiendo que por norma general siempre hablarán bien de la organización a la que representan, siendo más fácil hablar con objetividad sobre terceras personas. Siempre buscando la mayor imparcialidad en los resultados finales.

En la etapa dos se realizó una entrevista piloto con uno de los profesionales seleccionados con el fin de validar las preguntas y la estructura de la entrevista. El proceso consistió en realizar la entrevista. Al finalizar esta, se preguntó al entrevistado sus impresiones sobre la misma. Estas impresiones fueron tratadas en conjunto al profesor guía, a fin de definir la entrevista a realizar.

Luego de la validación de la entrevista, la fase tres comprendió la aplicación de la entrevista a los profesionales seleccionados.

La entrevista tal y como se planteó a los entrevistados se encuentra en el Anexo 2.

3.2 Fase 2: Evaluación de la relación entre los actores y sus objetivos.

Con las entrevistas concluidas el siguiente paso consistió en extraer la información importante de estas, para volver a pedir a los entrevistados que evalúen las relaciones con los demás actores de la construcción identificados por ellos mismos, así como los

objetivos que consideran importantes. Para pedir estas valoraciones, se decidió trabajar a través de la plataforma online Google para formularios y encuestas.

El software MACTOR para su funcionamiento pide que se completen dos de las matrices explicadas en el apartado 2.4, que son la matriz de Influencias Directas (MID) y la segunda matriz de valoración Actores x Objetivos (2MAO). Teniendo esto en cuenta los formularios google son realizados a fin de obtener los datos requeridos por estas. El proceso se explica en los siguientes apartados.

3.2.1 Matriz de influencias Directas (MID).

La valoración de la matriz de influencias directas (MID), se realizó a través de dos matrices a fin de verificar la información obtenida, realizando una media con los valores obtenidos y así lograr un resultado lo más imparcial posible. La primera matriz a valorar pedía calificar la influencia que ejerce el encuestado sobre los demás actores. Para la segunda matriz, se pedía lo contrario, valorar la influencia que ejercían los demás actores sobre la organización representada por el encuestado. (Figura 18):

Matriz 1: Influencia que ejercemos sobre los demás actores (por favor, en la categoría de actor que representa, no calificar):

	0	1	2	3	4
Constructora	<input type="radio"/>				
Mandante	<input type="radio"/>				
Proyectista	<input type="radio"/>				
ITO	<input type="radio"/>				
Administración p...	<input type="radio"/>				

Matriz 2: Influencia que ejercen los demás actores sobre la categoría de actor que usted representa (por favor, en la categoría de actor que representa, no calificar):

	0	1	2	3	4
Constructora	<input type="radio"/>				
Mandante	<input type="radio"/>				
Proyectista	<input type="radio"/>				
ITO	<input type="radio"/>				
Administración p...	<input type="radio"/>				

Figura 18 Evaluación en formulario de la influencia directa e indirecta en formulario, elaboración propia.

Para completar la matriz se les indicaba a los actores que tuviesen en cuenta la siguiente escala de valores (figura 19):

Puntuación	Significado
0	Ninguna
1	Débil
2	Media
3	Fuerte
4	Muy fuerte

Figura 19 Escala de valores para evaluar matriz MID. Elaboración propia.

Con estos datos es completada la matriz de Influencias Directas a introducir en el software MACTOR para sus cálculos.

3.2.2 Segunda Matriz de valoración Actores x Objetivos.

La evaluación de la matriz de valoración de los objetivos requirió de un proceso previo de extracción de los objetivos de las entrevistas realizadas en la fase uno. Para esto se consideraron las respuestas de las preguntas abiertas y las preguntas sobre áreas específicas. En un primer análisis de las respuestas obtenidas en las entrevistas, se deducen los siguientes objetivos ordenados según la postura estratégica a la que pertenecen (Tabla 5):

Tabla 5: Objetivos extraídos de las entrevistas. Elaboración propia.

Posturas estratégicas	Objetivos
Costo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener la categoría de la empresa. 2. Trabajar para obtener una mayor venta y pensar en una relación a largo plazo. 3. Reducir partidas del presupuesto que supongan pérdidas económicas (no rentabilicen). 4. Rentabilizar contratos licitados, obtener un máximo beneficio de ellos. 5. Generar una buena y larga relación con el cliente. 6. Regirse estrictamente por el presupuesto.

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Generar agregados, adicionales, que no se encontraban en el presupuesto inicial. 8. Optimizar los recursos de la empresa. 9. Entregar valor agregado al proyecto, y maximizar la calidad de lo ejecutado.
Tiempo	<ol style="list-style-type: none"> 1) Acortar los plazos de entrega lo máximo posible. 2) Cumplir estrictamente con el tiempo y plazo de proyecto establecidos. 3) Acortar el tiempo de ejecución, pero manteniendo un equilibrio con el costo.
Calidad	<ol style="list-style-type: none"> I. Mantener categoría del producto entregado. II. Mantener la calidad mínima exigida según normativa nacional. III. Entregar la mejor calidad posible. IV. Implementar tecnologías de gestión y control de proyectos de vanguardia. V. Adoptar medidas de calidad provenientes de la normativa ISO.
Seguridad	<ol style="list-style-type: none"> A. Generar medidas internas de gestión de la seguridad. B. Control interno de la misma empresa. C. Cumplir con las normas básicas establecidas por la normativa vigente. D. Preocupación por los empleados, su bienestar y salud.
Incentivos	<ol style="list-style-type: none"> a) Bonos internos de la propia empresa por rendimiento. b) Limitarse a recibir aquellos incentivos marcados y definidos en el contrato. c) Incentivos de trabajo en equipo.
Riesgos	<ol style="list-style-type: none"> a. Dejar que la constructora suma el riesgo (costo-tiempo-calidad). b. Generar un estudio previo del proyecto, en profundidad, con el fin de evitar futuros problemas.
Información	<ol style="list-style-type: none"> i. Privada completamente. Sólo compartir e intercambiar información con el mandante. ii. Transparente, a favor de compartir todo. iii. Ser reservado y selectivo con la información entregada. iv. Sólo compartir información referente al proyecto.
Trabajo en Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar en equipo en ocasiones. • Generar confianza con el resto de agentes de la edificación. • Compartir riesgos.

	<ul style="list-style-type: none">• El trabajo en equipo es necesario y fundamental para el desarrollo y éxito del proyecto.• Trabajar de manera independiente y limitar el contacto en equipo con otros agentes de la construcción.• Favorecer el trabajo en equipo con los demás agentes de la construcción.• Compartir la autoridad en el proyecto.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none">➤ Comunicación fluida y constante.➤ Horizontal y directa, poder hablar con cualquier persona cuando se le necesite.➤ Respetar las jerarquías y cadenas de mando al realizar una comunicación.

También para el análisis de objetivos se consideraron los planteados por (Thompson & Sanders, 1998), que aparecen en el Tabla 1 del presente documento (página 19, capítulo 2, apartado 2.1 Alineación de objetivos e intereses), y que no habían sido nombrados por los entrevistados, a fin de comparar la postura de estos, y comprobar posteriormente en la evaluación si los actores se encuentran a favor de una postura competitiva o si se encuentran a favor del trabajo en equipo.

Por lo que el listado definitivo de objetivos una vez filtrado los obtenidos de las entrevistas y añadido los planteados por (Thompson & Sanders, 1998) es el siguiente (Figura 20):

N°	Título largo	Título corto
1	Trabajar para obtener una mayor venta.	Mayor vent
2	Reducir partidas del presupuesto que supongan pérdidas económicas.	Pres Pecon
3	Rentabilizar contratos, obteniendo un máximo beneficio de ellos.	max contra
4	Generar una buena relación y a largo plazo con el mandante.	Rel Mand
5	Generar una buena y estable relación con los demás actores del proyecto.	Rel Act
6	Cumplir estrictamente con el presupuesto	Cump Pres
7	Propiciar obras adicionales que no se contemplaban en el presupuesto inicial.	Adicionals
8	Entregar valor agregado al proyecto, y maximizar la calidad de lo realizado	Valor agre
9	Optimizar los recursos y los resultados de la empresa.	Res empr
10	Acoratar los plazos de entrega lo máximo posible (sin considerar un equilibrio económico).	Plazs no e
11	Cumplir estrictamente con el tiempo y plazo del proyecto establecido	Cum plz es
12	Acoratar el tiempo de ejecución (respetando un equilibrio con el presupuesto de la empresa).	acort tiem
13	Mantener la calidad mínima exigida según normativa nacional.	Calid min
14	Entregar la mejor calidad posible.	Mejr Cal
15	Implementar tecnologías de gestión y control de proyectos de vanguardia.	Tec Vang
16	Adoptar medidas de calidad provenientes de la normativa ISO.	Cal ISO
17	Generar medidas internas de gestión de seguridad y salud.	Int SS
18	Cumplir con las normas básicas de seguridad y salud establecidas por la normativa vigente.	SS Norm V
19	Preocuparse por los empleados, su bienestar y salud.	Empl Salud
20	Preocuparse por los demás actores de la construcción.	P otros Ac
21	Buscar incentivos para fomentar el trabajo en equipo.	Inct trb E
22	Estudiar el proyecto en profundidad, a fin de evitar futuros problemas.	Est Proy P
23	Compartir la información, y ser completamente transparente con los demás actores.	Transp act
24	Compartir solo aquellos datos pertenecientes al proyecto.	Comp Proy
25	Compartir la información solo con el mandante, y no ser transparentes con los demás actores.	Inf mand
26	Generar confianza con los demás actores del proyecto.	Con Act Pr
27	Compartir riesgos con los demás actores del proyecto.	Comp Riesg
28	Compartir la autoridad del proyecto en la toma de decisiones.	Comp Autor
29	Trabajar en equipo con el fin de lograr el éxito del proyecto.	Trab Equ e
30	Compartir la autoridad a fin de busca soluciones de conflictos beneficiosas para todos los actores.	Aut sol cn
31	Preferir trabajar de manera independiente y limitar el trabajo en equipo con los demás agentes de la edificación.	Lim trb eq
32	Mantener una comunicación fluida y constante con los demás actores del proyecto.	Com fluid
33	Respetar las jerarquías y cadenas de mando al realizar una comunicación.	Com Jerarq
34	Fomentar y mantener una actitud en la que todos salen beneficiados.	Tds Benef

Figura 20 Listado definitivo de objetivos. Elaboración propia.

Para la evaluación numérica tuvo que tenerse en cuenta que la escala original de valoración comprende los valores del -4 al +4 (incluyendo el 0 como punto neutro) no podía preguntarse bajo esos mismos valores a través web de Formularios Google, por lo que respetando la misma cantidad de valores (4 en la parte negativa y 4 a favor) se decide utilizar una escala de 1 a 9, donde el 5 se convertía en el elemento neutro de la votación (Figura 21).

Puntuación	Significado
1	El objetivo pone en peligro la propia existencia del actor
2	El objetivo pone en peligro el cumplimiento de las responsabilidades del actor
3	El objetivo pone en peligro el proyecto del actor
4	El objetivo pone en peligro el proyecto los procesos operativos del actor
5	El objetivo es poco consecuente
6	El objetivo es indispensable para los procesos operativos del actor
7	El objetivo es indispensable para el proyecto del actor
8	El objetivo es indispensable para el cumplimiento de las responsabilidades del actor
9	El objetivo es indispensable para la existencia del actor

Figura 21 Ajuste en la escala de valoración de objetivos, elaboración propia.

Éste es el mismo cuadro valorativo que aparece en el formulario online, para que, siguiendo la escala anterior, pasen a valorar los objetivos tal y como aparecen en la figura 22:

1) Trabajar para obtener una mayor venta.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Figura 22 Ejemplo de valoración de objetivo en formulario google, elaboración propia.

Con estas modificaciones realizadas se introduce el listado final de 34 objetivos a evaluar en el software MACTOR para comenzar el análisis de los resultados.

El formulario tal y como se envió a los participantes se encuentra en el Anexo 3, al final de la presente tesis.

4. Resultados.

Este capítulo tratará sobre el análisis de los resultados obtenidos en el software MACTOR, el cual genera un informe completo con un gran número de matrices y gráficos de los cuales solo se estudiarán los más importantes y que entregan información precisa sobre el estado en las relaciones entre los actores estudiados.

El estudio de las matrices comienza con la introducción en el software de la matriz de Influencias Directas (MID) y la segunda matriz de valoración de Actores x Objetivos (2MAO) valoradas por los actores entrevistados. Estas serán introducidas en el software MACTOR.

El siguiente paso es desarrollar el análisis de las matrices e histogramas resumen generados por el software, estudiar la alineación de los actores a través de los objetivos e intereses en común a través de las siguientes matrices:

- Matriz 1MAO.
- Matriz 3MAO.
- Distancia neta entre actores.
- Balance neto de las influencias.
- Ambivalencia entre actores.

4.1 Introducción de datos en el software MACTOR.

Con los datos obtenidos en las entrevistas y el formulario online de google se completan las matrices MID y 2MAO del software MACTOR, que sirven como base para el desarrollo de las siguientes matrices pertenecientes al estudio.

4.1.1 Identificación de los actores y matriz de influencias directas.

De las entrevistas realizadas se identifican los siguientes actores de la edificación, concretamente durante la etapa de construcción, los cuales son nombrados por los entrevistados como aquellos que generan un gran impacto y poseen mayor presencia durante dicha etapa:

- Mandante
- Proyectistas
- Constructora
- ITO
- Administración pública

Se introducen en el programa MACTOR los actores, así como la abreviación de estos para futuras menciones en los gráficos de resultados a obtener (Figura 23):

N°	Título largo	Título corto
1	Constructora	CNS
2	Mandante	MDNT
3	Inspección Técnica de Obra	ITO
4	Proyectista	PRY
5	Administración Pública	ADMP

Figura 23 Actores introducidos en software MACTOR, elaboración propia

El siguiente paso es valorar la matriz de acuerdo con los datos obtenidos del formulario online sobre la influencia directa existente entre ellos. Los resultados son procesados a través de la media aritmética e introducidos en el software MACTOR. Este medio de tratamiento de información funciona en 21 de los 25 valores totales que componen la matriz MID. Los otros cuatro valores, dado el distanciamiento de su evaluación, no es

considerado relevante a fin de cálculo de las siguientes matrices, ya que el resultado final sigue siendo el mismo con unos leves matices. En el capítulo de discusión se estudiará en detenimiento los efectos producidos. El resultado es la matriz de la figura 24:

MID	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	© LIPSOR-EPTA-MACTOR
CNS	0	4	2	1	2	
MDNT	2	0	2	2	2	
ITO	3	4	0	4	2	
PRY	2	4	3	0	2	
ADMP	2	1	1	2	0	

*Figura 24 Matriz de influencias directas completamente valorada en software MACTOR.
Elaboración propia.*

Las influencias se puntúan de 0 a 4 teniendo en cuenta la importancia del efecto sobre el actor:

0: Sin influencia

1: Procesos

2: Proyectos

3: Misión

4: Existencia

Para un mayor entendimiento de la tabla, se explica la leyenda de abreviación de los nombres de los actores tabla 6:

Tabla 6: Nombre de los actores y su correspondiente abreviación. Elaboración propia.

Actor	Abreviación
Constructora	CNS
Mandante	MDNT
Inspección Técnica de Obra	ITO
Proyectista	PRY
Administración Pública	ADMP

4.1.2 Objetivos

Los objetivos a tratar y valorar en este apartado son aquellos identificados por los mismos entrevistados, además de añadir algunos objetivos adicionales extraídos del trabajo de (Thompson & Sanders, 1998), con el fin de comprobar si los actores entrevistados se encontraban a favor o en contra de una postura colaborativa durante el trabajo. Los objetivos pertenecientes a la publicación de (Thompson & Sanders, 1998), se agrupan en 4 sub-apartados de acuerdo con el tipo de unión existente entre los participantes, desde la competencia (sin objetivos en común, éxito a expensas de los demás), cooperación (objetivos comunes exclusivos del proyecto, insuficiente confianza y riesgo compartido), colaboración (relaciones a largo plazo, relaciones atadas a incentivos de equipo) y coalescencia (único sistema de medición del desempeño para el proyecto, relación transparente). Si bien es cierto que no se incluyeron muchos del listado, ya que los mismos entrevistados ya identificaban los mismos objetivos.

