GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

CURSO ACADÉMICO 2018 - 2019

TRABAJO FIN DE GRADO

Análisis Comparativo de las Políticas de Innovación Regional: Recomendaciones para Cantabria

Comparative Analysis of Regional Innovation Politics: Recommendations for Cantabria

AUTORA: SARA DE BLAS JIMÉNEZ

DIRECTOR/A:

PEDRO SOLANA GONZÁLEZ

ELIANA ROCÍO ROCHA BLANCO

FECHA

Septiembre, 2019

"La innovación constante es la única forma de mantenerse competitivo, porque ninguna ventaja es sostenible en el largo plazo."

Jorge González Moore

Análisis Comparativo de las Políticas de Innovación Regional: Recomendaciones para Cantabria

Resumen

Hoy en día la innovación desarrolla un papel fundamental a la hora de ser competitivo en el entorno. Este es cada vez más cambiante, por lo que resulta casi obligatorio adaptarse a los cambios que se van sucediendo añadiendo a nuestros procesos algún tipo de innovación, para obtener así mejores resultados.

En este trabajo se habla de la importancia que cobran las innovaciones dentro de las empresas. Para ello, en primer lugar, se ha realizado un análisis teórico del concepto de innovación, para poder así comprenderlo de una manera más clara y sencilla. Se hace referencia a la definición de innovación, al proceso que debe seguir cualquier tipo de innovación dentro de una organización, los beneficios que éstas proporcionan y también los problemas en los que pueden derivar. Este análisis se ha realizado tomando como referencia el Manual de Oslo, emitido por OCDE y EUROSTAT en el año 2005 y el libro "Innovación tecnológica: ideas básicas" publicado por la Fundación COTEC en el año 2001.

Por otra parte, se ha realizado un estudio empírico cuyo fin ha sido obtener algunas recomendaciones hacia la comunidad de Cantabria en lo relativo a la innovación y el desarrollo (I+D), para poder mejorar su situación. Para ello se ha realizado en primer lugar un análisis de la situación de I+D en España dentro de la Unión Europea, y, en segundo lugar, se ha analizado la situación de algunas de las comunidades autónomas españolas. Para la realización de ambos análisis se han utilizado datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística (2019) y Eurostat (2019).

Con el fin de realizar este estudio se han seleccionado tres de las comunidades que más resaltan en este aspecto: la Comunidad de Madrid, la Comunidad de Navarra y el País Vasco, y se han comparado con la situación de la comunidad de Cantabria. De esta forma, se han extraído algunas conclusiones a cerca del éxito de las medidas relacionadas con la innovación, y, además, se han realizado algunas recomendaciones a la comunidad de Cantabria para que pueda mejorar su situación en lo relativo a innovación y desarrollo, y consiga mejorar su posición en este ámbito.

Comparative Analysis of Regional Innovation Politics: Recommendations for Cantabria

Summary

Nowadays the innovation develops an important role when we talk about being competitive in the enviroment. This is changing a lot, so it is almost an obligation to adapt to the changes, adding to our process an innovation to have improvements.

This report is talking about the importance of the innovations inside the business. For this, firstly, a theroical of innovation analysis has been done, to understand it in a easy and a clear way. It makes reference to the “innovation” definition, the process that must follow inside an organization, the profits that these propose and also the problems that can occur. The theorical analysis it has been done helped by Manual de Oslo issued by OCDE and EUROSTAT in 2005 and by the book "Technological innovation: basic ideas" issued by the COTEC Foundation in 2001.

On the other hand, an empirical study has been done to obtain some recommendations for Cantabria relationated with the innovation and develop (I+D) to improve the situatuion. For this, firstly, the will make an analysis of the situation of the innovation and development of Spain inside de European Union. Secondly, the situation of Spanish communities will be analyzed. To do both analysis I used data of Statistics National Institute (2019) and Eurostat (2019).

To do a more concrete study,three communities have been selected: the community of Madrid, the community of Navarra and the Basque Country, and have been compared with the situtation of Cantabria. In this way, conclusions about success of the innovation have been extracted, moreover recommendations to improve the situation of Cantabria to reach a better position in this issue.

ÍNDICE

1. MARCO GENERAL DEL TRABAJO 9
1.1. Introducción 9
1.2. Justificación del tema 9
1.3. Objetivos del trabajo 10
2. MARCO TEÓRICO 11
2.1. Definición de innovación 11
2.2. Tipos de innovación 12
2.3. Proceso de innovación en una empresa 14
2.4. Beneficios que aportan las innovaciones a las organizaciones 15
2.5. Problemas de la innovación en las organizaciones 16
2.6. Lo que no se considera innovación 16
3. ESTUDIO EMPÍRICO 18
3.1. Situación de España dentro de la Unión Europea 18
3.2. Situación nacional del gasto I+D 19
3.3. Medidas de la Comunidad de Navarra 22
3.4. Medidas de la Comunidad de Madrid 26
3.5. Medidas del País Vasco 28
3.6. Medidas de la Comunidad de Cantabria 30
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 34
4.1. Comparativa de las comunidades seleccionadas 34
4.2. Recomendaciones a la Comunidad de Cantabria 37
5. CONCLUSIONES 39
6. BIBLIOGRAFÍA 41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Proceso de innovación.

Tabla 2. Gasto I+D por países de la UE.

Tabla 3. Resumen medidas del gobierno de Navarra.

Tabla 4. Resumen medidas del gobierno de la Comunidad de Madrid.

Tabla 5. Resumen medidas del gobierno del País Vasco.

Tabla 6. Resumen medidas del gobierno de Cantabria.

Tabla 7. Resumen de medidas de las comunidades anteriores.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gasto I+D en España.

Figura 2. Gasto I+D por comunidades autónomas en 2017.

Figura 3. Distribución gasto I+D por comunidades autónomas.

Figura 4. Innovaciones tecnológicas y no tecnológicas.

Figura 5. Clasificación de las medidas.

Figura 6. PIB per cápita 2018

1. MARCO GENERAL DEL TRABAJO

1.1. Introducción

Hoy en día nos encontramos en un entorno dinámico que va cambiando conforme va avanzando la tecnología y evolucionando el entorno económico, por lo que las empresas deben tratar de adaptarse y llevar a cabo sucesivas innovaciones para poder mantenerse en una posición competitiva óptima y obtener mejores resultados.

El concepto de innovación es muy amplio, por lo que en primer lugar se va a realizar un estudio sobre el concepto teórico, para después realizar un estudio empírico sobre la situación a nivel nacional. Para esta primera parte del trabajo se ha consultado el Manual de Oslo emitido por OCDE y EUROSTAT en el 2005 donde se ha encontrado gran cantidad de información acerca de este concepto, como por ejemplo el proceso para desarrollar una idea innovadora, o la propia definición del concepto de innovación. Para este marco teórico también ha servido de ayuda el libro “Innovación tecnológica: ideas básicas” publicado por la Fundación COTEC en el año 2001 y artículos extraídos de diversas fuentes en internet.

Por otro lado, se realiza un estudio práctico que pretende comparar la situación de Cantabria con alguna de las comunidades autónomas españolas más punteras en este ámbito. Para ello se han estudiado las medidas adoptadas por estas comunidades a través de los informes que han emitido los respectivos gobiernos. También se analiza la situación nacional y la situación de España respecto al resto de países de la Unión Europea, a través de los datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística y Eurostat, de forma que se consigue realizar una clasificación de los países que más invierten en I+D y las comunidades autónomas españolas que más destacan en este campo. Este análisis permite observar cuál es la posición de Cantabria dentro del conjunto nacional, y cuál es la posición de España en el conjunto de la Unión Europea.

Para finalizar el trabajo se extraen las conclusiones sobre el estudio realizado y se proponen algunas recomendaciones a la comunidad de Cantabria que pueden ayudar a mejorar la situación de I+D dentro de esta comunidad.

1.2. Justificación del tema

La realización de este trabajo viene justificada por la gran importancia que toma hoy en día la innovación en nuestra sociedad. El hecho de innovar implica numerosos beneficios para las organizaciones, ya que ayuda a simplificar procesos y hacerlos más eficientes. Un aspecto importante es el constante cambio de nuestro entorno, por eso las empresas deben adaptarse a él y no quedarse atrás. Además, una empresa innovadora siempre obtendrá mejores resultados que una que no innova, ya que si se opta por introducir una innovación en la empresa es para que ésta proporcione algún beneficio o ventaja frente a la competencia.

De acuerdo con Henderson (2017), la innovación es importante dentro de las empresas debido a tres razones:

1. Facilita a las empresas abrirse a nuevos mercados de una forma más sencilla.

2. La innovación ayuda a mejorar conceptos originales gracias a la toma de decisiones innovadoras.
3. Si una empresa tiene tendencia a incluir innovaciones en sus procesos será capaz de crecer con más rapidez que el resto.

Una vez que se ha observado la importancia que cobra dentro de las empresas la innovación, se puede decir que aquellas organizaciones que asumen el riesgo de llevar a cabo algún tipo de innovación obtienen ciertas ventajas frente a la competencia, siempre y cuando dicha innovación sea adecuada al entorno y mejore sus procesos.

1.3. Objetivos del trabajo

El objetivo principal de este trabajo consiste en la realización de algunas recomendaciones para la comunidad de Cantabria en lo que respecta a las políticas de innovación a través del análisis de sus planes de innovación y la comparativa con las comunidades autónomas más punteras en este ámbito.

Los objetivos específicos que persigue este trabajo son los siguientes:

- Estudiar la situación de España en I+D comparándola con el resto de los países de la Unión Europea para poder conocer cuál es la posición de España dentro del conjunto de países que forman la Unión Europea.
- Analizar cuáles son las comunidades autónomas españolas que más importancia dan al sector de la I+D.
- Estudiar las medidas de desarrollo elaboradas por los gobiernos de las comunidades españolas más punteras.
- Estudiar los planes de innovación implantados por el gobierno de Cantabria para poder compararlos con los de las comunidades autónomas que más importancia dan a este aspecto.

2. MARCO TEÓRICO

Hoy en día, el mercado es muy cambiante y hay mucha competencia debido a la gran cantidad de avances que se van produciendo. Por ello, se entiende el concepto de "innovación" casi como una obligación, porque es la única forma que garantiza la supervivencia de la empresa en el entorno en el que compite, adaptándose a los cambios que van sucediendo para tratar de maximizar sus beneficios y optimizar sus recursos y sus procesos.

Resulta muy importante añadir innovaciones en las organizaciones. Se busca mejorar procesos, mejorar la calidad o mejorar la organización de la empresa, de tal forma, que la empresa aproveche al máximo todos sus recursos y capacidades con el fin de que el cliente quede satisfecho. Además, el hecho de incluir innovaciones en nuestra organización ayuda a la empresa a crecer, a aumentar sus beneficios y a mejorar su posición competitiva.

Para saber qué innovaciones serían recomendables implantar en una empresa se debe tener un conocimiento del comportamiento del cliente y de sus preferencias, y para ello se realizan estudios de mercado. Gracias a estos estudios se evita la inversión en innovaciones que no interesan a los consumidores y que resultarían un gasto innecesario para la empresa o el gobierno.

En esta parte del trabajo se va a realizar el estudio del concepto de "innovación" en un sentido teórico para comprender qué quiere decir este término, cuáles son los beneficios que aportan las innovaciones en las organizaciones, y también los problemas que generan. Para ello han sido de gran utilidad el Manual de Oslo, escrito por OCDE y EUROSTAT en el año 2005 y el libro "Innovación tecnológica: ideas básicas", elaborado por la Fundación COTEC en el año 2001.

2.1. Definición de innovación

"La innovación es, la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto, de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores" (OCDE, EUROSTAT 2005)

Según OCDE y EUROSTAT (2005), para que haya innovación, esta debe haber sido introducida. Es decir, si se habla de un nuevo producto, este se ha introducido cuando se ha lanzado al mercado, y si se habla de un nuevo proceso o método de comercialización, este se ha introducido cuando se utiliza en las operaciones de una empresa.

Se entiende por actividades innovadoras como aquellas operaciones cuyo objetivo final es introducir innovaciones. Puede ser que dichas actividades sean innovadoras por sí mismas, y puede ser también que no sean nuevas, pero sí sean necesarias para poder introducir innovaciones en nuestra empresa.

El hecho de que una empresa introduzca innovaciones puede ser la causa de que esta empresa crezca, obteniendo mayores beneficios, mejores resultados y mejorando su posición competitiva. Las innovaciones hacen que la empresa evolucione para así adaptarse mejor al entorno, que está lleno de innovaciones. También es una forma de

no quedarse atrás, ya que, si los competidores deciden integrar innovaciones en su empresa, debemos adoptarlas igualmente para evitar que los clientes no queden satisfechos con el producto o servicio que se les ofrezca. Además, en el entorno actual se puede observar una gran cantidad competencia, por lo que será vital mantener una buena posición competitiva.

