



Localización industrial en la acuicultura española

Cruz González, María Montserrat*
Sánchez Sello, Francisco Javier**

Resumen

El objetivo de este artículo consiste en contrastar la aplicación de las teorías y factores de localización en el sector de la acuicultura española. La metodología empleada consiste en la verificación de seis hipótesis relacionadas con la decisión de localización, mediante tablas de contingencia, comparación de medias, pruebas no paramétricas y un análisis factorial por componentes principales con rotación varimax (análisis empíricos desarrollados con SPSS 19). Como principales resultados se observa homogeneidad en la racionalidad de localización, diferencias significativas respecto al hábitat y la contribución de escuelas profesionales, así como cuatro grupos de factores de localización, con importancia decreciente: circunstancias regionales, factores logísticos, subjetivos y de estricta racionalidad económica. Las conclusiones del estudio refieren que, a pesar de las crecientes restricciones y la subjetividad pública aplicada al desarrollo de actividades acuícolas en España, la decisión sobre la ubicación de las empresas es sistemática, optimizadora, objetiva y racional frente a otros sectores donde predominan criterios accidentales o subjetivos.

Palabras clave: Localización industrial, acuicultura, hábitat industrial, patrones regionales.

Recibido: 10-11-11. Aceptado: 13-07-12

* Profesora de la Universidad de Vigo. Dra. en Administración y Dirección de Empresas. Departamento de Organización de Empresas y Marketing. Miembro del Consejo de Dirección y vicesorera de la Sociedad Española de Acuicultura (SEA). e-mail: mcruz@uvigo.es

** Profesor de la Universidad de Vigo. Dr. en Administración y Dirección de Empresa. Departamento de Organización de Empresas y Marketing. Miembro del Consejo de Dirección y vicesorera de la Sociedad Española de Acuicultura (SEA). e-mail: javiss@uvigo.es

Industrial Location in Spanish Aquiculture

Abstract

The objective of this article is to contrast the application of theories and factors regarding location in the Spanish aquiculture sector. Methodology consisted of verifying six hypotheses related to deciding location, using contingency tables, measurement comparisons, non-parametric tests and factorial analysis by principal components with varimax rotation (empirical analysis developed with SPSS19). The main results indicated homogeneity in the rationale for location, significant differences with regard to habitat and the contribution of professional schools, as well as four groups of location factors, in order of decreasing importance: regional circumstances, logistic factors, subjective factors and strict economic reasons. Conclusions mention that, despite growing restrictions and public subjectivity applied to developing aquiculture activities in Spain, the decision regarding company location is systematic, optimizing, objective and rational as compared to other sectors where accidental or subjective criteria predominate.

Key words: Industrial location, aquiculture, industrial habitat, regional patterns.

1. Introducción

Toda vez que el objetivo de la investigación se centra en el contraste de las teorías y factores de localización en el sector acuícola en España, se identificarán como consecuencia o derivación los principales rasgos de dicha decisión. La selección de este sector se deriva de la creciente importancia que el mismo tiene sobre la sostenibilidad del aporte de proteínas de pescado a las sociedades de los siglos venideros. En este sentido la acuicultura representa la única alternativa viable, sostenible y racional para hacer frente a la creciente demanda de proteínas de pescado y la necesaria reducción de las aportaciones de la pesca extractiva (cuya acción reiterada ha ocasionado la reducción de la biomasa en los ecosistemas marinos, lo cual conduce a la extin-

ción de especies, caladeros y recursos pesqueros que tardarán decenios en recuperarse).

Diferentes estudios y avances de la Food and Agriculture Organization¹ (FAO, 2010, 2012) ya refieren que la acuicultura a nivel mundial está empezando a sobrepasar a la pesca extractiva en su aportación en peso y valor monetario, esperando que en 20-30 años pueda representar el 75% del valor monetario. Para categorizar este proceso inexorable, cabe establecer paralelismos entre la estabilidad de precios, racionalidad, abastecimiento regular y desarrollo de las sociedades, marcada por la presencia de la acuicultura, la agricultura o la ganadería; frente al carácter residual del cultivo de la tierra para autoconsumo, la caza o la pesca extractiva con precios subjetivos, con controles difícilmente objetivables, agre-

1 Organismo de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, creado en 1945.

siva con el medio y la sostenibilidad de sus recursos y que lejos de permitir un abastecimiento regular a largo plazo, representa una preocupación constante para el regulador, la salud pública y la preservación de los ecosistemas en los que actúa.

Frente al frenético crecimiento que la acuicultura a nivel mundial está viviendo en los últimos años; como es el caso de la multiplicación exponencial de las ventas en valor y cantidad de nuevas especies como la tilapia o el panga, o las avanzadas investigaciones cercanas al cierre del ciclo acuícola del bacalao, el besugo o el atún, entre otros; sorprende observar cómo la regulación pública en España impide el desarrollo natural del sector al incorporar nuevos requerimientos, más procesos e instancias administrativas a las que solicitar nuevos informes o problemáticas con la renovación de autorizaciones.

Ante este panorama, sólo llegan a terminar los trámites grandes empresas con recursos y tiempo como para esperar a un veredicto final que habitualmente acaba siendo negativo, sobre este punto, incluso grandes operadores se ven abocados a abandonar nuevos proyectos o dejar de investigar en nuevas especies (caso del grupo Isidro de la Cal y sus investigaciones en 2006 que tuvieron éxito al cerrar el ciclo acuícola del besugo, con espacio propio y

licencia solicitada que fue denegada por la Administración²), quedándoles únicamente el recurso a innovar en formatos, presentaciones y tecnologías de comercialización de productos.

Dada la problemática sobre las limitaciones a la apertura de nuevos establecimientos, se plantea el objetivo de contrastar las teorías y los factores de localización de las empresas acuícolas que obtuvieron las licencias y autorizaciones pertinentes para el inicio de la actividad, como derivación se identificarán los rasgos o pautas de dicha decisión. Por tanto, debe estudiarse si frente a las restricciones, subjetividad y arbitrariedad de las administraciones³, las empresas acuícolas responden con similar subjetividad y aleatoriedad o si, por el contrario, la racionalidad, planificación y estudio previo de factores y condiciones técnicas, productivas y comerciales dominan dicha decisión de localización. En esta instancia podrían analizarse similitudes o divergencias respecto de otros sectores de actividad.

La decisión de localización presenta características que la diferencian y particularizan respecto a otros ámbitos gerenciales de decisión, genéricamente se puede definir a través de su complejidad, dinamicidad, impacto, infrecuencia y subjetividad (Dominguez, 1995; Schmenner, 1982; Aydalot, 1985; Laulajainen y Stafford, 1995).

2 Según refirió en múltiples congresos y conferencias el director de I+D+I de dicho grupo, D. Javier Arán.

3 Sobre el desarrollo de la actividad acuícola en España, tienen ámbito competencial normativo hasta cuatro niveles de Administración Pública: la General del Estado, las Comunidades Autónomas, los Ayuntamientos y la correspondiente a la Unión Europea.

La agregación territorial de decisiones de localización, su dinamicidad y motricidad sobre otros sectores y la generación de empleo, inciden directamente en el grado de competitividad de los sistemas productivos locales en los que se insertan dichas empresas. Así, el principal rasgo característico de los sistemas productivos locales configurados por la agregación de decisiones de localización, se halla en la organización de la producción; definida por la presencia de redes de empresas especializadas, de suerte que su viabilidad económica pivota en torno a la generación de externalidades y la reducción de costos de transacción.

Para atender a los objetivos referidos sobre la identificación y caracterización diferencial de la decisión de localización en la Acuicultura española y la aplicación en ella de teorías de localización y modelos de desarrollo regional, se enumerarán seis hipótesis. En orden al contraste y potencial verificación de las mismas, se aplicará una metodología específica basada en el envío de cuestionarios a las propias empresas (encuesta referida por muestreo aleatorio simple para 99 empresas, a partir de un universo poblacional de 748 empresas de acuicultura en España), en los cuales se solicitará la valoración por parte de los directivos de los distintos factores sobre dicha decisión, el tipo de hábitat industrial, el grado de racionalidad o la contribución de las escuelas profesionales regionales.

Tras la tabulación de respuestas se aplicarán las técnicas, pruebas y contrastes estadísticos pertinentes en función de las hipótesis referidas que, por tanto, actuarán como nexo o vínculo entre las ba-

ses teóricas y el estudio empírico. Posteriormente se llevará a cabo el análisis empírico que contemplará informes de transcendencia descriptiva, tablas de contingencia, comparación de medias de valoración de los diferentes ítems; al igual que análisis factoriales de componentes principales con rotación varimax y pruebas no paramétricas, con motivo del contraste de las seis hipótesis planteadas tras las bases teóricas.

2. Localización industrial: fundamentos teóricos

Además de hacer referencia a los supuestos de racionalidad perfecta en los cuales tiene sus raíces la Teoría de la Localización Industrial (Smith, 1981); otro conjunto de corrientes valoran cuestiones relativas al factor humano, al entorno y las características de la propia empresa.