El proceso de obtención de los objetivos fue realizado en dos fases. Una primera fase consistente en la revisión de las entrevistas realizadas y una segunda parte de filtrado de los objetivos, con base en las posturas estratégicas definidas durante la fase de entrevistas y los de (Thompson & Sanders, 1998). De este proceso se obtienen los 34 objetivos a evaluar, introducidos en el software tal como se observa en la Figura 25:

N°	Título largo	Título corto
1	Trabajar para obtener una mayor venta.	Mayor vent
2	Reducir partidas del presupuesto que supongan pérdidas económicas.	Pres Pecon
3	Rentabilizar contratos, obteniendo un máximo beneficio de ellos.	max contra
4	Generar una buena relación y a largo plazo con el mandante.	Rel Mand
5	Generar una buena y estable relación con los demás actores del proyecto.	Rel Act
6	Cumplir estrictamente con el presupuesto	Cump Pres
7	Propiciar obras adicionales que no se contemplaban en el presupuesto inicial.	Adicionals
8	Entregar valor agregado al proyecto, y maximizar la calidad de lo realizado	Valor agre
9	Optimizar los recursos y los resultados de la empresa.	Res empr
10	Acortar los plazos de entrega lo máximo posible (sin considerar un equilibrio económico).	Plazs no e
11	Cumplir estrictamente con el tiempo y plazo del proyecto establecido	Cum plz es
12	Acortar el tiempo de ejecución (respetando un equilibrio con el presupuesto de la empresa).	acort tiem
13	Mantener la calidad mínima exigida según normativa nacional.	Calid min
14	Entregar la mejor calidad posible.	Mejr Cal
15	Implementar tecnologías de gestión y control de proyectos de vanguardia.	Tec Vang
16	Adoptar medidas de calidad provenientes de la normativa ISO.	Cal ISO
17	Generar medidas internas de gestión de seguridad y salud.	Int SS
18	Cumplir con las normas básicas de seguridad y salud establecidas por la normativa vigente.	SS Nom V
19	Preocuparse por los empleados, su bienestar y salud.	Empl Salud
20	Preocuparse por los demás actores de la construcción.	P otros Ac
21	Buscar incentivos para fomentar el trabajo en equipo.	Inct trb E
22	Estudiar el proyecto en profundidad, a fin de evitar futuros problemas.	Est Proy P
23	Compartir la información, y ser completamente transparente con los demás actores.	Transp act
24	Compartir solo aquellos datos pertenecientes al proyecto.	Comp Proy
25	Compartir la información solo con el mandante, y no ser transparentes con los demás actores.	Inf mand
26	Generar confianza con los demás actores del proyecto.	Con Act Pr
27	Compartir riesgos con los demás actores del proyecto.	Comp Riesg
28	Compartir la autoridad del proyecto en la toma de decisiones.	Comp Autor
29	Trabajar en equipo con el fin de lograr el éxito del proyecto.	Trab Equ e
30	Compartir la autoridad a fin de busca soluciones de conflictos beneficiosas para todos los actores.	Aut sol cn
31	Preferir trabajar de manera independiente y limitar el trabajo en equipo con los demás agentes de la edificación.	Lim trb eq
32	Mantener una comunicación fluida y constante con los demás actores del proyecto.	Com fluid
33	Respetar las jerarquías y cadenas de mando al realizar una comunicación.	Com Jerarq
34	Fomentar y mantener una actitud en la que todos salen beneficiados.	Tds Benef

Figura 25 Listado de objetivos introducidos en el software MACTOR.

El software, a de fin de agilizar la lectura en tablas y gráficos, pide además la introducción de un nombre abreviado. Columna de la derecha en la figura 25.

La escala utilizada comprende desde -4 hasta +4, incluyendo el 0 como elemento neutro, son introducidos en MACTOR. La matriz resultante es la mostrada en la figura 26:

2MAO	1 Myor vnt	2 Pns Pecn	3 max critr	4 Fel Mand	5 Fel Act	6 Crnp Pres	7 Adicnls	8 Vr agre	9 Res empr	10 plz no	11 Cm plz	12acort tm	13 Cld min	14Mejr Cal	15Tec Vang	16 Cal ISO	17 Int SS	18ss Nrm V	19Empl y S	20 P Ac	21 Incl	22 Proy P	23Trnsp ac	24 Cmp Pry	25Inf mand	26Cn Ac Pr	27Cmp Rlsq	28 Cmp Atr	29Trb Equ	30 con aut	31 lim eq	32Cm fluid	33 Cm Jerq	34Tds Benf
CNS	3	1	0	2	0	3	2	2	4	1	1	1	2	2	2	0	4	4	4	-1	1	2	-1	-1	0	1	1	3	2	-1	2	2	0	
MDNT	0	-3	-4	4	2	3	0	2	3	0	4	4	-3	4	4	2	4	4	2	4	4	3	-3	-3	3	2	2	4	2	-4	4	2	4	
ITO	0	-1	1	3	3	3	-3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	0	2	2	3	3	3	0	3	3	3	
PRY	4	3	3	4	2	2	-3	4	4	-1	1	1	2	4	1	0	1	1	4	0	4	-3	2	2	2	2	2	4	4	-4	2	2	4	
ADMP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Figura 26 Matriz de valoración Actores x Objetivos. 2MAO. Software MACTOR.

Todos estos datos, actores, valoración de influencias directa entre actores y objetivos, servirán como punto de partida y de cálculo para obtener el resto de matrices y gráficos, planos e histogramas, que describirán la postura de los distintos actores en la interrelación.

4.2 Análisis de los resultados obtenidos.

A partir de las matrices explicadas e introducidas en el apartado anterior, se realiza el análisis de las matrices calculadas por el software.

MACTOR genera un informe con una gran cantidad de matrices, gráficos e histogramas, de los cuales este capítulo se centrará en aquellos que mejor resumen las relaciones entre los actores:

- Matriz 1 MAO: Centrada en las valoraciones a favor o en contra de los objetivos por parte de los actores.
- Matriz 3 MAO: Centra el estudio de las valoraciones de los objetivos por parte de los actores a través de las relaciones de poder valoradas en las matrices de influencias directas e indirectas.
- Distancia neta entre actores: Gráfico que muestra las posibles alianzas entre los actores participantes.

- Balance neto de las influencias: Revela los actores con mayor influencia de entre los entrevistados.
- Ambivalencia entre actores: Representa la capacidad que tiene un actor de cambiar su punto de vista respecto a los objetivos presentados.

El análisis de estas matrices sintetiza el estudio completo de las relaciones entre actores a través de los objetivos e intereses que comparten y las posibles alianzas o conflictos que pueden producirse.

Las demás matrices y resultados obtenidos por el software MACTOR y que no fueron incluidos en este capítulo, se encuentran en el Anexo 1 del presente documento.

4.2.1 Matriz de posición simple 1MAO

La matriz de posición simple 1MAO (figura 27) indica la postura de cada actor respecto a cada objetivo (a favor, en contra o neutral). La matriz resultante es resultado de la fase 3 de la metodología del MACTOR, es decir, no está compuesta por las entradas de datos iniciales, siendo calculada por el software MACTOR desde la matriz 2MAO.

1MAO	1 Myor vnt	2 Pts Peon	3 max cñr	4 Rel Mand	5 Rel Act	6 Cmp Pres	7 Adionis	8 Vir agre	9 Res empr	10 plz no	11 Cn plz	12acort tm	13 Cld min	14Mejr Cal	15Tea Vang	16 Cal ISO	17 Int SS	18s Nm V	19Empl y S	20 P Ac	21 Inct	22 Poy P	23Trsp ac	24 Cmp Pny	25Inf mand	26Cn Ac Pr	27Cmp Rtsq	28 Cmp Atr	29Trb Equ	30 com aut	31 lln eq	32Cn fluid	33 Cn Jerg	34Tds Bent	Suma absoluta	
CNS	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	-1	1	1	-1	-1	-1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	29
MDNT	0	-1	-1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31
ITO	0	-1	1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31
PRY	1	1	1	1	1	1	-1	1	1	-1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32
ADMP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Número de acuerdos	2	2	2	4	3	4	1	4	4	2	4	4	3	4	4	2	4	4	4	3	3	4	2	2	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
Número de desacuerdos	0	-2	-1	0	0	0	-2	0	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-2	-2	-2	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	0	
Número de posicioones	2	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	

Figura 27 Matriz Actores x objetivos. 1MAO. Software MACTOR

La leyenda de la matriz es la siguiente:

-1: Actor desfavorable a la consecución del objetivo

0: Posición neutra

1: actor favorable a la consecución del objetivo

La matriz sirve para analizar la concordancia entre los actores a través de los objetivos. Se presentan además tres filas en la parte inferior, que reúnen información sobre los acuerdos y desacuerdos entre los actores. Así se puede saber cuáles son los objetivos mejor valorados, en cuáles existe mayor número de concordancias y desacuerdos.

De esta se deduce que los actores se encuentran completamente a favor de los siguientes objetivos :

- 4 (Generar una buena relación y a largo plazo con el mandante),
- 6 (Cumplir estrictamente con el presupuesto),
- 8 (Entregar valor agregado al proyecto y maximizar la calidad de lo realizado),
- 9 (Optimizar los recursos y los resultados de la empresa),
- 11 (Cumplir estrictamente con el tiempo y plazo del proyecto establecido),
- 12 (Acortar el tiempo de ejecución),
- 14 (Entregar la mejor calidad posible),
- 15 (Implementar tecnologías de gestión y control de proyectos de vanguardia),
- 17 (Generar medidas internas de gestión de seguridad y salud),
- 18 (Cumplir con las normas básicas de seguridad y salud establecidas por la normativa vigente),
- 19 (Preocuparse por los empleados, su bienestar y salud),
- 22 (Estudiar el proyecto en profundidad, a fin de evitar futuros problemas),
- 27 (Compartir riesgos con los demás actores del proyecto),
- 28 (Compartir la autoridad del proyecto en la toma de decisiones),
- 29 (Trabajar en equipo con el fin de lograr el éxito del proyecto),
- 30 (Compartir la autoridad a fin de buscar soluciones de conflictos beneficiosas para todos los actores),

- 32 (Mantener una comunicación fluida y constante con los demás actores del proyecto)
- 33 (Respetar las jerarquías y cadenas de mando al realizar una comunicación).

4.2.2 Matrices de posiciones ponderadas valoradas 3MAO.

La matriz de posición valorada con respecto a la competitividad ponderada, 3MAO, (Figura 28 y figura 29), describe la posición de cada actor en cada objetivo. Esto es teniendo en cuenta su grado de opinión sobre cada objetivo, su jerarquía objetiva y la competitividad entre los actores. Los valores utilizados para la obtención de esta matriz provienen de la unión entre la matriz de influencias directas e indirectas (MIDI) con la segunda matriz de posiciones ponderadas valoradas (2MAO).

3MAO	1 Myor vnt	2 Prs Pecn	3 max cnt	4 Rel Mand	5 Rel Act	6 Cmp Pres	7 Adcionls	8 Vlr agre	9 Res empr	10 plz no	11 Cm plz	12acort tm	13 Cld min	14Mejr Cal	15Tec Vang	16 Cal ISO	17 Int SS	18ss Nrm V
CNS	2,4	0,8	0,0	1,6	0,0	2,4	1,6	1,6	3,3	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6	1,6	0,0	3,3	3,3
MDNT	0,0	-2,6	-3,5	3,5	1,7	2,6	0,0	1,7	2,6	0,0	3,5	3,5	-2,6	3,5	3,5	1,7	3,5	3,5
ITO	0,0	-1,5	1,5	4,4	4,4	4,4	-4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	2,9	2,9
PRY	5,0	3,7	3,7	5,0	2,5	2,5	-3,7	5,0	5,0	-1,2	1,2	1,2	2,5	5,0	1,2	0,0	1,2	1,2
ADMP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Número de acuerdos	7,4	4,6	5,2	14,5	8,6	11,9	1,6	12,8	15,3	5,2	9,9	9,9	8,5	14,5	10,7	6,1	10,9	10,9
Número de desacuerdos	0,0	-4,1	-3,5	0,0	0,0	0,0	-8,1	0,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Grado de mobilizacion	7,4	8,6	8,7	14,5	8,6	11,9	9,8	12,8	15,3	6,4	9,9	9,9	11,1	14,5	10,7	6,1	10,9	10,9

© LPSOR-EPITAMACTOR

Figura 28 Matriz 3MAO-1. Software MACTOR

3MAO	19Emply S	20 P Ac	21 Inct	22 Proy P	23Tmsp ac	24 Cmp Pry	25Inf mand	26Cn Ac Pr	27Cmp Risg	28 Cmp Atr	29Trb Equ	30 com aut	31 lim eq	32Cm fluid	33 Cm Jerq	34Tds Bent	Mobilización
CNS	2,4	-0,8	0,8	1,6	-0,8	-0,8	-0,8	0,0	0,8	0,8	2,4	1,6	-0,8	1,6	1,6	0,0	45,7
MDNT	3,5	1,7	3,5	3,5	2,6	-2,6	-2,6	2,6	1,7	1,7	3,5	1,7	-3,5	3,5	1,7	3,5	87,1
ITO	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9	2,9	0,0	2,9	2,9	4,4	4,4	4,4	0,0	4,4	4,4	4,4	118,3
PRY	5,0	1,2	0,0	5,0	-3,7	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,0	5,0	-5,0	2,5	2,5	5,0	103,7
ADMP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Número de acuerdos	15,3	7,4	7,2	13,0	5,5	5,4	2,5	8,0	8,0	9,4	15,3	12,8	0,0	12,0	10,3	12,9	
Número de desacuerdos	0,0	-0,8	0,0	0,0	-4,6	-3,4	-3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,3	0,0	0,0	0,0	
Grado de movilización	15,3	8,2	7,2	13,0	10,1	8,8	5,9	8,0	8,0	9,4	15,3	12,8	9,3	12,0	10,3	12,9	

© LIPSOB-EPTA-MACTOR

Figura 29 Matriz 3MAO-2. Software MACTOR.

Los valores positivos representan la movilización de los actores en la consecución de sus objetivos. Los valores negativos representan la oposición de estos a lograr dichos objetivos.

Para mejor comprensión de la tabla anterior el software genera un histograma con las valoraciones positivas y negativas por cada objetivo (figura 30). Este se produce a partir de la matriz de relación valorada (orden 3) entre actores y objetivos, 3MAO (Figura 28 y 29) y representa las acciones tomadas por los actores hacia los objetivos. Identifica, para cada actor, el alcance de su posición con respecto a los objetivos definidos, a favor o en contra y la movilización en la consecución de los mismos o no.

La utilidad del histograma radica en la fácil interpretación de los valores, ayudando a identificar rápidamente aquellos objetivos que presentan discordancias, como por ejemplo el nº7 (propiciar obras adicionales), en el que solo un actor se encuentra a favor de este objetivo, repasando las matrices 1MAO y 3MAO, se comprueba que todos los actores se encuentran en contra salvo la constructora.

Por este último motivo es recomendable estudiar la matriz en conjunto con el histograma, y estudiar puntualmente aquellos objetivos cuya valoración sea digna de estudiar.