2.2. Tipos de innovación

Dependiendo del criterio seleccionado se pueden distinguir diferentes tipos de innovación. Ahora bien, si se hace referencia al grado de novedad de la innovación implantada en una empresa, tal y como afirma la Fundación COTEC (2001) se pueden distinguir dos tipos de innovación radical e incremental

- Innovación radical. Son innovaciones que rompen con todo lo anterior. Suponen la creación de nuevos productos o servicios que no derivan de los que tenía la empresa anteriormente ni suponen una evolución de los mismos.
- Innovación incremental. Son pequeños cambios que se realizan en los productos, servicios o procesos de la empresa. Por sí solos no tienen relevancia, pero cuando se realizan continuamente supone una evolución y progreso sobre los productos o procesos de la organización.

Por otro lado, otra clasificación que realiza la Fundación COTEC (2001) es la que distingue la naturaleza de la innovación: tecnológica, comercial y organizativa.

- Innovación tecnológica. Sucede cuando la innovación introducida en la empresa requiere del uso de la tecnología. Esta tecnología se puede adquirir a terceros o puede desarrollarla la propia empresa.
- Innovación comercial. Sucede cuando la innovación introducida afecta a algún aspecto del marketing. Las campañas de marketing generan a la empresa un reconocimiento por parte de los clientes que les incita a comprar el producto o servicio ofrecido, por lo tanto, es de vital importancia llevar a cabo una buena campaña de marketing. Este tipo de innovaciones se llevarán a cabo cuando se adoptan nuevos medios de promoción de ventas, nuevos sistemas de distribución, y nuevos métodos de comercialización.
- Innovación organizativa. Suceden cuando la innovación va a afectar a la organización del negocio y de la actividad productiva. Este tipo de innovaciones tratan de mejorar los procesos de la empresa y también la organización de la empresa.

Y, para terminar, según OCDE y EUROSTAT (2005), se pueden distinguir cuatro tipos de innovaciones dentro de las empresas: de producto, de proceso de mercadotecnia y de organización.

a) La innovación de producto

Se refiere a la introducción en una empresa de un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado que después se va a comercializar y vender a los consumidores. Estas mejoras pueden darse en las características del producto, en los materiales, los componentes, en la informática integrada o en la utilización, entre otros aspectos.

Las mejoras de los productos ya existentes se dan cuando cambiamos características, como por ejemplo los materiales, que hacen que ahora nuestros productos se vean significativamente mejorados respecto a los anteriores. Se puede ver un claro ejemplo de innovación de producto por cambios parciales en el equipamiento de los coches: sistema de frenos ABS, sistema de navegación GPS, entre otras mejoras.

Las innovaciones de producto en los servicios incluyen mejores en la forma de prestar dicho servicio (rapidez y eficiencia), nuevas funciones a servicios existentes, o la introducción de servicios completamente nuevos. Un ejemplo es la mejora de los servicios bancarios, que en la actualidad podemos operar a través de internet, dando a este servicio una mayor rapidez de operación al usuario.

b) La innovación de proceso

Hace referencia a la introducción de un proceso productivo nuevo, o mejorado. El proceso productivo abarca los materiales, las técnicas y los programas informáticos que se utilizan a la hora de producir el producto, por lo tanto, los cambios que se introducen para llevar a cabo la innovación de proceso afectarán a estos aspectos. Por ejemplo, nuevos equipos en una cadena de fabricación. La innovación de proceso también puede darse a la hora de prestar un servicio, por ejemplo, la localización GPS en los servicios de mensajería.

Cuando se realiza una innovación de proceso, el principal objetivo es la reducción de costes de producción para así poder obtener mayor beneficio. Otros objetivos de la innovación de proceso son la mejora de la calidad de los productos que ofrecemos, y también la producción de nuevos productos.

c) La innovación de mercadotecnia

Este tipo de innovación se refiere al ámbito comercial. Consiste en llevar a cabo cambios en el método de comercializar el producto o servicio, se cambia el diseño o el envase (determinante en productos de alimentación), su promoción (buscar nuevas formas de publicitarnos), nuevos canales de venta (transporte, almacenamiento y manejo de productos) y un aspecto que los clientes tienen muy en cuenta es la introducción de un sistema de información personalizada con tarjetas de fidelización, que aportan gran cantidad de ventajas a sus usuarios.

El objetivo de estas innovaciones es satisfacer de forma mejorada las necesidades de los consumidores o aumentar las ventas posicionando de una nueva manera el producto dentro del mercado.

d) La innovación en la organización

Hace referencia a un nuevo método de organización en la empresa o nuevas relaciones exteriores. Un nuevo método organizativo en la empresa está orientado a reducir los costes de administración, y mejorar así la satisfacción en el trabajo. Todo esto supone una mejora en la organización de la empresa, que derivará en un aumento de la productividad. Este método de organización nuevo tratará de organizar de una mejor manera los procedimientos que la empresa lleva a cabo. Un ejemplo sería la introducción de prácticas para la formación del personal y la mejora de las condiciones de trabajo, también sería otro ejemplo la introducción de sistemas de gestión en cadena.

La innovación en las relaciones exteriores implica adoptar nuevas técnicas de relación con otras empresas o con proveedores.

2.3. Proceso de innovación en una empresa

El proceso de innovación requiere la acción de numerosas actividades que generan cambios en la empresa. OCDE y EUROSTAT (2005) agrupan estas actividades en tres bloques, que se han esquematizado en la Tabla 1:

Tabla 1. Proceso de innovación.

GENERACIÓN Y ADQUISICÓN DE CONOCIMIENTO	• Investigación y desarrollo tecnológico • Adquisición de inmovilizado material • Adquisición de inmovilizado intangible
⬇	⬇
PREPARACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN	• Diseño industrial • Ingeniería de proceso • Lanzamiento de fabricación
⬇	⬇
PREPARACIÓN PARA LA COMERCIALIZACIÓN	Estudio de mercado

Fuente: OCDE y EUROSTAT (2005)

1. Generación y adquisición de conocimiento

Una organización puede crear su propio conocimiento para innovar a través de la I+D; por el contrario, también puede adquirir este conocimiento del exterior, donde distinguiríamos inmovilizado material e intangible.

- Investigación y desarrollo tecnológico: es la fuente de creación de conocimientos con los que la empresa puede mejorar y potenciar su actividad, sus productos y servicios. Es el conocimiento que crea la propia empresa, por lo tanto, puede suponer una fuerte ventaja competitiva, ya que es una información de la que los competidores no disponen.
- Adquisición de inmovilizado material: consiste en la adquisición por parte de la organización de maquinaria y equipos que puedan ayudar a que la actividad y el proceso productivo sea más eficiente y más eficaz. La empresa lo adquiere a un tercero. Tiene menos importancia que el conocimiento que crea la propia empresa, ya que la competencia también cuenta o podría contar con esta información.
- Adquisición de inmovilizado intangible: consiste en la adquisición de nuevas tecnologías, patentes, licencias o software por parte de la empresa para mejorar sus productos o el proceso productivo. La empresa lo adquiere a un tercero.

2. Preparación para la producción

Es la transformación del conocimiento que se ha adquirido en la etapa anterior en mejoras para que nuestra organización funcione de una forma más eficiente, eficaz y dinámica. En esta etapa se pueden distinguir tres actividades:

- Diseño industrial e ingeniería del producto: consiste en la elaboración del producto, servicio o proceso en el que se pretende innovar.
- Ingeniería de proceso: consiste en idear nuevas herramientas que permitan que el proceso productivo sea más novedoso, y a su vez, más eficiente y eficaz.
- Lanzamiento de la fabricación: en esta actividad se fabrican los productos o servicios para probar la nueva capacidad productiva. Otro aspecto clave de esta actividad es formar al personal para que conozcan el manejo de los nuevos elementos que se han incorporados (maquinaria, programas informáticos, nuevas técnicas…)

3. Preparación para la comercialización

Como ya se ha explicado anteriormente, y tal y como afirma Fundación COTEC (2001), las empresas están en contacto directo con el entorno, y deben adaptarse a él asumiendo algunas innovaciones. Pero surgen numerosos problemas cuanto más radical es la innovación que se quiere implantar, debido a la falta de recursos, al no entendimiento por parte de los consumidores etcétera. Para evitar estos problemas, se tendría que realizar un estudio de mercado donde se pueda observar la compatibilidad de la innovación con nuestra empresa, con los clientes y con el mercado.

2.4. Beneficios que aportan las innovaciones a las organizaciones

Como se ha explicado anteriormente, introducir innovaciones en las organizaciones es especialmente importante para que el negocio prospere y crezca. De esta forma también se mantiene el nivel competitivo y te permite diferenciarte de la competencia gracias a las innovaciones que se introducen. A continuación, y tal y como afirma Martínez (2016), se van a explicar los beneficios que las innovaciones aportan a los negocios.

- Mantiene al negocio alejado de la zona de confort. Para que una empresa tenga éxito hay que estar pensando constantemente en cómo mejorar los productos, el proceso productivo, cómo satisfacer mejor a los clientes. No se puede dejar de innovar, ya que, en tal caso, no se adaptaría al medio ni a las necesidades de los consumidores, y estos optarían por empezar a consumir los productos de la competencia que sí se adapten a sus necesidades
- Permite aprovechar el talento humano. Una organización que busca constantemente innovar y mejorar tiene que poner a disposición del personal la información relativa a la empresa para así permitir que los trabajadores hagan sus propias aportaciones para que el negocio crezca y mejore su posición competitiva.
- Aporta experiencia y aprendizaje. Cometer errores es algo muy común, pero siempre se puede aprender de ellos y no volver a cometer el mismo fallo. Así, se aporta a los trabajadores una experiencia, gracias a la cual saben cómo deben realizar sus actividades de trabajo y qué cosas no se deben hacer.

- Moviliza a la organización en un entorno competitivo. Una empresa que innova tiene claro que necesita seguir generando ideas novedosas y que ayuden al desarrollo de la organización para que los consumidores sigan eligiéndola antes que a la competencia.
- Innovaciones a los procesos. Cuando se implanta una innovación en una organización, el personal observa los cambios producidos y reflexiona sobre ellos
- Convertirse en referente. Un referente es una organización que lanza al mercado un producto muy novedoso para el consumidor y que satisface sus necesidades. Esto le lleva a tener grandes ingresos, y, además, el cliente reconoce dicha marca como una empresa novedosa y de gran prestigio.

2.5. Problemas de la innovación en las organizaciones

Introducir innovaciones en las organizaciones se considera algo positivo, ya que esto va a generar una mejora en la empresa. Pero a la hora de incorporar una innovación puede que alguna de las partes interesadas (como, por ejemplo, clientes o personal) no quede satisfecha. Por lo tanto, se puede decir que se asumen algunos riesgos, como los que nombra la guía Emprende Pyme (2017):

- El producto no es aceptado por los consumidores. En ocasiones puede ser que las innovaciones que se adoptan no son las que el cliente quiere o necesita. Para evitar esto es vital conocer los gustos y necesidades de los consumidores. Realizar un estudio de mercado te permite conocer al cliente y saber qué necesita y cuál es su comportamiento, de forma que para la empresa es más sencillo decidir qué innovaciones va a introducir
- Pérdida económica. Decidir hacer constantemente un estudio para buscar mejoras en la organización supone un gran coste que no siempre se va a poder recuperar, ya que puede ser que finalmente los cambios introducidos no fuesen los adecuados.
- Pérdida de antiguos clientes. Cuando la empresa lanza un nuevo producto realiza campañas que se centran en esta innovación, dando menor importancia a los antiguos productos. Esto puede ocasionar la perdida de interés por parte de estos antiguos clientes y, además, también puede generar pérdida de calidad en los antiguos productos.
- Falta de recursos. Antes de implantar una innovación la organización debe plantearse si dispone de los recursos necesarios para hacerlo, ya que es común que algunas empresas tengan clara la innovación que quieren y finalmente se dan cuenta de que no tienen los recursos necesarios para ello.

