

Orkestra

# Formas de organización y actividad innovadora

Un análisis comparativo de  
los sectores manufactureros  
de la CAPV, España y  
la Unión Europea

Felipe Serrano Pérez  
Amaia Altuzarra Artola  
Jon Barrutia Guenaga  
Jon Landeta Rodríguez  
Ricardo Martínez Santa María



# Formas de organización y actividad innovadora

Un análisis comparativo de los sectores manufactureros  
de la CAPV, España y la Unión Europea



# Formas de organización y actividad innovadora

Un análisis comparativo de los sectores manufactureros  
de la CAPV, España y la Unión Europea

**Felipe Serrano Pérez**  
**Amaia Altuzarra Artola**  
**Jon Barrutia Guenaga**  
**Jon Landeta Rodríguez**  
**Ricardo Martínez Santa María**

2011

Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad  
Fundación Deusto

# Report

## Autores

*Felipe Serrano Pérez*, Catedrático de Economía Aplicada y Director del Departamento de Economía Aplicada V de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Profesor en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Bilbao.

*Amaia Altuzarra Artola*, Profesora Titular de Escuela Universitaria del Departamento de Economía Aplicada V de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Profesora en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Bilbao.

*Jon Barrutia Guenaga*, Catedrático de Economía Financiera y Contabilidad y Director del Departamento de Economía Financiera II de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Profesor en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Bilbao.

*Jon Landeta Rodríguez*, Profesor Titular de Universidad del Departamento de Economía Financiera II de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y Director del Instituto de Economía Aplicada a la Empresa de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Profesor en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Bilbao.

*Ricardo Martínez Santa María*, Doctor en Ciencias Empresariales por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Investigador en el Instituto de Economía Aplicada a la Empresa de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Con el apoyo de SPRI-Gobierno Vasco, Diputación Foral de Gipuzkoa, Euskaltel, Kutxa y Repsol-Petronor.

© Instituto Vasco de Competitividad - Fundación Deusto



Mundaiz 50, E-20012, Donostia-San Sebastián

Tel.: 943 297 327. Fax: 943 279 323

[comunicacion@orquestra.deusto.es](mailto:comunicacion@orquestra.deusto.es)

[www.orquestra.deusto.es](http://www.orquestra.deusto.es)

© Publicaciones de la Universidad de Deusto

Apartado 1 - E48080 Bilbao

Correo electrónico: [publicaciones@deusto.es](mailto:publicaciones@deusto.es)

ISBN: 978-84-9830-288-2

# Índice

Resumen ejecutivo	11
Laburpen exekutiboa	13
Executive summary	15
1. Introducción	17
2. La innovación en la manufactura de la Unión Europea y de la Comunidad Autónoma Vasca	19
Introducción	19
2.1. Bases de datos y metodología para el análisis de la actividad innovadora	19
2.2. Difusión e intensidad de la innovación en la Unión Europea	22
2.3. Difusión e intensidad de la innovación en la CAPV	27
3. Estudio de las formas de organización del trabajo en las empresas europeas y vascas a través de sus <i>High Performance Work Systems</i> (HPWS)	33
3.1. Sistemas de Trabajo de Alto Rendimiento o <i>High Performance Work Systems</i> (HPWS)	33
3.2. Intensidad de empleo de los HPWS por las empresas manufactureras de los países de la Unión Europea	34
3.3. Intensidad de empleo de los HPWS por las empresas manufactureras de la CAPV	39
3.4. Comparación entre los valores del continuum HPWS para la CAPV, España y Europa	42
3.5. HPWS: Conclusiones	43
4. Actividad innovadora y penetración de los HPWS en la UE	45
Introducción	45
4.1. Definición de las variables y metodología	45
4.2. Sectores manufactureros y grado de penetración de la HPWS	48
4.3. Sectores-país y grado de penetración de la HPWS	49
5. Actividad innovadora y penetración de la HPWS en la CAPV	53
Introducción	53
5.1. Cambios en la organización y actividad innovadora	53
5.2. Actividad Innovadora y penetración de la HPWS	58
6. Conclusiones generales	63
7. Bibliografía	65

8. Apéndices	67
Apéndice 1. Coordenadas de los sectores países de la Unión Europea	67
Apéndice 2. Proyección individualizada de los diferentes sectores-país sobre el plano factorial	71
Apéndice 3. Coordenadas de los sectores manufactureros para la CAPV	78
Apéndice 4. Muestra de empresas por sectores	78
Apéndice 5. Resultados del análisis	79
Apéndice 6. Valores del índice HPWS para los distintos cruces de país y sector manufacturero	81
Apéndice 7. Relación entre el ratio Proceso/Producto y HPWS	87



# Índice de tablas y gráficos

## Índice de tablas

Tabla 2.1.	Primeros valores propios	22
Tabla 2.2.	Primeros valores propios	27
Tabla 3.1.	Descripción de la muestra EWCS2005 utilizada	34
Tabla 3.2.	Grado de implantación de los HPWS en Europa para los distintos sectores	37
Tabla 3.3.	Grado de implantación de los HPWS en Europa para los distintos niveles tecnológicos	37
Tabla 3.4.	Grado de implantación de los HPWS para los distintos países	37
Tabla 3.5.	Diferencias significativas entre países en el <i>continuum</i> HPWS	38
Tabla 3.6.	Grado de implantación de los HPWS para los distintos grupos de países	38
Tabla 3.7.	Grado de implantación de los HPWS para los distintos estratos de empleo	39
Tabla 3.8.	Relación entre el índice HPWS y las variables de clasificación	39
Tabla 3.9.	Descripción de la muestra ECT09 utilizada	39
Tabla 3.10.	Grado de implantación de los HPWS en la CAPV para los distintos Territorios Históricos	40
Tabla 3.11.	Grado de implantación de los HPWS en la CAPV para los distintos sectores	41
Tabla 3.12.	Grado de implantación de los HPWS en la CAPV para los distintos niveles tecnológicos	41
Tabla 3.13.	Grado de implantación de los HPWS en la CAPV para los distintos estratos de empleo	41
Tabla 3.14.	Relación entre el índice HPWS y las variables de clasificación para la ECT09	42
Tabla 3.15.	Comparación entre la CAPV, España y Europa respecto al grado de implantación de HPWS	42
Tabla 5.1.	Innovación en organización	54
Tabla 5.2.	Variables	55
Tabla 5.3.	Resultados econométricos	56
Tabla 5.4.	HPWS y PC/PD en los sectores de la CAPV	58
Tabla A1.1.	Coordenadas de los sectores países de la Unión Europea	67
Tabla A3.1.	Coordenadas de los sectores manufactureros para la CAPV	78
Tabla A4.1.	European Working Conditions Survey	78
Tabla A4.2.	Encuesta sobre condiciones de trabajo en la CAPV	79
Tabla A5.1.	Resultado del modelado estructural	79
Tabla A5.2.	Resultado del Análisis de Componentes Principales	80
Tabla A5.3.	Resultados de las pruebas de fiabilidad	80
Tabla A5.4.	Orden de las políticas como reflejo de HPWS	81
Tabla A6.1.	Valores del índice HPWS por país y sector manufacturero	81
Tabla A7.1.	Relación entre el ratio Proceso/Producto y HPWS	87

## Índice de gráficos

Gráfico 2.1.	Proyección de las variables activas sobre el plano factorial	22
Gráfico 2.2.	Proyección de los sectores sobre el plano factorial	23
Gráfico 2.3.	Proyección de los países sobre el plano factorial	26
Gráfico 2.4.	Proyección de las variables sobre el plano factorial	28
Gráfico 2.5.	Proyección de los sectores sobre el plano factorial	30
Gráfico 3.1.	Escala HPWS tras el proceso de depurado	36
Gráfico 4.1.	Proyección de las variables de innovación y de HPWS en el primer plano factorial	47
Gráfico 4.2.	Relación entre el primer factor y el HPWS para los sectores de la UE	48
Gráfico 4.3.	Proyección de los países de la UE en el primer plano factorial	51
Gráfico 5.1.	Tipos de innovación y HPWS	59
Gráfico 5.2.	Relación entre HPWS y el primer factor	59
Gráfico 5.3.	Relación entre HPWS y el primer factor. UE versus España	60
Gráfico A.1.1.	Proyección de los sectores-país de la Unión Europea 11 sobre el primer plano factorial	70
Gráfico A.2.1.	Proyección individualizada de los diferentes sectores-país sobre el plano factorial	71

## Resumen ejecutivo

La economía impone, cada vez más, reglas de juego altamente competitivas a desarrollar en un escenario internacional y, por lo tanto globalizado.

En este contexto, la innovación resulta un factor clave de éxito en la medida que genera ventajas competitivas sostenibles a aquellos países y organizaciones que lo aplican con acierto.

Si bien la innovación es un «fenómeno» de muchas dimensiones: Sistemas de Innovación (Nacional, Regional, Sectorial), triple Hélice, Estrategia empresarial, etc., todas ellas interconectadas, el estudio pretende focalizar dicho fenómeno en su relación con las formas de organización del trabajo en el ámbito manufacturero. Los sectores manufactureros son relevantes en la CAPV. Su análisis obliga a estudiar también el contexto español y europeo.

Las empresas que adoptan formas de trabajo flexibles poseen mayor capacidad innovadora. Se ha considerado como indicador sintético de todo ello, o al menos como concepto señalizador relevante, el correspondiente a los Sistemas de Trabajo de Alto Rendimiento o *High Performance Work Systems* (HPWS), que son un conjunto contrastado de buenas prácticas interrelacionadas de dirección de Recursos Humanos positivamente relacionado con la flexibilidad, capacidad innovadora y rendimiento de la organización. Esto es, se parte del hecho de que existe una relación significativa entre la implantación de los HPWS y la Innovación. Así, el nivel de implantación de los HPWS revela, en parte, la disposición de la empresa a la adopción de las nuevas formas organizativas requeridas por las estrategias innovadoras. El estudio de dicha implantación en términos de «intensidad de implantación» en las empresas manufactureras europeas, españolas y vascas ofrece una descripción del nivel organizativo del sector manufacturero de nuestro entorno de pertenencia y predispone las bases para su contraste con la Innovación. Destacan en positivo en el ámbito europeo y vasco los sectores de electrónica, instrumental médico y óptico, química, maquinaria eléctrica, equipamiento y maquinaria, energía y papel. La zona geoeconómica también influye, dándose una clara división entre países que se sitúan en el área de «mucha intensidad» (fundamentalmente el norte de Europa), «intensidad media» (Centroeuropa) y «baja intensidad» (sur de Europa). El País Vasco se sitúa entre el sur de Europa y Centroeuropa, en una posición, por lo tanto, media-baja.

En el estudio de la Innovación se describe un panorama de la actividad innovadora en la manufactura europea que ayuda a comprender la situación relativa en la que se encuentra la manufactura vasca en el ámbito de la innovación. Además, se aporta información sobre la actividad innovadora de la manufactura vasca mediante la explotación del microdato que proporciona la Encuesta de Innovación Tecnológica. Hasta el momento no se había realizado ninguna investigación que utilizara el microdato de esta encuesta.

Con todo ello se obtienen los inputs necesarios para testar la relación existente entre la implantación de las HPWS y el perfil innovador de las empresas manufactureras. De esta forma se puede ver que en las empresas europeas existe una relación directa y significativa entre el nivel de implantación de los HPWS y el perfil innovador de las empresas, medido tanto mediante variables indicadoras de la talla de la innovación como de su intensidad, y sesgado hacia la innovación en producto.

En cuanto al perfil innovador dominante en la CAPV se puede decir que está, al igual que en España, orientado hacia la innovación en proceso. Sin embargo, la penetración de los HPWS se asocia en esta comunidad también con los perfiles innovadores orientados hacia el producto.

Para poder disponer de un juicio completo de la relación HPWS-Innovación no se pueden olvidar el impacto de variables como el perfil tecnológico, el tamaño empresarial y las características del país, tal y como se ha podido comprobar en el estudio.

Así, el perfil tecnológico del sector condiciona tanto el perfil innovador de las organizaciones, como el grado de implantación de los HPWS (determinismo sectorial o efecto sector).

El tamaño empresarial se relaciona positivamente con la capacidad innovadora de las organizaciones y con la implantación de los HPWS. La variable dimensión empresarial, por tanto, es un condicionante importante para la eficacia de las iniciativas de mejora de la capacidad innovadora de la organización.

El país donde radica la organización, y por tanto sus características socioculturales, condiciona tanto el perfil innovador de las organizaciones como el grado de implantación de los HPWS (determinismo sociocultural o efecto país).

No se puede olvidar en este sentido la incidencia tanto del marco de relaciones laborales como de los efectos sistémicos (Sistemas de Innovación Regional) en el progreso o retroceso de la implantación de las HPWS y su impacto en la Innovación, sobre todo en el momento del diseño de las políticas públicas.

## Laburpen exekutiboa

Ekonomiak, gero eta gehiago, joko arau oso lehiakorrak ezartzen ditu nazioarteko jokalekuan, eta hortaz, jokaleku globalizatuan, aritzeko.

Ingurumaria horretan, berrikuntza arrakastarako faktore gakoa da, egoki erabiltzen duten herrialdeei eta erakundeei lehiatzeko abantaila iraunkorrek ekartzen baitizkie.

Berrikuntza, zalantzarik gabe, dimentsio askotako «fenomenoa» da: Berrikuntza Sistemak (Naziokoak, Eskualdekoak, Sektorekoak), Helize hirukoitza, Enpresa estrategia..., elkarrekiko lotura handikoak. Baina, azterlan honetan, fenomeno horren alderdi bat landu nahi dugu: manufakturako industrian, lana antolatzeko moduekin duen harremana. Manufakturako sektoreak garrantzitsuak dira Euskal Autonomia Erkidegoan. Eta sektore horiek aztertzean, Espainia eta Europar Batasunarekin alderatzea komeni zaigu.

Lan egiteko modu malguak dituzten enpresek berritzeko ahalmen handiagoa dute. Errealitate horren adierazle sintetikotzat, edo gutxienez, seinale kontzeptu esanguratsutzat, Errendimendu Handiko Lan Sistemai dagokiena hartu dugu, edo, ingelesez, *High Performance Work Systems* (HPWS), Giza Baliabideen zuzendaritzako jardunbide egokien multzo egiaztatua, lotura positiboa duena malgutasunarekin, berritzeko ahalmenarekin eta erakundearen errendimenduarekin. Bestela esanda, abiapuntutzat hartzen dugu harreman esanguratsua dagoela HPWSen eta Berrikuntzaren artean. Horrela, HPWSen ezartze mailak, neurri batean, erakusten digu enpresa estrategia berritzaileek eskatzen dituzten antolatzeko modu berriak bere egiteko prest dagoela. HPWSen ezartze maila Europako, Espainiako eta EAeko manufakturako enpresetan zenbatekoa den neurtzeko, «ezartzearen intentsitatea» erabili dugu eta azterketa horrek gure ingurunean manufaktura sektorearen antolaketa mailaren deskribapena eman digu, ondoren Berrikuntzarekin alderatu ahal izateko. Azpimarratzekoak dira Europan eta EAEn ondoko sektoreak: elektronikak, medikuntzako eta optikako tresneria, kimika, makineria elektrikoa, ekipamendua eta makineria, energia, eta papera. Ere badu zerikusirik eta banaketa argia da «intentsitate handiko» eremuan dauden herrialdeen (nagusiki, Europako iparraldea), «intentsitate ertainekoen» (Erdialdeko Europa) eta «intentsitate txikikoen» (Europako hegoaldea) artean. Euskal Autonomia Erkidegoa Europako hegoaldearen eta erdialdearen artean dago, alegia, intentsitate ertain-txikiko eremuan.

Berrikuntzaren azterketan, Europako manufakturaren jarduera berritzailearen ikuspegia eskaintzen da, EAeko manufaktura berrikuntzaren esparruan zein egoera erlatibotan dagoen ulertzeko lagungarri baita. Gainera, EAeko manufakturaren jarduera berritzailearen inguruko informazioa eskaintzen da, Berrikuntza Teknologikoari buruzko Inkestak eskaintzen duen mikrodatua ustiatuz. Orain arte ez zen inkesta horretako mikrodatua inongo ikerketetan erabili.

Horrekin guztiarekin HPWSen ezartze mailaren eta manufakturako enpresen profil berritzailearen arteko harremana egiaztatzeko beharrezko inputak lortu ditugu. Ikus daiteke Europako enpresetan HPWSen ezartze mailaren eta enpresen profil berritzailearen arteko harremana zuzeneko eta esanguratsua dela, bai berrikuntzaren maila eta bai intentsitatea adierazten diguten aldagaiekin neurtuta. Gainera, produktuaren berrikuntzak du garrantzirik handiena.

EAEn nagusi den profil berritzaileari dagokionez, prozesuko berrikuntzari begiratzen diola esan dezakegu, Espainian gertatzen den bezala. Baina HPWSak ezartzeak lotura gehiago du, baita gure artean ere, produktuaren berrikuntzari begiratzen dioten profil berritzaileekin.

HPWSen eta Berrikuntzaren arteko harremana osotasunean epaitu ahal izateko, ezin dugu ahanzi beste aldagai batzuen eragina, besteren artean, profil teknologikoarena, enpresen tamainarena eta herrialdearen ezauzgarriena, azterlanean egiaztatu ahal izan dugun bezala.

Hain zuzen ere, sektorearen profil teknologikoak nabarmen baldintzatzen du bai erakundearen profil berritzailea eta bai HPWSen ezartze maila (sektore determinismoa edo sektore eragina).

Enpresaren tamainak harreman positiboa du erakundeen berritzeko ahalmenarekin eta HPWSen ezartze mailarekin. Enpresen dimentsioa aldagaia, hortaz, baldintzatzailerik garrantzitsua da erakundearen berritzeko ahalmena hobetzeko ekimenen eraginkortasunerako.

Erakundearen kokaleku den herrialdeak, eta horrenbestez, bertako ezaugarri soziokulturalek ere baldintzatzen dituzte bai erakundearen profil berritzailea eta bai HPWSen ezartze maila (determinismo soziokulturala edo herrialde eragina).

Ildo horretatik, ezin dira ahaztu HPWSak ezartzeko aurrerapenean edo atzerapenean eta horiek Berrikuntzarekin duten harremanetan lan harremanen esparruaren eta ondorio sistemikoen eragina (Eskualdeko Berrikuntza Sistemak), batez ere politika publikoak diseinatzeko garaian.

## Executive summary

The economy is increasingly imposing a set of highly competitive playing rules for an international and unmistakably globalized sphere.

In a context like this, innovation becomes a key factor for success insofar as it creates sustainable competitive advantages for any countries and organizations capable of properly applying it.

While innovation is a multifaceted «phenomenon»—innovation systems (national, regional, sectoral), triple helix, corporate strategy, etc.—where everything is interconnected, this study aims to focus on that phenomenon and its relationship with the various forms of work organization in the realm of manufacturing. The manufacturing sectors are significant in the Basque Country. Studying them also requires analyzing their Spanish and European counterparts.

Companies that adopt flexible work practices have a greater capacity to innovate. As a synthetic indicator of the above, or at least a relevant conceptual signpost, the study looks at high-performance work systems (HPWS), which are a contrasted ensemble of interrelated good practices for management of human resources positively related to flexibility, innovative capacity and organizational performance. Thus, the point of departure is that a significant relationship exists between HPWS implementation and innovation. The level of HPWS implementation shows, to a certain degree, the company's willingness to adopt the new forms of organization required by the innovative strategies undertaken. Studying this in terms of the «intensity of implementation» at European, Spanish and Basque manufacturing companies yields a description of the organizational level of the manufacturing sector in the Basque environment and provides the basis for evaluation with regard to innovation. Worthy of note here are European and Basque industries such as electronics, medical and optical instruments, chemical, electrical machinery, equipment and machinery, energy and paper. The geo-economic area also has an influence, as witnessed by the clear division between countries falling within the realm of «high intensity» (primarily Northern Europe), «medium intensity» (Central Europe) and «low intensity» (Southern Europe). The Basque Country sits between Southern Europe and Central Europe, with a medium-low intensity.

Innovation research offers an outlook of the innovation output in European manufacturing that elucidates the relative situation of the Basque manufacturing sector in the field of innovation. Additionally, it covers the innovation output of Basque manufacturing by presenting microdata taken from the Technological Innovation Survey. No research had been previously conducted using microdata from said survey.

Combining these components yields the necessary inputs for testing the relationship between the implementation of HPWS and the innovation profile of manufacturing companies. In doing so, we can see that at European companies there is a direct and significant relationship between the level of HPWS implementation and the innovation profile of companies, measured with variables indicating both the level and intensity of their innovation, and inclined toward product innovation.

Meanwhile, the innovation profile most prevalent in the Basque Country, as well as Spain, focuses on process innovation. Nevertheless, the penetration of HPWS in the Basque Country is also associated with product-oriented innovation profiles.

In order to make a complete evaluation of the relationship between HPWS and innovation, one must not overlook the impact of variables such as technological profile, company size and the characteristics of the country, as shown in the study.

Thus, the sector's technological profile determines both the innovation profile of the organizations and the level of HPWS implementation (sectoral determinism and sector effect).

There is a positive relationship between company size and both the innovative capacity of organizations and HPWS implementation. The company-size variable is therefore an important determining factor for the effectiveness of measures designed to enhance the organization's innovative capacity.

The country in which the organization operates, and hence its sociocultural characteristics, largely determines both the organizations' innovation profile and the level of HPWS implementation (sociocultural determinism or country effect).

On that note, one must not overlook the impact of both the labor relations framework and systematic effects (regional innovation systems) on the progress or decline in HPWS implementation and the consequent repercussions on innovation, particularly when it comes to designing public policy.



# 1. Introducción

El objetivo de esta investigación consiste en realizar un estudio comparado sobre la relación que existe entre la actividad innovadora y las formas de organización del trabajo en las empresas manufactureras de la Unión Europea, de España y con especial atención de la CAPV.

La hipótesis de partida para el desarrollo de esta investigación es que, aceptando el valor estratégico de la innovación para generar ventajas competitivas sostenibles, existe una relación significativa entre la innovación empresarial y la tipología de organización adoptada por la empresa, tomando la organización del trabajo como una expresión concreta de dicha tipología.

En este sentido, las empresas que disponen de formas más flexibles de organización del trabajo presentan, a priori, una mayor capacidad de innovación, tal y como lo ponen de manifiesto recientes estudios (Lorenz y Valeyre, 2005; Arundel *et al.*, 2007, etc.). En este contexto y desde una consideración dinámica del proceso de innovación, se considera la flexibilidad de los recursos humanos, como una de las dimensiones determinantes de la flexibilidad<sup>1</sup> (Upton, 1995).

Así, se puede decir que los resultados de innovación están positivamente relacionados con la flexibilidad funcional (basada en la capacidad interna de la empresa para organizar el trabajo) y la flexibilidad estratégica (entendida por tal la que se «instala» en y desde la alta dirección) y negativamente con la flexibilidad numérica externa<sup>2</sup> y la subcontratación (basada en la regulación adaptativa por parte de la empresa de despidos y contrataciones) (Martínez *et al.*, 2007).

Diversos autores han propuesto formas o tipologías de organización (Mitzberg, 1983; Lam, 2005, etc.) o de gestión de recursos humanos (Lepack y Snell, 1999 y 2003, Gratton y Truss, 2003, etc.) que podrían ser empleadas para analizar su relación con la capacidad innovadora. Sin embargo, estas clasificaciones son, en nuestra opinión, excesivamente limitativas para el objetivo de este estudio. Las tipologías suelen ser de tres o cuatro categorías, lo que en la práctica, analizando sólo las empresas del sector manufacturero, situaría posiblemente la gran mayoría de las empresas en dos o tres categorías, lo que nos llevaría a un análisis relativamente pobre de su relación con la innovación. Además, la capacidad innovadora de una empresa difícilmente se manifiesta de forma estanca en una categoría organizativa determinada; puede penetrar en mayor o menor medida en empresas de cualquier tipo. Por lo tanto, con el fin de poder captar la riqueza de esa información e incorporarla al análisis de su relación con la innovación estimamos más adecuado emplear un índice que midiera gradualmente las capacidades de flexibilidad que atesora una organización.

Hemos considerado como indicador sintético de todo ello, o al menos como concepto señalizador relevante, el correspondiente a los Sistemas de Trabajo de Alto Rendimiento (HPWS), en la medida en que configuran un conjunto contrastado de buenas prácticas interrelacionadas de dirección de recursos

---

<sup>1</sup> El término flexibilidad incorpora la capacidad de adaptación al entorno, a partir de disponer de capacidad para satisfacer la variedad creciente de las expectativas de los clientes, y la capacidad para reconfigurar con rapidez los recursos y actividades (Zhang *et al.*, 2002; Wright y Snell, 1998; Carmeli, 2001; De Toni y Tonchia, 2005).

<sup>2</sup> La relación entre flexibilidad numérica e innovación no necesariamente es siempre negativa. En Altuzarra y Serrano (2010) se muestra que, para el caso de la manufactura española esta relación es no-monotónica, esto es la probabilidad de innovar crece a medida que la flexibilidad numérica aumenta hasta alcanzar un umbral de temporalidad a partir del cual la probabilidad comienza a disminuir.

humanos (Youndt *et al.*, 1996; Luna-Aroca y Camp-Torres, 2007), conjunto que está positivamente relacionado con la flexibilidad, con la capacidad innovadora y con el rendimiento de la organización.

Por lo tanto la hipótesis primera expresada en términos de «Existe una relación significativa entre la organización del trabajo y la innovación empresarial», cobra ahora materialidad en los términos de «Existe una relación significativa entre la implantación de las HPWS y la Innovación».

## 2. La innovación en la manufactura de la Unión Europea y de la Comunidad Autónoma Vasca

### Introducción

En este capítulo se presentan los resultados más significativos que se han alcanzado mediante la explotación de la Community Innovation Survey (CIS) y de la Encuesta de Innovación Tecnológica de la CAPV (EIT). El objetivo de este capítulo es obtener los inputs necesarios para testar la relación existente entre la forma de organización del trabajo que ocupa nuestra atención y el perfil innovador de las empresas manufactureras.

Los resultados alcanzados, sin embargo, también tienen valor por si mismos, ya que definen un panorama de la actividad innovadora en la manufactura europea que ayuda a comprender la situación relativa en la que se encuentra la manufactura vasca en el ámbito de la innovación. Además, se aporta información sobre la actividad innovadora de la manufactura vasca mediante la explotación del microdato que proporciona la EIT. Hasta el momento no se había realizado ninguna investigación que utilizara el microdato de esta encuesta.

Una vez descritas en el apartado 1 las bases de datos y la metodología, en el apartado 2 se presentan los resultados obtenidos para el caso de la UE y, en el apartado 3 los alcanzados para la CAPV. La presentación de los resultados, en ambos casos, se inicia explicando la definición de los planos factoriales, para, en segundo lugar, proyectar los sectores manufactureros sobre dichos planos. En el caso de la UE la proyección de los sectores se completa con otros dos epígrafes. En el primero de estos dos epígrafes de resultados se muestran las diferencias sectoriales existentes entre los distintos países. En el segundo, las posiciones relativas que ocupan cada uno de los países estudiados en relación con la extensión de la actividad innovadora.

### 2.1. Bases de datos y metodología para el análisis de la actividad innovadora

#### 2.1.1 Bases de datos

Las fuentes de información que se han utilizado en este estudio son la Community Innovation Survey (CIS) y la Encuesta de Innovación Tecnológica de la CAPV (EIT). Más concretamente, para el análisis de la actividad innovadora en la Unión Europea se han utilizado datos de la quinta oleada de la CIS elaborada por Eurostat y recogida en diferentes países de la Unión Europea. Para el caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco se ha utilizado la información contenida en la EIT elaborada por el Eustat desde 2003 a 2008.