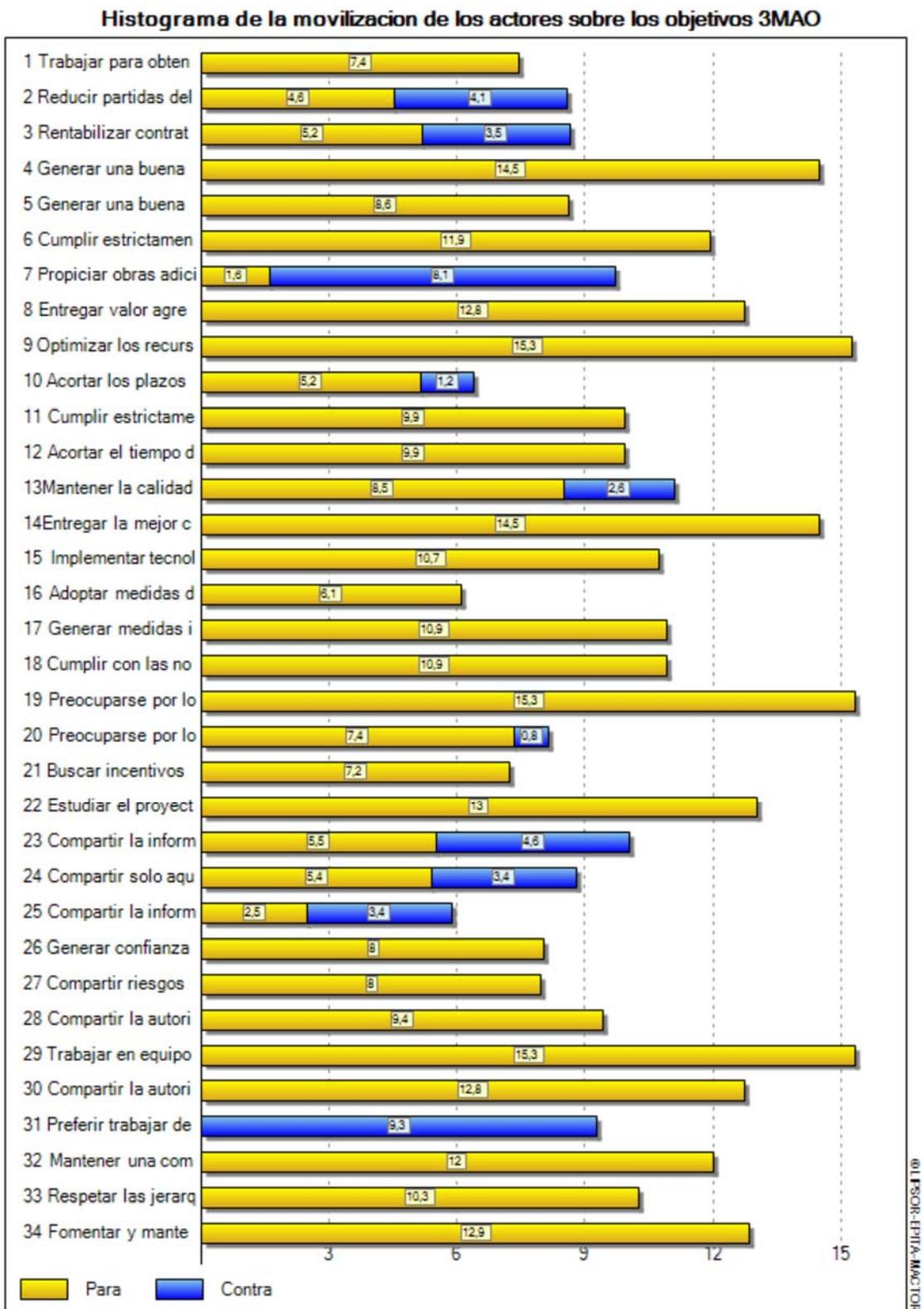


Figura 30 Histograma de la movilización de los actores sobre los objetivos 3MAO. Software MACTOR

Valorando los resultados sobre las posturas frente a los objetivos mejor y peor valorados, dentro de los objetivos mejor valorados aparecidos en el histograma de la figura 30 los actores se encuentran a favor de la gran mayoría de objetivos planteados, pero en especial con los objetivos:

- 4 (Generar una buena relación y a largo plazo con el mandante).
- 9 (Optimizar los recursos y los resultados de la empresa).
- 14 (Entregar la mejor calidad posible), 19 (Preocuparse por los empleados, su bienestar y salud).
- 29 (Trabajar en equipo con el fin de lograr el éxito del proyecto).

Por contrapartida, como objetivos menos valorados están:

- 7 (Propiciar obras adicionales que no se contemplaban en el presupuesto inicial).
- 23 (Compartir la información, y ser completamente transparente con los demás actores).
- 24 (Compartir solo aquellos datos pertenecientes al proyecto).
- 25 (Compartir la información solo con el mandante, y no ser transparentes con los demás actores).
- 31 (Preferir trabajar de manera independiente y limitar el trabajo en equipo con los demás agentes de la edificación).

Estos objetivos son añadidos con una función verificadora, buscando preguntar de manera positiva (por ejemplo: “a favor de trabajar en equipo”) y de forma indirecta, a través de objetivos con tendencia al individualismo, como el objetivo 31 (Preferir trabajar de manera independientemente...), se buscaba filtrar la información y comprobar la concordancia en las respuestas. En nivel neutro con división de posturas en algunos objetivos se encuentran el objetivo número 2 (Reducir partidas del presupuesto que supongan pérdidas económicas) y objetivo número 3 (Rentabilizar contratos, obteniendo un máximo beneficio de ellos), donde las opiniones se encuentran divididas, siendo el mandante quien se opone a estas dos, en una postura señalada seguramente a evitar que se dejen partidas por completar, manifestando su voluntad de una completa ejecución.

4.2.3 Distancia neta entre actores.

El mapa de distancias netas entre actores permite reconocer alianzas potenciales teniendo en cuenta las convergencias y divergencias entre los actores. El software indica a través de colores y el tipo de línea, la intensidad de la relación existente entre los actores (Figura 31):

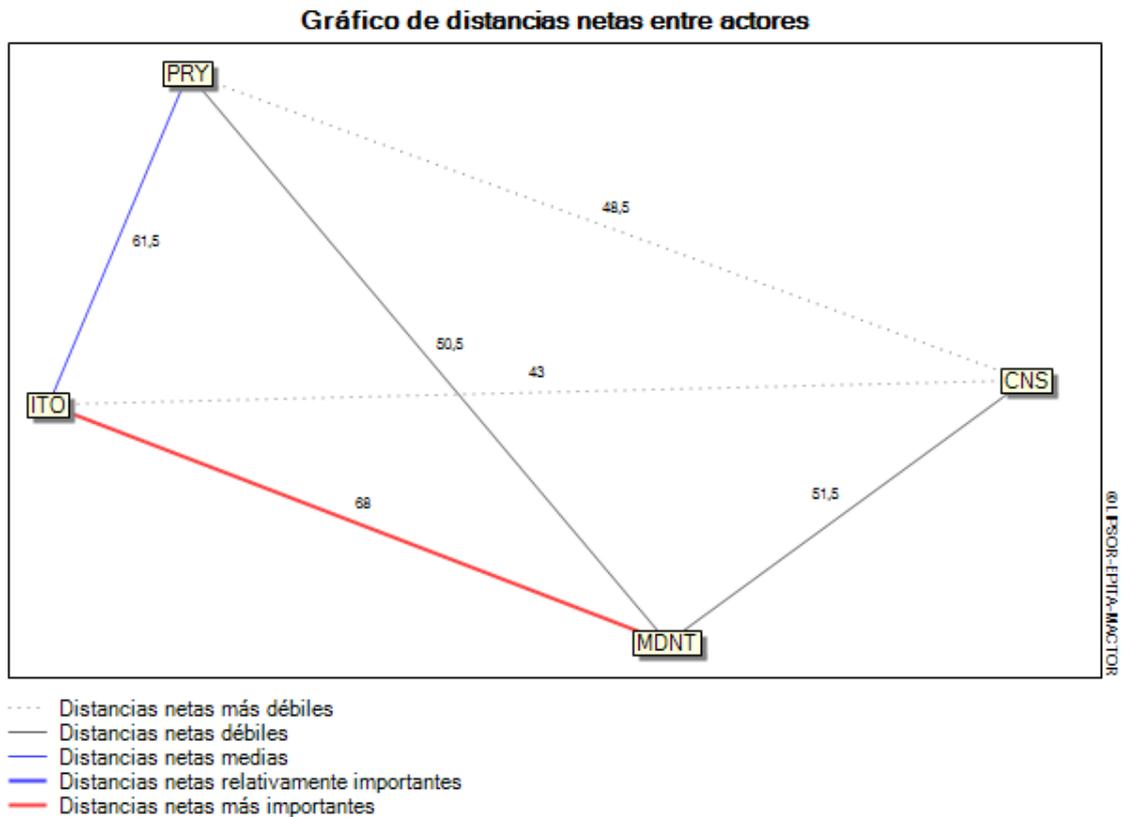


Figura 31 Gráfico de distancias netas entre actores. Software MACTOR

De acuerdo con el gráfico, la alianza con mayor probabilidad de formarse es la que formarían el ITO con el mandante, y en segunda posibilidad, el mismo ITO con los proyectistas. Las siguientes son las que forma el mandante con la constructora y el

proyectista. Mención especial la poca colaboración posible entre la constructora e ITO, muy por debajo de la relación generada entre la constructora con los proyectistas.

4.2.4 Balance neto de las influencias (BN).

Esta matriz mide, por cada par de actores, la distancia entre la influencia directa y la indirecta, lo que puede traducirse en los actores más y menos influyentes de entre los participantes. La escala de influencia neta indicará para cada par de actores la influencia excedente ejercida o recibida. Si la escala es positiva (signo +), el actor *i* (filas de la matriz BN) tiene una influencia más directa e indirecta sobre el actor *j* (columnas de la matriz BN) de lo que recibe de este actor. Esto es lo opuesto cuando la escala tiene un signo negativo (-). El siguiente paso es calcular para cada actor la diferencia total de influencias directas e indirectas al sumar las escalas de influencia neta sobre el resto de los actores. (figura 32):

BN	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	Suma
CNS		0	-3	-2	1	-4
MDNT	0		-5	-3	2	-6
ITO	3	5		1	2	11
PRY	2	3	-1		3	7
ADMP	-1	-2	-2	-3		-8

© LIPSOR-EPITA-MACTOR

Figura 32 Balance Neto de las influencias (BN). Software MACTOR

En este caso la tabla revela que los actores menos influyentes hasta el más influyente de acuerdo con la valoración de los encuestados, se encuentra a la administración pública (puntuación de -8), mandante (puntuación -6), constructora (puntuación de -4), el equipo proyectista (puntuación de 7) y como actor que ejerce mayor influencia es el ITO (puntuación de 11).

4.2.5 Ambivalencia entre actores.

Dos actores pueden compartir posiciones que pueden tener una doble interpretación (nada es estrictamente como se dictamina desde un resultado), ser convergentes y divergentes en diferentes objetivos. Por lo tanto, se llama ambivalente a esta pareja de actores. Si desean convertirse en aliados, tienen que trabajar solo en esos objetivos comunes, y dejar de lado sus objetivos divergentes. La ambivalencia del actor se calcula a través de tres indicadores de equilibrio utilizando sus posiciones simples, valoradas y luego las posiciones valoradas y ponderadas (figura 33):

	Eq[1]	Eq[2]	Eq[3]
CNS	0,3	0,2	0,2
MDNT	0,3	0,2	0,2
ITO	0,2	0,2	0,2
PRY	0,3	0,2	0,2
ADMP	0,0	0,0	0,0

© LIPSOR-EPITA-MACTOR

Figura 33 Ambivalencia de los actores. Software MACTOR.

El indicador varía de una escala que oscila entre 1 (actores muy ambivalentes) a 0 (actores no ambivalentes). El histograma se produce a partir del vector de ambivalencia del actor (figura 34):

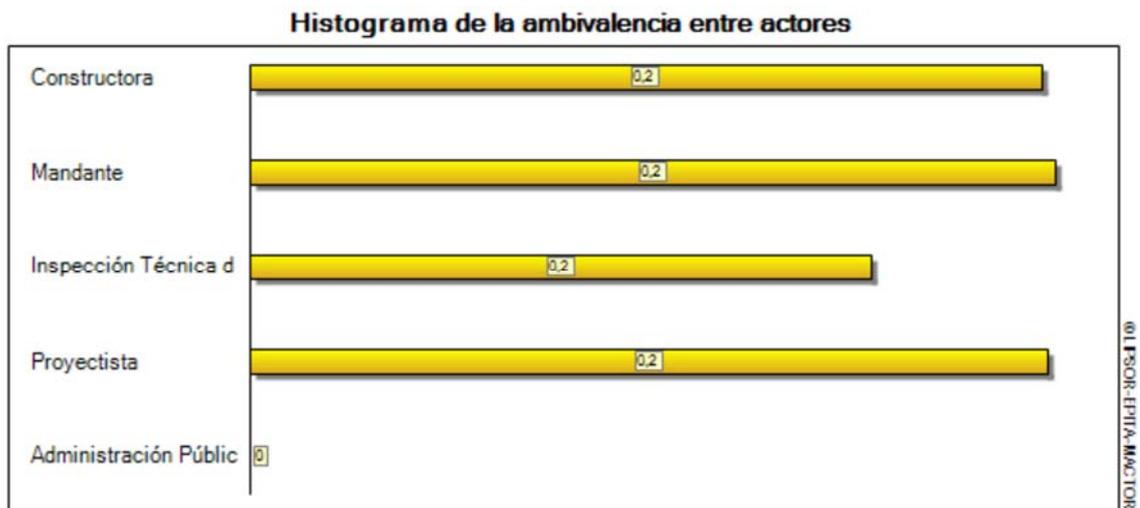


Figura 34 Histograma de la ambivalencia entre actores. Software MACTOR.

En general, todos los actores no presentan un alto grado de ambivalencia, siendo esta de grado 0,2 para todos los actores (se recuerda que esta varía de 0 a 1). Lo que conlleva a una reticencia a ceder en las posturas en sus objetivos e intereses defendidos, frente a los demás actores participantes.

5. Discusión

Lo primero que se discutirá serán las diferencias entre los resultados de la valoración en las relaciones de fuerzas entre actores. En los sucesivos cuadros se apreciarán las diferencias entre los distintos valores. El actor de la administración pública recibe variación en la puntuación frente a la constructora y el proyectista. La influencia y dependencia de la administración pública varía directamente en función del valor asignado (figura 35, figura 36, figura 37):

MMIDI	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	IMAXI
CNS	0	4	2	2	2	10
MDNT	2	0	2	2	2	8
ITO	3	4	0	4	2	13
PRY	3	4	3	0	2	12
ADMP	2	2	2	2	0	8
DMAXi	10	14	9	10	8	51

Figura 35 Matriz MMIDI usada en la tesis.

MMIDI	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	IMAXI
CNS	0	4	2	3	2	11
MDNT	2	0	3	3	2	10
ITO	3	4	0	4	2	13
PRY	3	4	3	0	2	12
ADMP	3	4	3	4	0	14
DMAXi	11	16	11	14	8	60

Figura 36 Matriz MMIDI de prueba 1.

MMIDI	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	IMAXI
CNS	0	4	2	3	4	13
MDNT	2	0	3	3	4	12
ITO	3	4	0	4	4	15
PRY	3	4	3	0	4	14
ADMP	1	1	1	1	0	4
DMAXi	9	13	9	11	16	58

Figura 37 Matriz MMIDI de prueba 2.

El balance neto, siendo el que mejor expresa la relación de influencias entre los actores, solo recibe variación en la prueba 1 en el que su valoración es la de menor rango. Diferenciando este punto, tanto en el valor utilizado en la tesis y el de la prueba 2, el resultado viene a ser el mismo, administración pública se encuentra en el mismo escalafón de influencias (figura 38, figura 39, figura 40):

BN	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	Suma
CNS		0	-3	-2	1	-4
MDNT	0		-5	-3	2	-6
ITO	3	5		1	2	11
PRY	2	3	-1		3	7
ADMP	-1	-2	-2	-3		-8

Figura 38 Matriz BN de tesis.

BN	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	Suma
CNS		2	-3	-1	-2	-4
MDNT	-2		-5	-4	-3	-14
ITO	3	5		2	-1	9
PRY	1	4	-2		-1	2
ADMP	2	3	1	1		7

Figura 39 Matriz BN de prueba 1.

BN	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	Suma
CNS		1	-2	-2	6	3
MDNT	-1		-4	-4	7	-2
ITO	2	4		0	7	13
PRY	2	4	0		7	13
ADMP	-6	-7	-7	-7		-27

Figura 40 Matriz BN de prueba 2.

Respecto a la distancia entre actores, se mantiene igual en ambas pruebas realizadas.

De acuerdo con las entrevistas realizadas se desprenden las siguientes conclusiones: Todos los entrevistados concuerdan en que, de las indefiniciones del proyecto, se generan la mayor cantidad de conflictos y discusiones entre las distintas organizaciones participantes. Son momentos de tensión donde nadie se responsabiliza de los problemas producidos, y los culpables se buscan culpables en los demás actores. Los problemas surgidos con las indefiniciones provienen durante la búsqueda de una solución, ya que ésta tarda en producirse mientras la obra continúa en fase de ejecución, retrasando el ritmo de la obra, conllevando a las consecuentes pérdidas económicas.

Como se dijo en el apartado de 1.1 del capítulo de antecedentes, la falta de cooperación es identificada como una de las mayores causas de ineficiencia en la industria de la construcción (Moore, et al., 1992) siendo esta afirmación confirmada con las entrevistas, en donde los actores corroboran que la falta de colaboración significa fallar en el éxito del proyecto.