2.6. Lo que no se considera innovación

Para concluir con el estudio teórico del concepto “innovación” se van a estudiar ciertas acciones que se suelen llevar a cabo dentro de la empresa y que pueden parecer una innovación, pero en realidad no lo son. OCDE y EUROSTAT (2005) proporcionan algunos ejemplos de dichas acciones para evitar confusiones:

- El cese de la utilización de un proceso, método de comercialización o de organización. Cuando una empresa decide dejar de realizar una actividad que antes utilizaba en su desarrollo no significa que se trate de una innovación, simplemente decide prescindir de ella por algún motivo que le beneficia.
- Sustitución o ampliación de equipos. Cuando la empresa compra más maquinas iguales a las ya existentes en la empresa, o actualiza programas informáticos de los que la empresa ya dispone, no se considera innovación. Para que sea innovación, los equipos o programas tienen que ser totalmente nuevos en la empresa.
- Producción personalizada. Hay empresas que fabrican productos personalizados para el cliente, con las características que este reclame. Esto no se considera innovación ya que la empresa lo único que hace es adaptarse a las necesidades del consumidor y crear el producto o servicio que el desee para su total satisfacción con el servicio o producto prestado.
- Modificaciones estacionales. En este caso, las empresas modifican la gama de productos disponibles para el cliente en función de lo que demanden los clientes según la época del año. Por ejemplo, una tienda de zapatos en verano fabricará más sandalias que en invierno, y en invierno fabricará más botas o katiuskas
- Comercialización de productos nuevos o mejorados. En este caso, se hablará de innovación solo cuando la empresa incorpore productos o servicios nuevos que antes no vendía.

3. ESTUDIO EMPÍRICO

En esta sección se van a estudiar las medidas de investigación y desarrollo que se van a llevar a cabo en la comunidad de Cantabria. Para ello, en primer lugar, se analizará la situación de España respecto al resto de países de la Unión Europea para poder establecer una clasificación de los países que más y que menos invierten en I+D. Después se realizará un estudio de la situación española, observando cuáles son las comunidades autónomas que más invierten en I+D realizando una clasificación que nos permita conocer la posición de Cantabria respecto al resto de comunidades españolas.

A continuación, se seleccionan algunas de las comunidades autónomas más punteras en I+D y se analizan las medidas llevadas a cabo por sus gobiernos, comparándolas con las medidas del gobierno cántabro. Para poder compararlas se agrupan las medidas en función de su finalidad. De esta forma se pueden visualizar de una forma esquemática que permite extraer algunas conclusiones y recomendaciones hacia la comunidad de Cantabria.

3.1. Situación de España dentro de la Unión Europea

En primer lugar, se va a estudiar la situación de España respecto al resto de países de la Unión Europea (UE) en cuanto a la cantidad invertida en I+D respecto al PIB. A través de los datos publicados en Eurostat (2017), se puede observar que España se sitúa por debajo de la media de lo que se invierte en el resto de los países de la UE. Tal y como se muestra en la Tabla 2, el gasto medio en I+D en la UE ha ido aumentando progresivamente desde el año 2003, hasta llegar al 2,06% en el año 2017. En cambio, España, aumentaba este gasto año tras año hasta llegar al 2009-2010, donde comenzó una fuerte crisis económica que afectó a todos los ámbitos. A partir de ese año, la cantidad invertida en I+D en España ha ido disminuyendo hasta llegar a un 1,19% en el año 2016.

España es uno de los cinco países de la UE que ha reducido su inversión en los últimos diez años, en cambio, el resto de los países ha ido aumentando este gasto año tras año. Por ejemplo, Portugal, Italia o Estonia son países que se situaban por debajo de España antes de que comenzase la crisis, pudiendo ver así los efectos negativos que ha obtenido España derivados de dicha situación económica, que hizo que se tuviese que reducir este gasto (y muchos otros) año tras año pretendiendo una recuperación económica (EUROPA PRESS, 2019).

A través de los datos ofrecidos por Eurostat (2017) se puede observar también el ranking de países que más dinero han dedicado a investigación y desarrollo en el último año. En las primeras posiciones encontramos a Suecia, Austria, Dinamarca y Alemania, que cuentan con un porcentaje superior al 3%. La posición de España (1,2%) en esta clasificación sería la número 17 de los 28 países que forman la UE, estando por debajo Grecia, Irlanda, Polonia, Lituania, Eslovaquia, Croacia, Bulgaria, Chipre, Malta, Letonia y Rumanía.

Tabla 2. Gasto I+D por países de la UE.

GEO/TIME	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
South Korea	2,35	2,53	2,63	2,83	3	3,12	3,29	3,47	3,74	4,03	4,15	4,29	4,22	4,23	4,55
Sweden	3,61	3,39	3,38	3,5	3,25	3,49	3,45	3,21	3,25	3,28	3,3	3,14	3,26	3,27	3,4
Japan	3,04	3,03	3,18	3,28	3,34	3,34	3,23	3,14	3,24	3,21	3,32	3,4	3,28	3,14	3,2
Austria	2,17	2,17	2,37	2,36	2,42	2,57	2,6	2,73	2,67	2,91	2,95	3,08	3,05	3,13	3,16
Denmark	2,51	2,42	2,39	2,4	2,52	2,77	3,06	2,92	2,94	2,98	2,97	2,91	3,06	3,1	3,05
Germany	2,47	2,43	2,43	2,46	2,45	2,6	2,72	2,71	2,8	2,87	2,82	2,87	2,91	2,92	3,02
United States	2,56	2,5	2,52	2,56	2,63	2,77	2,81	2,74	2,77	2,68	2,71	2,72	2,72	2,76	2,79
Finland	3,3	3,31	3,33	3,34	3,35	3,55	3,75	3,73	3,64	3,42	3,29	3,17	2,89	2,74	2,76
Belgium	1,83	1,81	1,78	1,81	1,84	1,92	1,99	2,05	2,16	2,27	2,33	2,39	2,46	2,55	2,58
France	2,12	2,09	2,05	2,05	2,02	2,06	2,21	2,18	2,19	2,23	2,24	2,23	2,27	2,25	2,19
China	1,12	1,22	1,31	1,37	1,37	1,44	1,66	1,71	1,78	1,91	1,99	2,02	2,06	2,11	2,13
Iceland	2,71	:	2,69	2,89	2,55	2,49	2,6	:	2,41	:	1,7	1,95	2,2	2,12	2,1
Norway	1,68	1,55	1,48	1,46	1,56	1,55	1,72	1,65	1,63	1,62	1,65	1,71	1,93	2,03	2,09
European Union	1,79	1,75	1,74	1,76	1,77	1,83	1,93	1,92	1,97	2	2,02	2,03	2,04	2,04	2,06
Netherlands	1,78	1,79	1,77	1,74	1,67	1,62	1,67	1,7	1,88	1,92	1,93	1,98	1,98	2	1,99
Slovenia	1,25	1,37	1,41	1,53	1,42	1,63	1,82	2,06	2,42	2,57	2,58	2,37	2,2	2,01	1,86
Czechia	1,15	1,15	1,17	1,23	1,3	1,24	1,29	1,34	1,56	1,78	1,9	1,97	1,93	1,68	1,79
United Kingdom	1,59	1,54	1,56	1,58	1,62	1,62	1,68	1,66	1,66	1,59	1,64	1,66	1,67	1,68	1,66
Italy	1,06	1,05	1,05	1,09	1,13	1,16	1,22	1,22	1,21	1,27	1,31	1,34	1,34	1,37	1,35
Hungary	0,92	0,86	0,92	0,98	0,96	0,98	1,13	1,14	1,19	1,26	1,39	1,35	1,36	1,2	1,35
Portugal	0,7	0,73	0,76	0,95	1,12	1,45	1,58	1,53	1,46	1,38	1,33	1,29	1,24	1,28	1,33
Estonia	0,77	0,85	0,92	1,12	1,07	1,26	1,4	1,58	2,31	2,12	1,72	1,43	1,47	1,25	1,29
Luxembourg	1,63	1,6	1,57	1,67	1,59	1,62	1,68	1,5	1,46	1,27	1,3	1,26	1,28	1,3	1,26
Spain	1,02	1,04	1,1	1,17	1,23	1,32	1,35	1,35	1,33	1,29	1,27	1,24	1,22	1,19	1,2
Greece	0,55	0,53	0,58	0,56	0,58	0,66	0,63	0,6	0,67	0,7	0,81	0,83	0,96	0,99	1,13
Ireland	1,12	1,18	1,19	1,2	1,23	1,39	1,61	1,59	1,56	1,56	1,56	1,5	1,19	1,19	1,05
Poland	0,54	0,55	0,56	0,55	0,56	0,6	0,66	0,72	0,75	0,88	0,87	0,94	1	0,96	1,03
Turkey	0,47	0,5	0,57	0,56	0,69	0,69	0,81	0,8	0,8	0,83	0,82	0,86	0,88	0,94	0,96
Lithuania	0,66	0,75	0,75	0,79	0,8	0,79	0,83	0,78	0,9	0,89	0,95	1,03	1,04	0,84	0,89
Slovakia	0,56	0,5	0,49	0,48	0,45	0,46	0,47	0,62	0,66	0,8	0,82	0,88	1,17	0,79	0,88
Serbia	:	:	:	:	:	:	0,82	0,7	0,68	0,85	0,68	0,72	0,81	0,84	0,87
Croatia	0,95	1,03	0,86	0,74	0,79	0,88	0,84	0,74	0,75	0,75	0,81	0,78	0,84	0,86	0,86
Bulgaria	0,48	0,47	0,45	0,45	0,43	0,45	0,49	0,56	0,53	0,6	0,64	0,79	0,96	0,78	0,75
Cyprus	0,32	0,34	0,37	0,38	0,4	0,39	0,44	0,45	0,46	0,44	0,48	0,51	0,48	0,53	0,56
Malta	0,24	0,49	0,53	0,58	0,55	0,53	0,52	0,61	0,67	0,83	0,77	0,71	0,74	0,57	0,54
Latvia	0,36	0,4	0,53	0,65	0,55	0,58	0,45	0,61	0,7	0,66	0,61	0,69	0,63	0,44	0,51
Romania	0,38	0,38	0,41	0,45	0,51	0,55	0,44	0,46	0,5	0,48	0,39	0,38	0,49	0,48	0,5
Macedonia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0,44	0,44	0,36

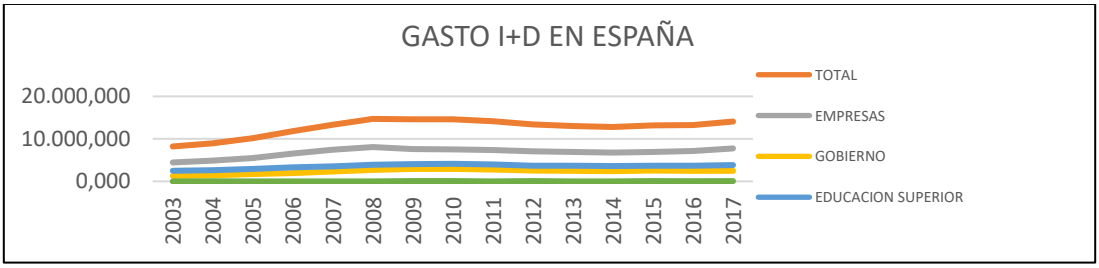
Fuente: Eurostat (2017)

3.2. Situación nacional del gasto I+D

Como se puede observar en la Tabla 2 el gasto en investigación y desarrollo en España crecía de forma progresiva desde 2003. Pero en el año 2010, la situación del país comenzó a ser bastante inestable debido al comienzo de una fuerte crisis económica, debido a ello la inversión en I+D no ha dejado de descender, hasta llegar al año 2017, donde parece que vuelve a aumentar ligeramente.

Se puede observar en la Figura 1 y según los datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística (2019), que el sector donde más se invierte en investigación y desarrollo es el de las empresas, en el cual los empresarios se encargan de buscar mejoras para sus negocios para así poder obtener mejores resultados y situarse en una posición superior a los competidores. En cambio, el sector donde menos se invierte es en las entidades sin ánimo de lucro, ya que no buscan el beneficio ni tampoco que su posición sea la mejor dentro del mercado.

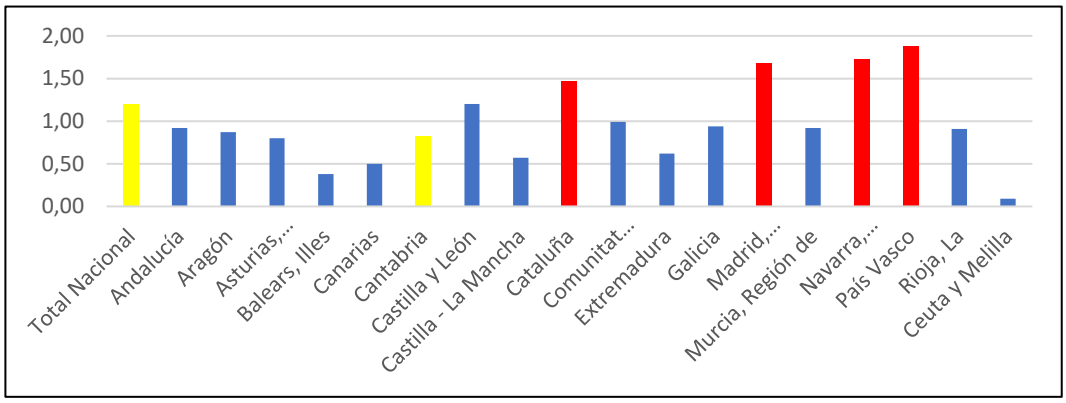
Figura 1. Gasto I+D en España.