#### COMMUNITY INNOVATION SURVEY (CIS)

La CIS proporciona información desagregada a nivel sectorial para los países de la UE. Hemos trabajado con quince sectores manufactureros: (1) «industria de la alimentación, bebidas y tabaco»; (2) «industria textil y de confección e industria del cuero y del calzado»; (3) «industria de la madera y del corcho e industria del papel, edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados»; (4) «industria

química»; (5) «industria de la transformación del caucho y materias plásticas, e industria de la transformación del caucho y materias plásticas»; (6) «industria de otros productos minerales no metálicos»; (7) «metalurgia»; (8) «fabricación de productos metálicos»; (9) «industria de la construcción de maquinaria y equipo metálico»; (10) «fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos»; (11) «fabricación de maquinaria y material eléctrico»; (12) «fabricación de material electrónico, fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión»; (13) «fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería»; (14) «fabricación de material de transporte»; (15) «industrias manufactureras diversas».

Para la aplicación correcta de las técnicas estadísticas que se utilizarán en el presente estudio es condición necesaria que las variables seleccionadas contengan datos para cada uno de los individuos (sectores-país, en nuestro caso) que participan en la muestra. La ausencia de datos podría distorsionar o incluso invalidar las conclusiones obtenidas. Por ello, en esta investigación se han eliminado aquellos países que no ofrecían respuesta alguna para la mayoría de las variables relevantes. Por lo tanto, el estudio se refiere a un total de once países europeos: Bélgica, República Checa, Alemania, Estonia, España, Francia, Hungría, Holanda, Polonia, Portugal y Eslovaquia<sup>3</sup>.

#### ENCUESTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (EIT)

Como se ha apuntado, los microdatos suministrados por la EIT son a nivel de establecimiento. Sin embargo, para facilitar la comparación de la información contenida en la encuesta europea y en la encuesta vasca se ha optado por agregar la información a escala sectorial, siguiendo la clasificación sectorial referida anteriormente. De esta manera, el análisis estadístico que se presenta en este capítulo tiene como unidad de análisis, en ambas fuentes de información, el sector. Las estimaciones económicas que se presentan en el capítulo final, sin embargo, tienen al establecimiento como unidad de estudio.

La clasificación de los sectores manufactureros es prácticamente la misma que la ya señalada para la UE. Las dos únicas diferencias son: i) el sector «instrumental médico y material de oficina» están desagregados en la CIS, mientras que en la CAPV estos dos sectores nos los han suministrado como agregados al «sector electrónico»; ii) el sector de la UE «fabricación de material de transporte» en el caso de la CAPV se nos ha suministrado desagregado en dos subsectores: «Elementos de Transporte» y «Motor».

#### 2.1.2. Metodología

La metodología utilizada en este estudio combina técnicas estadísticas y, cuando ha sido posible, especificaciones econométricas. La caracterización de la actividad innovadora en los sectores de Unión Europea y de la CAPV se realiza mediante un Análisis en Componentes Principales (ACP). Se trata de un método factorial adaptado al tratamiento de tablas de datos en las que un mismo conjunto de individuos se describe a través un conjunto de variables idénticas.

Es importante remarcar que en el caso de la CIS contamos con información referida únicamente al año 2006, mientras que en el caso de la EIT disponemos de seis oleadas de información. En términos estadísticos, esta diferencia en el número de observaciones que contiene cada una de las bases de datos tiene implicaciones que conviene apuntar. Cuando la información está referida a un único ejercicio, es posible que contenga elementos coyunturales que pueden ser de utilidad para entender las especificidades del año de referencia, pero que pueden distorsionar la caracterización de los rasgos estructurales de los sectores que conforman un tejido productivo. Por el contrario, cuando la información está referida a varios años, la fijación de los rasgos estructurales del tejido manufacturero resulta más robusta. En otras palabras, las diferencias sectoriales quedan mejor fijadas para el caso de la CAPV que para el de la UE.

---

<sup>3</sup> Hemos intentado ampliar el número de países utilizando interpolaciones para cubrir los vacíos de información en aquellos casos que considerábamos que este método podría funcionar. No obstante, los resultados que alcanzábamos incorporando nuevos países con este método apuntaban la existencia de sesgos analíticos. La opción final seleccionada, por tanto, ha sido la de mantener exclusivamente aquellos países para los cuales la información de la que disponíamos era completa.

El procedimiento seguido para caracterizar el perfil innovador de los sectores de la Unión Europea y de la CAPV consiste en realizar dos ACPs. El primero para identificar los rasgos innovadores de los sectores en la Unión Europea y, el segundo, para determinar dichos rasgos en la CAPV. Se ha considerado que el análisis separado de los dos conjuntos de información permite optimizar la información disponible y evita incurrir en interpretaciones erróneas derivadas de una combinación inadecuada de las observaciones disponibles. Más concretamente, y como ya hemos apuntado, disponemos de un volumen de observaciones distinto para los sectores europeos y para los sectores de la CAPV. Combinar las bases de datos, para realizar un análisis conjunto, exigiría utilizar en ambos casos información referida a un mismo año. Esto implicaría renunciar a un conjunto importante de observaciones en el caso de la CAPV, que como se ha señalado en el párrafo anterior, resultan de gran relevancia para identificar los rasgos estructurales de los sectores productivos. Por este motivo, hemos considerado conveniente presentar los resultados obtenidos para la Unión Europea y para la CAPV en planos factoriales independientes.

Un corolario de esta elección metodológica es que los resultados de ambos ACPs no son comparables, ya que la posición relativa de cada individuo (sector) se fija con relación a la media del universo al que pertenece el individuo (sector). No obstante, y como se mostrará en el capítulo correspondiente, las tendencias que se observan son similares y, por tanto, el análisis sí sirve para realizar benchmarkings.

### 2.1.3. Selección de variables

El ACP requiere la definición de un conjunto de variables activas, que son las que definan el plano factorial sobre el que las variables y los individuos se proyectan. Junto a las variables activas, el ACP permite seleccionar otras variables de naturaleza ilustrativa. Estas variables, que pueden ser categóricas o continuas, no contribuyen a la definición del plano factorial, pero ayudan a caracterizar a los individuos.

Del total de información contenida en la CIS y en la EIT se ha seleccionado un conjunto de cuatro variables activas que pretenden aproximar la *difusión* y la *intensidad* de la actividad innovadora en los diferentes sectores manufactureros. Las variables elegidas para capturar la difusión de la innovación en cada uno de los sectores estudiados son: el porcentaje de empresas que innovan en I+D, en proceso y en producto en cada sector. A estas variables nos referiremos como variables de probabilidad. La intensidad de la innovación se ha aproximado mediante la proporción de «gastos de innovación sobre el total de facturación» en cada sector. Las variables ilustrativas categóricas que se han incluido para el caso de la Unión Europea son el «sector» y el «país». En el caso de la CAPV se ha considerado solamente el «sector».

Las variables utilizadas en este estudio, como ya se ha apuntado, son: innovación en proceso, innovación en producto, realización de actividades de I+D y porcentaje de gastos totales de innovación sobre facturación. La selección de estos indicadores se ha realizado, en primer lugar, teniendo en cuenta la disponibilidad de *datos de calidad* para las dos fuentes de información utilizadas. Partiendo de esta restricción, las variables por las que hemos optado son las que tradicionalmente se vienen recogiendo con rigor en las encuestas de innovación y las más estudiadas en la literatura especializada. Los estudios que se han ocupado de estudiar la innovación utilizando este tipo de indicadores han mostrado que éstos son adecuados para aprehender las características y los sesgos de la actividad innovadora de las empresas<sup>4</sup> (Mairesse and Mohnen, 2010). Las variables escogidas, además, capturan inputs y outputs de la innovación. La realización de I+D reflejaría un input, mientras que la innovación en proceso y en producto representarían outputs de la actividad innovadora.

Finalmente, hemos optado por combinar en el conjunto de indicadores utilizados variables cualitativas y cuantitativas. La razón de este proceder es equilibrar las ventajas e inconvenientes asociadas a ambos tipos de variables. Las variables de naturaleza cualitativa (innovación en proceso, en producto y en I+D) se consideran menos informativas, pero, por otro lado, son menos susceptibles de tener errores en su medición. Las variables cuantitativas (porcentaje de gastos totales de innovación sobre facturación), por su parte, proporcionan una mayor precisión en la respuesta, pero pueden contener un mayor grado de errores en su cuantificación, además de estar sujetas a mayor subjetividad.

---

<sup>4</sup> Ver Mairesse, J. and Mohnen, P. (2010): «Using innovation surveys for econometric analysis», Chapter prepared for the Handbook of the Economics Innovation and published in NBER as a Working Paper, No.15857.

## 2.2. Difusión e intensidad de la innovación en la UE

### 2.2.1. Definición de los planos factoriales

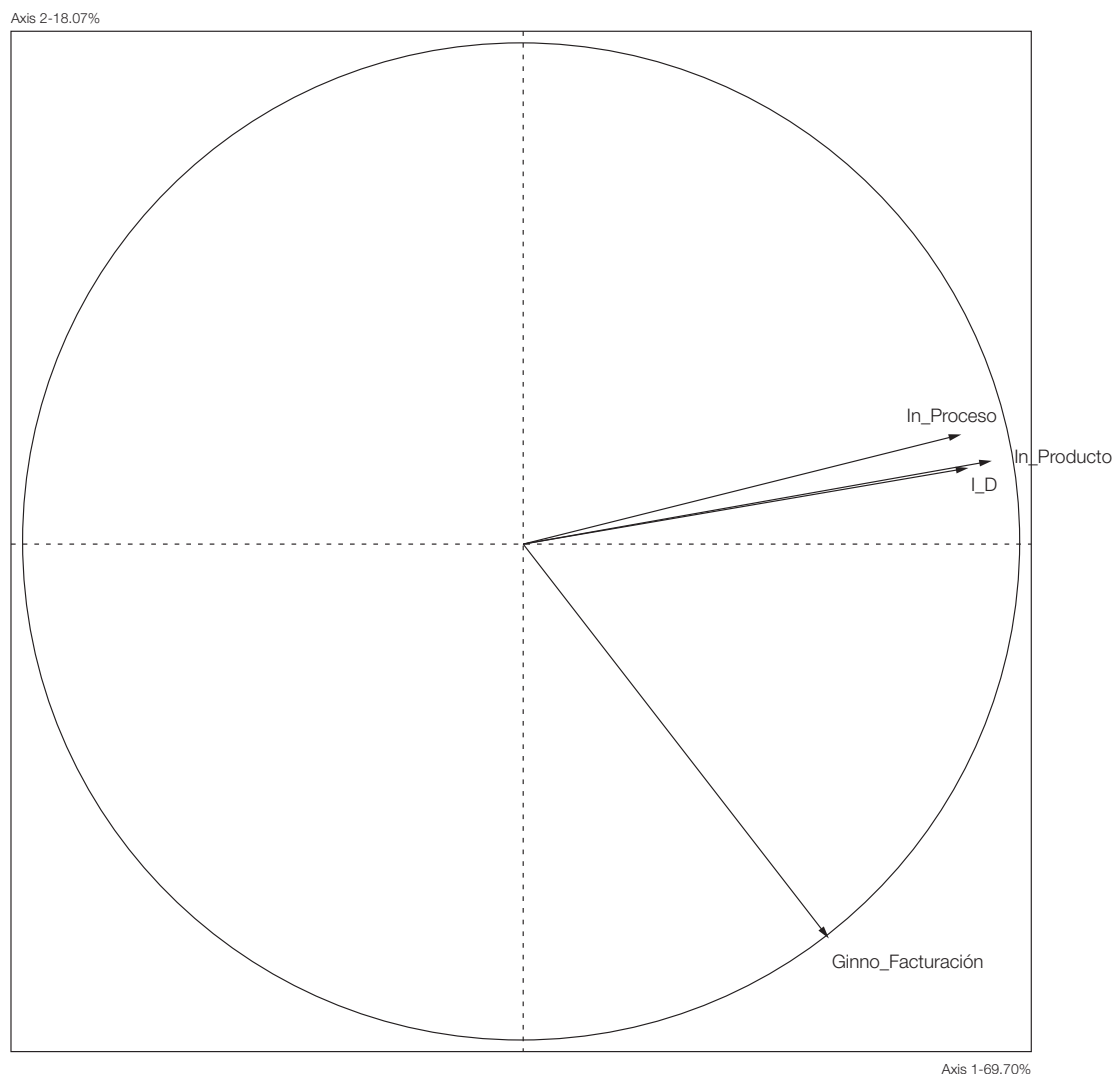
En la Tabla 2.1 se presentan los dos primeros valores propios obtenidos en el Análisis Factorial. Como puede observarse el primer factor explica el 69,7% de la varianza y el segundo el 18,07%. Ambos factores, por tanto, explican conjuntamente prácticamente el 88% de la varianza, lo que puede considerarse como un ajuste muy satisfactorio.

Tabla 2.1. Primeros valores propios

Número	Eigenvalue	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	2.4530	69.70	69.70
2	0.7227	18.07	87.77
3	0.3343	8.16	96.13

En el Gráfico 2.1 se presentan los planos factoriales definidos por las variables activas. El primer eje está definido conjuntamente por las tres variables de probabilidad con las que estamos trabajando: pro-

Gráfico 2.1. Proyección de las variables activas sobre el plano factorial



babilidad de realizar actividades de I+D, probabilidad de innovar en producto y probabilidad de innovar en proceso. La disposición de estas variables sobre el plano factorial definen un *efecto talla* (todas estas variables tienen coordenadas de igual signo), lo que permite ordenar a los individuos (sector-país) de más a menos innovador, según la probabilidad de innovar en estas modalidades asociadas a cada uno de ellos. La ordenación se produce desde la derecha del eje (eje de las X) hacia la izquierda, esto es los individuos situados en el semiplano derecho presentan un perfil innovador más elevado, que los individuos que se ubican en el semiplano izquierdo.

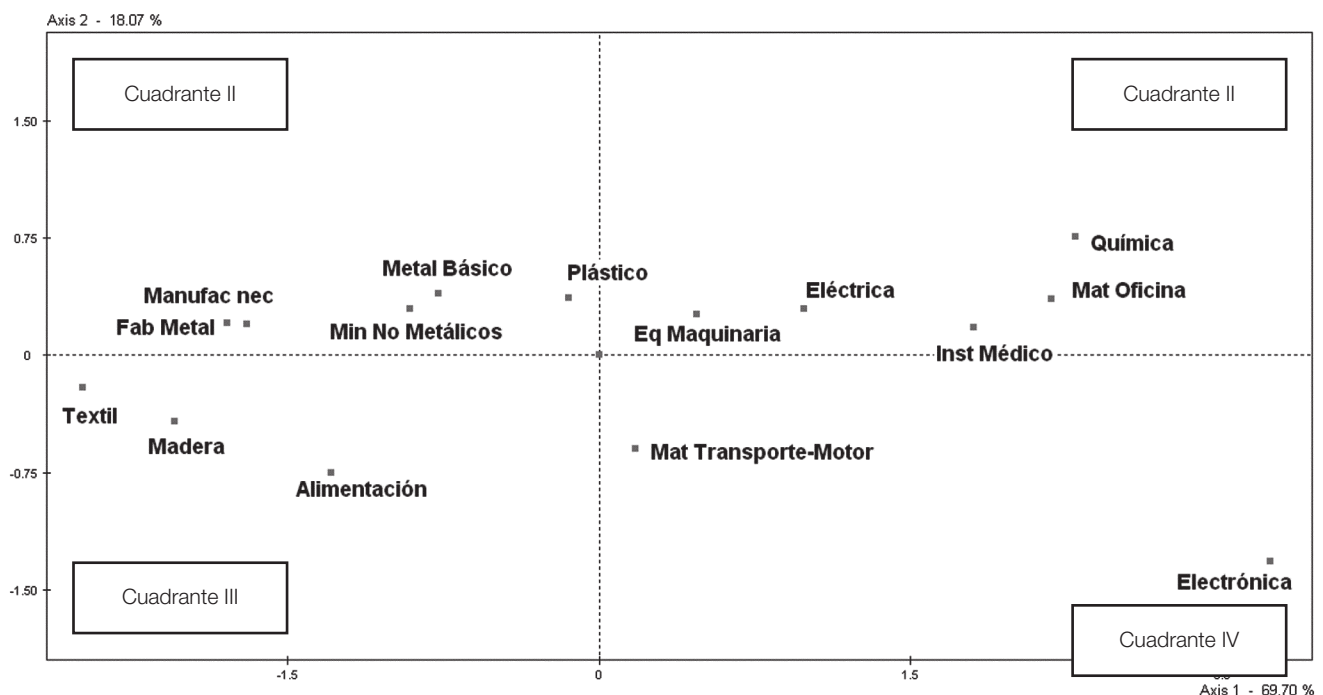
La variable de intensidad de la innovación que estamos utilizando (Gasto en innovación/Facturación total) contribuye a la formación de los dos factores, aunque de manera especial del segundo factor.

El efecto talla se cumple sólo para las variables de probabilidad, esto es la correlación entre dichas variables y el primer eje es lo suficientemente alta (en torno al 90%) como para permitir una lectura de las posiciones como un orden de prelación. No ocurre lo mismo, sin embargo, con la variable de intensidad, ya que mantiene una correlación parecida con los dos ejes. La interpretación de esta variable, por tanto, no es tan lineal respecto al segundo eje como en el caso anterior. Los individuos (sectores-país) ubicados en la parte superior se caracterizan por presentar una intensidad innovadora inferior a la media de todo el universo, y lo contrario es cierto para los individuos del semiplano inferior. El signo negativo de la coordenada, por tanto, informa de una mayor intensidad innovadora que la media. El signo positivo informa de lo contrario.

### 2.2.2. Proyección de los sectores sobre los planos factoriales

En el Gráfico 2.2 se presenta la proyección sobre el plano factorial de los 15 sectores de la manufactura con los que estamos trabajando. Con este gráfico tratamos de mostrar el diferente perfil innovador que tienen los diferentes sectores, *independientemente del país en el que se encuentran ubicados*. La ordenación de los sectores sobre el primer plano factorial (el que recoge el efecto talla señalado) describe una clasificación de sectores (según el perfil innovador) similar a la estandarizada según OCDE.

Gráfico 2.2. Proyección de los sectores sobre el plano factorial



En efecto, y tal como puede observarse, el sector de la «Electrónica» es, con diferencia, el que presenta el perfil innovador más acusado. Las coordenadas de este sector (3,23; -1,32) así lo revelan. La

coordenada que refleja su posición sobre el eje de las X nos informa de que la probabilidad de innovar (en proceso, producto e I+D) es la más elevada de entre todos los sectores. Lo mismo ocurre con la coordenada que nos señala su posición sobre el eje de las Y. En este caso, la coordenada nos informa de que en este sector la variable «Gastos de Innovación/Facturación», además de ser mayor que la media del conjunto de los individuos, es la más alta de todos los sectores ubicados en el semiplano inferior.

En el Cuadrante IV (al que podríamos considerar como el cuadrante en el que se ubican los sectores más innovadores) también se encuentra el sector «Material de Transporte-Motor». Las coordenadas que presenta (0,17; -0,60) nos informan que su ubicación en este cuadrante se debe a que presenta una intensidad innovadora (medida por la variable GI/F) superior a la media del conjunto de la manufactura. No obstante, la probabilidad de innovar, aunque superior a la media, es baja, o al menos, más baja que la que presentan el resto de los sectores ubicados en el semiplano de la derecha.

El resto de los sectores ubicados en el semiplano derecho (Cuadrante I) se distribuyen sobre el plano factorial en valores muy próximos, o inferiores, a la media en la variable de intensidad. Su verdadero perfil innovador queda definido por las variables de probabilidad.

Así, los sectores «Química» (2,29; 0,75) y «Material de Oficina» (2,18; 3,36) son, después, del sector electrónico los que llevan asociada la probabilidad de innovar más elevada. Sin embargo, las coordenadas que presentan en el segundo factor (en donde estamos midiendo la variable intensidad) revelan que su posición es inferior a la media del conjunto de sectores.

Los tres sectores restantes, «Instrumental Médico» (1,80; 0,18), «Eléctrico» (0,98; 0,30) y «Maquinaria» (0,47; 0,26) se encuentran en una posición muy próxima a la media en intensidad de innovación. La probabilidad de innovar que tienen asociada, aunque superior a la media, es inferior a la de los dos sectores anteriores.

Los sectores ubicados en el semiplano de la izquierda (Cuadrantes II y III) son los de perfil innovador más bajo, medido éste por la información que sobre probabilidad proporciona el primer factor. Los sectores del Cuadrante II («Plástico» (-0,15; 0,36); «Metal Básico» (-0,77; 0,39); «Minerales no metálicos» (-0,91; 0,39); «Manufactura» (-1,70; 0,20) y «Fabricaciones Metálicas» (-1,79; 0,21)) además de tener probabilidades de innovar inferiores a la media, el valor de las coordenadas que informan sobre su intensidad señalan que, también en este apartado, su posición está por debajo de la media.

Los tres sectores restantes, ubicados en el Cuadrante III, se caracterizan por una probabilidad de innovar inferior a la media y una intensidad innovadora superior a la media. De entre todos los sectores del semiplano de la izquierda, el sector de la «Alimentación» (-1,29; -0,75) podría ser considerado (combinando las variables de probabilidad y la variable de intensidad) como el de mayor perfil innovador. En el sector de la «madera» (-2,04; -0,43) y en el sector «textil» (-2,49; -0,21), aunque destacan por el volumen de recursos que dedican a la actividad innovadora, la extensión de dicha actividad es la más baja de todo el conjunto de los sectores.

### 2.2.3. Proyección de los sectores-país sobre los planos factoriales

En el epígrafe anterior hemos presentado el perfil innovador de los diferentes sectores manufactureros de la Unión Europea de manera agregada, esto es prescindiendo de la variable-país. La incorporación de esta variable, sin embargo, enriquece la información que proporciona el análisis, ya que permite apreciar las diferencias sectoriales existentes entre los diferentes países.

La toma en consideración de la dimensión espacial sirve como una variable proxy para observar los efectos que sobre la actividad innovadora tienen los diferentes sistemas de innovación. Los diferentes sectores manufactureros de un país, o de una región, con un buen sistema de innovación deberían de presentar un perfil innovador superior al que caracteriza a países con sistemas de innovación menos desarrollados. Las diferencias entre países que presentaremos a continuación, por tanto, podrían ser entendidas, al menos en parte, como resultantes de la existencia de sistemas de innovación más (o menos) eficientes.

No obstante, es evidente que existe un cierto determinismo sectorial en la actividad innovadora. Esto significa que, con carácter general, los sectores que en el epígrafe anterior se han identificado



como más innovadores tenderán a situarse en todos los países en el semiplano de la derecha, si bien con coordenadas diferentes según los países. De igual manera, los sectores de bajo perfil innovador también tenderán a situarse en el semiplano de la izquierda, aunque con los mismo matices por países ya apuntados.

Conviene hacer notar que las posiciones relativas de cada sector-país están definidas atendiendo a la difusión y a la intensidad de la actividad innovadora. Desde una perspectiva cualitativa, sin embargo, estos indicadores tienen límites que resulta pertinente apuntar. Un ejemplo ayudará a entender lo que queremos señalar. La difusión de la actividad innovadora en el sector-z del país-x puede ser mayor que la difusión de esta actividad en el mismo sector en el país-y. Ahora bien, si atendemos a la composición de esta actividad, podríamos encontrarnos con que la difusión en dicho sector del país-x está muy sesgada hacia el proceso, mientras que en el país-y domina la innovación en producto y en I+D. Desde una perspectiva cualitativa podría afirmarse, sin embargo, que es el sector-z del país-y quién tiene un perfil más innovador, aunque la difusión de la actividad innovadora sea menor. *Las coordenadas que definen la posición de cada sector-país no tienen en cuenta esta dimensión cualitativa* (Apéndice 1). Esta dimensión cualitativa la consideraremos en el Capítulo 5, cuando mostremos cómo la penetración de la forma de organización del trabajo que ocupa nuestra atención está fuertemente correlacionada con las diferentes modalidades de innovación.

Pues bien, y teniendo presente lo que acabamos de apuntar, en el Apéndice 2 se presentan las proyecciones sobre los planos factoriales de cada uno de los sectores-país. La lectura de las coordenadas es similar a la ya comentada en el epígrafe anterior. Los diferentes sectores-país ubicados en el semiplano de la derecha se caracterizan por tener una probabilidad innovadora superior a *la media del conjunto de los sectores manufactureros*. En el semiplano de la izquierda se ubican aquellos sectores-país que tienen asociada una probabilidad inferior a la media. Por lo que a la variable de intensidad se refiere, los sectores-país ubicados en el semiplano inferior son aquellos que tienen una ratio «gastos de innovación/facturación» superior a la media del conjunto de los sectores y los del semiplano superior por ser este ratio inferior a la media.

En el Cuadrante IV se agrupan los sectores-país con un perfil innovador más intenso, tanto en las variables de probabilidad como de intensidad. Así, por ejemplo, en el sector de la «electrónica» el país que presenta una mejor posición es Francia. Sus coordenadas son (10,33; -8,26). El sector de la electrónica alemán también se encuentra en una buena posición (8,31; -4,27). La posición de este sector en España, sin embargo, no es muy buena. Sus coordenadas (2,53; 1,42) ponen de relieve que la extensión de la actividad innovadora en este sector está muy alejada de la que presentan Alemania y Francia. Lo mismo cabe señalar por lo que a la intensidad de la actividad innovadora se refiere.

En el Cuadrante I se agrupan los sectores-país que también tienen un perfil innovador alto, aunque inferior a los anteriores. En este cuadrante están los sectores-país con probabilidades altas e intensidades próximas a la media del conjunto de la manufactura (cuanto más cerca del origen) o por debajo de dicha media (cuanto más alejadas se encuentren del origen). Así el sector de la «Química» en Francia tiene unas coordenadas (5,78; 2,05) y en Alemania (5,87; -0,4) lo que lleva a concluir que este sector es algo más innovador en Alemania que en Francia. La posición del sector en España también se encuentra en un término medio (3,34; 1,67).

En estos dos Cuadrantes se encuentran, sin embargo, algunos sectores-país que, en el anterior epígrafe, han sido considerados como de perfil innovador bajo. Francia y Bélgica son los dos países que acumulan un mayor número de sectores en esta posición. Los sectores a los que nos referimos son: «Metal Básico», «Alimentación», «Fabricación de Manufacturas», «Plástico» y «Fabricaciones metálicas».

En los Cuadrantes II y III se agrupan los sectores-país con los perfiles innovadores más bajos. Los sectores ubicados en el Cuadrante II serían los menos innovadores, ya que a una baja probabilidad suman una intensidad igual o inferior a la media. Los sectores-país ubicados en el Cuadrante III se distinguen de los anteriores por tener una intensidad innovadora algo superior a la media del conjunto de la manufactura.

Es conveniente destacar que la posición relativa que ocupa cada sector-país está muy influida por el conjunto de países que entran en el análisis. Así, si hubiésemos dispuesto de información para otros

países como, por ejemplo, Finlandia o Suecia, es posible que la situación relativa de cada sector-país fuese diferente a la observada. Lo que no cambiaría, sin embargo, serían las posiciones relativas con respecto a los países que estamos considerando. Es importante tener esto en cuenta para hacer una lectura correcta de la información que se proporciona en el siguiente gráfico.