Durante la obtención de objetivos se menciona que se incluyen algunos pertenecientes al trabajo de (Thompson & Sanders, 1998). Los objetivos que se utilizan y son modificados para su puesta en la encuesta son aquellos relacionados con los siguientes temas: Autoridad compartida, confianza implícita y riesgo compartido; relaciones atadas incentivos de equipo; seguridad y salud internas, Procesos mejorados y se evita duplicar tareas. Todas estas se vieron bien valoradas por los actores de la construcción entrevistados, por lo que confirma el hecho de que los entrevistados prefieren trabajar colaborativamente. Los objetivos a los que corresponden estas medidas y que fueron evaluados favorablemente por los entrevistados son: n°14, n°15, n°17, n°19, n°27, n°28, n°29. Se incluye otro objetivo de los citados por (Thompson & Sanders, 1998), “actitud abierta, honestidad y aumento del riesgo compartido”, reflejado en el objetivo n°23, éste fue valorado positivamente por ITO y mandante, a diferencia de la negativa por parte de la constructora y el proyectista, quienes no se encuentran a favor de una postura abierta y transparente, siendo recelosos con los datos de las empresas para las que trabajan y de los documentos que generan para la obra, siendo parte de su propiedad intelectual.

También opinan en las entrevistas que las relaciones a largo plazo con el mandante es un objetivo (nº4) perseguido por la mayoría de los actores, quienes buscan el poder verse involucrado en más proyectos consecutivos. Esta visión de trabajo conlleva a mantener un buen entendimiento hacia la figura del promotor/mandante. Fomentando el trabajo en equipo, y la predisposición a buscar soluciones eficientes y rápidas en el mejor ambiente laboral posible. El resto de objetivos que fueron nombrados por los entrevistados, son aquellos basados en procurar lograr un máximo rendimiento económico, reducción en los plazos de entrega y optimizar la calidad del producto/servicio entregado, todos elementos que pertenecen a las áreas más importantes en la construcción: económica, calidad y de tiempo.

Respecto al análisis entregado por el software MACTOR se obtienen las siguientes conclusiones: De acuerdo con la matriz de influencias directas MID y matriz máxima de influencias directas e indirectas MMIDI, de relación de poder entre actores, se desprende la dependencia del mandante, que a pesar de ser quien realiza el aporte económico y es el motor del proyecto, no significa que deje de estar influenciado por la opinión de los expertos que ha contratado, todos aquellos técnicos y profesionales de la materia que controlan mejor que él sobre los aspectos técnicos del proyecto. En cambio, el ITO, es un organismo completamente independiente, que ejerce su control velando por la correcta ejecución y los intereses del Mandante, posee una influencia determinante que le coloca por encima de los demás agentes, tiene la potestad de exigir soluciones que cumplan con la normativa legal. Los proyectistas, se encuentran en un segundo lugar, al poseer el derecho intelectual sobre la construcción, son sus ideas que prevalecen durante la construcción, siendo quienes controlan además que se ejecute de acuerdo con el proyecto. La constructora por otra parte, permanece en un nivel intermedio en la escala de jerarquías, por detrás del ITO y los proyectistas. La administración pública se encuentra en último lugar, relegada a la labor meramente administrativa, en la que su influencia es limitada al momento de visar/aprobar un proyecto, perdiendo cualquier tipo de influencia e interacción continua con el resto de actores una vez superada esta fase. Esto es reflejado correctamente a través de la matriz MMIDI Figura 41:

MMIDI	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	IMAXi
CNS	0	4	2	2	2	10
MDNT	2	0	2	2	2	8
ITO	3	4	0	4	2	13
PRY	3	4	3	0	2	12
ADMP	2	2	2	2	0	8
DMAXi	10	14	9	10	8	51

© LIPSOR-EPTA-MACTOR

Figura 41 Matriz MMIDI.

Matriz MMIDI que suma en la columna IMAXi la influencia que ejercen los actores, mientras que en la fila DMAXi valora la dependencia de estos frente a los demás. Mientras más alto sea el valor, mayor será la influencia/dependencia de estos respecto a los demás.

De las matrices de valoración de actores x objetivos, se puede comprobar la intención de los actores por colaborar (objetivos 29, 32, y la negativa al objetivo 31), seguramente al tratarse de profesionales que han desarrollado su carrera profesional mayormente en grandes proyectos de construcción como obras de retail, donde existe una masificación de personal, y la experiencia les ha demostrado que es mejor trabajar en equipo, ayudando a buscar soluciones rápidas y efectivas. Siendo la alineación de objetivos e intereses la vía que mejor se acomoda a esta visión de trabajo. Esta alineación a favor del trabajo en equipo contrasta con la postura negativa de la constructora frente a algunos objetivos, como n°5 Generar una buena y estable relación con los demás actores, n°20 preocuparse por los demás actores, n°26 generar confianza con los demás actores y n°34 Fomentar y mantener una actitud en la que todos salen beneficiados, lo que demuestra una postura individualista. Esto se traduce en la poca predisposición a formar alianzas en el gráfico de distancias netas entre actores.

La figura 42 muestra las valoraciones realizadas por los actores a través de otro tipo de gráfico, que indica para cada objetivo, cuál es la postura de cada actor frente a cada objetivo. Cada actor representa a un actor, y dependiendo de si se encuentra sobre el 0 o bajo, es la valoración positiva o negativa. En caso de no aparecer su valor, significa que el voto es 0.

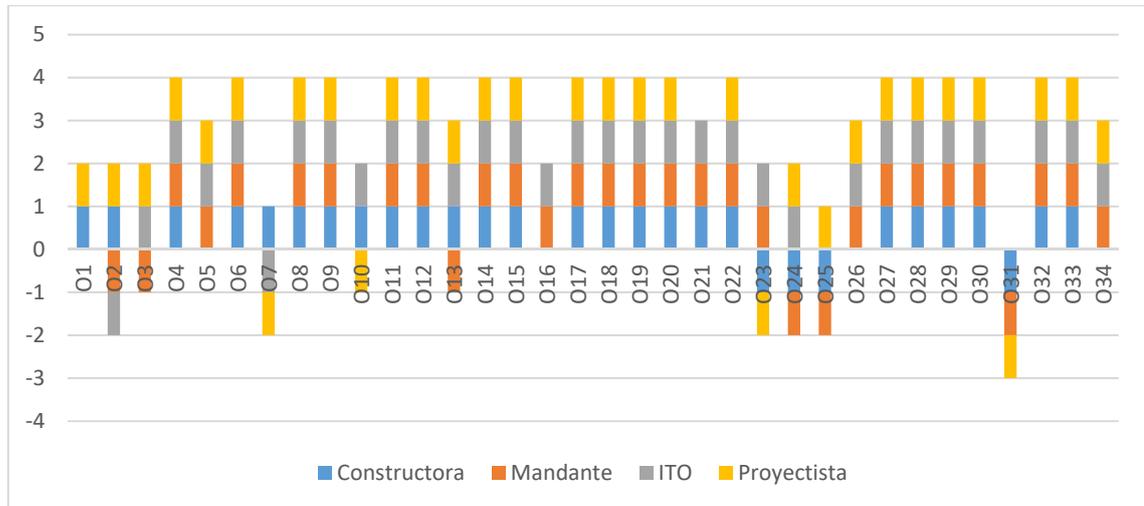


Figura 42 Representación alternativa de matriz IMAO. Elaboración propia.

Los objetivos que generan división de opiniones son: n°2 Reducir partidas presupuesto perdidas económicas (solo constructora y proyectistas se encuentran a favor); n°23 compartir información completamente transparente (mandante e ITO se encuentran a favor); n°24 compartir solo aquellos datos del proyecto (ITO y proyectistas a favor).

El actor perteneciente a la administración pública no calificó los objetivos, por lo que su valoración y postura no aparecen reflejados en el estudio de objetivos. Se puede aventurar su postura a través de las respuestas dadas en la entrevista, en las que se manifestaba a favor de compartir toda la información posible (de hecho, al ser un organismo público se encuentra obligado por la ley de transparencia), también se encuentra fuertemente a favor de contestar las solicitudes de aprobación de proyectos y entregar resultados (respuestas de visados o consultas) lo antes posible, con el fin de agilizar los tiempos de todos los interesados y brindar el mejor servicio posible por parte de la administración.

El software MACTOR ofrece muchísima información, que ayuda a ver el paso a paso de las 6 etapas de la metodología del juego de escenarios, los gráficos son fáciles de leer e interpretar para alguien con un mínimo de conocimientos sobre el tema, lo que agiliza la comprensión ayudando a formular un veredicto que permita acercar al investigador al futuro deseado. Aunque el programa tiene la opción de generar un informe con todos los

resultados, sigue siendo trabajo del investigador el interpretar y dar una correcta valoración a los gráficos resultantes. Es un informe no deja de ser genérico, en el que cada matriz sólo explica la procedencia de los datos a utilizados.

Con todo lo anteriormente dicho y respondiendo a las preguntas planteadas en el inicio de la tesis para saber si los participantes se encuentran involucrados con la metodología de trabajo y con la alineación de objetivos a través del software MACTOR, se debe de analizar las siguientes matrices: La tercera matriz de valoración actores x objetivos (3MAO), donde se mezclan las valoraciones realizadas por los actores sobre los objetivos con las relaciones de poder existentes entre ellos. Si bien como se menciona anteriormente hace falta una modificación del histograma obtenido para una lectura rápida, realizado este paso, como se muestra en la figura 41, es fácil analizar las posiciones de cada actor frente a los objetivos, comprobar cuáles de estos son los mejor valorados a través del lado de la gráfica del que se encuentren (en el lado positivo para mostrar el acuerdo, del lado negativo para desacuerdo y no aparece la valoración cuando se mantiene una postura neutra) y así es posible responder a las siguientes preguntas: si los actores concuerdan en el mismo número de objetivos, saber cuáles de estos objetivos son los mejor y peor valorados, objetivos en los que existe discrepancia. En lo que comprende al análisis de esta matriz, se puede decir en el ejemplo de la tesis que los actores se encuentran alineados, ya que presentan aprobación en la mayoría de los objetivos, si bien se presentan discrepancias en algunos apartados, estos se deben a la búsqueda de los objetivos personales que cada uno de estos actores tienen (por ejemplo, constructora busca generar partidas de presupuesto adicionales, en contra de lo que piensan los demás, pero sí se encuentra a favor en trabajar en equipo).

A través de la matriz de distancias netas indica las posibles alianzas de acuerdo a la afinidad existente entre los participantes, que en conjunto la matriz de balance neto (que mide la influencia directa e indirecta entre actores), permite obtener información sobre las posibles alianzas y los tipos de jerarquías dentro de la organización estudiada. La lectura de la matriz de distancias netas es directa (figura 30), en donde se ve a los actores unidos por líneas, que cambiarán de color y tipografía en función de lo unidos o no que estarán, una leyenda al pie de la misma, explica si la relación será favorable o no. La matriz de balance neto, al sintetizar la influencia y dependencia de los actores en este

valor, indicará numéricamente cuales son los más influyentes, a través de la valoración positiva, y los más dependientes con una valoración negativa. La comparación de los valores se realiza entre los mismos actores, por lo que los rangos dependerán de los resultados existentes. En el caso de estudio, ITO y Mandante mantendrán una estrecha relación entre ellos, ITO y proyectista sería la segunda alianza más fuerte. Luego, Mandante se relacionaría en igual medida tanto con proyectista como con la constructora. En las alianzas restantes, constructora tendrá una relación muy débil con proyectistas y especialmente débil con ITO.

6. Conclusiones

La alineación de objetivos e intereses es un tema que a pesar de generar un excelente resultado en las obras que son aplicadas, sigue siendo un área de investigación reciente. Aproximadamente a principios de los 90's, con la irrupción de filosofías de trabajo organizativas y colaborativas basadas en Project Management marcando el inicio en la integración de nuevos conceptos al mundo de la construcción, específicamente aquellos de carácter colaborativos. Esta reciente aparición es la razón por la que existe una gran diferencia en la cantidad de literatura científica disponible sobre alineación de objetivos e intereses frente a otros temas constructivos del método transaccional (diseño-licitación-construcción). La literatura en la que es mencionada la alineación de objetivos e intereses es escasa y no se encuentra enfocada al mundo de la construcción, siendo esta estudiada como un punto más dentro de sistemas más complejos, como el estudiado partnering o los contratos colaborativos. A pesar de esto, de cara a la metodología de escenarios, no debería de resultar un impedimento, ya que las herramientas basadas en la prospectiva basadas en las investigaciones de Godet, pueden ser utilizadas con cualquier tipo de organización en la que se vayan a ver envueltos distintos actores, por tanto, después de trabajar la metodología y preparar los escenarios futuribles en donde la alineación de objetivos e intereses priman.

Durante la tesis se mencionan diversos tipos de organizaciones contractuales, como partnering o los contratos colaborantes, estos dentro de su estructura contractual, “obligan” o imponen por contrato el trabajo en equipo, traspaso de información y la alineación de objetivos e intereses como parte de su modelo de trabajo, ¿pero realmente los actores se encuentran de acuerdo con este modo de trabajo? Para responder a esta pregunta nace el método de escenarios, con el que calcular y cuantificar el grado de implicación con la organización y los ideales poseen los participantes. Saber hasta qué punto se sienten identificados y comprometidos con esa filosofía de trabajo, así como prever todas aquellas posibles alianzas o conflictos que podrían producirse debido a las diferencias de objetivos entre los actores participantes. Para eso sirve el software

MACTOR, como herramienta de apoyo a cualquier metodología u organización que desee medir y cuantificar la alineación de objetivos e intereses.

Respecto a la alineación de objetivos también la metodología sirve para discernir si existen controversias sobre los objetivos, por ejemplo, puede resultar en algunos casos algo contraproducente cuando dos o más actores valoran positivamente objetivos que por definición sean negativos para el bien común. Es conveniente por ello realizar una buena toma de datos inicial, a través de entrevistas previas que sirvan para cotejar con los resultados del software siendo tarea del investigador el obtener las conclusiones adecuadas, en especial con apartados específicos como el de la ambivalencia entre actores.

Otro elemento importante que aparece tras revisar todo el marco, es la aparición de la confianza como un valor fundamental, sobre la que se cimienta el trabajo en equipo y las relaciones de carácter colaborativo entre los actores. Es un elemento difícilmente exigible y que va más allá de un simple cambio en la forma de encarar los trabajos, demandando un cambio en la actitud por parte de los participantes durante el tiempo que dure el proyecto.

Se recomienda el seguir investigando a fin de crear material propio al ámbito de la construcción, tal y como se hizo en su momento con “Lean Construction”, adaptando el modelo de trabajo de la industria automotriz a la construcción. Así como tener en cuenta las limitaciones del programa, ya que su éxito y veracidad depende directamente de las respuestas otorgadas por los entrevistados.

Realizar una futura investigación centrada en un único proyecto en concreto, a diferencia de la tesis realizada en el que los actores pertenecían a distintas empresas y proyectos. Con este fin se esperaría centrar el método a un caso de aplicación real, y no a un hipotético escenario.

El tiempo utilizado fue corto, pudiendo solo entrevistar una vez a cada actor durante un corto periodo de 1h máximo. Lo que limitaba la respuesta, seguramente una segunda entrevista o un ambiente laboral, en que se realice el estudio sea más productivo para la obtención de datos.

Mejorar la presentación de los gráficos en cuanto se obtenga el informe generado por el software, a algo que sea de fácil lectura para todo aquel que no se encuentre familiarizado con la metodología y sus matrices.

De las áreas preguntadas para evaluar siempre son mejor evaluadas aquellas relacionadas con el apartado económico, calidad y temporal. Sería recomendable segmentar más estas áreas por objetivos más concretos, extender más el análisis, con una mayor cantidad de variables, y de estudios que sirvan para la toma de datos. Sistematizar un cuestionario que sirva de guía y apoyo al investigador, permita obtener las respuestas deseadas y de calidad.

7. Bibliografía

Alarcón, L. F., 2018. *Coursera*. [En línea] Available at: <https://es.coursera.org/lecture/camino-excelencia-gestion-proyectos/contratos-relacionales-Z76xX>

Association, A. C., 1999. *Relationship contracting- Optimising project outcomes*. Sydney: s.n.

Axelrod, R., 1984. *The evolution of cooperation*. New York: Basic Books.

Back C, A. A. F. E., 1999. An analysis of success factors and benefits of partnering in construction.. *International Journal of Project Management*., pp. 423-434.

Bank, A. D., 2007. *Application of public-private partnerships in urban rail-based transportation project*. Hong Kong: Mass Transit Railway Corporation Limited.

Bayliss, 2002. *Project partnering a case study on MTRC Corporation Ltd's Tseung Kwan O Extension*. s.l.:HKIE Transactions.

Bower, D., Akintoye, G., Gerald, K. & Smyk, W., 2002. Incentive mechanisms for project success. *Journal Management Engineering*, pp. 37-43.

