An aerial photograph of a river delta, showing a network of water channels and land. A large blue circle is overlaid on the top half of the image, containing white text. The text is centered and reads:

**2. Metodología
de elaboración
del IV Plan
Riojano
de I+D+I**

Como ya se ha apuntado en este documento, el IV Plan Riojano de I+D+I materializa la “Estrategia Riojana de Innovación 2012-2020” en lo que corresponde al horizonte temporal 2013-2016. Por lo tanto asume las cinco Líneas Estratégicas de dicho Plan como punto de partida para su desarrollo, priorización, financiación, gobernanza y seguimiento.

La metodología utilizada para su elaboración se basa en la participación de los agentes del Sistema Riojano de Innovación. Tanto el diseño como la priorización del Plan se han realizado contando con la opinión experta de los que posteriormente deben trabajar en la implantación del Plan y de los que, en definitiva, depende su éxito.

La primera fase del trabajo ha consistido en la realización de sendas mesas, para cada una de las Líneas Estratégicas, compuestas por 20 actores relevantes seleccionados por su vinculación con cada una de las líneas y representativos de la triple hélice.

Así se convocó una Mesa para la Competitividad, una Mesa para el Mercado Sostenible de I+D+I, una Mesa para la Innovación Colaborativa, una Mesa para los Retos Sociales del Espacio Europeo de I+D+I y una quinta Mesa para la Sociedad Innovadora.

A los participantes en las mesas se les ha pedido que propongan iniciativas estratégicas que permitan alcanzar los objetivos cuantitativos establecidos para cada línea basándose en su experiencia. Estas mesas no han sido mesas de diagnóstico de situación sino mesas para el diseño de actuaciones enfocadas al despliegue de líneas previamente establecidas. La mesa se dividió en grupos de trabajo de 3-4 personas a modo de “mini hélices” con representación de la empresa, la administración y la universidad. Estos grupos de trabajo propusieron una primera tanda de iniciativas estratégicas que se enriquecieron y fijaron en el plenario de la mesa de trabajo.

Esta metodología ha permitido recabar más de 250 iniciativas estratégicas específicamente diseñadas por y para el Sistema Riojano de Innovación. Las iniciativas estratégicas han sido posteriormente priorizadas por los propios miembros de las mesas mediante un trabajo on line en la nube.

La segunda fase ha consistido en estructurar y dar coherencia al conjunto de iniciativas estratégicas formando agrupaciones que permitan realizar una planificación coherente y un despliegue eficaz de cada Línea Estratégica.

Cada Línea Estratégica se ha estructurado en Planes de Acción que, a su vez, se despliegan en programas de trabajo. Después de esta fase se cuenta con 5 Líneas Estratégicas, 19 Planes de Acción y 53 Planes de Trabajo.

Tras esta fase de desarrollo se aborda una tercera fase con el objetivo de ordenar y priorizar los Planes y Programas de Trabajo dentro de cada Línea Estratégica. Para ello, tras el análisis de los contenidos en un Comité de Expertos integrado

por representantes de los tres pilares de la triple hélice de la innovación, se ha convocado una Asamblea de Expertos formada por 100 agentes relevantes del Sistema Riojano de Innovación.

Esta asamblea utilizó el Método Delphi apoyado en una herramienta informática que permite, de modo simultáneo, valorar el impacto de cada Programa de Trabajo en el Plan de Actuación en el que se integra y de cada Plan en su Línea Estratégica. Este método asegura la transparencia total en el proceso de priorización puesto que las decisiones de la asamblea son observadas inmediatamente por los agentes intervinientes.

Como resultado de esta fase podemos caracterizar cada Programa de Trabajo por su impacto (de 1 a 10) en el Plan de Actuación del que forma parte y por el grado de consenso (de 0 a 100%) que despierta entre los expertos participantes en la asamblea de priorización. El impacto se mide por el valor medio y el consenso por el porcentaje de la asamblea que puntúa alrededor del valor más frecuente ± 1 .

La importancia de cada Plan de Acción en su respectiva Línea Estratégica se mide de dos formas. Por una parte su impacto y consenso se miden del mismo modo que los Programas de Trabajo; por otra parte la Asamblea elige directamente el plan prioritario dentro de cada Línea. Así se cuenta con dos indicadores de la importancia de cada Plan que permiten contrastar la coherencia de la metodología seguida.

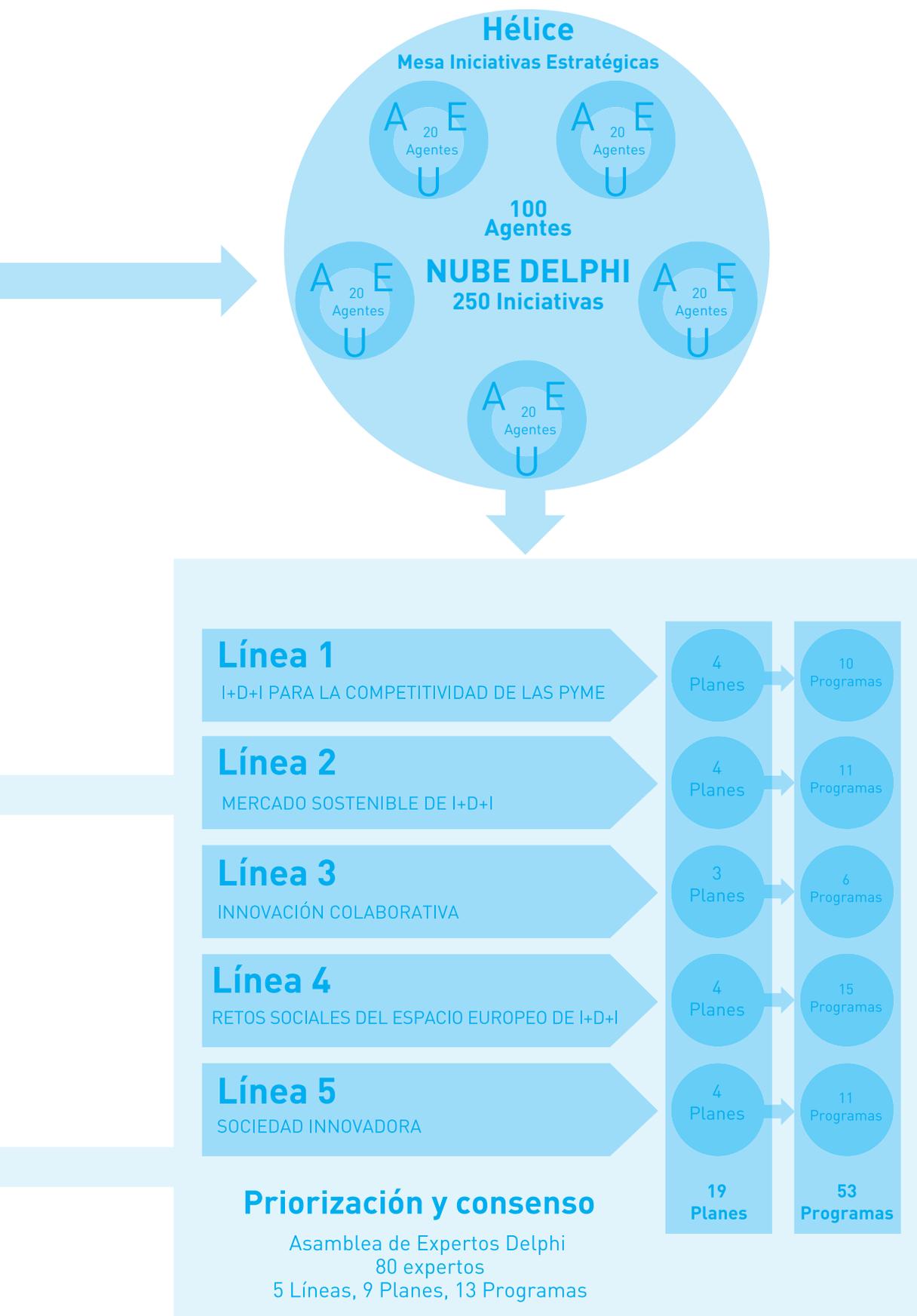
La priorización del IV Plan permite una financiación estratégica de la I+D+I y una programación temporal estratégica de las actuaciones. Además facilita la concentración de los recursos para obtener resultados de impacto y, por lo tanto, mejora la eficiencia y la eficacia del Plan.

En el diagrama de la página siguiente se detalla el despliegue de esta metodología. La utilizada para determinar la financiación y seguimiento del IV Plan se describe en sus epígrafes respectivos.

“El proceso de elaboración del IV Plan Riojano de I+D+I está basado en la participación de los agentes del Sistema Riojano de Innovación”

Principios de desarrollo del IV Plan Riojano de I+D+I





Diagnóstico Regional

El diagnóstico de la situación actual de la I+D+I de La Rioja constituyó la primera de las fases en la elaboración de la Estrategia Riojana de I+D+I 2012-2020. La profundización en los pormenores de este diagnóstico puede observarse en la redacción de dicha Estrategia.

Este diagnóstico tuvo como objetivo fundamental encontrar los factores de éxito 2012 de la I+D+I riojana. Más concretamente, pretendió:

- Establecer los Puntos Fuertes en los que sustentar la Estrategia Riojana de I+D+I.
- Determinar los Puntos Débiles que pueden impedir el éxito de la estrategia de I+D+I.

La estructura de este diagnóstico se organiza en cuatro áreas de contenidos:

1. Capital humano con el que cuenta el Sistema Riojano de Innovación
2. Recursos para la I+D+I
3. Resultados de la I+D+I
4. Perfil Tecnológico Territorial

Análisis por áreas

Para identificar las fortalezas y debilidades que el Sistema Riojano de Innovación presenta en cada una de estas áreas, y teniendo en consideración sus indicadores, se analizaron los datos referentes a una selección de las variables que mejor pueden contribuir al diagnóstico de la situación actual. Las variables estudiadas fueron 23:

- 3 de capital humano
- 8 de recursos para la I+D+I
- 7 de resultados de la I+D+I
- 5 del perfil tecnológico.

Los datos para cada una de las variables han sido obtenidos principalmente de las fuentes de datos del INE, EUROSTAT, Ministerio de Competitividad o FECYT.