#### 2.2.4. Proyección de los países sobre los planos factoriales

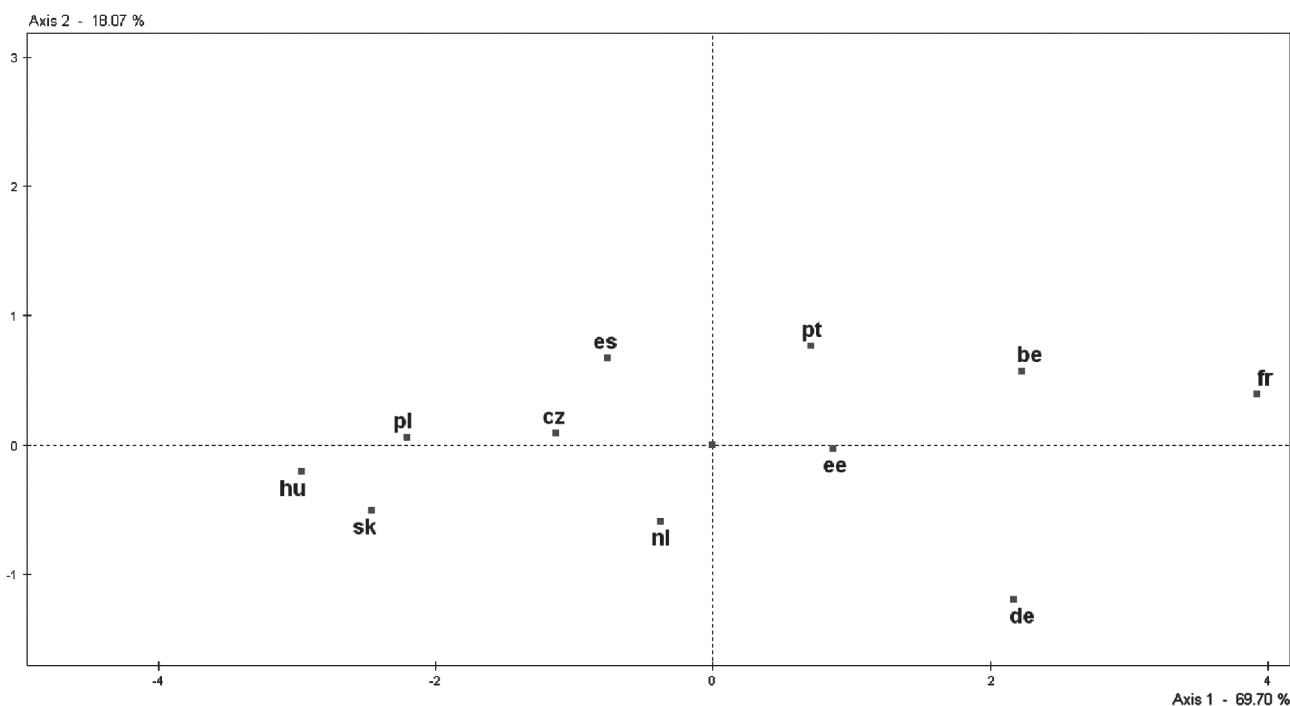
La metodología que estamos utilizando permite también proyectar como variable ilustrativa sobre los planos factoriales la variable país. De esta manera se obtiene una idea aproximada de la posición que ocupa cada país en el terreno de la innovación en la manufactura. El «efecto talla» al que nos referíamos en páginas anteriores también se mantiene aquí, de manera tal que la ordenación que se obtiene de los países puede ser explicada de manera similar a la utilizada para los sectores.

Conviene hacer notar que los datos de la encuesta con la que estamos trabajando son variables flujo y no stock, de tal manera que la posición que ocupa cada país no necesariamente representa la posición relativa real que se obtendría con información que describiese la dimensión estructural de la innovación. La posición relativa de cada país es el resultado de las actuaciones realizadas por sus empresas manufactureras en el periodo de referencia. Los resultados que se presentan, por tanto, son resultados contingentes del momento temporal en el que se recoge la información.

No obstante, y aceptando que en el terreno de la innovación no es normal asistir a grandes rupturas de carácter estructural, los datos puntuales (y, por tanto, los resultados obtenidos con estos datos), y al menos para los países más desarrollados de la Unión Europea, sí podrían ser entendidos como una «fotografía» de la situación en la que se encuentra cada país. Conviene no olvidar, en todo caso, la salvedad apuntada en el último párrafo del epígrafe anterior referente a la falta de individuos (países) y, por tanto, a la posición relativa de cada uno de ellos.

Pues bien, en el Gráfico 2.3 se han proyectado sobre los planos factoriales, como variable ilustrativa, la posición que ocupa cada país teniendo en cuenta el perfil innovador del conjunto de todos los sectores. Lo apuntado en el epígrafe anterior sobre la no consideración, en el cálculo de las coordenadas, de la dimensión cualitativa de la innovación también hay que tenerlo en cuenta aquí.

Gráfico 2.3. Proyección de los países sobre el plano factorial



Los dos países con el perfil innovador más alto son Francia (3,92; 0,39) y Alemania (2,17; -1,20), si bien ambos tienen algunas características propias. Así, Francia presenta un sector manufacturero con mayor extensión de la innovación que Alemania (su primera coordenada es mayor) pero, sin embargo, es Alemania la que presenta una mayor intensidad innovadora (la segunda coordenada para Alemania es negativa). En el Capítulo 5 mostraremos que esta diferencia está asociada con un sesgo hacia la innovación en producto en la manufactura alemana y hacia el proceso en el caso de la manufactura francesa.

La posición de Portugal (0,71; 0,76) y Holanda (-0,38; -0,59) podría considerarse como próxima a la media, si bien cada uno de estos países presenta algunas especificidades. Así, Holanda tiene una intensidad en la actividad innovadora superior a la media (el valor de la segunda coordenada es negativo) y, por supuesto, superior a la de Portugal. Como tendremos ocasión de mostrar en el Capítulo 5 ambos países tienen una composición cualitativa de la innovación sustancialmente diferente. Mientras que Holanda muestra un claro sesgo hacia la innovación en producto, la manufactura de Portugal (junto con la manufactura española España) está sesgado hacia la innovación en proceso.

La posición relativa de España (-0,76; 0,67) es peor que la de los países comentados. Las variables de probabilidad son inferiores, así como la de intensidad, con respecto a los países más próximos a la media (Portugal y Holanda) y, por supuesto, con relación a Francia y Alemania. Su perfil innovador, midiendo éste exclusivamente por las variables de probabilidad, es superior al que presentan las economías de la ampliación (Chequia, Polonia, Hungría y Eslovaquia), si bien su posición relativa por lo que a la variable de innovación se refiere es peor. Llama la atención la escasa distancia que existe entre España y las economías de la ampliación. Si estos resultados se repitiesen en el tiempo el gap de competitividad que existe en la actualidad (a favor de la economía española) podría acortarse de manera dramática, lo que podría conllevar una pérdida de parte de los mercados actuales.

### 2.3. Difusión e intensidad de la innovación en la CAPV

#### 2.3.1. Definición de los planos factoriales

En la Tabla 2.2 se presentan los tres primeros valores propios obtenidos en el Análisis Factorial. Como puede observarse, el primer factor explica el 60,6% de la varianza. El segundo factor explica el 18,16%. Ambos factores, por tanto, explican conjuntamente prácticamente el 79% de la varianza, esto es nueve puntos menos que en el análisis de la CIS. El ajuste, no obstante, también puede considerarse como muy satisfactorio.

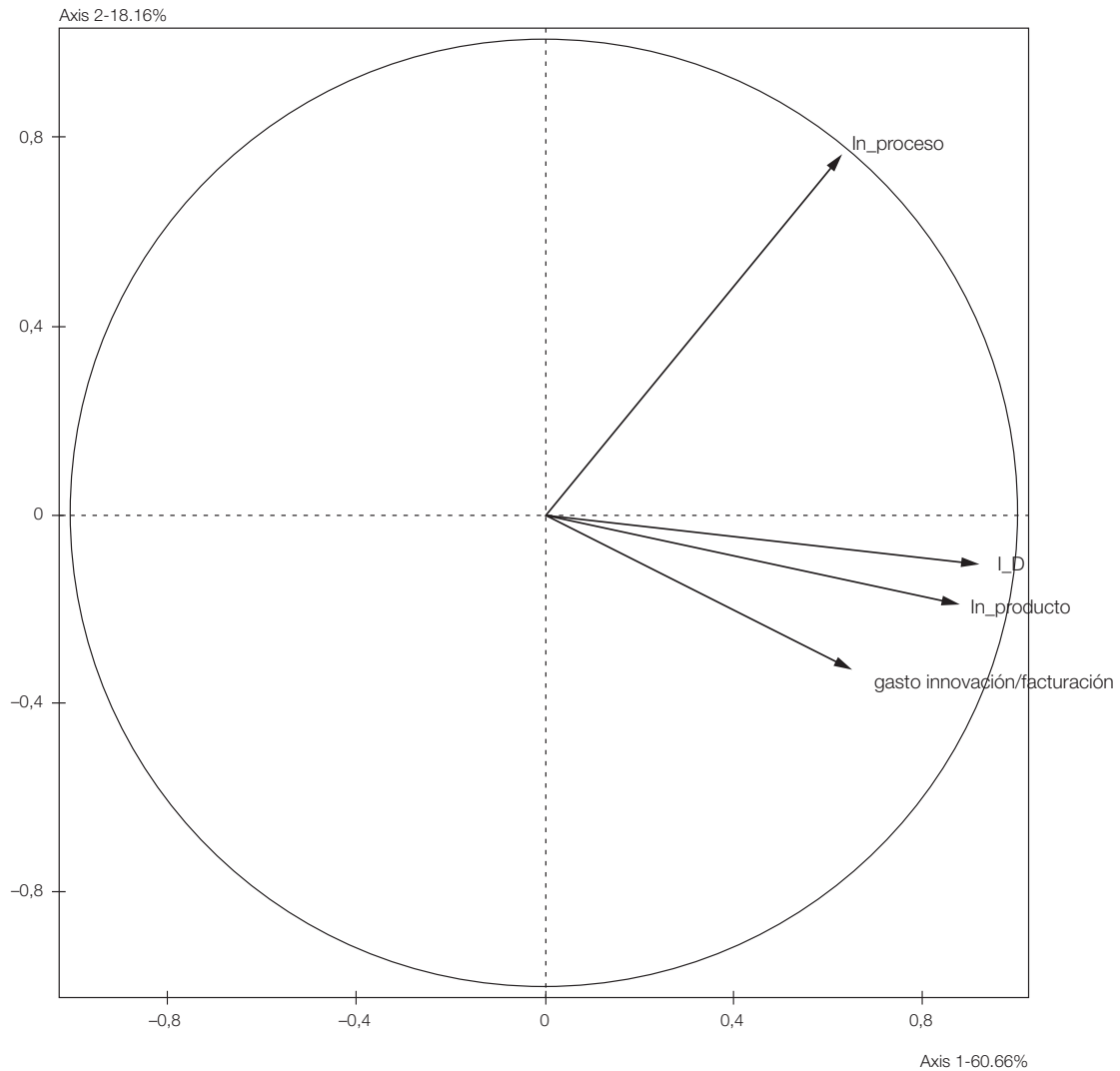
Tabla 2.2. Primeros valores propios

Número	Eigenvalue	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	2.4264	60.66	60.66
2	0.7260	18.16	78.82
3	0.7047	17.62	96.44

Las diferencias en la explicación de las varianzas (con relación al anterior ACP) señalan que otras variables que no hemos considerado también podrían ser relevantes para el estudio de la actividad innovadora en las empresas de la CAPV. No obstante, hemos preferido mantener el mismo grupo de variables que las utilizadas en la explotación de la CIS para dar continuidad analítica al método seleccionado. No obstante, y para tener la seguridad de que las variables omitidas no sesgan el análisis, hemos realizado las pruebas pertinentes, esto es hemos realizado un análisis completo con algunas de estas variables (distribución de los gastos de innovación entre adquisición de maquinaria y gastos de I+D y mercados geográficos a los que destinan los productos). Pues bien, la incorporación de estas variables no aportaba nada al análisis, es decir no aumentaban el porcentaje de varianza explicado, pero, sin embargo, dificultaban la explicación de los resultados.

En el Gráfico 2.4 se presentan los planos factoriales tal como quedan definidos por los dos grupos de variables activas: las de probabilidad (de innovar en proceso, producto y realizar actividades de I+D) y la variable de intensidad (Gastos de innovación/facturación). El primer eje está definido, fundamentalmente, por dos variables de probabilidad: la probabilidad de realizar actividades de I+D y la probabilidad de innovar en producto. Como ya hemos visto estas dos variables son las que presentan la correlación más alta. Al igual que comentábamos para el caso de la Unión Europea, este primer eje define un «efecto talla» que permite ordenar a los individuos (sectores) de mayor a menor perfil innovador.

Gráfico 2.4. Proyección de las variables sobre el plano factorial



Ahora bien, el efecto talla, en el caso de la manufactura de la CAPV, se circunscribe únicamente a dos de las variables de probabilidad estudiadas (producto e I+D). En la Unión Europea el efecto talla conseguía resumir la información contenida en las tres variables de probabilidad consideradas (proceso, producto e I+D). Desde el punto de vista de la interpretación y de la ulterior comparación de los tejidos manufactureros es preciso tener en cuenta este hecho. La información proporcionada por el primer factor tiene características ligeramente distintas en el análisis de la manufactura vasca y en el de la manufactura europea. Por un lado, como ya ha sido apuntado anteriormente, el eje X explica un porcentaje de inercia diferente en cada uno de los análisis factoriales. Por otro lado, el primer factor aprehende una variedad diferente de modalidades de innovación en cada uno de los estudios realizados. En el caso de la Unión Europea, este primer factor ofrece un resumen más completo del perfil innovador de su manufactura ya que informa del comportamiento de todas las variables de probabilidad. Para el caso de la ma-

nufactura de la CAPV, dicho factor solo refiere información sobre dos modalidades de innovación y por tanto, el recurso a la información proporcionada por el segundo factor se hace necesario para disponer de una panorámica más completa del perfil innovador.

En efecto, el segundo eje está definido por la variable probabilidad de innovar en proceso y por la variable intensidad. Estas dos variables también participan del primer eje, tal como puede observarse al proyectar la trayectoria de la variable sobre este eje. No obstante, una parte de la información que proporcionan estas dos variables carga sobre el segundo eje.

En definitiva, la información que proporcionan los ejes en este caso es algo diferente a la que obteníamos para el caso de la Unión Europea. El primer eje (eje de las X) nos ordena los sectores de más a menos innovador, atendiendo a la extensión de la actividad innovadora en el sector, medida esta por la probabilidad de innovar en producto y por realizar actividades de I+D. El segundo eje (eje de las Y) completa esta información, señalando que los sectores que se ubican en el semiplano superior están caracterizados por innovar en proceso en una proporción superior a la media de todos los sectores. Al igual que ocurría para la Unión Europea los sectores que quedan en el semiplano inferior se caracterizan por tener una intensidad innovadora (gastos en innovación/facturación) superior a la media del conjunto de los sectores.

Las diferencias encontradas en la proyección de las variables activas sobre el primer plano factorial en el caso de la Unión Europea y de la CAPV, sugieren también diferencias cualitativas en la actividad innovadora de sus tejidos productivos en los términos expresados en epígrafes anteriores. En ellos hemos hecho referencia a una «*dimensión cualitativa de la innovación*» que no se captura en este primer análisis estadístico, pero que tiene, como se desarrollará en el Capítulo V, gran relevancia para avanzar en el conocimiento de la relación entre la actividad innovadora y las formas de organización del trabajo.

Sin pretender anticipar en este momento de la investigación los resultados que se expondrán en dicho capítulo, consideramos conveniente insistir en la diferencia existente entre la *probabilidad e intensidad* de la actividad innovadora que caracteriza a un sector y el *sesgo* que presenta esa actividad innovadora en ese sector. Así, el sector «Electrónico» en la CAPV puede presentar una posición más aventajada en términos de probabilidad e intensidad de la actividad innovadora que el sector de la «Maquinaria». Por lo que podremos concluir que, en términos *cuantitativos* (de probabilidad e intensidad), el sector «Electrónico» es más innovador que el sector de la «Maquinaria». Sin embargo, este resultado, no revela información sobre la orientación o *sesgo* (hacia el proceso o hacia el producto) que presenta dicha innovación. Si el sector de la «Maquinaria» exhibe un ratio Proceso/Producto inferior al que presenta el sector «Electrónico», estaremos ante una situación en la que podremos afirmar, que en *términos cualitativos*, el sector de la «Maquinaria» tiene un perfil innovador superior.

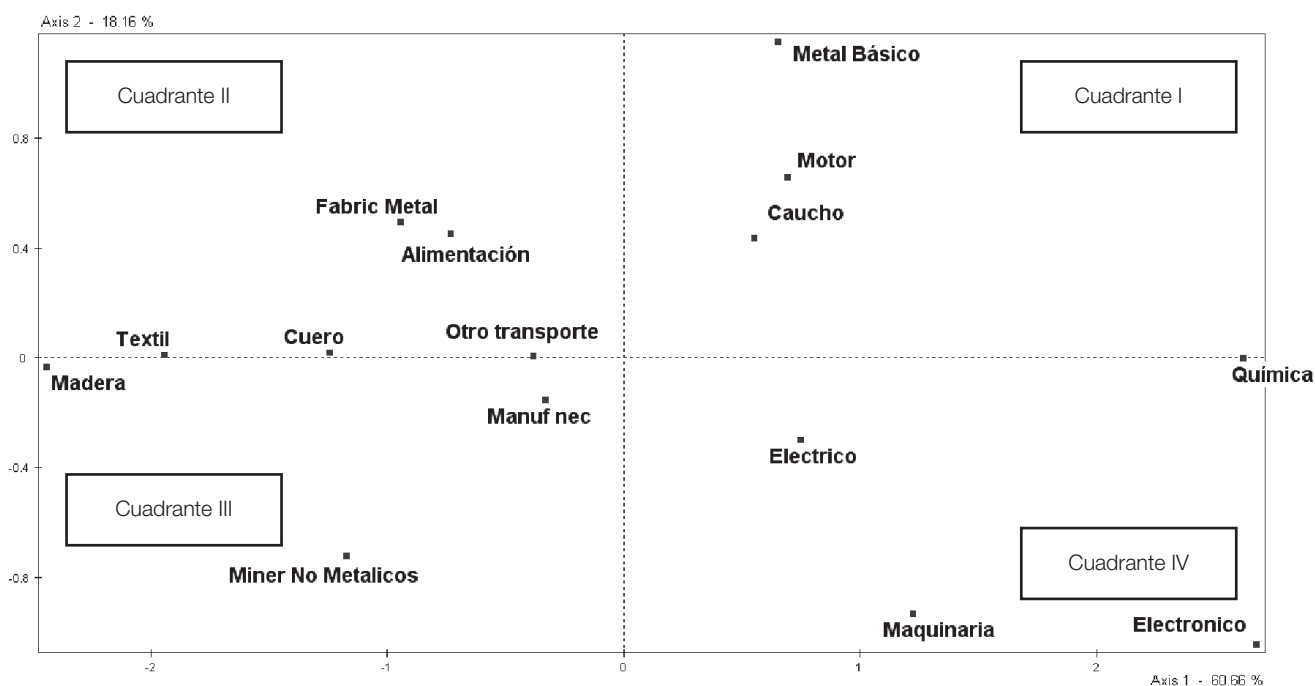
### 2.3.2. Proyección de los sectores sobre los planos factoriales

En el Gráfico 2.5 se presenta la proyección de los sectores sobre el plano factorial. En el apéndice 3 se presentan las coordenadas de cada uno de los sectores:

Como puede observarse los sectores que quedan en el semiplano de la derecha (Electrónico, Maquinaria, Eléctrico, Químico, Motor, Caucho y Metal Básico) son los mismos, con la excepción de los dos últimos, que se ubicaban en el mismo semiplano en el caso de la Unión Europea. En estos sectores, como comentábamos en páginas anteriores, se detecta la existencia de un determinismo sectorial que se impone a las especificidades de los sistemas de innovación nacionales. La misma tendencia se observa con los sectores que se ubican en el semiplano de la izquierda.

En el Cuadrante IV se ubican los sectores con mayor perfil innovador, tanto por probabilidad como por intensidad. El sector «electrónico», como ya ocurría también en el caso de la UE, es, con diferencia, el sector más innovador de la CAPV. El valor de sus coordenadas (2,68; -1,05) nos informa, por un lado, que tiene la probabilidad de innovar (en producto y en la realización de actividades de I+D) más elevada de todos los sectores. Por otro lado, el valor proyectado sobre el eje de las Y (-1,05) nos señala que es el sector que más intensidad innovadora presenta.

Gráfico 2.5. Proyección de los sectores sobre el plano factorial



El sector de la «maquinaria» es el segundo sector con mayor perfil innovador. El valor de sus coordenadas (1,22; -0,93) refleja, por un lado, que la probabilidad de innovar en producto y de realizar actividades de I+D, aunque es inferior a la del sector «electrónico», también es alta. La intensidad innovadora en este sector es prácticamente similar a la que se realiza en el sector «electrónico». En otras palabras, en este sector, en donde las actividades innovadoras están menos extendidas que en el sector «electrónico», la intensidad de la innovación es similar a la del sector «electrónico».

El sector «eléctrico» también está ubicado en este plano sectorial. Sus coordenadas (0,75; -0,30) indican que la extensión de la innovación, así como la intensidad, es inferior a la de los dos sectores anteriores.

El sector «químico» presenta una probabilidad de innovar en producto y de realizar actividades de I+D alta. Prácticamente similar a la del sector «electrónico». Sin embargo, en términos de intensidad innovadora y perfil innovador en proceso, se mantiene en posiciones idénticas a la media del conjunto del tejido productivo. Las características innovadoras de este sector se resumen en sus coordenadas (2,62; 0,00).

En el Cuadrante I se ubican tres sectores (Caucho (0,55; 0,43), Motor (0,69; 0,66) y Metal Básico (0,65; 1,15)). Son sectores en los que la probabilidad de innovar en producto y de realizar actividades internas de I+D está algo más extendida que en la media del conjunto de los sectores. Sin embargo, el rasgo por el que más destacan sería por un cierto sesgo hacia la innovación en proceso, tal como indica el valor de su coordenada en el eje de las Y.

En el semiplano de la izquierda (Cuadrantes II y III) se agrupan el grueso de los sectores que caracterizan a la manufactura de la CAPV. Concretamente, se ubican los siguientes sectores: «Fabricación Metálica» (-0,94; 0,49) «Alimentación» (-0,73; 0,45), «Otro Transporte» (-0,38; 0,00), «Cuero» (-1,24; 0,01), «Textil» (-1,94; 0,01), «Madera» (-2,44; 0,03), «Manufacturas n.e.c» (0,33; -0,16) y «Minerales no metálicos» (-1,17; -0,72). La probabilidad de innovar que presentan en producto, así como de realizar actividades de I+D es inferior a la media del conjunto de los sectores. De este grupo el sector menos innovador, en estas modalidades, sería el sector de la «Madera». Este sector y los sectores «Textil», «Cuero» y «Otro transporte» se alinean y ordenan sobre el eje de las X, lo que significa que tienen características similares a las que presenta el conjunto de los sectores en relación con la innovación en proceso y con la intensidad innovadora. Esto también sucedía en el sector «Químico». La diferencia en-

tre el sector «Químico» y los sectores que estamos comentando radica, por tanto, en la distinta difusión que la innovación en producto y en I+D tiene en estos sectores.

Los sectores «Fabricación de Metales» y «Alimentación», por otra parte, están caracterizados por un cierto sesgo hacia la innovación en proceso, al igual que ocurría con los sectores «Metal» y «Motor». La coordenada positiva en el eje Y que presenta este grupo de sectores nos informa de esta orientación presenta su actividad innovadora. El sector «Manufacturas n.e.c.» y principalmente el sector de «Minerales no metálicos» exhibe como elemento diferenciador respecto de los anteriores sectores su mayor intensidad innovadora, en los términos definidos en este trabajo. El signo negativo en la coordenada en el eje Y que tiene proyección de estos sectores sobre el plano factorial indica esa característica.





### 3. Estudio de las formas de organización del trabajo en las empresas europeas y vascas a través de sus *High Performance Work Systems* (HPWS)

#### 3.1. Sistemas de Trabajo de Alto Rendimiento o *High Performance Works Systems* (HPWS)

Los HPWS son sistemas de trabajo ampliamente estudiados que han demostrado su eficacia en la mejora de los resultados de la empresa, fundamentalmente a través de contribuir a conseguir organizaciones más flexibles, comprometidas e innovadoras. Existe una relación positiva contrastada entre la capacidad innovadora de una organización y su grado de flexibilidad, y esta flexibilidad organizativa está condicionada principalmente por la capacidad, compromiso, flexibilidad funcional y estratégica del factor humano. Por esta razón, el grado de empleo de los HPWS puede ser un indicador eficaz de la capacidad innovadora de una empresa, sector, región o país.

Los HPWS se definen como grupos de prácticas de recursos humanos interconectadas que ayudan a alcanzar resultados superiores de los empleados (Way, 2002). Son sistemas en los que el trabajo está organizado de tal manera que permite a los trabajadores participar en decisiones que alteran las rutinas organizacionales (Appelbaum *et al.*, 2000). Son, en definitiva, sistemas orientados a lograr que los trabajadores posean las habilidades, incentivos, información y responsabilidad en la toma de decisiones enfocadas a incrementar el desempeño empresarial y facilitar su innovación (U.S. Department of Labor, 1993). Por consiguiente, entienden la relación entre las personas, su rendimiento y la capacidad innovadora bajo un marco amplio, donde la Dirección de Recursos Humanos se combina consistentemente con el diseño de estructuras organizativas óptimas, en lo que se refiere a cuestiones como el diseño del trabajo, la promoción de la cultura organizativa de cooperación y confianza, la tecnología de trabajo, la responsabilización de los empleados en la resolución de problemas y toma de decisiones, los sistemas de información y la estructura organizativa, entre otros (Lertxundi, 2009).

No existe un consenso definitivo sobre las prácticas que constituyen los HPWS (Boxall y Purcell, 2000), aunque se observa que algunas de ellas son ampliamente aceptadas y compartidas en la literatura de Organización de Empresas y de Dirección de Recursos Humanos. A partir de las aportaciones de diferentes autores (MacDuffie, 1995; Pfeffer, 1998; Becker y Huselid, 1998; Way, 2002; Larraza *et al.*, 2007) hemos hecho una selección de 11 prácticas:

1. Estabilidad en la relación de empleo.
2. Esquemas de compensación asociados al desempeño del grupo.
3. Compensación por encima de la media.
4. Asignación flexible de tareas (*job rotation*).
5. Equipos de trabajo autodirigidos.
6. Formación frecuente.
7. Alto nivel de comunicación.
8. Organización orientada al compromiso (frente a la monitorización).
9. *Apoyo en el trabajo*<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> El «apoyo en el trabajo», es una práctica que no ha sido recogida como tal por los autores consultados, aunque está implícita dentro del conjunto de prácticas que busca proporcionar a los empleados los conocimientos e información necesaria para

10. Procedimientos de *staffing* selectivos y exhaustivos.
11. Tratamiento justo a todos los niveles de la organización.

Estas prácticas están orientadas, por tanto, a dotar a los empleados de la suficiente *habilidad* para que sepan desarrollar su trabajo (prácticas 6, 9 y 10), *motivación* para que quieran hacerlo (prácticas 1, 2, 3, 7 y 11) y *oportunidad* para que pueda expresarse, es decir, para que puedan poner en práctica lo que saben, quieren y pueden (prácticas 4, 5 y 8) (Appelbaum *et al.*, 2000).