2.1. Conceptos seminales de localización

En todo caso el análisis científico de la decisión de localización tiene sus orígenes en conceptos puramente racionales, cuantitativos y estratégicos ya referidos en los trabajos clásicos (caracterizables como aproximaciones seminales) de la primera mitad del siglo XX:

- El margen espacial de beneficios de Rawstron.
- La matriz gerencial de Pred.
- La distribución espacial de la demanda propuesta por Greenhut.
- Las áreas de mercado de Lösch.
- El triángulo de localización básico de Weber.

- La interdependencia de localización de Hotelling.
- La localización reticular de servicios mediante áreas hexagonales y los conos de demanda de Christaller.

2.2. Teorías contemporáneas: subjetividad, dinámicas acumulativas, centro-periferia y desarrollo regional

Frente a los conceptos clásicos antedichos, se evidencia cómo la ubicación de establecimientos industriales depende crecientemente de factores subjetivos, psicológicos -la literatura de los “psychic incomes” ha sido referida por múltiples autores, entre los que cabe citar el más reciente de Malecki (1991; 1996); si bien en posteriores derivaciones se asimila a concentraciones industriales de alta tecnología o “ciudades de la ciencia” (Saxenian, 1990; Castells y Hall, 1994; Maillat, 1995; Porter, 1999), conductuales o vinculadas a “accidentes” previos según la teoría del Qwerty, en similares términos se hace referencia a la tradición familiar o de la actividad en la zona, la simple residencia del propietario, los contactos con proveedores o distribuidores locales o la minimización de riesgos (Aurioles y Pajuelo, 1988; Chapman y Walker, 1987; Arthur, 1994; Krugman y Obstfeld, 2001; Viladecans, 2004).

En orden a las teorías paradigmáticas actuales sobre la localización se refiere la propuesta marshalliana de distritos industriales, para continuar con los modelos de tipo neoclásico, neo-weberianos y de la teoría normativa. Igual-

mente deben analizarse las teorías de la dependencia y el desarrollo regional (como es el caso de las causaciones circulares acumulativas, desarrollos desequilibrados y del tipo centro-periferia, economías de eslabonamientos o la teoría de la división espacial del trabajo).

En similares términos, la investigación trata de contrastar los conceptos propios de la escuela del comportamiento, la estructuralista y la asimilada teoría territorial del desarrollo, los modelos de desarrollo regional endógeno en su expresión reciente después de Marshall (los distritos a la italiana) y el paradigma Coase-Williamson-Scott y la economía metropolitana (Becattini y Dei Ottati, 2006; Becattini, Bellandi y De Propriis, 2009).

Así el objeto de análisis se centra en la explicación de la distribución espacial de los recursos y la producción, o dicho de otra manera, el estudio del lugar en donde se evidencia la actividad económica y las razones seguidas para la determinación geográfica; en consonancia con tal objeto se evidenciarán causas y/o consecuencias (en particular, el enfoque de la causación circular acumulativa de Myrdal, refiere esta dinámica “envolvente” de localización) de naturaleza histórico-temporal y físico-territorial.

Toda vez que los sistemas productivos locales se distinguen especialmente por la presencia de redes de empresas especializadas, la viabilidad económica del sistema se debe relacionar con la ampliación de conceptos y valoración de externalidades, así como con la reducción de costos de transacción.

2.3. Localización según vinculación con el territorio: sistemas productivos, redes, desarrollo endógeno, cooperación y competencia

Los sistemas productivos locales configuran un modelo de producción dominado por redes empresariales (constituidas por agentes o actores, recursos, actividades económicas y sus relaciones) y mercados internos de intercambio de productos, servicios y conocimiento (Becattini, 1994; Costa, 1997; Becattini y Dei Ottati, 2006), en ellos las relaciones se establecen a partir de la confianza mutua (Dei Ottati, 1996, 2006), que refuerza los beneficios propios del intercambio (permitiendo minimizar el riesgo de azar moral, si analizamos tales relaciones desde la teoría de la agencia), donde se entremezclan roles y papeles cooperativos y competitivos entre empresas (Piore y Sabel, 1984; Becattini, Bellandi y De Propriis, 2009).

Las redes industriales se combinan con el mercado y las jerarquías para regular por encima de éstos los sistemas productivos, posibilitando la reorganización de relaciones internas motivada por el mercado, la innovación y la correlación de fuerzas entre partícipes (Hakansson y Johanson, 1993, Bellandi, 2008).

El crecimiento económico y los rendimientos crecientes se apoyan necesariamente en el aprovechamiento de las externalidades para contribuir a un mayor bienestar regional, en la teoría del arrastre y la motricidad y las propuestas teóricas de “polos de crecimiento”, con sus recomendaciones sobre la prioridad a industrias básicas e intermedias por la multipli-

cidad de sus vinculaciones, eslabones, motricidad y dependencia; en este caso, Romer (1986) y Krugman (1998), refieren la teoría del gran desarrollo a partir de la explotación de economías de escala.

Ahora bien, Becattini (1994) establece una frontera clara entre la búsqueda del tamaño significativa de aquélla (teoría del gran desarrollo) y las relaciones e intercambios intrínsecos a los sistemas de empresas bajo el modelo referido (desarrollo endógeno); al tiempo que Dei Ottati (1996, 2003, 2006) añade el conocimiento y la confianza mutua como aportación del desarrollo endógeno a la sintonía de ambos enfoques en cuanto a las relaciones dentro de la red que permiten el intercambio de productos, servicios, conocimientos tecnológicos y pautas de comportamiento.

Finalmente, Piore y Sabel (1984), Hakansson y Johanson (1993), Becattini, Bellandi y De Propriis (2009), categorizan el modelo de desarrollo endógeno por la combinación de cooperación y competencia y la expresión de la red industrial como fórmula de regulación y estabilidad para el sistema productivo. La competitividad a nivel empresarial, se deberá medir por la capacidad para generar valor y obtener una rentabilidad de los capitales invertidos igual o superior a su costo de oportunidad, dicha capacidad se concibe como una realidad dinámica y comparativa con las demás empresas, caracterizando y definiendo, de modo permanente, los mercados abiertos (Cuervo, 1994: 363; Costa y Viladecans, 1999).

En síntesis, la competitividad tiene sentido o cobra significación inicialmente a nivel empresarial, presentándose diferentes problemáticas a la hora de agregar

niveles de competencia y tratar de definir patrones o factores de competitividad espacial (ya sea local, regional o nacional).

2.4. Teoría de la estrategia

El éxito o fracaso competitivos, serán abordados desde la perspectiva de las Teorías de la Estrategia, debiendo combinar a tal fin, empresa, mercado y entorno institucional como unidades de análisis de los factores de competitividad empresarial. Así, las empresas que pretendan hacer frente a los desafíos de la competitividad, deberán tener presente el carácter turbulento del entorno y los cambios en el paradigma estratégico, generadores de brechas o diferenciales tecnológicos entre las estrategias empresariales y los recursos internos (Porter, 1995, 1999; Hall, 1993; Bueno *et al.*, 2006; Yoshino y Rangan, 1995; Grant, 1996; Johnson y Scholes, 1996; Edvinsson y Malone, 1997).

Asimismo las empresas individuales o las ensanchadas (en las cuales se incorporan los sistemas productivos, redes y/o distritos industriales) buscarán nuevas tecnologías de producción, que posibiliten mejoras de los costos (por medio de un mejor control de almacén, una mayor capacidad de respuesta a los cambios de la demanda mediante sistemas de fabricación flexible, cuando no su anticipación y la racionalización en el consumo de materias primas), tratarán de aplicar nuevas tecnologías de marketing para mejorar la imagen de marca, la utilización conjunta de tecnologías de proceso y producto para la consecución de mayores grados de calidad, la génesis de nuevas capacidades tecnológicas que

presenten la virtualidad de optimizar la flexibilidad de sus sistemas productivos y adaptación al entorno, al tiempo que las nuevas tecnologías de producto necesitarán de renovados esfuerzos sobre las decisiones de diferenciación (Richardson, 1984).

3. Caracterización de la localización en la acuicultura española

Una vez presentados los referentes teóricos de la decisión de localización, se procede a enumerar las hipótesis propuestas que pretenden testar la validez o aplicabilidad de las teorías y criterios de localización en el sector de la Acuicultura en España. Así la investigación empírica contrastará el carácter accidental o racional de dicha decisión (preeminencia de teorías clásicas o efectos de aglomeración tras un inicial accidente-teoría del qwerty, distritos y redes), la tipología de hábitats según territorio, subsector o actividad (validación del territorio, agentes y factores productivos en la localización), la percepción empresarial de la contribución de las escuelas técnicas o profesionales a la transmisión de conocimiento (contrastando la búsqueda de mercados de trabajo específicos y cualificados en el territorio), las teorías y factores de localización propiamente dichos y la capacidad para identificar o no criterios regionales o sectoriales sobre el comportamiento decisonal.