Fuente: INE (2019)

A continuación, en la Figura 2, se muestran los resultados de inversión en I+D respecto al PIB extraídos del Instituto Nacional de Estadística (2019) de las diferentes comunidades autónomas de España. Se puede ver que la comunidad que mayor porcentaje de su PIB destinó a I+D es el País Vasco (1,88%), seguido de Navarra (1,73%), Madrid (1,68%) y Cataluña (1,47%), estas comunidades son las únicas que consiguen superar la media nacional del 1,2%. Por el contrario, las comunidades que menos invierten en I+D son Ceuta y Melilla (0,09%), Islas Baleares (0,38%), Canarias (0,5%) y Extremadura (0,62%), que destinan menos de la mitad que la media del país.

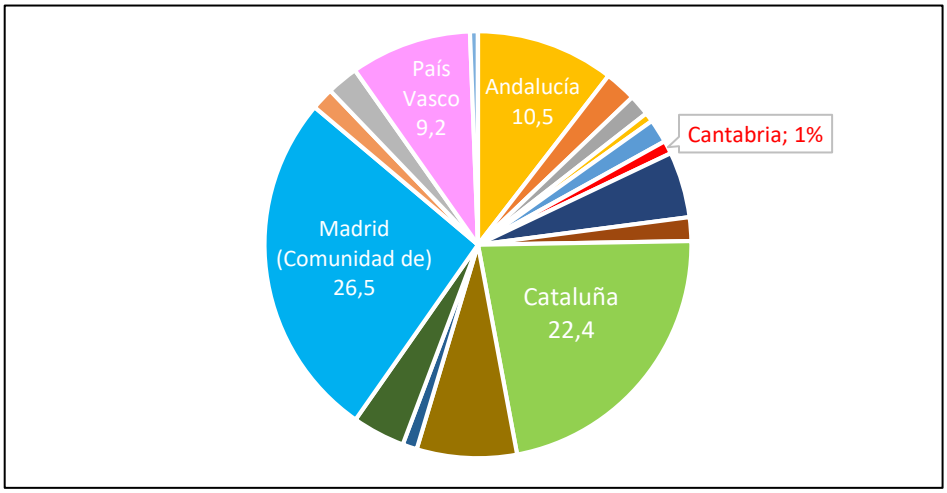
Figura 2 Gasto I+D por comunidades autónomas en 2017.



Fuente: INE (2019)

Ahora bien, si se observan las cifras en miles de euros de lo que invierte cada comunidad autónoma sobre el total nacional, la clasificación es diferente. Tal y como se puede observar en los datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística (2019) que se han reflejado en la Figura 3, en primer lugar, se encuentra la comunidad de Madrid, con un porcentaje del 26,5% del total nacional, lo cual quiere decir que Madrid invierte 1 de cada 4 euros que se destinan a esta actividad en el conjunto nacional. En segundo lugar, está Cataluña, con un 22,4%, lo que equivale a 3.286 millones de euros. Después siguen Andalucía con un 10,5%, y País Vasco, que representa el 9,2% del total del gasto en I+D nacional. En el caso de Cantabria, el porcentaje es tan solo del 1%, situándola en una posición muy baja.

Figura 3 Distribución gasto I+D por comunidades autónomas.



Fuente: INE (2019)

Una vez analizada la importancia que otorga cada comunidad autónoma a la I+D, se puede observar a través los datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística (2019) que España contaba con aproximadamente 41.800 empresas innovadoras durante el período 2014-2016. De estas empresas, 18.400 decidieron incluir en sus procesos innovaciones tecnológicas, mientras que 35.450 empresas incluyeron innovaciones no tecnológicas, cobrando por tanto más importancia estas últimas. Tal y como afirma la Fundación COTEC (2001), por innovación no tecnológicas se entiende la innovación comercial, que consiste en un nuevo método de comercializar nuestros productos de forma que se obtengan resultados más efectivos, y la innovación organizativa, que consiste en un nuevo método de organización dentro de la empresa que nos permite optimizar procesos. Estos dos tipos de innovación cobran más importancia para las empresas ya que de esta forma tratan de maximizar su rendimiento y sus ventas, generando más beneficios para la empresa sin necesidad de tener que incluir elementos tecnológicos cuyo coste, en ocasiones, puede ser elevado.

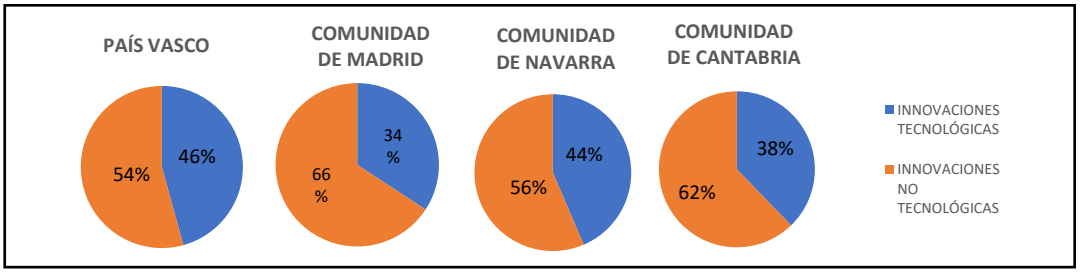
Para realizar un estudio más concreto se han seleccionado por su relevancia tres comunidades autónomas. En primer lugar, se ha seleccionado la comunidad de Madrid debido a que es la comunidad que más importancia da a la I+D dentro del país, tal y como se afirmó anteriormente, dado que casi un 27% del total de lo invertido en I+D en el país pertenece a la comunidad de Madrid.

Por otro lado, se ha seleccionado el País Vasco, ya que es la comunidad que mayor porcentaje de su PIB (1,88%) destina a este tipo de gastos. Además, resulta interesante compararla con Cantabria debido a que ambas comunidades están situadas en la zona norte del país.

Y, por último, otra comunidad que se va a analizar es la comunidad de Navarra, debido a que es la segunda comunidad, después del País Vasco, que mayor porcentaje de su PIB destina a I+D (1,73%)

Las comunidades seleccionadas destacan por la importancia que dan a la I+D respecto al resto de comunidades del país. La comunidad de Cantabria, como se ha podido observar anteriormente, no destaca en este aspecto, ya que son pocos los recursos destinado a I+D en comparación con el resto de comunidades.

Figura 4 Innovaciones tecnológicas y no tecnológicas.



Fuente: INE (2019)

La comunidad de Madrid es la que más importancia cobra dentro del conjunto nacional, además, es la capital del país. Dispone de más de 7.000 empresas innovadoras, según los datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística (2019) de las cuales 3.400 son innovaciones tecnológicas, y más de 6.500 son innovaciones no tecnológicas. Como se ha analizado anteriormente, resulta más sencillo para las empresas incorporar innovaciones no tecnológicas ya que por lo general suelen resultar más baratas y son muy efectivas a la hora de mejorar el rendimiento de la empresa.

En la Figura 4 se puede observar el porcentaje de innovaciones tecnológicas y no tecnológicas que hay dentro de las comunidades seleccionadas anteriormente.

La comunidad Foral de Navarra es una de las comunidades que más parte de su PIB destina a actividades relacionadas con la I+D. Pero al observar el número de empresas innovadoras que hay en esta comunidad, el número es muy bajo respecto a otras comunidades punteras en este ámbito. La comunidad de Navarra cuenta con 660 empresas innovadoras. Dentro de estas empresas, el número de innovaciones tecnológicas es de 386, mientras que el de innovaciones no tecnológicas es de 500. Una vez más las innovaciones no tecnológicas son más comunes.

Por otro lado, el País Vasco cuenta con 2.426 empresas innovadoras en su territorio. Esta cifra se encuentra muy por debajo de la de Madrid. Pero esta comunidad dispone de 1.500 empresas con innovaciones tecnológicas, y 1.800 con innovaciones no tecnológicas. Una vez más se decide invertir más en innovaciones no tecnológicas. Pero en este caso, el gobierno vasco ha optado por tratar de conseguir un equilibrio entre ambos tipos de innovación. Mientras que en la comunidad de Madrid las empresas con innovaciones no tecnológicas era prácticamente el doble que las empresas con innovaciones tecnológicas, en el País Vasco ambos tipos de innovación se encuentran equilibradas, dando más oportunidades a la tecnología para mejorar los procesos de las empresas.

En la comunidad de Cantabria se puede observar una cifra de empresas innovadoras mucho más baja, siendo 322. De estas empresas, 156 incluyen innovaciones tecnológicas, y 257 incluyen innovaciones no tecnológicas. Al igual que en la comunidad de Madrid y en Navarra, resulta más habitual optar por las innovaciones no tecnológicas, siendo éstas prácticamente el doble que las tecnológicas. Comparándolo con las otras comunidades estudiadas, Cantabria evidentemente obtiene resultados muy inferiores, siendo una de las comunidades autónomas situadas por debajo de la media nacional en gasto destinado a I+D respecto al PIB, a diferencia de las otras comunidades estudiadas, que se sitúan por encima de la media.

3.3. Medidas de la Comunidad de Navarra

Según el Gobierno de la Comunidad de Navarra (2017) las medidas que se van a llevar a cabo dentro de esta comunidad se agrupan en cuatro grupos en función de su finalidad. Estos grupos son los siguientes:

- Especialización orientada a resolver retos de la sociedad.
- Sistema navarro de I+D.
- Del laboratorio al mercado.
- Inversión empresarial en I+D.
- Colaboración internacional en innovación.

<u>Especialización orientada a resolver retos de la sociedad</u>

Cierta cantidad de los recursos destinados a I+D+i se destinan a resolver retos o problemas de la sociedad. En concreto se han seleccionado seis áreas de actuación. En primer lugar, aparece la automoción y la mecatrónica, debido al gran número de exportaciones en la comunidad. Pretenden mejorar la seguridad y la comodidad con transportes más eficientes con emisiones mínimas. Por ejemplo, se promueve el uso de

las bicis y los coches eléctricos. También buscan un transporte inteligente y autónomo gracias a sistemas software creados en los centros de investigación. Además, se pretende la automatización de la industria gracias a la utilización de la robótica, que poco a poco afectará a todos los ámbitos de nuestras vidas.

En segundo lugar, se encuentra la cadena alimentaria, debido a la gran importancia que cobra en la comunidad el sector primario. Las medidas llevadas a cabo para mejorar este aspecto son las siguientes: por un lado, se apuesta por la producción sostenible, haciendo uso de los procesos de producción más eficientes, tratando de no desperdiciar recursos. Otra medida destacada es el control remoto de cosechas gracias a la utilización de drones y satélites que permiten conocer el estado de las mismas. También se hace uso de la biotecnología para seleccionar las mejores semillas, utilizar injertos, controlar las plagas, etc. Por otro lado, en la comunidad de Navarra se dispone de grupos de investigación en nutrición para buscar mejoras en la alimentación que redunde en los ciudadanos. Es importante en este aspecto también el empaquetado y el etiquetado inteligente, que permite mantener los productos frescos y que los consumidores puedan conocer los valores nutricionales de los productos que están consumiendo.

En tercer lugar, se sitúa la energía. La comunidad de Navarra fue una de las comunidades más importantes en energías renovables eólicas y fotovoltaica, por ello y gracias a la I+D+i se continúan realizando investigaciones para aprovechar al máximo estas energías renovables y para conseguir una mayor eficiencia energética. Además, otro aspecto que tiene muy en cuenta este gobierno es la lucha contra el cambio climático, tratando de reducir las emisiones producidas en la comunidad y tratando de reciclar los residuos, de forma que se transforme el modelo en una economía circular que reincorpore al proceso productivo los residuos generados para producir nuevos productos, incentivando con ayudas económicas a aquellas empresas que realicen acciones de este tipo. Se destaca también la bioeconomía, que apoya el uso de la biomasa y los residuos para la producción de energía.