Ello conlleva a mejoras en el rendimiento del trabajo y de la organización, y contribuye a configurar una estructura organizativa y humana que facilita el surgimiento, el desarrollo y la aceptación de innovaciones (Messersmith y Guthrie, 2010; Lewicka, 2010; Beltrán-Martín *et al.*, 2008; Michie y Sheehan, 1999; Schuler, 1986).

### 3.2. Intensidad de empleo de los HPWS por las empresas manufactureras de los países de la Unión Europea

Para la medición de la intensidad de empleo de los HPWS hemos utilizado la información de dos bases de datos, la *European Working Conditions Survey*, realizada por el *European Working Conditions Observatory* a nivel europeo, y la Encuesta sobre Condiciones de Trabajo en la CAPV, realizada por el Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritzza.

La encuesta *European Working Conditions Survey* (lanzada por el *European Working Conditions Observatory*) recoge con periodicidad quinquenal información sobre las condiciones laborales de los trabajadores europeos (tanto de los países miembros de la Unión Europea como de otros). La última encuesta publicada corresponde a 2005.

La muestra utilizada en este trabajo es una partición de muestra general de 2005, considerando trabajadores *asalariados* de la UE15 pertenecientes a la industria manufacturera<sup>6</sup> de 10 o más empleados (1.427 elementos muestrales). Las tablas siguientes describen brevemente la muestra utilizada (en el apéndice 4 se recoge la muestra por sectores):

Tablas 3.1. Descripción de la muestra EWCS2005 utilizada

País	N	% del total de N
Austria	106	7,4
Bélgica	84	5,9
Alemania	122	8,5
Dinamarca	91	6,4
España	35	2,5
Finlandia	155	10,9
Francia	131	9,2
Grecia	70	4,9
Irlanda	85	6,0
Italia	111	7,8
Luxemburgo	38	2,7
Holanda	83	5,8
Portugal	114	8,0
Suecia	100	7,0
Reino Unido	102	7,1
<i>Total</i>	<i>1.427</i>	<i>100,0</i>

el desarrollo eficiente de sus funciones. Además, es un aspecto contemplado en la *European Working Conditions Survey*, razón por la que la hemos incluido como una práctica más.

<sup>6</sup> Códigos CNAE entre 15 y 36. Ver anexo.

Grupo de países <sup>7</sup>	País	N	% del total de N
Europa Continental	ALE, AUS, BEL, FRA, LUX	481	33,7
Países Escandinavos y Holanda	DIN, FIN, SUE, HOL	429	30,1
Sur de Europa	ESP, GRE, ITA, POR	330	23,1
Reino Unido e Irlanda	R.U., IRL	187	13,1
<i>Total</i>		<i>1.427</i>	<i>100,0</i>

Nivel Tecnológico OCDE	N	% del total de N
Bajo	579	40,6
Medio-bajo	331	23,2
Medio-alto	443	31,0
Alto	74	5,2
<i>Total</i>	<i>1.427</i>	<i>100,0</i>

Tamaño	N	% del total de N
10-49	476	33,4
50-249	456	32,0
250+	495	34,7
<i>Total</i>	<i>1.427</i>	<i>100,0</i>

A partir del cuestionario EWCS seleccionamos 23 ítems de respuesta dicotómica (SI/NO) que nos permitían medir nueve de las once prácticas seleccionadas, ya que dos («Procedimientos de *staffing* selectivos y exhaustivos» y «*Tratamiento justo a todos los niveles de la organización*»), no aparecían representadas en las variables de la EWCS, por lo que finalmente fueron incluidas. Una vez realizadas las correspondientes pruebas de fiabilidad y validez para el depurado de esta escala<sup>8</sup>, prescindimos de 11 de las 23 variables. La figura 3.1 muestra el modelo con las 12 variables que miden los 9 factores (prácticas de DRH) finalmente seleccionados. En el apéndice 5 se muestran los resultados del análisis estadístico.

Para medir la intensidad del empleo de los HPWS construimos un índice sintético que denominamos *continuum* HPWS mediante la suma de los valores de los indicadores, con pesos iguales para todos los subfactores (y para sus variables dentro de cada subfactor). Este método tiene la ventaja de la simplicidad y de que es menos susceptible a variaciones en la muestra (Kline, 2005, p. 204):

$$HPWS = F1.1 + F2.1 + F3.1 + F4.1 + \frac{F5.1 + F5.2}{2} + F6.2 + \frac{F7.1 + F7.2}{2} + \frac{F8.1 + F8.2}{2} + F9.2$$

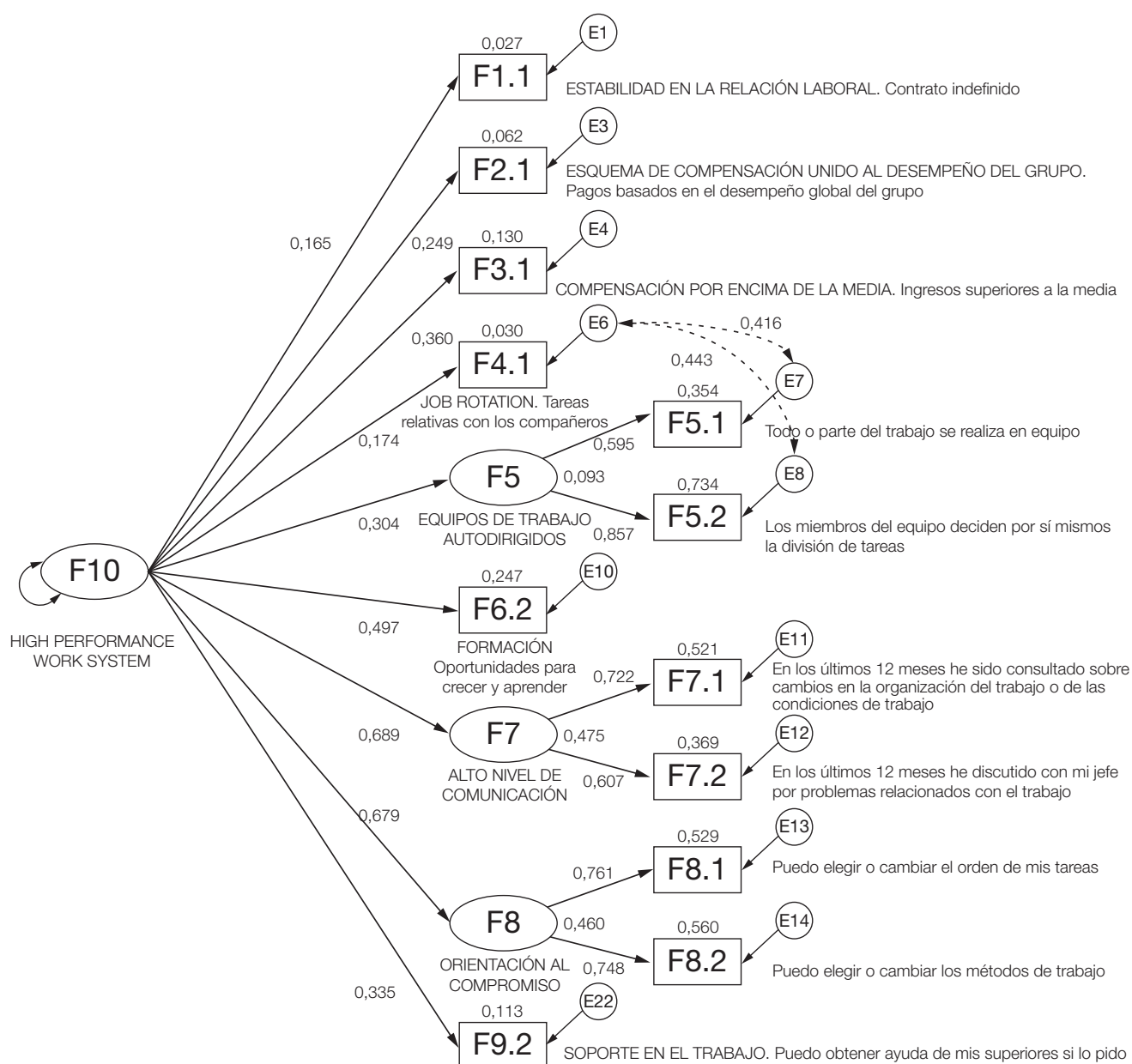
Dado que cada uno de los ítems es una pregunta SI/NO (1/0), el índice HPWS presenta un rango de variación de 0 a 9.

Este índice nos ha permitido estudiar las variaciones en el grado de implantación de las políticas HPWS (número de políticas presentes) en función de las variables de clasificación como el sector, el nivel tecnológico, el país, el grupo de países o el tamaño.

<sup>7</sup> La agrupación de países utilizada coincide con la que usa la EWCS para destacar las diferencias entre los grupos de países, basada en la tipología de Esping-Andersen (1990) (Fourth European Working Conditions Survey User Guide, 2007, p. 3).

<sup>8</sup> Cálculo de la consistencia interna de la escala global HPWS y las sub-escalas (F1, F3, F5, F6, F7, F8 y F9), así como pruebas de validez de la escala HPWS a través del Análisis de Componentes Principales y Análisis Factorial Confirmatorio, mediante Modelado con Ecuaciones Estructurales.

Gráfico 3.1. Escala HPWS tras el proceso de depurado



En las siguientes tablas se muestran los principales resultados del análisis descriptivo del *continuum* HPWS.

No existen diferencias significativas salvo para los pares 17 (Industria textil) —24 (Industria química), 18 (Industria de la confección y de la peletería)— 24 (Industria química), y 19 (Preparación curtido y acabado del cuero; fabricación de artículos de marroquinería y viaje; artículos de guarnicionería talabartería y zapatería) —24 (Industria química)—. Todas estas diferencias se producen entre sectores de diferente nivel tecnológico.

El índice HPWS aumenta según aumenta el nivel tecnológico produciéndose diferencias significativas entre las empresa de nivel tecnológico bajo y las empresa de nivel tecnológico medio-alto y alto, así como entre las empresas de nivel tecnológico medio-bajo y medio-alto.

Tabla 3.2. Grado de implantación de los HPWS en Europa para los distintos sectores

Sector CNAE	Indice HPWS		
	Media	N	% del total de N
15. Manufacture of food products and beverages	4,5863	168	11,8
16. Manufacture of tobacco products	5,7500	2	0,1
17. Manufacture of textiles	3,9286	56	3,9
18. Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	3,9318	66	4,6
19. Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, han...	3,2143	21	1,5
20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	4,3333	45	3,2
21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	5,2797	59	4,1
22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	4,8519	81	5,7
23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	5,3611	18	1,3
24. Manufacture of chemicals and chemical products	5,6632	95	6,7
25. Manufacture of rubber and plastic products	4,4333	75	5,3
26. Manufacture of other non-metallic mineral products	4,9681	47	3,3
27. Manufacture of basic metals	4,6357	70	4,9
28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	4,7479	121	8,5
29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	5,2070	157	11,0
30. Manufacture of office machinery and computers	5,2917	12	0,8
31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	5,4429	70	4,9
32. Manufacture of radio, television and communication equipment	5,2436	39	2,7
33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	5,5217	23	1,6
34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	4,7525	99	6,9
35. Manufacture of other transport equipment	4,9545	22	1,5
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	4,7963	81	5,7
<i>Total</i>	<i>4,8280</i>	<i>1.427</i>	<i>100,0</i>

Tabla 3.3. Grado de implantación de los HPWS en Europa para los distintos niveles tecnológicos

Nivel Tecnológico OCDE	Indice HPWS		
	Media	N	% del total de N
Bajo	4,5199	579	40,6
Medio-bajo	4,7175	331	23,2
Medio-alto	5,2280	443	31,0
Alto	5,3378	74	5,2
<i>Total</i>	<i>4,8280</i>	<i>1.427</i>	<i>100,0</i>

Tabla 3.4. Grado de implantación de los HPWS para los distintos países

Pais	Media	N	% del total de N
Austria	4,2972	106	7,4
Bélgica	5,4464	84	5,9
Alemania	4,7049	122	8,5
Dinamarca	5,3846	91	6,4
España	4,2571	35	2,5
Finlandia	5,5968	155	10,9
Francia	4,2557	131	9,2
Grecia	4,6643	70	4,9
Irlanda	5,0471	85	6,0
Italia	3,9144	111	7,8
Luxemburgo	4,9868	38	2,7
Holanda	5,8434	83	5,8
Portugal	3,7807	114	8,0
Suecia	5,7000	100	7,0
Reino Unido	4,6373	102	7,1
<i>Total</i>	<i>4,8280</i>	<i>1.427</i>	<i>100,0</i>

Todas las diferencias significativas existentes en el índice HPWS en cuanto al país se producen entre países clasificados en distinto grupo, tal y como muestra la siguiente tabla, salvo en el caso de Francia y Bélgica.

Tabla 3.5. Diferencias significativas entre países en el contínuum HPWS

	AUS	BEL	ALE	DIN	ESP	FIN	FRA	GRE	IRL	ITA	LUX	HOL	POR	SUE	R.U.
AUS						x						x		x	
BEL							x			x			x		
ALE															
DIN										x			x		
ESP															
FIN	x						x			x			x		
FRA		x				x						x		x	
GRE															
IRL													x		
ITA		x		x		x						x		x	
LUX															
HOL	x						x			x			x		
POR		x		x		x			x			x		x	
SUE	x						x			x			x		
R.U.															
	EUROPA CONTINENTAL														
	PAÍSES ESCANDINAVOS Y HOLANDA														
	SUR DE EUROPA														
	REINO UNIDO E IRLANDA														

Tabla 3.6. Grado de implantación de los HPWS para los distintos grupos de países

Grupo de países	Índice HPWS		
	Media	N	% del total de N
Europa Continental	4,6445	481	33,7
Países Escandinavos y Holanda	5,6235	429	30,1
Sur de Europa	4,0636	330	23,1
Reino Unido e Irlanda	4,8235	187	13,1
<i>Total</i>	<i>4,8280</i>	<i>1.427</i>	<i>100,0</i>

Existen diferencias significativas en todos los casos salvo entre Reino Unido e Irlanda y Europa Continental. Como puede verse, el índice HPWS muestra sus valores más elevados en los Países Escandinavos y Holanda, y más bajos en el Sur de Europa, y valores intermedios en Europa Continental y Reino Unido e Irlanda.

Respecto al tamaño, el índice HPWS aumenta según lo hace el tamaño, produciéndose diferencias significativas entre las empresas mayores y los otros dos estratos de empleo.

Tabla 3.7. Grado de implantación de los HPWS para los distintos estratos de empleo

Tamaño	Media	N	Índice HPWS
			% del total de N
10-49	4,5609	476	33,4
50-249	4,5965	456	32,0
250+	5,2980	495	34,7
<i>Total</i>	<i>4,8280</i>	<i>1.427</i>	<i>100,0</i>

Para conocer de cuál de las variables de clasificación tiene una mayor dependencia el índice HPWS procedimos a categorizar el mismo<sup>9</sup> y obtener los estadísticos Chi cuadrado de Pearson, Phi y V de Cramer del cruce del índice HPWS con dichas variables, obteniéndose los siguientes resultados (todos ellos significativos):

Tabla 3.8. Relación entre el índice HPWS y las variables de clasificación

		Chi-cuadrado de Pearson	Phi	V de Cramer	
HPWS categorizado	x	País	193,185	0,368	0,260
		Grupo de país	127,231	0,299	0,211
		Sector CNAE	104,603	0,271	0,191
		Tamaño	39,201	0,166	0,117
		Nivel Tecnológico	34,716	0,156	0,110

De los datos anteriores se deduce la importancia principal del efecto país sobre el índice HPWS, seguido del efecto industria y, por último, del tamaño de la empresa y su nivel tecnológico.

En el apéndice 6 presentamos los valores del índice HPWS para los distintos cruces de país y sector manufacturero. Estos valores, además de su importancia descriptiva, nos han permitido relacionar la implementación de prácticas de alto rendimiento (HPWS) con la capacidad innovadora.

### 3.3. Intensidad de empleo de los HPWS por las empresas manufactureras de la CAPV

Para la medición de la intensidad de empleo de los HPWS en la CAPV hemos empleado la información de trabajadores pertenecientes a la industria manufacturera<sup>10</sup> de 10 o más empleados<sup>11</sup>, procedente de la encuesta sobre condiciones de trabajo en la CAPV, la cual recoge con periodicidad quinquenal información sobre las condiciones laborales de los trabajadores vascos. La última encuesta publicada corresponde a 2009. Las tablas siguientes describen la muestra utilizada (en el apéndice 4 se recoge la muestra por sectores):

Tablas 3.9. Descripción de la muestra ECT09 utilizada

Territorio Histórico	N	% del total de N
Alava	68	15,6
Gipuzkoa	203	46,6
Bizkaia	165	37,8
<i>Total</i>	<i>436</i>	<i>100,0</i>

<sup>9</sup> Se han creado tres categorías según los percentiles 33,33 y 66,66.

<sup>10</sup> Códigos CNAE entre 15 y 36.

<sup>11</sup> Consideramos el número de trabajadores en el establecimiento.

<i>Nivel Tecnológico OCDE</i>	<i>N</i>	<i>% del total de N</i>
Bajo	64	14,7
Medio bajo	173	39,7
Medio alto	187	42,9
Alto	12	2,8
<i>Total</i>	<i>436</i>	<i>100,0</i>

<i>Tamaño</i>	<i>N</i>	<i>% del total de N</i>
10-49	168	38,5
50-249	171	39,2
250+	97	22,2
<i>Total</i>	<i>436</i>	<i>100,0</i>

Con el objeto de permitir la comparación entre los niveles de HPWS en la CAPV y en España y Europa, identificamos aquellas preguntas del cuestionario ECT09 que permiten construir el índice HPWS. Todos los ítems planteados encontraron reflejo en el cuestionario ECT09, salvo el ítem F7.2, que eliminamos, con lo cual el ítem F7.1 pasó de tener una ponderación de 0,5 a una ponderación de 1. El índice sintético del *continuum* HPWS para la CAPV fue construido de forma similar al de la Unión Europea:

$$HPWS = F1.1 + F2.1 + F3.1 + F4.1 + \frac{F5.1 + F5.2}{2} + F6.2 + F.7.2 + \frac{F8.1 + F8.2}{2} + F9.2$$

En las siguientes tablas se muestran los principales resultados del análisis descriptivo del *continuum* HPWS.

*Tabla 3.10. Grado de implantación de los HPWS en la CAPV para los distintos Territorios Históricos*

<i>Territorio Histórico</i>	<i>Media</i>	<i>N</i>	<i>% del total de N</i>
Alava	4,0882	68	15,6
Gipuzkoa	4,7562	203	46,6
Bizkaia	4,2000	165	37,8
<i>Total</i>	<i>4,4415</i>	<i>436</i>	<i>100,0</i>

El análisis constata la existencia de diferencias significativas entre Gipuzkoa y los otros dos Territorios Históricos.



Tabla 3.11. Grado de implantación de los HPWS en la CAPV para los distintos sectores

Sector	Media	N	% del total de N
15. Industria productos alimenticios y bebidas	4,7143	14	3,2
17. Industria textil	4,2500	2	0,5
18. Industria de la confección y de la peletería	4,0000	2	0,5
20. Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	4,4286	7	1,6
21. Industria del papel	4,7500	14	3,2
22. Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	3,5000	13	3,0
24. Industria química	4,6786	14	3,2
25. Fabricación de productos de caucho y materias plásticas	4,1316	19	4,4
26. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	4,5625	8	1,8
27. Metalurgia	4,3814	59	13,5
28. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	4,2989	87	20,0
29. Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	4,7136	103	23,6
30. Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos	3,8000	5	1,1
31. Fabricación de maquinaria y material eléctrico	4,3571	14	3,2
32. Fabricación de material electrónico; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	5,0000	6	1,4
33. Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería	6,5000	1	0,2
34. Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	4,3971	34	7,8
35. Fabricación de otro material de transporte	4,3636	22	5,0
36. Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	4,2083	12	2,8
<i>Total</i>	<i>4,4415</i>	<i>436</i>	<i>100,0</i>

Tabla 3.12. Grado de implantación de los HPWS en la CAPV para los distintos niveles tecnológicos

Nivel OCDE	Media	N	% del total de N
Bajo	4,3125	64	14,7
Medio bajo	4,3208	173	39,7
Medio alto	4,5856	187	42,9
Alto	4,6250	12	2,8
<i>Total</i>	<i>4,4415</i>	<i>436</i>	<i>100,0</i>

Tabla 3.13. Grado de implantación de los HPWS en la CAPV para los distintos estratos de empleo

Tamaño	Media	N	% del total de N
10-49	4,4077	168	38,5
50-249	4,4503	171	39,2
250+	4,4845	97	22,2
<i>Total</i>	<i>4,4415</i>	<i>436</i>	<i>100,0</i>

El comportamiento del índice HPWS en la muestra vasca sigue la tendencia general de aumentar con el nivel tecnológico y el tamaño.

Por otra parte, el análisis del grado de dependencia del índice HPWS categorizado<sup>12</sup> con las variables de clasificación únicamente arroja resultados significativos en el caso de la variable Territorio, y no así en el caso de las variables sector, nivel tecnológico y tamaño.

<sup>12</sup> Se definen 3 categorías a través de los percentiles 33,33 y 66,66.

Tabla 3.14. Relación entre el índice HPWS y las variables de clasificación para la ECT09

		Chi-cuadrado de Pearson	Phi	V de Cramer
HPWS categorizado	x Territorio	25,188	0,240	0,170
	Sector CNAE	No significativo		
	Tamaño	No significativo		
	Nivel Tecnológico	No significativo		

### 3.4. Comparación entre los valores del continuum HPWS para la CAPV, España y Europa

En las siguientes tablas se realiza la comparación entre los valores del *continuum* HPWS obtenidos para la CAPV con los obtenidos para España, el Sur de Europa y Europa. Los datos de España deben ser tomados tan sólo a nivel indicativo, ya que la muestra de trabajadores de España era únicamente de 35 individuos.

Tabla 3.15. Comparación entre la CAPV, España y Europa respecto al grado de implantación de HPWS

Territorio Histórico	HPWS						
	Media TH	Media España	Media Sur de Europa	Media Europa	Diferencia TH-España	Diferencia TH-Sur de Europa	Diferencia TH-Europa
Alava	4,0882	4,2571	4,0636	4,8280	Negativo	Positivo	Negativo
Gipuzkoa	4,7562	4,2571	4,0636	4,8280	Positivo	Positivo	Negativo
Bizkaia	4,2000	4,2571	4,0636	4,8280	Negativo	Positivo	Negativo
<i>Total</i>	<i>4,4415</i>	<i>4,2571</i>	<i>4,0636</i>	<i>4,8280</i>	<i>Positivo</i>	<i>Positivo</i>	<i>Negativo</i>
Sector	Media CAPV	Media España	Media Sur de Europa	Media Europa	Diferencia CAPV-España	Diferencia CAPV-Sur de Europa	Diferencia CAPV-Europa
15. Industria productos alimenticios y bebidas	4,7143	3,9000	4,1538	4,5863	Positivo	Positivo	Positivo
16. Industria del tabaco	—	5,7500	5,7500	5,7500	—	—	—
17. Industria textil	4,2500	4,0000	3,6000	3,9286	Positivo	Positivo	Positivo
18. Industria de la confección y de la peletería	4,0000	—	3,7159	3,9318	—	Positivo	Positivo
19. Preparación curtido y acabado del cuero; fabricación de artículos de marroquinería y viaje; artículos de guarnicionería talabartería y zapatería	—	—	3,2353	3,2143	—	—	—
20. Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	4,4286	1,0000	2,1667	4,3333	Positivo	Positivo	Positivo
21. Industria del papel	4,7500	—	4,5000	5,2797	—	Positivo	Negativo
22. Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	3,5000	5,2500	4,5000	4,8519	Negativo	Negativo	Negativo
23. Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	—	—	5,0000	5,3611	—	—	—
24. Industria química	4,6786	4,7500	4,7857	5,6632	Negativo	Negativo	Negativo
25. Fabricación de productos de caucho y materias plásticas	4,1316	—	3,7647	4,4333	—	Positivo	Negativo
26. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	4,5625	—	4,0833	4,9681	—	Positivo	Negativo
27. Metalurgia	4,3814	5,2000	4,5227	4,6357	Negativo	Negativo	Negativo
28. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	4,2989	—	3,4643	4,7479	—	Positivo	Negativo
29. Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	4,7136	3,8571	4,7879	5,2070	Positivo	Negativo	Negativo

Sector	Media CAPV	Media España	Media Sur de Europa	Media Europa	Diferencia CAPV-España	Diferencia CAPV-Sur de Europa	Diferencia CAPV-Europa
30. Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos	3,8000	—	3,8333	5,2917	—	Negativo	Negativo
31. Fabricación de maquinaria y material eléctrico	4,3571	4,3750	4,4500	5,4429	Negativo	Negativo	Negativo
32. Fabricación de material electrónico; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	5,0000	3,0000	3,1250	5,2436	Positivo	Positivo	Negativo
33. Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería	6,5000	—	5,3333	5,5217	—	Positivo	Positivo
34. Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	4,3971	3,5000	4,1818	4,7525	Positivo	Positivo	Negativo
35. Fabricación de otro material de transporte	4,3636	—	3,8333	4,9545	—	Positivo	Negativo
36. Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	4,2083	4,1667	4,1071	4,7963	Positivo	Positivo	Negativo
<i>Total</i>	<i>4,4415</i>	<i>4,2571</i>	<i>4,0636</i>	<i>4,8280</i>	<i>Positivo</i>	<i>Positivo</i>	<i>Negativo</i>
Nivel OCDE	Media CAPV	Media España	Media Sur de Europa	Media Europa	Diferencia CAPV-España	Diferencia CAPV-Sur de Europa	Diferencia CAPV-Europa
Bajo	4,3125	4,2143	3,8401	4,5199	Positivo	Positivo	Negativo
Medio bajo	4,3208	5,2000	4,0714	4,7175	Negativo	Positivo	Negativo
Medio alto	4,5856	4,0667	4,5864	5,2280	Positivo	Negativo	Negativo
Alto	4,6250	3,0000	3,7500	5,3378	Positivo	Positivo	Negativo
<i>Total</i>	<i>4,4415</i>	<i>4,2571</i>	<i>4,0636</i>	<i>4,8280</i>	<i>Positivo</i>	<i>Positivo</i>	<i>Negativo</i>
Tamaño	Media CAPV	Media España	Media Sur de Europa	Media Europa	Diferencia CAPV-España	Diferencia CAPV-Sur de Europa	Diferencia CAPV-Europa
10-49	4,4077	4,1154	3,8733	4,5609	Positivo	Positivo	Negativo
50-249	4,4503	4,5500	4,0333	4,5965	Negativo	Positivo	Negativo
250+	4,4845	4,1667	4,4557	5,2980	Positivo	Positivo	Negativo
<i>Total</i>	<i>4,4415</i>	<i>4,2571</i>	<i>4,0636</i>	<i>4,8280</i>	<i>Positivo</i>	<i>Positivo</i>	<i>Negativo</i>

Los datos muestran que el valor del índice HPWS en la CAPV es en general superior al obtenido para España y Sur de Europa, pero se encuentra aún alejado de la media europea.