Entre las hipótesis se tienen:

Hipótesis 1: “La consideración de la decisión individual de localización como racional o accidental no presenta

patrones regionales diferenciados, esto es, la respuesta empresarial es homogénea o indiferenciada por grupos de Comunidades Autónomas”.

Hipótesis 2: “Se identifican diferencias estadísticamente significativas en la tipología del hábitat industrial según la adscripción territorial de las empresas y el subsector o actividad acuícola desarrollada; siendo conscientes de que el patrón regional es más fuerte que el productivo a la hora de generar hábitats disociados”.

Hipótesis 3: “La percepción que tienen las empresas acuícolas sobre la contribución de las escuelas profesionales a la transmisión de conocimientos tecnológicos presenta diferencias estadísticamente significativas por comunidades autónomas”.

Hipótesis 4: “Se pueden identificar pautas o patrones de comportamiento general sobre la decisión de localización y con ellas contrastar la aplicabilidad de las diferentes teorías de localización industrial”.

Hipótesis 5: “Se puede identificar la existencia de criterios o patrones regionales de comportamiento sobre la decisión de localización e, incluso, analizar la homogeneidad o divergencia de valoración regional de los distintos factores de localización”.

Hipótesis 6: “Se identifica la existencia de criterios o patrones sectoriales de comportamiento sobre la decisión de localización y, por tanto, cabe analizar la homogeneidad o heterogeneidad en las

valoraciones sectoriales de los distintos factores de localización”.

Para la contrastación de las teorías y factores de localización se ha contemplado un universo poblacional de 748 empresas (se incluyen todas las empresas acuícolas: productores, proveedores y empresas de comercialización), sobre el que se ha aplicado un muestreo aleatorio simple que contempla 99 empresas⁴ (encuestas efectivamente recibidas), tras un seguimiento intenso por vía telefónica, fax y correo electrónico, con la totalidad de ítems valorados (de las cuales 75 son productores, 13 proveedores y 11 empresas de comercialización); la investigación presenta un error muestral de $\pm 9,2\%$, para un nivel de confianza del 95% ($z=1,96$), suponiendo la estimación más desfavorable de las proporciones p y q ($p=q=0,5$) y teniendo en cuenta un factor de corrección finita de 0,9321 (que relaciona tamaño poblacional y muestral).

El tamaño muestral conseguido representa un verdadero logro en el sector, dado que son muy numerosos los casos de microempresas familiares de una o dos personas -explotaciones de mejillón a través de bateas fondeadas en las rías gallegas- que habitualmente se niegan a participar en cualquier estudio; con meses de trabajo e insistencia se ha conseguido incluir este tipo de empresas en la investigación. La mayor parte de los estudios e investigaciones sobre el sector, hasta la fecha, han analizado la acuicultura exclu-

4 Las encuestas se han dirigido al Director Técnico, Gerente o Departamento de Calidad de las empresas acuícolas españolas, asumiendo el universo poblacional al cruzar las bases de datos de FOESA, Jacumar, Sabi, Ardán y Pesca.

yendo productores de mejillón, o bien, se han centrado únicamente en el análisis de los productores de esta especie (en cualquier caso los tamaños muestrales, la significación y validez de las conclusiones no son comparables a los de la investigación que nos ocupa). La investigación realizada es mucho más amplia que cualquier otra realizada en este sector.

En la Tabla 1 se presenta el análisis de la fiabilidad de las escalas, para evaluar hasta qué punto el conjunto de indicadores empleados mide el mismo concepto subyacente (consistencia interna). Con tal pretensión se calcularon los valores α de Cronbach de cada dimensión o grupo de factores de localización, tal análisis se ha completado con la fiabilidad compuesta; aprovechamos dicha tabla para analizar igualmente la fiabilidad de las escalas por lo que respecta a las valoraciones del territorio (téngase en cuenta que la fiabilidad de las escalas carece de significación cuando pretendemos analizar variables dicotómicas, del tipo si/no -localización racional o accidental-, o tipología de hábitats industriales -con tres categorías cualitativas que no representan escala o continuidad-).

Tras la recepción de las encuestas, se volcó dicha información en múltiples variables contenidas en el programa SPSS 19, a partir de ellas se derivan informes de tipo descriptivo, tablas de contingencia y de comparación de medias; paralelamente se procedió al contraste de hipótesis relacionadas con el análisis teórico, mediante procedimientos para la reducción y clasificación de dimensiones o variables, como es el caso del análisis factorial por componentes principales, que ayuda a establecer perfiles o patrones

de comportamiento en cuanto a la decisión de localización de las empresas.

Para el análisis de decisiones de localización de establecimientos acuícolas se elaboró una tabla descriptiva de datos (Tabla 2) en la que se relacionan las frecuencias por subsectores de actividad en las respuestas a la racionalidad, condicionantes, hábitat y contribución de las escuelas profesionales o técnicas.

En este punto cabe subrayar la inexistencia de un patrón homogéneo o disparidad en la racionalidad de localización respecto a la actividad desarrollada; una marcada homogeneidad de frecuencias respecto a los condicionantes de localización, patrones diferenciados en los hábitats industriales (estadísticamente significativos, para un nivel de confianza del 95%), más rural en productores y metropolitano en proveedores y comerciales y notables diferencias en cuanto a la participación activa de las escuelas técnicas en la transmisión de conocimientos tecnológicos.

Considerando estos datos previos sobre localización de empresas acuícolas y, en función de las hipótesis propuestas tras la exposición de los fundamentos teóricos, se procede a presentar los resultados de la caracterización de la localización según el orden de las hipótesis referidas; dependiendo del carácter discreto o continuo de la variable a analizar, de sus características y comportamiento, así como en función de la obtención de criterios informadores sobre el comportamiento agregado de múltiples variables se aplicará el análisis factorial por componentes principales con rotación varimax o pruebas no paramétricas como la chi-cuadrado de Pearson o la H de Kruskal-Wallis referida a k muestras independientes.

Tabla 1
Fiabilidad de las escalas para los factores de localización y valoraciones del territorio

Factores	Constructo	α Cronbach	Fiabilidad compuesta
Factores de producción y su coste	Factores Económicos, Productivos y de Regulación	0,793	0,799
Disponibilidad de suelo industrial			
Regulación e Iniciativa pública	Factores Logísticos	0,804	0,810
Facilidad de abastecimiento por carretera y ferrocarril			
Infraestructura industrial en general	Características Regionales	0,865	0,87
Proximidad a materiales y/o mayoría de proveedores			
Proximidad a cliente/s transformador productos empresa	Factores Subjetivos	0,75	0,759
Atmósfera Industrial en la región			
Especialización productiva ligada a industria en la región	Valoración del Territorio	0,798	0,807
Competitividad Sectorial en la región			
Economías de urbanización externas al sector	Índice de Fiabilidad de la Encuesta	0,797	0,805
Residencia del propietario			
Origen local de la empresa			
Tradicón de la actividad en la zona			
Características singulares de la empresa			
Grado de racionalidad de la decisión de localización			
Optimización versus restricción de alternativas de localización			
Contribución de escuelas profesionales a la transferencia de conocimientos tecnológicos			
Sensibilidad agentes regionales sobre desarrollo endógeno sector			

Fuente: Elaboración propia (2012).

Tabla 2
Frecuencias de variables de localización según subsectores

		Subsector Actividad			Total
		Productor	Proveedor	Comercialización	
Racionalidad en la localización	Accidente	30	7	4	41
	Racional	45	6	7	58
Condicionantes de localización	Forzada	15	3	3	21
	Satisfactoria	37	7	6	48
	Óptima	25	3	2	30
Hábitat del establecimiento	Metropolitano	7	4	4	15
	Intermedio	10	3	1	14
	Rural	58	6	6	70
Contribución escuelas profesionales	Sí	36	9	6	51
	No	39	4	5	48
Total		75	13	11	99

Fuente: Elaboración propia (2012).

3.1. Carácter racional o accidental de la decisión de localización

Para contrastar la primera hipótesis se ha aplicado una prueba chi-cuadrado, la cual deriva una significación cercana a la unidad (Tabla 3), prueba inequívoca de la homogeneidad en las respuestas, esto es, las proporciones globales se reproducen de modo muy parecido en las diferentes agrupaciones territoriales, o dicho de otra manera, en la muestra no hay comportamientos diferenciados en la racionalidad de localización en función de la adscripción territorial de la empresa.

Ello quiere decir que, a pesar de la actuación errática de las diferentes administraciones públicas existentes en España (municipal, regional y estatal), las empresas acuícolas españolas, según ponen de manifiesto sus directivos, seleccionan una ubicación para sus actividades por criterios objetivos y de racionalidad

económica e, incluso, los porcentajes relativos de accidentalidad en la localización se reproducen de modo simultáneo en las distintas regiones, esto es, no se ven afectados de forma positiva o negativa por la arbitrariedad de las crecientes restricciones y limitaciones para el desarrollo de nuevas actividades acuícolas.