Bower, D., Ashby, G., Gerald, K. & Smyk, W., 2002. Incentive mechanisms for project success. *Journal of Management in Engineering*, pp. 37-43.

Chan, A. P. y otros, 2004. Exploring critical success factors for partnering in construction projects. *Journal of construction engineering and management*, pp. 188-198.

Chan, A. P., Chan, D. W. & Yeung., J. F., 2010. *Relational contracting for construction excellence*. Abingdon: Spon press.

Cheng, E. W. L. & Love, P. E. D., 2000. Establishment of critical succes factors for construction partnering. *Journal Management Engineering*., pp. 84-92.

Cheung, M. A. S. O., Zhu, L. & Lee, K. W., 2018. Incentivizaton and Interdependency in Construction Contracting. *Journal Management Engineering*.

Cheung, S., 2007. Trust in co-operative contracting in construction. *City University of Hong Kong*, pp. 6-11.

Cheung, S. & Cheung, C. S. a. K., 2003b. An automated partnering monitoring system-partnering temperature index. *Autom. Constr.*, pp. 331-345.

Cheung, S., Ng, S. & Suen, S. W. a. C., 2003. Behavioral aspects of construction partnering. *Int. J. Proj. Manage.*, 21, pp. 333-343.

Cheung, S. O., Yiu, T. W., Leung, A. Y. T. & Chiu, O. K., 2008. Catastrophic transitions of construction contracting behavior. *J. Constr. Eng. Manage*, pp. 942-952.

Coba, M. A. S. d. l., 2013. La técnica prospectiva como apoyo al proceso de planificación estratégica en las instituciones de educación superior. 1(1).

Coggan, D. R.-., 2001. *Construction contract incentive schemes-lessons from experience*. Construction Industry Research and Information Association: s.n.

Comittee, C. (. I. R., 2001. *Construct for excellence*. Hong Kong: HKSAR Government.

Crowley, L. G. & Karim, M. A., 1995. Conceptual model of partnering. *Journal of anagement in engineering*, pp. 33-39.

Dyer, J., 1997. Effectivce interfirm collaboration: How firms minimize transaction costs and maximise transaction value. *Strategic Management Journal*, pp. 535-556.

Eisenhardt, K., 1989a. Agency theory: An assessment and review. *Acad. Manage. Rev*, pp. 57-74.

Giraldo, C., s.f. *Prospectiva tercera parte*. s.l.:s.n.

Gleen, E. C., 1999. *Future research methology*. Washington: Millennium Project del American Council for the United Nations University.

Godet, M., 1993. *From anticipation to action: A handbook of strategic prospective*. s.l.:UNESCO Publishing.

Godet, M., 2000. *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*. Paris: s.n.

Godet, M., 2007. *El manual de prospectiva estatégica*. s.l.:Dunod.

Godet, M. & Meunier, F., 1996. *Analyser les stratégies d'acteurs : la méthode Mactor*. s.l.:Cathier du LIPS.

González, M., 2012. *Avanza, Project Success*. [En línea] Available at: <http://www.avanzaproyectos.com/que-es-la-prospectiva-estrategica/>

Huincahue, K. F. M., 2017. *Análisis comparativo de la relación contractual de Integrated Project Delivery y Project Delivery Systems tradicionales*, Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile; Facultad de Ingeniería, Escuela de Construcción Civil.

Institute, C. I., 1991. *In search of partnering excellence..* Austin: Report CII.

inteligente, a., s.f. *arquitectura inteligente*. [En línea] Available at: <http://arquitectura.co/servicios/disenio-arquitectonico/integrated-project-delivery/>

Kenny, M., 1975. *Wittgenstein*. Harmondsworth: Pelican Books.

Kumaraswamy, M. M., Rahman, M. M., Ling, F. & Phng, S., 2005. Reconstructing cultures for relational contracting. *Journal of Construction Engineering and Management*, pp. 1065-1075.

Latham, S., 1994. *Constructing the team*. Londres: HMSO.

Lewis JD, W. A., 1985. Trust as a social reality. *Social Forces*, pp. 967-985.

Marshall, M. B. N., 2000a. Motivation, commitment and the use of incentives in partnerships and alliances. *Construction Management Economics*, pp. 57-598.

McLennan, A., 2000. *Relationship contracting: The main roads perspectivew*. s.l., s.n.

Mederos, A. W. M., 2017. *Monografías*. [En línea] Available at: <https://www.monografias.com/docs112/mactor-prospectiva-analisis-actores/mactor-prospectiva-analisis-actores.shtml>

Mohr, J. & Spekman, R., 1994. Characteristics of partnering success: Partnering attributes, communication behaviour and conflict resolution techniques. *Strategic Management Journal*, pp. 135-152.

Moore, 1999. *Commercial relationship*. s.l.:Tudor Business Publishing.

Moore, C., Mosley, D. & Slagle, M., 1992. Partnering guidelines for win-win project management.. *Project Manager Journal*, pp. 18-21.

Nyström, J., 2005. The definition of partnering as a Wittgenstein family-resemblance concept. *Construction Management and Economics*, pp. 473-481.

Osipova, E., 2015. Establishing cooperative relationships and joint risk management in construction projects: Agency theory perspective. *J. Manage. Eng.*

Palaneeswaran, E., Kumaraswamy, M. & Rahman, M., 2003. Curing congenital construction industry disorders through relationally integrated supply chains. *Building and Environment*, pp. 571-582.

Pinzás, A. C., 2009. Prospectiva estratégica: Más allá del plan estratégico. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, pp. 37-31.

Rowlinson, S. & Cheung, F., 2004b. A review of the concepts and definitions of the various forms of relational contracting. *Proceedings of the International Symposium of the CIB W92 on Procurement System "Project Procurement for Infrastructure Construction*, pp. 7-10.

Sai-On Cheung, T. S. N. S. W. H. C. S., 2003. Behavioral aspects in construction partnering.. *International Journal of Project Management*, pp. 333-343.

Sanders, S. & Moore, M., 1992. Perceptions on partnering in the public sector. *Project Management Journal*, pp. 13-19.

Shaughnessy, H., 1995. International joint ventures: Managing successful collaborations. *Long Range Planning*, pp. 1-9.

System, M. R. P. D., 2005. *Selection of delivery options (volumen one)*. Brisbane: s.n.

Thompson, P. J. & Sanders, S. R., 1998. Partnering continuum. *Journal of management in engineering*, pp. 73-78.

Walker, A. & Chau, K. W., 1999. The relationship between construction project management theory and transaction cost economics. *Engineering Construction and Architectural Management*, pp. 166-176.

Walker, D. H. T., Hampson, K. & Peters, R., 2002. Project alliancing vs project partnering: A case study of the Australian National Museum Project. *Supply Chain Management: An International Journal*, pp. 83-91.

Yeung, J. F. Y., Chan, A. P. C. & Chan, D. W. M., 2007a. The definition of alliancing in construction as a Wittgenstein family-resemblance concept. *International Journal of Project Management*, pp. 219-231.

Anexo 1 Resultados del software MACTOR.

Resultados de provenientes de la matriz MID (Matriz de Influencias Directas).

A través de los datos valorados de las influencias existentes entre los distintos actores, se obtienen los distintos análisis sobre las relaciones de poder existentes entre ellos.

Matriz de influencias directas e indirectas (MIDI).

La matriz MIDI determina las influencias directas e indirectas del orden 2 entre los actores. La utilidad de esta matriz radica en su visión más completa de la competitividad, en la que un actor puede reducir el número de opciones de otro al influir en él a través de un actor intermediario. La operación "suma" utilizada para calcular el MIDI no produce (en esta nueva matriz) la misma escala de intensidades adoptada para evaluar las influencias directas en MID (figura 23). A pesar de esto, los valores en MIDI son un buen indicador de la importancia de las influencias directas e indirectas entre los actores. Dos indicadores se calculan a partir del MIDI (figura 43):

- El grado de influencia directa o indirecta de cada actor, I_i , se logra sumando filas.
- El grado de dependencia directa o indirecta de cada actor, D_i , se consigue sumando columnas.

MIDI	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	I_i
CNS	7	8	6	7	7	28
MDNT	8	7	7	7	8	30
ITO	9	12	8	9	8	38
PRY	9	10	8	8	8	35
ADMP	6	6	6	5	6	23
D_i	32	36	27	28	31	154

© LPSOR-EPTA-MACTOR

Figura 43 Matriz de influencias directas e indirectas (MIDI). Software MACTOR

Los valores representan las influencias directas (la fuerza con la que influyen a los demás actores) e indirectas (la fuerza con la que los demás actores influyen sobre un actor determinado). Cuanto más alta es la cifra, mayor influencia/dependencia del actor sobre

otro. Analizando el valor de la influencia observa que el actor que ejerce mayor influencia es el ITO (38pts), seguido del proyectista (35pts) y luego el Mandante (30pts), Constructora y Administración Pública ocupan los siguientes puestos de influencia. Remarcable que en la escala de dependencias sea el Mandante quien ocupe el primer lugar (36pts), seguido de la Constructora (32pts) y seguido de la Administración Pública (31pts). Proyectistas e ITO ocupan los puestos de menor independencia.

Plano de influencias y dependencias entre actores.

El mapa de influencia y dependencia entre actores es una representación gráfica de las posiciones de los actores con respecto a las influencias y dependencias (directas o indirectas: Di e Ii) entre sí. Las posiciones se calculan automáticamente por el software MACTOR (figura 44).

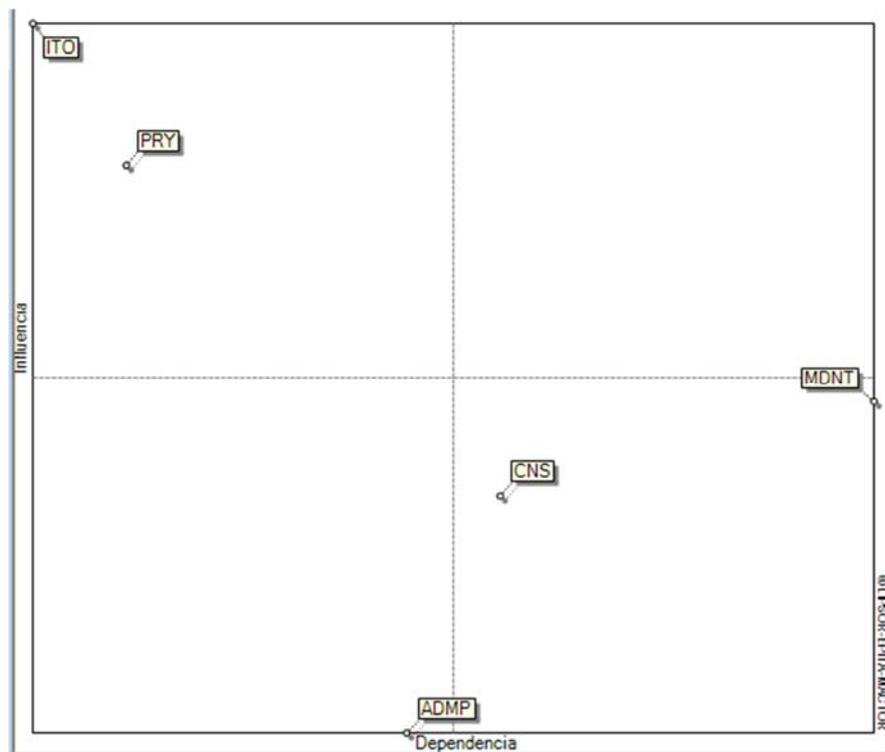


Figura 44 Plano de influencias y dependencias entre actores. Software MACTOR.

La figura 43, muestra de manera gráfica los elementos del cuadro de la figura 26. Donde se puede comprobar de un vistazo que el ITO, es el actor con mayor influencia y a la vez el menos influenciado del resto. Mención aparte la del mandante, que, a pesar de generar una influencia media sobre el resto de los actores, sufre una gran dependencia de los demás.

Desarrollo de la Matriz de influencias directas e indirectas(MIDI).

La Matriz de Influencias Indirectas Directas (MIDI) proporciona dos tipos de información (figura 29):

- Las influencias directas e indirectas que el actor tiene sobre el actor j (MIDI) i_j donde $i \neq j$ y son equivalentes, por definición, a la dependencia directa e indirecta que el actor j (columnas) tiene con respecto al actor i (filas).
- El actor de influencias indirectas que tenga en sí mismo viene a través de un actor intermediario. Esto se llama retroacción (MIDI) i_i . Cuando un actor es más competitivo, así será su influencia, pero su dependencia y retroacción serán bastante débiles. Sería incorrecto pensar que solo la influencia del actor mide su competitividad. Un actor puede ser muy influyente o ser muy dependiente y, al mismo tiempo, ser muy retroactivo: esto daría lugar a una competitividad débil. Sin embargo, un actor que sea moderadamente influyente y que no tenga dependencia o retroacción será muy competitivo (figura 45):

MIDI	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	i_i	© LPSOR-EPTA-MACTOR
CNS	7	8	6	7	7	28	
MDNT	8	7	7	7	8	30	
ITO	9	12	8	9	8	38	
PRY	9	10	8	8	8	35	
ADMP	6	6	6	5	6	23	
D_i	32	36	27	28	31	154	

Figura 45 Matriz MIDI. Software MACTOR.

	R _i
CNS	0,82
MDNT	0,87
ITO	1,46
PRY	1,25
ADMP	0,60

© LIPSOR-EPIA-MACTOR

Figura 46 Vectores de relaciones de fuerza MIDI. Software MACTOR

Donde R_i es la relación de fuerza del actor teniendo en cuenta las influencias y dependencias directas e indirectas y su retroalimentación. La información anterior, se grafía mejor en forma de histograma (figura 47):

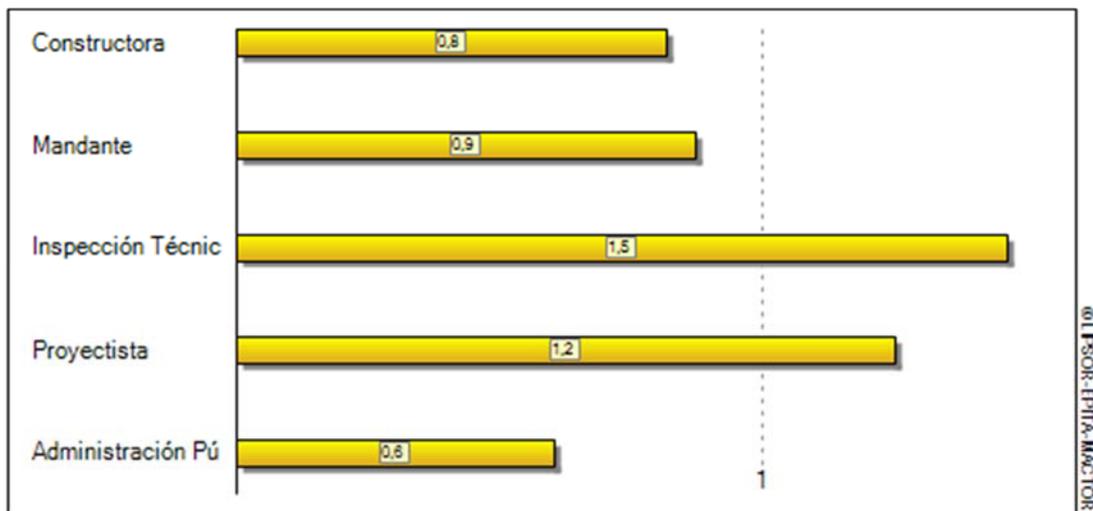


Figura 47 Histograma de relaciones de fuerza MIDI. Software MACTOR.

Se encuentra que el ITO es la figura más influyente dentro de la construcción, seguida de la figura del proyectista. Luego son el mandante junto con la constructora en ese orden, para acabar con la administración pública.

Matriz máxima de las influencias directas e indirectas (MMIDI).

El MMIDI se emplea para determinar el nivel máximo de influencia que un actor puede tener sobre otro, ya sea directa o indirectamente (a través de un actor intermediario). Sin embargo, en la matriz MIDI se pierde el sentido del significado simple utilizado para construir la escala de intensidades (de influencias directas en la matriz MDI), el MMIDI conserva esta escala. Hay dos resultados interesantes dados por el MMIDI (figura 48)

- El grado de influencia directa o indirecta máxima de cada actor (IMAX_i), se calcula sumando las filas.
- El grado de dependencia directa o indirecta máxima de cada actor (DMAX_i) se calcula sumando las columnas.

