

# Trabajo Fin de Grado

La importancia de la actividad logística en Aragón. El clúster logístico *ALIA*.

The importance of logistics activity in Aragon.  
The logistics cluster *ALIA*.

Autora

Lucía López Rojo

Directora

Ana Isabel Escalona Orcao

Facultad de Filosofía y Letras  
Año 2019

**Resumen:** El buen funcionamiento de la logística en empresas y territorios es esencial para su competitividad. Las concentraciones significativas de actividades económicas en el territorio configuran los clusters. El concepto de cluster logístico es por tanto la combinación del concepto de cluster con la logística. La posición geográfica en la que se sitúa, el desarrollo y la innovación en logística hacen de Zaragoza y su entorno un referente. En este contexto de auge y relevancia nace el cluster Logístico Innovador de Aragón *ALIA*, que ha sido catalogado como Agrupación Empresarial Innovadora. El análisis funcional y espacial de *ALIA* muestra su importancia en el territorio aragonés, así como sus vínculos extrarregionales. Los clusters logísticos en general y *ALIA* en particular son herramientas para el desarrollo empresarial y territorial. Además, tienen excelentes perspectivas de futuro.

**Palabras clave:** *Logística, clúster, Clúster logístico, Aragón, ALIA*

**Abstract:** The proper functioning of logistics in companies and territories is essential for their competitiveness. Significant concentrations of economic activities in the territory make up clusters. The concept of the logistics cluster is therefore the combination of the cluster concept with logistics. The geographical position in which it is located, the development and innovation in logistics make Zaragoza and its surroundings a benchmark. It is in this context of boom and relevance that the Innovative Logistics cluster of Aragon *ALIA* is born, which has been catalogued as Innovative Business Grouping. *ALIA*'s functional and spatial analysis shows its importance in the Aragonese territory, as well as its extra-regional links. Logistics clusters in general and *ALIA* in particular are tools for business and territorial development. In addition, they have excellent future prospects.

**Key words:** *Logistics, Cluster, Logistics cluster, Aragon, ALIA*

## **Índice de contenidos**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1.INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2.MARCO TEÓRICO: Elementos para el análisis del clúster logístico de Aragón e implicaciones analíticas.....</b> | <b>4</b>  |
| 2.1. Breves consideraciones sobre la logística y las actividades que la integran.....                              | 4         |
| 2.2. Qué se entiende por clúster.....  | 5         |
| 2.3. Qué es un clúster logístico. Elementos de su geografía.....   | 7         |
| <b>3.ANÁLISIS Y RESULTADOS.....</b>  | <b>11</b> |
| 3.1. Aragón como espacio logístico.....  | 11        |
| 3.1.1. Elementos de la geografía logística de Aragón.....  | 11        |
| 3.1.2. Indicadores de la relevancia de la actividad logística en Aragón.....                                       | 19        |
| 3.1.3. Distribución espacial de las actividades logísticas de Aragón.....  | 22        |
| 3.2. El caso de la Asociación Logística Innovadora ALIA.....   | 26        |
| 3.2.1. Origen, contexto y objetivos del clúster.....   | 26        |
| 3.2.2. Caracterización de los socios integrantes.....  | 28        |
| 3.2.3. Localización de los socios integrantes.....   | 31        |
| 3.2.4. Ejes estratégicos, proyectos actuales y proyectos futuros.....  | 40        |
| <b>4.CONCLUSIONES.....</b>   | <b>46</b> |
| <b>5.BIBLIOGRAFÍA.....</b>   | <b>47</b> |

## **Índice de figuras**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Logo <i>ALIA</i> .....  | 2  |
| Figura 2. Cadena de suministro logística.....   | 4  |
| Figura 3. Diamante competitivo.....   | 6  |
| Figura 4. Modelo de Bathelt.....  | 6  |
| Figura 5. Modelo de Alcimed.....  | 7  |
| Figura 6. Elementos geográficos de un clúster logístico.....                              | 8  |
| Figura 7. Relación entre los distintos elementos geográficos de un clúster logístico..... | 8  |
| Figura 8. Flujo de mercancía en Aragón por tipo de desplazamiento.....                    | 15 |
| Figura 9. Flujo de mercancías con origen en Aragón hacia las demás CCAA.....              | 16 |
| Figura 10. Tráfico de pasajeros y mercancías en España.....                               | 17 |
| Figura 11. Distribución del tráfico de mercancías por concepto en España.....             | 17 |
| Figura 12. Evolución del tráfico de mercancías.....                                       | 19 |
| Figura 13. Tipología de los asociados de <i>ALIA</i> .....                                | 28 |
| Figura 14. Representación esquemática de <i>ALIA</i> según el Modelo de Bathelt.....      | 31 |
| Figura 15. Áreas de los proyectos llevados a cabo por <i>ALIA</i> .....                   | 41 |
| Figura 16. Sesión Jornada de Intermodalidad.....  | 43 |

## **Índice de mapas**

|   |    |
|---|----|
| Mapa 1. Aragón como enclave estratégico.....  | 2  |
| Mapa 2. Aragón como referente logístico.....  | 12 |
| Mapa 3. Redes españolas de transporte de gran capacidad.....  | 14 |
| Mapa 4. Principales flujos de mercancías por carretera con origen en Aragón.....  | 15 |
| Mapa 5. Niveles de especialización de actividades logísticas en las comarcas de Aragón.....   | 23 |
| Mapa 6. Niveles de especialización de actividades logísticas en las comarcas de Aragón (síntesis).....  | 25 |
| Mapa 7. Localización de los socios de ALIA en el mapa de infraestructuras logísticas de Aragón.....   | 32 |
| Mapa 8. Localización de los socios de ALIA en el mapa de infraestructuras logísticas de Zaragoza y su entorno metropolitano.....              | 33 |
| Mapa 9. Localización de los socios de ALIA en el mapa de especialización logística de Aragón.....   | 34 |
| Mapa 10. Localización de los socios de ALIA en el mapa de especialización logística de Zaragoza y su entorno metropolitano.....               | 35 |
| Mapa 11. Localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de infraestructuras logísticas de Aragón.....                              | 36 |
| Mapa 12. Localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de infraestructuras logísticas en Zaragoza y su entorno metropolitano..... | 37 |
| Mapa 13. Localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de especialización logística de Aragón.....                                | 38 |
| Mapa 14. Localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de especialización logística de Zaragoza y su entorno metropolitano.....   | 39 |

## **Índice de tablas**

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Principales redes de tráfico.....  | 13 |
| Tabla 2. Transporte interior de mercancías por ferrocarril en media y larga distancia. Aragón y provincias..... | 16 |
| Tabla 3. Clasificación de los aeropuertos españoles en total de mercancías.....                                 | 18 |
| Tabla 4. Presencia relativa de empresas logísticas en Aragón.....   | 20 |
| Tabla 5. Nivel de especialización regional.....   | 20 |
| Tabla 6. Obtención del dato del “% del sector en exportaciones aragonesas”.....                                 | 21 |
| Tabla 7. Relevancia económica regional.....   | 22 |
| Tabla 8. Clasificación de las entidades socias de ALIA.....   | 29 |
| Tabla 9. Cronograma proyectos ALIA.....   | 42 |
| Tabla 10. Estudio de ALIA para la instalación del <i>ferroutage</i> .....                                       | 45 |

## **1.INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA**

En este trabajo se muestra la confluencia de dos conceptos: el de clúster y el de logística. Por *clusters* entendemos concentraciones espaciales significativas de actividades económicas que destacan en un mundo globalizado. Y con *logística* nos referimos a un conjunto de actividades que facilitan la operatividad de las grandes cadenas globales de producción. En consecuencia, un clúster logístico es una concentración significativa de actividades logísticas.

Actualmente, la logística es una cuestión fundamental en la organización de las empresas, ya sean PYMES, grandes empresas o multinacionales, así como empresas de tipo industrial, comercial o de servicios. La importancia de la logística viene dada por la necesidad de mejora de un servicio al cliente. Por ello, todas las actividades realizadas en la planificación, en el aprovisionamiento de materiales, la producción, la gestión de inventario y la distribución involucran flujos de materiales, información o financieros. Se incluye la gestión de dichos flujos desde los proveedores de materias primas hasta los puntos de venta al consumidor final. En definitiva, se puede decir que la logística es una función transversal a todo el proceso productivo, que interviene en todas y cada una de las operaciones desde la provisión de materias primas hasta la entrega del producto al consumidor, y en sentido contrario hacia los procesos de reciclaje, reparación o devolución de los productos, lo que se conoce como logística inversa (Dicken, 2011). Así, la mayoría de las empresas cuentan con áreas específicas para el proceso logístico, y frecuentemente, incluso se subcontratan agentes especializados como “operadores logísticos”. Un buen funcionamiento de la logística es esencial para que las empresas sean competitivas en el mercado.

La región aragonesa es conocida desde hace tiempo por la importancia de sus actividades logísticas, que han ido surgiendo en consecuencia de la posición estratégica de la región como encrucijada histórica de comunicaciones, desde la escala regional a la escala global. Este hecho se observa en el mapa número 1, el cual indica que en un radio de 300 Km viven más de 25 millones de habitantes y en el que además se concentra el 60% del PIB nacional. En consecuencia, la logística representa en la actualidad en la región una cifra superior al 5% del PIB. En este sentido, Aragón concentra el 23,9% de las empresas de mercancías, el 4,78% de la facturación del sector a nivel nacional, el 29% de la superficie logística nacional y el 6% del empleo en el sector a nivel nacional (Plan Estratégico ALIA 2019-2022).

Aragón hoy en día es una potencia logística reconocida internacionalmente. Además, este sector fue seleccionado en su día como uno de los diez mejores sectores económicos de especial potencialidad de Aragón en la Estrategia Industrial Aragonesa (AEI). “Aragón, por su posición geográfica y por su muy buena experiencia en transporte, puede convertirse en la plataforma logística del sur de Europa, abierta al norte del Magreb, al mundo Mediterráneo y al Atlántico. Para ello, será necesaria una estrategia de transporte de mercancías por ferrocarril, desarrollo de infraestructuras intermodales, y una intensa aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones” (Análisis y principios de la estrategia industrial en Aragón, 2013). Siguiendo con esta línea, la administración pública ha apostado por Aragón como centro

logístico. Se ha trabajado en la creación de plataformas logísticas, inversiones en I+D y formación, y la promoción e impulso a las agrupaciones de empresas del sector. En este sentido, cabe destacar la Plataforma Logística de Zaragoza (*Plaza*) como el centro logístico de mayores dimensiones de Europa, siendo el referente en Aragón, como después se verá.

*Mapa 1. Aragón como enclave estratégico*



*Fuente: ALIA*

En este contexto, en el año 2010 surge *ALIA* (*clúster* logístico de Aragón) que forma parte de una de las agrupaciones empresariales innovadoras de Aragón, acreditadas por el AEI como ya se ha nombrado anteriormente. Se trata del clúster de empresas dedicadas a la logística, cuyos principales objetivos son la colaboración y la innovación logística con el fin de aportar un valor añadido a la sociedad. El clúster cuenta con 58 empresas con más de 18000 empleados, suponen un 12,3% sobre el PIB de Aragón, y factura más 7000 millones de euros (Plan Estratégico *ALIA* 2019-2022).

*Figura 1. Logo ALIA*



*Fuente: ALIA*



Entre los servicios que ofrece se encuentran la asistencia a grupos de trabajo y mesas de debate: intermodalidad, innovación y logística 4.0, recursos humanos, conocimiento de mejores prácticas, networking, búsqueda de financiación, organización de seminarios, jornadas técnicas y formación específica en logística, así como participación en proyectos colaborativos y de innovación con otros socios de *ALIA*. Distintos proyectos de diversas temáticas se han desarrollado y se siguen desarrollando a lo largo de estos años, al igual que otros previstos a futuro que son fuente de desarrollo del clúster, tal y como se verá más adelante (Capítulo 3.2.4.)

En este contexto el Trabajo Fin de Grado (TFG) se plantea con los siguientes objetivos:

- Establecer la importancia de Aragón como espacio logístico
- Estudiar el caso de *ALIA* como *clúster* logístico

Para alcanzar los objetivos señalados anteriormente, la metodología desarrollada se basa en los siguientes pasos:

- Revisión bibliográfica de libros y documentos teóricos sobre logística y clusters logísticos, así como de los elementos de su geografía.
- Búsqueda de datos en varias fuentes oficiales (INE, IGN, IAEST, *ALIA*)
- Análisis y cartografía de los datos tratado mediante el software ArcGIS.
- Realización de análisis estadístico sobre diferentes marcos de estudio geográfico y económico.
- Asistencia a la “Nueva Jornada de Intermodalidad” en la Cámara de Comercio de Zaragoza, el día 14 de mayo de 2019, en la que participaba el Clúster logístico Innovador de Aragón *ALIA*.
- Entrevista al Gerente/Manager del Clúster logístico Innovador de Aragón *ALIA*, Señor Don Francisco Bordejé.

Los contenidos de estos análisis se han incorporado al trabajo en los lugares indicados oportunamente.

### **Agradecimientos**

Finalmente, quiero agradecer al Gerente/Manager del Clúster logístico Señor Don Francisco Bordejé por su total disposición y amabilidad para atender la entrevista realizada; a todos los organizadores, participantes y asistentes a la Nueva Jornada de Intermodalidad celebrada en la Cámara de Comercio de Zaragoza el 14 de mayo de 2019; a mi tutora de Trabajo Fin de Grado, Ana Isabel Escalona Orcao, por su dedicación y entrega a lo largo de todo este trabajo.

## **2.MARCO TEÓRICO: Elementos para el análisis del Clúster logístico de Aragón e implicaciones analíticas.**

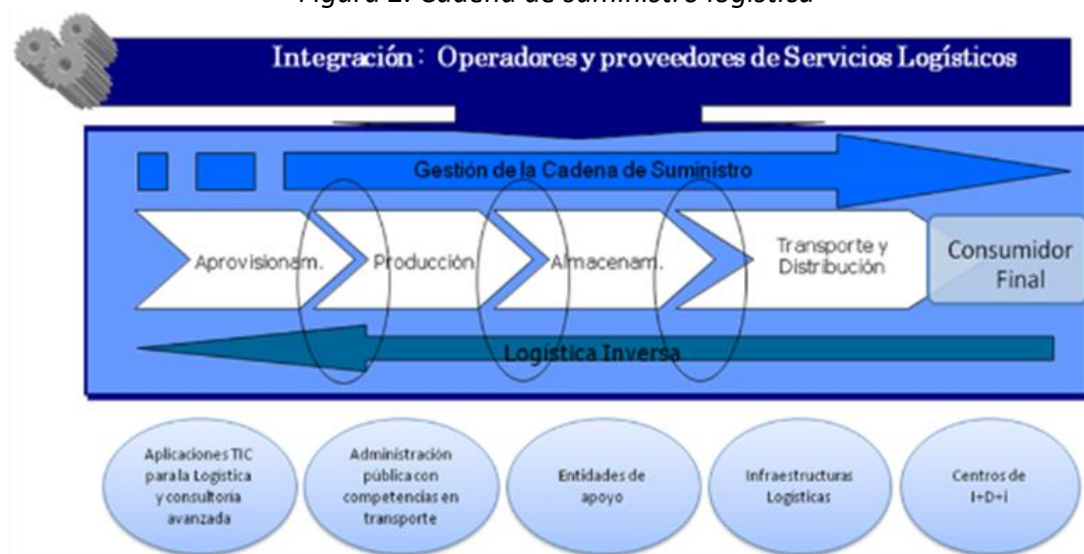
Para la realización de este TFG es necesario hacer unas breves consideraciones sobre qué es la logística, qué se entiende por clúster, para finalmente llegar al concepto de clúster logístico y sus elementos geográficos.

### **2.1. Breves consideraciones sobre la logística y las actividades que la integran**

La palabra logística está asociada históricamente a las actividades militares, en este contexto la logística se entiende como el arte de coordinar todos los medios de transporte para el avituallamiento y la protección de las tropas. En el ámbito económico contemporáneo la logística describe el conjunto de operaciones requeridas para que los bienes estén disponibles en los mercados o en ubicaciones específicas. Así, uno de los componentes fundamentales de los cambios contemporáneos en los sistemas económicos han sido los crecientes flujos de carga. Este hecho ha llevado a un aumento de la relevancia de la logística y a una mayor complejidad de la actividad. Los cambios producidos son de carácter cuantitativo, estructural y operativo. Por una parte, los cambios estructurales determinan los sistemas de fabricación, en relación a su geografía de producción, por otra, los cambios operacionales se refieren al sistema de transporte intermodal (Rodríguez, 2017).

La logística supone un amplio conjunto de actividades dedicadas a la transformación y distribución de bienes. El proceso logístico por tanto se desarrolla desde la obtención de materias primas hasta la distribución final del mercado, incluyendo además los flujos de información relacionados. Por ello, es habitual su representación como una secuencia de actividades, desde proveedores, fabricantes y distribuidores hasta minoristas (Plan Estratégico ALIA 2019-2022).

*Figura 2. Cadena de suministro logística*



*Fuente: ALIA*

Cada uno de los operadores logísticos está sincronizado con los demás en sus ciclos productivos. Los centros de distribución son las principales instalaciones a partir de las cuales se coordina la logística, ya que en ellos se ajustan los posibles asincronismos en la distribución de mercancías, como los diferentes ritmos y niveles de producción y consumo.

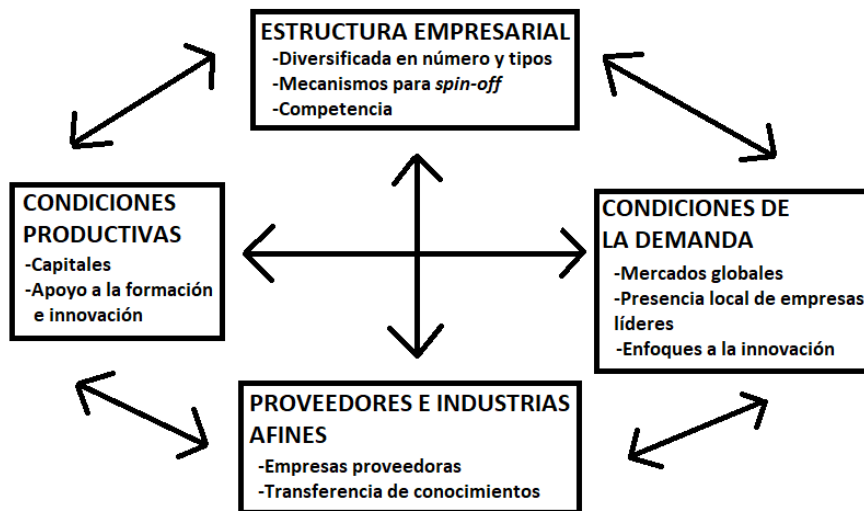
Por último, cabe destacar que la existencia de actividades logísticas en el territorio origina en sí un factor atrayente a otras empresas, ya que genera competitividad, crecimiento económico y estabilidad en el empleo. Así mismo, las empresas logísticas no se pueden deslocalizar, y en esa misma línea se consideran para las economías locales. Buscan situarse cerca de sus clientes y proveedores, y a la vez establecerse dentro de una buena conexión a redes de infraestructuras (flujos) y a nodos intermodales. Al igual que establecerse en un territorio con buenas condiciones económicas, es decir, en este caso buscan las ventajas de las economías de aglomeración. El poder público y, concretamente, el poder político tiene un importante peso. La planificación e implantación de ciertos servicios, infraestructuras y actividades determinan el desarrollo o por el contrario el “no desarrollo” de la actividad logística en un determinado espacio (Rodrigue, 2017). Por tanto, las políticas territoriales son fundamentales a la hora de establecer la logística y, en consecuencia, la importancia que ésta pueda tener en el territorio. Se puede afirmar por tanto que la actividad logística se convierte en un objetivo fundamental en la ordenación del territorio.