Por otro lado, aparece la intención de convertirse en una Smart City a través de la implantación de sensores, software para edificios y el uso del Big Data. También se busca el uso de las tecnologías para la creación de viviendas y edificios inteligentes

En cuarto lugar, está la salud. La comunidad de Navarra destaca por su sistema sanitario, y poco a poco van surgiendo oportunidades en este sector que garantizan su sostenibilidad. Pone gran empeño en la lucha contra las principales enfermedades como el cáncer, enfermedades pulmonares y trastornos de diverso tipo. No sólo trata de descubrir nuevos hallazgos, sino que también pretende que los resultados de estas investigaciones lleguen al ciudadano más rápidamente. Otro punto importante en este sector es la medicina personalizada, que permite desarrollar un tratamiento para cada paciente en función de sus necesidades, ayudándole en su mejora. Por otro lado, aparece la prevención, que pretende evitar las enfermedades, incentivando a las personas a permanecer activas el mayor número de años posible. Para ello se desarrolla también la innovación en la atención, proporcionando a las personas que lo necesiten asistencia remota, de forma que se mejore la autonomía de las personas.

Además, otro aspecto importante en este sector es el fortalecimiento de la investigación de fármacos que permita que éstos sean más eficaces. Y, por último, la innovación en tecnología médica, haciendo posible de esta forma que se produzcan nuevas aportaciones al sector.

En quinta posición encontramos el sector del turismo integral. Navarra cuenta con un gran sector turístico, debido por un lado a los sanfermines, y también a su paisajística. Para tener un mayor conocimiento sobre quién visita la comunidad se aplican nuevas tecnologías a este sector, como, por ejemplo:

- Turismo y Big Data, que analiza el comportamiento turístico y de redes sociales.
- Aumento de la seguridad a través de nuevas tecnologías, por ejemplo, del uso de la geolocalización que permite una mayor seguridad y rescate en actividades de montaña.
- Realidad aumentada y geolocalización, que mejoran la experiencia del usuario.
- Turismo científico-tecnológico e industrial.

En último lugar, aparecen las industrian creativas y digitales, que engloban el diseño, la moda, la arquitectura, la publicidad, los videojuegos, el cine, la televisión, etc. Además de apoyar la diversidad cultural y la generación de valores, también generan empleo y atraen turismo. En este sector se destaca el desarrollo del 3D, la realidad aumentada, las redes sociales y diferentes plataformas de internet.

Sistema navarro de I+D

La comunidad de Navarra cuenta con un gran número de centros de investigación que realizan actividades de I+D+i de forma que la comunidad pueda competir globalmente.

Navarra cuenta con tres universidades, dispone de varios centros tecnológicos, y en el ámbito empresarial se encuentran dos empresas que realizan actividades de I+D+i en sus respectivas áreas, estas empresas son Tracasa instrumental (empresa centrada en la utilización de la información territorial y las tecnologías de la información con el fin de modernizar las administraciones públicas y privadas) y el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias, cuyo objetivo es la búsqueda de la innovación en el sector agroalimentario, respetando el medio rural y tratando de mejorar su sostenibilidad.

En cuanto a la financiación, en épocas expansivas se crearon en la comunidad centros públicos y privados de I+D, pero cuando comenzó la crisis económica los centros públicos se reestructuraron y se fusionaron varios de ellos en CEMITEC. También se creó la fundación llamada ADItech, en la cual se agruparon algunos de los centros. La financiación del último año fue realizada en base a un concurso público en el cual sólo podían participar las agrupaciones de centros, de forma que únicamente se financiarían aquellos centros que perteneciesen a la fundación ADItech.

Del laboratorio al mercado

Para mejorar la transferencia del laboratorio al mercado, el gobierno navarro actúa en varias líneas, que son las siguientes:

- Promover la cooperación entre agentes.
- Creación de nuevas empresas de base tecnológica.
- Promoción de patentes.
- Transferencia de personal investigador a la industria.

Inversión empresarial en I+D

El hecho de que las empresas incorporen innovaciones a sus procesos, las ayuda a realizar procesos más productivos que les permiten lograr una buena posición competitiva.

El gobierno navarro pretende aumentar la inversión en I+D+i actuando en dos ejes: incrementar el número de empresas existentes que participan en actividades innovadoras e incrementar la inversión de las empresas que actualmente ya participan en I+D+i.

Colaboración internacional en innovación

La cooperación entre empresas, universidades e instituciones de investigación permite realizar una transferencia de conocimientos eficiente y completa.

El hecho de trabajar con otros países permite que las empresas puedan tener conocimientos que no tenían previamente, nuevas tecnologías, nuevos mercados y nuevas soluciones.

El gobierno de Navarra va a actuar realizando las siguientes acciones:

- Promoción de los sectores de investigación y alta tecnología en el extranjero.
- Apoyar a las empresas y al personal investigador en el acceso a la colaboración y los mercados internacionales.
- Atracción de capital, tecnología y personas cualificadas.
- Construcción de vínculos con las economías de alto crecimiento.
- Construcción de vínculos con regiones líderes en innovación.
- Compromiso en el fortalecimiento de programas europeos.

Tabla 3. Resumen de las medidas del Gobierno de Navarra.

MEDIDAS DE LA COMUNIDAD DE NAVARRA	
Retos de la sociedad	Automoción y mecatrónica, cadena alimentaria, energías renovables, salud, turismo integral, industrias creativas.
Sistema regional de I+D+i	Alineación de centros tecnológicos y estrategia S3.
	Captación de talento.
	Desarrollo de infraestructuras.
Del laboratorio al mercado	Aumento de la cooperación entre agentes.
	Desarrollo de empresas con base tecnológica.
	Promoción de patentes.
	Formación y transferencia del personal.
Inversión empresarial en I+D	Asegurar las condiciones adecuadas para la innovación.
	Facilitar la creación de nuevas empresas tecnológicas.
	Ayudas económicas.
	Obtención del talento necesario.
	Facilitar centros tecnológicos y de investigación en áreas prioritarias.
	Facilitar la transferencia, cooperación e innovación abierta.
	Facilitar la internacionalización.
	Facilitar infraestructuras.
	Tecnologías estratégicas para el beneficio de la industria.
	Promoción de patentes.
	Facilitar datos de la administración.
	Compra pública innovadora.
	Premios.
Colaboración internacional en innovación	Promoción de la colaboración.
	Promoción de los sectores de investigación y alta tecnología en el extranjero.
	Apoyar a las empresas y al personal investigador.
	Atracción de capital, tecnología y personas cualificadas.
	Construcción de vínculos con las economías de alto crecimiento.
	Construcción de vínculos estratégicos con regiones líderes de innovación.
	Compromiso del fortalecimiento de programas europeos.

Fuente: Gobierno de Navarra (2017)

Esta comunidad agrupa las medidas en cinco grupos en función de su finalidad tal y como se muestra en la Tabla 3. Para poder realizar un análisis comparativo con el resto de comunidades, se van a utilizar los mismos criterios para agrupar las medidas con el fin de homogeneizar el estudio.

Una vez realizado el análisis de las diferentes medidas propuestas por el Gobierno de Navarra (2017), se puede observar la implicación de la comunidad con las actividades de I+D. En esta comunidad destacan las medidas derivadas de los retos de la sociedad, tratando de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y orientando sus esfuerzos en tratar de producir las mínimas emisiones posibles para evitar los efectos negativos del cambio climático. Además, también centra parte de sus esfuerzos en la cooperación internacional, que permite la obtención de nuevos conocimientos, y en la inversión empresarial en I+D que ayuda a las empresas de la región a conseguir sus objetivos.

3.4. Medidas de la Comunidad de Madrid

La comunidad de Madrid fue una de las primeras comunidades españolas en implantar una política de I+D+i. La Ley de Fomento de la Investigación Científica y la Innovación Tecnológica (LEFICIT) supuso un gran avance para promover la I+D. Sus principales líneas de desarrollo se han basado en los planes regionales que apoyan la innovación tecnológica de todos los sectores. Dicha ley fue creada en la idea de que la investigación científica está relacionada a la innovación, y ésta a su vez, con el crecimiento de la economía y la competitividad.

Ahora bien, las medidas que propone el Gobierno de la Comunidad de Madrid (2014) a través de su “Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación” giran en torno a los siguientes aspectos:

<u>Fomento de la I+D+i empresarial</u>

- Apoyo a la realización de proyectos I+D+i empresarial, en particular, en sectores identificados como estratégicos (ciencia, salud, biotecnología, agua, alimentación, energía, medio ambiente y transporte). El objetivo es financiar proyectos que vayan a generar nuevos productos o procesos, de forma que se genere un avance tecnológico.
- Coordinación de Centros e Infraestructuras de Investigación. Como, por ejemplo, la Universidad, Centros Sanitarios y Centros de Investigación de la comunidad.
- Impulso a la participación de las pymes en clústeres.
- Fomento de la participación en programas de cooperación internacional y nacional y en programas europeos a través de asesores externos que orientan a las organizaciones a que se unan a este tipo de iniciativas.
- Realización de procesos de radiografía competitiva, diagnóstico y búsqueda de soluciones en las empresas que permitan buscar proyectos de mejora. Lo cual va a permitir a las empresas de la región incorporar a su cultura el desarrollo de I+D+i y desarrollar programas que se adecúen a sus necesidades.

Facilitar a las pymes el acceso a la tecnología

- Desarrollo de empresas nuevas o innovadoras, proporcionándoles ayudas en el caso de que sean organizaciones pequeñas con menos de 6 años de existencia y cuya estrategia se dirija a la I+D.
- Fomento de la participación en programas de cooperación internacional y europeos.
- Impulso de nuevas modalidades de exportación y de la implantación internacional de cualquier parte de la cadena de valor de las empresas mediante el asesoramiento de consultores externos y medidas de apoyo a las pymes para entrar en mercados extranjeros.

Compra pública innovadora

Esta contratación tiene como finalidad aumentar la eficiencia administrativa, la transparencia y la calidad del servicio. Consiste en facilitar a las empresas innovadoras su entrada en el mercado. Además, supondrá algunos beneficios para la Administración regional, como, por ejemplo: el fomento de la innovación, la eficiencia de los recursos protegiendo el medio ambiente, y el aumento de la eficiencia de la administración pública.

Potenciación de la transferencia tecnológica

- Ayudas destinadas a fundaciones y organismos públicos de investigación y centros de competencia de I+D+i en Universidades de la región, para promover la transferencia tecnológica.
- Ayudas destinadas a empresas para promover actividades de transferencia tecnológica. Por ejemplo, un sistema de consultoría que relacione empresas y las permita intercambiar información.

Fortalecimiento de infraestructuras en centros de competencia de investigación e innovación

Ayudas dirigidas a entes públicos cuya actividad esté relacionada con la investigación.

Proyectos y programas de actividades de I+D entre grupos de investigación de la comunidad de Madrid

Ayudas para la realización de proyectos de I+D por parte de entes públicos. Los resultados de dichos proyectos deben ser verificables con indicadores financieros, productos y resultados.

Formación y capacitación de personal investigador

Se proporciona formación a los investigadores a lo largo de su carrera, pudiendo incorporar investigadores de prestigio y su conexión entre universidades, centros de investigación y empresas. El objetivo es mejorar el aprendizaje de los investigadores y potenciar sus capacidades. Además, se proporcionan ayudas para contratar este tipo de personal investigador.

Apoyo a la Investigación biotecnológica

En este apartado se pretende crear una unidad de investigación y utilización de tejidos y órganos humanos que permitan solventar las largas listas de esperas para un trasplante. También se incluye el desarrollo de proyectos orientados a buscar soluciones a los trasplantes.

Apoyo a la investigación e innovación en medicina personalizada

Se otorga especial importancia a los tratamientos de los pacientes, para que puedan disponer de una atención personalizada para identificar los tratamientos más adecuados para cada situación.

Tabla 4. Resumen de medidas del Gobierno de la Comunidad de Madrid.

MEDIDAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID	
Especialización orientada a resolver retos de la sociedad	Apoyo a la investigación en medicina personalizada.
	Apoyo a la investigación biotecnológica.
Del laboratorio al mercado	Formación y capacitación de personal investigador.
	Fortalecimiento de infraestructuras en centros de investigación.
	Potenciación de la transferencia tecnológica.
Inversión empresarial en I+D	Fomento de la I+D empresarial.
	Facilitar a las pymes el acceso a la tecnología.
	Compra pública innovadora.
Colaboración internacional en innovación	Proyectos y programas de I+D entre grupos de investigación de Madrid.

Fuente: Comunidad de Madrid (2014)

En la Tabla 4 se observa que las medidas a las cuáles otorga más importancia el Gobierno de Madrid son aquellas que se encargan de garantizar un proceso de investigación exitoso, con las infraestructuras necesarias y con el personal correctamente cualificado. La misma importancia se da a la inversión empresarial en I+D, que ayuda a las empresas implicadas en actividades de innovación a conseguir sus objetivos. También invierte parte de sus recursos en colaborar internacionalmente para que se puedan compartir conocimientos y avances.