### 3.5. HPWS: Conclusiones

- La jerarquización de sectores según su índice HPWS en Europa destaca los sectores de electrónica, instrumental médico y óptico, química, maquinaria eléctrica, equipamiento y maquinaria, energía y papel. Esta jerarquización es válida, en líneas generales, también para el País Vasco.
- Por países, destacan los países nórdicos, en una posición intermedia los países centroeuropeos y anglosajones, y negativamente los países del sur de Europa. El País Vasco tiene una posición media-baja, intermedia entre los países del sur de Europa y los países centroeuropeos.
- El índice HPWS de las empresas europeas mejora a medida que las empresas crecen en tamaño y también en función su nivel tecnológico. En el País Vasco la tendencia es similar, pero las mejoras no son estadísticamente significativas.
- Por Territorios Históricos, Gipuzkoa destaca significativamente sobre Bizkaia y Alava, en este orden.
- Las jerarquizaciones realizadas a partir del índice HPWS, tanto en Europa como en el País Vasco, son acordes con los niveles innovadores esperados para las diferentes categorías analizadas: país, sector, nivel tecnológico y tamaño.



## 4. Actividad innovadora y penetración de la HPWS en la UE

### Introducción

En este capítulo presentamos los resultados alcanzados, para el caso de la Unión Europea, cuando se combina el perfil innovador de los sectores con los países y con las formas de organización del trabajo. Como ya se ha indicado en el capítulo anterior la organización del trabajo que hemos testado es la HPWS en forma de variable continua.

La información que se presenta se refiere al siguiente grupo de países: Holanda, Alemania, España, Portugal; Bélgica y Francia. Solamente para estos países se dispone de la información necesaria para realizar la investigación que se pretende. Aunque la Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo suministra información para todos los países de la EU15, la CIS V solamente proporciona información completa y de calidad para un subconjunto. Pues bien, el grupo de países estudiados son el subconjunto de los que están presentes en ambas encuestas.

Los ejes de los planos factoriales que utilizaremos en este capítulo son los ya explicados en el capítulo relativo a la innovación, esto es los obtenidos con la información que proporciona la CIS V para el conjunto de países estudiados en dicho capítulo. Hemos considerado pertinente no modificar estos planos para facilitar la conexión de los resultados ya alcanzados con la información que proporciona la modalidad de organización del trabajo que queremos estudiar. Ahora bien, para tener la seguridad de que esta opción no genera sesgos en el análisis, hemos procedido a estudiar si los planos factoriales se alteran al disminuir el número de países que entran en el análisis. Si esto ocurriese, entonces la opción metodológica seleccionada sería incorrecta. Pues bien, al proyectar los planos con estos seis países los resultados se mantienen respecto a los ya presentados, tanto en lo que se refiere al porcentaje de la varianza explicado, como a la distribución de las variables y los individuos sobre el plano factorial. En definitiva, la opción seleccionada es metodológicamente correcta.

### 4.1. Definición de las variables y metodología

#### 4.1.1. Definición de las variables e hipótesis a testar

La metodología utilizada para explorar las relaciones entre esta forma de organización del trabajo y las variables sector y país ha consistido en proyectar como variables ilustrativas, sobre los planos factoriales ya conocidos, las tres variables siguientes.

- i) *HPWS-sector*
- ii) *HPWS-sector país*
- iii) *HPWS-país*

La primera de las variables (*HPWS-sector*) nos informa sobre la posible existencia de un determinismo sectorial en la elección de la forma de organización del trabajo. Así, y como hipótesis de trabajo, podría aceptarse que aquellos sectores que presentan el perfil innovador más alto (definido de acuerdo con las variables y la metodología ya explicada en capítulos anteriores) disponen de esta forma de organización del trabajo en un rango más elevado que los sectores con menor perfil innovador. De igual manera,

aquellos sectores de perfil innovador bajo o medio llevarían asociado un menor desarrollo de esta forma de organización del trabajo.

Esta variable la hemos construido asignando un valor a cada uno de los sectores (*independientemente del país en el que están ubicados*) que refleja la media de penetración en el sector de esta modalidad de organización del trabajo. Cada sector-país entra con ponderación igual a la unidad. Hemos elegido una ponderación igual para todos los países para poder observar la posible existencia de un efecto-país en la penetración de esta forma de organización.

La segunda de las variables (*HPWS-sector país*) matiza la información que proporciona la primera variable. Con esta variable tratamos de saber si el efecto del sector está mediatizado por algún otro factor (o factores), y a los que genéricamente nos referiremos con el calificativo de «factor país». Si el determinismo sectorial fuese total, y el único factor existente, lo que esperaríamos es que esta variable no se alejase (estadísticamente hablando) de la variable anterior. Gráficamente esta conexión la observaríamos mediante la superposición en el plano factorial de las trayectorias que dibujan ambas variables. Sin embargo, si existiese el «factor país» (y no importa en que grado de importancia) ambas trayectorias no deberían de coincidir, lo que significaría que esas otras variables están influyendo en la extensión de esta forma de organización del trabajo.

Las variables agrupadas bajo el rótulo «factor país» pueden ser diversas.

Por un lado, la propia especialización sectorial del país. Si la primera de nuestras hipótesis es correcta, esto es que este tipo de organización del factor trabajo está más extendido en aquellos sectores con perfil innovador más alto, entonces los países que no tengan una presencia relativa muy alta de estos sectores podrían presentar un sesgo hacia formas de organización del trabajo de tipo «fordista» o, lo que es lo mismo, una menor presencia de las formas de organización que estamos estudiando. Pero incluso aceptando como punto de partida la existencia de dos países con similar especialización sectorial, cabría aceptar como hipótesis que cada uno de estos países tuviese un sesgo distinto en sus sectores manufactureros. Por ejemplo, el mismo sector en un país podría estar sesgado hacia la innovación en producto, mientras que en el otro el sesgo fuese hacia la innovación en proceso. El resultado final, por tanto, también podría ser el ya comentado, esto es grados diferentes de penetración de esta forma de organización del trabajo.

El perfil innovador de un país, y por tanto (si nuestra hipótesis es correcta) el grado de penetración de la HPWS, está influido por variables de naturaleza institucional (como también ya hemos señalado). Así, el sistema de ciencia-tecnología, las medidas fiscales y no fiscales de ayuda a la actividad innovadora o los factores culturales (entendidos en sentido amplio) son variables que también podrían estar influyendo, de manera indirecta, en el desarrollo de esta forma de organización del trabajo, al determinar el tipo de innovación que se desarrolla en el país.

Por otro lado, y teniendo en cuenta la forma de innovación organizativa que estamos estudiando, parece lógico pensar que el marco de relaciones laborales y, especialmente, la dimensión privada de este marco, esto es el modelo de negociación colectiva que domina en cada país, también pueda influir. A través de la negociación colectiva las empresas acceden a las formas de flexibilidad típicamente asociadas con una organización del trabajo en la que domina el trabajo en equipo, la multifuncionalidad y la descentralización de las decisiones.

No es fácil cuantificar estas variables, de tal manera que no estamos en condiciones, en caso de que el «factor país» pueda aparecer, de ofrecer una respuesta clara. Una manera aproximada de ofrecer una respuesta, aunque parcial, es fijándonos en el sesgo innovador que caracteriza a cada país mediante la descomposición de la información que proporciona el primer eje. Más concretamente, trataremos de observar si aquellos sectores y países en donde domina la innovación en proceso sobre la innovación en producto presentan características diferentes por lo que a esta forma de organización del trabajo se refiere. De manera implícita, este procedimiento supone que la innovación en producto puede ser considerada como una forma «superior» de innovación frente a la innovación en «proceso».

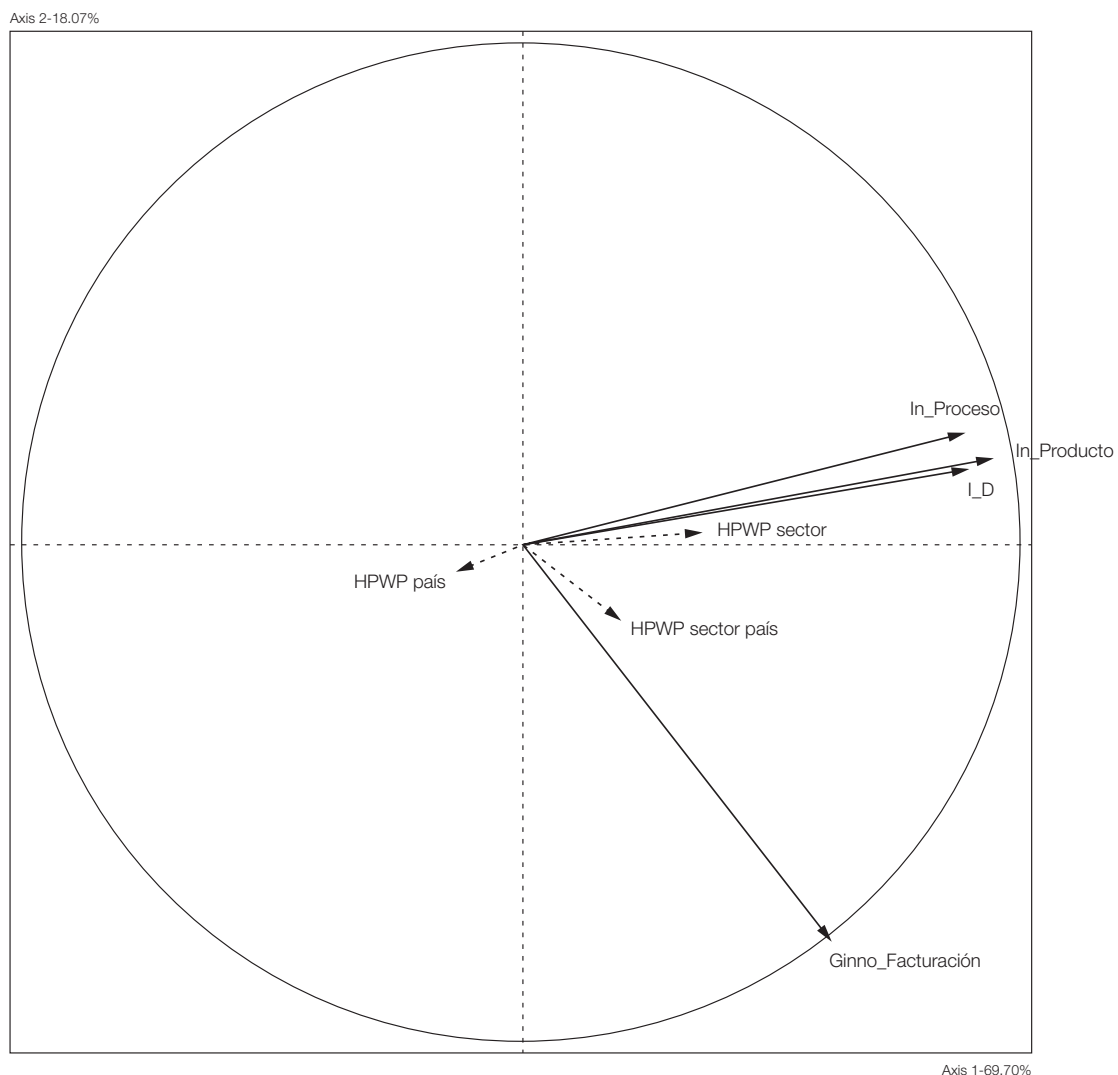
La tercera variable (*HPWS-país*) completa la información de la variable anterior. La variable se construye eliminando la dimensión sectorial. La variable se ha obtenido a partir de la extensión que la forma de organización del trabajo que se está estudiando tiene en cada país. La ponderación de los países, al

igual que ocurría en la primera de las variables, toma el valor de la unidad. Cada país, por tanto, entra en el cálculo de la media con la misma ponderación. Lo que pretendemos con la incorporación de esta variable es estudiar con más detalle (en caso de que existe) lo que hemos denominado como «factor país». Si este factor fuese relevante (algo que lo sabremos por la información que proporciona la variable anterior) entonces se debería apreciar en todos los sectores. En otras palabras, la extensión de esta forma de organización del trabajo debería ser diferente entre los países, alcanzado, por ejemplo, a una mayor cantidad de sectores.

#### 4.1.2. Proyección de las variables e interpretación de los resultados

Como puede observarse en el Gráfico 4.1 la variable *HPWS-sector* aparece asociada con las tres variables de probabilidad, tal como se apuntaba en las tablas de correlaciones. También puede observarse que la variable *HPWS-sector país* no está solapada con la anterior variable. La trayectoria de esta variable se aleja de la anterior, rotando hacia el eje de ordenadas. Aunque la información que proporciona este factor es débil con relación a la revelada por el primer factor, esto no significa que esta información pueda ser soslayada. Pues bien, esta rotación incita a pensar que la influencia del sector está atemperada por la influencia de otras variables a las que genéricamente hemos agrupado bajo el rótulo «factor país». Estas otras variables, además, parecen también influir en la intensidad con la que los países reali-

Gráfico 4.1. Proyección de las variables de innovación y de HPWS en el primer plano factorial



zan actividades innovadoras. Como puede apreciarse en el gráfico la variable Gastos de innovación/facturación del sector también revela información en el segundo factor.

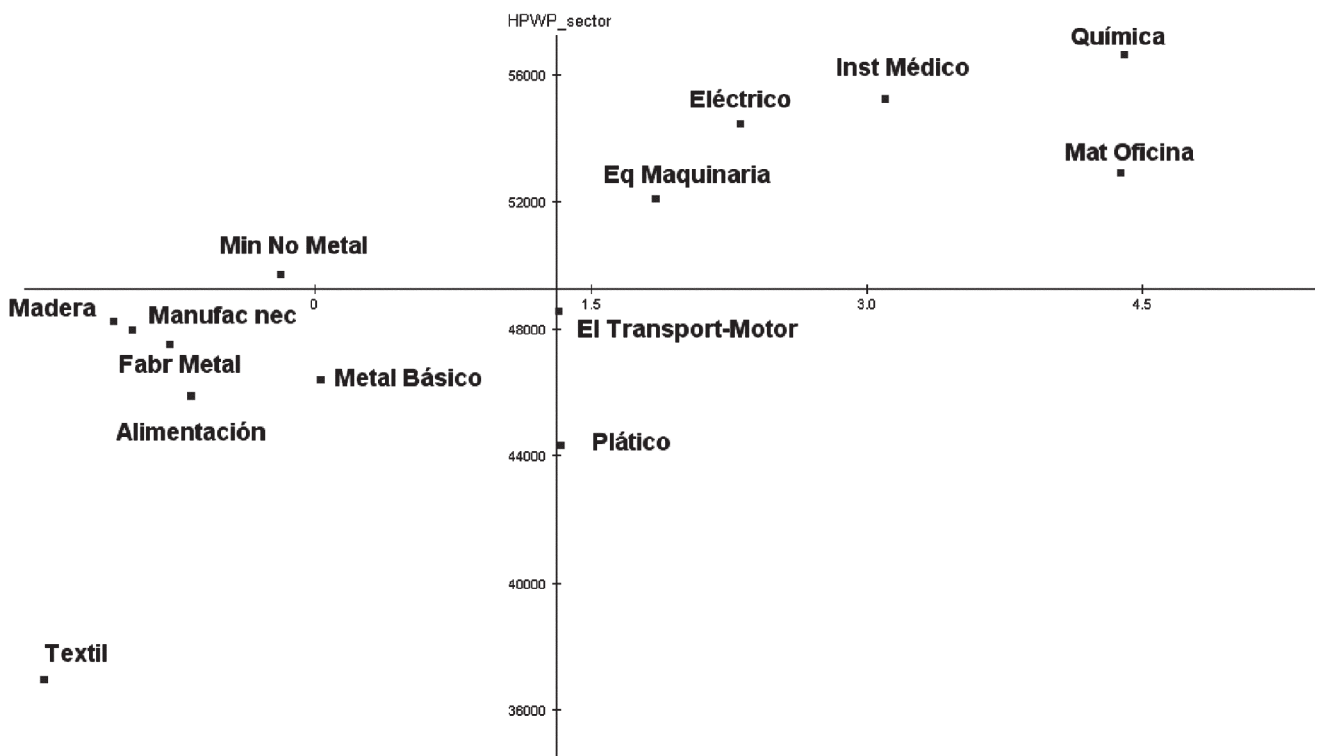
La tercera variable *HPWS-país*, que también revela su información en el segundo eje, presenta una clara oposición (como ya indicaba la correlación) con la probabilidad de innovar en proceso. En términos económicos, esta oposición nos está indicando que los países en los que menos desarrollada está esta forma de organización son aquellos en los que el sesgo innovador de su manufactura está más volcado hacia el proceso que hacia el producto y la I+D.

Para apreciar más claramente algunos de las diferencias existentes entre países y sectores, aunque con los límites ya apuntados anteriormente, trataremos de aproximar este «factor país» a través de un indicador indirecto como es la relación Probabilidad de Innovar en Proceso/Probabilidad de Innovar en producto. A través de este indicador trataremos de observar si, efectivamente, aquellos sectores que tienen un perfil innovador más volcado hacia el producto y la I+D también tiene más desarrollada esta forma de organización. Lo mismo haremos con la variable *sector-país* y con la variable *país*.

#### 4.2. Sectores manufactureros y grado de penetración de la HPWS

En el Gráfico 4.2 se presenta una combinación de la ordenación de sectores proporcionada por nuestro primer plano factorial con el índice de penetración de esta forma de organización obtenido de acuerdo a lo explicado en el capítulo anterior. En el eje de abscisas se recoge el valor-x de la coordenada que define a cada sector y que, recordemos, refleja la probabilidad de innovar que tiene asociado dicho sector. La ordenación sectorial, de más a menos innovador, se mantiene igual a la ya comentada. En el eje de ordenadas se recoge el grado de penetración de esta forma de organización del trabajo. El número que aparece entre paréntesis es el valor que toma el cociente Proceso/ Producto al que nos referíamos anteriormente.

Gráfico 4.2. Relación entre el primer factor y el HPWS para los sectores de la UE



Pues bien, y tal como puede observarse, los sectores que aparecen en el semiplano de la derecha, es decir los que tienen la probabilidad de innovar más elevada, son aquellos que también presentan el mayor índice de penetración de la HPWS. Los sectores que se ubican en el semiplano de la izquierda, es de-



Los que tienen una menor probabilidad de innovar, presentan un índice de penetración de esta forma de organización del trabajo inferior al valor medio.

Si atendemos al valor que toma el cociente proceso/ producto observamos que los sectores ubicados en el semiplano de la derecha tienen un cociente inferior a la media de todo el sector manufacturero (0,77), con la única excepción del sector «Químico». Aunque no se recoge en la información proporcionada en el gráfico, estos sectores tienen asociada también la probabilidad más elevada de realizar actividades de I+D. La media de esta probabilidad para el conjunto de los países de la UE es del 0,29. En estos sectores, sin embargo el valor de esta probabilidad está situado por encima del 40%. Así, por ejemplo, el sector «Instrumental Médico» tiene una probabilidad del 41%; el sector «Químico» del 40%; el sector «Electrónico» del 45%; el sector «Material de Oficina» del 43% y el sector «eléctrico» del 37%.

Si nos fijamos en los sectores ubicados en el semiplano de la izquierda es fácil observar que los sectores en donde menos penetración tiene la HPWS es donde más claramente domina la innovación en proceso sobre la innovación en producto. Así, en el sector «Textil», con un grado de penetración igual a 3,69, la relación es prácticamente igual a la unidad (0,97). En los dos sectores del metal («Metal básico» y «Fabricaciones metálicas») el cociente es algo superior a la unidad y el grado de penetración inferior a la media.

En definitiva, los resultados obtenidos ratifican nuestra hipótesis inicial relativa a la relación entre actividad innovadora de los sectores y grado de penetración de la HPWS.

#### 4.3. Sectores-país y grado de penetración de la HPWS

En este epígrafe presentaremos los resultados obtenidos cuando combinamos la variable organizativa con los diferentes individuos (sectores-países) ordenados por su perfil innovador de acuerdo con la prelación que proporciona el primer eje factorial. El objetivo, como ya se ha señalado, es testar la posible existencia de diferencias en su implantación incorporando la dimensión espacial.

En el Apéndice 7 se presentan los resultados alcanzados. En la Tabla A7.1 de éste apéndice se recoge, en la primera columna, la relación proceso/producto que estamos utilizando para aproximar de manera más detallada el perfil innovador y, en la segunda columna, el grado de implantación del HPWS en cada sector-país. Los gráficos recogen, en el eje de abscisas, el valor-x de la coordenada de cada sector-país obtenido del correspondiente análisis de su perfil innovador. En el eje de ordenadas el índice de penetración de la HPWS. La ordenación de los diferentes sectores-país en este caso es de izquierda a derecha. Los sectores ubicados en el semiplano de la izquierda son los que tienen una coordenada más alta y, por tanto, los que tienen la probabilidad de innovar más elevada. Los sectores ubicados en el semiplano de la derecha son los que tienen una coordenada menor y, por tanto, los que tienen la probabilidad más baja de innovar.

El análisis detallado de la información que se contiene en dicho Apéndice ratifica nuestra hipótesis de trabajo: se observan dos claros paradigmas de incorporación de esta forma de organización del trabajo que guardan una estrecha relación con el perfil innovador de los sectores-país. De manera más concreta: a mayor sesgo innovador orientado al producto mayor grado de penetración de la HPWS y a mayor sesgo innovador orientado al proceso menor grado de penetración de la HPWS

Por un lado, se observa que Holanda es el país en el que con más intensidad ha penetrado esta forma de organización del trabajo. Este país, sin embargo, no es el que presenta una mayor probabilidad de innovar, según los resultados obtenidos. Sin embargo, cuando analizamos más detenidamente esta probabilidad a través de la relación proceso/ producto, se puede observar (ver Tabla A7.1) que los índices que presenta en todos sus sectores son, de media, más bajos que en el resto de países. En otras palabras, Holanda tiene mucha más extendida su probabilidad de innovar en producto que su probabilidad de innovar en proceso. Si, además, tenemos en cuenta la alta correlación que existe entre esta modalidad de innovación y la realización de actividades de I+D, resulta evidente que, aunque la extensión de la innovación en Holanda sea inferior a la de otros países europeos, el perfil innovador de las empresas que sí realizan innovaciones está muy acentuado hacia el producto y la I+D. En Holanda sola-

mente el 36% de las empresas manufactureras declaran realizar innovaciones, pero el 79% de ellas declaran realizar actividades de I+D.

En el otro extremo, nos encontramos con el ejemplo que proporciona la manufactura portuguesa y la manufactura española. En estos dos países el nivel que alcanza la penetración de esta forma de organización del trabajo es el más bajo del conjunto de países que estamos estudiando. La extensión de la innovación en estos dos países (medida por la probabilidad de innovar) es baja, la más baja del subconjunto de países que estamos estudiando. Si se observan los datos de la Tabla del Apéndice 4.1 también se detecta que la innovación está claramente sesgada hacia el proceso en la mayoría de los sectores, incluyendo a los de mayor perfil innovador.

La industria manufacturera de las otras tres economías que estamos estudiando presenta grados dispares de penetración de la HPWS, así como sesgos innovadores diferentes.

Por lo que al grado de penetración de la HPWS se refiere, de la observación de la Tabla, así como de la posición de sus sectores en el plano factorial, se observa que en la manufactura belga esta modalidad de organización del trabajo está más desarrollada que en Francia y Alemania. A su vez, los diferentes sectores alemanes presentan un mayor grado de penetración que los franceses.

Si atendemos al perfil innovador de los sectores se comprueba lo siguiente.

La manufactura francesa, aunque tiene asociada la mayor probabilidad de innovar, un análisis detenido de su perfil innovador, esto es el que proporciona el ratio proceso/producto, muestra un sesgo hacia el proceso mayor que el de Holanda, Bélgica y Alemania, aunque algo menor que el de la manufactura española y portuguesa. Solamente en el sector «oficina» presenta un ratio próximo al de Holanda (0,49).

La manufactura alemana, con una probabilidad de innovar menor que la francesa, muestra, sin embargo, un mayor sesgo hacia el producto (aunque con coeficientes alejados de los de la manufactura holandesa) que la manufactura francesa.

La manufactura belga presenta un perfil muy similar a la manufactura alemana, esto es un sesgo más marcado hacia el producto que Francia, pero menor también que el de la manufactura holandesa.

En el Gráfico 4.3 hemos tratado de sintetizar parte de estos resultados utilizando el primer eje del análisis factorial, esto es el que atiende exclusivamente a la probabilidad de innovar sin matizar el sesgo hacia el proceso o el producto.

Como puede observarse Holanda presenta el mayor grado de penetración de la HPWS, con una probabilidad de innovar inferior a la media. Sin embargo, y como ya hemos señalado, el perfil de la empresa innovadora holandesa está claramente sesgado hacia el producto.

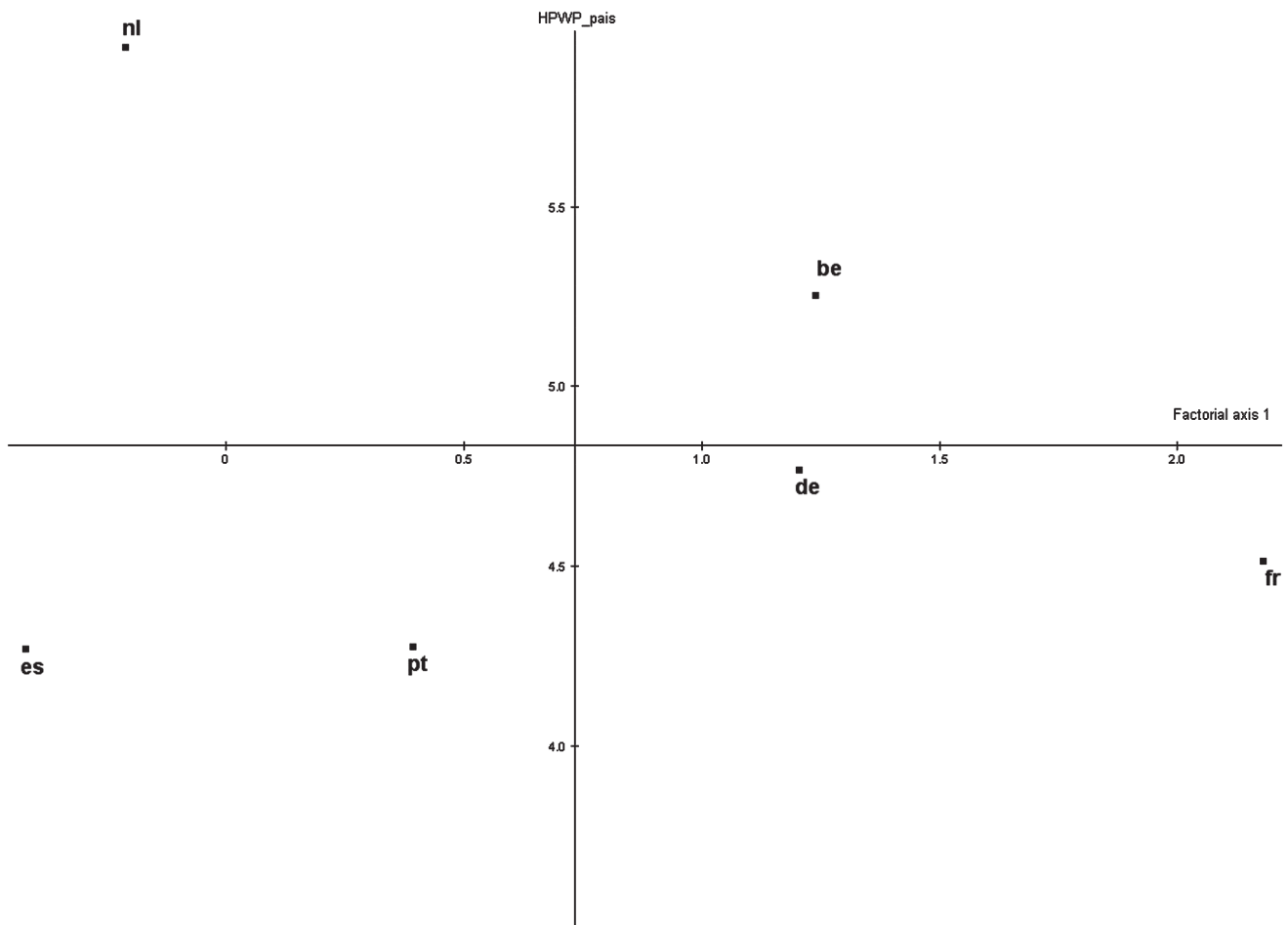
La manufactura belga tiene un grado de penetración de la HPWS superior a la media, pero inferior al grado de penetración de la manufactura holandesa. El sesgo de la actividad innovadora hacia el producto, como ya hemos visto, no está tan marcado como en el caso holandés, pero es evidente en varios sectores.