## **2.2. Qué se entiende por *clúster***

Se denomina clúster a las concentraciones geográficas de empresas e instituciones pertenecientes o relacionadas con un sector industrial determinado (tecnológico o intensivo en conocimiento preferentemente). Se caracterizan por sus numerosas interconexiones entre empresas de diversos tamaños, agencias, institutos de investigación y universidades; intensa competencia entre las empresas integrantes, que mejora la competitividad individual y también la general de todo el clúster. (Porter, 1998). Entre las empresas que integran un clúster encontramos los proveedores de insumos y equipos, industrias procesadoras y usuarias finales así como empresas de servicios, manteniendo todas ellas numerosos y estrechos vínculos de tipo *backwash* y *forward* generando esta acumulación territorial de empresas importantes economías externas, de urbanización y especialización (por la presencia de productores, proveedores y mano de obra especializada y de servicios anexos al sector) y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva (Ramos, 1998).

Las características que, según M. Porter (1998) hacen competitivo a un clúster de empresas se representan en la siguiente figura que se conoce como *diamante competitivo*.

Figura 3. Diamante competitivo



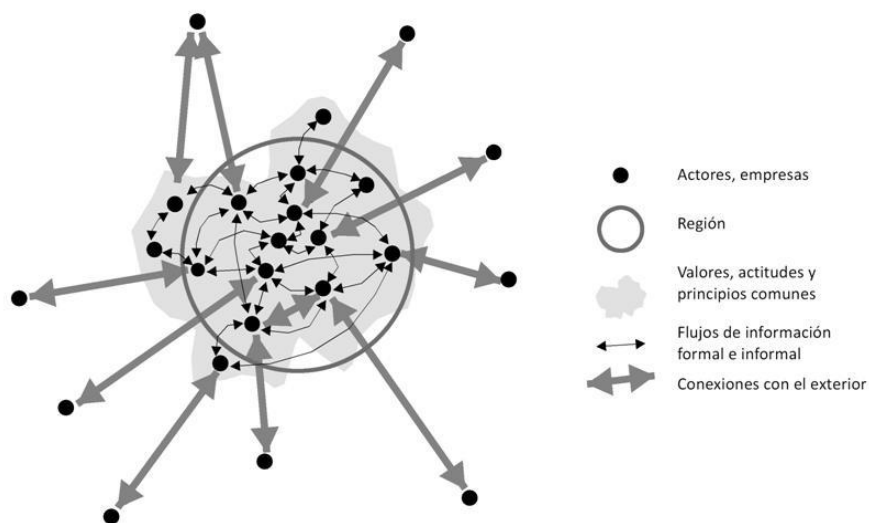
Fuente: elaboración propia a partir de Porter (1998)

Como se observa en la figura número 3, para la competitividad de un clúster son precisos todos los siguientes elementos:

- 1) Diversidad en número y tipos de empresarios, formación de nuevas empresas emprendedoras (*spin-off*) y competencia empresarial.
- 2) Existencia de mercados globales y presencia local de empresas líderes en este sector.
- 3) Disponibilidad de capital, un marco de obra cualificado y un apoyo a la formación e innovación.
- 4) Masa crítica de empresas proveedoras y posibilidad de transferencia de conocimiento.

La representación teórica de cómo se disponen las empresas en el territorio, se observa en la figura número 4 a través del modelo de Bathelt.

Figura 4. Modelo de Bathelt

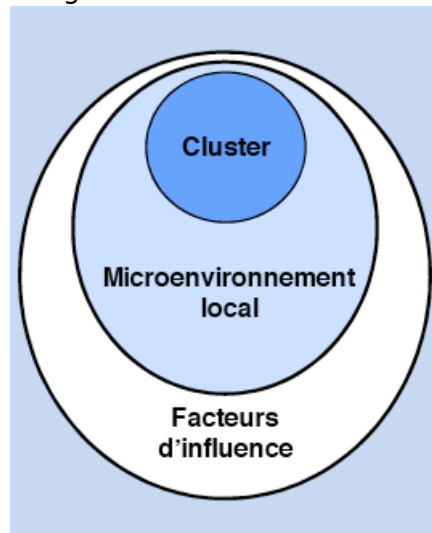


Fuente: Bathelt (2005)

El modelo de Bathelt muestra como en una determinada región se encuentran involucrados distintos actores/empresas. Además de ellos, aparecen otros actores/empresas que se sitúan fuera de dicha región. Entre todos ellos se producen relaciones recíprocas a través del intercambio de información, es decir, flujos entre los actores/empresas integrantes de la región y, a su vez, flujos de conexiones de éstos con los del exterior. No obstante, se crea un entorno con valores, actitudes y principios comunes que comparten tanto actores/empresas que se sitúan dentro de la región como otros que se sitúan fuera, pero próximos a ésta (Bathelt, 2005).

Otro rasgo particular de los *clusters* es que no se da un modelo concreto de ellos, es decir, no existe un clúster “tipo”. Como la figura número 5 indica, cada clúster surge en un entorno geográfico concreto sometido a la influencia de factores específicos, por lo que se considera muy difícil recrear las condiciones que los originaron en un momento y lugar concretos. De ahí los fracasos de muchas políticas recientes encaminadas a reproducir el modelo icónico de clúster por excelencia que es Silicon Valley.

Figura 5. Modelo de Alcimed



Fuente: Alcimed (2008)

En este sentido, los clusters se encuentran envueltos por determinados factores de influencia, en los que a su vez se halla su propio microambiente local. Este patrón hace que dicho clúster tenga unas peculiaridades que le hacen diferenciarse de otros, es decir, cada clúster cuenta con unas características locales y unos factores de influencia particulares (Alcimed, 2008).

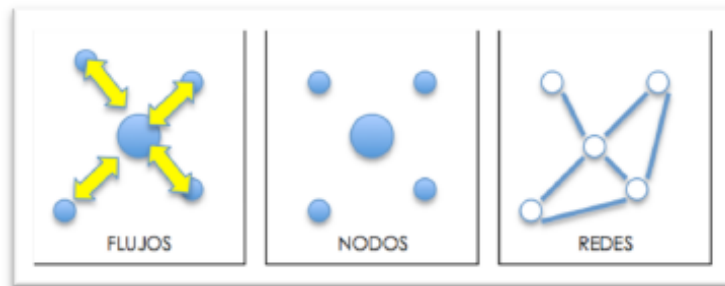
### 2.3. Qué es un clúster logístico. Elementos de su geografía<sup>1</sup>

Entendemos por *clúster* logístico una concentración significativa de actividad logística en un territorio dado. En dicho territorio podemos encontrar elementos característicos de toda geografía logística, que según Rodrigue (2017) son los *nodos*, *redes* y *flujos*.

---

<sup>1</sup> En este apartado se incluyen contenidos de la la Jornada de Intermodalidad en la que participó ALIA el día 14 de mayo de 2019 en la Cámara de Comercio de Zaragoza.

Figura 6. Elementos geográficos de un clúster logístico

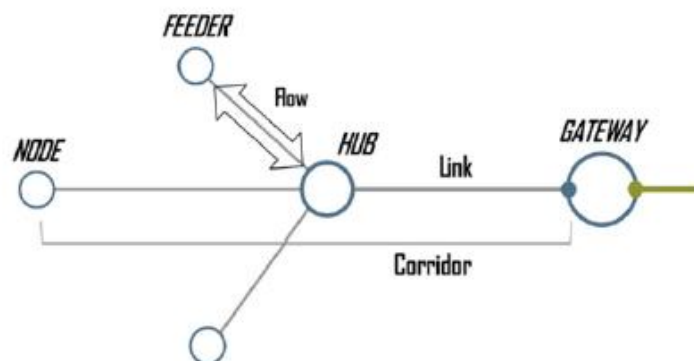


Fuente: Rodrigue (2017)

Estos tres componentes reflejan cada una de las tres dimensiones en las que se representa la geografía económica y, concretamente en este caso, la geografía logística en un territorio. En este sentido, posteriormente en el capítulo 3.1.1. se van a desarrollar los principales nodos, redes y flujos que aparecen en nuestra región.

En primer lugar, los **nodos** son puntos en el espacio susceptibles de originar movimientos de mercancías y, también de ser destino de los mismos, tal y como se puede observar en la figura número 7.

Figura 7. Relación entre los distintos elementos geográficos de un clúster logístico



Fuente: Rodrigue (2017)

Como muestra la figura, los nodos pueden ser de distinto rango y función. Desempeñan función de nodo los lugares con acceso a una red de transporte; cuando un nodo maneja una cantidad sustancial de tráfico y conecta elementos de la misma red de transporte o diferentes escalas de la red (por ejemplo, regional e internacional) estaríamos ante un *hub* siendo un *gateway*, o punto de entrada. Un nodo de mayor rango o importancia en el que convergen sistemas de circulación diferentes, generalmente por redes separadas, y que constituye un punto de paso obligatorio para varios flujos. Cumple una función intermodal para pasajeros y mercancías que se transfieren de una red a otra (Rodrigue, 2017).

El ejemplo de nodo logístico por excelencia es la llamada plataforma logística, espacios cuya función es desarrollar la actividad logística. Pueden ser tanto de promoción pública como privada. La posición estratégica de las plataformas logísticas

como punto de interés y como factor de competitividad son un hecho clave. Se trata de ampliar tan solo las plataformas logísticas que sean necesarias en el territorio y, por otro lado, impulsar aquellas que ya existen. Se trata de planteamientos que necesitan la puesta en marcha de distintas políticas, entre ellas, la creación de una política de suelo. Así mismo, es necesario que todas las plataformas que se encuentren dentro de un territorio se muestren bien conectadas entre sí dentro de dicho territorio y, además, de este territorio con el exterior. Introducir la multimodalidad en las plataformas logísticas es un objetivo esencial a corto alcance (Nueva Jornada de Intermodalidad; ALIA).

Las claves de la intermodalidad se basan en:

- La concentración de carga en las plataformas
- La conjunción de flujos
- Las instalaciones y su operatividad
- La gestión y promoción

A su vez, dentro de la intermodalidad se configura el sistema del *ferroustage*, que está en proyecto actual de desarrollo en nuestra región, tal y como se verá más adelante en el capítulo 3.2.4.

En definitiva, se puede decir que la concentración desproporcionada de plataformas logísticas en un territorio es un indicio claro de que dicho territorio constituye un clúster logístico (Sheffy, 2012).

Por otro lado, las **redes** tienen el objetivo de conectar los principales nodos logísticos. A su vez, la importancia de la eficiencia logística para las empresas y el aumento de la cuantía de los flujos de transporte explica la concentración de los tráficos en las redes viarias de mayor capacidad, que conectan los principales centros económicos y por las que, a su vez, transitan las mercancías que tienen, en dichos centros y sus enormes áreas de influencia, su origen o destino (Navarro, T. 2014).

Las vías que unen nodos, como los de la figura 7, configuran redes. La figura 7 muestra que dichas vías son de diferentes tipos, como ocurre con los llamados *feeder* y los *corredores*. Los primeros de ellos conectan centros secundarios con una vía principal. Los corredores se identifican con grandes ejes de comunicación, pueden tener una orientación definida y se disponen entre los centros de mayor rango o *gateways* a escala interregional o internacional (Rodrigue, 2017).

Así, en la geografía del transporte se desarrollan distintas redes en las que los contrastes intermodales son destacables. Una red de transportes implica un mallado mínimo del espacio, que ofrezca una multiplicidad de caminos a la circulación. Por lo que respecta a las infraestructuras terrestres, la red de carreteras (red viaria) suele ser la más desarrollada. Por ello, representa una extensa red geográfica, que permite a las empresas disponer de una gran accesibilidad en todo el territorio, muy superior a la que proporcionan del resto de modos de transporte.

A pesar de que la red de carreteras es la más desarrollada, también vamos a destacar la red ferroviaria y la aeroportuaria como se verá analizada en el capítulo 3.1.1. La red

ferroviaria trata de ser una jerarquía nodal lineal con nodos relacionados con patios intermodales, estaciones de tren y de tránsito. Debido al carácter fijo de sus rutas y capacidad se les asigna ventanas de uso durante las cuales circulan las unidades agrupadas. Si bien las redes ferroviarias lineales son vulnerables a las interrupciones, las redes ferroviarias y de tránsito complejas tienen una estructura similar a una malla, lo que las hace más resistentes. Por otro lado, la red aeroportuaria es comúnmente una jerarquía nodal articulada alrededor de una estructura de eje y radio, subrayando que los nodos (aeropuertos) son elementos cruciales. La importancia de un nodo generalmente está relacionada con el tráfico (pasajeros y carga) que maneja y su conectividad (enlaces a otros nodos) (Rodríguez, 2017).

Finalmente, los **flujos** se determinan como el conjunto de tráficos que circulan por un enlace entre dos nodos y el conjunto de tráficos que atraviesan un nodo.

Los flujos logísticos pueden ser de dos tipos; materiales, es decir, de mercancías e, inmateriales, de información y capital. La principal diferencia que existe entre los materiales y los inmateriales es el lugar por el que discurre. Mientras que los materiales se distribuyen a través de las redes de infraestructuras, los inmateriales lo hacen por las redes de comunicación. A pesar de que predominan los materiales, ambos tienen gran relevancia en la logística, ya que con ellos se describen todos los intercambios económicos que se realizan con el exterior (Rodríguez, 2017).

La actividad de flujos, es decir, de transporte de mercancías, en la actualidad es bastante relevante, dada la complejidad que tienen las actividades logísticas en el territorio. El sistema que históricamente se utilizaba para el transporte de mercancías resultaba ineficiente, por lo que se fue renovando y modelando hasta llegar a la actual cadena de suministro. El objetivo se fundamenta en buscar la eficiencia de forma que se suprimen las operaciones costosas, reduciendo los stocks de fabricación y concentrando almacenes, aplicando el sistema de just-in-time. El flujo de mercancías ha crecido enormemente en la actualidad y, lo que se está haciendo es realizar más expediciones de carga, pero de menor volumen, con más número de frecuencias y a distancias mayores. Se ha incrementado la distancia de transporte, pero lo que realmente destaca es el incremento del valor de las mercancías transportadas (Navarro, T. 2014).

En el apartado siguiente aplicamos los principios expuestos en el análisis de Aragón como espacio logístico y del caso de la Asociación Logística Innovadora *ALIA*.



### **3. ANÁLISIS Y RESULTADOS**

#### **3.1. Aragón como espacio logístico**

Como ya se ha podido afirmar previamente, Aragón es uno de espacios logísticos más destacados a nivel nacional y europeo. Así, con el fin de verificarlo y examinarlo, se ha procedido en este apartado a analizar distintas variables que acreditan la relevancia de la logística y del clúster logístico en si en dicho territorio.

##### **3.1.1. Elementos de la geografía logística de Aragón**

Tras plasmar en el capítulo anterior la descripción de lo que son los **nodos**, a continuación, se va a desarrollar la relevancia de éstos en nuestro territorio.

Así, a pesar de que la logística en Aragón tiene su gran peso en la capital autonómica, otras ciudades destacadas del territorio aragonés también cuentan con plataformas logísticas, todos ellos son considerados los principales nodos geográficos. Una de las principales diferencias que se dan entre todas ellas son las dimensiones y las empresas que en ellas se instalan. Además, un carácter determinante a la hora de instalar las diferentes plataformas logísticas en Aragón ha sido la distribución de ellas en el territorio; localizadas en el corredor del Ebro, en el norte y sur de la Comunidad, coincidiendo con las capitales provinciales y, otorgándole una importancia especial al Zaragoza. Por todas las plataformas logísticas discurren corredores de alta capacidad, tanto de la red viaria como de la ferroviaria, así como de los aeropuertos. Se puede decir que los principales nodos se encuentran en una localización idónea, como se puede observar a continuación (mapa número 2).

Mapa 2. Aragón como referente logístico

### Sistema de infraestructuras y plataformas logísticas de Aragón



Fuente: IAEST, IGN

Como bien se refleja en la cartografía, las plataformas logísticas presentes en Aragón son las siguientes:

- Plaza, Plataforma Logística de Zaragoza
- Ciudad del Transporte de Zaragoza
- Mercazaragoza
- Pihus, Plataforma Logística Huesca Sur
- Plfraga, Plataforma Logística de Fraga, Huesca
- Platea, Plataforma Logística de Teruel
- Plata, Plataforma aeronáutica de Teruel
- Polígono Aeronáutico de Villanueva De Gállego
- Plataforma Logística Mudéjar, en Aguarón, Zaragoza
- TIM, Terminal Intermodal de Monzón

En concreto, cuando hablamos en Aragón de plataforma logística (nodo), *Plaza* es la líder por excelencia, la referente de la región y, por tanto, a la que vamos a darle énfasis. La instalación de *Plaza* surgió como potenciación de actividades económicas con futuro. El sector de la logística de encontraba en auge y el emplazamiento de la ciudad de Zaragoza supuso un valor estratégico para el sector. Zaragoza se encuentra situada en el cuadrante nordeste de la península Ibérica, siendo la unión de otras ciudades de destacada importancia como Madrid, Barcelona, Valencia y Bilbao, de las cuales dista a unos 300-350 Km. Además, Zaragoza también destaca por su cercanía a importantes ciudades francesas como Burdeos y Toulouse. El lugar en el que se sitúa *Plaza* en la ciudad es clave, ya que se encuentra junto al aeropuerto de la ciudad, al Canal Imperial de Aragón, a las líneas ferroviarias y a la autovía A-2 (Madrid-Barcelona), además de la Z-40. Por tanto, se puede afirmar que la creación y apuesta por *Plaza* ha sido un auténtico éxito (Plan Estratégico ALIA 2019-2022).

Así mismo, se dan otros nodos que funcionan como puertos. Se trata de terminales intermodales interiores que también generan especial relevancia para la logística de la región. En este caso destacan el Puerto Seco de la Terminal Marítima de Zaragoza (tmZ) y el Puerto Seco Santander-Ebro.

En cuanto a las **redes**, tal y como se explica anteriormente, se configuran a través de los flujos y los lugares de origen y destino. En el mapa número 2 se representan las redes de Aragón pertinentes para su consideración como espacio logístico.

En este sentido, se va a tratar a continuación (tabla 1) la ocupación de las distintas redes viarias y ferroviarias de nuestra región.