Para abordar el diagnóstico se recogieron datos de la evolución de cada una de las variables, en la medida de lo posible, en el periodo de referencia del III Plan Riojano de I+D+I. Además se enfrentaron las series de datos de La Rioja a los de la media de España y a los de la media de las regiones de excelencia españolas, que constituyeron el conjunto de regiones españolas de referencia. Se trata de las regiones españolas que se encuentran entre las 50 mejores regiones de Europa, y suponen un patrón de excelencia para

Áreas en las que se divide el diagnóstico e indicadores asociados

Áreas	Indicador
Capital humano	Recursos humanos en ciencia y tecnología en % sobre población total
	% población en formación continua
	% de doctores en la población activa
Recursos I+D+I	Gasto en I+D empresarial sobre PIB
	Gasto en I+D sobre PIB
	% personal en I+D sobre población ocupada
	Investigador por cada mil habitantes
	Gasto interno en I+D ejecutado por el sector empresas en % sobre el total de gasto
	Intensidad de innovación
	Gasto en innovación empresarial en % sobre PIB regional
Gasto en I+D+I en % sobre PIB regional	
Resultados I+D+I	Impacto normalizado en publicaciones científicas internacionales
	Tasa de crecimiento del nº de publicaciones científicas en España
	Tasa de crecimiento del nº de empresas innovadoras
	% de cifra de negocios debido a nuevos productos
	% empresas innovadoras
	Solicitud de invenciones por millón de habitantes
Patentes EPO por millón de habitantes	
Perfil tecnológico territorial	% gasto empresarial I+D en biotecnología
	% empleados es sectores manufactureros de alta tecnología sobre el total de ocupados
	Productividad del sector industrial
	% empresas con web
	% hogares con acceso a banda ancha

ponderar la fortalezas y cuantificar las debilidades del Sistema Riojano de Innovación. La identificación de los factores críticos de éxito en 2012 se basó en el análisis cuantitativo de cada una de las variables y su posterior jerarquización conjunta a lo que se añadió el análisis cualitativo con las opiniones de un Comité de Expertos riojanos y nacionales en I+D+I.

El Comité de Expertos fue seleccionado con el propósito de que en su seno estuviese representada la triple hélice. Además de miembros destacados del Sistema Riojano de Innovación que ocupan puestos de responsabilidad en empresas, universidad o la Administración se contó con la participación de un

*“Administración,
empresas,
universidad y
sociedad han sido
protagonistas clave
en el desarrollo del
IV Plan Riojano de
I+D+I”*

miembro del FECYT. Su participación en el Comité de Expertos fue valiosa porque supone contar con un interlocutor privilegiado que dispone de información de primera mano sobre hacia donde puede dirigirse la estrategia nacional de I+D+I.

Por otra parte, se contó con un miembro de la Fundación COTEC que además de ser un experto en el campo de la I+D+I nacional trabaja en una de las regiones europeas españolas de mayor renta per cápita y que se sitúan entre las mejores 50 regiones europeas. También participó un investigador y coordinador nacional del CSIC de acciones estratégicas en VI Plan Nacional de I+D+I 2006-2011.

Para identificar los factores de éxito de la I+D+I riojana en 2012 se tuvo en consideración la distancia, para cada una de las variables estudiadas, entre el valor riojano, el valor medio de España y el valor medio de las regiones españolas de referencia (regiones españolas que están entre las 50 mejores regiones europeas).

De acuerdo con esta metodología, la I+D+I de La Rioja tiene un punto fuerte en una variable cuando su valor y su tendencia sean mejores a las de media de España y su distancia con las regiones de referencia españolas sea escasa.

Una variable supone una fortaleza relativa para la I+D+I de La Rioja cuando su valor para el último año para el que se dispone de datos sea superior al valor de la media nacional. Por otra parte, para identificar la magnitud de esa fortaleza es necesario comparar las variaciones interanuales que ha seguido la variable en los últimos años con las variaciones habidas en el mismo periodo para la media de España.

Si además de presentar un valor actual inferior, el crecimiento interanual (tendencia) de la variable en España es inferior a la tendencia de la variable en La Rioja lo que está ocurriendo es

que el valor de ambas variables cada vez se está separando más, y por tanto estaremos ante una fortaleza relevante para la I+D+I riojana.

La importancia de un punto fuerte se matiza comparando el valor y la tendencia de la variable riojana con el valor y la tendencia que muestra la variable para la media de las regiones españolas de referencia o regiones de excelencia españolas.

Si el valor riojano de la variable considerada está por debajo del valor de la variable para la media de España estamos en presencia de una debilidad relativa para la I+D+I de La Rioja. Sin embargo, para identificar la importancia de esta debilidad es preciso comparar su tendencia con la que muestra la variable en España. Si además de presentar un menor valor, la tendencia de la variable riojana es menor a la de la variable en España ocurre que el valor de la variable en La Rioja se distancia cada vez más del valor de la variable en España. En esta situación estaremos ante una debilidad relevante.

Al igual que ocurre con los puntos fuertes, la importancia de una debilidad debe ser matizada comparando el valor y la tendencia de la variable riojana con el valor y la tendencia que muestra la variable para la media de las regiones españolas de referencia o regiones de excelencia españolas.

Otro dato que nos ayuda a cuantificar la importancia de la debilidad o fortaleza es el Índice de Especialización. Este índice cuantifica el valor relativo de la variable en España o en las regiones españolas de referencia respecto al valor en La Rioja que supone el valor 100%. Un valor del índice por encima del 100% significa que el valor de la variable en La Rioja es peor en tantos puntos porcentuales como el índice esté por encima de 100%. Esto indica una debilidad relativa del Sistema Riojano de Innovación en esa variable.

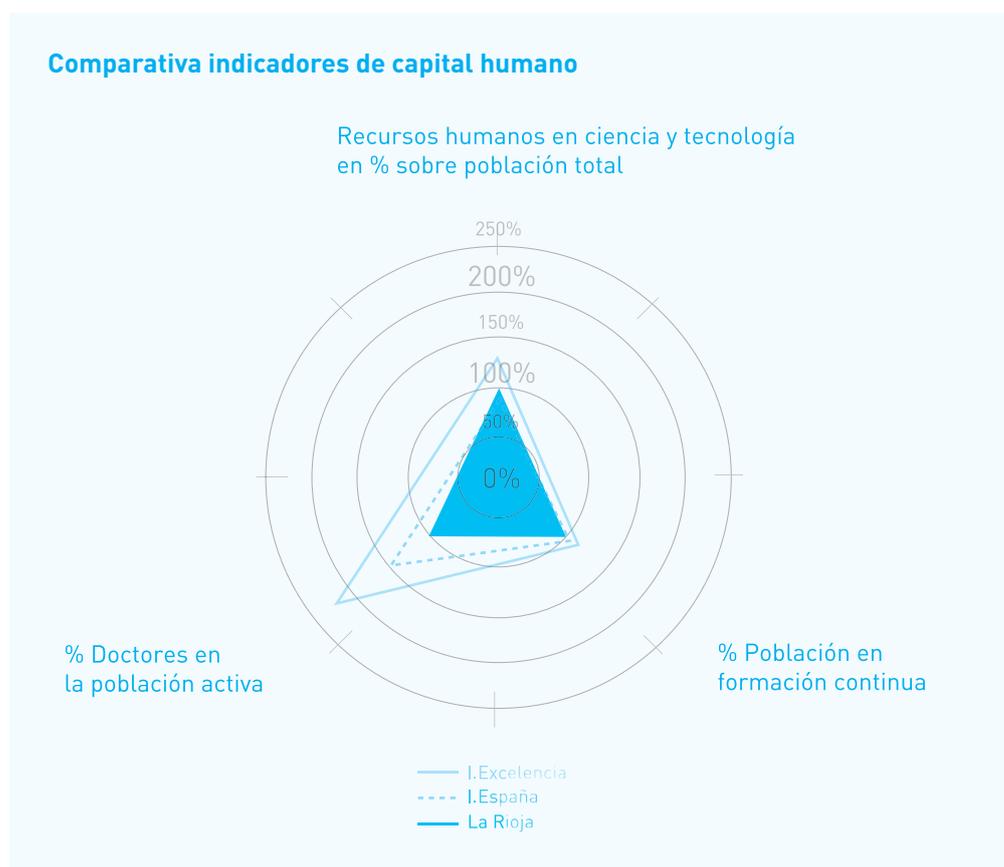
Si el índice de especialización está por debajo de 100% indica una fortaleza relativa de la I+D+I de La Rioja en esa variable, que será más grande en tanto en cuanto menor sea respecto de 100% el valor del índice.

“Se ha realizado un análisis riguroso y objetivo de las fortalezas y debilidades de la I+D+I en La Rioja”

1. Capital Humano

El análisis simultáneo de las variables con las que se describe la situación comparada del capital humano permite observar que la principal fortaleza es la población activa en formación continua en la que La Rioja se compara con solvencia con las regiones excelentes de España. También en el nivel general de cualificación de la población de La Rioja se compara con ventaja respecto a España. Así pues, en las dos variables relativas a la formación de amplia base, La Rioja cuenta con excelentes fundamentos para apoyar su estrategia de I+D.

Esta estrategia puede acometer iniciativas que afecten a una amplia proporción de la población en general y de la población ocupada en particular. Los riojanos pueden comprender, emprender y ejecutar tareas asociadas a proyectos de I+D+I. La principal debilidad se refiere a la incorporación de doctores a la población activa. Es por tanto una debilidad relacionada con la élite de la formación que puede dificultar el impulso de actividades de I+D en empresas y administración.



INDICADOR	Valor	Año	I. España	I. Excelencia	La Rioja	Tendencia
Recursos humanos en ciencia y tecnología en % sobre población total	32,5	2010	88%	125%	100%	18%
% población en formación continua	11,1	2010	97%	107%	100%	18%
% doctores en la población activa	0,4	2010	150%	219%	100%	0%

Reflexiones estratégicas del Comité de Expertos

Del análisis pormenorizado de las variables relacionadas con el capital humano por parte de cada uno de los miembros del Comité de Expertos, de su posterior valoración conjunta y con la aportación adicional de las distintas perspectivas de cada experto se extraen los siguientes factores críticos en los que apoyar las Líneas Estratégicas de I+D+I.

Factores críticos de éxito 2012. Fortalezas:

1. Cualificación de la población en ciencia y tecnología (32,5% de la población) por encima de la media española y recortando la distancia con la excelencia española.
2. Población activa en formación continua por encima de la media nacional y recortando la distancia con la excelencia española.
3. Acceso a las empresas y posibilidad de involucrarlas en el diseño de programas formativos.
4. Existencia de centros públicos de I+D+I regionales (Universidad y OPIs) en los que se pueden identificar grupos de investigación básica y aplicada que generan conocimiento de forma competitiva a nivel nacional o incluso internacional (Química, Agroalimentación, Mecánica...). Estos grupos podrían ser categorizados como grupos de excelencia.

Factores críticos de éxito 2012. Debilidades:

1. Número de doctores en la población activa por debajo de la media nacional y aumentando su distancia con la excelencia española.
2. Falta de carrera investigadora fuera de la universidad.
3. La demanda de doctores en la Universidad de La Rioja no es constante.
4. Escasa demanda de doctores por parte de la empresa.
5. Falta de prestigio social de los doctores.
6. Desajuste de la oferta de doctores con la realidad socioeconómica.
7. No hay oferta de doctorado en el área de la salud.
8. Escasa relevancia de la I+D en los programas de formación continua.