MMIDI	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	IMAX _i
CNS	0	4	2	2	2	10
MDNT	2	0	2	2	2	8
ITO	3	4	0	4	2	13
PRY	3	4	3	0	2	12
ADMP	2	2	2	2	0	8
DMAX _i	10	14	9	10	8	51

© LPSOR-EPITA-MACTOR

Figura 48 Matriz máxima de influencias directas e indirectas (MMIDI). Software MACTOR.

Los valores representan los máximos de influencias directas e indirectas de los actores entre ellos: La cifra es importante cuando la influencia del actor sobre otro actor es importante. En este caso el actor más influyente es el ITO, seguido del equipo proyectista, constructora, y en último lugar la administración pública junto con el mandante. En el ámbito de la dependencia tenemos al mandante como el más dependiente seguido de la constructora y el equipo proyectista, el ITO y a la administración pública como los menos dependiente.

Vector de las relaciones de fuerza MMIDI.

La matriz de competitividad MMIDI se calcula de la misma manera que la competitividad asociada a la matriz estándar de directo e indirecto (la matriz MIDI figura 44). Estos escalares contienen en un solo valor los grados del máximo de influencias y dependencia directas e indirectas, en el caso de cada actor. El resultado de esta operación es una medida de competitividad con respecto a la matriz MMIDI (figura 49):

	Qi
CNS	1,0
MDNT	0,6
ITO	1,5
PRY	1,3
ADMP	0,8

© IPSOR-EPITA-MACTOR

Figura 49 Vector de las relaciones de fuerza MMIDI. Software MACTOR

Qi es la relación de fuerza del actor teniendo en cuenta de su máxima influencia y dependencias directas e indirectas y su retroacción.

El gráfico vuelve a poner de manifiesto que la figura del ITO corresponde al actor más importante dentro de las relaciones generadas en el proyecto, respetando los valores de la matriz MMIDI (Figura 48).

La información anterior es grafada además en forma de histograma (figura 50):

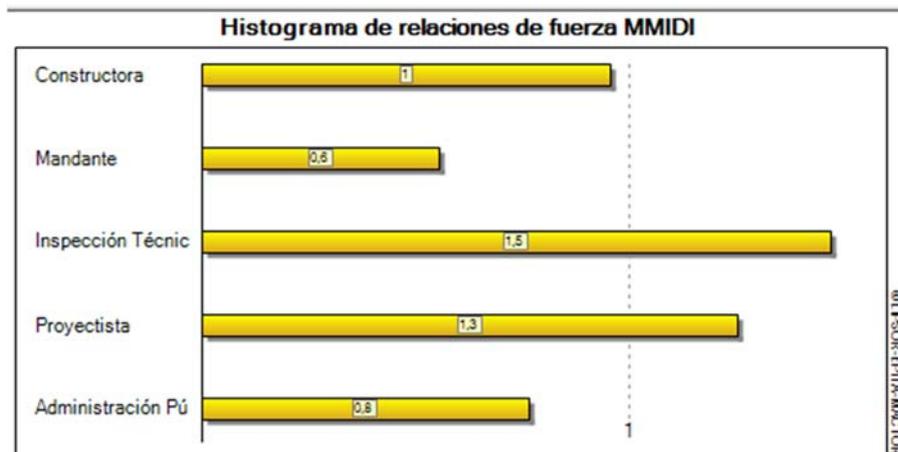


Figura 50 Histograma de relaciones de fuerza MMIDI.

Resultados provenientes de la matriz MAO (Matriz Actores x Objetivos).

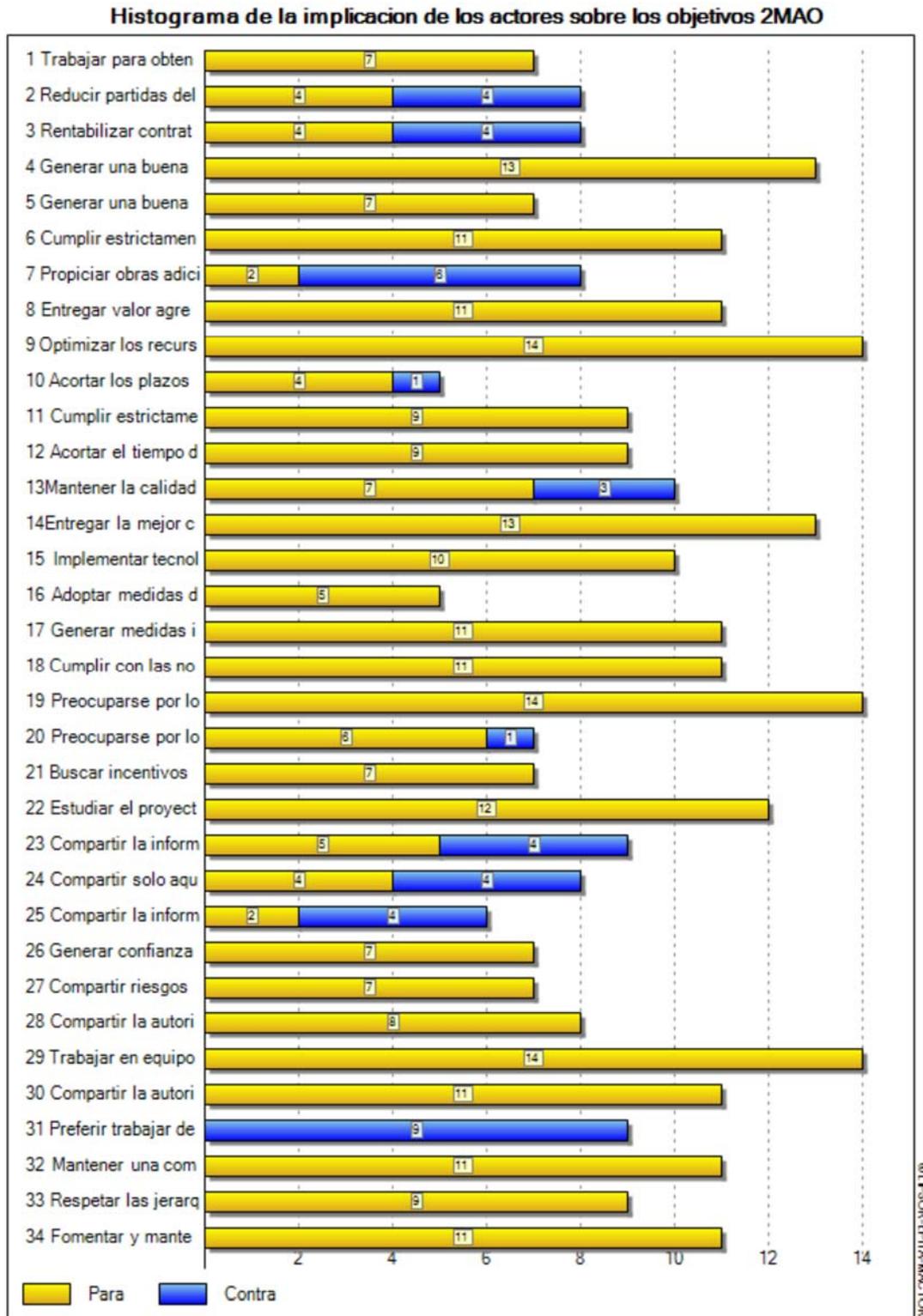


Figura 51 Histograma de la implicación de los actores sobre los objetivos 2MAO. Software MACTOR.

Del histograma de la figura 51 se extraen los siguientes datos: Los actores se encuentran a favor de la gran mayoría de objetivos planteados, pero en especial con los objetivos 4 (Generar una buena relación y a largo plazo con el mandante), 9 (Optimizar los recursos y los resultados de la empresa), 14 (Entregar la mejor calidad posible), 19 (Preocuparse por los empleados, su bienestar y salud) y 29 (Trabajar en equipo con el fin de lograr el éxito del proyecto).

Por contrapartida destacan como la menos valoradas el número 7 (Propiciar obras adicionales que no se contemplaban en el presupuesto inicial), número 23 (Compartir la información, y ser completamente transparente con los demás actores), 25 (Compartir la información solo con el mandante, y no ser transparentes con los demás actores) y 31 (Preferir trabajar de manera independiente y limitar el trabajo en equipo con los demás agentes de la edificación).

En nivel intermedio con división de opiniones se encuentran el número 2 (Reducir partidas del presupuesto que supongan pérdidas económicas) y número 3 (Rentabilizar contratos, obteniendo un máximo beneficio de ellos).

Plano de correspondencias actores/objetivos.

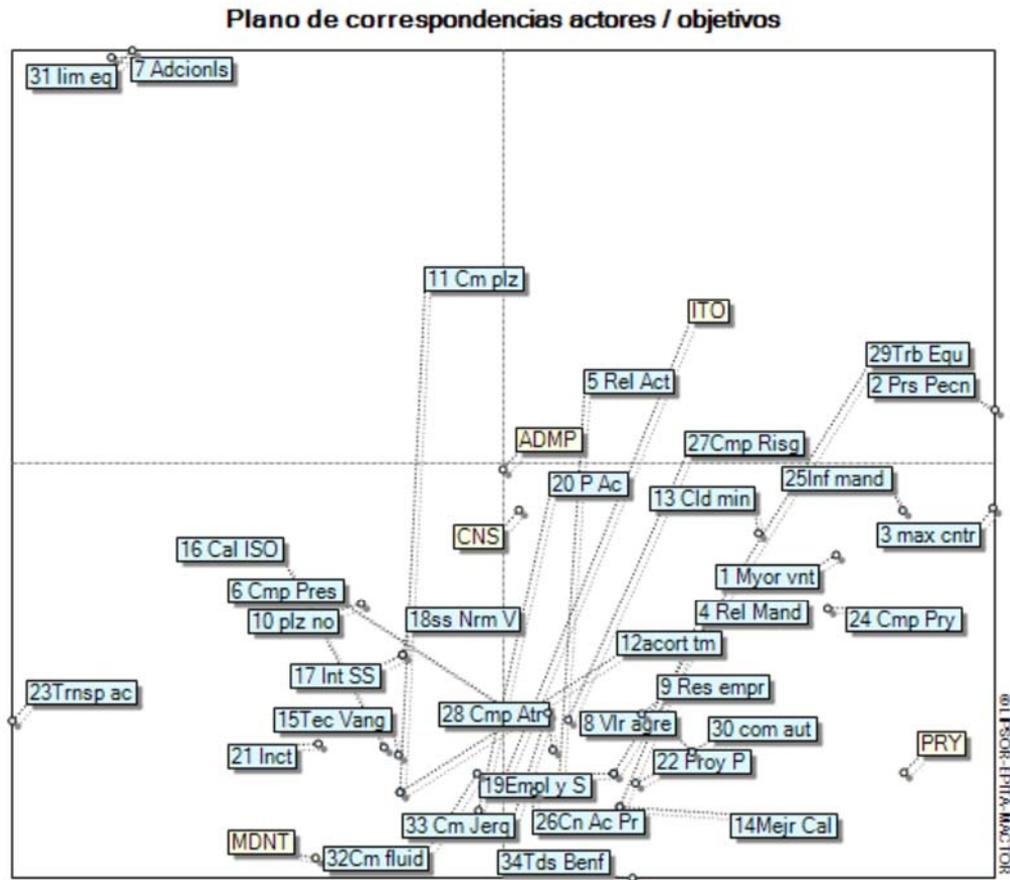


Figura 52 Plano de correspondencias actores/objetivos. Software MACTOR.

El plano de la figura 52 refleja la posición relativa de los distintos actores con proximidad a los objetivos que más se acercan a ellos, por ejemplo: la figura del mandante se encuentra en un lugar opuesto a los objetivos votados negativamente (el número 31 y el número 7), y sin embargo se encuentra cerca de los mejores valorados (21, 32 y 33). El mismo hecho ocurre para los demás actores participantes. La administración pública al no votar, se considera que tienen una posición completamente neutra (de puntuación 0) hacia todos los objetivos.

Convergencias y divergencias entre actores.

Éste es uno de los puntos importantes del estudio realizado con el software MACTOR, por ser uno de los objetivos que se pretende lograr con el presente estudio. El analizar el acercamiento entre actores, a través de sus objetivos e intereses, lo que el software entrega en forma de matrices y gráficos sobre las convergencias y las divergencias.

Convergencias.

MACTOR estudia las posibles alianzas posibles a través del estudio de las valoraciones realizadas por los distintos actores sobre los objetivos evaluados. Comparará a través de 3 tipos de órdenes de matrices de convergencias entre actores.

Convergencias de orden 1.

En el primer orden de matriz de convergencias de objetivos entre actores (Convergencias simples) (1CAA) es una matriz que nace de la tabla 1MAO, donde se refleja para cada par de actores el número de posiciones comunes que tienen sobre objetivos. Esto identificaría un primer acercamiento de la cantidad de posibles alianzas a producirse. Las posiciones "neutral" e "indiferente" (codificadas como "0") no son tomadas en consideración para el cálculo por el programa. Esta es una matriz simétrica solo incluye los valores con signo positivo presentes en la matriz 1MAO, y a partir de estos genera el siguiente cuadro (figura 53):

1CAA	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	© LPSOR-EPTIA-MACTOR
CNS	0	22	21	23	0	
MDNT	22	0	26	23	0	
ITO	21	26	0	26	0	
PRY	23	23	26	0	0	
ADMP	0	0	0	0	0	
Número de convergencias	66	71	73	72	0	

Figura 53 Matriz convergencias actor x actor de orden 1. Software MACTOR.

Los valores representan el grado de convergencia: más intensidad más importante, más actores tienen intereses convergentes, pero al no tener una jerarquización como si se calcula en la matriz 2CAA, las convergencias nacen de una aproximación de concordancia entre objetivos o no.

El gráfico de las convergencias entre actores mapea a los actores con respecto a sus convergencias (datos en las matrices 1CAA, 2CAA, 3CAA). Es decir, cuando los actores son más cercanos y se conocen entre sí, mayor es su convergencia (figura 53) este acercamiento es grafiado a través del color y el tipo de línea.

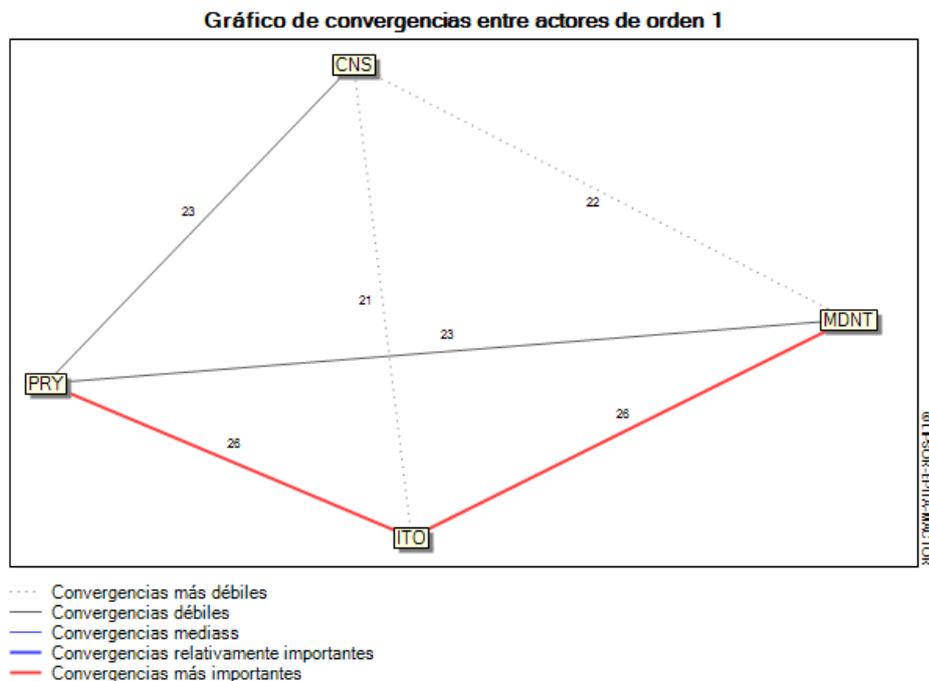


Figura 54 Gráfico de convergencias entre actores de orden 1. Software MACTOR.

El gráfico adelanta una fuerte relación entre ITO tanto con el mandante y el proyectista. Las siguientes relaciones fuertes que aparecen son las que mantiene el proyectista con el mandante y la constructora. Las relaciones que mantiene el equipo proyectista es casi tan fuerte como las que mantiene la constructora con Mandante e ITO.

Convergencias de orden 2.