La Comunidad de Madrid no deja de lado los retos de la sociedad orientados al bienestar de sus ciudadanos, con medidas como el apoyo a la investigación en medicina personalizada.

3.5. Medidas del País Vasco

El plan que pretende llevar a cabo el Gobierno Vasco (2014) gira en torno a varios planes que van a desarrollar para aprovechar las oportunidades del futuro y para responder a las debilidades del sistema.

Impulsar la estrategia de especialización inteligente mediante la ciencia, la tecnología y la innovación orientada a responder a los retos sociales de Euskadi

Para conseguir este objetivo tratan de reforzar la investigación a través de las Universidades y los *Basque Excellence Research Centre* (BERC) e incrementar el peso de los Centros Tecnológicos y Centros de Investigación Cooperativa. Por lo tanto, requiere el fortalecimiento de ciertos ámbitos de la cadena de valor de la I+D.

Fortalecer el liderazgo industrial mediando la colaboración público-privada

El objetivo que se persigue es el crecimiento de las actividades que generan mayor valor añadido. Se conseguirá a través de las siguientes medidas:

- Adquirir recursos para incorporar el conocimiento y las tecnologías clave para la competitividad empresarial.
- Favorecer la transferencia de conocimiento entre empresas gracias a instrumentos como las actividades de formación del personal, desarrollo de proyectos de I+D+i, venta de licencias y creación de *spin-offs*.
- Reforzar el vínculo de la política de clústeres.
- Apoyar la compra publica innovadora donde la demanda pública tiene un papel más relevante que la privada: salud, transporte y seguridad.

Elevar la excelencia del sistema vasco de ciencia, tecnología e innovación

Para ello se busca actuar en las siguientes áreas:

- Incrementar la producción científica de Euskadi: tanto en aspectos cuantitativos como en aspectos cualitativos, para conseguir una mejor posición frente a otras regiones.
- Aumentar la protección del conocimiento generado en la investigación industrial, para así posicionar a las empresas en nichos de mercado de alto valor añadido aumentando la eficacia de la investigación.
- Incrementar los ingresos empresariales por nuevos productos, el principal indicador de esta línea es la venta de productos innovadores.

Garantizar el desarrollo del capital humano en ciencia, tecnología e innovación

Para que un sistema permita crear conocimiento es necesaria la buena cualificación del personal. Además, también resulta muy importante evitar que el talento sea captado por otros entornos. Para ello se llevarán a cabo estas medidas:

- Desarrollar conocimiento en todas las disciplinas del sistema de ciencia, tecnología e innovación. Es necesario generar talento científico-tecnológico-empresarial para poder asegurar la sostenibilidad del sistema a medio y largo plazo. También resulta necesario ofrecer al personal formación continua para que pueda renovar sus conocimientos.
- Gestionar la atracción, retención y movilidad de talento. Las estrategias ya iniciadas han demostrado que son eficaces para su internacionalización, por lo que hay que tratar de mantener en el futuro dicha posición.

Apertura e internacionalización del sistema de ciencia, tecnología e innovación

Para ello se llevarán a cabo dos medidas, la primera, impulsar la participación vasca en el programa H2020, que posibilita la captación y la generación de nuevo conocimiento, y la segunda, atraer inversiones extranjeras empresariales de I+D+i.

Un sistema innovador y conectado

Actuando en tres sectores:

- Innovación empresarial: incorporando formas más eficientes de gestionar la empresa, apoyando la puesta en marcha de proyectos innovadores y también a las acciones con potencial de crecimiento, animar a la contratación de graduados para dar a las empresas un conocimiento innovador.
- Innovación en el sector público: adecuar el funcionamiento de la administración pública, garantizar servicios eficientes a los ciudadanos e involucrar a éstos en el diseño de las políticas.

- Innovación social: evaluar las innovaciones sociales, difundir las buenas prácticas, apoyar las iniciativas de cooperación y emprendimiento de forma que se pueda identificar a los agentes innovadores. Y, por último, apoyar la participación en proyectos europeos.

Tabla 5. Resumen de medidas del Gobierno del País Vasco.

MEDIDAS DEL PAÍS VASCO	
Del laboratorio al mercado	Garantizar el desarrollo del capital humano en ciencia, tecnología e innovación.
Sistema regional de I+D	Un sistema innovador y conectado.
	Elevar la excelencia del sistema vasco de ciencia, tecnología e innovación.
	Impulsar la estrategia de especialización inteligente.
Colaboración internacional en innovación	Fortalecer el liderazgo industrial mediando la colaboración público-privada.
	Apertura e internacionalización del sistema de ciencia, tecnología e innovación.

Fuente: Gobierno Vasco (2014)

El Gobierno Vasco no desarrolla un número excesivo de medidas, pero destaca por la gran eficacia de éstas. Tal y como muestra la Tabla 5, esta comunidad es partidaria de apoyar la colaboración entre agentes que participen en I+D para obtener un mayor éxito en sus proyectos, compartiendo conocimientos e infraestructuras, y aprovechando los avances que se realicen en centros de investigación que colaboren con la comunidad. También decide invertir en el desarrollo del capital humano con el fin de que sus investigaciones sean adecuadas y eficaces, y que sean realizadas por investigadores que cuenten con los conocimientos necesarios.

Donde más hincapié hace el Gobierno Vasco es en la inversión en el sistema de I+D que desarrolla la región, tratando de desarrollar un sistema totalmente innovador que sea de ayuda para la comunidad y que la permita situarse entre las más destacadas.

3.6. Medidas de la Comunidad de Cantabria

A continuación, se va a realizar un análisis de las medidas que se llevan a cabo en Cantabria sobre la innovación y el desarrollo, para conocer la situación de la comunidad y poder compararla con las comunidades estudiadas.

A través del informe publicado por el Gobierno de Cantabria (2016) sobre la "Estrategia de Innovación en Cantabria (16-30)" se puede saber cuál es la situación de la comunidad en la actualidad, así como las medidas que pretende llevar a cabo en esta materia. Asimismo, y alineado con la Estrategia de Especialización Inteligente de Cantabria (RIS3), la región dispone de las siguientes características:

- Dispone de un número apropiado de agentes teniendo en cuenta la dimensión de nuestra comunidad. De estos agentes destaca la Universidad de Cantabria. También dispone de infraestructuras adecuadas para desarrollar un programa de innovación. Además, dispone de equipos de investigación de especial relevancia.
- Se posiciona muy positivamente en lo relativo a publicaciones científicas.

- Las empresas de la región cuya función es generar conocimiento trabajan para lograr que entre ellas exista coordinación y puedan beneficiarse unas de otras.

También se identifican algunos aspectos que no resultan tan positivos, como por ejemplo la escasa participación de las pymes en actividades de innovación, lo cual hace que haya una desconexión entre las empresas y el ámbito científico tecnológico. Además, para ello es necesario un apoyo político orientado a la innovación dentro de la región.

Partiendo de esta situación inicial, la estrategia de innovación de Cantabria se va a centrar en cuatro aspectos, dentro de los cuales se desarrollarán los planes de innovación durante los próximos 15 años:

1) Cambio cultural y de modelo industrial: donde se llevarán a cabo dos planes: desarrollo de factorías del futuro y desarrollo de bioeconomía de Cantabria.
2) Generación de conocimiento: desarrollo de un sistema regional de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva; desarrollo, seguimiento y evaluación de la estrategia *Research and Innovation Smart Specialisation Strategy* (RIS3); y puesta en marcha del Panel Industrial para la Innovación de Cantabria (PINNCAN).
3) Transferencia de tecnología: creación de las comunidades de innovación industrial y el incremento de la participación en programas internacionales de I+D+i.
4) Emprendimiento industrial innovador.

A continuación, se explican brevemente los planes anteriores:

Desarrollo de factorías del futuro

Se pretende integrar más tecnologías, sistemas, sensores y capacidades de comunicaciones en las fábricas de nuestra región. De esta forma, se podrá mejorar la interacción entre las máquinas y entre personas y máquinas, También se logrará una mayor flexibilidad de los procesos de fabricación.

Desarrollo de bioeconomía de Cantabria

El segundo plan que se llevará a cabo y que está relacionado con el cambio cultural y de modelo industrial, es el desarrollo de la bioeconomía de Cantabria. Hoy en día la bioeconomía permite mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, reducir la utilización de los combustibles fósiles y transformar los procesos de producción. Para lograr el desarrollo de la bioeconomía el gobierno de Cantabria pretende fomentar la captación de recursos y la inversión en los principales sectores. Otra acción que se llevará a cabo es involucrar los sistemas empresariales para adaptarlos al ámbito bioeconómico. Y, por último, el desarrollo de los servicios que se derivan de este sector.

Desarrollo de un sistema regional de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

El plan de desarrollo de un sistema regional de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva se pretende implantar para detectar las oportunidades y amenazas que posiblemente haya, de forma que la región se pueda anticipar a los cambios del entorno y desarrollar las políticas más adecuadas.

Desarrollo, seguimiento y evaluación de la estrategia RIS3

Otro plan que se va a llevar a cabo es el de desarrollo, seguimiento y evaluación de la estrategia RIS3. Para ello será necesaria la elaboración de informes donde se confirme

el cumplimiento de dicha estrategia, será de gran utilidad analizar los indicadores de I+D+i para evaluar su evolución a nivel regional. En caso de que sea necesario, se llevarán a cabo acciones correctivas.

Puesta en marcha del PINNCAN

Para terminar con el apartado de generación de conocimiento, se destaca el plan de puesta en marcha del Panel de Innovación Industrial de Cantabria (PINNCCAN), que estará formado por empresarios e investigadores del ámbito regional, cuyo objetivo principal será asesorar e informar al gobierno y a las empresas acerca de la I+D+i.

Creación de las comunidades de innovación industrial

La creación de comunidades de innovación industrial pretende que las empresas pueden reaccionar más ágilmente a las necesidades del mercado. Se habla aquí de "innovación abierta", donde colaboran diversos agentes empresariales, como proveedores, clientes y organismos de investigación. Este modelo permite el intercambio de conocimientos e información, actuando así de forma más coordinada.

Incremento de la participación en programas internacionales de I+D+i

El plan de incremento de la participación en programas internacionales de I+D, no sólo ofrece apoyo económico a los proyectos, sino que también busca incrementar la colaboración internacional. Para ello se creará un grupo regional de expertos que actuarán de referencia a la hora de mejorar la calidad de los proyectos. Este grupo de expertos trabajará con la Dirección General de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Emprendimiento Industrial y con la Oficina del Gobierno Regional de Bruselas, para estar al día de las convocatorias que puedan ser objeto de presentación de proyectos.

Emprendimiento industrial innovador

Este plan se propone la transformación del conocimiento en productos internacionales. Para ello los objetivos que se persiguen son los siguientes: que más empresas comercialicen sus derechos de propiedad industrial, apoyar la creación de sistemas empresariales innovadores, crear una base de datos de resultados de I+D y explotar al 100% el sistema innovador.

Las acciones que el gobierno pretende llevar a cabo son: la creación de una aceleradora regional de empresas innovadoras, crear un sistema de recopilación y análisis de datos y resultados de I+D a nivel regional, más *Spin Offs* y *Start Ups* innovadoras e internacionales.

Tabla 6. Resumen de medidas del Gobierno de Cantabria.

MEDIDAS DE LA COMUNIDAD DE CANTABRIA	
Sistema regional de I+D+i	Creación de un sistema de recopilación de datos de I+D.
	Desarrollo de un sistema regional de vigilancia tecnológica.
	Puesta en marcha del PINNCAN.
	Desarrollo, evaluación y seguimiento de la estrategia RIS3.
Inversión empresarial en I+D	Creación de una aceleradora de empresas innovadoras.
	Desarrollo de factorías del futuro.
	Desarrollo de bioeconomía.
Colaboración internacional en innovación	Creación de las comunidades de innovación industrial.
	Incremento de la participación en programas internacionales de I+D.

Fuente: Gobierno de Cantabria (2016)

Observando la Tabla 6 se puede afirmar que la Comunidad de Cantabria apuesta sobre todo por la inversión en el sistema de I+D de la región para garantizar su éxito y continuar con su desarrollo, tratando de situarse entre los sistemas regionales de I+D+i más destacados del país. El resto de medidas se destinan a la inversión empresarial en I+D, para impulsar a aquellas empresas que apuestan por incluir en sus procesos algún tipo de innovación para obtener mejores resultados, con el objetivo de que la mayoría de las empresas de la comunidad se conviertan en empresas innovadoras; y, por otro lado, parte de sus medidas están destinadas a la colaboración internacional, tratando de compartir conocimientos y recursos con otros centros de investigación, aprovechando al máximo las investigaciones y los avances realizados.