2. Recursos para la I+D+I

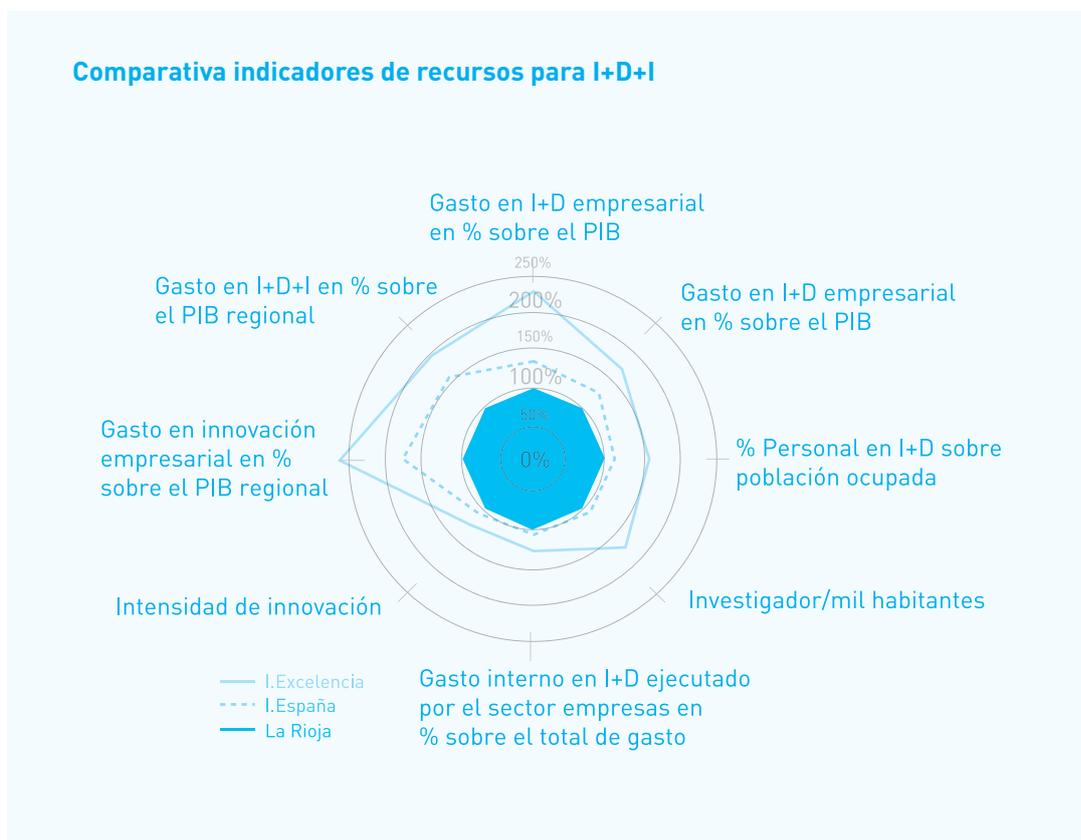
El análisis simultáneo de las variables con las que se describe la situación comparada de los recursos dedicados a la I+D+I permite observar que la principal fortaleza es la amplia base de personas e indicadores dedicados a la I+D cuya tendencia ha evolucionado de modo muy favorable.

Asimismo los esfuerzos de la administración han logrado que el gasto en I+D sobre el PIB haya evolucionado positivamente.

El gasto interno en I+D de las empresas y su esfuerzo innovador compara relativamente bien con la media nacional pero su tendencia es a empeorar por lo que constituye una debilidad que necesita un cambio de dirección.

El gasto empresarial en I+D y sobre todo en innovación en términos de aportación al PIB regional son una debilidad destacada.

El tamaño del mercado de I+D+I regional es todavía pequeño y no puede generar por sí mismo una oferta de servicios avanzados o de transferencia de tecnología significativa. La tendencia tampoco es positiva.



INDICADOR	Valor	Año	I. España	I. Excelencia	Tendencia
Gasto en I+D empresarial en % sobre el PIB	0,53	2010	135%	236%	-4%
Gasto en I+D sobre PIB	1,08	2010	129%	175%	3%
% Personal en I+D sobre población ocupada	1,09	2010	110%	163%	21%
Investigador/mil habitantes	2,7	2010	108%	175%	13%
Gasto interno en I+D ejecutado por el sector empresas en % sobre el total de gasto	49,5	2010	104%	129%	-12%
Intensidad de innovación	0,92	2010	109%	132%	-11%
Gasto en innovación empresarial en % sobre el PIB regional	0,84	2010	181%	271%	-35%
Gasto en I+D+I en % sobre el PIB regional	1,37	2010	159%	215%	-21%

Reflexiones estratégicas del Comité de Expertos

Del análisis pormenorizado de las variables relacionadas con los recursos destinados al I+D+I por parte de cada uno de los miembros del Comité de Expertos, de su posterior valoración conjunta y con la aportación adicional de las distintas perspectivas de cada experto se extraen los siguientes factores críticos en los que apoyar las Líneas Estratégicas de I+D+I.

Factores críticos de éxito 2012. Fortalezas:

1. Mayor número de trabajadores en actividades de I+D de lo que correspondería en términos de gasto realizado.
2. Rápida convergencia hacia la media nacional en trabajadores dedicados a la I+D.
3. La administración sostiene el esfuerzo de I+D en mayor proporción que en España.
4. La Administración riojana no ha disminuido los fondos destinados a la promoción de la inversión empresarial en I+D+I. El Gobierno de La Rioja destina un 5% de su presupuesto a actividades de I+D+I.
5. Existencia de centros tecnológicos, institutos de investigación y universidad e infraestructuras científico técnicas desarrolladas.
6. Existencia de diversos centros tecnológicos en La Rioja de carácter sectorial enfocados hacia los sectores estratégicos de la actividad económica.

Factores críticos de éxito 2012: Debilidades

1. El gasto empresarial en actividades de I+D está por debajo de la media nacional y no llega a la mitad del gasto que realizan las empresas de las regiones de excelencia nacional. La diferencia está estabilizada.
2. El gasto global en actividades de I+D está por debajo de la media nacional y es significativamente inferior al de las regiones de excelencia nacional. La diferencia está reduciéndose ligeramente.
3. Menos trabajadores ocupados en I+D que la media nacional y significativamente menos que las regiones de excelencia nacional. La diferencia está reduciéndose.
4. El gasto en I+D de las empresas no acompaña el esfuerzo de las administraciones y está empeorando con respecto a España y a las regiones de excelencia.
5. La intensidad de innovación de las empresas está disminuyendo.
6. Reducido tamaño de la demanda de innovación por parte de las empresas riojanas. Dificultad para generar una oferta de innovación autóctona.
7. Mayor debilidad de los recursos destinados a la innovación que de los dedicados a la I+D.
8. Falta de planificación de Innovación a largo plazo en la PYME.
9. Sistema Riojano de I+D descompensado con menos empuje de la empresa.
10. No todas las empresas relacionan la I+D con la generación de ventajas competitivas.
11. Sistema pequeño que sufre oscilaciones dependiendo de las decisiones de pocos agentes.
12. Problemas burocráticos.

3. Resultados de la I+D+I

El análisis simultáneo de las variables con las que se describe la situación comparada de los resultados de la I+D+I permite observar que las dos principales fortalezas se refieren a la evolución de las empresas innovadoras. Por una parte, el número de empresas innovadoras que hay en la región está muy por encima de las que existen en las regiones de excelencia. Por otra, parece que las empresas riojanas no eliminan sus actividades de innovación para reducir costes en la misma medida que lo hace España.

Asimismo cabe destacar que la cifra de negocio de las empresas que proviene de las innovaciones está mejorando rápidamente y ha logrado superar la media nacional. El número de publicaciones por investigador es inferior a la media y su tendencia es decreciente por lo que supone una debilidad.

El número de solicitudes de invención y de patentes EPO está por debajo de la media nacional y muy por debajo de la media de las regiones españolas de referencia. Además, la evolución de estas dos variables en La Rioja presentan tendencias negativas. Ambos resultados son una debilidad en cuanto a resultados de I+D+I.

Comparativa indicadores de resultados para I+D+I



INDICADOR	Valor	Año	I. España	I. Excelencia	La Rioja	Tendencia
Impacto normalizado en publicaciones científicas internacionales	0,9	2005/09	122%	133%	100%	8%
Nº de publicaciones por investigador	1,4	2007/09	191%	169%	100%	-14%
Tasa de crecimiento del nº de empresas innovadoras	-2,0	2010	33%	33%	100%	-2%
% de negocios debidos a nuevos productos	15,7	2010	95%	139%	100%	68%
% empresas innovadoras	28,2	2010	66%	78%	100%	-4%
Sol. de invenciones por millon de hab.	111	2011	113%	171%	100%	-28%
Sol. de patentes EPO/millón de hab.	9,0	2010	115%	296%	100%	-51%

Reflexiones estratégicas del Comité de Expertos

Del análisis pormenorizado de las variables por parte de los miembros del Comité de Expertos, de su posterior valoración conjunta y con la aportación adicional de las distintas perspectivas de cada experto se extraen los siguientes factores críticos.

Factores críticos de éxito 2012: Fortalezas

1. Extraordinario número de empresas innovadoras muy por encima de las regiones de excelencia españolas.
2. Mejor evolución del número de empresas innovadoras. Las empresas riojanas están soportando mejor el impacto de la crisis y no eliminan sus actividades de innovación para reducir costes en la misma medida que en España.
3. La cifra de negocios proveniente de innovaciones está mejorando rápidamente y supera la media nacional.
4. Las empresas riojanas obtienen gran eficiencia de sus innovaciones: tienen un menor gasto en I+D y un menor esfuerzo en innovación pero unos resultados económicos de sus innovaciones mejores que los de España y comparables con las regiones de excelencia españolas.
5. La Rioja es la segunda región de España en términos absolutos (primera en 2008) en captación de fondos europeos para PYME. Cada vez es mayor la participación de las empresas en proyectos europeos.
6. Impacto creciente de las publicaciones científicas.

Factores críticos de éxito 2012: Debilidades

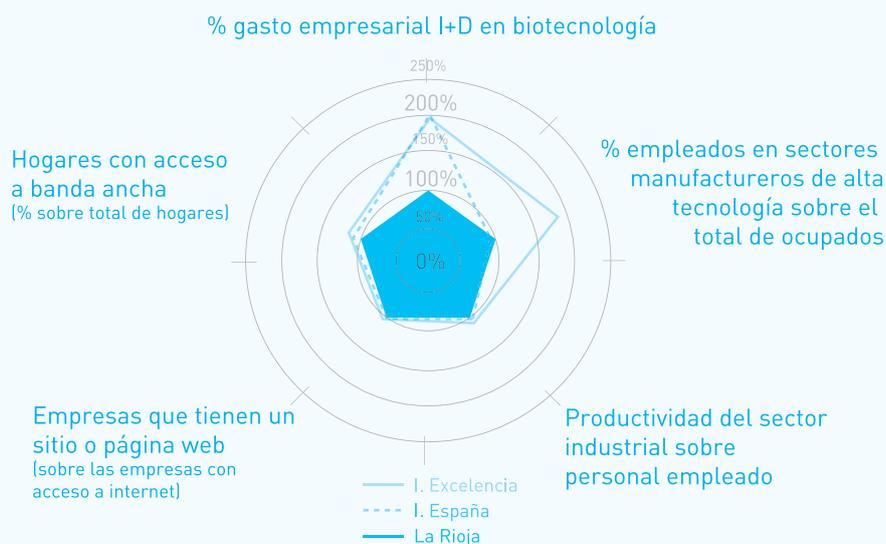
1. El número de publicaciones por investigador es inferior a la media aunque su impacto se acerca más a la media nacional. Las regiones de excelencia también publican menos que la media nacional aunque su impacto es mayor.
2. La solicitud de invenciones es menor que la media nacional y mucho menor que la de las regiones de excelencia. Las patentes europeas presentan valores muy inferiores a la media.
3. El bajo número absoluto de EPO favorece la existencia de grandes oscilaciones anuales.
3. Investigación universitaria poco orientada a la transferencia.
4. Acceso a proyectos de investigación e incorporación de investigadores ligado fundamentalmente a publicaciones científicas.
5. Poca valoración de la transferencia de resultados de investigación en la carrera profesional de la universidad.