*Tabla 1. Principales redes de tráfico*

|  | Aragón | España | Europa  |
|--|--------|--------|---------|
| Red Viaria (Km)                        | 11544  | 666840 | 5354573 |
| Red viaria de alta capacidad (Km)      | 824    | 14262  | 74723   |
| Red ferroviaria (Km)                   | 1324   | 15932  | 234365  |
| Red ferroviaria de alta velocidad (Km) | 349    | 3152   | 212025  |

*Fuente: elaboración propia a partir de datos del Gobierno de Aragón y de EUROSTAT*

Se observa cómo Aragón cuenta con un número reducido de kilómetros en sus redes con respecto a España y Europa teniendo en cuenta la variable superficie en el territorio. La red viaria aragonesa tan solo supone el 1,73% de la red viaria estatal, sin embargo, la presencia de red ferroviaria es mayor, siendo el 8,3%. Por su parte, la red viaria de alta capacidad supone el 5,7% del total con respecto a España y, la red ferroviaria de alta velocidad implica el 11% de la misma. Estos datos reflejan que Aragón cuenta con un número mayor de redes cualificadas que de redes estándar. Este hecho coincide con la conexión entre las redes y los principales nodos dentro del territorio. Así, los principales corredores que se distribuyen por Aragón comprenden por una parte el eje norte-sur de la Comunidad Autónoma y, por otra, el eje oeste-este (eje del Ebro). Estos ejes configuran las redes con mayor relevancia y, por tanto, mayor número de kilómetros cubren de toda la región.

Las vías de gran capacidad se organizan cada vez más en corredores o grandes ejes de distribución. Estos enlazan los grandes centros de producción y consumo y, a su vez, se convierten en verdaderos ejes estructurantes de la actividad económica del territorio. Así, su desarrollo corresponde a la Unión Europea, y se sitúa dentro del proyecto de la Red Transeuropea de Transportes. A continuación, se muestran las redes de transporte dentro de España (Navarro, T. 2014).

*Mapa 3. Redes españolas de transporte de gran capacidad. Año 2008*



*Fuente: Comisión Europea*

El mapa número 3 representa la distribución de las redes de transporte de gran capacidad en el territorio español, extraído de la cartografía de las Redes Europeas de Transporte. Así, las líneas verdes representan aquellas redes que están completas, las de color amarillo son aquellas que estaban previstas para realizarse entre los años 2011 y 2013. Por último, las de color rojo estaban previstas para comenzar a trabajarlas después del 2013. Al tratarse de un mapa del año 2008, se puede decir que algunas de las conexiones previstas para futuro (líneas amarillas y rojas) se han realizado, sin embargo, otras siguen como proyecto en la actualidad. En este sentido, en lo que concierne a Aragón, se plasma la famosa Travesía Transpirenaica. No obstante, cabe destacar que la región cuenta con una buena red de transporte que muestra como nodo central a la capital (Zaragoza).

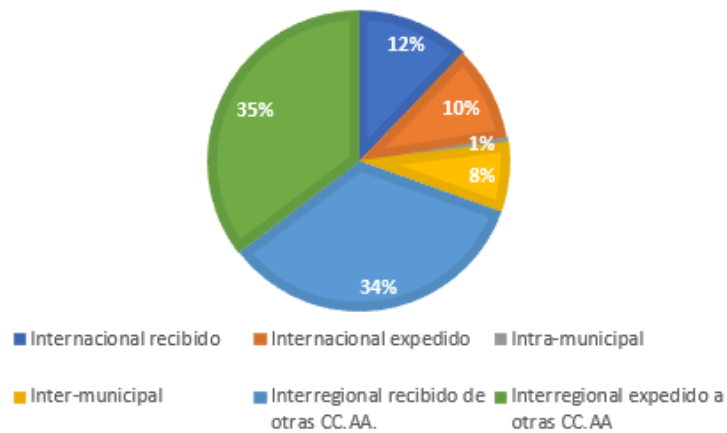
En lo relativo a los **flujos**, vamos a hacer un análisis de los flujos viarios, ferroviarios y aeroportuarios.

Las redes y los sistemas de transporte se encuentran en la base de la organización regional y, a través de las infraestructuras que las soportan, hacen posible la circulación de los flujos de mercancías y personas. En nuestro caso, para el estudio de la logística solo nos interesan las mercancías, por lo que a los flujos de personas los vamos a dejar de lado.

En este sentido, se representa la importancia que suponen los flujos en nuestra región con respecto a la propia comunidad y con el exterior, es decir, se va a proceder a un análisis de flujos internos y externos. En la figura 8 se indican los porcentajes que representa cada tipo de desplazamiento en Aragón, según se trate de un ámbito intrarregional, interregional o internacional, a partir de la ratio toneladas-kilómetros.

Figura 8. Flujo de mercancía en Aragón por tipo de desplazamiento

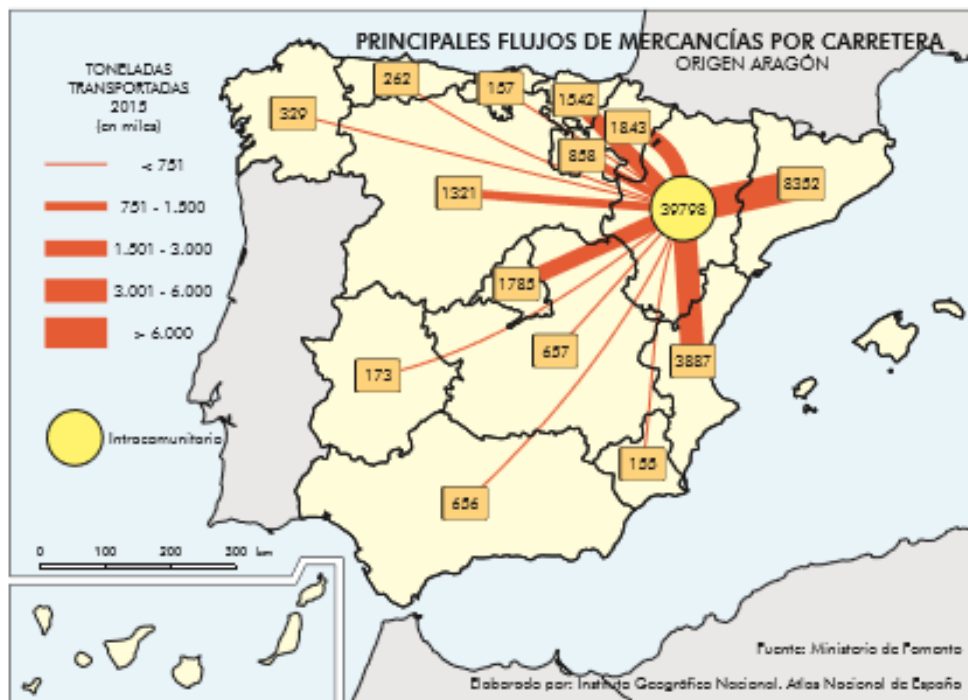
### FLUJO DE MERCANCÍA EN ARAGÓN POR TIPO DE DESPLAZAMIENTO



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la encuesta Permanente de Mercancías por Carretera (MFOM), 2018

El modelo de flujos en Aragón se ve reflejado en el modelo estatal. Los flujos más representativos son los inter-regionales, con origen y destino en el resto de las Comunidades Autónomas españolas (albergando el 35% del total), seguido por el flujo de tipo internacional (con un 34%). Por último, se encuentran los flujos intra e inter-municipales, que suman entre todos ellos el 31% restante.

Mapa 4. Principales flujos de mercancías por carretera con origen en Aragón. Año 2015.



Fuente: Instituto Geográfico Nacional. Atlas Nacional de España

En lo referido a los flujos expedidos a otras regiones se puede decir que tal y como se representa en el mapa número 4 y se observa en la figura número 9, se trata del tipo de flujo que mayoritariamente predomina en nuestra región. A pesar de que el mapa sea del año 2015 y el gráfico del 2018, el modelo sigue el mismo patrón, produciéndose las mayores exportaciones a determinadas Comunidades Autónomas y las menores a las restantes. Así, las Comunidades Autónomas fronterizas de Cataluña y Comunidad Valenciana son aquellas a las que más mercancías se exporta, seguidas a su vez de la Comunidad de Madrid y el País Vasco, dadas las relaciones de tipo geográfico y económico que se producen con ellas.

*Figura 9. Flujo de mercancías con origen en Aragón hacia las demás CCAA*



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de MFOM, 2018*  
*Unidades: Toneladas-Kilómetros*

Por otro lado, el transporte de mercancías por ferrocarril es uno de los puntos más débiles del nuevo panorama ferroviario español, a pesar de los numerosos kilómetros que configuran sus redes. La situación es complicada debido a la diferencia del ancho de vía entre la red convencional y la de alta velocidad que se da en todo el país y, por tanto, involucra también a Aragón. Por parte de la Unión Europea se pretende otorgar un mayor peso al transporte ferroviario frente a los modos viarios, sobre todo en lo relevante al transporte de mercancías (Ministerio de Fomento, 2015)

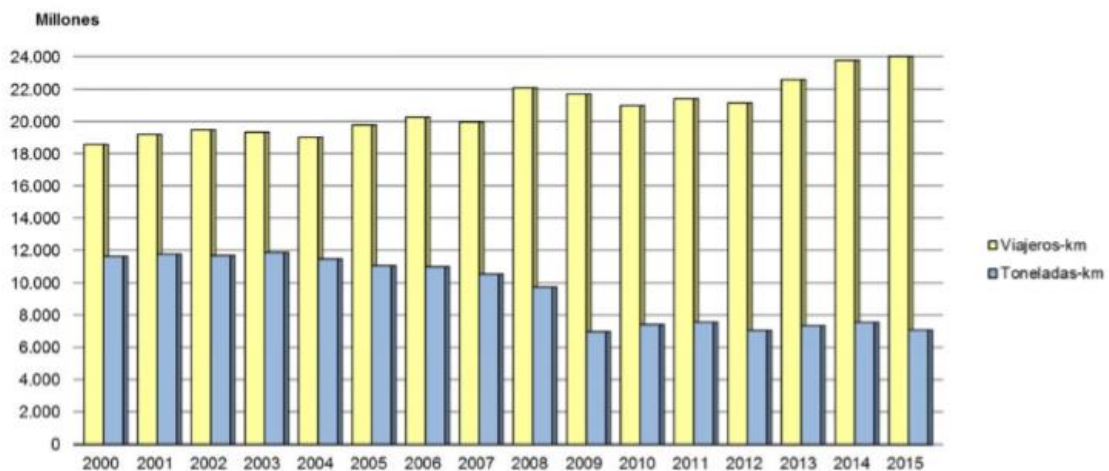
*Tabla 2. Transporte interior de mercancías por ferrocarril en media y larga distancia. Aragón y provincias. Año 2017.*

|                | Toneladas-kilómetro |            |             |             |
|----------------|---------------------|------------|-------------|-------------|
|                | Aragón              | Huesca     | Teruel      | Zaragoza    |
| <b>2017</b>    |                     |            |             |             |
| <b>Origen</b>  | 441.315.709         | 16.344.964 | 16.885.341  | 408.085.404 |
| <b>Destino</b> | 645.545.921         | 49.543.420 | 184.691.672 | 411.310.829 |

*Fuente: IAEST*

Tal y como se plasma en la tabla número 2, el flujo ferroviario de mercancías en Aragón es mayor en su destino que en su origen, es decir, es mayor el número de toneladas-Kilómetros que llegan a la región que el número que salen de ésta. A su vez, la provincia de Zaragoza es la que con diferencia mayor valor representa en toda la Comunidad Autónoma. En este sentido, en la figura 10 se observa como el número de toneladas-Kilómetro, ha ido disminuyendo a lo largo del s. XXI. Aragón refleja el mismo patrón que España. Este es otro de los motivos por los que la Unión Europea está trabajando para conseguir aumentar los flujos en transporte ferroviario frente al transporte aéreo en todo el territorio estatal (Los transportes y las infraestructuras. Informe anual 2015. Ministerio de Fomento).

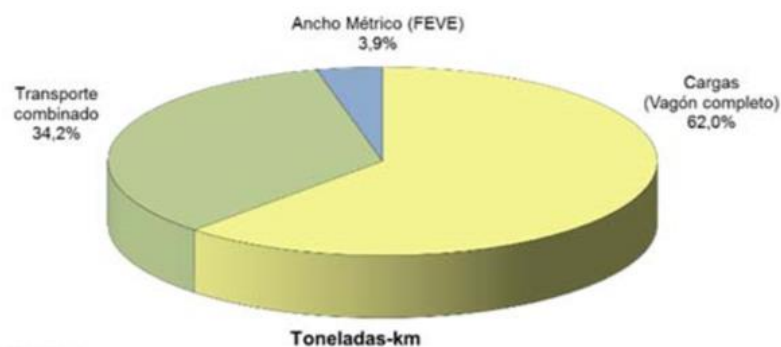
Figura 10. Tráfico de viajeros y mercancías en España. Periodo 2000- 2015.



Fuente: RENFE operadora

En lo relativo a la distribución del tráfico de mercancías se observa como a nivel nacional la distribución en cargas (vagón completo) es la que predomina, seguida del transporte combinado, por último, aparece el FEVE, que se trata del ancho de vía diferencial del norte de la península (Los transportes y las infraestructuras. Informe anual 2015. Ministerio de Fomento). Aragón, repite el modelo de España, por lo que su distribución también es predominante en distribución en cargas y por detrás de éstas, el transporte combinado.

Figura 11. Distribución del tráfico de mercancías por concepto en España. RENFE. Año 2015.



Fuente: RENFE operadora

Por último, los aeropuertos son otra de las redes de infraestructuras por las que se desarrolla el tránsito de mercancías y pasajeros en la geografía. La principal red aeroportuaria de la que consta nuestro territorio es el aeropuerto de Zaragoza. Forma parte de la red de aeropuertos que gestiona el ente público Aeropuertos Nacionales y Navegación Aérea (AENA).

La importancia relativa del aeropuerto de Zaragoza teniendo en cuenta el valor y el tipo de mercancías transportada, tal y como se observa en la tabla número 3 se sitúa entre uno de los principales aeropuertos españoles en carga de mercancías, situándose tan solo por detrás de Madrid y Barcelona y, obteniendo un incremento del 17,3% en el año 2018 con respecto al año anterior. Además, se plasma en la figura número 12 el aumento en toneladas en carga en 2018, momento en el que el aeropuerto de Zaragoza cerró el año con 142.185 toneladas de carga. Este dato supone que se sitúe en el mejor registro en tráfico de mercancías de su historia (Plan Estratégico ALIA 2019-2022).

A su vez, el aeropuerto de Zaragoza es excelente por su accesibilidad extrarregional y, por tanto, en su potencial para la intermodalidad en los movimientos de mercancías desde o hacia la mayoría del territorio estatal, especialmente mediante la combinación por carretera (Escalona et al, 2008). Se trata de un Aeropuerto integrado en la mayor plataforma logística de Europa (*Plaza*), llamado a ser el referente del transporte aéreo de mercancías en largo recorrido y aviones de fuselaje ancho. Esta situación se produce por la gran dependencia del aeropuerto con la plataforma logística y, sobre todo, por la empresa , que es con las que realiza prácticamente el total de las operaciones.

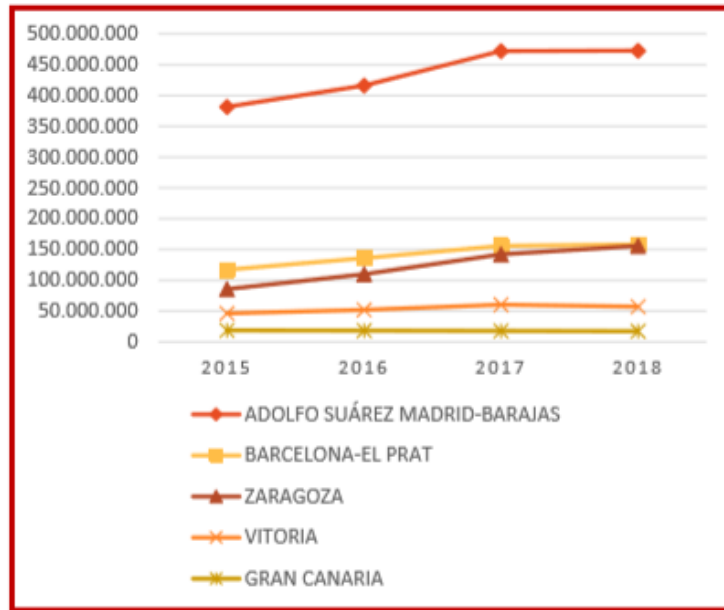
*Tabla 3. Clasificación de los aeropuertos españoles en total de mercancías*

|    | Aeropuertos                  | MERCANCÍA   |                    |
|----|------------------------------|-------------|--------------------|
|    |                              | Total       | % Inc 2018 /s 2017 |
| 1  | ADOLFO SUÁREZ MADRID-BARAJAS | 518,858,994 | 9.9%               |
| 2  | BARCELONA-EL PRAT            | 172,939,998 | 10.8%              |
| 3  | ZARAGOZA                     | 166,833,763 | 17.3%              |
| 4  | VITORIA                      | 62,156,227  | 2.8%               |
| 5  | GRAN CANARIA                 | 19,166,163  | 5.8%               |
| 6  | VALENCIA                     | 14,499,793  | 10.5%              |
| 7  | TENERIFE-NORTE               | 12,669,965  | -4.3%              |
| 8  | SEVILLA                      | 12,561,953  | 17.2%              |
| 9  | PALMA DE MALLORCA            | 10,018,045  | -1.7%              |
| 10 | ALICANTE-ELCHE               | 4,013,880   | -25.2%             |

*Fuente: AENA. Datos año 2018*



Figura 12. Evolución del tráfico de mercancías



Fuente: Plan Estratégico ALIA 2019-2022

### 3.1.2 Indicadores de la relevancia de la actividad logística en Aragón

Para establecer la relevancia que supone cualquier actividad hay que identificar aquellos elementos la integran y el en que territorio se desarrolla. En este contexto asumimos que las actividades que componen la logística son aquellas pertenecientes a los códigos 49, 50, 51, 51, 52 y 53 de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE en lo sucesivo).

En términos económicos, la logística en Aragón supone lo siguiente: “El transporte terrestre y por tubería (CNAE 49) es el subsector de mayor importancia ya que supone el 56% del VAB logístico en Aragón, seguido de almacenamiento y actividades anexas al transporte (CNAE 52) con el 22%, de actividades postales y comunicaciones con el 18,5% (CNAE 53) y del transporte marítimo y aéreo con un marginal 3,5% (CNAE 50 y 51 respectivamente). De estos subsectores, el primero y más importante va perdiendo lentamente importancia en favor del segundo y el tercero que todo indica son los subsectores de futuro. La importancia provincial en el VAB en los últimos años está alrededor del 82% de Zaragoza, el 10% de Huesca y alrededor del 8% de Teruel” (*Economic Strategies and Initiatives SL, 2018*)

Si se compara con el resto de España, se confirma que Aragón es una región destacada, tal y como se va a reflejar en los indicadores de relevancia que se realizan a continuación. Para su elaboración hemos obtenido el dato del número de empresas, teniendo en cuenta la actividad principal y, el estrato de asalariados en el año 2018. Las actividades seleccionadas para establecer el peso logístico de Aragón en España son las correspondientes a los códigos CNAE 49, 50, 51, 52 y 53 ya indicados anteriormente.