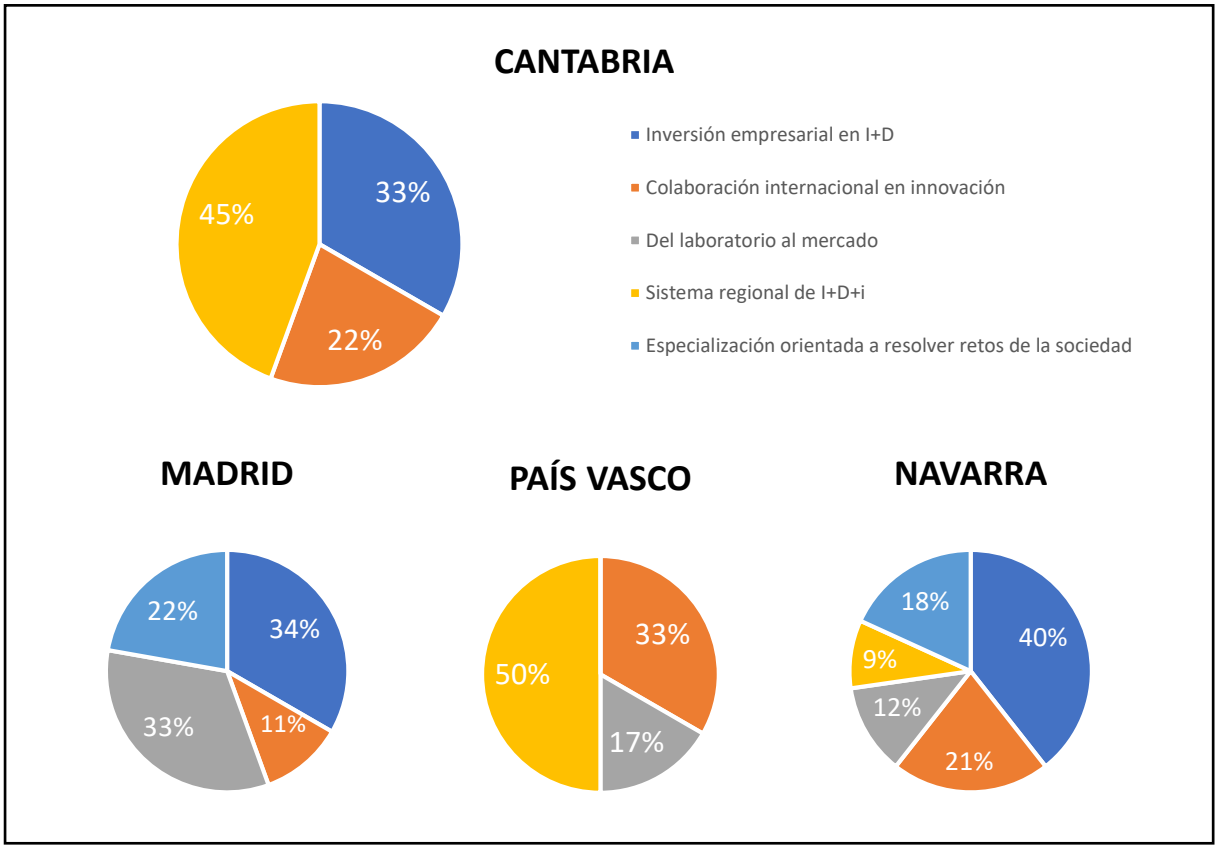
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se han recogido los resultados extraídos del análisis de las medidas de los gobiernos de las comunidades autónomas españolas seleccionadas anteriormente. Para ello, en primer lugar, se realizará una comparativa entre dichas comunidades, de forma que se pueda observar qué grupo de medidas resulta más importante para cada gobierno. Y, en segundo lugar, se harán algunas recomendaciones a la comunidad de Cantabria para mejorar su estrategia de innovación en los próximos años.

4.1. Comparativa de las comunidades seleccionadas

Una vez analizados los planes estratégicos de innovación y desarrollo de las comunidades autónomas seleccionadas, se han agrupado las medidas de cada gobierno en la Tabla 7 según los criterios utilizados por el gobierno de la comunidad de Navarra. También se ha elaborado la Figura 5, que permiten visualizar de una forma esquemática la importancia que cobra cada grupo de medidas para cada comunidad

Figura 5 Clasificación de medidas.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por los Gobiernos

Tabla 7. Resumen de medidas de las comunidades anteriores.

	COMUNIDAD DE CANTABRIA	COMUNIDAD DE MADRID	PAÍS VASCO	COMUNIDAD DE NAVARRA
RETOS DE LA SOCIEDAD		1) Apoyo a la investigación biotecnológica 2) Apoyo a la investigación en medicina personalizada		1) Automoción y mecatrónica, Cadena alimentaria, Energías renovables, Salud, Turismo integral, Industrias creativas
SISTEMA REGIONAL DE I+D+I	1) Creación de un sistema de recopilación de datos de I+D 2) Desarrollo de un sistema regional de vigilancia tecnológica 3) Puesta en marcha del PINNCAN 4) Desarrollo, evaluación y seguimiento de la estrategia ris3		1) Un sistema innovador y conectado 2) Elevar la excelencia del sistema vasco de ciencia, tecnología e innovación 3) Impulsar la estrategia de especialización inteligente	1) Alineación de centros tecnológicos y estrategia S3 2) Captación de talento 3) Desarrollo de infraestructuras
INVERSIÓN EMPRESARIAL EN I+D+i	1) Creación de una aceleradora de empresas innovadoras 2) Desarrollo de factorías del futuro 3) Desarrollo de bioeconomía	1) Compra pública innovadora 2) Facilitar a las pymes el acceso a la tecnología 3) Fomento de la I+D empresarial		1) Asegurar las condiciones adecuadas para la innovación 2) Facilitar la creación de nuevas empresas tecnológicas 3) Ayudas económicas 4) Obtención del talento necesario 5) Facilitar centros tecnológicos y de investigación en áreas prioritarias 6) Facilitar la transferencia, cooperación e innovación abierta 7) Facilitar la internacionalización 8) Facilitar infraestructuras 9) Tecnologías estratégicas para el beneficio de la industria 10) Promoción de patentes 11) Facilitar datos de la administración 12) Compra pública innovadora 13) Premios
COLABORACIÓN INTERNACIONAL	1) Creación de las comunidades de innovación industrial 2) Incremento de la participación en programas internacionales de I+D	1) Proyectos y programas de I+D entre grupos de investigación de Madrid	1) Fortalecer el liderazgo industrial mediando la colaboración público-privada 2) Apertura e internacionalización del sistema de ciencia, tecnología e innovación	1) Promoción de la colaboración 2) Promoción de los sectores de investigación y alta tecnología de navarra en el extranjero 3) Apoyar a las empresas y al personal investigador de Navarra 4) Atracción de capital, tecnología y personas cualificadas 5) La construcción de vínculos estratégicos con las economías de alto crecimiento 6) Construcción de vínculos estratégicos con regiones líderes de innovación 7) Compromiso del fortalecimiento de programas europeos
DEL LABORATORIO AL MERCADO		1) Potenciación de la transferencia tecnológica 2) Fortalecimiento de infraestructuras en centros de investigación 3) Formación y capacitación de personal investigador	1) Garantizar el desarrollo del capital humano en ciencia, tecnología e innovación	1) Aumento de la cooperación entre agentes 2) Desarrollo de empresas con base tecnológica 3) Promoción de patentes 4) Formación y transferencia del personal

Fuente: elaboración propia partir de los datos ofrecidos por los Gobiernos

Se puede observar en la Figura 5 y en la Tabla 7 que una parte primordial y común para los gobiernos de las comunidades son aquellas políticas destinadas a la colaboración internacional, las cuales resultan muy importantes para los gobiernos porque permiten compartir conocimientos entre los diferentes centros de investigación existentes. También permite que los investigadores puedan compartir incluso infraestructuras en caso necesario. Pero principalmente su objetivo es estar al tanto de los avances que sucedan para mantener una posición óptima en lo relativo a I+D, aprovechando todas las investigaciones que se realicen. Por lo tanto, este grupo de medidas suponen entre el 20-30% de las medidas establecidas por las comunidades, excepto en el caso de la comunidad de Madrid, donde este grupo de medidas tan solo supone un 11%.

Las medidas relacionadas con la inversión empresarial en I+D se aplican en todas las comunidades analizadas excepto en el País Vasco. Suponen entre un 30% y un 40% de las medidas aplicadas en las comunidades de Madrid, Cantabria y Navarra, lo cual indica que hay una intención de impulsar a aquellas empresas que quieren incluir en sus procesos algún tipo de innovación que les permita obtener unos mejores resultados. Las comunidades anteriores creen que este aspecto es primordial para desarrollar sus estrategias de innovación, ya que fomentando este tipo de actividades las empresas podrán reducir sus costes, reducir sus emisiones y, sobre todo, aumentar su eficiencia.

Un aspecto que también resulta importante para las comunidades es la inversión en el sistema regional de I+D, tratando de sacar de éste el máximo partido. Este grupo de medidas lo desarrolla la comunidad de Navarra en un 9%, la comunidad de Cantabria en un 45% de las acciones llevadas a cabo, y, por último, el País Vasco en un 50%. Se observa que la comunidad de Cantabria y el País Vasco otorgan a estas medidas una especial importancia, para Cantabria el sistema regional de I+D podría ser un impulso para mejorar su posición en I+D y tratar de colocarse en las primeras posiciones, junto a Madrid y Navarra.

Por otro lado, la inversión en el proceso del laboratorio al mercado, son medidas que se aplican en la comunidad de Navarra, País Vasco y Madrid. La finalidad de éstas es capacitar al personal investigador adecuadamente y dotarlo de las infraestructuras que necesiten y se adecúen a sus necesidades. Invertir en la formación de los profesionales o en infraestructuras que generen que las investigaciones realizadas sean de mayor calidad, por lo que resultan medidas muy interesantes para los gobiernos. El gobierno de Cantabria no desarrolla ningún plan relacionado con estos objetivos, sería recomendable para esta comunidad estudiar la implantación de medidas de este tipo que generen mejores resultados en las investigaciones que se realicen.

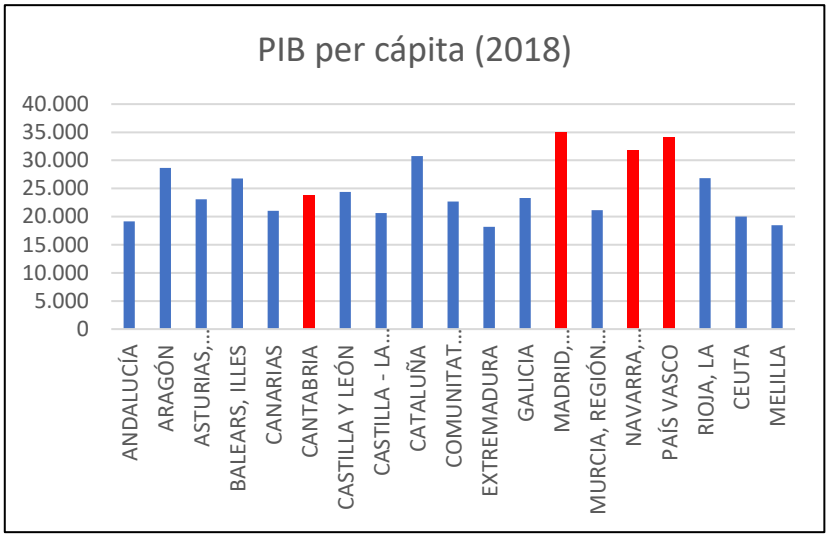
Dos de las comunidades más exitosas en lo relativo a I+D, la Comunidad de Madrid y la Comunidad Foral de Navarra, apuestan por la inversión en aspectos relacionados con los retos de la sociedad, en este aspecto destaca la comunidad de Navarra, que desarrolla este tipo de planes en seis sectores que considera importantes: automoción, cadena alimentaria, energías renovables, salud, turismo integral e industrias creativas. Este grupo de medidas resulta interesante debido a las importantes implicaciones que suponen para los ciudadanos. La comunidad de Navarra muestra su preocupación por el medio ambiente tratando de generar energías renovables y reduciendo al mínimo las emisiones. También se preocupan por la salud de sus ciudadanos y de su alimentación, cuidando los productos y el etiquetado. Todas estas medidas reflejan el interés del gobierno por el bienestar de sus ciudadanos. Cantabria y el País Vasco no inciden en

este grupo de medidas, las cuales podrían resultar muy eficaces, con resultados visibles en el bienestar de los ciudadanos.