4. Perfil Tecnológico

El análisis simultáneo de las variables con las que se describe la situación comparada del perfil tecnológico permite observar que la principal fortaleza es la productividad de nuestro sector industrial, que es mejor que la media española y comparable con la de las regiones de excelencia. El empleo generado en sectores manufactureros de alta tecnología supone otra fortaleza de La Rioja en comparación con España, aunque sus valores siguen estando alejados de la media de las regiones de excelencia.

Por otra parte, y aunque el porcentaje del gasto en biotecnología está muy por debajo del efectuado en España y en las regiones de excelencia, cabe destacar el rápido crecimiento que ha experimentado en La Rioja en los últimos años. El número de hogares con acceso a la banda ancha muestra una tendencia positiva en los últimos años, aunque su valor en 2011 es aún inferior a la media nacional y a la de las regiones de excelencia.

Comparativa indicadores de perfil tecnológico



INDICADOR	Valor	Año	I. España	I.Excelencia	La Rioja	Tendencia
% Gasto empresarial I+D en biotecnología	3,1	2009	206%	198%	100%	43%
% empleados en sectores manufactureros de alta tecnología sobre el total de ocupados	4,25	2010	91%	185%	100%	17%
Productividad del sector industrial sobre personal empleado	63.765	2010	92%	104%	100%	13%
Empresas que tienen un sitio o página web (sobre las empresas con acceso a internet)	66,5	2011	101%	107%	100%	15%
Hogares con acceso a banda ancha (% sobre total de hogares)	58,1	2011	107%	116%	100%	29%

Reflexiones estratégicas del Comité de Expertos

Del análisis pormenorizado de las variables relacionadas con el perfil tecnológico territorial por parte de cada uno de los miembros del Comité de Expertos, de su posterior valoración conjunta y con la aportación adicional de las distintas perspectivas de cada experto se extraen los siguientes factores críticos para apoyar las Líneas Estratégicas de I+D+I.

Factores críticos de éxito 2012: Fortalezas

1. La productividad del sector industrial riojano es mejor que la española y comparable a la de las regiones españolas de excelencia. Su tendencia es positiva.
2. La Rioja tiene sectores maduros (agroalimentación, calzado, metal-mecánico, caucho y materiales plásticos, auxiliar de automoción) más competitivos (buen nivel de exportación, actividad innovadora continuada) que la media española.
3. El empleo generado en sectores de alta tecnología es superior al español pero bastante alejado de las regiones de excelencia. La tendencia es positiva.
4. Aparición de un sector de tecnologías convergentes (nano-bio) como consecuencia de los fondos destinados en el III Plan Riojano de I+D+I. Número significativo y creciente de empresas que ofrecen desarrollos e investigaciones al tejido productivo.
5. Fuerte actividad internacional de los sectores estratégicos de la economía riojana que puede propiciar el impulso de una política tecnológica regional más internacional.
6. El número de empresas con página web es comparable al nacional.
7. Crecimiento del sector biotecnología.

Factores críticos de éxito 2012: Debilidades

1. El número de hogares con banda ancha aún es inferior al nacional y al de las regiones de excelencia aunque tiene tendencia positiva.
2. El gasto empresarial en biotecnología está en la mitad de la media nacional y tiene posibilidades de mejora dado el perfil tecnológico y empresarial riojano.
3. Se puede desarrollar una mayor vinculación entre centros tecnológicos, empresas y universidad

Fortalezas y debilidades

El análisis cuantitativo y la aportación de expertos cualificados del Comité de Expertos ha dado como resultado la identificación de abundantes fortalezas y de algunas debilidades del Sistema Riojano de Innovación. El éxito de las Líneas Estratégicas de este Plan dependerá de la capacidad de aprovechar las fortalezas y de corregir las debilidades.

Entre la variedad de fortalezas y debilidades se pueden encontrar factores comunes que los agrupan y ordenan en constructos coherentes que permiten abordar de modo integral su gestión.

Las diez fortalezas más significativas y las tres debilidades principales que constituyen los factores críticos de éxito en 2012 son las siguientes:

Fortaleza 1. Cualificación en Ciencia y Tecnología

- Cualificación de la población en Ciencia y Tecnología por encima de la media española y recortando la distancia con la excelencia española

Fortaleza 2. Formación Continua

- Población activa en formación continua por encima de la media nacional y recortando la distancia con la excelencia española

Fortaleza 3. Excelencia Investigadora

- Impacto creciente de las publicaciones científicas internacionales.
- Dentro de los centros públicos de I+D+I regionales (Universidad y OPIs) se pueden identificar grupos de investigación básica y aplicada que generan conocimiento de forma competitiva a nivel nacional o incluso internacional (Química, Agroalimentación, Mecánica...). Estos grupos podrían ser categorizados como grupos de excelencia.
- Existe una amplia red de centros y agentes, tanto públicos como privados, en La Rioja en materia de I+D+I, muchos de ellos con menos de 5 años de antigüedad que pueden servir como nicho de futuros investigadores.
- El número de publicaciones por investigador es inferior a la media aunque su impacto se acerca más a la media nacional. Las regiones de excelencia también publican menos que la media nacional aunque su impacto es mayor.

Fortaleza 4. Empleo en I+D+I

- Mayor número de trabajadores en actividades de I+D de lo que correspondería en términos de gasto realizado.
- Rápida convergencia hacia la media nacional en trabajadores dedicados al I+D.

- El empleo generado en sectores de alta tecnología es superior al español pero bastante alejado de las regiones de excelencia. La tendencia es positiva.

Fortaleza 5. Compromiso de la Administración con la I+D+I

- La Administración sostiene el esfuerzo de I+D en mayor proporción que en España.
- La Administración riojana no ha disminuido los fondos destinados a la promoción de la inversión empresarial en I+D+I. El Gobierno de La Rioja destina un 5% de su presupuesto a actividades de I+D+I.

Fortaleza 6. Infraestructuras para la I+D+I desarrolladas

- Existencia de centros tecnológicos, institutos de investigación y universidad e infraestructuras científico técnicas desarrolladas.
- Existencia de diversos centros tecnológicos en La Rioja de carácter sectorial enfocados hacia los sectores estratégicos de la actividad económica.

Fortaleza 7. Empresas Innovadoras

- Extraordinario número de empresas innovadoras muy por encima de las regiones de excelencia españolas.
- Mejor evolución del número de empresas innovadoras. Las empresas riojanas están soportando mejor el impacto de la crisis y no eliminan sus actividades de innovación para reducir costes en la misma medida que en España.
- La cifra de negocios proveniente de innovaciones está mejorando rápidamente y supera la media nacional.
- Las empresas riojanas obtienen gran eficiencia de sus innovaciones: tienen un menor gasto en I+D y un menor esfuerzo en innovación pero unos resultados económicos de sus innovaciones mejores que los de España y comparables con las regiones de excelencia españolas.
- La Rioja es la segunda región de España en términos absolutos (la primera en 2008) en captación de fondos europeos para PYME. Cada vez es mayor la participación de las empresas en proyectos europeos.

Fortaleza 8. Sectores Maduros Competitivos

- La productividad del sector industrial riojano es mejor que la española y comparable a la de las regiones españolas de excelencia. Su tendencia es positiva.
- La Rioja tiene sectores maduros (agroalimentación, calzado, metal-mecánico, caucho y materiales plásticos, auxiliar de automoción) más competitivos (buen nivel de exportación, actividad innovadora continuada) que la media española.

Fortaleza 9. Sectores Punteros en Desarrollo

- Crecimiento del sector de la biotecnología.

- Fortalecimiento de los sectores de tecnologías convergentes (nano, bio y TIC) como a lo largo del transcurso del III Plan Riojano de I+D+I. Número significativo y creciente de empresas que ofrecen desarrollos e investigaciones al tejido productivo.
- Fuerte actividad internacional de los sectores estratégicos de la economía riojana que puede propiciar el impulso de una política tecnológica regional más internacional.

Fortaleza 10. Tamaño

- Acceso a las empresas y posibilidad de involucrarlas en el diseño de programas formativos.
- La Rioja es la comunidad autónoma de menor tamaño de España en términos de población y superficie. Esto hace que la gobernanza de la I+D+I sea más ágil y efectiva que en otras comunidades autónomas de mayor dimensión.
- Sistema pequeño que sufre oscilaciones según las decisiones de pocos agentes.

Las debilidades identificadas fueron:

Debilidad 1. Protagonismo Descompensado de la Empresa en la Triple Hélice

- El gasto empresarial en actividades de I+D está por debajo de la media nacional y no llega a la mitad del gasto que realizan las empresas de las regiones de excelencia nacional. La diferencia está estabilizada.
- Sistema Riojano de Innovación descompensado con menos empuje de la empresa que no acompaña el esfuerzo de las administraciones. El gasto global en actividades de I+D está por debajo de la media nacional y es significativamente inferior al de las regiones de excelencia nacional. La diferencia está reduciéndose ligeramente.
- La intensidad de innovación de las empresas está disminuyendo.
- Reducido tamaño de la demanda de innovación por parte de las empresas riojanas. Dificultad para generar una oferta de innovación autóctona.
- Mayor debilidad de los recursos destinados a la innovación que de los dedicados a la I+D.
- Falta de planificación de I+D a largo plazo en la PYME.
- No todas las empresas relacionan la I+D con la generación de ventajas competitivas.

Debilidad 2. Oferta y Demanda de Doctores en el Sistema Riojano de Innovación

- Número de doctores en la población activa por debajo de la media nacional y aumentando su distancia con la excelencia española.

- Falta de carrera investigadora fuera de la universidad y en la universidad la demanda de doctores no es constante.
- Falta de prestigio social de los doctores.
- Escasa demanda de doctores por parte de la empresa.
- Desajuste de la oferta de doctores con la realidad socioeconómica.
- No hay doctorado en el área de la salud.
- Menos trabajadores ocupados en I+D que la media nacional y significativamente menos que las regiones de excelencia nacional. La diferencia está reduciéndose.

Debilidad 3. **Universidad Poco Orientada a la Transferencia de Resultados de Investigación**

- La solicitud de invenciones es menor que la media nacional y mucho menor que la de las regiones de excelencia. Las patentes europeas presentan valores muy inferiores a la media. El bajo número absoluto de EPO favorece la existencia de grandes oscilaciones anuales.
- Acceso a proyectos de investigación e incorporación de investigadores ligado fundamentalmente a publicaciones científicas.
- Poca valoración de la transferencia de resultados de investigación en la carrera profesional de la universidad.

Retos para el año 2020

La segunda fase de la elaboración de la Estrategia Riojana de I+D+I se centró en la identificación de los retos a los que La Rioja debe enfrentarse en el año 2020. Para ello se tuvo en consideración el reto marcado por el Plan Estratégico La Rioja 2020: situar a La Rioja en ese horizonte temporal en el puesto 60 de las regiones europeas con mayor renta per cápita.