3.2. Tipos de hábitats industriales según territorio, subsector y actividad

En las Tablas 4 y 5 siguientes se evidencian las frecuencias de los tres posibles hábitats industriales: metropolitano, intermedio o rural por Comunidades Autónomas y subsectores de actividad. Sobre ellas se puede constatar que existen proporciones no homogéneas respecto al hábitat por regiones (cabe subrayar el predominio global del entorno rural, con mayor presencia en Galicia, Norte y

Tabla 3
Racionalidad de localización por grupos de comunidades autónomas⁵
(en adelante CC.AA's) y prueba χ^2

		Racionalidad en la Localización		Total
		Accidental	Racional económico	
Grupos CCAA's	Galicia	18	26	44
	Mediterráneo e Islas	13	18	31
	Centro España	7	8	15
	Norte España	3	6	9
Total		41	58	99
Prueba para contraste H1		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson		,421	3	,936

Fuente: Elaboración propia (2012).

Centro de España, salvo Madrid; frente al mayor equilibrio observado en las comunidades del Mediterráneo e Islas Baleares y Canarias), así como por subsectores de actividad (hábitat rural típico de empresas productoras y casi homogeneidad entre tipos de entorno en proveedores y empresas de comercialización).

En la parte final de las tablas referidas se muestra el valor de las chi-cuadrado respectivas, sus inherentes grados de libertad y la significación asintótica bilateral de los contrastes; de forma que cabe suscribir totalmente la hipótesis nula: "las diferencias de valoración por comunidades autónomas, grupos de ellas y subsectores de actividad son estadística-

mente significativas para un nivel de confianza del 95%; siendo más fuerte el patrón regional que el productivo" (0,005 < 0,02 < 0,041).

El análisis que se desprende del contraste de dicha hipótesis es que el hábitat industrial de un establecimiento se relaciona muy fuertemente con la actividad desarrollada, con el territorio y con los otros operadores acuícolas con los que los directivos de la empresa se pretenden relacionar. Por tanto, no es una cuestión espúrea la elección del hábitat; en particular, es más fuerte la aproximación territorial que el sesgo productivo en cuanto a su incidencia sobre el hábitat.

5 En España la división territorial del Estado en regiones se relaciona por Comunidades Autónomas (que referiremos de forma abreviada como CC.AA's), cada una de ellas posee importantes particularidades: como la tipología de las especies potencialmente cultivables, las características de sus aguas... y, muy especialmente, la diferencial utilización de sus competencias en materia de regulación y legislación sobre usos, licencias y autorizaciones para el desarrollo de actividades acuícolas.

Tabla 4
Hábitat industrial por CC.AA's, grupos y pruebas para contraste

		Hábitat del establecimiento			Total	
		Metropolitano (>200 mil)	Intermedio (35-200 mil)	Rural (<35 mil)		
Comunidad Autónoma	Galicia	4	6	34	44	
	Valencia	0	4	2	6	
	Cataluña	3	1	4	8	
	Andalucía	1	3	5	9	
	Canarias	1	0	1	2	
	Baleares	2	0	1	3	
	Murcia	1	0	2	3	
	Mediterráneo e Islas	8	8	15	31	
	Madrid	2	0	0	2	
	Castilla-León	1	0	9	10	
	Aragón	0	0	2	2	
	Castilla-la Mancha	0	0	1	1	
	Centro España	3	0	12	15	
	Euzkadi	0	0	3	3	
	Asturias	0	0	1	1	
	Cantabria	0	0	5	5	
	Norte España	0	0	9	9	
	Total		15	14	70	99
	Pruebas para contraste H2		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	
Chi-cuadrado por CC.AA's		48,665	26	,005		
Chi-cuadrado por Grupos CC.AA's		15,098	6	,020		

Fuente: Elaboración propia (2012).

Tabla 5
Hábitat del establecimiento por subsectores y prueba χ^2

		Hábitat del establecimiento			Total
		Metropolitano (>200 mil)	Intermedio (35-200 mil)	Rural (<35 mil)	
Subsectores	Productor	7	10	58	75
	Proveedor	4	3	6	13
	comercialización	4	1	6	11
	Total	15	14	70	99
Prueba para contraste H2		Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)	
Chi-cuadrado de Pearson		9,983	4	,041	

Fuente: Elaboración propia (2012).

3.3. Percepción empresarial sobre contribución de las escuelas profesionales a la transmisión de conocimientos tecnológicos

En el análisis de la hipótesis nº 3 se puede afirmar que, en primer lugar, desde un punto de vista únicamente descriptivo y obviando aquellas regiones cuya presencia en la muestra es casi residual (menos de cinco empresas), mayoritariamente las empresas acuícolas catalanas y andaluzas sí perciben la contribución de las escuelas pro-

fesionales a la transmisión de conocimientos tecnológicos, que se evidencia también aunque algo menos marcada en Galicia, negándose por parte de las empresas tal circunstancia por su irrealidad en la Comunidad Valenciana, Castilla-León o Cantabria. Al final de la Tabla 6 se refieren los resultados de la pertinente prueba no paramétrica para el contraste de la hipótesis nula, nuevamente se verifica dicha hipótesis con los patrones regionales ya adelantados en la referencia descriptiva; recordando que, aún siendo

Tabla 6
Contribución de escuelas profesionales por CC.AA's y χ^2

		Transmisión conocs. Tecnológicos por Escuelas Profesionales Regs.		Total	
		NO	SÍ		
Comunidad Autónoma	Galicia	18	26	44	
	Valencia	5	1	6	
	Cataluña	1	7	8	
	Andalucía	2	7	9	
	Cantabria	4	1	5	
	Canarias	0	2	2	
	Euzkadi	3	0	3	
	Madrid	0	2	2	
	Asturias	1	0	1	
	Baleares	3	0	3	
	Castilla-León	8	2	10	
	Aragón	0	2	2	
	Castilla-la mancha	1	0	1	
	Murcia	2	1	3	
	Total	48	51	99	
	Prueba para contraste H3		Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
	Chi-cuadrado de Pearson por CC.AA's		31,070	13	,003
Chi-cuadrado de Pearson por Grupos de CC.AA's		8,222	3	,042	

Fuente: Elaboración propia (2012).

también estadísticamente significativas las diferencias por grupos de CC.AA's, el patrón por región es más fuerte que el agregado, al compensarse efectos entre sí dentro de cada constructo territorial.

3.4. Contraste de teorías y factores de localización

Tratando de analizar las teorías referidas a la localización industrial y en complementariedad con investigaciones similares llevadas a cabo por Townroe (1972), Auriolos y Pajuelo (1988), Cotorruelo y Vázquez (1997), Galán *et al.* (1998), Galbraith *et al.* (2008) entre otros, se ha optado por distinguir ocho grandes grupos de factores explicativos de la decisión de localización: factores de producción y costo, estratégicos, vinculados a la atmósfera industrial (relativa a la caracterización teórica de distritos industriales marshallianos), referidos a características regionales, competitividad sectorial en la región, regulación e iniciativa pública, factores subjetivos y economías de urbanización externas al sector.

Con los referidos factores se pretende contrastar la existencia de patrones de comportamiento de localización diferenciados por subsectores y grupos de CC.AA's, así como la virtualidad de aplicación de la

mayor parte de las teorías sobre la localización industrial. En la medida en que se analizarán los grupos de factores de localización, también se pretende establecer una ordenación jerárquica de los mismos, así como la definición de pautas o patrones de comportamiento de localización según regiones y subsectores de actividad.

En la Tabla 7 se presenta un resumen de las frecuencias globales de valoración, así como la puntuación promedio para todos los ítems propuestos⁶.

Atendiendo a la valoración promedio de los distintos factores, la decisión de localización se mueve en principio por un factor subjetivo como son las características singulares de la empresa (3,13 de promedio), y a continuación entrarían en juego factores de producción y costo (2,83), ambas rúbricas parecen jugar en promedio un papel relevante sobre la decisión de localización.

Ya con una incidencia media en promedio, destacamos otros tres factores subjetivos: la tradición de la actividad en la zona (2,12), el origen local de la empresa (2,08) y la residencia del propietario (1,86); en el mismo grupo debemos incluir otras cuatro variables estratégicas de naturaleza cualitativa⁷, como la dispo-

6 Véase por ejemplo, para el caso de los factores de producción y su costo, el promedio que aparece en la última columna (2.83) se ha calculado de la siguiente manera: $(4*0+10*1+22*2+26*3+37*4)/99=2.83$.

7 Comentados con particular acierto por Maccormack, Newman y Rosenfeld (1994); en este punto se observan notables semejanzas con investigaciones precedentes que trataron de contrastar las teorías de localización desde análisis multifactoriales como el que nos ocupa, de forma que si Auriolos y Pajuelo (1988) afirmaron la prevalencia de los factores subjetivos, Cotorruelo y Vázquez (1997) así como Galán *et al.* (1998) concluyeron en el carácter determinante de los factores estratégicos o cualitativos.