La manufactura alemana, por su parte, con una probabilidad de innovar alta, y con un sesgo hacia el producto en una parte importante de sus sectores, tiene, sin embargo, un grado de penetración igual a la media.

Las manufacturas de España, Portugal y Francia, por su parte, con un sesgo más marcado hacia el proceso que las otras tres manufacturas presentan el grado de penetración más bajo de esta forma de organización del trabajo.

Los resultados aportados muestran la existencia de diferencias que, sin embargo, no estamos en condiciones de explicar. Como señalábamos anteriormente, las causas que contribuyen a explicar las diferencias observadas pueden ser múltiples, y no todas factibles de ser cuantificadas. Es evidente que la explicación de estas diferencias exigiría, por ejemplo, un análisis detallado de las causas que subyacen en que, Holanda, tenga un sesgo tan clara hacia la innovación en producto. Por el momento, sólo se puede concluir que, efectivamente, esta forma de organización del trabajo está conectada con formas de innovación más avanzadas y, lo más probable, con productividades del factor trabajo más elevadas.

Gráfico 4.3. Proyección de los países de la UE en el primer plano factorial





## 5. Actividad innovadora y penetración de la HPWS en la CAPV

### Introducción

En el capítulo segundo se señalaba que, para el caso de la CAPV, el análisis de la relación entre la actividad innovadora y la introducción de nuevas formas de organización del trabajo consta de dos partes. En la primera se estudia esta relación, desde el punto de vista metodológico, utilizando herramientas econométricas que tienen al establecimiento como unidad de análisis. En la segunda se reproduce un análisis similar al realizado en el capítulo anterior para el caso de la HPWS.

### 5.1. Cambios en la organización y actividad innovadora

#### 5.1.1. Consideraciones previas

En este primer epígrafe se presentan los resultados alcanzados en el primer análisis al que nos referíamos en la introducción al capítulo. La fuente de información utilizada en esta sección es la Encuesta de Innovación Tecnológica (EIT) de la CAPV para el año 2008.

La EIT incluye 883 establecimientos en el año 2008. La información que contiene la encuesta en relación con la innovación en organización es de dos tipos. Por un lado, permite conocer si la empresa ha introducido o no este tipo de innovación en los dos últimos años. Por otro, proporciona información sobre la forma concreta que ha adoptado la innovación en organización, distinguiendo cuatro posibilidades: «nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo», «nuevos sistemas de gestión del conocimiento», «nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo» y «nuevos métodos de gestión de las relaciones».

En la encuesta no se proporciona información suficiente al encuestado para saber con exactitud qué tipo de información es la que se pretende conseguir con cada una de estas rúbricas, de tal forma que existe un amplio campo de interpretación por parte de los encuestados. Tampoco nos resulta fácil a nosotros determinar con exactitud lo que debería responderse, de tal forma que la interpretación de los resultados que se han obtenido está impregnada de la misma ambigüedad que las preguntas. Sería conveniente que, para próximas encuestas, este bloque de información quedase definido de manera clara.

Pues bien, en la Tabla 5.1 se presentan algunas características descriptivas de la relación que se dibuja entre la actividad innovadora (en proceso, producto e I+D) y su relación con la innovación en organización. El porcentaje de empresas que ha introducido innovaciones en organización en el año de referencia es del 25,82% del total de empresas.

Esta proporción, como se puede observar, aumenta con el tamaño y la intensidad tecnológica del sector. Así, en las empresas de más de 100 empleados este ratio se eleva hasta el 43,78%; y en las de las empresas que operan en sectores de alta tecnología hasta el 36,07%.

Entre las diferentes formas que puede adoptar la innovación en organización las que más dominan son la introducción de «nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo» (20,84%) y en «nuevos sistemas de gestión del conocimiento» (18,91%). El 14,04% de las empresas declara haber introducido «nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo» y el 9,17% de las empresas declaran haber incorporado «nuevos métodos de gestión de las relaciones». Estas diferentes modalidades

Tabla 5.1. Innovación en organización

	Distribución de empresas por tamaño (%)			Distribución de empresas por sector tecnológico (%)				
	Número	10-50 empleados	51-100 empleados	>100 Empleados	Baja Tecn	Med-BajaTecn	Med-AltaTecn	Alta Tecn
N.º empresas	883	524	158	201	242	309	271	61
Inn Proceso (%)	37,26	28,24	36,71	61,19	32,23	39,81	38,01	40,98
Inn Producto (%)	30,46	19,66	36,08	54,23	21,90	26,86	40,22	39,34
I+D (%)	37,15	22,52	41,77	71,64	17,77	39,81	49,08	47,54
In. Organización (%)	25,82	18,70	26,58	43,78	19,01	25,24	30,26	36,07
Or_Trabajo (%)	20,84	13,93	22,15	37,81	13,64	21,36	24,35	31,15
Or_Lugares (%)	14,04	8,78	12,03	29,35	12,81	19,74	21,03	29,51
Or_Conocimiento	18,91	13,17	20,89	32,34	8,68	15,21	15,50	22,95
Or_Relaciones	9,17	5,15	11,39	17,91	5,37	9,39	10,70	16,39

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por la EIT (2008).

también presentan una relación positiva con el «tamaño» y con el «contenido tecnológico» del sector al que pertenecen las empresas.

### 5.1.2. Especificación econométrica

El análisis econométrico se ha realizado en dos etapas. En la primera, se han estimado tres modelos de regresión logística para identificar la influencia de la innovación en organización sobre las otras tres formas de innovación con las que estamos trabajando: innovación en proceso, en producto y realización de actividades de I+D. La variable independiente en estos tres primeros modelos es la *innovación en organización*. Las variables dependientes son: innovación en proceso, innovación en producto y actividades de I+D. En la segunda etapa se han estimado otros tres modelos de regresión logística con los que se pretende matizar la influencia que las diferentes formas de innovación en organización que se contemplan en la encuesta tienen en las diferentes modalidades de innovación. La EIT, como ya se ha señalado, recoge información sobre cuatro formas diferentes de innovación en organización en la empresa: *nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo*, *nuevos sistemas de gestión del conocimiento*, *nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo* y *nuevos métodos de gestión de las relaciones*. Precisamente, estas cuatro formas de innovación en organización constituyen las variables independientes de los modelos estimados en esta etapa. Las variables dependientes, son las mismas que en la fase anterior.

Es importante anotar dos puntualizaciones en relación con las variables independientes incorporadas en nuestros modelos. En primer lugar, es preciso destacar que la información contenida en la encuesta permite únicamente establecer la comparación entre las empresas que han introducido innovaciones en organización en los dos últimos años y el resto de las empresas, sin poder identificar si estas últimas introdujeron o no innovaciones en organización en el pasado. Disponemos, por tanto, de una variable flujo, y no de una variable stock que compute el total de empresas que hayan modificado de alguna manera la organización de la empresa. La segunda matización hace referencia a las formas que puede adoptar la innovación en organización. Estas formas no son excluyentes, pudiendo encontrar empresas que han introducido simultáneamente varias formas de innovación en organización.

Las variables de control que se han incorporado en todos los seis modelos son aquellas que la literatura ha identificado como determinantes de la actividad innovadora de las empresas. En primer lugar, el «tamaño de la empresa». Hemos incluido tres variables dummies para recoger el tamaño: entre 10 y 50 empleados, entre 50 y 100 empleados y más de 100 empleados. En segundo lugar, la «intensidad tecnológica del sector» en el que se ubica la empresa. Hemos incorporado en las estimaciones las siguientes variables dummies: nivel tecnológico alto, medio-alto, medio-bajo y bajo. Fi-

nalmente, una característica de las empresas innovadoras es la mayor presencia en los «mercados exteriores». Hemos incorporado en los modelos la variable probabilidad de exportación tomada en logaritmo natural.

La Tabla 5.2 presenta las variables independientes y las variables control del modelo, además de sus modalidades.

Tabla 5.2. Variables

<i>Variables dependientes</i>	<i>Modalidades</i>	<i>Etiqueta</i>	<i>Media/D.S</i>
Innovación en proceso	0 No Innovación en proceso 1 Si Innovación en proceso	PRCS	
Innovación en producto	0 No Innovación en producto 1 Si Innovación en producto	PRDT	
Realización de actividades de I+D	0 No Actividades de I+D 1 Si Actividades de I+D	I+D	
<i>Variables independientes</i>			
Innovación en Organización	0 No Innovac. en Organización 1 Si Innovac. en Organización	IN_ORG	
Nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo	0 No 1 Si	OR_TRABAJO	
Nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo	0 No 1 Si	OR_LUGARES	
Nuevos sistemas de gestión del conocimiento	0 No 1 Si	OR_CONOCIM	
Nuevos métodos de gestión de las relaciones	0 No 1 Si	OR_RELACION	
<i>Variables de control</i>			
Tamaño	1 Entre 10 y 50 empleados 2 Entre 51 y 100 empleados 3 Más de 100 empleados	TAM_PE TAM_ME TAM_GR	
Sector tecnológico	1 Baja tecnología 2 Media-baja tecnología 3 Media-alta tecnología 4 Alta tecnología	BAJA_TECN MED-BA_TECN MED-AL_TECN ALTA_TECN	
Probabilidad de exportar (log)		LEXPORT	

### 5.1.3. Resultados de las estimaciones

La Tabla 5.3 muestra los resultados obtenidos. Los tres primeros modelos tienen como variable independiente la innovación en organización (IN\_ORG) y los tres modelos restantes tienen como variables independientes las cuatro diferentes formas que puede adoptar la innovación en organización: *nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo* (OR\_TRABAJO); *nuevos sistemas de gestión del conocimiento* y (OR\_CONOCIM); *nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo* (OR\_LUGARES); *nuevos métodos de gestión de las relaciones* (OR\_RELACIONES). Se presentan los efectos marginales para facilitar la comparación de los efectos de esta variable sobre las diferentes modalidades de innovación. Las variables de referencia son, para el tamaño, la variable dummie «tamaño pequeño» y, para el nivel tecnológico, la variable dummie «baja tecnología».

Tabla 5.3. Resultados econométricos

	Modelo I PROCS	Modelo II PRODT	Modelo III I+D	Modelo IV PROCS	Modelo V PRODT	Modelo VI I+D
TAM_ME	.023	.206 ***	.179 ***	.024	.202 ***	.183 ***
TAM_GR	.209 ***	.255 ***	.343 ***	.205 ***	.274 ***	.341 ***
MED-BAJA_TEC	-.032	-.084	.185 ***	-.038	-.100	.176 ***
MED-ALTA_TEC	-.090	.092	.252 ***	-.078	.091	.253 ***
ALTA_TEC	-.008	.134	.313 ***	.008	.131	.314 ***
Log EXPORT	.022	.032 *	.039 **	.020	.031 *	.036 **
IN_ORG	.481 ***	.347 ***	.274 ***			
OR_TRABAJO				.304 ***	.209 **	.110
OR_LUGARES				.238 ***	.085	.120
OR_CONOCIM				.193 **	.136	.183 **
OR_RELACIONES				-.095	.081	-.035
Log likelihood	-290.84129	-297.0414	-297.07088	-291.01672	-295.36417	-295.51048
Prob> chi2	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
R2 McFaden	.1937	.1584	.1789	.1932	.1631	.1832
N observaciones	522	522	522	522	522	522

Leyenda: \* sig. 0.050; \*\* sig. 0.010; \*\*\* sig. 0.000.



En los tres primeros modelos, en donde se testa la influencia de la variable organización sin considerar las diferentes modalidades en las que se distribuye, se observa que el coeficiente siempre es significativo y positivo. El mayor efecto marginal se detecta con relación a la innovación en proceso (0.481) y, el menor, con relación a la realización de actividades de I+D (0.274). La innovación en producto presenta un efecto marginal intermedio (0.347)

Por lo que se refiere a las variables de control utilizadas, se observa, en los tres modelos, que la variable TAM GR tiene efectos marginales significativos y positivos, esto es las empresas con más de 100 trabajadores realizan innovaciones en organización con una probabilidad superior a las empresas de pequeño tamaño, para las tres modalidades de innovación que estamos estudiando. En el caso de las empresas de tamaño mediano (TAM ME) el coeficiente es significativo para la variable producto (0.206) y para la variable I+D (0.179). La variable de control «intensidad tecnológica del sector» sólo es relevante para la realización de actividades de I+D. Y, finalmente, la variable EXPORT solo lo es para la innovación en producto (0.32) y para la I+D (0.39).

En definitiva, los resultados alcanzados muestran, por lo que a las variables de control se refiere, los resultados esperados, esto es que las características estructurales de las empresas (tamaño y sector tecnológico, principalmente), así como la exportación, tienen una relevancia mayor en la decisión de realizar innovaciones en producto e I+D que en la decisión de introducir innovaciones en proceso. *La innovación en organización, siendo una variable relevante en las tres formas de innovación consideradas, parece estar conectada más estrechamente con la innovación en proceso que con el resto de formas de innovación.*

Los Modelos IV, V y VI muestran los resultados alcanzados en la segunda etapa del análisis. La novedad que presentan estas estimaciones, como ya hemos apuntado, es que incorporan como variables independientes las cuatro formas diferentes que puede adoptar la innovación en organización: *nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo, nuevos sistemas de gestión del conocimiento, nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo y nuevos métodos de gestión de las relaciones.*

Por lo que a las variables de control se refiere, los resultados son similares a los obtenidos en los tres modelos anteriores. La variable «tamaño» es significativa y positiva, en su modalidad de TAM GR para las tres formas de innovación. En la modalidad de TAM ME, sólo es significativa para la innovación en producto (0.202) y para la realización de actividades de I+D (0.183). Las variables que recogen la intensidad tecnológica del sector en el que operan las empresas sólo es significativa para la variable I+D, aumentando el efecto marginal a medida que la intensidad tecnológica es mayor. En las empresas de sectores de media-baja tecnología el efecto marginal toma un valor de 0.176, en las de media-alta tecnología dicho efecto toma un valor de 0.253 y, finalmente, en las de alta-tecnología el valor del coeficiente es 0.314. Por lo que a la variable de exportación se refiere también se reproducen los resultados de los tres modelos anteriores, esto es la variable sólo es significativa y positiva para el caso de la innovación en producto (0.031) y para la realización de actividades de I+D (0.036).

De las cuatro modalidades de innovación en organización que se han testado, solamente la cuarta de estas modalidades (*nuevos métodos de gestión de las relaciones*) no presenta efectos marginales significativos para ninguna de las tres variables de innovación. Las otras tres modalidades se comportan de diferente manera según la variable dependiente de innovación a la que nos refiramos.

Así, la innovación en proceso y en producto está significativa y positivamente influida por el desarrollo de «nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo» (la variable OR TRABAJO toma valores de 0.304 (para el proceso) y de 0.209 (para el producto)). En otras palabras, la introducción de *nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo* incrementa la probabilidad de realizar innovaciones en proceso en un 30.2% y, en producto, en un 20,9%. Esta forma de organización no tiene efectos significativos para la realización de actividades de I+D.

El desarrollo de «nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo» sólo afecta positivamente a la innovación en proceso (la variable OR LUGARES toma un valor significativo de 0.238 sólo en esta modalidad de innovación), esto es la probabilidad de realizar innovaciones en proceso aumenta un 23,8% cuando se reorganizan los lugares de trabajo.

Finalmente, el desarrollo de «nuevos sistemas de gestión del conocimiento» afectan positivamente a la innovación en proceso (la variable OR CONOCIM toma el valor de 0.193) y la realización de actividades de I+D (0.183). La lectura en términos de variación porcentual es la siguiente. El desarrollo de nuevos sistemas de gestión del conocimiento aumentan la innovación en proceso un 19,3% y la realización de actividades de I+D en un 18,3%.

La lectura transversal de los resultados sugiere que la relación existente entre las tres variables dependientes consideradas y la innovación en organización es distinta, tanto en términos cuantitativos y cualitativos. Por un lado, la relación que la innovación en proceso tiene con las formas de innovación en organización es más intensa que en el caso de la innovación en producto y en I+D. Si bien la OR\_TRABAJO tiene efectos positivos y significativos tanto en la innovación en proceso como en producto, el impacto que tiene sobre esta última es inferior. Lo mismo puede apreciarse con la OR\_CONOCIM que, teniendo un impacto positivo y significativo en la I+D y en la innovación en proceso, el efecto es ligeramente superior en esta última forma de innovación. Por otro lado, la innovación en proceso se relaciona con un mayor rango de modalidades de innovación en organización que la innovación en producto y la actividad de I+D. La introducción de nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo es la única forma de innovación en organización que tiene efectos significativos sobre el producto.

## 5.2. Actividad Innovadora y penetración de la HPWS

Para tener una percepción más visual, y más clara, de esta conexión, así como de las diferencias existentes entre la variable en organización estudiada en el anterior epígrafe y la forma de organización del trabajo HPWS, en el Gráfico 5.1 hemos proyectado sobre el plano factorial el conjunto de variables con las que estamos trabajando.

Como puede observarse, en la variable «innovación en organización» (que se ha obtenido de la EIT y que hemos estudiado en el anterior epígrafe), se repite el sesgo hacia la innovación en proceso que ya se había detectado en el análisis econométrico. La HPWS, por su parte, se asocia con la variable que mide la intensidad de la innovación y, en menor medida, con la probabilidad de innovar en producto. La HPWS que, como ya se ha señalado, es una forma específica de organización del trabajo, presenta un comportamiento claramente diferente a las distintas formas de innovación en organización que se han estudiado en el apartado anterior.

Para observar más claramente la conexión existente entre la HPWS y el perfil innovador del sector, en la Tabla 5.4. se recoge, en la primera columna, el grado de penetración sectorial de esta forma de organización del trabajo y, en la segunda, el cociente entre la probabilidad de innovar en proceso y la probabilidad de innovar en producto. En el gráfico 5.2 se recoge esta misma información, pero proyectando los diferentes sectores sobre el primer plano factorial.

Tabla 5.4. HPWS y PCIPD en los sectores de la CAPV

	HPWS	PCIPD
Alimentación	4,71	1.17
Textil	4,12	1.22
Madera-Papel	4,22	2.45
Química	4,67	0.81
Caucho	4,13	1.03
Min-No Metálicos	4,56	0.83
Metal Básico	4,38	1.35
Fab. Metal	4,29	1.93
Eq Maquinaria	4,71	0.56
Eléctrico	4,07	0.84
Electrónico	5,75	0.83
Motor	4,39	1.19
Otros el. Transporte	4,36	1.22
Manufacturas n.e.c.	4,20	0.80

Gráfico 5.1. Tipos de innovación y HPWS

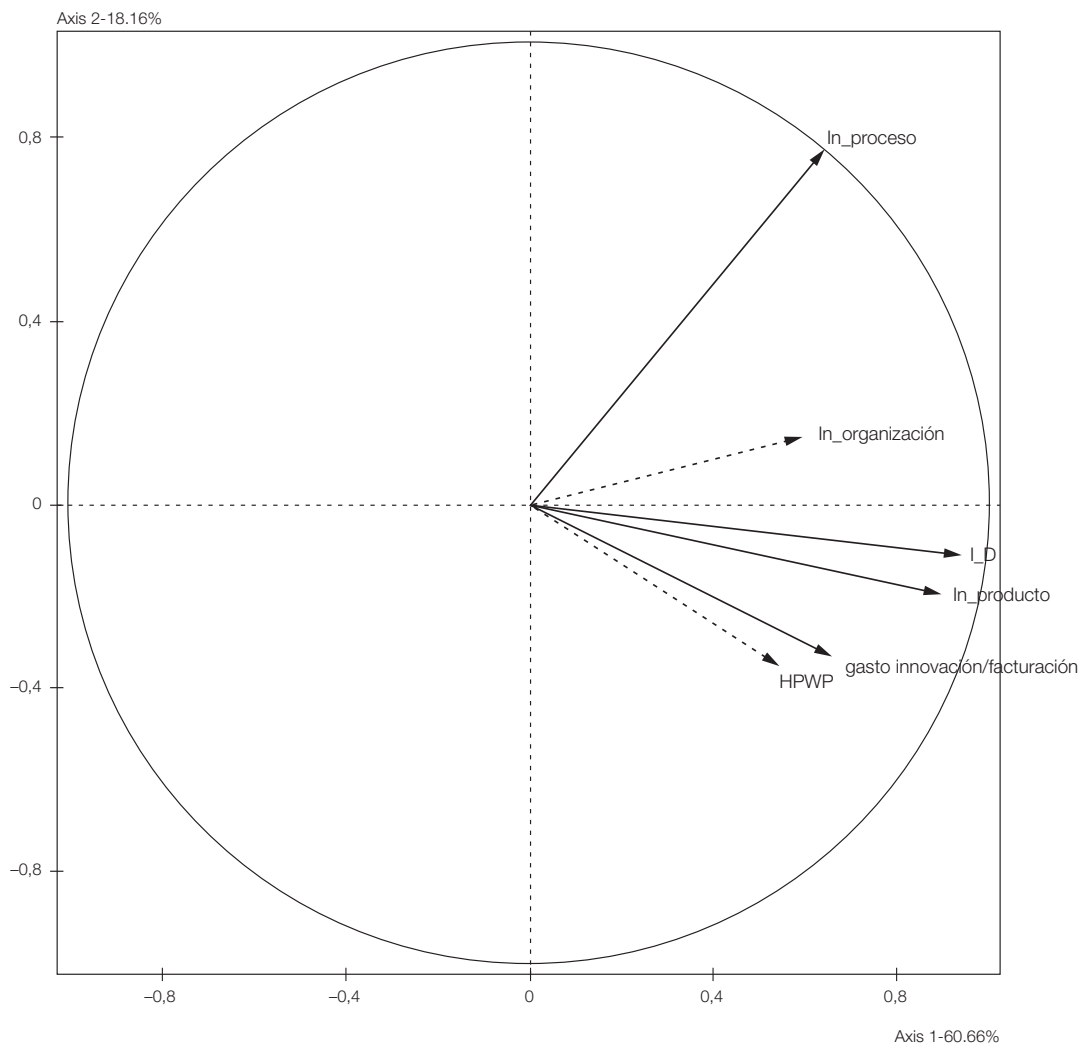
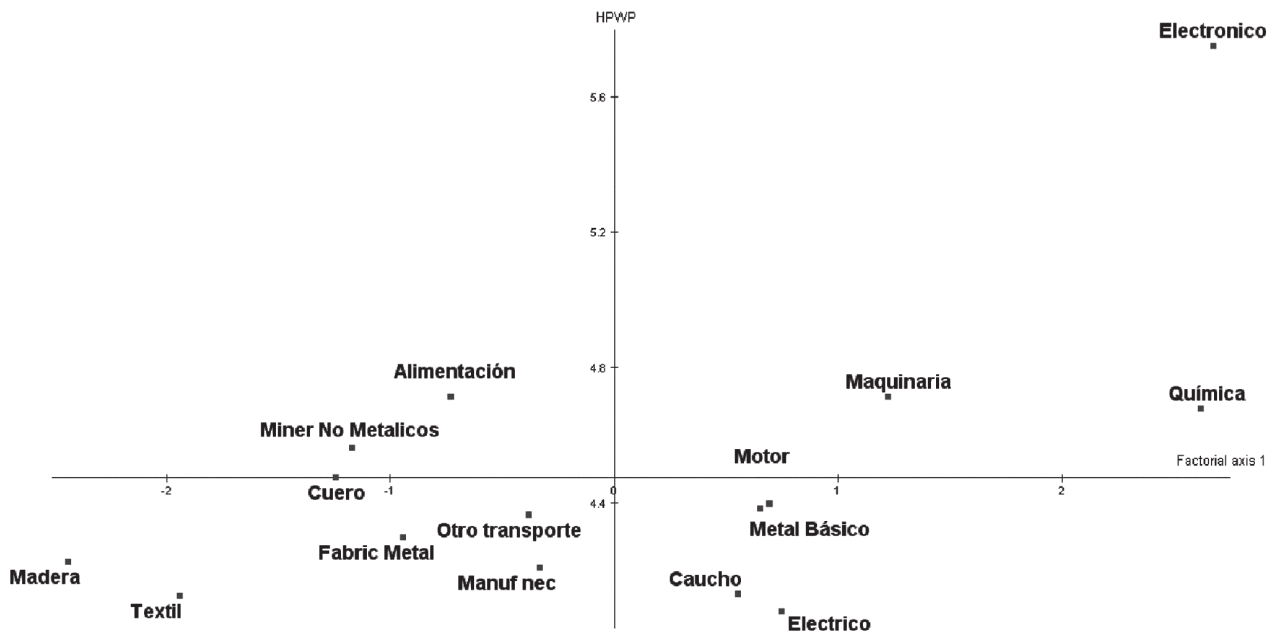


Gráfico 5.2. Relación entre HPWS y el primer factor



Como puede observarse los sectores que presentan el coeficiente proceso/producto más bajo tienden a situarse por encima de la media por lo que a penetración de la HPWS se refiere, con la excepción del sector de la alimentación y del sector motor. En estos dos sectores la innovación está claramente sesgada hacia el proceso, como lo revelan valores superiores a la unidad en los coeficientes que miden la relación proceso/producto (1,17 y 1,19, respectivamente). No obstante, el grado de penetración de la HPWS es algo superior a la media en el sector de la alimentación (4,71) y muy similar a la media en el caso del sector motor (4,39).

En el sector electrónico es en el que más claramente desarrollada se encuentra esta modalidad de organización del trabajo (5,75), si bien no es el sector con el coeficiente más bajo en la relación proceso/producto (0,83). El coeficiente más bajo lo tiene el sector de la maquinaria (0,56), que presenta, sin embargo, un grado de penetración de la HPWS (4,71) superior a la media, pero, no obstante, inferior al del sector electrónico.