Además de conocer cuáles son las regiones que están cerca de ese puesto, por ser regiones de éxito, nos interesó conocer su modelo económico subyacente para determinar las similitudes y diferencias con el nuestro y comprobar si sería deseable inspirarse en ellas.

Teniendo en consideración las regiones europeas que están entre los puestos 60 y 90 de renta per cápita realizamos un análisis cluster en el que las variables independientes, y que sirvieron para agrupar las regiones, fueron el peso de los sectores en la economía regional. Identificamos cuatro grupos de regiones claramente diferenciados, cada uno de ellos con un modelo económico subyacente diferente. La Rioja se sitúa en el grupo 4, en el cual tiene gran importancia la industria.

Disponer de una referencia europea para el diseño de la Estrategia Riojana de I+D+I resulta indispensable si se quiere que ésta contribuya significativamente al reto de situarnos entre las 60 regiones europeas más desarrolladas.

Desde el punto de vista metodológico la referencia europea sirve a dos propósitos. Por una parte el benchmarking cuantitativo del modelo de I+D+I de las regiones europeas que se escojan como referencia permitirá cuantificar las distancias a recorrer en cada variable de I+D+I y cuantificar de esta manera los retos de la Estrategia.

Por otra parte el benchmarking cualitativo, el estudio del caso de las regiones de referencia, ayudará a diseñar iniciativas estratégicas que han funcionado en regiones comparables.

La validez de utilizar modelos de referencia para fijar los retos estratégicos está condicionada a varios supuestos. El primero es que hay relación directa entre modelo de I+D+I y competitividad de las regiones. En el caso riojano esto es indiscutible ya que la visión de La Rioja 2020 está compuesta por dimensiones que precisan de la innovación para su desarrollo.

El segundo supuesto es que las regiones de referencia son un modelo de éxito por lo que tendremos que seleccionarlas entre aquellas que se acerquen al puesto 60 del ranking europeo que es el lugar que La Rioja quiere ocupar.

Esta condición restringe bastante las regiones candidatas ya que tan sólo las situadas en una banda estrecha pueden servir a La Rioja de modelo: aquellas que se sitúen cerca del puesto 60 y cerca de La Rioja. Por todo ello se ha preseleccionado a las regiones que en 2008 se encontraban entre el puesto 60 y 89 del ranking europeo.

El tercer supuesto es que las regiones sean comparables. Siguiendo las prescripciones de la Smart (Regional) Specialisation Strategy la I+D+I debe apoyarse en el modelo económico de la región. No todas las regiones preseleccionadas tienen un modelo económico comparable al riojano.

Regiones europeas posicionadas entre los puestos 60 y 89 en renta per capita en 2008

Puesto	País	Región	PPC 2008 *
60	Reino Unido	Eastern Scotland	29.100
61	Bélgica	Prov. Brabant Walon	29.000
62	Holanda	Overijssel	29.000
63	Reino Unido	Hampshire and Isle od Wight	28.900
64	Dinamarca	Syddanmark	28.800
65	Alemania	Freiburg	28.700
66	Alemania	Niederbayern	28.700
67	Alemania	Saarland	28.700
68	Dinamarca	Nordjylland	28.500
69	Italia	Piemonte	28.500
70	Italia	Toscana	28.500
71	Suecia	Mellersta Norrland	28.400
72	Reino Unido	Leicestershire, Rutland and Northamptonshire	28.400
73	Alemania	Oberfranken	28.300
74	Alemania	Kassel	28.300
75	Grecia	Notio Aigaio	28.300
76	España	Aragón	28.300
77	Rumanía	Bucuresti-Ilfov	28.300
78	Grecia	Attiki	28.200
79	Holanda	Gelderland	28.200
80	Alemania	Hannover	27.900
81	España	Illes Balears	27.900
82	Alemania	Detmold	27.800
83	España	La Rioja	27.800
84	Suecia	Småland med öarna	27.700
85	Alemania	Braunschweig	27.400
86	Holanda	Friesland	27.400
87	Eslovenia	Zahodna Slovenja	27.300
88	Alemania	Gießen	27.200
89	Alemania	Arnsberg	27.200

* Indicadores vigentes durante la redacción de la Estrategia Riojana de I+D+I 2012-2020.

Si estudiamos la aportación al VAB de los distintos sectores y los referimos a La Rioja como valor 100 surgen rápidamente las diferencias de modelo. El peso de la agricultura en la economía de Saarland, por ejemplo, es el 4% del peso de este sector en La Rioja. En Braunschweig la industria aporta un 48% más que en La Rioja.

Estructura económica de las regiones europeas posicionadas entre los puestos 60 y 89 en renta per capita en 2008

Región	Agricultura	Industria y energía	Construcción	Servicios minoristas, turismo y transporte	Sevicios a empresas y financieros	Servicios públicos y colectivos
Prov. Brabant Wallon	8	96	36	120	149	106
Freiburg	15	136	45	88	118	107
Niederbayern	29	116	59	82	139	104
Oberfranken	18	117	42	82	145	112
Gießen	13	115	43	81	147	115
Kassel	19	97	44	99	146	118
Braunschweig	16	148	31	74	125	108
Hannover	15	90	35	99	162	117
Detmold	13	129	34	89	129	110
Arnsberg	7	130	33	94	126	110
Saarland	4	129	37	75	141	114
Syddanmark	30	86	57	120	110	136
Nordjylland	37	77	70	109	113	145
La Rioja	100	100	100	100	100	100
Aragón	67	91	101	119	98	106
Illes Balears	17	29	93	207	119	101
Attiki	5	45	24	189	121	139
Notio Aigaio	37	28	52	264	82	101
Piemonte	24	104	49	118	146	88
Toscana	32	88	55	129	144	94
Friesland (NL)	80	83	59	89	127	135
Overijssel	32	85	77	107	118	129
Gelderland	30	65	61	109	140	142
Bucuresti-Ilfov	5	68	138	182	96	75
Småland med öarna	54	121	43	106	88	128
Mellersta Norrland	92	97	48	101	92	142
Zahodna Slovenija	23	80	67	140	128	103
Leicestershire, Rutland and Northamptonshire	12	77	58	139	140	105
Hampshire and Isle of Wight	9	54	56	127	183	105
Eastern Scotland	15	67	61	99	162	131

Modelo de referencia europeo

Tres funciones permiten clasificar las regiones y sus grupos. Hay un primer eje económico intensivo en industria y servicios avanzados a empresas en el que la agricultura tiene un peso marginal y la construcción tiene un papel poco relevante. El segundo eje económico es intensivo en comercio minorista y turismo y el peso de la industria es algo menor. El tercer eje es intensivo en agricultura y los servicios avanzados a empresas están poco desarrollados.

Tres funciones discriminantes o ejes económicos

Función 1 Gran relevancia de la industria y los servicios avanzados a empresas, sin agricultura y poca construcción

Función 2 Gran relevancia del servicio minorista, el comercio y el turismo en comparación con la industria

Función 3 Gran relevancia de la agricultura y pocos servicios avanzados a empresas.

Para discriminar entre los grupos de regiones situadas entre los puestos 60 y 90 prácticamente es suficiente con los dos primeros ejes ya que explican el 88,4% de las diferencias entre los grupos. El tercer eje, la actividad agrícola, es poco discriminante.

Las funciones discriminantes nos permiten situar el centroide de cada uno de los grupos homogéneos de regiones que surgieron del análisis cluster e incluso nos permiten situar a las regiones y comprobar cuales son sus vecinas más próximas en términos de modelo económico.

Como se puede observar en el gráfico de la página siguiente los cuatro grupos se corresponden con modelos económicos distintos. Los grupos presentan una alta homogeneidad interna y una alta heterogeneidad externa lo que resulta la situación ideal para seleccionar el modelo de referencia adecuado.

“El IV Plan Riojano de I+D+I conlleva un pormenorizado análisis de las regiones europeas referentes para La Rioja”

Ubicación por Grupos de Regiones *



El G1 es intensivo en industria y es un modelo muy alejado de La Rioja. Imitar su política de innovación sería difícil y probablemente contraproducente según los principios de Smart Specialisation Strategy. El G2 es un grupo de economía mixta con alto componente industrial y de servicios minoristas. También es un modelo distinto del riojano.

El G3 agrupa a seis regiones y es bastante compatible con La Rioja. Algo más intensivo en servicios minoristas. De hecho las regiones del G3 y del G4, el grupo de La Rioja, se superponen en el plano porque su principal diferencia es el eje discriminante relacionado con la agricultura que ya vimos que es poco significativo.

Regiones del Grupo 3

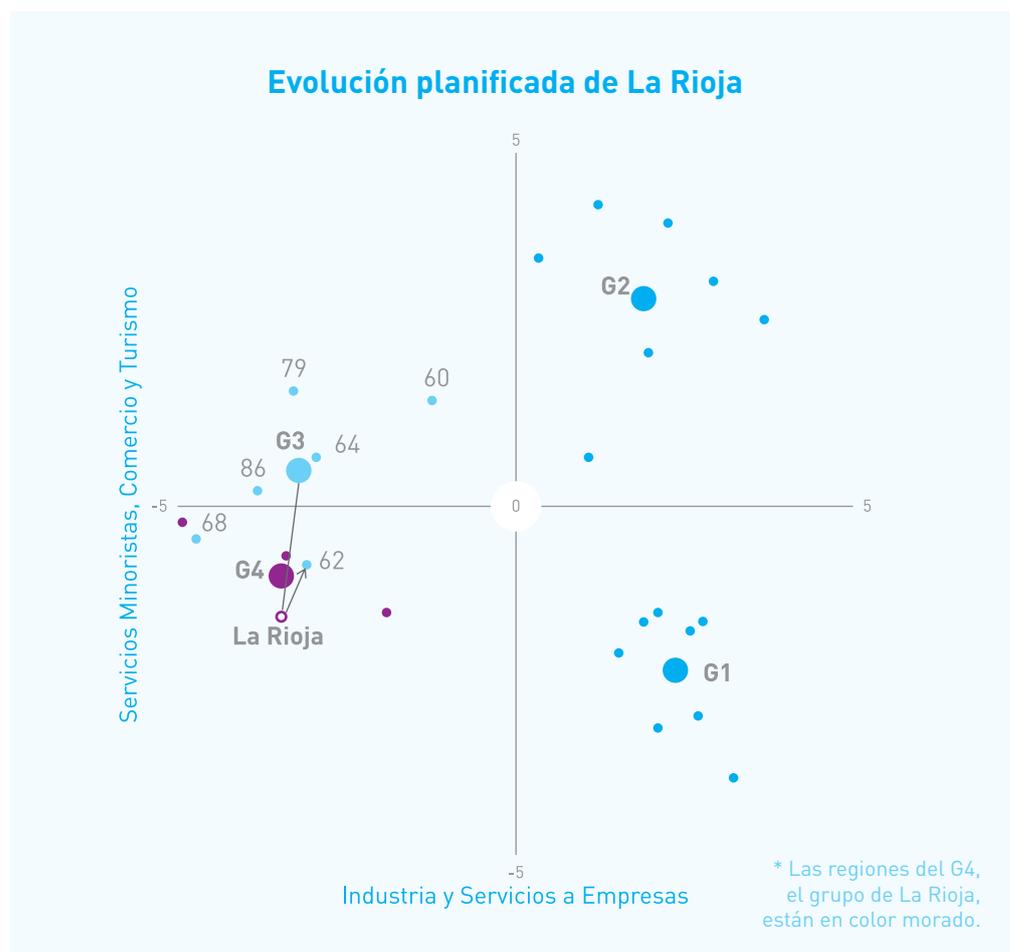
Región	Ranking	País
Eastern Scotland	60	Reino Unido
Friesland	86	Holanda
Gelderland	79	Holanda
Nordjylland	68	Dinamarca
Overijssel	62	Holanda
Syddanmark	64	Dinamarca

Podemos concluir que hay dos grupos G3 y G4 compatibles con el riojano y candidatos a servir como modelo de referencia para su estrategia de I+D+I. El G3 es un grupo de más éxito que el G4 y su modelo económico es cercano y compatible con el riojano.