Tabla 7
Frecuencias y valoraciones promedio de factores de localización

Factores de localización	0	1	2	3	4	Media
	Nula	Algo	Media	Relevante	Decisivo	
Factores de producción y su costo	4	10	22	26	37	2,83
Disponibilidad del suelo industrial	24	7	15	22	31	2,29
Fácil abastecimiento carretera, ferrocarril	15	15	30	30	9	2,03
Infraestructura industrial en general	27	20	30	20	2	1,49
Proximidad a materiales y/o proveedores	21	17	32	22	7	1,77
Proximidad a cliente/s ptos. empresa	23	17	20	34	5	1,81
Atmósfera industrial en la región	31	29	23	14	2	1,26
Especialización productiva en región	32	18	22	23	4	1,48
Competitividad sectorial en la región	30	22	25	17	5	1,44
Regulación e iniciativa pública	24	23	24	14	14	1,71
Residencia del propietario	27	17	12	29	14	1,86
Origen local de la empresa	25	6	23	26	19	2,08
Tradicón de la actividad en la zona	21	10	25	22	21	2,12
Características singulares de la empresa	6	4	10	30	49	3,13
Economías de urbanización externas	38	20	30	10	1	1,15

Fuente: Elaboración propia (2012).

nibilidad de suelo industrial (2,29), la facilidad de abastecimiento por carretera y ferrocarril (2,03), la proximidad a cliente/s transformador de los productos de la empresa (1,81) y la proximidad a materiales y/o mayoría de proveedores (1,77); finalmente cabe subrayar la incidencia de localización media de la regulación e iniciativa públicas⁸ (1,71).

Menor relevancia sobre la decisión de localización presentan el resto de factores analizados, como es el caso de un

factor estratégico: la infraestructura industrial en general (1,49), las características regionales evidenciadas a través de la especialización productiva ligada a la industria en la región (1,48), la competitividad sectorial en la región (1,44), la atmósfera industrial en la región (1,26) y las economías de urbanización externas al sector (1,15)⁹.

Para el contraste de la hipótesis nº 4 se ha creído conveniente aplicar la técnica del análisis factorial por componen-

8 Analizadas a partir de su influencia sobre la decisión de la localización industrial desde el ámbito de la política industrial y el desarrollo local (Costa, Vázquez, 1999; Vázquez *et al.*, 1997), así como desde el fomento de las externalidades a nivel local (Porter, 1999; Krugman, 1992; Dei Ottati, 2009).

9 Esta última variable fue referida inicialmente por Hoover (1948); particularizadas en su extremo negativo por Townroe (1972); y analizadas en un sentido dinámico por Jacobs (1969).

tes principales, de modo que éstos aporten evidencia suficiente sobre la potencial existencia de criterios informadores acerca de la decisión de localización. Igualmente dicha técnica posee la virtualidad de reducir la dimensión de las variables, ya que en el cuestionario se solicita la valoración de 15 factores relacionados con la decisión de localización, permitiendo una mejor interpretación del significado de múltiples variables, así como establecer perfiles y distinguir empresas mediante la asociación de factores de localización por medio del análisis de correlaciones bivariadas.

En un primer momento se aplicó la técnica anteriormente especificada para los 15 factores incluidos en el cuestionario, ahora bien, dada la multiplicidad de factores y las especificidades por territorio, subsector, tipo de cultivo y empresa presentes en la investigación, la aplicación de la técnica recomienda escoger pocos factores o componentes con los que explicar al menos el 80% de dicha varianza; en cualquier caso, los resultados obtenidos son globalmente congruentes o coincidentes, esto es, a nivel de grupos de factores locaciones, con la aplicación estadística final.

Dados los problemas comentados, se ha procedido a reducir éstos para mejorar los resultados de la aplicación de la técnica y, al tiempo, resumir y compilar dentro de aquéllos los que mejor responden a las divergencias o varianza muestral sobre la decisión de localización, para ello se han ido eliminando uno a uno hasta 5 factores, teniendo en cuenta las communalidades que incorpora cada factor de modo individual (así secuencialmente se ha procedido a extraer las característi-

cas singulares de la empresa, la proximidad a cliente/s transformador de los productos de la empresa, las economías de urbanización externas al sector, los factores de producción y su coste y la proximidad a materiales y/o mayoría de proveedores) (ver Tabla 8).

Por cuanto antecede, se ha aplicado el análisis factorial por componentes principales para contrastar la hipótesis 4 de base (asumiendo una discriminación previa de los 15 factores contenidos en el cuestionario según se comenta más arriba) en función de las diez variables que mejor explican la varianza de localización (véase Tabla 10, en ella se incorporan tres factores estratégicos y productivos-disponibilidad de suelo, facilidad de abastecimiento terrestre e infraestructura industrial-, otros tres factores alusivos al territorio o a las circunstancias regionales -atmósfera industrial, especialización productiva ligada a la industria en la región o la competitividad sectorial en dicho territorio-, un factor relacionado con las administraciones públicas -como es la regulación e iniciativa pública- y otros tres relacionados con el carácter subjetivo de la decisión -la residencia del propietario, el origen local de la empresa y la tradición de la actividad en la zona-).

Adicionalmente, para evitar la habitual distorsión del método de extracción sobre la primera componente con elevadas correlaciones con todas las variables (sesgo de visualización), así como problemas de subestimación de componentes o correlaciones negativas entre otros, se aplicó una rotación varimax que redistribuye las varianzas sin alterar la varianza total explicada. De este modo se definen cuatro factores, componentes bási-

Tabla 8
Comunalidades (15 factores de localización)

	Extracción
Factores de producción y su costo	,689
Disponibilidad de suelo industrial	,837
Facilidad de abastecimiento por carretera y ferrocarril	,751
Infraestructura industrial en general	,655
Proximidad a materiales y/o mayoría de proveedores	,735
Proximidad a cliente/s transformador productos empresa	,550
Atmósfera industrial en la región	,766
Especialización productiva ligada a industria en la región	,644
Competitividad sectorial en la región	,623
Regulación e Iniciativa Pública	,716
Residencia del propietario	,768
Origen local de la empresa	,758
Tradición de la actividad en la zona	,668
Características singulares de la empresa	,598
Economías de Urbanización Externas	,528

Fuente: Elaboración propia (2012). Método de extracción: Análisis de componentes principales.

cos, pautas o patrones informadores de la decisión de localización (ver Tabla 9).

El primer componente que explica el 22,755% de la varianza alude a circunstancias regionales como desencadenantes de las divergencias sobre la decisión de localización (dado que son los cuatro factores que presentan una mayor correlación bivariada con el componente, por encima de factores estratégicos, de regulación o subjetivos); así se debe entender la contribución diferencial al primer componente de la especialización productiva, la competitividad sectorial, la tradición o la atmósfera industrial en la región (segunda columna, Tabla 10).

Un segundo componente (explicativo del 18,968% de la varianza) deviene de la importancia relativa de un conjunto de factores estratégicos o cualitativos relacionados con la logística y el transporte como

determinantes de la localización industrial; véanse las correlaciones bivariadas de la tercera columna de la Tabla 10 para la facilidad de abastecimiento terrestre, la infraestructura industrial en general y la atmósfera industrial en la región.

El tercer componente (16,686% de la varianza) refiere un patrón de localización marcado claramente por circunstancias subjetivas (seguimiento de la teoría del accidente o qwerty), en la Tabla 10 se observan correlaciones elevadas para dos factores: la residencia del propietario y el origen local de la empresa. Los factores subjetivos (enumerados específicamente en los estudios seminales de Greenhut (1967) o Chapman y Walter (1987), constituyen un referente crucial de la decisión de localización acuícola. En referencia a investigaciones multicriterio previas, Auriol y Pajuelo (1988) alcanza-

Tabla 9
Varianza total explicada

Componente	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,203	32,026	32,026	2,275	22,755	22,755
2	1,725	17,247	49,273	1,897	18,968	41,723
3	1,321	13,209	62,481	1,669	16,686	58,409
4	1,218	12,180	74,661	1,625	16,252	74,661

Fuente: Elaboración propia (2012). Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Tabla 10. Matriz de componentes rotados (a)

Factores de Localización Seleccionados	Componente			
	1	2	3	4
Disponibilidad de suelo industrial	,124	,127	-,043	,877
Facilidad de abastecimiento por carretera y ferrocarril	-,087	,825	,049	,190
Infraestructura industrial en general	,192	,761	,059	,178
Atmósfera industrial en la región	,558	,685	-,095	-,116
Especialización productiva ligada a industria en la región	,834	,186	,036	,074
Competitividad sectorial en la región	,779	,186	,072	,144
Regulación e Iniciativa Pública	,141	,145	,037	,838
Residencia del propietario	,035	-,089	,910	,074
Origen local de la empresa	,210	,178	,865	-,095
Tradicón de la actividad en la zona	,732	-,149	,258	,175

(a) la rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Fuente: Elaboración Propia (2012); Método de extracción: Análisis de componentes principales; Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

ron la conclusión de que las circunstancias personales de vinculación a una zona o región constituyen el principal factor de localización, mientras Galán *et al.* (1998) volvían a aludir a factores subjetivos asociados al conocimiento del entorno; al tiempo que, de otra parte, Cotorrue-lo y Vázquez (1997), Feser *et al.* (2005) y Galbraith, Rodríguez y De Noble (2008) defendían el carácter diferencial de los

factores estratégicos como determinantes de la localización industrial.