La matriz de convergencia valorada o actores de actores de convergencia valorados (2CAA) está relacionada con la matriz de posiciones valoradas, actores, objetivos (2MAO). Esto calcula la intensidad de convergencia promedio entre dos actores, cuando estos tienen el mismo grado (pro o contra el objetivo). Los valores en esta matriz no miden el número de alianzas potenciales (como en 1CAA), sino la intensidad de la alianza a través de la jerarquía de objetivos (preferencias) de cada pareja de actores. Esta es una matriz simétrica (figura 55) :

2CAA	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADM P
CNS	0,0	59,5	51,5	56,0	0,0
MDNT	59,5	0,0	76,0	67,5	0,0
ITO	51,5	76,0	0,0	68,0	0,0
PRY	56,0	67,5	68,0	0,0	0,0
ADM P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Número de convergencias	167,0	203,0	195,5	191,5	0,0
Grado de convergencia (%)	87,2				

© LIPSOR-EPTA-MACTOR

Figura 55 Matriz convergencias actor x actor de orden 2. Software MACTOR.

Los valores representan el grado de convergencia: más intensidad más importante, más actores tienen intereses convergentes

El gráfico de las convergencias entre actores mapea a los actores con respecto a sus convergencias (datos en las matrices 1CAA, 2CAA, 3CAA). Es decir, cuando los actores más cercanos se conocen entre sí, mayor es su convergencia (figura 56) :

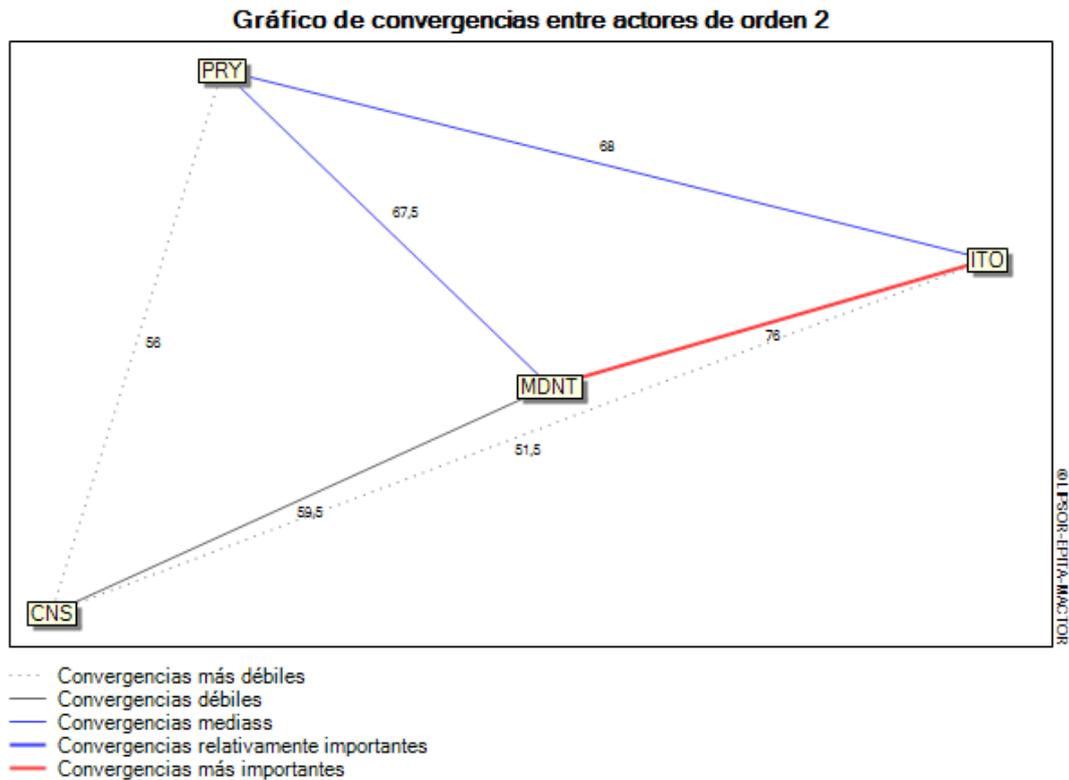


Figura 56 Gráfico de convergencias entre actores de orden 2. Software MACTOR.

Mandante e ITO tendrán una alianza muy fuerte dentro del esquema que se estudia (resultado de las entrevistas realizadas con los distintos profesionales). Seguidos de las posibles alianzas entre proyectista e ITO, proyectista y mandante. Dejando un poco apartado a la constructora que, salvando la relación con el mandante, las otras dos serán relaciones débiles, en especial la tenida con el ITO.

Convergencias de orden 3.

El gráfico de las convergencias entre actores mapea a los actores con respecto a sus convergencias (datos en las matrices 1CAA, 2CAA, 3CAA) y a la integración con las relaciones de poder obtenidas de la etapa 5 de la metodología, y las matrices MID y MIDI.

El resultado dice que los actores son cercanos y se conocen entre sí, mayor es su convergencia (figura 57):

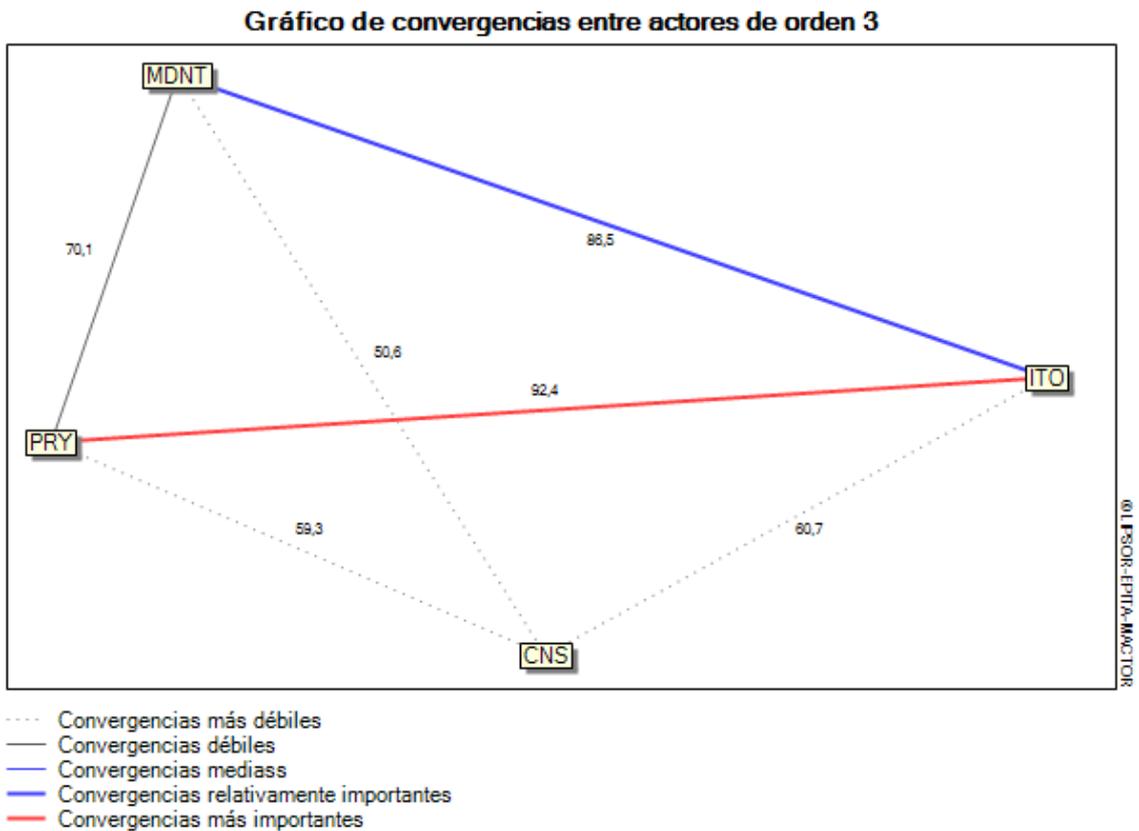


Figura 57 Gráfico de convergencias entre actores de orden 3. Software MACTOR.

La relación de las valoraciones entre los actores, una vez se hayan incluido a su vez las relaciones de poder arrojan que ITO y proyectistas se encuentran con la mayor cantidad de convergencias. Seguido del mandante y el ITO y del proyectista con mandante. Finaliza con las concordancias entre la constructora con el resto de actores.

Divergencias.

MACTOR estudia los posibles conflictos y desacuerdos entre los actores a través del estudio de las valoraciones realizadas por los distintos actores sobre los objetivos evaluados. Comparará a través de 3 órdenes de matrices de divergencias entre actores.

Divergencias de orden 1.

La matriz de divergencias Actores x Actores (1DAA) identifica para cada pareja de actores el número de objetivos en los que estos actores no tienen la misma posición. Describe la cantidad de conflictos potenciales. Las posiciones "neutra" e "indiferente" (con el código "0") no se tienen en cuenta. Esta es una matriz simétrica que al igual que ocurría con la matriz de convergencias con los valores positivos, en esta aparecen aquellos valores con signo negativo, en donde la discordia entre objetivos se da presente en la matriz 1MAO (figura 58):

1DAA	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP	© LPSOR-EPITA-MACTOR
CNS	0	4	5	5	0	
MDNT	4	0	3	6	0	
ITO	5	3	0	3	0	
PRY	5	6	3	0	0	
ADMP	0	0	0	0	0	
Número de divergencias	14	13	11	14	0	

Figura 58 Matriz de divergencias actor x actor de orden 1. Software MACTOR.

Los valores representan el grado de divergencia: a más intensidad (mayor la valoración) más importante es, más actores tienen intereses divergentes cuanto mayor es el número en la tabla.

El gráfico de las divergencias entre los actores, mapea los actores del orden 1 con respecto a sus divergencias (datos en matrices 1DAA). Ayuda a identificar los posibles conflictos (figura 59):

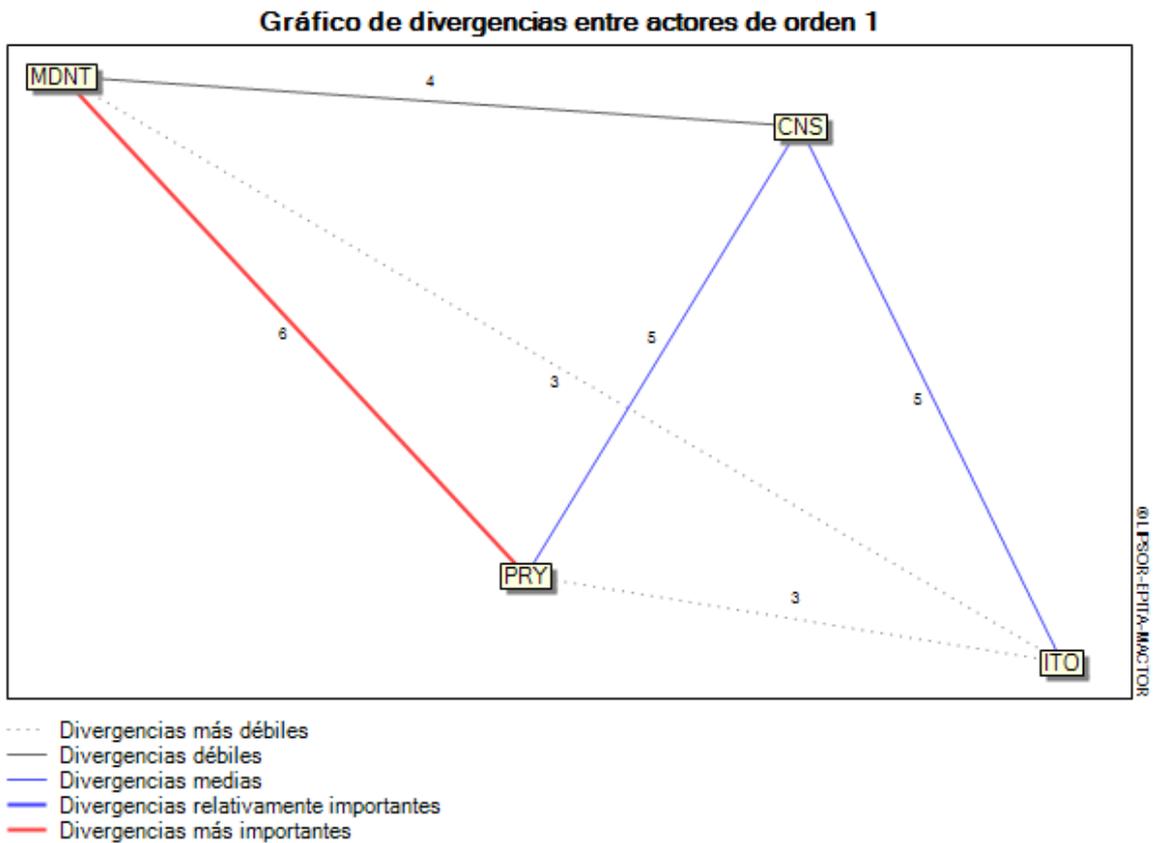


Figura 59 Gráfico de divergencias entre actores de orden 1. Software MACTOR.

A pesar de los resultados del gráfico en la figura 54 de convergencias de orden 1, tanto mandante como proyectista, a pesar de poseer un valor alto en concordancia, coincide que poseen la mayor cantidad de discrepancias. Le sigue la constructora con igual discrepancia con ITO y el equipo de proyectistas. Como última relación divergente es la de mandante con la constructora.

Divergencias de orden 2.

La Matriz de divergencias valoradas o de Divergencias valoradas Actores x Actores (2DAA) está relacionada con la Matriz de posiciones valoradas Actores x Objetivos (2MAO). Identifica para cada pareja de actores el número de objetivos para los cuales estos actores no tienen la misma posición (un actor es pro el objetivo y el otro está en contra). Los valores en esta matriz no miden el número de conflictos potenciales (como en 1DAA), sino más bien la intensidad del conflicto a través de la jerarquía de objetivos (preferencias) de cada pareja de actores. Esta es una matriz simétrica (figura 60):

2DAA	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP
CNS	0,0	8,0	8,5	7,5	0,0
MDNT	8,0	0,0	8,0	17,0	0,0
ITO	8,5	8,0	0,0	6,5	0,0
PRY	7,5	17,0	6,5	0,0	0,0
ADMP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Número de divergencias	24,0	33,0	23,0	31,0	0,0
Grado de divergencia (%)	12,8				

© LIPSOR-EPI-TA-MACTOR

Figura 60 Matriz de divergencias actor x actor de orden 2. Software MACTOR

Los valores representan el grado de divergencia: más intensidad más importante, más actores tienen intereses divergentes

El gráfico de las divergencias entre los actores, mapea los actores del orden 2 con respecto a sus divergencias (datos en matrices 2DAA). Ayuda a identificar los posibles conflictos (figura 61):

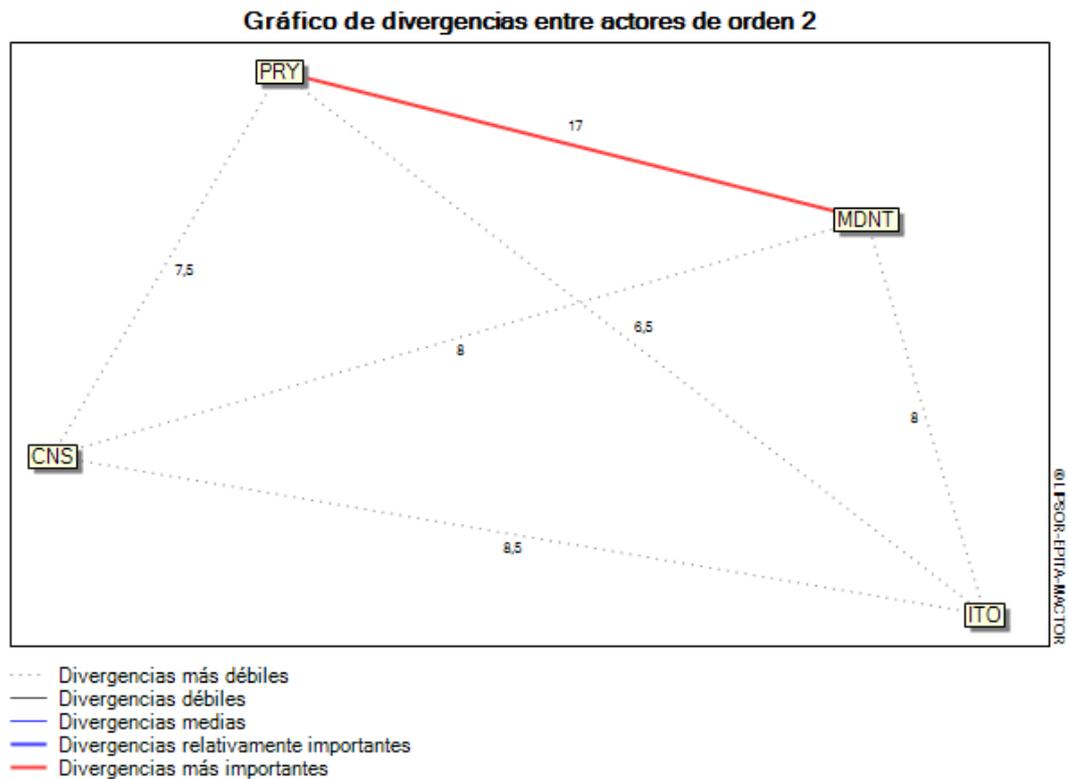


Figura 61 Gráfico de divergencias entre actores de orden 2. Software MACTOR.