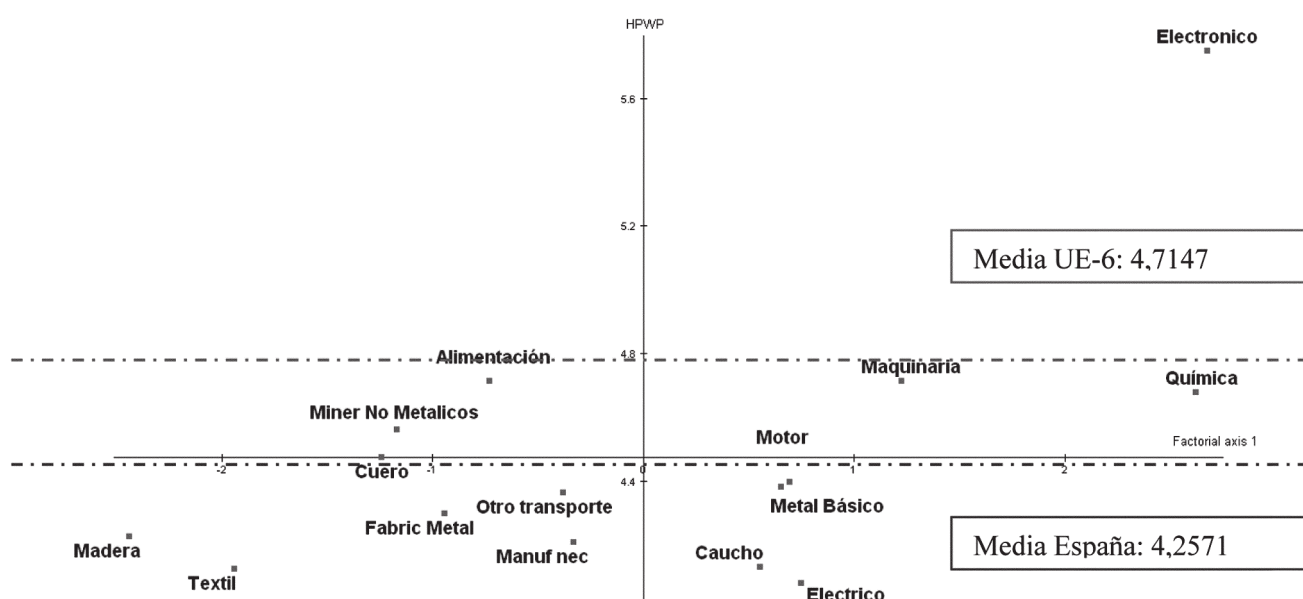
El sector de la química y el de los minerales no metálicos presentan un comportamiento muy similar. Tienen un sesgo hacia el producto prácticamente idéntico. El coeficiente proceso/producto toma, respectivamente, valores de 0,81 y 0,83. El grado de penetración de la HPWS en ambos casos es superior a la media y con valores también muy próximos (4,67 y 4,56, respectivamente).

El sector eléctrico y el sector de las manufacturas n.e.c. se escapan al patrón descrito. Ambos sectores tienen un sesgo hacia el producto. Los coeficientes respectivos son 0,84 y 0,80. Sin embargo, ambos sectores presentan grados de penetración de la HPWS inferiores a la media (4,07 y 4,20, respectivamente).

En el resto de los sectores el grado de penetración de la HPWS es más bajo que la media y el perfil innovador de los sectores está claramente sesgado hacia el proceso. El sector de la madera y el sector de fabricaciones metálicas tienen el mayor sesgo hacia el proceso, con coeficiente que toman, respectivamente, valores iguales a 2,45 y 1,93. Los sectores del «cuero», «textil» y «otros el. transporte», con idéntico sesgo hacia el producto, también tienen un grado de penetración inferior al 4,45, media del conjunto de la manufactura.

En el Gráfico 5.3. se han proyectado sobre el plano factorial todos los sectores manufactureros de la CAPV, de acuerdo con la difusión de la innovación, así como el grado de penetración de la HPWS. También se ha dibujado la media de penetración de esta forma de organización en los países europeos estudiados en el anterior capítulo y la media española.

Gráfico 5.3. Relación entre HPWS y el primer factor. UE versus España



Como puede observarse, la media de penetración de la HPWS en Europa es algo superior a la observada en la CAPV (4,71 frente a 4,45). También se observa que la media española es algo inferior a la de la CAPV (4,25 frente a 4,45).

Si el análisis se realiza sector a sector se puede comprobar que existen amplios intervalos de confianza, si bien se mantiene el patrón general (aunque con matices) de que a mayor complejidad innovadora mayor grado de penetración.

Así, por ejemplo, el sector electrónico (sector en el que con más intensidad ha penetrado la HPWS en el caso de la CAPV) presenta una situación muy similar a la de Francia. El cociente que mide el sesgo innovador es prácticamente similar (0,86 en Francia y 0,83 en Euskadi). El grado de penetración de la HPWS, sin embargo, es algo más elevado en el País Vasco (5,75 frente a 5). Si la comparación la realizamos con el sector electrónico español observamos, sin embargo, algunas diferencias. La primera está relacionada con el sesgo de la innovación. En el caso español este sesgo está más marcado por el producto que en el caso de la CAPV, los coeficientes, recordamos, son, respectivamente, 0,68 y 0,83. Sin embargo, el grado de penetración de la HPWS es sensiblemente más elevado en Euskadi que en España (5,75 frente a 3).

En el sector de «Maquinaria» la situación que se observa es la siguiente. De nuevo este sector de la manufactura vasca presenta un sesgo innovador hacia el producto con un coeficiente prácticamente idéntico al de Francia (0,56 y 0,57, respectivamente). El grado de penetración de la HPWS, sin embargo, es superior en Francia (4,46 frente a 4,07). Si la comparación la establecemos con España se observa, por un lado, un menor sesgo (en España) hacia la innovación en producto (el coeficiente es de 0,81) y, por otro, un menor grado de penetración de la HPWS en España (3,86 frente al 4,07 de la CAPV).

En el sector de la «química», sin embargo, el grado de penetración de la HPWS es mayor en España que en la CAPV (4,75 frente a 4,67) y, no obstante, el sesgo hacia el producto está más marcado en Euskadi (0,81) que en España (1).

En definitiva, y aunque el patrón de penetración de la HPWS parece responder en Euskadi a la misma lógica que en el resto de países estudiados, también se detectan especificidades propias que incitan a pensar en la existencia de lo que hemos denominado en el capítulo anterior como «factor país».



## 6. Conclusiones generales

PRIMERA. Las decisiones estratégicas de innovación requieren cambios organizativos orientados a configurar estructuras organizativas y humanas más flexibles y participativas.

SEGUNDA. El nivel de implantación de los *High Performance Work Systems* (HPWS) revela, en parte, la disposición de la empresa a la adopción de las nuevas formas organizativas requeridas por las estrategias innovadoras.

TERCERA. La mejora de la capacidad innovadora de un sistema requiere actuar sobre las diferentes variables que lo configuran, teniendo en cuenta que estas variables están fuertemente correlacionadas entre sí.

CUARTA. La correlación existente entre las variables indicadoras de la talla de la innovación (probabilidad de realización de innovaciones en producto, en proceso o de realizar actividades de I+D) destaca frente a la de intensidad de innovación (gasto de innovación/facturación).

QUINTA. La probabilidad de innovación en producto está más correlacionada con el resto de variables que la probabilidad de innovación en proceso. Así, la actividades de I+D de las empresas están asociadas con mayor intensidad al perfil innovador en producto que al perfil innovador en proceso.

SEXTA. Existe en las empresas europeas una relación directa y significativa entre el nivel de implantación de los HPWS y el perfil innovador de las empresas, medido tanto mediante variables indicadoras de la talla de la innovación como de su intensidad.

SÉPTIMA. El perfil tecnológico del sector condiciona tanto el perfil innovador de las organizaciones, como el grado de implantación de los HPWS (determinismo sectorial o efecto sector).

OCTAVA. El país donde radica la organización, y por tanto sus características socioculturales, condiciona tanto el perfil innovador de las organizaciones, como el grado de implantación de los HPWS (determinismo sociocultural o efecto país).

NOVENA. El tamaño empresarial se relaciona positivamente con la capacidad innovadora de las organizaciones y con la implantación de los HPWS. La variable dimensión empresarial, por tanto, es un condicionante importante para la eficacia de las iniciativas de mejora de la capacidad innovadora de la organización.

DÉCIMA. Si bien el grado de implantación de los HPWS está positivamente correlacionado con los distintos tipos de innovación, la intensidad de la relación es mayor en los perfiles innovadores basados en producto que en los basados en proceso. Los perfiles empresariales orientados hacia la innovación en producto parecen requerir, por tanto, de estructuras organizativas y humanas más flexibles y participativas que los orientados hacia la innovación en proceso.

UNDÉCIMA. El perfil innovador dominante en la CAPV es, al igual que en España, el orientado hacia la innovación en proceso. Sin embargo, la penetración de los HPWS se asocia en esta comunidad también con los perfiles innovadores orientados hacia el producto.

DUODÉCIMA. Para facilitar la adopción de binomios competitivos basados en alta penetración de los HPWS y perfil innovador en producto, resulta conveniente acompañar los cambios en los modelos orga-

nizativos con cambios en los modelos de relaciones laborales, tanto normativos como de relación sindical, sin olvidar que parte de dicho cambio proviene del propio modelo sociocultural.

DÉCIMOTERCERA. En la medida en que el factor sociocultural se revela altamente determinante del grado de penetración de los HPWS así como del perfil innovador, parece necesario a la hora de articular las estrategias competitivas de los territorios adoptar, además, políticas de transformación y de gestión de los Sistemas de Innovación Regional (SIR).



## 7. Bibliografía

- AARON, A. y AARON, E.N. (2001): *Estadística para psicología*. Buenos Aires: Pearson Educación.
- ALTUZARRA, A. y SERRANO, F. (2010): «Firms' innovation activity and numerical flexibility», *Industrial & Labor Relations Review*, Vol. 63, No. 2, pp. 327-339.
- APPELBAUM, E.; BAILEY, T.; BERG, P. y KALLEBERG, A.L. (2000): *Manufacturing Advantage: Why High-Performance Work Systems Pay Off*. Londres: Cornell University Press.
- ARUNDEL, A.; LORENZ, E.; LUNDEVALL, B.A. y VALEYRE, A. (2007): «How Europe's economies learn: a comparison of work organization and innovation mode for the EU-15», *Industrial and Corporate Change*, Vol. 16, No 6, pp. 1.175-1210.
- BECKER, B.E. y HUSELID, M.A. (1998): «High performance work systems and firm performance: A synthesis of research and managerial implications». In G.R. FERRIS (ed.): *Research in Personnel and Human Resources Management*. Vol 16: 53-101. Stamford, CT: JAI Press.
- BELTRÁN-MARTÍN, I.; ROCA-PUIG, V.; ESCRIG-TENA, A. y BOU-LLUSAR, J.C. (2008): «Human resource flexibility as a mediating variable between high performance work systems and performance», *Journal of Management* 34 (5), pp. 1009-1044.
- BOLLEN, K.A. (1989): *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- BOXALL, P. y Purcell, J. (2000): «Strategic human resource management: where have we come from and where should we be going?». *The International Journal of Management Reviews*, 2: 183-203.
- CARMELI, A (2001): «High and Low-Performance Firms: Do they have different Profiles of Perceived Core Intangible Resources and Business Environment?», *Technovation*, Vol. 21, No. 10, pp. 661-671.
- DE TONI, A. y TONCHIA, S. (2005): «Definitions and Linkages between Operational and Strategic Flexibilities», *Omega: The International Journal of Management Sciences*, Vol. 33, No. 6, pp. 525-540.
- ESPING-ANDERSEN, G. (1990): *The three worlds of welfare capitalism*, Cambridge, Polity Press.
- EUROPEAN FOUNDATION FOR THE IMPROVEMENT OF LIVING AND WORKING CONDITIONS (2007): *Fourth European Working Conditions Survey*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- GRATTON, L. y TRUSS, C. (2003): «Three: Dimensional People Strategy: Putting Human Resources Policies into Action», *Academy of Management Executive*, Vol. 17, No. 3, pp. 74-86.
- KLINE, R.B. (2005): *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: The Guildford Press.
- LAM, A. (2005): «Organizational innovation», in J. FAGERBERG, D. MOWERY y R. NELSON (eds.): *Handbook of Innovation*. Oxford University Press: Oxford.
- LARRAZA, M.; URTASUN, A. y GARCÍA, C. (2007): «High-performance work systems and firms' operational performance: the moderating role of technology», *The International Journal of Human Resource Management*, 17: 1, 70-85.
- LEPAK, D.P. y SNELL, S.A. (1999): «The human resource architecture: toward a theory of human capital allocation and development», *Academy of Management Review*, Vol. 24, No. 1, pp. 31-48.
- LEPAK, D.P. y SNELL, S.A. (2003): «Managing the Human Resource Architecture for Knowledge: Based Competition», in *Managing knowledge for Sustained Competitive Advantage*, Ed. Jossey-Bass, pp. 127-54.
- LERTXUNDI, A. (2008): *La influencia de los Sistemas de Trabajo de Alto Rendimiento y del entorno cultural en la estrategia de dirección internacional de recursos humanos*. Tesis doctoral de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).
- LEWICKA, D. (2010): «The impact of HRM on creating proinnovative work environment», *International Journal of Innovation and Learning*. Vol. 7, No.4, pp. 430-449.
- LORENZ, E. y VALEYRE, A. (2005): «Organisation Innovation, Human Resource Management and Labour Market Structure: A comparison of the EU-15», *Journal of Industrial Relations*. December 47, pp. 424-442.
- LUNA-AROCA, R. y CAMP-TORRES, J. (2007): «Configuraciones de prácticas de RRHH», Ponencia presentada en el *IV International Workshop of HRM*, Jerez.
- MACDUFFIE, J.P. (1995): «Human Resource Bundles and Manufacturing Performance: Organizational Logic and Flexible Production Systems in the World Auto Industry». *Industrial al Labor Relations Review*, 48: 197-221.

- MAIRESSE, J. & MOHNEN, P (2010): «Using innovation surveys for econometric analysis», Chapter prepared for the *Handbook of the Economics Innovation* and published in NBER as a *Working Paper*, No.15857.
- MARTINEZ, A.; VELA, M.J.; PEREZ, M. y DE LUIS, P. (2007): »Flexibilidad e Innovación: el efecto moderador de la cooperación», *Revista Europea de Dirección y economía de la Empresa*, Vol. 16, No. 4, pp. 69-88.
- MESSERSMITH, J.G. & GUTHRIE, J.P. (2010): «High performance work systems in emergent organizations: Implications for firm performance», *Human Resource Management*. Hoboken: Mar/Apr . Vol. 49, No. 2; pp. 241-264.
- MICHIE, J. & SHEENHAN, M. (1991): «HRM practices, R&D expenditure and innovative investment: Evidence from the UKs 1990 Workplace Industrial Relations Survey (WIRS)», *Industrial and Corporate Change* Volume 8, Issue 2, June 1999, Pages 211-234.
- MINTZBERG, H. (1983): *Structure in Fives. Designing Effective Organizations*. Prentice Hall: Englewood-Cliffs, NJ.
- PFEFFER, J. (1998): *The human equation: building profits by putting people first*. Harvard Business School Press, Boston.
- SCHULER, R.S. (1986): «Fostering and facilitating entrepreneurship in organizations: Implications for organization structure and human resource management practices» *Human Resource Management* 25 (4), pp. 607-629.
- U.S. DEPARTMENT OF LABOR (1993): *High Performance Work Practices and Firm Performance*, US Government Printing Office.
- UPTON, D. (1995): «What Really Makes Factories Flexible?», *Harvard Business Review*, Vol. 73, No. 4, pp. 74-84.
- WAY, S.A. (2002): «High Performance Work Systems and Intermediate Indicators of Firm Performance within the US Small Business Sector», *Journal of Management*, vol. 28, n.º 6, pp. 765-785.
- WRIGHT, P. y SNELL, S. (1998): «Toward a Unifying Framework for exploring Fit and Flexibility in Strategic Human Resource Management», *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 4, pp. 756-772.
- YOUNDT, M.A.; SNELL, S.A; DEAN, J.W. Jr. y LEPAK, D.P. (1996): «Human Resource Management, Manufacturing Strategy, and Firm Performance», *Academy of Management Journal*, Vol. 39, No. 4, pp. 836-866.
- ZHANG, Q.; VONDEREMBESE, M.; LIM, J. (2002): «Value Chain Flexibility: Adichotomy of Competence and capabilities», *International Journal of Production Research*, Vol. 40, No. 3, pp. 561-583.

## 8. Apéndices

### Apéndice 1. Coordenadas de los sectores países de la UE

Tabla A1.1. Coordenadas de los sectores países de la Unión Europea

AXES 1 TO 2

CATEGORIES			TEST-VALUES					COORDINATES					DISTO.	
IDEN - LABEL	COUNT	ABS.WT	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0		
6. Co_sect														
m1	-be_basic-met	1	1.00	-0.6	1.4	0.0	0.0	0.0	-0.98	1.18	0.00	0.00	0.00	3.76
m2	-be_chemical	1	1.00	-1.5	1.0	0.0	0.0	0.0	-2.57	0.87	0.00	0.00	0.00	7.52
m3	-be_electrical	1	1.00	-0.9	-0.4	0.0	0.0	0.0	-1.58	-0.30	0.00	0.00	0.00	2.91
m4	-be_electronics	1	1.00	-2.1	-1.1	0.0	0.0	0.0	-3.59	-0.97	0.00	0.00	0.00	15.60
m5	-be_food	1	1.00	-0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	-0.43	0.71	0.00	0.00	0.00	0.91
m6	-be_machinery	1	1.00	-0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	-1.35	0.19	0.00	0.00	0.00	2.21
m7	-be_man nec	1	1.00	0.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.15	0.61	0.00	0.00	0.00	0.53
m8	-be_medical	1	1.00	-1.5	1.1	0.0	0.0	0.0	-2.56	0.97	0.00	0.00	0.00	9.12
m9	-be_metal	1	1.00	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.47	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.63
m10	-be_non-met	1	1.00	-0.2	0.6	0.0	0.0	0.0	-0.37	0.47	0.00	0.00	0.00	0.64
m11	-be_office	1	1.00	-0.9	-0.1	0.0	0.0	0.0	-1.47	-0.06	0.00	0.00	0.00	2.33
m12	-be_rubber	1	1.00	-1.2	1.2	0.0	0.0	0.0	-2.05	1.06	0.00	0.00	0.00	5.42
m13	-be_textil	1	1.00	-0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.60	0.20	0.00	0.00	0.00	0.69
m14	-be_transport	1	1.00	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.22	0.20	0.00	0.00	0.00	0.11
m15	-be_wood	1	1.00	-0.3	-0.4	0.0	0.0	0.0	-0.53	-0.38	0.00	0.00	0.00	0.65
m16	-cz_basic-met	1	1.00	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.94	0.25	0.00	0.00	0.00	1.04
m17	-cz_chemical	1	1.00	-0.4	0.7	0.0	0.0	0.0	-0.73	0.60	0.00	0.00	0.00	1.75
m18	-cz_electrical	1	1.00	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.39	0.29	0.00	0.00	0.00	0.36
m19	-cz_electronics	1	1.00	0.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.20	-0.13	0.00	0.00	0.00	0.15
m20	-cz_food	1	1.00	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.82	0.39	0.00	0.00	0.00	1.10
m21	-cz_machinery	1	1.00	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.06	-0.14	0.00	0.00	0.00	0.04
m22	-cz_man nec	1	1.00	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	1.35	0.13	0.00	0.00	0.00	1.88
m23	-cz_medical	1	1.00	-0.4	-0.8	0.0	0.0	0.0	-0.61	-0.68	0.00	0.00	0.00	0.85
m24	-cz_metal	1	1.00	0.8	-0.4	0.0	0.0	0.0	1.34	-0.35	0.00	0.00	0.00	2.07
m25	-cz_non-met	1	1.00	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.97	0.30	0.00	0.00	0.00	1.04
m26	-cz_office	1	1.00	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.29	0.03	0.00	0.00	0.00	0.13
m27	-cz_rubber	1	1.00	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.85	0.11	0.00	0.00	0.00	0.85
m28	-cz_textil	1	1.00	0.9	-0.1	0.0	0.0	0.0	1.47	-0.09	0.00	0.00	0.00	2.24
m29	-cz_transport	1	1.00	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.10
m30	-cz_wood	1	1.00	1.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	2.01	-0.16	0.00	0.00	0.00	4.08
m31	-de_basic-met	1	1.00	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.13	0.24	0.00	0.00	0.00	1.85
m32	-de_chemical	1	1.00	-2.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-3.27	-0.08	0.00	0.00	0.00	10.88
m33	-de_electrical	1	1.00	-1.5	-0.1	0.0	0.0	0.0	-2.47	-0.07	0.00	0.00	0.00	6.63
m34	-de_electronics	1	1.00	-2.8	-2.8	0.0	0.0	0.0	-4.62	-2.37	0.00	0.00	0.00	28.77
m35	-de_food	1	1.00	-0.3	-7.0	0.0	0.0	0.0	-0.55	-5.95	0.00	0.00	0.00	36.24
m36	-de_machinery	1	1.00	-1.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	-1.97	-0.05	0.00	0.00	0.00	4.42
m37	-de_man nec	1	1.00	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.25	0.31	0.00	0.00	0.00	1.03
m38	-de_medical	1	1.00	-1.2	-1.4	0.0	0.0	0.0	-2.08	-1.18	0.00	0.00	0.00	6.28
m39	-de_metal	1	1.00	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.17	0.48	0.00	0.00	0.00	0.31
m40	-de_non-met	1	1.00	-0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	-0.43	0.39	0.00	0.00	0.00	1.40

CATEGORIES			TEST-VALUES					COORDINATES					DISTO.	
IDEN - LABEL	COUNT	ABS.WT	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0		
m41	- de_office	1	1.00	-1.5	-1.0	0.0	0.0	0.0	-2.54	-0.87	0.00	0.00	0.00	7.48
m42	- de_rubber	1	1.00	-0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.28	0.12	0.00	0.00	0.00	0.96
m43	- de_textil	1	1.00	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.44	0.15	0.00	0.00	0.00	0.83
m44	- de_transport	1	1.00	-1.3	-1.0	0.0	0.0	0.0	-2.11	-0.85	0.00	0.00	0.00	6.40
m45	- de_wood	1	1.00	0.7	-0.3	0.0	0.0	0.0	1.22	-0.24	0.00	0.00	0.00	1.99
m46	- ee_basic-met	1	1.00	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.10	0.08	0.00	0.00	0.00	0.93
m47	- ee_chemical	1	1.00	0.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.13	-0.63	0.00	0.00	0.00	0.79
m48	- ee_electrical	1	1.00	-1.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	-1.64	-0.19	0.00	0.00	0.00	4.87
m49	- ee_electronics	1	1.00	-1.2	0.5	0.0	0.0	0.0	-2.03	0.45	0.00	0.00	0.00	5.44
m50	- ee_food	1	1.00	-0.6	0.7	0.0	0.0	0.0	-1.01	0.60	0.00	0.00	0.00	2.58
m51	- ee_machinery	1	1.00	-0.6	0.3	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.23	0.00	0.00	0.00	1.51
m52	- ee_man nec	1	1.00	0.3	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.46	-0.14	0.00	0.00	0.00	0.96
m53	- ee_medical	1	1.00	-1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	-2.42	1.09	0.00	0.00	0.00	7.69
m54	- ee_metal	1	1.00	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.55	0.18	0.00	0.00	0.00	0.89
m55	- ee_non-met	1	1.00	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.75	-0.01	0.00	0.00	0.00	2.35
m56	- ee_office	1	1.00	-0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.32	0.02	0.00	0.00	0.00	2.65
m57	- ee_rubber	1	1.00	0.1	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.13	-0.35	0.00	0.00	0.00	0.46
m58	- ee_textil	1	1.00	0.7	-0.2	0.0	0.0	0.0	1.20	-0.13	0.00	0.00	0.00	1.66
m59	- ee_transport	1	1.00	0.3	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.45	-0.51	0.00	0.00	0.00	0.71
m60	- ee_wood	1	1.00	0.1	-1.1	0.0	0.0	0.0	0.13	-0.92	0.00	0.00	0.00	1.32
m61	- es_basic-met	1	1.00	0.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.41	0.81	0.00	0.00	0.00	1.51
m62	- es_chemical	1	1.00	-1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	-1.86	0.92	0.00	0.00	0.00	4.70
m63	- es_electrical	1	1.00	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.28	0.46	0.00	0.00	0.00	0.32
m64	- es_electronics	1	1.00	-0.8	0.9	0.0	0.0	0.0	-1.41	0.79	0.00	0.00	0.00	2.67
m65	- es_food	1	1.00	0.8	0.5	0.0	0.0	0.0	1.32	0.39	0.00	0.00	0.00	2.18
m66	- es_machinery	1	1.00	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.16	0.48	0.00	0.00	0.00	0.33
m67	- es_man nec	1	1.00	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	1.48	0.25	0.00	0.00	0.00	2.61
m68	- es_medical	1	1.00	-0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	-1.00	0.36	0.00	0.00	0.00	1.25
m69	- es_metal	1	1.00	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.65	0.07	0.00	0.00	0.00	3.05
m70	- es_non-met	1	1.00	0.9	0.2	0.0	0.0	0.0	1.58	0.20	0.00	0.00	0.00	2.73
m71	- es_office	1	1.00	-0.6	0.5	0.0	0.0	0.0	-0.94	0.41	0.00	0.00	0.00	1.67
m72	- es_rubber	1	1.00	0.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.61	0.51	0.00	0.00	0.00	0.94
m73	- es_textil	1	1.00	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	1.78	0.18	0.00	0.00	0.00	3.26
m74	- es_transport	1	1.00	0.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.60	-0.33	0.00	0.00	0.00	0.72
m75	- es_wood	1	1.00	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.67	0.08	0.00	0.00	0.00	3.32
m76	- fr_basic-met	1	1.00	-0.7	1.5	0.0	0.0	0.0	-1.09	1.24	0.00	0.00	0.00	2.85
m77	- fr_chemical	1	1.00	-1.9	1.3	0.0	0.0	0.0	-3.21	1.14	0.00	0.00	0.00	11.71
m78	- fr_electrical	1	1.00	-2.2	1.4	0.0	0.0	0.0	-3.66	1.15	0.00	0.00	0.00	14.88
m79	- fr_electronics	1	1.00	-3.4	-5.4	0.0	0.0	0.0	-5.75	-4.59	0.00	0.00	0.00	54.61
m80	- fr_food	1	1.00	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.34	-0.09	0.00	0.00	0.00	2.98
m81	- fr_machinery	1	1.00	-1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	-2.54	1.31	0.00	0.00	0.00	9.01
m82	- fr_man nec	1	1.00	-0.4	-0.4	0.0	0.0	0.0	-0.60	-0.38	0.00	0.00	0.00	0.56
m83	- fr_medical	1	1.00	-2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.09	0.03	0.00	0.00	0.00	16.79
m84	- fr_metal	1	1.00	-0.1	0.8	0.0	0.0	0.0	-0.18	0.65	0.00	0.00	0.00	0.93
m85	- fr_non-met	1	1.00	-0.9	1.5	0.0	0.0	0.0	-1.58	1.26	0.00	0.00	0.00	4.14
m86	- fr_office	1	1.00	-2.5	0.8	0.0	0.0	0.0	-4.21	0.66	0.00	0.00	0.00	20.16
m87	- fr_rubber	1	1.00	-1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	-2.20	1.12	0.00	0.00	0.00	6.63
m88	- fr_textil	1	1.00	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.03	-0.27	0.00	0.00	0.00	4.11
m89	- fr_transport	1	1.00	-1.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	-2.35	-0.17	0.00	0.00	0.00	5.56

CATEGORIES			TEST-VALUES					COORDINATES					DISTO.	
IDEN - LABEL	COUNT	ABS.WT	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0		
m90	- fr_wood	1	1.00	-0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.96	0.18	0.00	0.00	0.00	3.39
m91	- hu_basic-met	1	1.00	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	2.21
m92	- hu_chemical	1	1.00	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.33	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.60
m93	- hu_electrical	1	1.00	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	1.78	0.05	0.00	0.00	0.00	3.38
m94	- hu_electronics	1	1.00	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	1.29	0.23	0.00	0.00	0.00	1.75
m95	- hu_food	1	1.00	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.18	0.02	0.00	0.00	0.00	4.91
m96	- hu_machinery	1	1.00	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.10	-0.02	0.00	0.00	0.00	4.59
m97	- hu_man nec	1	1.00	1.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	1.85	-0.15	0.00	0.00	0.00	3.50