La importancia relativa de las empresas de los sectores logísticos en Aragón se puede evaluar mediante un sencillo indicador de sobrerrepresentación que compara la proporción de empresas de una región en el total nacional, con la proporción de empresas logísticas de la región en el total nacional de empresas logísticas. En el caso de Aragón sus 91493 empresas representan el 2,74% del total nacional, mientras que sus 5592 empresas logísticas suponen el 3% del total de empresas logísticas españolas. (Tabla 4)

*Tabla 4. Presencia relativa de empresas logísticas en Aragón*

|   | Totales              | Logísticas |
|---|----------------------|------------|
| Aragón (A)                              | 91.493               | 5.929      |
| España (B)                              | 3.337.646            | 197.444    |
| (A/B)                                   | 2,74 (C)             | 3,00 (D)   |
| Indicador de sobrerrepresentación (D-C) | 3- 2,74 = 0,26 → 26% |            |

*Fuente: Directorio Empresas por CCAA, actividad principal (grupos CNAE 2009) y estrato de asalariados. Número de empresas. Año 2018. INE; elaboración propia*

El resultado muestra que existe una sobrerrepresentación de empresas logísticas en Aragón de un 26%, ya que su proporción respecto del total de empresas logísticas españolas es superior al porcentaje de las empresas totales de Aragón en el total de España.

¿Supone esa sobrerrepresentación que la región aragonesa está especializada en actividades logísticas? Para verificarlo calculamos el cociente de localización.

*Tabla 5. Nivel de especialización regional*

|            | Totales   | Logísticas | (%)       | Coficiente de Localización (A'/B') |
|------------|-----------|------------|-----------|------------------------------------|
| Aragón (A) | 91.493    | 5.929      | (A') 6,48 | 1,1                                |
| España (B) | 3.337.646 | 197.444    | (B') 5,92 | ---                                |

*Fuente: Directorio Empresas por CCAA, actividad principal (grupos CNAE 2009) y estrato de asalariados. Número de empresas. Año 2018. INE; elaboración propia*

El valor del Coeficiente de Localización expresa el grado de concentración de la actividad en la región en relación con el territorio de referencia. El resultado de éste expresa que con un valor superior a 1 se genera una concentración más que proporcional en la región (Hernández Aragón, J., 2007). En nuestro caso, se cumple el nivel de concentración, ya que el resultado de 1,1 muestra que en Aragón la concentración logística es superior que, en el territorio de referencia, es decir, es superior que en España.

La relevancia económica regional es un factor clave en la economía de un territorio ya que comprende el nivel de importancia que tiene un sector. En este caso, a la hora de hallar el dato necesario para obtener dicha relevancia se ha tenido que llevar a cabo una sucesión de pasos. Así, para conseguir el % del sector en exportaciones aragonesas se ha seguido la siguiente pauta (tabla 6).

*Tabla 6. Obtención del dato del “% del sector en exportaciones aragonesas”*

| Pasos | Explicación  | Datos   | Cálculo   | Resultado       |
|-------|--|---|---|-----------------|
| 1     | Hallar el valor del % de empresas logísticas en Aragón con respecto a España   | % de las empresas logísticas de Aragón 2018 (A)   | $(A)/(B) = 5.929/197.444 = 0,03$                  | 3% (C)          |
|       |  | % de las empresas logísticas de España 2018 (B)   |   |                 |
| 2     | Asumir que la parte de Aragón en las exportaciones logísticas de España es la misma que el % de empresas obtenido en el paso 1 y aplicar ese porcentaje al total de exportaciones de transporte en España valor del “comercio exterior de Aragón en transporte”  | Exportaciones Aragón (E) / Exportaciones totales de España (D)* = 3% (C)                          | $(E) = 18.018.600.000 (D) * 3\% (C)$              | 540.558.000 (E) |
|       |  | *Dato extraído a partir del promedio de los 4 trimestres en exportaciones de servicios. Año 2018. |   |                 |
| 3     | Multiplicar el valor de “comercio exterior de Aragón en transporte” por el valor del indicador de sobrerrepresentación para incluir el hecho de que también en las exportaciones se reflejaría esa “sobrerrepresentación” para obtener lo que llamaríamos “comercio exterior de Aragón en transporte ajustado” | Comercio exterior de Aragón en transporte (E)   | $540.558.000 (E) * 1,1(F)$                        | 594.613.800 (G) |
|       |  | Valor del indicador de sobrerrepresentación (F)   |   |                 |
| 4     | Dividir “comercio exterior de Aragón en transporte ajustado” por las exportaciones totales de Aragón en 2018 para obtener el % de las exportaciones en transporte aragonesas sobre el total de la región.  | Comercio exterior de Aragón en transporte ajustado (G)  | $594.613.800 (G) / 11.915.694.355 (H) = 0,05 (I)$ | 5% (I)          |
|       |  | Exportaciones totales de Aragón en 2018 (H)   |   |                 |

*Fuente: Directorio Directorio Empresas por CCAA, actividad principal (grupos CNAE 2009) y estrato de asalariados. Número de empresas. Año 2018. INE; Directorio Encuesta de Comercio Internacional de Servicios (por tipo de operación y tipo de servicio). Año 2018. INE; elaboración propia*

*Tabla 7. Relevancia económica regional*

| Sector                         | Exportaciones Aragón en 2018 (en euros)      | Relevancia (% del sector en exp. aragonesas) |
|--------------------------------|--|--|
| Todos Aragón (G)               | 11.915.694.355<br>(11. 915,6)                | G/H= I<br>(5%)                               |
| Exportaciones en logística (H) | 594.613.800<br>(siguiendo la pauta indicada) | ---  |

*Fuente: Directorio Directorio Empresas por CCAA, actividad principal (grupos CNAE 2009) y estrato de asalariados. Número de empresas. Año 2018. INE; Directorio Encuesta de Comercio Internacional de Servicios (por tipo de operación y tipo de servicio). Año 2018. INE; elaboración propia*

Según Aranguren *et al*, (2015) un clúster significativo es aquel cuya cuota de exportaciones sea igual o superior al 4% en un determinado territorio. En este caso, Aragón consta de tener varios clusters significativos, entre los que destaca el de la logística. En el territorio aragonés, dicho sector supera el 4% de las exportaciones totales, situándose actualmente en un 5%, por lo que se trata de un clúster relevante, competitivo y dinámico. La logística se considera un motor en Aragón, que gracias a las exportaciones que realiza tanto nacionales como internacionales lidera en el territorio nacional. El sector logístico nació como una <<estrella emergente>> y, hoy en día, se desarrolla como un elemento relevante en la economía regional. Consigue así una alta cuota de mercado a nivel internacional. Además, Aragón ha identificado el clúster logístico como fortaleza sobre el que construir estrategias.

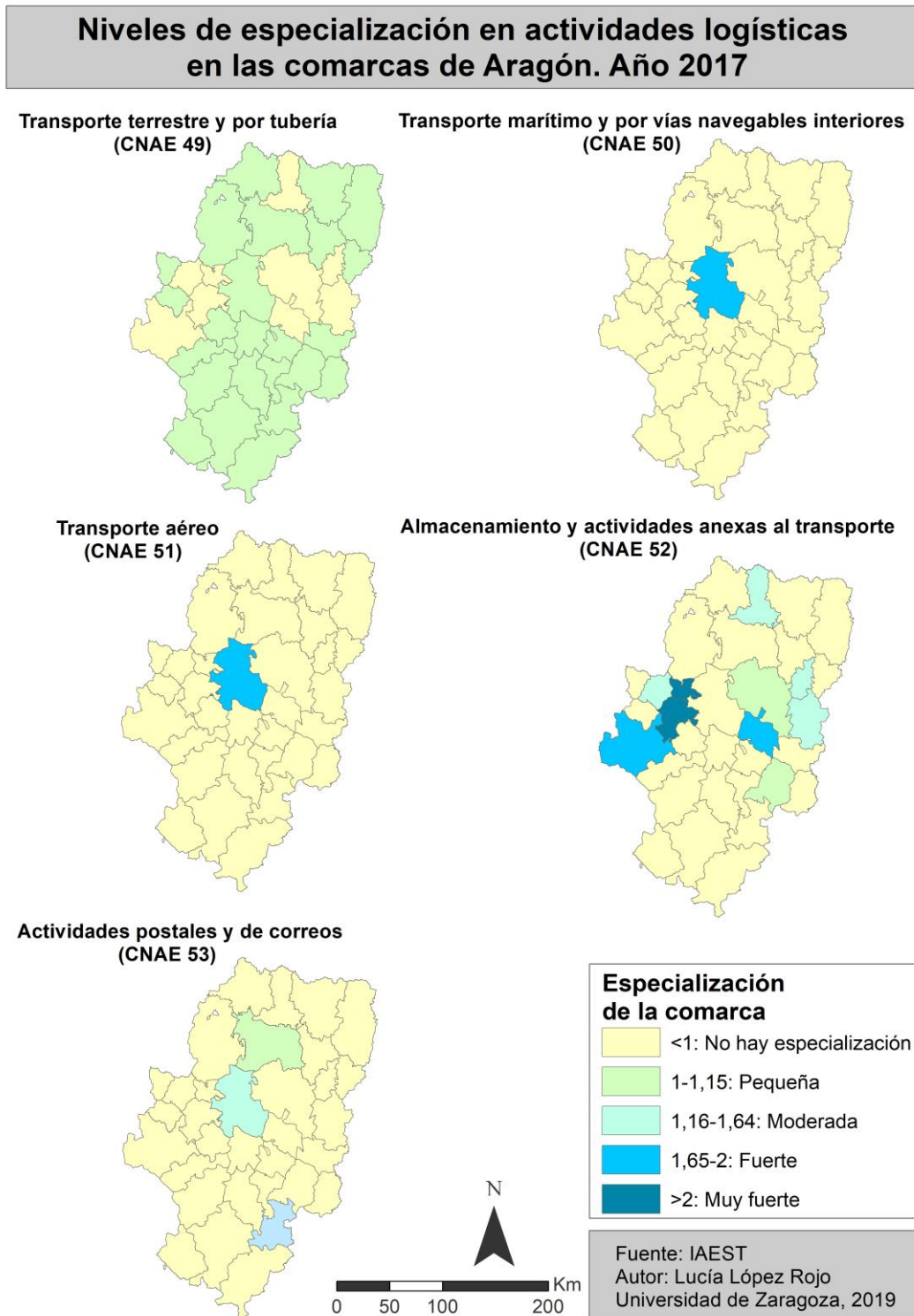
Ocupar esta posición ayuda a que por parte del Ministerio de Economía y Competitividad se pueda seguir invirtiendo y apostando por el I+D+i, al igual que los incentivos por parte del gobierno local. La logística aragonesa evidencia un potencial en España y, por tanto, es primordial que se siga trabajando en el desarrollo de su clúster en la región (Consejo del transporte y la logística en España, CEOE, 2013).

### **3.1.3. Distribución espacial de las actividades logísticas de Aragón**

En este apartado se va a realizar el estudio de la localización del clúster logístico en Aragón. En este sentido, un elemento clave es la relevancia que obtiene cada componente de la logística en el territorio aragonés. Así, se representa a través de varias cartografías el grado de especialización que obtiene cada comarca en cada uno de los cinco códigos del CNAE relativos a la logística (los mismos que se han analizado anteriormente). El Cociente de Localización representa la especialización, la importancia relativa de una actividad. El resultado refleja la importancia relativa de la actividad en el

territorio estudiado (comarcas) con respecto al territorio de referencia (Aragón) cuando se obtiene un 1 o más. Por el contrario, los que no muestran especialización son aquellos cuyos valores son inferiores a 1, además, su importancia relativa también es menor en el territorio estudiado (comarcas).

Mapa 5. Niveles de especialización en actividades logísticas en las comarcas de Aragón.



Fuente: IAEST

Esta cartografía muestra el nivel de especialización que tiene cada comarca aragonesa en los distintos códigos CNAE correspondientes a la logística. Como se puede observar, muchas de las comarcas no muestran especialización, en cambio, otras destacan por su fuerte nivel.

En primer lugar, el código 49, correspondiente al transporte terrestre y por tubería muestra un patrón con nula o pequeña especialización. Se trata del CNAE más homogéneo, las comarcas que no muestran ningún tipo de especialización son: Alto Gállego, Campo de Borja, Comunidad de Calatayud, Ribera Alta del Ebro, Valdejalón, Los Monegros, Ribera Baja del Ebro, Cinca Medio y Bajo Cinca. Las demás obtienen pequeña especialización.

Por otro lado, los códigos número 50 y 51, correspondientes al transporte marítimo y por vías navegables interiores y al transporte aéreo respectivamente, siguen un mismo patrón. Ambos están especializados tan solo en la comarca de Zaragoza, con una fuerte especialización, mientras que en las 32 comarcas restantes no muestran ni siquiera especialización. Este resultado es debido al potencial que supone en este sentido sobre todo la ciudad de Zaragoza.

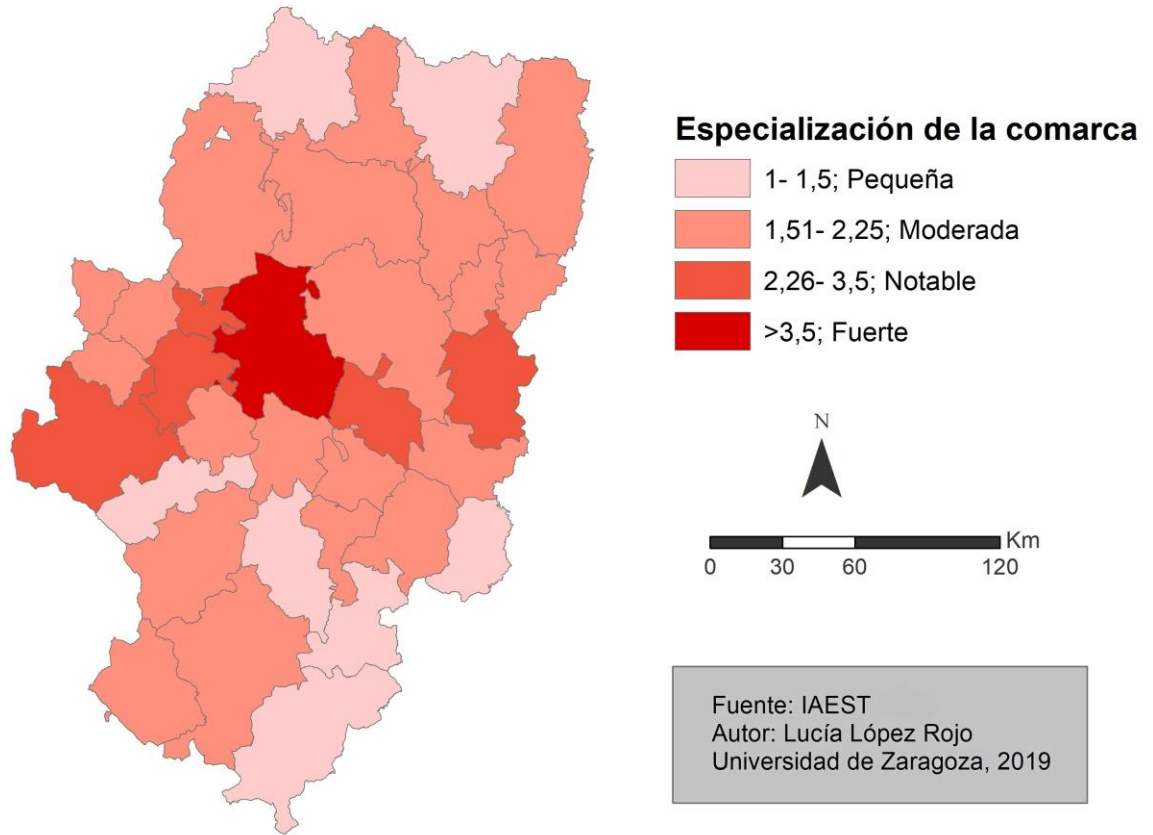
El código 52 (almacenamiento y actividades anexas al transporte) es el más diversificado de los cinco. Las únicas comarcas que muestran especialización son: Alto Gállego, Cinca Medio, Bajo Cinca, Los Monegros, Comarca de Zaragoza, Ribera Alta del Ebro, Valdejalón, Campo de Borja y Comunidad de Calatayud. Sin embargo, dentro de ellas, Los Monegros es la comarca que menor especialización presenta y, la Ribera Alta del Ebro y Valdejalón las que mayor, que supondrán una destacada importancia como después se verá.

Por último, el código 53 (actividades postales y de correos) refleja la nula especialización en prácticamente todo el territorio. Tan solo se obtiene una pequeña especialización en la comarca de Hoya de Huesca y una moderada especialización en la comarca de Zaragoza y Maestrazgo. En este sentido, una vez más la comarca de Zaragoza vuelve a destacar.

Tras valorar la especialización comarcal de cada uno de los CNAE por separado, se va a proceder a la valoración final de la especialización de cada comarca aragonesa en el conjunto de los cinco CNAE que componen la logística (mapa número 6).

Mapa 6. Niveles de especialización en actividades logísticas en las comarcas de Aragón (síntesis)

Niveles de especialización en actividades logísticas en las comarcas de Aragón (síntesis). Año 2017



Fuente: IAEST

Todas las comarcas muestran especialización, dato que confirma el grado de potencialidad que se muestra la logística en toda la Comunidad Autónoma. Sin embargo, dentro de que todas muestran especialización, la Comarca de Zaragoza es la que logra alcanzar el nivel más alto, obteniendo una fuerte especialización, gracias principalmente a Zaragoza, que es el nodo fundamental en este aspecto. Otras comarcas también destacadas son Ribera Alta del Ebro, Valdejalón, Comunidad de Calatayud, Ribera Baja del Ebro y Bajo Cinca. Se trata de comarcas que tienen una relación y una cercanía próxima a la comarca de Zaragoza. Por el contrario, aquellas comarcas en las que su nivel de especialización es apenas irrelevante coinciden con ser algunas de las zonas menos desarrolladas de la región, se trata de comarcas situadas tanto en el Pirineo como en el Sistema Ibérico aragonés.

### **3.2. El caso de la Asociación Logística Innovadora ALIA**

En la realización de este TFG se va a proceder a la elaboración de un análisis sobre *ALIA*, con el fin de profundizar en dicho clúster logístico. Para ello, se van a realizar unas breves consideraciones sobre el origen, el contexto en el que se enmarca y los propios objetivos del clúster, además de la caracterización y la localización de sus entidades asociadas, y de sus ejes estratégicos y proyectos.

#### **3.2.1. Origen, contexto y objetivos del clúster<sup>2</sup>**

“El fortalecimiento de <<clusters>> forma parte, desde hace años, de la estrategia europea de la innovación. En las nuevas políticas desarrolladas en Europa, a través de las Estrategias de Especialización Inteligente, al igual que en el programa Marco de Investigación e Innovación (Horizonte 2014-2020)” (Orden IET/1492/2014, de 1 de agosto), los clusters son considerados importantes agentes de innovación. Por ello, el Ministerio español de Industria viene realizando en los últimos años convocatorias para seleccionar y apoyar a asociaciones empresariales innovadoras, o clusters, en distintos sectores económicos de las Comunidades Autónomas. En lo que respecta a las asociaciones en el ámbito de la logística, la aragonesa *ALIA* es la única de carácter seleccionada en las últimas convocatorias. Además, la propuesta presentada por la Asociación en la convocatoria de 2018 ha sido catalogada de excelente.