La discrepancia de mayor intensidad se da entre el mandante y el equipo proyectistas, como vimos anteriormente en el gráfico 1DAA de la figura 58, ambos poseen la mayor cantidad de discrepancias, y son las más fuertes, los objetivos valorados negativamente son varios, y de mayor intensidad. Del resto de discrepancias, entran dentro de la categoría de “más débiles”, por lo que una primera lectura del análisis sería que no debería de producirse mayor problema entre estos actores.

Divergencias de orden 3.

La matriz valorada ponderada de divergencias o Divergencias valoradas ponderadas Actores x Actores (3DAA) está relacionada con la matriz de posición valorada ponderada Actores x Objetivos (3MAO). Identifica para cada pareja la intensidad de divergencia promedio para los dos actores que no tienen el mismo puesto (un actor es pro el objetivo

y el otro está en contra). Los valores de esta Matriz miden la intensidad del conflicto con, para cada pareja, sus jerarquías de objetivos (preferencias) y sus relaciones de poder valorados en las matrices MID y MIDI. Esta es una matriz simétrica (figura 62):

3DAA	CNS	MDNT	ITO	PRY	ADMP
CNS	0,0	6,8	10,5	8,1	0,0
MDNT	6,8	0,0	8,7	17,6	0,0
ITO	10,5	8,7	0,0	8,8	0,0
PRY	8,1	17,6	8,8	0,0	0,0
ADMP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Número de divergencias	25,4	33,2	28,0	34,5	0,0
Grado de divergencia (%)	0,0				

© LIPSOR-EPITA-MACTOR

Figura 62 Matriz de divergencias actor x actor de orden 3. Software MACTOR

Los valores representan el grado de divergencia: más intensidad más importante, más actores tienen intereses divergentes

El gráfico de las divergencias entre los actores, mapea los actores del orden 3 con respecto a sus divergencias (datos en matrices 3DAA). Ayuda a identificar los posibles conflictos (figura 63):

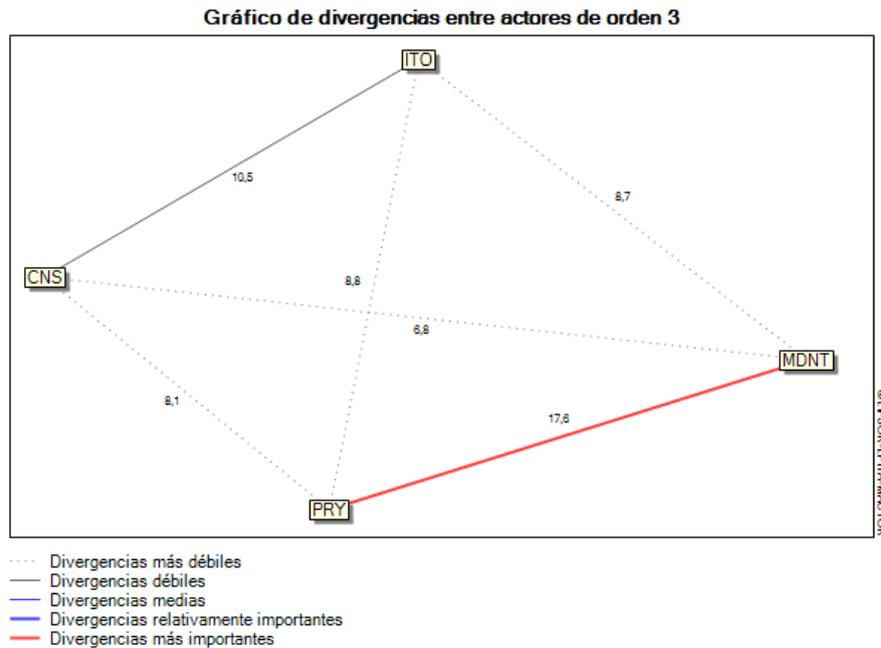


Figura 63 Gráfico de divergencias entre actores de orden 3. Software MACTOR.

Se remarca la discrepancia de opiniones marcada en la matriz 2DAA, salvo que aparece incipientemente una divergencia débil entre constructora e ITO. En este caso coincide que las convergencias más fuertes coinciden con las divergencias más débiles, dentro del organigrama de relaciones entre actores.

Distancia neta entre objetivos.

Este mapa se usa para identificar objetivos en los que los actores toman la misma posición (a favor o en contra). Por lo tanto, permite aislar grupos de objetivos donde existe una fuerte convergencia (cuando los objetivos están muy juntos) o divergencia (cuando los objetivos están muy separados) por parte de la opinión de los actores. También mapea objetivos con respecto a la escala neta (la diferencia entre la matriz de convergencia valorada y la matriz de divergencia valorada, respectivamente 2CAA y 2DAA) (figura 64):

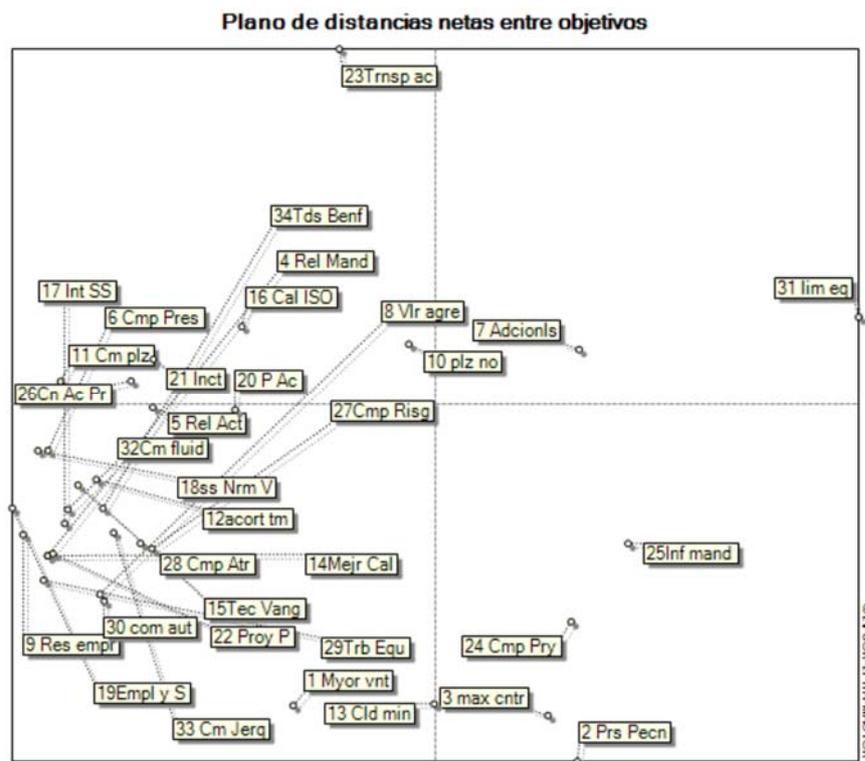


Figura 64 Plano de distancias netas entre objetivos. Software MACTOR.

Anexo 2 Entrevista de toma de datos.

ENTREVISTA TOMA DE INFORMACIÓN MACTOR

1. Presentación:

Buenas tardes, soy Alonso, estudiante de la UPV en España, y vengo a escribir la tesis del magister a la PUC, dentro de la facultad de ingeniería.

Escribo mi tesis sobre uno de los métodos de prospectiva estratégica, el Juego de actores, siendo esta una herramienta de análisis diseñado para valorar las relaciones entre los actores involucrados en un proyecto a través de la alineación de objetivos e intereses.

Para ello se realiza esta entrevista de una duración aproximada entre media y una hora, para obtener la información necesaria a introducir dentro del programa MACTOR, con el que se procederá a analizar las anteriormente mencionadas relaciones.

Primero se comenzará con una toma de datos personales (a modo de crear una base de datos y generar un perfil del entrevistado), luego datos de la empresa para la que trabaja. Así como los objetivos que cree que persigue la empresa para la que trabaja. Luego se le pedirá identificar otros agentes de la edificación con sus respectivos objetivos e intereses dentro de un proyecto.

Resaltar que toda la información es confidencial, y su uso será meramente académico, nunca con ningún fin de divulgación hacia otras entidades ajenas a la universidad.

2. Toma de datos:

Datos del entrevistado:

Nombre:

Formación académica:

Experiencia (y área de especialización):

Cargo dentro de la empresa:

Correo electrónico:

Datos de la empresa

Nombre:

Área de especialización:

3. Preguntas:

3.1 Qué objetivos busca su empresa (y si tienen implicancia, Consecuencias de los objetivos que pueden tener los demás, ejemplo: Si dice que no le interesa transparentar, que explique por qué:

3.2 Identifique que objetivos dentro de estas áreas busca su empresa

- j. Costo
- k. Tiempo
- l. Calidad
- m. Seguridad
- n. Incentivos
- o. Riesgos (atrasos, sobre-coste
- p. Información
- q. Trabajo en equipo
- r. Comunicación

3.3 Identificar al resto de actores dentro de un proyecto en el que normalmente trabaje.

3.4 Qué objetivos cree que buscan los demás actores, por qué y qué consecuencias para el proyecto tendrían esos objetivos.

3.5 Identificar los objetivos que persiguen los demás actores dentro de las siguientes áreas:

- a. Costo
- b. Tiempo
- c. Calidad
- d. Seguridad
- e. Incentivos
- f. Riesgos (atrasos, sobre-coste
- g. Información
- h. Trabajo en equipo
- i. Comunicación

[Anexo 3 Formulario google de valoración de actores y objetivos.](#)

Medición del alineamiento de objetivos e intereses en proyectos de construcción.

La alineación de objetivos e intereses es un tema que comienza a ser cada vez más estudiado y fomentado dentro del mundo de la construcción. Artículos como los escritos por el Mains Road Department (2005) que hablan sobre la importancia de la compartir objetivos y un trabajo en íntima relación entre los distintos agentes de la construcción, como medio para conseguir excelentes resultados en el proyecto.

El propósito de esta investigación es estudiar una herramienta de análisis llamada MACTOR, con la que se pretende analizar las relaciones existentes entre los distintos actores de la edificación, a través de sus relaciones directas y las que tienen respecto a ciertos objetivos e intereses.

Para ello se realizarán las siguientes mediciones: 1) valoración de influencia entre los actores; 2) Importancia de los objetivos para cada actor.

Con los resultados de esta investigación se espera validar la herramienta MACTOR y tener una mejor comprensión sobre la relación de objetivos e intereses de los actores en el sector de la construcción.



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Identificación

1. Nombre:

2. Profesión:

3. Actor que representa:

Mark only one oval.

- Mandante
- Constructora
- ITO
- Administración pública
- Projectista

Valoración de influencia entre los actores.

El propósito de esta medición es valorar la influencia potencial existente entre los actores.

Para esto se evaluará dos matrices:

En la primera de ellas se evaluará la influencia que se ejerce sobre los demás actores.

En la segunda matriz, se medirá la influencia que ejercen los demás actores sobre el rol del actor que representa el encuestado.

Las dos matrices se calificarán de acuerdo con la siguiente escala:

Puntuación	Significado
0	Ninguna
1	Débil
2	Media
3	Fuerte
4	Muy fuerte

De acuerdo con su experiencia, evalúe las dos siguientes matrices utilizando la escala previamente explicada.

4. Matriz 1: Influencia que ejercemos sobre los demás actores (por favor, en la categoría de actor que representa, no calificar):

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4
Constructora	<input type="radio"/>				
Mandante	<input type="radio"/>				
Proyectista	<input type="radio"/>				
ITO	<input type="radio"/>				
Administración pública	<input type="radio"/>				

5. Matriz 2: Influencia que ejercen los demás actores sobre la categoría de actor que usted representa (por favor, en la categoría de actor que representa, no calificar):

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4
Constructora	<input type="radio"/>				
Mandante	<input type="radio"/>				
Proyectista	<input type="radio"/>				
ITO	<input type="radio"/>				
Administración pública	<input type="radio"/>				

Valoración de objetivos

El propósito de esta medición es valorar la jerarquización de los objetivos y la importancia que tienen para cada uno de los actores.

La valoración se realizará según la siguiente escala:

Puntuación	Significado
1	El objetivo pone en peligro la propia existencia del actor
2	El objetivo pone en peligro el cumplimiento de las responsabilidades del actor
3	El objetivo pone en peligro el proyecto del actor
4	El objetivo pone en peligro el proyecto los procesos operativos del actor
5	El objetivo es poco consecuente
6	El objetivo es indispensable para los procesos operativos del actor
7	El objetivo es indispensable para el proyecto del actor
8	El objetivo es indispensable para el cumplimiento de las responsabilidades del actor
9	El objetivo es indispensable para la existencia del actor

Con base en su experiencia, evalúe la importancia del objetivo según la escala previamente explicada.

6. 1) Trabajar para obtener una mayor venta.

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

7. 2) Reducir partidas del presupuesto que supongan pérdidas económicas.

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

8. 3) Rentabilizar contratos, obteniendo un máximo beneficio de ellos.

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

9. 4) Generar una buena relación y a largo plazo con el mandante.

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

10. 5) Generar una buena y estable relación con los demás actores del proyecto.

Mark only one oval.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

11. 6) Cumplir estrictamente con el presupuesto.*Mark only one oval.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

12. 7) Propiciar obras adicionales que no se contemplaban en el presupuesto inicial.*Mark only one oval.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

13. 8) Entregar valor agregado al proyecto, y maximizar la calidad de lo realizado.*Mark only one oval.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

14. 9) Optimizar los recursos y los resultados de la empresa.*Mark only one oval.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

15. 10) Acortar los plazos de entrega lo máximo posible (sin considerar un equilibrio económico).*Mark only one oval.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

16. 11) Cumplir estrictamente con el tiempo y plazo del proyecto establecido.*Mark only one oval.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

17. **12) Acortar el tiempo de ejecución (respetando un equilibrio con el presupuesto de la empresa).**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

18. **13) Mantener la calidad mínima exigida según normativa nacional.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

19. **14) Entregar la mejor calidad posible.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

20. **15) Implementar tecnologías de gestión y control de proyectos de vanguardia.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

21. **16) Adoptar medidas de calidad provenientes de la normativa ISO.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

22. **17) Generar medidas internas de gestión de seguridad y salud.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

23. **18) Cumplir con las normas básicas de seguridad y salud establecidas por la normativa vigente.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

24. **19) Preocuparse por los empleados, su bienestar y salud.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

25. **20) Preocuparse por los demás actores de la construcción.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

26. **21) Buscar incentivos para fomentar el trabajo en equipo.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

27. **22) Estudiar el proyecto en profundidad, a fin de evitar futuros problemas.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

28. **23) Compartir la información, y ser completamente transparente con los demás actores.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

29. **24) Compartir solo aquellos datos pertenecientes al proyecto.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

30. **25) Compartir la información solo con el mandante, y no ser transparentes con los demás actores.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

31. **26) Generar confianza con los demás actores del proyecto.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

32. **27) Compartir riesgos con los demás actores del proyecto.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

33. **28) Compartir la autoridad del proyecto en la toma de decisiones.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

34. **29) Trabajar en equipo con el fin de lograr el éxito del proyecto**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

35. **30) Compartir la autoridad a fin de buscar soluciones de conflictos beneficiosas para todos los actores**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

36. **31) Preferir trabajar de manera independiente y limitar el trabajo en equipo con los demás agentes de la edificación.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

37. **32) Mantener una comunicación fluida y constante con los demás actores del proyecto.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

38. **33) Respetar las jerarquías y cadenas de mando al realizar una comunicación.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								

39. **34) Fomentar y mantener una actitud en la que todos salen beneficiados.**

Mark only one oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="radio"/>								