La comunidad autónoma que desarrolla una estrategia de innovación más completa es Navarra, que actúa en múltiples ámbitos a través de un gran número de planes. Apoya a las empresas innovadoras, apuesta por la colaboración internacional, quiere seguir mejorando su sistema regional de I+D, apoya la formación del personal y la utilización de las infraestructuras adecuadas a sus necesidades y, además, realiza una serie de planes destinados al bienestar de la población y del medio ambiente, donde muestra el compromiso con sus ciudadanos.

Además, tal y como muestran los datos obtenidos del INE anteriormente en la Figura 2, la comunidad de Navarra es una de las comunidades españolas más innovadoras, y a su vez es una de las comunidades con mayor PIB per cápita en el año 2018, tal y como se muestra en la Figura 6, lo cual refleja la riqueza de la comunidad de Navarra.

Figura 6. PIB per cápita 2018.



Fuente: INE (2019)

4.2. Recomendaciones a la Comunidad de Cantabria

Una vez analizada la situación de la comunidad cántabra, se puede observar que Cantabria es una comunidad pequeña cuyos recursos son mucho menores que los del resto de las comunidades estudiadas, que son las más punteras del país.

Cantabria se sitúa por debajo de la media del país en lo relativo a gasto en I+D, lo cual explica que las medidas que van a llevar a cabo son menos numerosas que las del resto de las comunidades analizadas. Lo importante es que las medidas que va a llevar a cabo resulten efectivas para que poco a poco pueda ir mejorando y subiendo posiciones en lo relativo a I+D.

En primer lugar, se destaca la importancia que la comunidad otorga a las medidas relacionadas con impulsar su sistema regional de I+D+i. Se entiende que el gobierno pretende continuar apoyando este tipo de medidas para conseguir que la comunidad continúe con proyectos innovadores relacionados con los avances tecnológicos que van sucediendo, con el fin de obtener unos resultados más eficaces y una buena posición

competitiva en lo relativo a innovación y desarrollo. De esta forma se conseguirá mejorar el sistema cántabro de I+D, tratando de posicionarse entre los más avanzados del país.

Por otro lado, también hace hincapié en la inversión empresarial en I+D, mostrando su apoyo hacia aquellas empresas que deciden arriesgar e incluir algún tipo de innovación que mejore sus procesos y resultados. La comunidad pretende que el número de empresas innovadoras sea el máximo posible para poder posicionarse junto a las comunidades más punteras en innovación y desarrollo, y que las mismas obtengan resultados en términos de eficiencia, por medio de las innovaciones que se vayan desarrollando.

El último aspecto en el que se basa la estrategia de innovación y desarrollo de la comunidad de Cantabria es en la colaboración internacional, gracias a la cual se consiguen compartir conocimientos entre los centros tecnológicos existentes dentro de la comunidad, como por ejemplo el Parque Científico y Tecnológico de Cantabria (PCTCAN), el Centro de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Cantabria (CDTUC) o el Centro Tecnológico de Cantabria (CTC). De esta manera el gobierno trata de que todos los avances tecnológicos que puedan resultar útiles sean compartidos y comunicados entre los centros existentes para que las empresas y el gobierno puedan hacer uso de ellos. Esta colaboración permite a los investigadores cooperar entre ellos y avanzar más rápidamente.

Todas estas medidas que desarrolla el gobierno de Cantabria resultan muy útiles, pero, aun así, Cantabria no es una de las comunidades que más destaca en este ámbito. Como se ha observado en el resto de las comunidades estudiadas, existen gran variedad de medidas que los gobiernos pueden desarrollar. El gobierno cántabro debería tratar de actuar en algún aspecto más, como, por ejemplo, en retos planteados por la sociedad. A través de estas medidas la sociedad percibe el interés del gobierno en adoptar medidas que impacten de forma positiva en los ciudadanos (por ejemplo, hacia el medio ambiente). Este tipo de planes relaciona directamente al ciudadano con medidas innovadoras y novedosas que facilitan el desarrollo del día a día de la sociedad.

Por otro lado, una buena opción sería invertir en la formación del personal investigador y en infraestructuras, para que las investigaciones que se vayan realizando cuenten con los recursos suficientes para ello y sean de calidad, con la formación y las instalaciones necesarias. La base para la realización de avances tecnológicos útiles es invertir en este grupo de medidas, ya que de esta forma se garantiza que los avances que se vayan a realizar van a servir de ayuda para la implantación de otras medidas que sean de utilidad para la comunidad, ayudándola a mejorar su posición en I+D.

5. CONCLUSIONES

Hoy en día, nos encontramos ante un entorno muy cambiante y dinámico, donde el hecho de innovar es prácticamente una obligación. Si las empresas de la competencia deciden innovar en sus procesos, éstos serán más eficientes y sus resultados mejores. De esta forma, todas las empresas se ven en la necesidad de introducir innovaciones que puedan generar ventajas competitivas, tratando así de sacar el máximo partido posible a sus recursos para generar más beneficios.

Este trabajo ha realizado ciertas recomendaciones a la comunidad de Cantabria para que ésta pueda mejorar su posición competitiva en lo relativo a I+D. También se ha analizado la situación de España dentro de la Unión Europea. Asimismo, se ha analizado la situación de la I+D+i en España, identificando las comunidades autónomas más punteras en este ámbito y analizando sus planes de innovación, que posteriormente se han comparado con los planes de innovación de la comunidad de Cantabria.

Se puede concluir que una adecuada estrategia de innovación debe tratar de actuar en los máximos ámbitos posibles, con medidas estudiadas previamente que puedan servir de ayuda para lograr el éxito de dicha estrategia. Para ello es importante tener en cuenta la calidad de los investigadores y de los recursos de los que se dispone para llevar a cabo las investigaciones, de ello dependerá que éstas sean o no de calidad. También resultará de gran ayuda la colaboración empresarial internacional, que permita compartir avances y recursos, de esta forma las comunidades pueden avanzar de una forma más rápida, sin perder tiempo en investigaciones que ya han sido realizadas previamente por otros equipos. Por otra parte, la inversión empresarial en I+D, ayudará a los empresarios de la región a tener resultados más efectivos añadiendo a sus procesos elementos innovadores que simplifiquen el trabajo. También cobra especial importancia el sistema regional de I+D, que incluye aquellos proyectos en los que se involucra el gobierno y que tratan de hacer de la comunidad una región innovadora. Y por último se encuentran aquellas medidas relacionadas con los retos de la sociedad, cuya finalidad es mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y la implantación de medidas innovadoras que puedan ayudar en su día a día. Este grupo de medidas resulta muy interesante para que las comunidades muestren su empatía con los ciudadanos y traten de maximizar el bienestar de los mismos.

Como se ha podido observar, aquellas comunidades que resultan más exitosas en lo que respecta a la innovación son aquellas que tratan de actuar en el mayor número de ámbitos posible, siendo los principales los explicados en el párrafo anterior (retos de la sociedad, sistema regional de I+D inversión empresarial en I+D, colaboración internacional y del laboratorio al mercado). Aquella comunidad que decida actuar en todos estos ámbitos debe tener en cuenta la correcta realización de las medidas a implantar, no sólo el hecho de actuar en todas las áreas genera éxito en la estrategia de investigación y desarrollo, sino que también hay que estudiar detenidamente cada medida con el fin de su correcta implantación y su éxito.

La comunidad de Cantabria actúa con un número de medidas muy inferior al de las comunidades que más resaltan en este tema, debido a que se trata de una comunidad de pequeñas dimensiones y que no cuenta con una cantidad importante de recursos que poder destinar a implementar planes de innovación a nivel regional. Por ello trata de centrarse en mejorar la calidad de su sistema regional de I+D, ya que las comunidades más punteras en I+D cuentan con un sistema regional muy desarrollado y actualizado. Los temas en los que debería actuar en un futuro si fuese posible son: los

retos de la sociedad, medidas a través de las cuales el gobierno trata de mostrar su interés hacia las preocupaciones de sus ciudadanos, actuando con medidas que resuelvan conflictos sociales y mejores la calidad de vida de la región. Otro aspecto en el que el gobierno debería actuar es en las medidas que se encargan de formar al personal investigador y en mejorar las infraestructuras necesarias para la realización de investigaciones que generen avances que resulten de utilidad para la región, pudiendo así mejorar la calidad de sus investigaciones.

6. BIBLIOGRAFÍA

Comunidad de Madrid. 2014. *Estrategia regional de investigación e innovación para una especialización inteligente de la comunidad de Madrid*. [Consulta: 20 de junio 2019] Disponible en: http://www.comunidad.madrid/sites/default/files/estrategia_ris_3_madrid_v21.2.pdf

Emprende Pyme. 2017. *Factores de riesgo en la innovación empresarial*. [Consulta: 24 de abril de 2019]. Disponible en: https://www.emprendepyme.net/factores-de-riesgo-en-la-innovacion-empresarial.html

EUROPA PRESS. 2019. *España sigue gastando el 1,2% del PIB en I+D, menos que hace una década.* [Consulta: 20 de mayo de 2019] Disponible en: https://www.europapress.es/ciencia/noticia-espana-sigue-gastando-12-pib-id-menos-hace-decada-20190207145501.html

EUROSTAT. 2019. *Gastos de investigación y desarrollo, por sectores de rendimiento.* [Consulta: 20 de abril de 2019]. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsc00001&plugin=1

Fundación COTEC. 2001. *Innovación tecnológica: ideas básicas*. [Consulta: 10 de abril de 2019]. Disponible en: http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/consejo_social/1801800_1032010103532.pdf

Gobierno de Cantabria. 2016. *Estrategia de Innovación de Cantabria.* [Consulta: 10 de junio 2019]. Disponible en: https://dgidtei.cantabria.es/documents/3603955/0/Estrategia+de+Innovaci%C3%B3n+de+Cantabrira.pdf/db5062cc-413f-6b57-14a8-7dc90ffab0eb

Gobierno de Navarra. 2017. *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación.* [Consulta: 20 de junio 2019]. Disponible en: https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/plan_de_ciencia_tecnologia_e_innovacion.pdf

Gobierno vasco. 2014. *PCTI EUSKADI 2020*. Una estrategia de especialización inteligente. [Consulta: 22 de junio 2019]. Disponible en: http://www.euskadi.eus/contenidos/enlace/pcti2020_resumen/es_def/adjuntos/pcti_resumen_es.pdf

Henderson, T. 2017. Why Innovation Is Crucial To Your Organization's Long-Term Success. *Revista Forbes.* [Consulta: 7 de mayo de 2019]. Disponible en: https://www.forbes.com/sites/forbescoachescouncil/2017/05/08/why-innovation-is-crucial-to-your-organizations-long-term-success/#638cd7f03098

Instituto Nacional de Estadística. 2019. *Empresas innovadoras según el tipo de innovación por comunidades y ciudades autónomas en la que se ubica la sede social*. [Consulta: 05 mayo 2019]. Disponible en: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t14/p061/a2016/l0/&file=03003.px

Instituto Nacional de Estadística. 2019. *Gastos internos totales en actividades de I+D por años y sectores/unidad.* [Consulta: 05 mayo 2019]. Disponible en: http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t14/p057/a2017/l0/&file=01001.px

Instituto Nacional de Estadística. 2019. *Gastos internos totales y personal en I+D por Comunidades Autónomas y gastos internos/personal.* [Consulta: 05 mayo 2019]. Disponible en: http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t14/p057/a2017/l0/&file=02006.px

Instituto Nacional de Estadística. 2019. *Porcentaje de gastos en I+D respecto al PIB a precios de mercado por comunidades autónomas.* [Consulta: 05 mayo 2019]. Disponible en: http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t14/p057/a2017/l0/&file=02007.px

Instituto Nacional de Estadística. 2019. *Contabilidad regional España* [Consulta: 25 julio 2019]. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736167628&menu=resultados&idp=1254735576581

Martínez, I. 2016. *7 beneficios que aporta la innovación a las empresas.* LinkedIn. 7 de enero de 2016. [Consulta: 23 de abril de 2019]. Disponible en : https://www.linkedin.com/pulse/7-beneficios-que-aporta-la-innovaci%C3%B3n-las-empresas-ignacio-mart%C3%ADnez

OCDE; EUROSTAT. 2006. *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación.* 3ª ed. [Consulta: 10 de abril de 2019]. Disponible en: https://fabricadeinconformistas.es/innovacion_curso4/anexos/manual_de_oslo.pdf