En este sentido, *ALIA* surge a través de la filosofía de la colaboración e innovación en logística. Nace en el año 2010 sin ánimo de lucro, sino como iniciativa de la Fundación Zaragoza Logistics Center (*ZLC*), Aragón Exterior (*AREX*), el Instituto Tecnológico de Aragón (*ITA*) y el Consejo Aragonés de Cámaras Oficiales de Comercio e Industria, junto con el apoyo del Gobierno de Aragón (Plan Estratégico *ALIA* 2019-2022). Se crea en respuesta a la necesidad de la creación de un Sector Logístico en Aragón, ya que en ese momento despuntaba en Europa de manera diferencial a lo que había hasta entonces. Actualmente el clúster se enfoca en tender puente para dar servicio a la llamada “cuádruple hélice”, es decir, a la relación entre distintas empresas, entre empresas con la administración pública, entre empresas con centros tecnológicos y, por último, entre empresas y ciudadanos. El clúster es por tanto el intermediario y trata de salvaguardar la información que se intercambia en cada uno de los proyectos que se realizan.

En cuanto a su evolución, se puede decir que desde su inicio se ha conservado la estructura de la cadena de valor logístico, modelo que sigue intacto en la actualidad. Implica poder cubrir todas las tipologías de empresas o actores que tienen una influencia en el sector. Sector desde un punto de vista muy abierto, desde empresas que no son puramente logísticas hasta las que sí. Para *ALIA* Aquellas empresas en las que un papel fundamental dentro de su actividad sea la logística, aunque no sea su CNAE, ya son un socio potencial. Además, sobre todo lo que el clúster determina es que dichas empresas tengan “cultura clúster”, es decir, que estén dispuestas tanto a dar como a recibir.

---

<sup>2</sup> En este apartado se incluyen contenidos de la entrevista mantenida con el Señor Don Francisco Bordejé el día 12 de junio de 2019.



Esta filosofía sigue presente hoy en día, es la que impera en la empresa. En términos económicos, *ALIA* cuenta con más de 7000 millones de euros de facturación y más de 18000 empleados, datos que han crecido exponencialmente desde sus inicios, al igual que su volumen. En su comienzo *ALIA* contaba con 18 socios y en la actualidad son 58, éstos pertenecen a distintos sectores tales como el empresarial, el público, así como el Consejo Aragonés de Cámaras de Comercio e Industria, la Terminal Marítima de Zaragoza, y otros. Además, también cuenta con entidades colaboradoras como el Ministerio de industria, turismo y comercio, la dirección general de política de la pequeña y mediana empresa, las agrupaciones empresariales innovadoras, la Comisión Europea y, por último, el Gobierno de Aragón. Misión y visión son dos aspectos fundamentales dentro de su Plan Estratégico 2019-2022. La misión es "Mejorar la competitividad de las empresas integrantes de *ALIA*, a través de la colaboración, el conocimiento, la internacionalización y la innovación logística en Aragón y, de forma paralela, aportar valor a la sociedad". Su visión se enmarca en ser una referencia en Aragón, con el fin de potenciar la excelencia logística para mejorar la competitividad de sus empresas.

Además, en este apartado sobre el contexto de *ALIA* el propio clúster señala unos objetivos específicos que la Asociación aporta a las distintas empresas que engloba. Todas y cada una de las empresas que tengan competencia en el sector logístico pueden entrar a formar parte de *ALIA*.

En este sentido, los objetivos establecidos para el periodo actual (2019-2022) son los siguientes:

- I. Incrementar el porcentaje de financiación.
- II. Buscar nuevas fuentes de financiación.
- III. Incrementar la capacidad financiera de la empresa.
- IV. Alcance y mantenimiento del saldo positivo en la cuenta de resultado.
- V. Atracción de más socios que aporten estabilidad económica.
- VI. Potenciar el grupo de trabajo de PYMES.
- VII. Motivar la implicación de los socios en el clúster.
- VIII. Establecer el clima de confianza y comunicación en el clúster.
- IX. Analizar la oferta formativa.
- X. Abordar proyectos ambiciosos y atractivos.
- XI. Incrementar la visibilidad de *ALIA*.
- XII. Intensificar la representatividad de *ALIA* en el sector.
- XIII. Impulsar la cooperación con otros clusters.
- XIV. Expansión a nuevos mercados.
- XV. Fomentar la inversión I+D de las empresas.
- XVI. Fomentar la generación de conocimientos de industria 4.0 y la transferencia a las empresas socias.
- XVII. Fomentar la cultura de mejora continua mediante la adopción de tecnologías enmarcadas en la industria 4.0

Entre estos diecisiete objetivos planteados se mantienen dos eslabones fundamentales: colaboración e innovación logística, con el reto en común de mejorar la competitividad en sus empresas.

Como sugiere el modelo de Alcimed (figura 5, pág.7) lo fines de ALIA emanan de su inserción en un territorio concreto en el que se genera la actividad logística que gestiona el clúster. Le influyen por tanto las empresas relacionadas con la logística del propio territorio; la administración regional que hace la normativa, así como los centros tecnológicos existentes que lideran la innovación regional en ese terreno. Cabe añadir por último la integración en el clúster de la sociedad civil con su cultura y creatividad, como recoge el concepto de “cuádruple hélice”. Por ello cada clúster es peculiar, incluido ALIA, ya que refleja la relación con el entorno y está sometido a unos factores de influencia determinados.

### 3.2.2. Caracterización de los socios integrantes<sup>3</sup>

En primer lugar, cabe aclarar que de las 58 entidades asociadas de ALIA, en este caso, nos hemos ceñido a aquellas que aparecen en el Plan Estratégico 2019-2022 teniendo en cuenta la composición de su estructura, siendo así un total de 35, las restantes no formaban parte en el momento de aprobar el Plan o bien, están incluidas en otra selección. Así, estos 35 socios son los que vamos a tener en cuenta a lo largo del análisis de ALIA.

En ALIA se integran numerosos tipos de empresas con diferentes posicionamientos dentro de la cadena de valor. El carácter transversal inherente a ALIA hace que la variedad de agentes interesados en formar parte del clúster sea muy amplia. De esta manera, hoy en día los socios de ALIA se pueden clasificar atendiendo al siguiente esquema (figura número 13).



*Fuente: elaboración propia a partir del Plan Estratégico 2019-2022 del Clúster Logístico de Aragón*

<sup>3</sup> En este apartado se incluyen contenidos de la entrevista mantenida con el Señor Don Francisco Bordejé el día 12 de junio de 2019.

En este sentido, se han clasificado los distintos socios en cada una de las categorías de empresas que se establecen dentro del Clúster Logístico ALIA, siguiendo lo tratado en su Plan Estratégico actual (tabla número 8). Se plasma como predominan los socios involucrados a las empresas proveedoras y transportistas, con un total de dieciséis, tras ellas aparecen nueve empresas fabricantes y cargadoras. En menor medida el número de empresas distribuidoras y de servicios, con cinco y cuatro socios respectivamente. Por último, con tan solo dos miembros aparece las empresas formativas.

*Tabla 8. Clasificación de las entidades socias de ALIA*

| Socios de ALIA        | Empresas fabricantes y cargadoras | Empresas distribuidoras | Empresas proveedoras y transportistas | Empresas de servicios | Empresas formativas | Localización           |
|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| ACF Innove            |                                   |                         |                                       |                       | X                   | Huesca                 |
| Aralogic              |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zuera                  |
| Arelux grupo          |                                   |                         |                                       | X                     |                     | Cuarte de Huerva       |
| B/S/H/                | X                                 |                         |                                       |                       |                     | Zaragoza               |
| Baxter                | X                                 |                         |                                       |                       |                     | Sabiñánigo             |
| Bergner               |                                   | X                       |                                       |                       |                     | Zaragoza               |
| Carreras              |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |
| Ceste                 |                                   |                         |                                       |                       | X                   | Zaragoza               |
| Comextic              |                                   |                         |                                       | X                     |                     | Zaragoza               |
| Dasa                  |                                   | X                       |                                       |                       |                     | Villanueva de Gállego  |
| Ekol                  |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |
| Equimodal             | X                                 |                         |                                       |                       |                     | Zaragoza               |
| Ewals Cargo Care      |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |
| Fersa                 | X                                 |                         |                                       |                       |                     | Zaragoza               |
| Goma-Camps            | X                                 |                         |                                       |                       |                     | Ejea de los Caballeros |
| Grupo Hierros Alfonso |                                   | X                       |                                       |                       |                     | Zaragoza               |
| Idiogram              |                                   |                         |                                       | X                     |                     | Zaragoza               |
| JCV                   |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |
| Mann Hummel           | X                                 |                         |                                       |                       |                     | Zaragoza               |
| Marcofran             |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Pedrola                |
| New camba             |                                   |                         |                                       | X                     |                     | Zaragoza               |
| OGX                   |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |
| Operinter             |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |
| Palletways            |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |
| Pikolin               | X                                 |                         |                                       |                       |                     | Zaragoza               |
| Salgar                | X                                 |                         |                                       |                       |                     | Zaragoza               |
| Samca                 | X                                 |                         |                                       |                       |                     | Ariño                  |
| Serma                 |                                   | X                       |                                       |                       |                     | Zaragoza               |
| Sesé                  |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |
| Simply                |                                   | X                       |                                       |                       |                     | Villanueva de Gállego  |
| TAC logística         |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Calatayud              |
| Teletransporte Aragón |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |
| TLM Logistic          |                                   |                         | X                                     |                       |                     | La Almoda              |
| tmZ                   |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |
| TBS                   |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Alfajarín              |
| Urbetrans             |                                   |                         | X                                     |                       |                     | Zaragoza               |

*Fuente: elaboración propia a partir del Plan Estratégico ALIA 2019-2022*

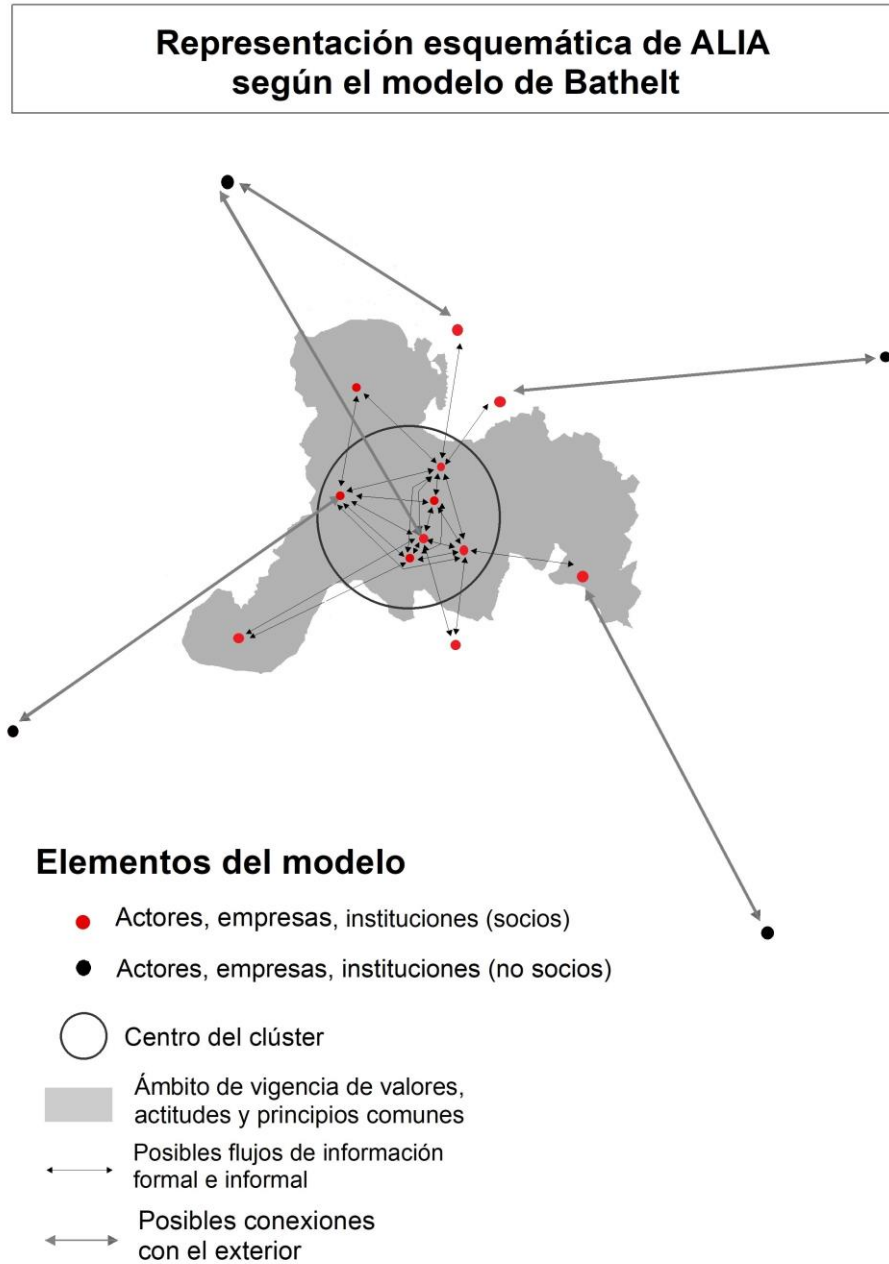
Todos ellos juegan un papel fundamental en el conjunto del clúster, sin embargo, nos vamos a centrar en algunos de los más destacados, algunos de los que tienen gran importancia más allá de la propia región. En este sentido, empresas fabricantes y cargadoras como B/S/H destaca por mantenerse como el primer fabricante de electrodomésticos en Europa en 2018, otra como Pikolín cuenta con formar parte de la

garantía del líder en descanso en España y ocupando el segundo puesto en Europa. Una empresa distribuidora como *Simply* ha ido creciendo de manera exponencial desde su creación en 1960. Por otro lado, empresas proveedoras y transportistas como es el caso de *Carreras* trabaja de forma sobresaliente tanto en el ámbito nacional como en el internacional, por su parte *JCV* se especializa en dar solución a las necesidades de gestión y control del tránsito marítimo. Otro socio subrayado es la *tmZ*, que tiene el privilegio de ser la terminal ferropuertaria interior líder en España. Así mismo, como empresa de servicios destaca *Cometix*, que desarrolla actualmente 25 nuevos proyectos para líneas de negocio. Finalmente, como empresa formativa sobresale *Ceste*, se trata de una Escuela Internacional de Negocios que ofrece un modelo de formación diferente.

Según el modelo de Bathelt los socios integrantes de *ALIA* se disponen en un ámbito espacial reconocible porque en él están vigentes valores, actitudes y principios compartidos por todos los socios. El centro del clúster estaría en Zaragoza y sus localidades cercanas ya que en ellas se encuentra la mayor parte de los socios. Puede haber por tanto socios situados en una posición excéntrica respecto de este espacio. Se asume que los socios mantienen relaciones entre sí, compartiendo información formal e informal según un principio de reciprocidad propio de la “filosofía clúster de dar y recibir”. El modelo sugiere que también puede existir interacción con entidades ajenas al clúster. De hecho, en la entrevista mantenida con el Señor Don Francisco Bordejé se hizo referencia a los contactos con el clúster logístico de Murcia o con el Ministerio de Economía y Empresa localizado en Madrid, por citar dos casos.

Este modelo teórico se concreta en el apartado siguiente sobre localización de los socios del clúster.

Figura 14. Representación esquemática de ALIA según el modelo Bathelt



*Fuente: elaboración propia a partir de Bathelt y ALIA*

### 3.2.3. Localización de los socios integrantes

En este apartado se va a plasmar la localización de los socios de *ALIA* teniendo en cuenta su localización en el territorio y su localización por tipo de empresa, combinado estas características con los mapas de sistema de infraestructuras y de especialización logística. Así mismo, se va a seguir el esquema del análisis primero de Aragón y a continuación de Zaragoza y su entorno metropolitano en concreto, dada la importancia que genera dentro de la región.

Comenzando con las cartografías de localización de los socios de ALIA en el mapa de infraestructuras logísticas nos encontramos con los mapas número 7 y 8.

*Mapa 7. Localización de los socios de ALIA en el mapa de infraestructuras logísticas de Aragón*

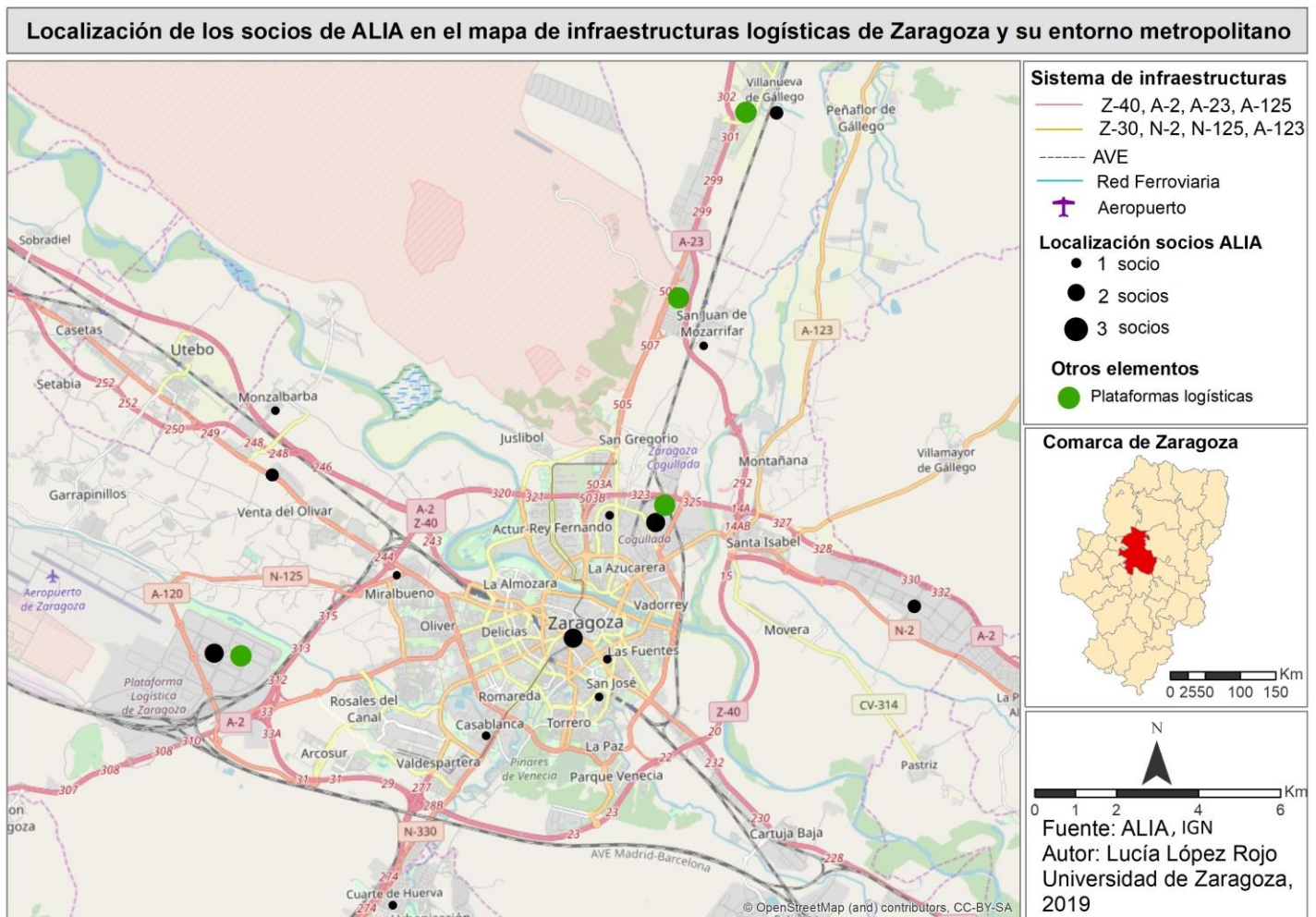


*Fuente: IAEST, IGN, ALIA*

Los socios de ALIA se localizan a excepción de Ejea de los Caballeros y Ariño en los corredores de alta capacidad de la región y, además se encuentran ubicados en zonas estratégicas para su desarrollo. Se puede considerar que el sistema de infraestructuras y la localización de los socios por tanto es adecuado. Sin embargo, con respecto a la

localización de las principales plataformas logísticas y la localización de ALIA no se observa demasiada simultaneidad, casos como los de las plataformas de Monzón, Fraga, Aguaron o Teruel, entre los que no se sitúa ningún socio del clúster. Por ello, se podría plantear la instalación de las entidades en otros municipios en los que su desarrollo fuera más cualificado al estar situados en plataformas logísticas desarrolladas, o bien, empezar a desarrollar mayor actividad logística en los lugares en los que ya se encuentran, con el fin de desarrollar dichos territorios siempre y cuando se actúe con coherencia y no se originen pérdidas.