Forman parte integrante del G3 regiones de gran éxito, posiciones 58 y 65 que pueden inspirar a La Rioja. Evolucionar el modelo de innovación acercándolo al G3 puede ayudar a La Rioja a avanzar hacia un modelo económico cercano pero de mayor éxito.

Como conclusiones más destacadas podemos apuntar:

- El modelo de referencia europeo para la definición de la Estrategia Riojana de I+D+I es el del grupo G3.
- Su modelo económico es cercano al riojano y el de más éxito entre las regiones comparables a La Rioja.
- Responde a los fundamentos de la Smart Specialisation Strategy y La Rioja 2020.
- Su modelo de I+D+I puede inspirar la visión de La Rioja orientando una estrategia eficaz y eficiente.



Regiones europeas de referencia

Este modelo de referencia europeo establecido sirve para definir los retos y la visión de la I+D+I riojana de 2020. El análisis de contraste se realiza con la media del grupo para extraer mejor los factores comunes al G3 en política de innovación.

Adicionalmente se realiza un benchmarking cualitativo de algunas regiones concretas para identificar buenas prácticas e iniciativas estratégicas implantables en La Rioja.

Las regiones sobre las que se analizó cualitativamente su caso serán Overijssel y Gelderland (Holanda) de modo conjunto y, por otra parte, Syddanmark (Dinamarca).

“El IV Plan toma como referencia regiones europeas comparables con La Rioja y capaces de inspirar la visión de la I+D+I riojana en 2020”

Overijssel y Gelderland (Holanda)

Experiencia innovadora 1. Atraer empresas de I+D

Las provincias de Gelderland y Overijssel, situadas en el este de Holanda, son muy atractivas para las empresas intensivas en conocimiento. Su estrategia es posicionarse como un lugar privilegiado para las empresas, con énfasis en los sectores Agroalimentario, Ciencias de la Vida y de alta tecnología.

La localización de nuevas empresas y la expansión de las ya existentes ha dado como resultado en 2011 la creación de 1.402 puestos de trabajo, 435 directamente en I+D, y 217 millones de euros en inversión.

Overijssel cuenta con la Development Agency East Netherlands (Oost NV) para canalizar la inversión directa del extranjero. En 2011 la Agencia ha jugado un papel decisivo en la localización de 18 nuevas empresas,



la expansión de 9 empresas, la creación de 26 alianzas cooperativas y la retención de 2 proyectos empresariales.

La inversión extranjera juega un papel importante en la actividad económica de Gelderland y Overijssel en 2011. Empresas de Malasia, China, Reino Unido, EE.UU., Japón, Singapur, Francia y Corea del Sur fueron algunos de los países inversores.

Experiencia innovadora 2. Food Valley: un cluster agroalimentario de I+D+I

La región de Overijssel ha conseguido ser elegida como localización de los departamentos de I+D de las multinacionales Heinz (250 empleos) y Campina (450 empleos) que son dos pesos pesados de la alimentación y la nutrición.

La región resulta atractiva por diversos aspectos como los impuestos, los incentivos a la inversión, el nivel formativo de la población, la existencia de mano de obra cualificada, la logística y el mercado potencial.

Fiscalidad y financiación:

- El sistema fiscal holandés es favorable y flexible para las empresas de I+D+I.
- Food Valley tiene un acceso privilegiado a subvenciones europeas y regionales ya que el gobierno de los Países Bajos ha seleccionado los sectores de la alimentación y la salud como sectores estratégicos.

Capital Humano:

- Las empresas tienen acceso a estudiantes de perfil internacional (108 nacionalidades) y de científicos.
- En la zona se encuentran 1.442 empresas relacionadas con el sector de la alimentación y también institutos cuyo foco está situado en la I+D+I agroalimentaria.

“Overijssel y Gelderland se han convertido en foco de atracción para empresas intensivas en conocimiento”

Universidades e Institutos de Investigación:

- En Food Valley se ubican varios centros de investigación y de educación superior como la Universidad de Wageningen y el Centro de Investigación (UMR), la Radboud University Nijmegen, la Utrecht University y la de Van Hall Larenstein.
- La Universidad de Wageningen es una universidad de referencia mundial y ofrece acceso a una red internacional para la difusión de la I+D+I.
- El valle alberga también institutos de investigación destacados, como NIZO Food Research (Ede), uno de los institutos más avanzados, que trabaja para empresas independientes en todo el mundo. Cuenta con 200 empleados para el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías en el ámbito agroalimentario y está organizado como una alianza de empresas e investigadores.

Logística e infraestructuras:

- La vivienda es accesible, los desplazamientos de trabajo cómodos y la calidad de vida alta para los empleados de Food Valley. Food Valley tiene fácil acceso a 3 aeropuertos internacionales.
- La ciudad de Wageningen tiene como marca “Ciudad de las Ciencias de la Vida”, tiene un fuerte enfoque a la I+D y cuenta con gran tradición en el sector agroalimentario.

OPIs:

- Vida Saludable TNO (Zeist) ofrece soluciones de investigación a socios públicos y privados en los sectores de la alimentación y la salud.
- RIKILT Instituto de Inocuidad de los Alimentos lleva a cabo investigación en aspectos de seguridad, salud y calidad de los alimentos y piensos.

- El Centro de Nutrigenómica Humano proporciona formación de postgrado relacionando la genómica, la nutrición y la salud humana.
- Plant Research International (PRI) utiliza su experiencia en genética y reproducción, la genómica, la proteómica, la metabolómica, bioinformática, protección de cultivos, ecología y cultivo de agrosistemas para ofrecer a socios privados y públicos una amplia gama de investigación. El PRI cubre toda la cadena de producción agrícola.

Actores del sector privado:

- En la zona del Food Valley se ubican importantes empresas como Heinz, el grupo Smithfield, Unilever, Kelco, Nestlé, Sobel, Campina, Mead Johnson, Kikkoman, Masterfoods, Heineken, Givaudan, Grolsch, Monsanto, Abbott Laboratories.

Financiación:

- Las empresas, universidades e institutos del Food Valley han tenido mucho éxito en la adquisición de fondos internacionales y fondos públicos nacionales y regionales.
- En su VII Programa Marco, la UE ha destinado 1.900 millones de euros para proyectos de investigación tecnológicos relacionados con la alimentación, la agricultura, la pesca y la biotecnología.
- Gelderland apoya activamente la elaboración de proyectos para que las empresas participen en programas de innovación, aportando 10 millones de euros por año.

Visión 2020:

- La Food Valley Foundation es el órgano principal de gobernanza del cluster y promueve los intereses comunes de todos los miembros del Food Valley. Entre muchas otras cosas se encarga de organizar la puesta en marcha de proyectos de

“Syddanmark ha concentrado sus esfuerzos en la innovación en el ámbito de la salud y en convertir la ciencia en seña de identidad”



colaboración entre empresas e institutos privados y públicos.

- Recientemente, la Universidad de Wageningen, Wageningen BioPartner Center, Rabobank y Oost NV han declarado su ambición de convertir a Food Valley en la región número uno del mundo para la innovación en alimentación saludable y sostenible para el año 2020.
- Para alcanzar este objetivo se van a destinar 4.400 millones de euros a inversiones público-privadas.

Iniciativas estratégicas

- Ampliar el campus de alta tecnología
- Fortalecer la posición internacional de la universidad
- Unir los conocimientos, las finanzas y el espíritu empresarial
- Proporcionar ubicaciones a la medida y de alta calidad para grandes empresas
- Desarrollar áreas de vivienda y residenciales de alta calidad
- Fortalecer la escuela internacional de primaria y secundaria
- Ampliar las instalaciones recreativas y deportivas
- Optimizar el servicio de transporte público a los aeropuertos, centros comerciales

Syddanmark (Dinamarca)

Experiencia inspiradora 3. Innovación para la salud y el bienestar

El factor diferencial de la I+D+I es la participación de los usuarios para la generación de ideas y productos en procesos de innovación relacionados con la salud y la tecnología del bienestar. El objetivo es obtener resultados que se utilizan en los hospitales de la región y las instituciones sociales y que ayude a crear empleos en la región

Proyectos de referencia:

- INVIA, con el objetivo de que las ideas de los usuarios se conviertan en soluciones de éxito en la vida cotidiana.
- G10 para desarrollar y probar nuevas formas de construir hospitales.
- E-equipo que desarrolla y distribuye soluciones de telemedicina
- OPI-Lab, que desarrolla tecnología de bienestar

Redes de cooperación:

- Se realiza innovación colaborativa involucrando no sólo a las universidades regionales (Syddansk Universitet, UC Lillebælt) sino cooperando con otras regiones (Región Midtjyllands).

Experiencia inspiradora 4. Marca de Región de la Ciencia

Syddanmark será reconocida como la Región de la Ciencia para lo que está recopilando buenas ideas sobre cómo comunicar la ciencia a los niños y adolescentes.

El objetivo de la región es que el 20 por ciento de los jóvenes de Syddanmark reciban una educación superior en ciencia, tecnología o salud, para que las empresas de la región tengan acceso a la mano de obra adecuada.

La cualificación de las personas es un requisito previo para el crecimiento económico en la región. Por lo tanto, la educación científica en las escuelas se ha de reforzar y desarrollar. Para ello se busca inspiración en otras regiones europeas de países como Hungría, Italia e Inglaterra que puedan aportar puntos de interés y su experiencia.

Se ha logrado el Acuerdo de Estudios del Sur, una plataforma colaborativa para asegurar un diálogo permanente y una estrecha cooperación en la educación. Proporcionará también una amplia base de conocimientos y priorizará los recursos destinados a la educación.

Se apoyan las iniciativas que pueden contribuir a atraer y retener personas altamente cualificadas. El proyecto se lleva a cabo por medio del Foro de Crecimiento del Sur de Dinamarca.

Áreas de desarrollo:

- Conocimiento: el conocimiento común es la base para la colaboración y la priorización de todos los esfuerzos para el desarrollo regional.
- Educación: incrementar los esfuerzos para aumentar el nivel general de educación para que las habilidades de los trabajadores de mañana coincidan con la demanda de mano de obra calificada.
- Clima: desarrollar nuevos conocimientos que pueden servir de base para una efectiva prevención y adaptación al cambio climático.