El cuarto componente (16,252% de la varianza) se relaciona directamente con dos factores de pura racional económica, la disponibilidad de suelo industrial (variable especialmente significativa en las teorías clásicas de localización industrial) y la crucial incidencia de la iniciativa y regulación pública de espacios acuíco-

las. Sobre la consideración del suelo industrial se evidencia un factor estratégico: la disponibilidad del mismo, que simultáneamente, adquiere la virtualidad de representar implícitamente la incidencia de otro relacionado y de naturaleza productiva, como es el precio del suelo y la posibilidad de acceder a un terreno en propiedad.

3.5. Criterios regionales sobre comportamiento decisional

Respecto a los patrones regionales o a la existencia de consideraciones territoriales como incidentes sobre la decisión de localización, según se pretende contrastar con la hipótesis nº 5, cabe afirmar que las valoraciones de los factores de localización sí presentan marcadas diferencias por regiones y grupos de éstas. Así, no todas las comunidades autónomas reflejan el mismo patrón que el referido al promedio nacional. Seguidamente se procederá al análisis por regiones o comunidades autónomas, que se centrará en aquellos territorios que refieren valoraciones de un mínimo de cinco empresas (considerando como no significativos los promedios para comunidades representadas por un número menor de empresas). De este modo cabe destacar en Galicia la referencia a cinco factores: 1) características singulares, 2) factores de producción y su costo, 3) disponibilidad de suelo, 4) tradición de la actividad en la zona y 5) origen local de la empresa (combinando, por tanto, factores productivos y estratégicos con otros subjetivos, como determinantes de la elección de localización).

La localización de empresas de la Comunidad Valenciana presenta un pa-

trón dominado por circunstancias subjetivas: características singulares, origen local y residencia del propietario, factores de producción y su costo y variables logísticas, como la facilidad de abastecimiento o la proximidad a clientes.

Las empresas catalanas se distinguen por la importancia que le conceden a la disponibilidad de suelo industrial, factor que sólo se halla por detrás de las características singulares de la empresa como determinantes de la decisión de localización; a cierta distancia también valoran factores de producción y su costo, la referida facilidad de abastecimiento y la tradición de la actividad en la zona.

En las empresas andaluzas el primer determinante es, precisamente, la disponibilidad de suelo industrial; tras él se hallan los factores de producción y su costo, las características singulares, la especialización productiva regional y la proximidad a clientes.

Mientras que las empresas cántabras se acercan al patrón nacional, al referir características singulares y factores productivos como principales determinantes, destacando la importancia significativa de la regulación e iniciativa pública, en complementariedad con otros factores logísticos más habituales como: la proximidad a materiales y proveedores o la facilidad de abastecimiento.

La última región a comentar por su significación de frecuencias es Castilla-León, en ella se refiere como principal determinante de localización las características singulares de la empresa, a cierta distancia en promedio cabe subrayar otros siete factores, por este orden: factores de producción y su costo, disponibilidad de suelo, origen local, tradición de la

actividad, regulación e iniciativa pública, residencia del propietario y proximidad de clientes.

En cuanto a las pautas regionales de comportamientos de localización, se debe hacer hincapié en los grupos de comunidades autónomas; así las regiones del Mediterráneo e Islas Baleares y Canarias reflejan dos factores determinantes: las características singulares y los factores de producción y su costo (sin que el resto de variables presentan relevancia significativa); en las regiones del Centro de España se repite el patrón antes comentado, con la novedad de la relevancia de la disponibilidad de suelo industrial; finalmente, en el Norte de España vuelven a repetirse los mismos factores, pero en orden inverso, esto es, la valoración promedio de los factores de producción supera sensiblemente a las características singulares.

Focalizando el interés de la investigación en la homogeneidad o heterogeneidad de las valoraciones de los distintos factores de localización, debe precisarse que las principales divergencias se relacionan son factores subjetivos y determinadas circunstancias regionales (algo que resulta tautológico, al referirse a percepciones territoriales diferenciales sobre la incidencia de la propia región en la decisión de localización), únicamente se hallan diferencias de valoración estadísticamente significativas en un factor estratégico de racionalidad productiva, como es la disponibilidad de suelo industrial.

En consonancia con la naturaleza de las variables analizadas, se ha considerado pertinente aplicar pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis con la intención de contrastar la homogeneidad o dis-

paridad de valoración de los distintos factores de localización según comunidades autónomas o grupos de ellas. La Tabla 11 refiere los promedios de valoración según las distintas adscripciones empresariales, de los 15 factores propuestos; así pues, cuatro de ellos presentan diferencias de valoración territorial estadísticamente significativas (tanto a nivel de comunidades autónomas como de agrupaciones de éstas), es el caso de la especialización productiva regional, la tradición de la actividad en la zona, la disponibilidad de suelo industrial y la regulación e iniciativa pública (dos circunstancias regionales, fácilmente previsibles; y dos factores objetivos: el suelo industrial y la regulación, que parecen informar sobre regulaciones heterogéneas y comportamientos interesados de administraciones y empresas). A tales divergencias globales, deben añadirse dos factores que presentan significación diferencial para el nivel de confianza requerido del 95% por comunidades, pero no así por sus agrupaciones, es el caso de la competitividad sectorial en la región y el origen local de la empresa. De otra parte, se denota homogeneidad en la valoración de la facilidad de abastecimiento por carretera y ferrocarril por grupos de Comunidades Autónomas.

3.6. Criterios sectoriales sobre comportamiento decisional

Para el contraste de la hipótesis nº 6, en términos de importancia relativa de los distintos factores de localización, resulta pertinente precisar que las empresas acuícolas productoras responden fielmente al patrón muestral hasta ahora

Tabla 11
Comparación medias valoración por CC.AA's y sign. K-W

Factores de localización	Grupos de CC.AA's					Sig. CCAA	Sig. Grupos
	Galicia	Mediterr. Islas	Centro	Norte	Total		
Factores de producción y su costo	2,8	2,81	2,73	3,22	2,83	0,177	0,61
Disponibilidad de suelo industrial	2,61	2,06	2,47	1,22	2,29	0,01	0,06
Facilidad de abastecimiento por carretera, ferrocarril	1,98	2,06	2	2,22	2,03	0,286	0,83
Infraestructura industrial en general	1,32	1,68	1,73	,33	1,49	0,648	0,429
Proximidad a materiales y/o mayoría proveedores	2	1,42	1,73	1,78	1,76	0,284	0,224
Proximidad cliente/s transformador ptos. empresa	1,66	1,87	2,2	1,67	1,81	0,201	0,485
Atmósfera industrial en la región	1,25	1,52	0,93	1	1,26	0,354	0,329
Especialización productiva ligada industria regional	1,89	1,61	0,73	0,33	1,48	0,017	0,001
Competitividad sectorial en la región	1,33	1,19	1,4	1	1,44	0,027	0,139
Regulación e iniciativa pública	1,93	1,19	2,13	1,67	1,71	0,068	0,087
Residencia del propietario	2	1,61	2,27	1,33	1,86	0,302	0,272
Origen local de la empresa	2,32	1,74	2,2	1,89	2,08	0,069	0,527
Tradición de la actividad en la zona	2,59	1,87	2,13	0,67	2,12	0,04	0,004
Características singulares de la empresa	3,02	3,39	3	3	3,13	0,022	0,493
Economías de urbanización externas al sector	1,27	1,29	0,73	0,78	1,15	0,305	0,229

Fuente: Elaboración propia (2012).

comentado, esto es, reproducen por el mismo orden los tres primeros factores determinantes (ver Tabla 12): características singulares de la empresa (3.24 promedio para productoras, por 3.13 en la muestra), factores de producción y su costo (3.09 para productoras, por 2.83 en la muestra) y disponibilidad de suelo industrial (2.47 en productoras y 2.29 en la

muestra). En cambio, para el caso de las empresas proveedoras, los determinantes principales de la decisión de localización son esencialmente factores subjetivos; entre ellos: 1) características singulares, 2) origen local de la empresa, 3) tradición de la actividad y 4) residencia del propietario (valoraciones respectivas en promedio de 2.85, 2.46, 2.15 y 2.08).