*Mapa 8. Localización de los socios de socios de ALIA en el mapa de infraestructuras logísticas de Zaragoza y su entorno metropolitano*



*Fuente: ALIA, IGN*

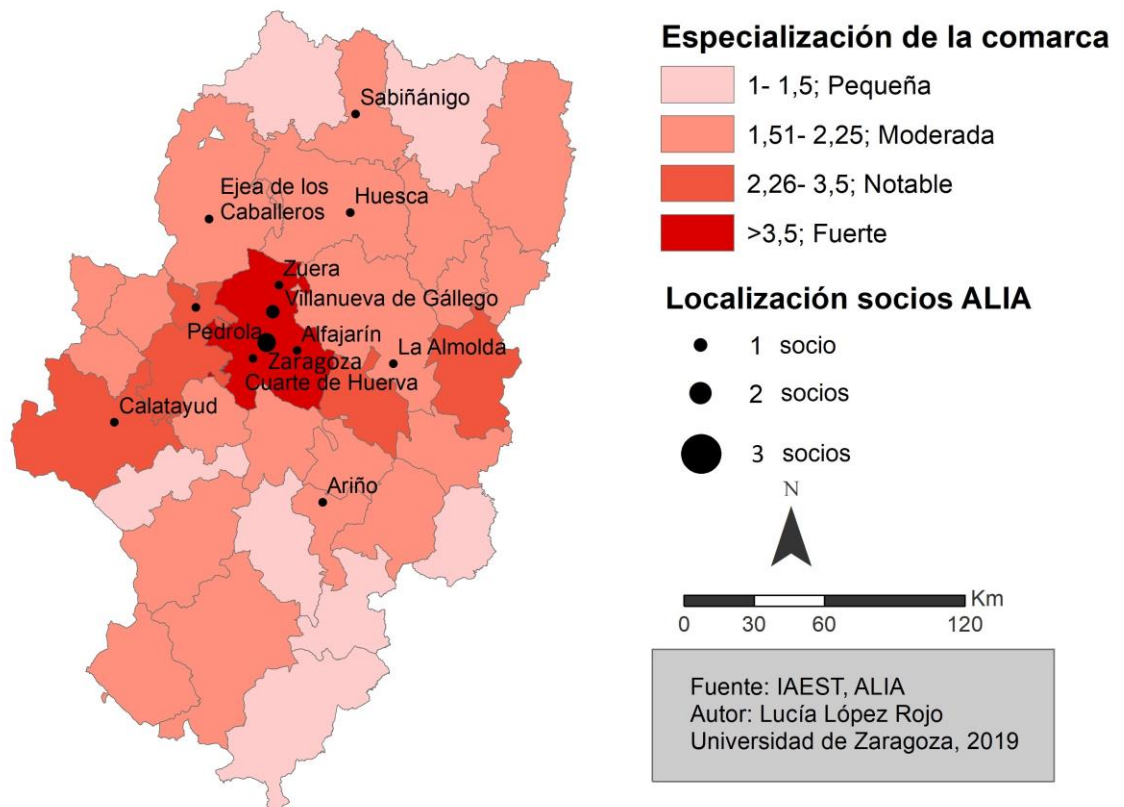
En el caso de Zaragoza se aprecia una distribución mucho más coincidente, en la que todos los socios se localizan en lugares estratégicos de la propia ciudad o bien, en los corredores de salida a otras ciudades, en las que todas las infraestructuras están conectadas con los propios socios. En el caso de la localización de las plataformas logísticas también se ve como coinciden con los lugares en las que mayor número de entidades se encuentra, a excepción del Polígono de Malpica. Por tanto, a grandes

rasgos se puede decir que Zaragoza y su entorno posee una relación excelente en la localización de infraestructuras, plataformas logísticas y socios de ALIA. Destaca Plaza por su gran repercusión tanto a nivel local como regional, nacional e internacional, ya que goza de unas instalaciones y unas conexiones (corredores viarios y ferroviarios de alta capacidad, aeropuerto) que hacen que sea número uno.

Siguiendo en esta línea, a continuación, aparecen las cartografías de localización de los socios de ALIA en el mapa de especialización logística que aparecen con los mapas número 9 y 10.

*Mapa 9. Localización de los socios de ALIA en el mapa de especialización logística de Aragón*

**Localización de los socios de ALIA en el mapa de especialización logística de Aragón**



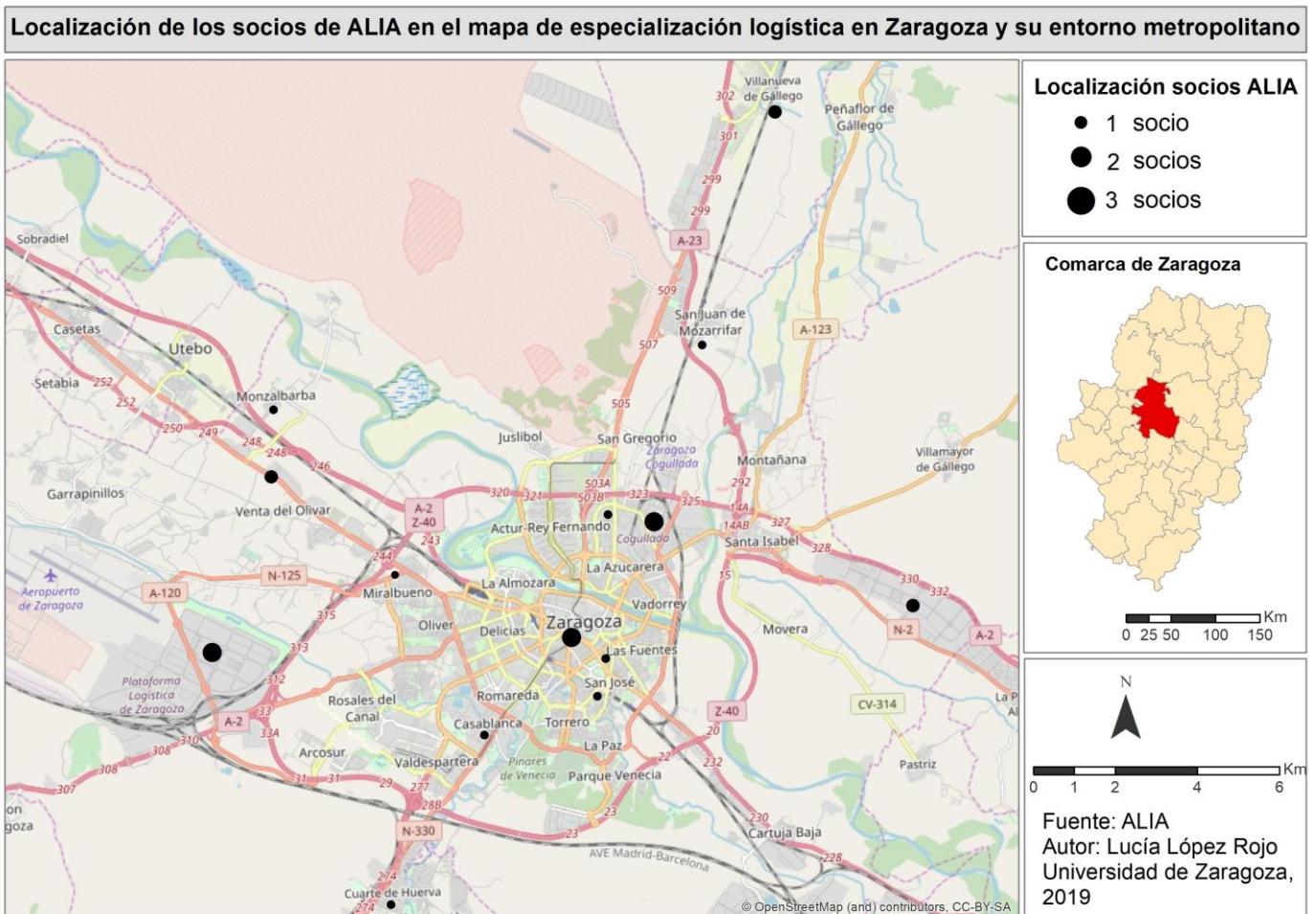
**FUENTE: IAEST, ALIA**

En el caso de la localización de los socios de ALIA su configuración se corresponde con la especialización logística. Así, se puede observar como en las comarcas con pequeña especialización no se sitúa ningún socio, pero en las que presentan especialización moderada, la presencia de socios aumenta. Este es el caso de La Jacetania (con Sabiñánigo), de las Cinco Villas (con Ejea de los Caballeros) o de la Hoya de Huesca (con Huesca capital). Teniendo en cuenta una especialización notable, se localizan socios en la Comunidad de Calatayud (Calatayud) o la Ribera Alta de Ebro (Pedrola). Sin embargo, en otras comarcas como Valdejalón, Ribera Baja del Ebro o Cinca



Bajo no se localiza ningún socio. Por último, se debe destacar que la única comarca con especialización fuerte (comarca de Zaragoza) coincide con ser aquella en las que mayor número de socios se localizan, distribuyéndose en un total de cinco municipios. Por tanto, se puede afirmar que la localización de los socios de ALIA sigue a grandes rasgos los patrones de concentración y especialización logística de la región.

Mapa 10. Localización de los socios de ALIA en el mapa de especialización logística de Zaragoza y su entorno metropolitano



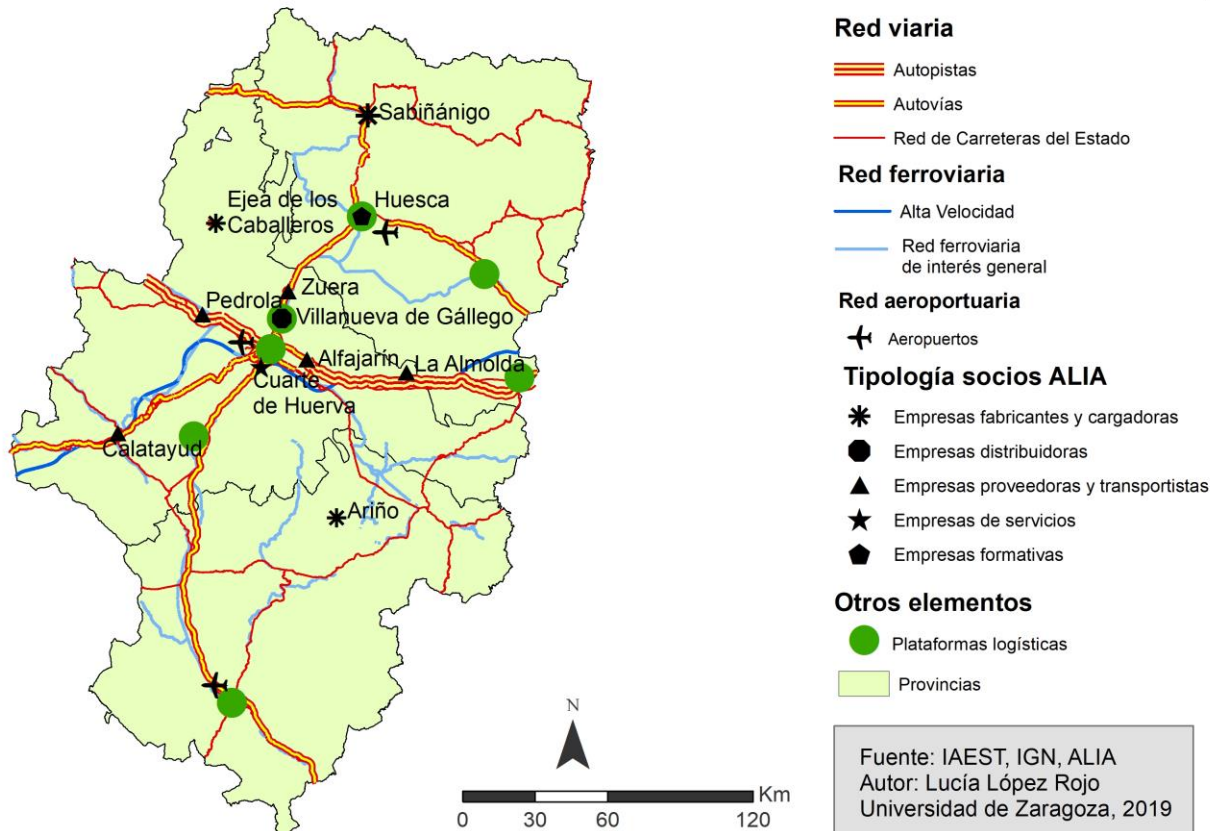
Fuente: ALIA

Zaragoza y su entorno metropolitano merecen una atención especial por tratarse del municipio que alberga la mitad de los socios de todo el clúster. Al ser la única comarca con fuerte especialización en logística alberga también gran parte de los socios. Dichos socios se distribuyen de manera equilibrada por la ciudad, tan solo aquí aparecen localizaciones concretas de socios con tres entidades o más, se tratan en concreto de Plaza, del polígono Cogullada y del centro. Otras localizaciones como el municipio de Villanueva de Gállego, la Carretera de Logroño o el polígono de Malpica cuentan con dos entidades en cada una de ellas. Por último, la Carretera del aeropuerto, el municipio de Cuarte de Huerva, los barrios rurales de Monzalbarba y San Juan de Mozarrifar y los barrios de Las Fuentes, San José, Casablanca y Picarral cuenta con un socio respectivamente. Se configura así una distribución equilibrada y coherente.

A continuación, vamos a analizar las cartografías de los socios de ALIA según tipos en el mapa de infraestructuras logísticas a través de los mapas número 11 y 12.

*Mapa 11. Localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de infraestructuras logísticas de Aragón*

**Localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de infraestructuras logísticas de Aragón**

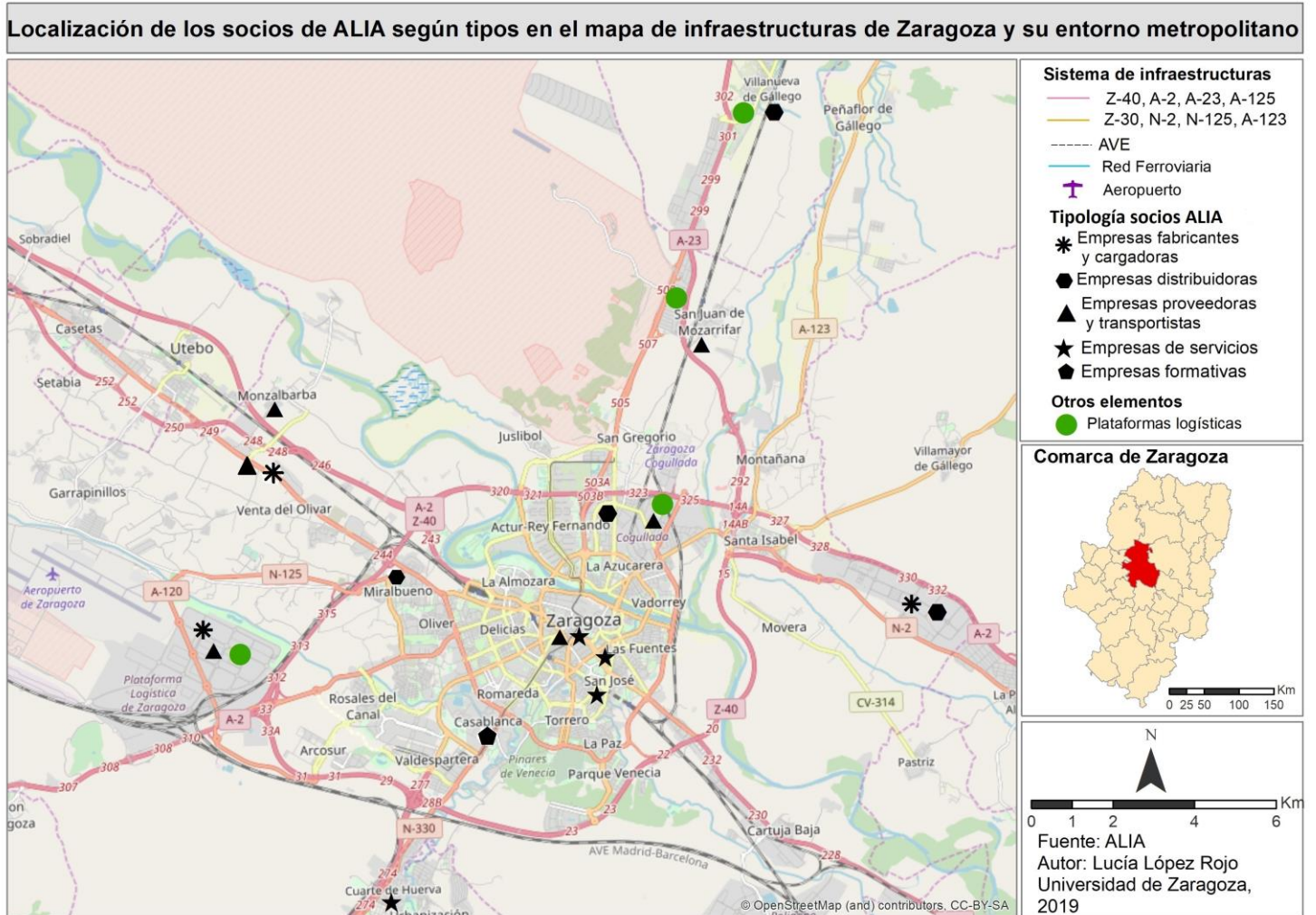


Fuente: IAEST, IGN, ALIA

En lo que respecta a la tipología, el tipo de empresas que predomina en la región son las empresas proveedoras y transportistas, localizadas en Calatayud, Pedrola, Alfajarín y La Almoda y, situadas estratégicamente en las redes de infraestructuras de alta capacidad. Por otro lado, también son destacadas las empresas fabricantes y cargadoras, que se localizan en Sabiñánigo, Ejea de los Caballeros y Ariño, y que juegan un papel destacado en Aragón. Como empresas distribuidoras solo encontramos el caso de Villanueva de Gállego, al igual que con las empresas de servicios, que sólo se observa una en Cuarte de Huerva. Huesca finalmente es el único municipio que cuenta con empresas de tipo formativo. Así, se muestra como la distribución según la tipología está estratégicamente adaptada a la necesidad del propio clúster y al desarrollo de cada territorio. Una vez más, ALIA configura la instalación de sus socios adaptándose al espacio y a las ventajas que puedan proporcionarles su entorno.