“Una de las grandes apuestas de esta región danesa es la educación científica como clave de crecimiento económico”

Análisis por áreas

Una vez concluido el benchmarking de las regiones europeas estamos en disposición de comenzar a identificar los retos de la Estrategia Riojana de I+D+I en el año 2020. Para ello hemos trabajado sobre cuatro áreas de contenidos:

1. Capital humano con el que cuenta el Sistema Riojano de Innovación
2. Recursos para la I+D+I
3. Resultados de la I+D+I
4. Perfil Tecnológico Territorial

Como puede verse en el cuadro siguiente, para el estudio de los retos se seleccionaron las mismas áreas utilizadas en el análisis de los factores críticos de éxito y para la identificación de las debilidades y fortalezas del Sistema Riojano de Innovación. En ocasiones, el número de indicadores utilizados para analizar los retos no coinciden con los usados en el estudio de los factores críticos, dado que para algunas variables no se dispone de datos fiables a nivel europeo. Los datos para cada una de las variables han sido obtenidos de EUROSTAT y del INE.

Áreas de análisis para la identificación de los retos

ÁREA	INDICADOR
Capital humano	% Población en actividades de formación continua
	Recursos humanos en ciencia y tecnología
Recursos para la I+D+I	Gasto I+D en % sobre PIB
	Investigadores en % sobre total empleados
	% Gasto en I+D empresarial sobre total del gasto
Resultados de la I+D+I	Gasto I+D en euros por habitante
	Solicitud de patentes EPO por millón de hab.
Perfil tecnológico territorial	% Hogares con acceso a banda ancha
	Productividad por sectores
	% Empleados en sectores manufactureros de alta y media alta tecnología
	% Personas que realizan comercio electrónico

La identificación de los retos de la Estrategia Riojana de I+D+I 2012-2020 se basó en el análisis cuantitativo de cada una de las variables y su contraste (análisis cualitativo) con las opiniones de un Comité de Expertos riojanos y nacionales en I+D+I compuesto por los miembros antes mencionados.

Cuando el valor de una variable o indicador en La Rioja está por debajo del valor de la media de las regiones europeas de referencia habremos identificado un reto para la Estrategia Riojana de I+D+I en 2020.

Cuando el valor de la variable en La Rioja es peor que la media de las regiones europeas de referencia y su tendencia (crecimiento interanual) sea mejor que la que presenta dicha variable en la media de las regiones europeas de referencia lo que está ocurriendo es que la distancia entre ambas variables se está acortando. Más concretamente, significa que La Rioja está recortando la distancia respecto de las regiones europeas de referencia. En este caso clasificaremos el reto como incremental.

El reto es considerado como radical cuando en el momento actual el valor de la variable riojana está por debajo del valor medio de las regiones europeas de excelencia y además la tendencia de la variable en La Rioja, en el periodo estudiado, es peor que la que presenta dicha variable en la media de las regiones europeas de referencia.

Si esto ocurre significa que durante los últimos años el valor de la variable en La Rioja ha venido separándose del valor medio de la variable en las regiones europeas de excelencia. Por consiguiente, La Rioja debe de tomar medidas radicales para cambiar la tendencia de la variable e intentar acortar la distancia con las regiones europeas de excelencia.

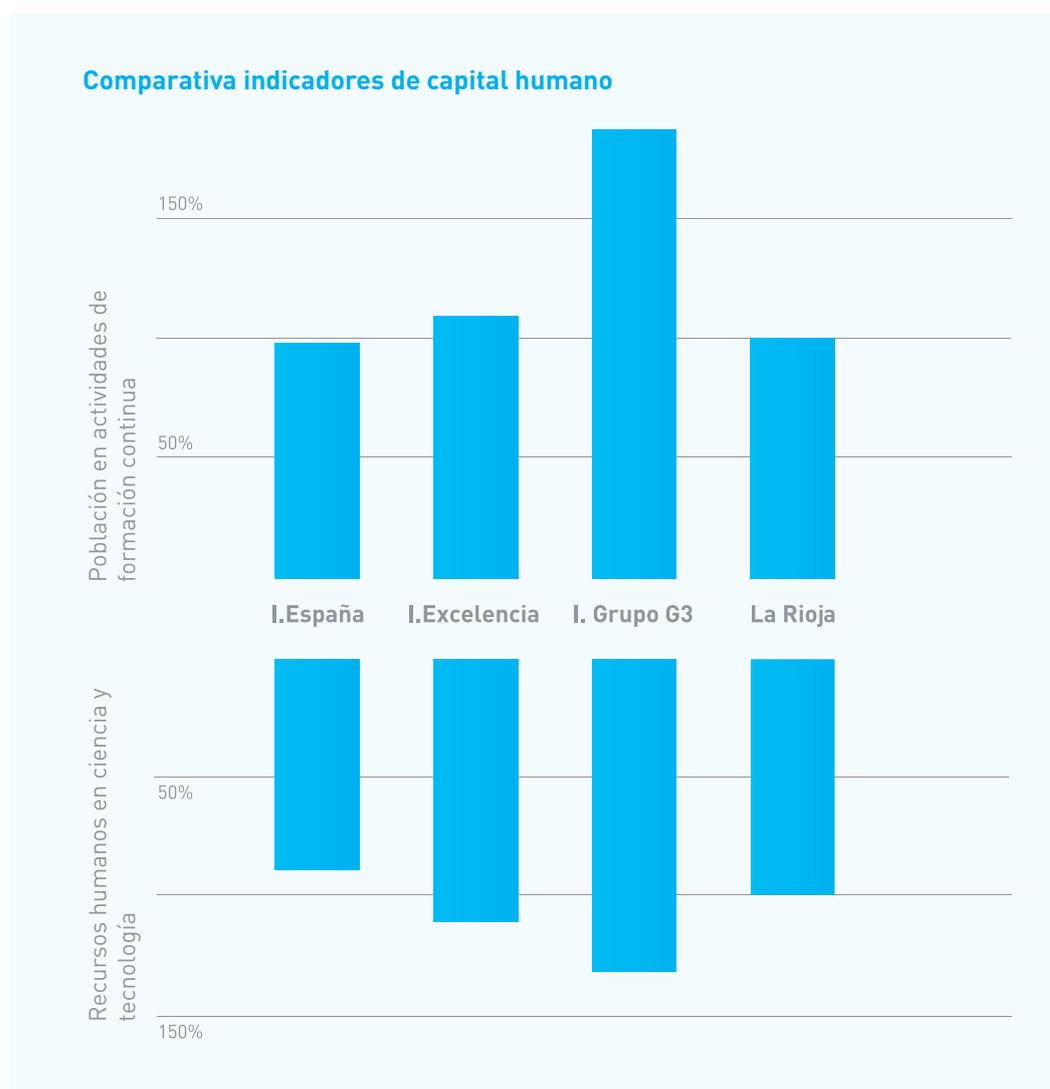
Para ayudar a cuantificar la importancia del reto calculamos también el Índice de Especialización. Este índice cuantifica el valor relativo de la variable en las regiones europeas de referencia respecto al valor en La Rioja que supone el valor 100%. Un valor del índice por encima del 100% significa que el valor de la variable en La Rioja es peor en tantos puntos porcentuales como el índice esté por encima de 100%. Esto indica un reto del sistema riojano de I+D+I en esa variable, que será más grande en tanto en cuanto más se aleje de 100 el valor del índice.

1. Capital Humano

El análisis simultáneo de las variables con las que se describe la situación comparada del capital humano permite observar que La Rioja tiene un reto en las dos variables consideradas. El reto en ambas variables es incremental aunque la magnitud es mayor en el caso de la variable población en formación continua. El reto para el 2020 supone incrementar el valor actual en un 80%.

Cuando el Comité de Expertos analizó las variables relacionadas con el capital humano, de su posterior valoración conjunta y con la aportación adicional de las distintas perspectivas de cada experto se extrae que equiparar el Sistema Riojano de Innovación con las regiones europeas de referencia supondría los siguientes RETOS:

- 1. RETO INCREMENTAL:** Alcanzar el valor del 20% de la población en formación continua
- 2. RETO INCREMENTAL:** Alcanzar el valor del 40% de recursos humanos en ciencia y tecnología



INDICADOR	Valor	Año	I. España	I. Excelencia	I. Grupo G3	La Rioja	Tendencia
Recursos humanos en ciencia y tecnología	32,5%	2010	88%	110%	130%	100%	18%
Población en actividades de formación continua	11,1%	2010	97%	107%	188%	100%	18%

2. Recursos para la I+D+I

El análisis simultáneo de las variables con las que se describe la situación comparada de los recursos destinados a la I+D+I permite observar que el principal reto es incrementar el gasto en I+D por habitante. Además del gasto en I+D por habitante, otras dos variables representan un reto radical: el gasto en I+D empresarial y el porcentaje de investigadores sobre el total de empleados. En estas tres variables la tendencia en La Rioja es peor que la que muestran la media de las regiones europeas que poseen un modelo económico similar al nuestro.

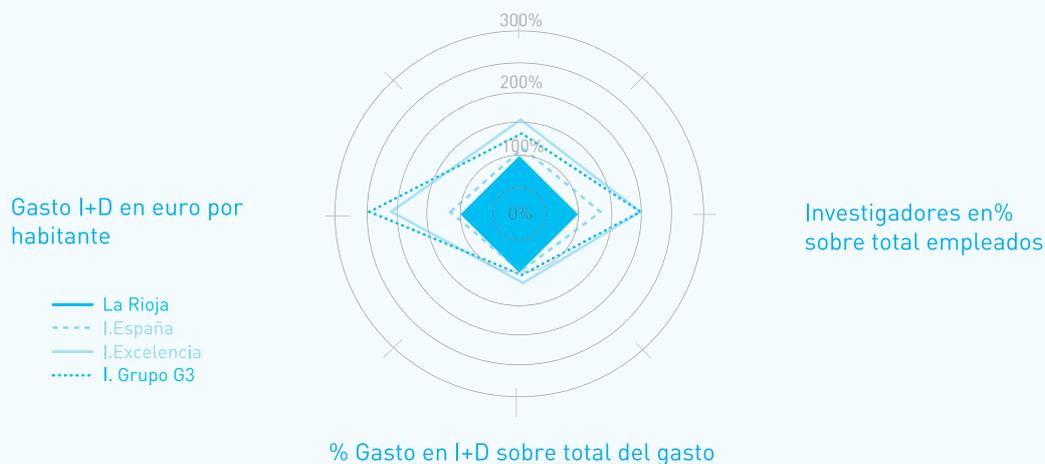
La variable porcentaje de gasto en I+D sobre el PIB presenta una tendencia mejor que la media de las regiones europeas por lo que supone un reto incremental.

Del análisis pormenorizado de las variables relacionadas con los recursos para la I+D+I por parte de cada uno de los miembros del Comité de Expertos, de su posterior valoración conjunta y con la aportación adicional de las distintas perspectivas de cada experto se extrae que equiparar el Sistema Riojano de Innovación con las regiones europeas de referencia supondría los siguientes RETOS:

1. **RETO RADICAL:** Alcanzar un gasto en I+D empresarial del 66% del gasto total.
2. **RETO INCREMENTAL:** Situar el gasto en I+D en el 2% del PIB.
3. **RETO RADICAL:** Lograr un 1% de investigadores sobre el total de empleados.
4. **RETO RADICAL:** Duplicar el gasto en I+D en euros por habitante.