Tabla 12
Comparación medias valoración por subsectores y signif. K-W

Factores de localización	Subsectores de Actividad				Sig. Asint. K-W
	Productor	Proveedor	Comercia- lización	Total	
Factores de producción y su costo	3,09	1,62	2,45	2,83	0,000
Disponibilidad del suelo industrial	2,47	2	1,45	2,29	0,108
Facilidad de abastecimiento carretera y ferrocarril	2,08	1,77	2	2,03	0,76
Infraestructura industrial en general	1,49	1,38	1,64	1,49	0,857
Proximidad a materiales y/o mayoría proveedores	1,64	1,69	2,64	1,76	0,052
Proximidad a cliente/s transformador ptos. empresa	1,89	1,85	1,18	1,81	0,22
Atmósfera industrial en la región	1,2	1,46	1,45	1,26	0,625
Especialización productiva industria en región	1,35	1,92	1,91	1,48	0,157
Competitividad sectorial en la región	1,37	1,69	1,64	1,44	0,6
Regulación e iniciativa pública	1,89	1,08	1,18	1,71	0,057
Residencia del propietario	1,73	2,08	2,45	1,86	0,292
Origen local de la empresa	1,93	2,46	2,64	2,08	0,213
Tradicón de la actividad en la zona	2,03	2,15	2,73	2,12	0,258
Características singulares de la empresa	3,24	2,85	2,73	3,13	0,159
Economías de urbanización externas al sector	1,17	1	1,18	1,15	0,924

Fuente: Elaboración propia (2012).

Finalmente, las empresas que se dedican a la comercialización de productos acuícolas muestran un comportamiento de localización muy diferenciado respecto a los anteriores, así pues, refieren seis factores como determinantes, sin diferencias significativas en los promedios, es el caso de los cuatro factores subjetivos prioritarios para los proveedores, los factores de producción y su costo y la proximidad a materiales y/o proveedores (siendo éste el principal elemento diferencial respecto a los otros dos subsectores).

En referencia a la existencia de patrones sectoriales incidentes sobre la decisión de localización (se contrasta la hipótesis nula con 15 pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis), los resultados obtenidos indican que la valoración de los factores de producción y su costo, la proximidad a materiales y/o proveedores y la regulación e iniciativa pública, presentan diferencias estadísticamente significativas según el subsector de que se trate (véase Tabla 12, con significaciones asintóticas respectivas de 0, 0.052 y 0.057).

4. Conclusiones

Se han encontrado evidencias suficientes para concluir en la existencia de una marcada homogeneidad territorial en el grado de racionalidad de la decisión de localización en las empresas acuícolas españolas; asimismo se han identificado diferencias geográficas y por actividad respecto al tipo de hábitat industrial (siendo más fuerte el patrón regional que el productivo), igualmente se constatan divergencias regionales significativas en cuanto a la contribución de las escuelas profesionales a la transmisión de conocimientos tecnológicos.

En la investigación realizada se han identificado pautas o patrones de comportamiento global sobre la decisión de localización industrial para el conjunto de empresas acuícolas en España, con lo que se contrastan las diferentes teorías clásicas y paradigmáticas actuales aplicables. Observando que, a pesar de la creciente complejidad del proceso de solicitud y consecución de licencias y autorizaciones para el desarrollo de cualquier actividad acuícola en España, así como la arbitrariedad y subjetividad de las distintas administraciones públicas implicadas en dicha regulación, la decisión empresarial de elección de un territorio potencial responde a un proceso sistemático, racional y objetivo, esto es, se infiere la existencia de un análisis previo de condiciones regionales, factores logísticos y de racionalidad económica (estudio del terreno, adecuación de la especie al medio, tratamiento y/o procesos de recirculación de aguas, impacto ambiental, atmósfera industrial, escuelas profesionales...) frente a otros sectores de actividad

donde predominan los factores de localización accidentales o subjetivos.

Desde un punto de vista únicamente gerencial, sorprende constatar el fuerte grado de racionalidad en la localización de empresas acuícolas en España (según refieren los directivos en la encuesta), frente a las fuertes disparidades de criterio que se observan en las normativas y concesiones administrativas de las distintas regiones y comunidades en España.

Sobre la localización de la empresa, el directivo empresarial debe seleccionar con especial atención uno u otro hábitat industrial, dado que dicha elección incide substancialmente sobre la posible actividad a desarrollar, los agentes u operadores con los que contactar, los inputs intermedios que se podrán utilizar, el mercado de trabajo especializado al que acceder, y las normativas y licencias a las que optar; así la actividad productiva se relaciona básicamente con el hábitat rural, mientras proveedores y comerciales se presentan más en hábitats metropolitanos.

En similares términos, la actuación de las escuelas profesionales de determinadas regiones contribuye diferencialmente a la transmisión de conocimientos tecnológicos; otra variable relevante en la decisión gerencial de la localización.

En síntesis, que frente a la subjetividad y arbitrariedad características de la administración pública española en su papel de regulador e impulsor de la actividad económica, contrasta y gratifica saber que las empresas acuícolas actúan con racionalidad, objetividad y planificación a la hora de seleccionar emplazamientos; así, el directivo de la empresa

acuícola deberá conocer en profundidad las normativas regionales (como precondition), seleccionar cuidadosamente posibles hábitats y analizar las potencialidades complementarias con los operadores regionales ya establecidos (escuelas profesionales, administraciones vinculadas, cofradías, proveedores, distribuidores, socios y/o competidores).

En particular, respecto del análisis factorial por componentes principales (con rotación varimax) se han caracterizado cuatro componentes, con importancia relativa decreciente: circunstancias regionales, factores logísticos, elementos subjetivos y consideraciones sobre disponibilidad de suelo industrial e iniciativa y regulación pública (sobre estas últimas cabe destacar que la negativa recurrente a la consecución de nuevas licencias acuícolas tiene completamente cercenado el crecimiento del sector en España, la idea implícita del regulador es mantener los usos del litoral, evitar conflictos, aunque por el camino se pierda una oportunidad histórica de creación de riqueza, de puestos de trabajo y de abastecimiento regular, racional y sostenible de proteínas de pescado a la sociedad).

Del mismo modo y respetando las consideraciones globales, también se han identificado patrones específicos de carácter territorial (principalmente respecto a la disponibilidad de suelo, factores subjetivos y regionales) y por subsector de actividad (en cuanto a factores productivos, proximidad a proveedores y regulación pública); circunstancia que permite concluir que: "la adscripción a subsectores y áreas geográficas condiciona los factores determinantes de la localiza-

ción industrial". Sobre ello cabe subrayar que los factores de producción y su costo son de especial relevancia para productores y muy poco significativos para proveedores, la proximidad a materiales y proveedores es determinante para empresas de comercialización y la regulación e iniciativa pública preocupan diferencialmente a las empresas productoras, en términos de su elección y determinación ubicacional. Complementariamente cabe identificar una marcada homogeneidad en la valoración de las economías de urbanización externas al sector, lo cual es compatible con la mínima incidencia que dicho factor parece tener sobre la decisión de localización de las empresas acuícolas españolas.

Así pues, a la luz de los resultados obtenidos, se concluye que sí existen patrones regionales de comportamiento de localización, presentando mayor disparidad por comunidades autónomas específicas respecto a las agrupaciones creadas, que responden mejor al patrón nacional ya comentado.

Como aportaciones finales de los autores se propone una mayor implicación de la administración pública española, tanto la nacional, como principalmente las autonómicas e incluso, municipales, para definir un marco regulador único o, al menos, similar, estable y objetivo, que reduzca plazos, defina competencias, genere estabilidad y seguridad y permita un crecimiento ordenado del sector y la preservación de los entornos marinos y continentales.

Asimismo instamos a los distintos operadores relacionados con la acuicultura, la pesca y el control de la costa y las

cuencas hidrográficas a sumar esfuerzos y aprovechar complementariedades; todos los operadores referidos persiguen similares objetivos: generar empleo y riqueza y preservar el medio en el que actúan. Así no deben entenderse como competidores por el espacio las cofradías de pescadores y mariscadores con las plantas acuícolas, e incluso respecto a usos turísticos o polígonos industriales; el desarrollo de unos debe reforzar la actuación de otros, son numerosos los ejemplos de recursos, tecnología e incluso espacios y proyectos compartidos entre las actividades comentadas, de modo que el desarrollo de una actividad puede arrastrar e impulsar al resto de actividades implantadas en la región (pudiendo actuar la acuicultura como motor de ese proceso de generación de empleo y riqueza).