Además, cabe destacar también la importancia de Zaragoza en este sentido, para la cual se realiza una cartografía específica (mapa número 12). La capital y su entorno metropolitano alberga todos los tipos de empresas que se representan en el mapa número 11.

*Mapa 12. Localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de infraestructuras logísticas en Zaragoza y su entorno metropolitano*



Fuente: ALIA

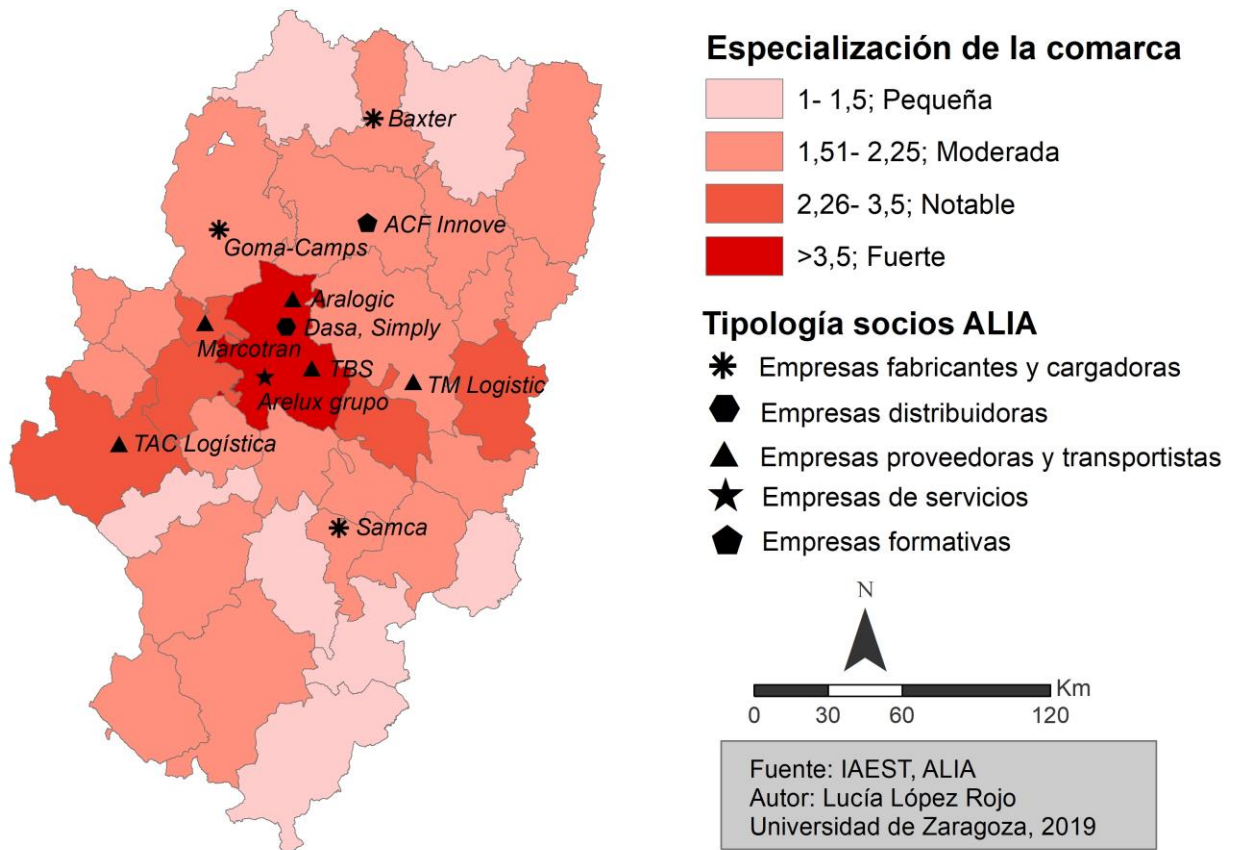
En este sentido, tanto Zaragoza como su entorno metropolitano cuentan con la presencia de todo tipo de empresas. En cuanto a la variedad, *Plaza*, la carretera de Logroño, el polígono de Malpica y el centro de la ciudad constan de dos tipos distintos de empresas, mientras que el resto de las localizaciones cuentan con una en concreto. Las empresas fabricantes y cargadoras se encuentran en la Carretera de Logroño, *Plaza* y el Polígono de Malpica. Empresas distribuidoras se localizan en el Picarral y Casablanca. Por su parte, San Juan de Mozarrifar, el Polígono Cogullada, Monzalbarba, la Carretera de Logroño, *Plaza* y el centro de la ciudad albergan empresas proveedoras y transportistas. Empresas de servicios se instalan en el centro, Las Fuentes, San José y Cuarte de Huerva. Finalmente, Casablanca es la única localización en Zaragoza que muestra empresas de tipo formativo. Dependiendo del tamaño y de su función, así como

del suelo y de su accesibilidad, es lógico que cada socio se instale en un lugar determinado de la ciudad. En este sentido, la localización resulta coherente y estratégica, teniendo en cuenta también el sistema de infraestructuras por los que se disponen.

En último lugar, se muestra el análisis contenido en la localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de especialización logística, corresponden a los mapas número 13 y 14.

*Mapa 13. Localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de especialización logística de Aragón*

**Localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de especialización logística de Aragón**

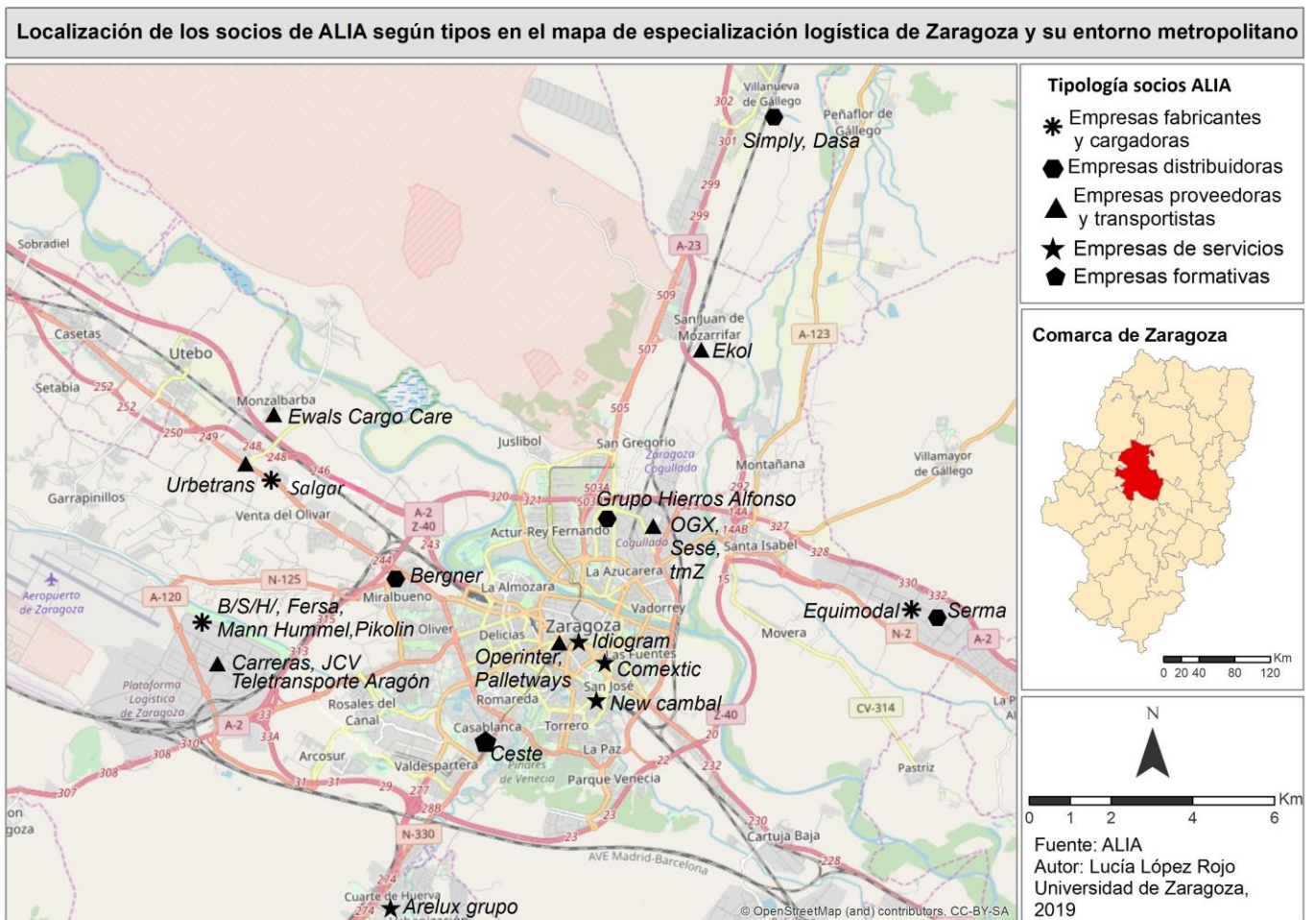


Fuente: IAEST, ALIA

Una vez más, la comarca de Zaragoza se sitúa a la cabeza, por lo que en consecuencia se establece la variedad de tipos de empresas más amplia. *Aralogic* se sitúa en Zuera y es una empresa proveedora y distribuidora, *Dasa* y *Simply* son las dos empresas distribuidoras que se localizan en Villanueva de Gállego. Además, *TBS* se sitúa en Alfajarín y es una empresa de tipo fabricante y cargadora. Por último, *Arelux grupo* es la empresa de servicios que se ubica en Cuarte de Huerva. Siguiendo el mismo patrón que con las cartografías anteriores, a continuación (mapa número 14) se mostrará un mapa particular de Zaragoza y su entorno, para así concluir con toda la comarca de

Zaragoza. Fuera de ella, encontramos *Marcotran* en Pedrola (Ribera Alta del Ebro) y *TAC Logística* en Calatayud (Comunidad de Calatayud) que son las comarcas con notable especialización. Por último, aquellas comarcas en las que la especialización es moderada aparecen *Samca* como empresa fabricante y cargadora en Ariño (Andorra-Sierra de Arcos), *TM Logistic* como empresa proveedora y transportista en La Almolda (Monegros). *Goma-Camps* es la empresa fabricante y cargadora que se sitúa en Ejea de los Caballeros (Cinco Villas), *ACF Innove* es la empresa formativa de Huesca (Hoya de Huesca) y, finalmente en Sabiñánigo (La Jacetania) se encuentra la empresa de tipo fabricante y cargadora *Baxter*.

Mapa 14. Localización de los socios de ALIA según tipos en el mapa de especialización logística de Zaragoza y su entorno metropolitano



Fuente: ALIA

Tanto Zaragoza como su entorno metropolitano contienen todos los tipos de empresas asociadas al clúster logístico ALIA. En este sentido, la capital aragonesa alberga la mayor variedad y cantidad de empresas logísticas de Aragón. En particular, Plaza es sin duda la ubicación en la que mayor número de socios aparecen, concretamente siete, dada su importancia logística a nivel internacional. Aquí, como empresas fabricantes y distribuidoras se encuentran *B/S/H/*, *Fersa*, *Mann Hummel* y *Pikolín*, además también aparecen *Carreras*, *JCV* y *Teletransporte Aragón* que se tratan

de empresas distribuidoras. El centro de la ciudad integra a las empresas proveedoras y transportistas *Operinter* y *Palletways* y, a la empresa de servicios *Idiogram*. Por otro lado, el Polígono Cogullada también cuenta con tres empresas de tipo proveedoras y transportistas, éstas son *OGX*, *Sesé* y *tmZ*. Destaca además el Polígono Malpica en el que se sitúa *Serma* como empresa distribuidora y *Equimodal* como empresa fabricante y cargadora. Por su parte, en Villanueva de Gállego se encuentran *Simply* y *Dasa*, que son dos empresas distribuidoras y, en la carretera de Logroño *Salgar* como empresa fabricante y cargadora y *Urbetrans* como empresa proveedora y transportista. Finalmente, en el resto de las localizaciones solo aparece una empresa. Así, *Arelux grupo* como empresa de servicios se localiza en Cuarte de Huerva, *Ceste* como empresa formativa se sitúa en Casablanca, *Ewals Cargo Care* en Monzalbarba como empresa proveedora y transportista, *New Cambal* es la empresa de servicios instalada en San José y, *Comextic* es otra empresa de servicios ubicada en Las Fuentes. Por último, la empresa proveedora y transportista *Ekol* se encuentra en San Juan de Mozarrifar.

Una vez más, en el caso de Zaragoza la localización según tipos también muestra una estructura adaptada al territorio y a las necesidades del clúster, generando *Plaza* el potencial del mismo.

### **3.2.4. Ejes estratégicos, proyectos actuales y proyectos futuros<sup>4</sup>**

En este apartado se va a dar una visión práctica de *ALIA*, en la que vamos a descubrir los ejes estratégicos y los proyectos que han ido realizando, los que realizan en la actualidad, así como aquellos que tienen previstos en un plazo futuro de tres años.

En este sentido, una de las principales misiones en la creación de *ALIA* ha sido ser una referencia en Aragón, con el fin de poder mejorar la competitividad de las empresas que forman dicho clúster. Para ello, el *ALIA* determina cuatro ejes estratégicos:

1. Despegue y expansión económica de *ALIA*
2. Creación de valor y colaboración entre los socios
3. Representatividad, crecimiento y competitividad del *clúster*
4. Innovación y tecnificación logística

Así, una de las principales actividades que definen a *ALIA* es la búsqueda y el desarrollo de proyectos colaborativos entre las empresas asociadas. Dichos proyectos responden a los objetivos (capítulo 3.2.1.) marcados en línea de los ejes estratégicos definidos previamente. Estos proyectos se fundamentan en la búsqueda de la competitividad de las empresas. Bajo la filosofía de mejora continua, las empresas asociadas se encuentran en un proceso continuo de establecimiento de mejoras. De esta

---

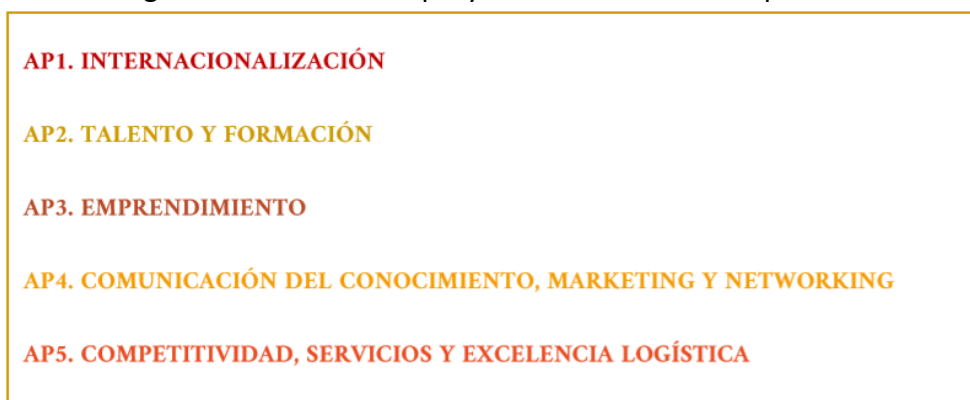
<sup>4</sup> En este apartado se incluyen contenidos de la entrevista mantenida con el Señor Don Francisco Bordejé el día 12 de junio de 2019 y de la asistencia a la Jornada de Intermodalidad en la que participó *ALIA* el día 14 de mayo de 2019 en la Cámara de Comercio de Zaragoza.

forma, la asociación sirve como punto de encuentro entre aquellas empresas que tienen una necesidad y aquellas que ofrecen una solución, estableciendo una así sinergia (Plan Estratégico ALIA 2019-2022).

Los proyectos previstos parten de la concepción de que deben ser útiles y deben estar alineados con las necesidades del conjunto de las empresas asociadas a ALIA. Esto se traduce en una directa repercusión sobre el empleo, volumen y calidad, y sobre la economía de la región que, además, permite responder a las tendencias que están impactando en el sector. Con todo ello, se definen una serie de requisitos que todos los proyectos con potencial de desarrollo deben cumplir. Estos proyectos deben ser concretos, realizables y cuantificables (Plan Estratégico ALIA 2019-2022).

Tanto la participación de los socios como la transmisión de sus intereses al clúster han sido dos elementos básicos para definir los proyectos. Se han analizado las propuestas y las necesidades particulares de las empresas asociadas y, a partir de ellas, se han establecido las distintas áreas de proyecto, tal y como se puede observar en la figura número 15.

Figura 15. Áreas de los proyectos llevados a cabo por ALIA



Fuente: Plan Estratégico ALIA 2019-2022

En consecuencia, se va a presentar a continuación el cronograma de ejecución en el que aparecen cada uno de los proyectos definidos dentro de las áreas establecidas en la figura número 15. Así, en el Plan Estratégico 2019-2022 de ALIA tienen en marcha un total de 33 proyectos. Dentro de los cuales en el área AP1 aparecen siete proyectos, dentro del área AP2 y AP3 se encuentran dos respectivamente, en el área AP4 aparecen cinco proyectos y, por último, el área AP5 contiene diecisiete. Es por tanto este último, el área de competitividad, servicios y excelencia logística (AP5) el que mayor número de proyectos contiene.

Tabla 9. Cronograma proyectos ALIA

|   | Ejecución |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
|---|-----------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|
|   | 2019      |   |   |   | 2020 |   |   |   | 2021 |   |   |   | 2022 |   |   |   |
|   | 1         | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 |
| <b>AP1. INTERNACIONALIZACIÓN</b>  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Misión comercial inversa en Panamá  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Misión comercial inversa en Bélgica   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Estudio de viabilidad de una terminal de transporte combinado para la canalización del flujo del eje atlántico-mediterráneo                               |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Plataforma de información del tráfico integral de mercancías hacia y desde Aragón   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Integración aérea en el Aeropuerto de Zaragoza (Fase II)  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Consolidación de flujos de transporte a nivel europeo y desarrollo de proyectos de transporte colaborativo  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Internacionalización a través de redes de colaboración europeas del clúster   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| <b>AP2. TALENTO Y FORMACIÓN</b>   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Bolsa de prácticas  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Seminarios de formación   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| <b>AP3. EMPRENDIMIENTO</b>  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Plan de Comunicación para identificar oportunidades de negocio  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Business Factory  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| <b>AP4. COMUNICACIÓN DEL CONOCIMIENTO, MARKETING Y NETWORKING</b>   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Asesoramiento del clúster sobre socios  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Creación de un grupo de trabajo de economía circular  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Presencia en eventos sectoriales  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Sesiones Networking   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Elaboración de estudios sectoriales   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| <b>AP5. COMPETITIVIDAD, SERVICIOS Y EXCELENCIA LOGÍSTICA</b>  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Consultoría logística   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Integración inteligente del stock y las ventas de las tiendas multimarca  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Desarrollo de un cuadro de mando inteligente aplicado a la logística de gran consumo  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Sistema de trazabilidad de operación de contenedores marítimos basados en IoT   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Integración de la información en una cadena de suministro   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Sinerpaq  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Solución de navegación autónoma para máquinas industriales en centros de distribución   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Análisis de la aplicación de la tecnología blockchain en el transporte de mercancías por carretera  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Soluciones tecnológicas para la automatización e integración de procesos industriales a partir del intercambio electrónico de datos                       |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Adopción de una solución de síntesis de voz para su aplicación en la gestión de almacenes   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Robótica colaborativa inteligente para procesos industriales  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Inteligencia artificial en la mejora de procesos  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Integración de la fabricación conectada inteligente con la logística 4.0  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Estudio de la viabilidad de la aplicación de tecnología blockchain para la aplicación de contratos inteligentes a los procesos de la cadena de suministro |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Implantación de una herramienta de aprendizaje alojada en la nube   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Implementación de un sistema pick to light integrado  |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Análisis de herramientas aplicables al sector logístico para el tratamiento masivo de datos   |           |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |

Fuente: Plan Estratégico ALIA 2019-2022

En este sentido, al ser la intermodalidad uno de los aspectos tratados en diferentes proyectos, ALIA participó en la “Nueva Jornada de Intermodalidad” del pasado 14 de mayo en la Cámara de Comercio de Zaragoza, en la que el clúster intervino y se expusieron varias de las iniciativas que se están llevando a cabo hoy en día, así como otras con planes de futuro.