Comparativa indicadores de recursos para la I+D+I

Gasto en I+D en % sobre PIB

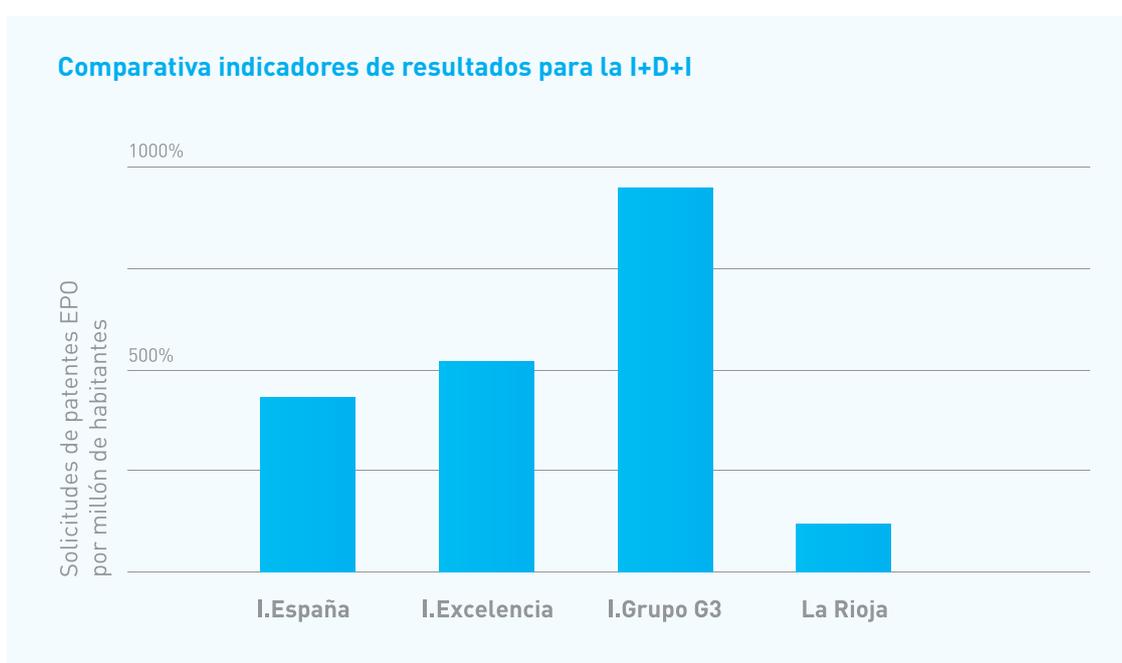


INDICADOR	Valor	Año	I. España	I. Excelencia	I. Grupo G3	La Rioja	Tendencia
Gasto en I+D en % sobre PIB	1,16	2007	108%	153%	130%	100%	76%
Investigadores en% sobre total empleados	0,55	2009	129%	195%	195%	100%	28%
% Gasto en I+D sobre total del gasto	55%	2009	95%	118%	104%	100%	-13%
Gasto I+D en euro por habitante	270	2009	118%	216%	252%	100%	-8%

3. Resultados de la I+D+I

Para el estudio de los retos en el ámbito de los resultados de la I+D+I se ha realizado un análisis comparado de la variable solicitud de patentes EPO, cuyo incremento ha sido identificado como un reto incremental. El análisis pormenorizado de los datos por parte de cada uno de los miembros del Comité de Expertos y su posterior valoración conjunta junto a la aportación adicional de las distintas perspectivas de cada experto se extrae que equiparar el Sistema Riojano de I+D+I con las regiones europeas de referencia supondría el siguiente RETO:

- 1. RETO INCREMENTAL:** Multiplicar por 5 las solicitudes de patentes EPO. Resultado inferior al de las regiones europeas de referencia pero comparable al de las regiones españolas líderes.



INDICADOR	Valor	Año	I. España	I. Excelencia	I. Grupo G3	La Rioja	Tendencia
Solicitudes de patentes EPO por millón de habitantes	7,5	2008	420%	510%	948%	100%	-70%

4. Perfil Tecnológico Territorial

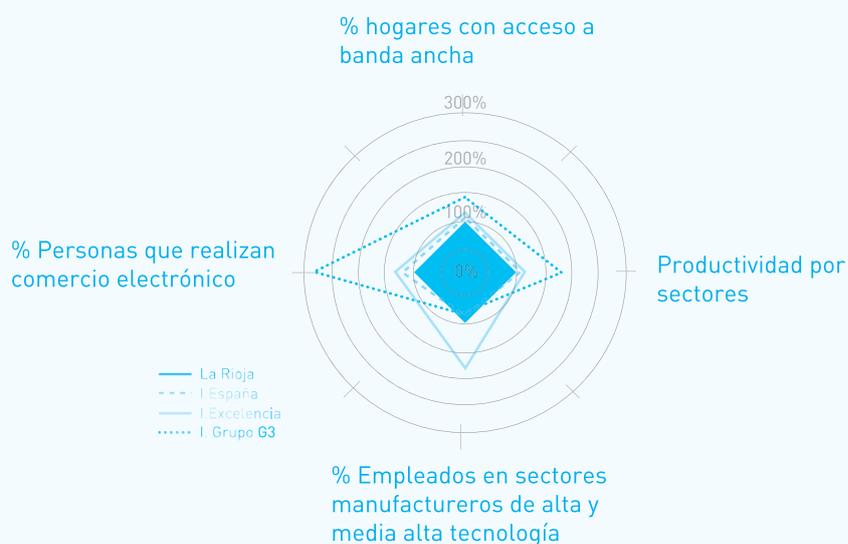
El análisis de las variables con las que se describe la situación comparada del perfil tecnológico permite observar que el principal reto radical es incrementar el porcentaje de personas que realizan comercio electrónico. El otro reto radical en lo que al perfil tecnológico se refiere es el de lograr aumentar la productividad en los sectores de industria y energía. Las variables relativas al porcentaje de empleados en

sectores manufactureros de alta y alta y media tecnología, y el porcentaje de hogares con acceso a banda ancha se han revelado como retos incrementales. No obstante, de las dos variables la que supone un mayor reto para la Estrategia Riojana de I+D+I es aumentar el número de hogares con acceso a banda ancha.

Una vez más el Comité de Expertos analizó, en este caso, el perfil tecnológico, y de su posterior valoración conjunta y con la aportación adicional de las distintas perspectivas de cada experto se extrajo que equiparar el Sistema Riojano de Innovación con las regiones europeas de referencia supondría los siguientes RETOS:

1. **RETO INCREMENTAL:** Mantener el empleo actual del 4,25% en sectores de alta y media tecnología
2. **RETO INCREMENTAL:** Alcanzar el 75% de hogares con acceso a banda ancha
3. **RETO RADICAL:** Incrementar la productividad en un 40% en industria y energía
4. **RETO RADICAL:** Duplicar el volumen de comercio electrónico hasta alcanzar el 50% de la población

Comparativa indicadores de perfil tecnológico



INDICADOR	Valor	Año	I. España	I. Excelencia	I. Grupo G3	La Rioja	Tendencia
% hogares con acceso a banda ancha	55	2010	105%	117%	142%	100%	14%
Productividad por sectores	49,67	2008	108%	120%	183%	100%	12%
% Empleados en sectores manufactureros de alta y media alta tecnología	4,25	2010	91%	185%	83%	100%	17%
% Personas que realizan comercio electrónico	23	2010	117%	133%	280%	100%	4,50%

Análisis final del Comité de Expertos

Del análisis conjunto por parte de los miembros del Comité de Expertos de los aspectos relativos a la Innovación se derivan las siguientes reflexiones respecto a los Retos a asumir:

De la Estrategia Riojana de I+D+I:

- Alcanzar un 33% de empresas innovadoras.

Del Plan Estratégico La Rioja 2020:

- Aumentar la competitividad de sectores maduros.
- Incrementar el número de empresas de alta y media tecnología.
- Incrementar la intensidad de innovación hasta el 2%.
- Consolidar las tecnologías convergentes como impulsoras de nuevos sectores y del incremento de la competitividad de los sectores maduros.
- Desarrollar la oferta formativa de master y de doctorado en colaboración universidad-empresa.
- Desarrollar la oferta formativa de FP en colaboración con las empresas.

Del III Plan Riojano de I+D+I:

- Potenciar la generación de conocimiento y tecnología y su transferencia al tejido productivo.
- Mejorar la coordinación de los agentes del Sistema Riojano de Innovación.
- Potenciar la creación de empresas de base tecnológica y de spin off.
- Promover la sostenibilidad del sector agroalimentario.

Del Programa Horizonte 2020:

- Desarrollar un nicho en tecnologías emergentes.
- Diseñar la carrera profesional de excelencia investigadora.
- Incrementar los retornos del programa Horizonte 2020.
- Incrementar la actividad investigadora.

Teniendo en cuenta lo anterior se identificaron los siguientes retos:

Reto 1. **Formación**

- Reto incremental: alcanzar el 20% de la población en formación continua.
- Reto incremental: alcanzar el valor del 40% de los recursos humanos en ciencia y tecnología.

- Desarrollar oferta formativa de máster y de doctorado en colaboración universidad-empresa.
- Desarrollar la oferta formativa de FP en relación con las empresas.

Reto 2. **Investigadores**

- Reto radical: lograr un 1% de investigadores sobre el total de empleados.
- Diseñar la carrera profesional de excelencia investigadora.
- Incrementar la actividad investigadora del sistema.

Reto 3. **Recursos Destinados a la I+D+I**

- Reto incremental: situar el gasto en I+D en el 2% del PIB.
- Reto radical: duplicar el gasto en I+D en euros por habitante.
- Retornos conseguidos del programa Horizonte 2020.

Reto 4. **Empresas Protagonistas de la I+D+I**

- Reto radical: alcanzar un gasto en I+D empresarial del 66% del gasto total.
- Alcanzar un 33% de empresas innovadoras.
- Incrementar la intensidad de innovación hasta el 2%.

Reto 5. **Competitividad y Transferencia**

- Reto incremental: multiplicar por 5 las patentes EPO.
- Reto radical: incrementar la productividad total un 40%.
- Incrementar la competitividad y sostenibilidad de los sectores maduros estratégicos.
- Aumentar la generación de conocimiento y la transferencia de resultados de investigación para el desarrollo social, cultural y económico.
- Consolidar las tecnologías convergentes.

Reto 6. **Sectores Punteros**

- Incrementar el número de empresas de alta y media tecnología.
- Reto incremental: mantener el empleo actual del 4,25% en sectores de alta y media tecnología.
- Consolidar las tecnologías convergentes como impulsoras de nuevos sectores y facilitadoras del incremento de competitividad de sectores maduros.
- Potenciar la creación de empresas de base tecnológica y de spin off.

Reto 7. **TIC**

- Reto incremental: alcanzar el 75% de hogares con acceso a banda ancha.
- Reto radical: duplicar el volumen de comercio electrónico hasta alcanzar el 50% de la población.

Reto 8. **Coordinación y Colaboración**

- Mejorar la coordinación de los agentes del Sistema Riojano de Innovación.