Referencias bibliográficas

- Arthur, Brian (1994). **Increasing returns and path dependence in the economy**, Ann Arbor, EE UU, University of Michigan Press.
- Auriol-Martin, Joaquín, Pajuelo-Gallego, Alfonso (1988). Factores determinantes de la localización industrial en España, **Papeles de Economía Española**, No. 35, España, Fundación de Cajas de Ahorro (FUNCAS), pp. 188-207.
- Aydalot, Philippe (1985), **Economie régionale et urbaine**, Francia, Editorial Económica.
- Becattini, Giacomo (1994). "El distrito marshalliano: una noción socioeconómica", en Benko, Georges, Lipietz Alain (coords.), **Las regiones que ganan. Distritos y redes. Los nuevos paradigmas de la geografía económica**, España, Institución Alfonso el Magnánimo, pp. 39-58.
- Becattini, Giacomo, Dei Otatti, Gabi (2006). The performance of Italian industrial districts and large enterprise areas in the 1990s, **European Planning Studies**, volumen 14, No. 8, Reino Unido, Routledge. 1139-1162.
- Becattini, Giacomo, Bellandi, Marco, De Propris, Lisa (2009). **A Handbook of industrial districts**, Reino Unido, Edward Elgar Publishing.
- Bellandi, Marco (2008). The governance of clusters progressive reactions to international competitive challenges; en Aranguren-Querejeta, María-José; Iturrioz-Landart, Cristina; Wilson, James (eds.), **Networks, governance and economic development: bridging disciplinary frontiers**, Reino Unido, Edward Elgar, Cheltenham.
- Bueno-Campos, Eduardo, Morcillo-Ortega, Patricio, Salmador-Sánchez, Mari-Paz (2006). **Dirección Estratégica: Nuevas Perspectivas**, España, Editorial Pirámide.
- Castells, Manuel, Hall, Peter (1994). **Las tecnópolis del mundo. La formación de los complejos industriales del siglo XXI**, España, Alianza Editorial.
- Chapman, Keith, Walter, David (1987). **Industrial location. Principles and policies**, EE UU, Basil Blackwell.
- Costa-Campí, María-Teresa (1997). Factores de la localización empresarial, **Colección Grandes Cuestiones de Economía**, No. 15, España Fundación Argentaria.
- Costa-Campí, María-Teresa, Viladecans-Marsal, Elisabet (1999). The district effects and the competitiveness of manufacturing companies in local productive systems, **Urban Studies**, No. 36, Reino Unido, Universidad de Glasgow, pp. 2085-2098.

- Cotorruelo-Menta, Romero, Vázquez-Barquero, Antonio (1997). Nuevas pautas de localización de las empresas industriales y de servicios a las empresas en España; en Vázquez-Barquero, Antonio, Garofoli, Gioacchino, Gilly, Jean-Pierre, **Gran empresa y desarrollo económico**. España, Editorial Síntesis, pp. 171-214.
- Cuervo-García, Álvaro (1994). **Análisis y planificación financiera de la empresa**, España, Editorial Civitas.
- Dei Ottati, Gabi (1996). The economic changes in the district of Prato in the 1980s: towards a moreconscious and organised industrial district, **European Planning Studies**, Vol 4, No. 1, Reino Unido, Routledge, pp. 35-52.
- Dei Ottati, Gabi (2003). Local governance and industrial districts' competitive advantage; en Becattini, Giacomo, Bellandi, Marco, Dei Ottati, Gabi, Sforzi, Fabio (eds), **From industrial districts to local development. An itinerary of research**, Cheltenham, Reino Unido, Edward Elgar Publishing, pp. 184-209.
- Dei Ottati, Gabi (2006). El efecto distrito: algunos aspectos conceptuales, **Economía Industrial**, No. 359, España, Ministerio de industria, energía y turismo, pp. 73-79.
- Dei Ottati, Gabi (2009). Distretti industriali italiani e doppia sfida cinese", **Rivista de-ll'Associazione Rossi-Doria**, No. 1, Italia, Associazione Rossi Doria, pp. 123-142.
- Domínguez-Machuca, Jose-Antonio (1995). **Dirección de operaciones, aspectos estratégicos en la producción y los servicios**, España, Editorial McGraw-Hill.
- Edvinsson, Leif, Malone, Michael (1997). **Knowledge management at Skandia, The knowledge challenge conference**, Bélgica, Edit. MCE.
- Feser, Edward, Sweeney, Stuart, Renski, Henry (2005). A descriptive analysis of discrete US industrial complexes, **Journal of Regional Science**, Vol 45(2), No. 25, EE UU, Department of Agricultural, Environmental, and Development Economics, The Ohio State University, pp. 395-419.
- Food and Agriculture Organization (FAO) (2010). World Aquaculture 2010. Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO. Technical Paper nº 500/1. Roma.
- Food and Agriculture Organization (FAO) (2012). Estado de la pesca y la acuicultura. Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma.
- Galán-Zazo, Jose-Ignacio, Suárez-González, Isabel, Zúñiga-Vicente, Jose-Antonio (1998). Factores determinantes de las decisiones de localización en España, **Economía Industrial**, No. 320, España, Ministerio de industria, energía y turismo, pp. 151-164.
- Galbraith, Craig-Scott, Rodríguez Carlos, De Noble, Alex (2008). SME competitive strategy and location behavior: an explanatory study of high-technology manufacturing", **Journal of Small Business Management**, Vol. 46, No. 2, EE UU, School of Business, Dept. of Management George Washington University, pp. 183-202.
- Grant, Robert (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm, **Strategic Management Journal**, Vol. 14, winter special issue, EE UU, Universidad del Norte de Carolina, pp. 109-122.
- Greenhut, Melvin (1967). Interregional programming and the demand factor of location, **Journal of Regional Science**, No. 7, EE UU, Department of Agricultural, Environmental, and Development Economics, The Ohio State University, pp. 151-160.

- Håkansson, Håkan, Johanson, Jan (1993). Industrial functions of business relationships, **Advances in international marketing**, Vol. 5, Australia, Universidad de Australia, pp. 13-29.
- Hall, Peter (1993). Forces Reshaping Urban Europe, **Urban Studies**, Vol. 30, No. 6, Reino Unido, Universidad de Glasgow, pp. 883-898.
- Hoover, Edgar-Malone (1948). **The location of economic activity**, EE UU, McGraw Hill.
- Jacobs, Jane (1969). **The economy of cities**, EE UU, Vintage.
- Johnson, Gerry, Scholes, Kevan (1996). **Dirección Estratégica**, España, Editorial Prentice Hall.
- Krugman, Paul-Robin (1992). **Geografía y comercio**, España, Editorial Antoni Bosch.
- Krugman, Paul-Robin (1998). What's new about the new economic geography?, **Oxford Review of Economic Policy**, Vol. 14, No. 2, Reino Unido, Oxford University Press, pp. 7-17.
- Krugman, Paul-Robin, Obstfeld, Maurice (2001). **Economía internacional: teoría y política**, España, Editorial Addison-Wesley.
- Laulajainen, Risto, Stafford, Howard (1995). **Corporate geography. Business location, principles and cases**, Reino Unido, Kluwer Academic Publishers.
- MacCormack, Alan-David, Newman Laurence-James, Rosenfeld, David (1994). The New Dynamics of Global Site Location, **Sloan Management Review**, Vol. 35, No. 4, EE UU, MIT Press, pp. 69-80.
- Maillat, Didier (1995). Les millieux innovateurs, **Sciences Humaines**, No. 8, Francia, Editons Sciences Humaines, pp. 41-42.
- Malecki, Edward (1991). **Technology and economic development: the dynamics of local, regional and national change**, EE UU, John Wiley.
- Malecki, Edward (1996). Technology, competitiveness and flexibility: constantly evolving concepts, en Knudsen, Daniel, **The transition to flexibility**, EE UU, Kluwer Academic Publishers.
- Piore, Michael-Joseph, Sabel, Charles (1984). **The Second Industrial Divide**. EE UU, Basic Books.
- Porter, Michael (1995). The competitive advantage of the inner city, **Harvard Business Review**, Vol. 73, No. 3, EE UU, Harvard Business Publishing, pp. 55-71.
- Porter, Michael (1999). **Ser competitivos**, España, Editorial Deusto.
- Richardson, Henry-Hobson (1984). The regional policy in a slow-growth economy, en George Demko (ed.), **Regional Development. Problems and policies in Eastern and Western Europe**, Gran Bretaña, Croom Helm.
- Romer, Paul (1986). Increasing returns and Long-Run growth, **The Journal of Political Economy**, Vol. 94, No. 5, EE UU, The University of Chicago Press, pp. 1002-1037.
- Saxenian, Annalee (1990). Regional networks and the resurgence of Silicon Valley, **California Management Review**, No. 33, EE UU, Universidad de California, Berkeley, Haas School of Business, pp. 89-111.
- Schmenner, Roger-William (1982). **Making business location decisions**, EE UU, Prentice Hall.
- Smith, David (1981). **Industrial location. An economic geographical analysis**, EE UU, John Wiley and Sons.
- Townroe, Peter (1972). Some behavioural considerations in the industrial location decision, **Regional Studies**, No. 5, Reino Unido, The Regional Studies Association, pp. 261-272.
- Vázquez-Barquero Antonio, Garafoli Giaccchino, Gilly, Jean-Pierre (1997). **Gran empresa y desarrollo económico**. España, Editorial Síntesis.

Vazquez-Barquero, Antonio (1999). **Desarrollo, redes e innovación: lecciones sobre desarrollo endógeno**, España, Editorial Pirámide.

Viladecans, Elisabet (2004). Agglomeration economies and industrial location: city-level evidence, **Journal of Eco-**

nomic Geography, Vol. 4, No. 5, Reino Unido, The Oxford University Press, pp. 565-582.

Yoshino, Michael, Rangan, Srinivasa (1995). **Strategic alliances: An entrepreneurial approach to globalization**. EE UU, Harvard Business School Press.