*Figura 16. Sesión Jornada de Intermodalidad*



*Fotografía: Lucía López Rojo*

Con la elaboración del Plan Estratégico 2019-2022, se ha pretendido impulsar la competitividad en transporte y logística atendiendo a cuatro aspectos: colaboración, conocimiento, internacionalización e innovación.

En este contexto, *ALIA* aprovecha la situación geográfica de Aragón como clave en su posición estratégica, como punto de interés logístico y como factor de competitividad. Una de las iniciativas que *ALIA* plantea en política de suelo es trabajar en las ampliaciones de sus plataformas logísticas, pero remarcando que tan solo en aquellas en las que sea necesario. En las restantes impulsar su desarrollo, con el fin de que no se invierta en políticas innecesarias. Caspe es un territorio con nueva oportunidad, por lo que es un área clave de estudio. Se quiere trabajar en este municipio debido a la demanda que atrae y ligado también a esa política de suelo que aparece con la política de conectividad. Impulsar las conexiones entre el territorio aragonés y de éste con su exterior es un principio fundamental. Así, se pretende propulsar el corredor Bilbao-Barcelona, en el que Zaragoza juega el papel principal. Además, se pretende potenciar más aun el eje norte con Canfranc y el sur con Teruel para desarrollar los flujos de pasajeros y mercancías. Otro de los objetivos más próximos es conseguir la ampliación de destinos en el aeropuerto de Zaragoza.

Introducir la multimodalidad en las plataformas logísticas es el objetivo principal a corto alcance, esto es posible gracias también en parte a la cofinanciación por parte de la Unión Europea. A su vez, se fomenta la multimodalidad con la ampliación de territorios, en este sentido, *ALIA* abre nuevas fronteras con ciudades como Sines (Portugal), Algeciras (Cádiz) y en países como China, Holanda, Alemania y otros integrantes de la Unión Europea. Por otro lado, Aragón alberga tres de los diez principales operadores logísticos, así que otra de las iniciativas es atraer nuevos operadores.

El Gobierno de Aragón ha realizado con *ALIA* una política logística. Consiste en desarrollar una estrategia en la que Aragón se presente como pujanza en el país, Aragón como potencial en España a través de las plataformas logísticas: nodos de impulso de la intermodalidad. Se pretende fomentar la intermodalidad creando una política de suelo. Así, entre las medidas planteadas se encuentra la ampliación de la plataforma logística de Fraga y terminar completando la de Teruel.

Las claves de la intermodalidad se basan en:

- La concentración de carga en las plataformas: potenciar el territorio aragonés a través del transporte ferropuertoario y de otros tráficos con carga general y con el sistema de *ferrouage* continental como desarrollo de dicha concentración.
- La conjunción de flujos: carreteras, ferrocarril, puertos interiores como elementos básicos de tráficos. Desarrollar los corredores carreteros. Otorgar al Valle del Ebro la función de potencia de exportación y de principal conector con Valencia. También, asignar la función de “*hub* ferroviario” a Zaragoza gracias a la alianza con ADIF.
- Las instalaciones y su operatividad: el objetivo es el ahorro de tiempo y dinero, por lo que se pretende ampliar la superficie de parcelas de *Plaza* de 200000 a 300000 m<sup>2</sup> de manera eficiente, cumpliendo con los criterios establecidos.
- La gestión y promoción: destaca con gran éxito la *tmZ*. Por una parte, la gestión y la promoción de lo que ya existe potenciando la consolidación de terminales, la colaboración público-privada, la implicación de los beneficiarios y el transporte marítimo de corta distancia. Por otra parte, la gestión y promoción de lo que puede ser a través del *ferrouage* (con *Plaza* como plataforma logística clave), de la unión de corredores (aunque para ello existe dificultad por falta de planes), de nuevos desarrollos (solo a través de un riguroso análisis de la demanda) y, por último, de la unidad de acción entre Administraciones (dejar la competencia entre terminales con el fin de buscar la multimodalidad entre ellas, consiguiendo el bien común).

En la jornada del pasado 14 de mayo, se habló también de la Técnica Intermodal *Ferrouage* en la que intervino Francisco Bordejé (Gerente/Manager de *ALIA*) para desarrollar el tema. Concretamente, se trató el “Proyecto de análisis de viabilidad para la implantación de una terminal *ferrouage* en Aragón”.

Como es sabido, el *ferrouage* es el sistema de transporte en el que el camión es cargado en el vagón con o sin remolque para ser transportado por ferrocarril. Las principales ventajas que ofrece son: seguridad (posibilidad de descanso del conductor), flexibilidad (posibilidad de circulación los domingos, actualmente en Francia no se puede), ahorro de costes (menor desgaste del vehículo pasado), fiabilidad (garantía de entregas) y sostenibilidad (menores emisiones).

El objetivo es favorecer todas las ventajas de los medios de transporte, incidiendo con especial importancia en la colaboración público-privada, a través de la interconexión entre empresas, consultores y la Administración pública. En este sentido, la relación - Aeropuerto de Zaragoza es un punto fuerte para el desarrollo de esta técnica intermodal. Zaragoza es una oportunidad para una posible estación de *ferrouage*, como se observa en el estudio de mercado realizado a través del cálculo de la demanda potencial.

En la tabla 10 aparecen las localizaciones analizadas para la instauración del *ferroustage*. Estas son *Plaza*, *tmZ*, otra ubicación nueva en Zaragoza, *PLHUS*, *PLATEA*, *PLFRAGA*, *TIM* y *PSS-E*. Para cada de ellas se han estudiado los siguientes criterios de idoneidad:

1. La comunicación por carretera y ferrocarril con una ponderación de 5.
2. La cercanía a la plataforma logística con una ponderación de 3.
3. La situación en línea hacia Madrid con una ponderación de 5.
4. La existencia de vías de maniobra con una ponderación de 5.
5. El ancho de vía ferroviaria tanto estándar (UIC) y el de alta velocidad (LAV) con una ponderación de 4.
6. La posibilidad de crecimiento futuro con una ponderación de 5.
7. La experiencia en gestión intermodal con una ponderación de 4.
8. El coste de implantación con una ponderación de 5.
9. El coste total de transporte con una ponderación de 5.
10. La existencia de un puerto seco con una ponderación de 2.
11. La idoneidad logística según el origen y destino de la mercancía con una ponderación de 5.

Con todo ello, gracias al estudio de las diferentes variables y sus respectivas ponderaciones, el resultado del análisis muestra que *Plaza* con sus 350000 m2 es la plataforma logística idónea para implantar el *ferroustage*.

Tabla 10. Estudio de *ALIA* para la localización del *ferroustage*

| CRITERIO     | COMUNICACIÓN                       | CERCANIA PL | EN LA LÍNEA HACIA MADRID | EXISTENCIA DE VÍAS DE MANIOBRA | VIA UIC | CRECIMIENTO OPTIMIZACIÓN | EXPERIENCIA EN GESTIÓN INTERMODAL | COSTE INSTALACIÓN | COSTE TOTAL TRANSPORTE | PUERTO SECO | ORIGEN Y DESTINO DE MERCANCÍA |                          |
|--------------|------------------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------------|---------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------------|
| PONDERACIÓN  | 5                                  | 3           | 5                        | 5                              | 4       | 5                        | 4                                 | 5                 | 5                      | 2           | 5                             |                          |
| Localización | Puntuación por criterio (de 0 a 5) |             |                          |                                |         |                          |                                   |                   |                        |             |                               | PUNTAJÓN TOTAL PONDERADA |
| Plaza        | 5                                  | 5           | 5                        | 5                              | 0       | 5                        | 5                                 | 4                 | 5                      | 5           | 5                             | 215                      |
| tmZ          | 3                                  | 5           | 2                        | 4                              | 0       | 2                        | 5                                 | 4                 | 5                      | 5           | 5                             | 170                      |
| N. Ubic.     | 5                                  | 3           | 5                        | 0                              | 0       | 5                        | 1                                 | 0                 | 5                      | 5           | 5                             | 148                      |
| PLHUS        | 0                                  | 4           | 0                        | 0                              | 0       | 1                        | 1                                 | 1                 | 2                      | 0           | 2                             | 46                       |
| PLATEA       | 1                                  | 4           | 0                        | 0                              | 0       | 1                        | 1                                 | 1                 | 3                      | 0           | 3                             | 61                       |
| PLFRAGA      | 0                                  | 4           | 0                        | 0                              | 0       | 1                        | 1                                 | 1                 | 2                      | 0           | 2                             | 46                       |
| TIM          | 3                                  | 4           | 0                        | 4                              | 0       | 5                        | 5                                 | 4                 | 2                      | 0           | 2                             | 132                      |
| PSS-E        | 4                                  | 3           | 1                        | 4                              | 0       | 2                        | 5                                 | 3                 | 3                      | 5           | 3                             | 139                      |

Fuente: *ALIA*

Los proyectos expuestos dejan patente el dinamismo de la asociación *ALIA* desde su creación. *ALIA* pone en marcha unos siete nuevos proyectos cada año, unos van enfocados a propiciar la colaboración de empresas concretas en las que el clúster puede actuar como mediador; otros proyectos van más encaminados a mejorar el impacto de tipo socioeconómico del clúster en la región (en el polo logístico) y, que al final acabará impactando también en la sociedad, en las empresas, en el territorio y en la Administración pública. Entre ellos destaca la propuesta de creación de una zona franca, proyecto que puede generar gran impacto tanto en atracción de empresas del exterior como en el desarrollo de empresas locales.

## **4.CONCLUSIONES**

Comenzábamos este trabajo destacando cómo la logística es una cuestión prioritaria en la organización de las empresas y los territorios y que, además, su buen funcionamiento es esencial para que dichas empresas y dicho territorio, sean competitivos. La logística es claramente una actividad fundamental en todo el proceso productivo, ya que interviene desde la primera hasta la última operación que se realiza en éste.

Por otro lado, los clusters son aquellas concentraciones significativas de actividades económicas en el territorio. En consecuencia, se puede afirmar que la combinación de la logística y del clúster da lugar al concepto de clúster logístico como concentración significativa de actividades logísticas en un territorio.

Hemos demostrado que la región aragonesa es una potencia logística reconocida. Su posición geográfica estratégica y su puesta en marcha a través del desarrollo y la innovación han sido las principales claves del éxito y de su potente geografía logística en cuanto a la importancia de sus nodos, redes y flujos. Toda la comarca de Zaragoza es la referente en la Comunidad Autónoma y, en este sentido cobra especial importancia su capital. La *Plataforma Logística de Zaragoza (Plaza)* constituye el centro emblemático de la logística de la región, aunque su repercusión va más allá de la comarca como ha quedado reflejado en la cartografía elaborada.

En este contexto de auge y relevancia de las actividades logísticas en Aragón, y para emular las prestaciones de un clúster, presentamos el caso de *ALIA*, el clúster logístico innovador de Aragón. *ALIA* nace en el año 2010 a través de la “filosofía clúster de dar y recibir”, además, tiene el privilegio de haber sido reconocido por el Gobierno de España como Agrupación Empresarial Innovadora (AEI). Hemos señalado que, por ser un clúster, y siguiendo el modelo de Porter (1998), sus objetivos se basan en la colaboración, el conocimiento, la internacionalización, la innovación logística y la aportación de un valor a la sociedad. Todo ello se trabaja con el fin de mejorar la competitividad en sus empresas.

El análisis funcional y espacial de *ALIA* muestra la diversificación y localización de los socios del clúster logístico *ALIA* en el territorio aragonés, así como sus vínculos extrarregionales. Además, hemos confirmado mediante la asistencia a la Jornada de Intermodalidad en la que participó *ALIA* y la entrevista al Gerente/Manager de *ALIA* el Señor Don Francisco Bordejé, que sus perspectivas de futuro son excelentes. Así, podemos concluir que los clusters logísticos en general y *ALIA* en particular son herramientas para el desarrollo empresarial y territorial.

## **5. BIBLIOGRAFÍA**

Alcimed, R. (2008). *Les «clusters» américains: cartographie, enseignements, perspectives et opportunités pour les pôles de compétitivité français*. Paris, pág. 18.

Aranguren et al (2015). *Los clústeres en España: ¿Palancas para la especialización inteligente?*

Asociación Logística Innovadora de Aragón (2019). *Plan Estratégico 2019-2022 ALIA*.

Bathelt, H. (2005). *Geographies of production: growth regimes in spatial perspective (II) – knowledge creation and growth in clusters*. *Progress in Human Geography*. 29 (2), pp.31-56.

Comisión Especializada para el Análisis de Estrategias industriales en Aragón. Consejo de industria de Aragón. Departamento de industria e innovación. Gobierno de Aragón (2013). *Análisis y principios de la estrategia industrial en Aragón*.

Consejo del transporte y la logística. *CEOE*. (octubre 2013).

Dicken, P. (2011). *Mapping the Changing Contours of the World Economy*.

Durán Castillo, A.J., (08/08/2018). *Importancia de la logística y la cadena de suministros en las empresas*.

*El sector de la logística y el transporte en España*. Resumen ejecutivo.

Escalona Orcao et al (2008). *El aeropuerto de Zaragoza. Una visión espacial, económica y funcional*. Fundación Económica Aragonesa (FUNDEAR).

Escalona, A.I. (2018). *Conceptos básicos de geografía económica*.

Hernández Aragón, J. (2007). *La localización de las actividades en los servicios superiores*.

Instituto Geográfico Nacional. *INE*. (2019). *Transportes*. Atlas Nacional de España.

Masson, S., y Petiot, R. (2013). *Logistique et territoire: multiplicité des interactions et forces de regulation*. Dans *Géographie, économie, société* 2013/4 (Vol. 15), pp. 385-412.

Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica. Gobierno de España. (2015). *Los transportes y las infraestructuras*. Informe anual.

Navarro Julián, T. (2014). *El sistema logístico de Aragón. Aspectos y propuestas de ordenación (Un ejemplo de intervención pública en el territorio)*. Trabajo fin de Máster. Universidad de Zaragoza.

Porter, M. (1998). *Clusters and the new economics of competition*. Harvard, Harvard Business Review, 77.

Ramos, J. (1998). *Una estrategia de desarrollo a partir de los complejos productivos en torno a los recursos naturales*. Revista CEPAL, cap. 66, pp. 105-125.

Robinson (1998). *Methods and techniques in human geography*.

Rodrigue, J.P. (2017). *The Geography of Transport System*. Cuarta edición.

Sanso Frago, M., Sanz, F., Sanso Navarro, M., González, F. (2018). *Estudio económico del sector de la logística en Aragón (2000-2017)*. *Economic Strategies and Initiatives SL (Spin-off de la Univesidad de Zaragoza)*.

Sheffi, Y. (2012). *Logistics clusters, delivering value and driving growth*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Val, S., Royo, J.A., Chocarro, D., Bordetas, B., Artigot, D. (2010). *La logística en Aragón*.

Sitios web consultados:

Asociación Logística Innovadora de Aragón (ALIA). Disponible en: <https://aliaragon.es/es/> [Consultado el día 20 de abril de 2019]

Zaragoza Logistics Center (2019). Clusters logísticos. Talent hub for Supply Chain. Disponible en: <https://www.zlc.edu.es/es/investigacion/areas-de-investigacion/> [Consultado el día 3 de abril de 2019]

CEOBA (2017). La importancia de la logística en la empresa. Plan de Empleo de Extremadura 2018-2019. Disponible en: <http://www.coeba.es/3.X/46-plan-de-empleo-de-extremadura-2016-2017/4114-la-importancia-de-la-logistica-en-la-empresa> [Consultado el día 23 de marzo de 2019]

Orden IET/1492/2014, de 1 de agosto, por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas de apoyo a agrupaciones empresariales innovadoras con objeto de mejorar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas. Boletín Oficial del Estado. Disponible en: [http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-8555](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-8555) [Consultado el día 1 de marzo de 2019]

Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón (2012). Infraestructuras. Disponible en: <https://www.aragon.es/documents/20127/674325/MonografiallInfraestructuras.pdf> [Consultado el día 9 de marzo de 2019]

Ministerio de Fomento, Gobierno de España (2018). Encuesta permanente del transporte de mercancías por carretera (MFOM). Disponible en: <https://apps.fomento.gob.es/BoletinOnline2/> [Consultado el 16 de abril de 2019]

Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA). Datos de carga. Disponible en: <http://www.aena.es/csee/Satellite?pagename=Estadisticas/Home> [Consultado el día 20 de mayo de 2019]

Instituto Nacional de Estadística (INE). Datos sobre Transporte. Disponible en: [http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica\\_P&cid=1254735570703](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735570703) [Consultado el día 27 de febrero de 2019]

Instituto Aragonés de Estadística según registros económicos del Departamento de Hacienda y Administración Pública del Gobierno de Aragón (IAEST). Disponible en: <https://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Institutos/ch.InstitutoAragonesEstadistica.detalleDepartamento> [Consultado el día 2 de abril de 2019]

*B/S/H/*. Disponible en: <https://www.bsh-group.com/es/> [Consultado el día 3 de mayo de 2019]

*Pikolín*. Disponible en: <https://www.pikolin.com/> [Consultado el día 3 de mayo de 2019]

*Simply*. Disponible en: <https://www.simply.es/> [Consultado el día 4 de mayo de 2019]

*Carreras*. Disponible en: <http://www.grupocarreras.com/> [Consultado el día 4 de mayo de 2019]

*JCV*. Disponible en: <https://jcvshipping.com/> [Consultado el día 3 de mayo de 2019]

*tmZ*. Disponible en: <https://tmzaragoza.eu/> [Consultado el día 4 de mayo de 2019]

*Cometix*. Disponible en: <https://comextic.com/> [Consultado el día 3 de mayo de 2019]

*Ceste*. Disponible en: <https://www.cestes.es/> [Consultado el día 3 de mayo de 2019]