CATEGORIES			TEST-VALUES					COORDINATES					DISTO.	
IDEN	- LABEL	COUNT	ABS.WT	1	2	3	4	0	1	2	3	4		0
m98	- hu_medical	1	1.00	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	1.40	0.10	0.00	0.00	0.00	3.06
m99	- hu_metal	1	1.00	1.4	-0.5	0.0	0.0	0.0	2.34	-0.40	0.00	0.00	0.00	5.66
m100	- hu_non-met	1	1.00	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.66	-0.02	0.00	0.00	0.00	2.78
m101	- hu_office	1	1.00	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	1.43	0.24	0.00	0.00	0.00	2.18
m102	- hu_rubber	1	1.00	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.92	0.01	0.00	0.00	0.00	3.88
m103	- hu_textil	1	1.00	1.6	-0.3	0.0	0.0	0.0	2.72	-0.29	0.00	0.00	0.00	7.49
m104	- hu_transport	1	1.00	0.2	-1.3	0.0	0.0	0.0	0.34	-1.11	0.00	0.00	0.00	1.36
m105	- hu_wood	1	1.00	1.5	-0.4	0.0	0.0	0.0	2.54	-0.33	0.00	0.00	0.00	6.55
m106	- nl_basic-met	1	1.00	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.87	0.39	0.00	0.00	0.00	1.57
m107	- nl_chemical	1	1.00	-1.0	0.7	0.0	0.0	0.0	-1.70	0.57	0.00	0.00	0.00	3.74
m108	- nl_electrical	1	1.00	-0.1	-0.4	0.0	0.0	0.0	-0.16	-0.36	0.00	0.00	0.00	1.94
m109	- nl_electronics	1	1.00	-2.0	-3.6	0.0	0.0	0.0	-3.36	-3.07	0.00	0.00	0.00	21.74
m110	- nl_food	1	1.00	0.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	1.36	-0.18	0.00	0.00	0.00	2.25
m111	- nl_machinery	1	1.00	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.31	-0.10	0.00	0.00	0.00	1.72
m112	- nl_man nec	1	1.00	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	1.25	0.19	0.00	0.00	0.00	1.93
m113	- nl_medical	1	1.00	-0.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.66	-0.18	0.00	0.00	0.00	1.34
m114	- nl_metal	1	1.00	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.30	0.04	0.00	0.00	0.00	2.02
m115	- nl_non-met	1	1.00	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.18	0.04	0.00	0.00	0.00	1.54
m116	- nl_office	1	1.00	0.3	-1.1	0.0	0.0	0.0	0.52	-0.94	0.00	0.00	0.00	1.54
m117	- nl_rubber	1	1.00	-0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	-0.14	0.34	0.00	0.00	0.00	1.79
m118	- nl_textil	1	1.00	0.8	-0.2	0.0	0.0	0.0	1.31	-0.17	0.00	0.00	0.00	2.24
m119	- nl_transport	1	1.00	-0.1	-1.7	0.0	0.0	0.0	-0.10	-1.47	0.00	0.00	0.00	3.54
m120	- nl_wood	1	1.00	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.79	-0.03	0.00	0.00	0.00	3.87
m121	- pl_basic-met	1	1.00	0.7	-0.5	0.0	0.0	0.0	1.19	-0.47	0.00	0.00	0.00	1.69
m122	- pl_chemical	1	1.00	-0.1	0.7	0.0	0.0	0.0	-0.15	0.55	0.00	0.00	0.00	0.37
m123	- pl_electrical	1	1.00	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.78	0.28	0.00	0.00	0.00	0.71
m124	- pl_electronics	1	1.00	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.49	0.46	0.00	0.00	0.00	0.46
m125	- pl_food	1	1.00	1.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	1.84	-0.08	0.00	0.00	0.00	3.49
m126	- pl_machinery	1	1.00	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.89	0.07	0.00	0.00	0.00	0.83
m127	- pl_man nec	1	1.00	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	3.25
m128	- pl_medical	1	1.00	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.52	0.09	0.00	0.00	0.00	0.31
m129	- pl_metal	1	1.00	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.75	0.03	0.00	0.00	0.00	3.18
m130	- pl_non-met	1	1.00	1.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	1.72	-0.17	0.00	0.00	0.00	3.08
m131	- pl_office	1	1.00	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.74	0.44	0.00	0.00	0.00	0.89
m132	- pl_rubber	1	1.00	0.7	-0.2	0.0	0.0	0.0	1.22	-0.13	0.00	0.00	0.00	1.65
m133	- pl_textil	1	1.00	1.5	-0.3	0.0	0.0	0.0	2.51	-0.28	0.00	0.00	0.00	6.41
m134	- pl_transport	1	1.00	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.23	-0.01	0.00	0.00	0.00	1.58
m135	- pl_wood	1	1.00	1.1	-0.4	0.0	0.0	0.0	1.89	-0.33	0.00	0.00	0.00	3.95
m136	- pt_basic-met	1	1.00	0.3	-1.0	0.0	0.0	0.0	0.54	-0.83	0.00	0.00	0.00	1.36
m137	- pt_chemical	1	1.00	-1.3	1.6	0.0	0.0	0.0	-2.10	1.33	0.00	0.00	0.00	11.51
m138	- pt_electrical	1	1.00	-0.1	0.8	0.0	0.0	0.0	-0.13	0.68	0.00	0.00	0.00	1.16
m139	- pt_electronics	1	1.00	-1.1	0.8	0.0	0.0	0.0	-1.89	0.68	0.00	0.00	0.00	4.28
m140	- pt_food	1	1.00	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79
m141	- pt_machinery	1	1.00	-0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	-0.17	0.38	0.00	0.00	0.00	0.19
m142	- pt_man nec	1	1.00	0.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.77	0.64	0.00	0.00	0.00	1.28
m143	- pt_medical	1	1.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.21
m144	- pt_metal	1	1.00	0.1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.16	0.73	0.00	0.00	0.00	1.21
m145	- pt_non-met	1	1.00	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.25	0.19	0.00	0.00	0.00	0.29
m146	- pt_office	1	1.00	-3.6	2.0	0.0	0.0	0.0	-6.01	1.73	0.00	0.00	0.00	40.42
m147	- pt_rubber	1	1.00	-0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.42	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.67
m148	- pt_textil	1	1.00	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	1.96	0.10	0.00	0.00	0.00	4.06
m149	- pt_transport	1	1.00	-0.2	0.7	0.0	0.0	0.0	-0.26	0.63	0.00	0.00	0.00	0.47
m150	- pt_wood	1	1.00	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.47	0.28	0.00	0.00	0.00	0.92
m151	- sk_basic-met	1	1.00	0.8	-0.6	0.0	0.0	0.0	1.33	-0.50	0.00	0.00	0.00	2.17
m152	- sk_chemical	1	1.00	1.1	-0.7	0.0	0.0	0.0	1.77	-0.59	0.00	0.00	0.00	3.50
m153	- sk_electrical	1	1.00	0.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.38	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.48
m154	- sk_electronics	1	1.00	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.89	0.44	0.00	0.00	0.00	1.69
m155	- sk_food	1	1.00	1.1	-0.5	0.0	0.0	0.0	1.82	-0.41	0.00	0.00	0.00	3.71
m156	- sk_machinery	1	1.00	0.8	-0.9	0.0	0.0	0.0	1.36	-0.75	0.00	0.00	0.00	2.44
m157	- sk_man nec	1	1.00	1.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	1.64	-0.23	0.00	0.00	0.00	3.01
m158	- sk_medical	1	1.00	0.3	0.6	0.0	0.0	0.0	0.44	0.53	0.00	0.00	0.00	0.86
m159	- sk_metal	1	1.00	1.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	2.34	-0.15	0.00	0.00	0.00	5.57

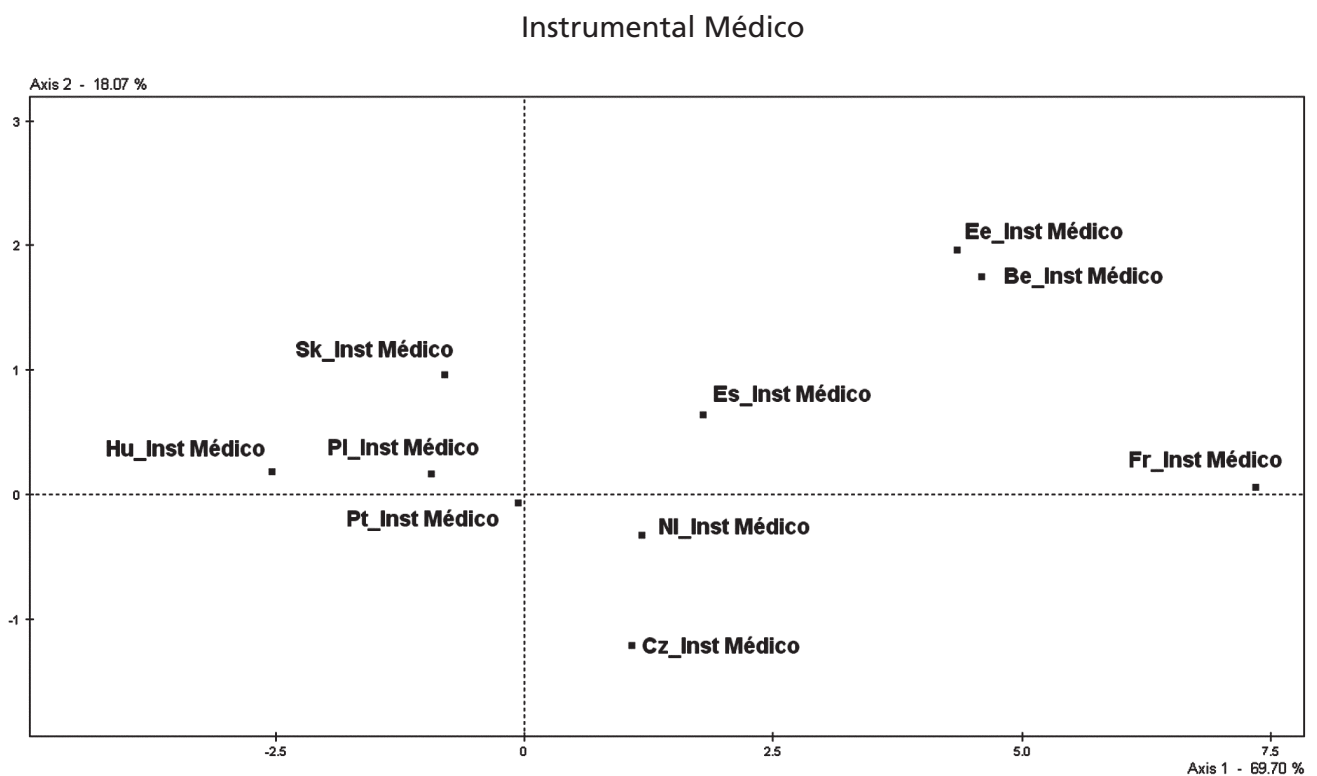
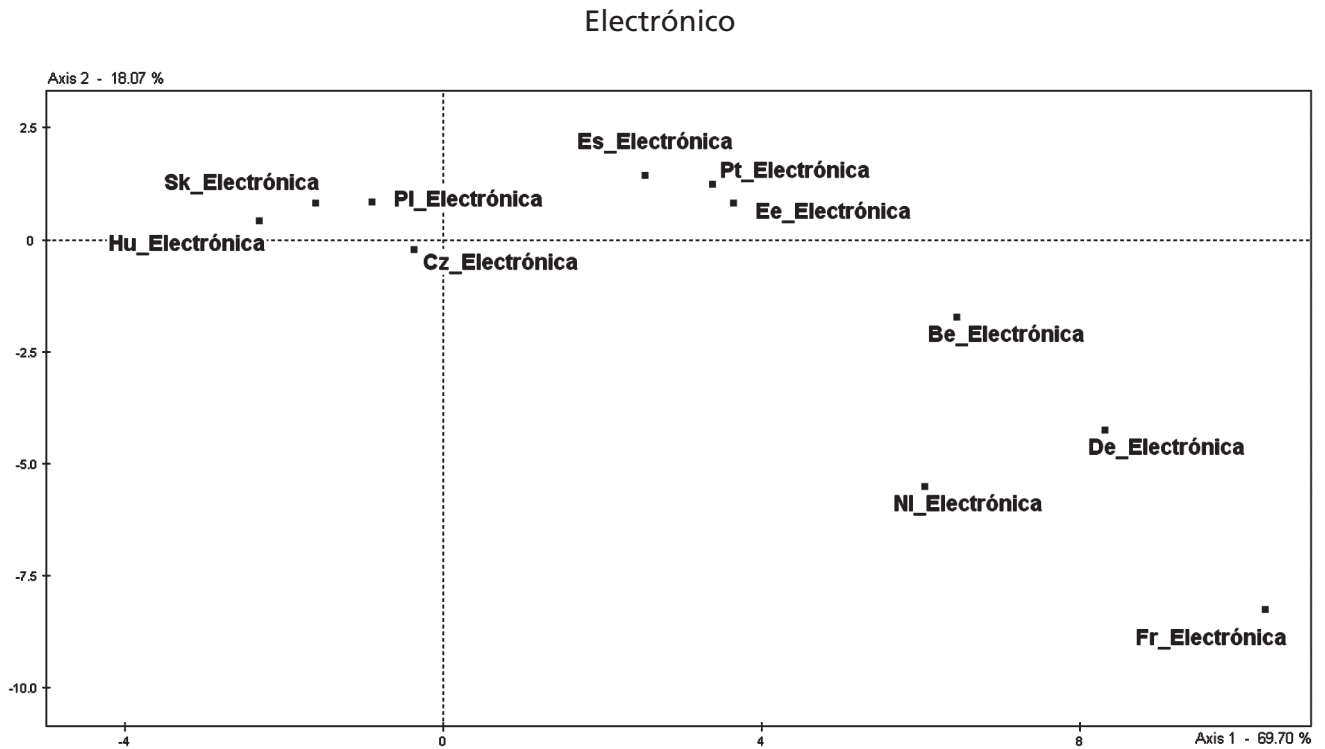
CATEGORIES			TEST-VALUES					COORDINATES					DISTO.	
IDEN	- LABEL	COUNT	ABS.WT	1	2	3	4	0	1	2	3	4		0
m160	- sk_non-met	1	1.00	0.8	-1.0	0.0	0.0	0.0	1.35	-0.81	0.00	0.00	0.00	2.52
m161	- sk_office	1	1.00	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.16	0.54	0.00	0.00	0.00	0.60
m162	- sk_rubber	1	1.00	0.8	-0.5	0.0	0.0	0.0	1.25	-0.42	0.00	0.00	0.00	1.89
m163	- sk_textil	1	1.00	1.4	-0.8	0.0	0.0	0.0	2.38	-0.70	0.00	0.00	0.00	6.14
m164	- sk_transport	1	1.00	0.7	-0.3	0.0	0.0	0.0	1.16	-0.26	0.00	0.00	0.00	1.78
m165	- sk_wood	1	1.00	1.4	-0.9	0.0	0.0	0.0	2.28	-0.76	0.00	0.00	0.00	5.78

Gráfico A1.1. Proyección de los sectores-país de la Unión Europea 11 sobre el primer plano factorial

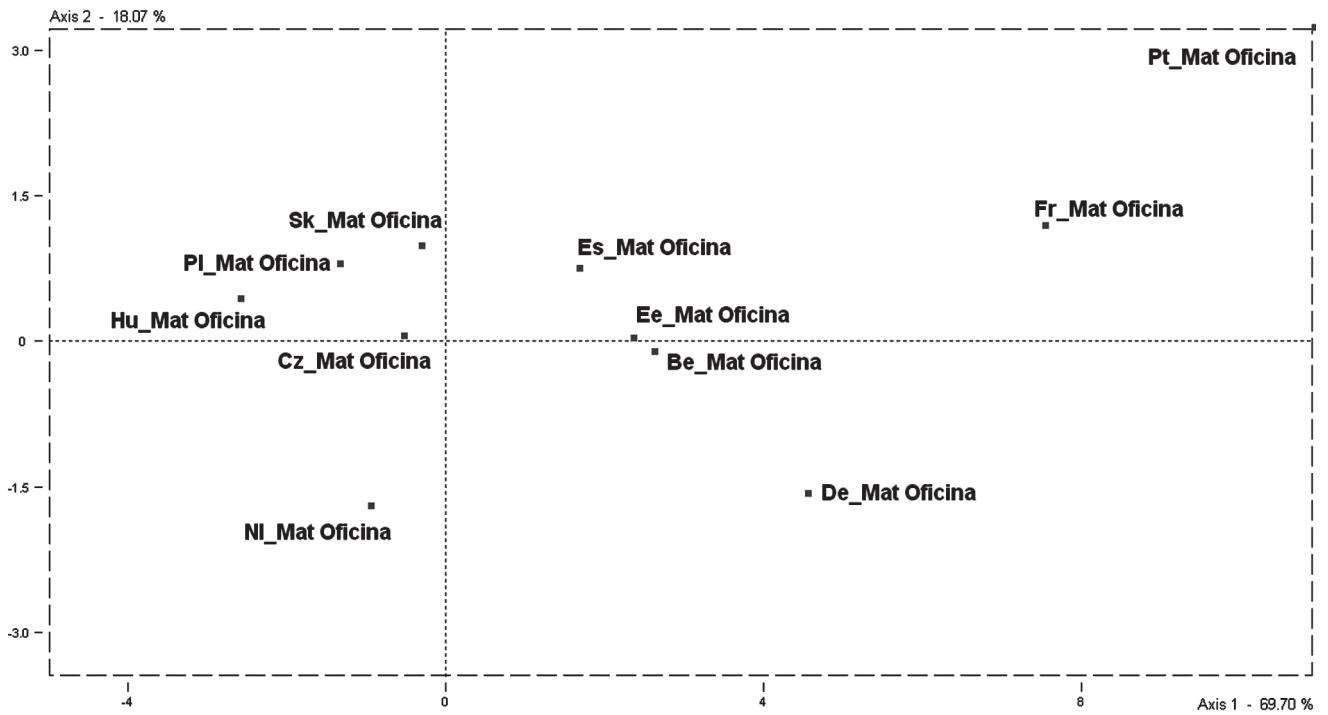


## Apéndice 2. Proyección individualizada de los diferentes sectores-país sobre el plano factorial

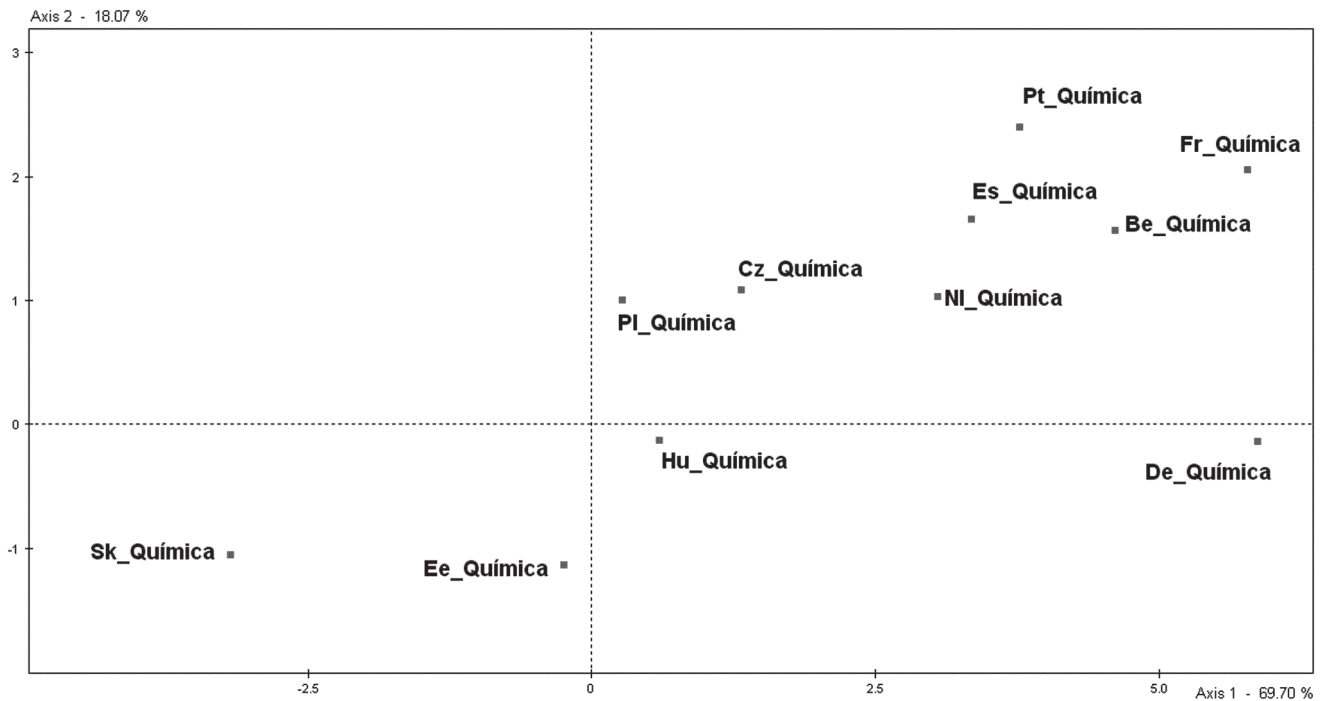
Gráfico A2.1. Proyección individualizada de los diferentes sectores-país sobre el plano factorial



## Material de Oficina

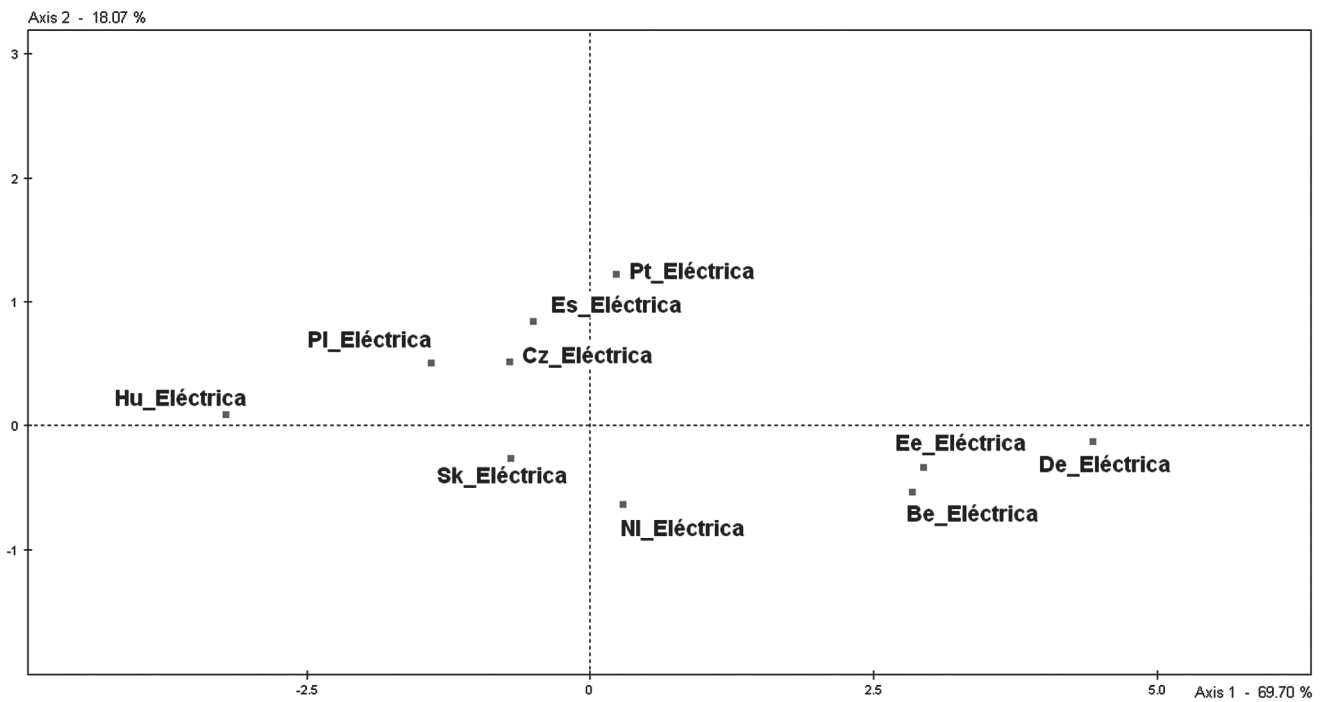


## Químico

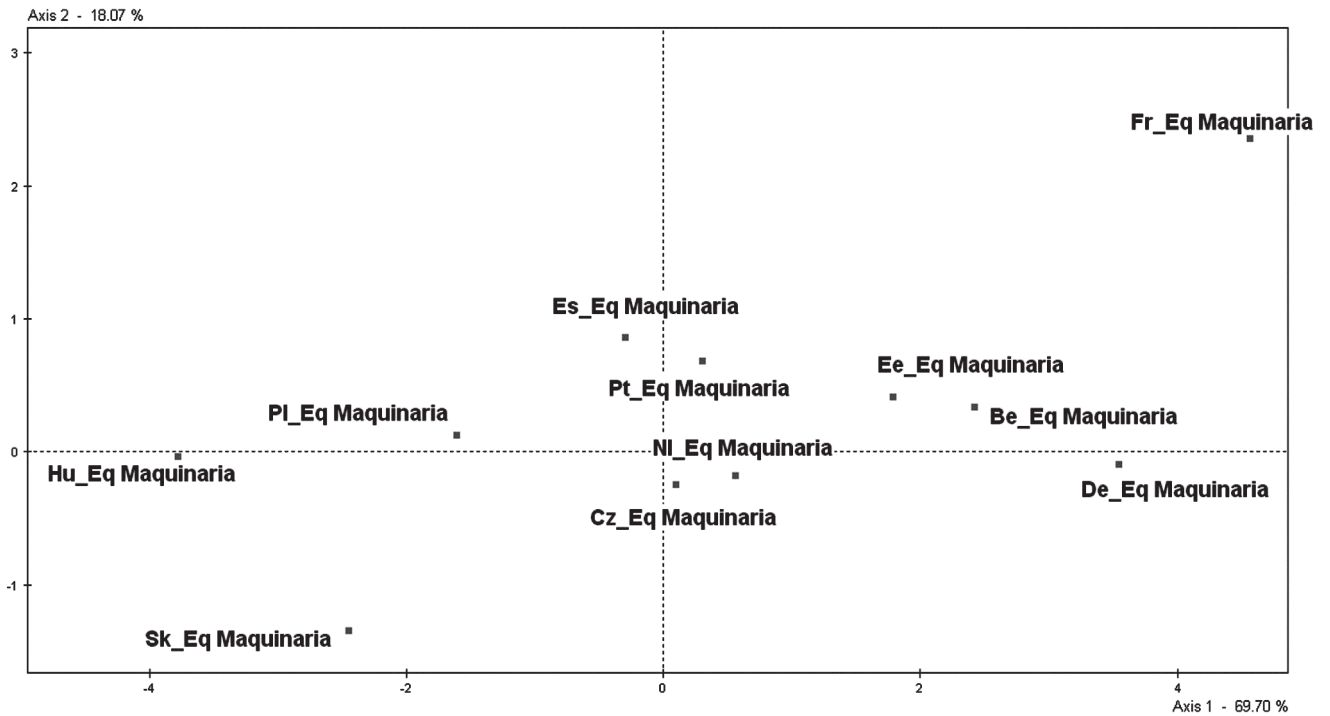




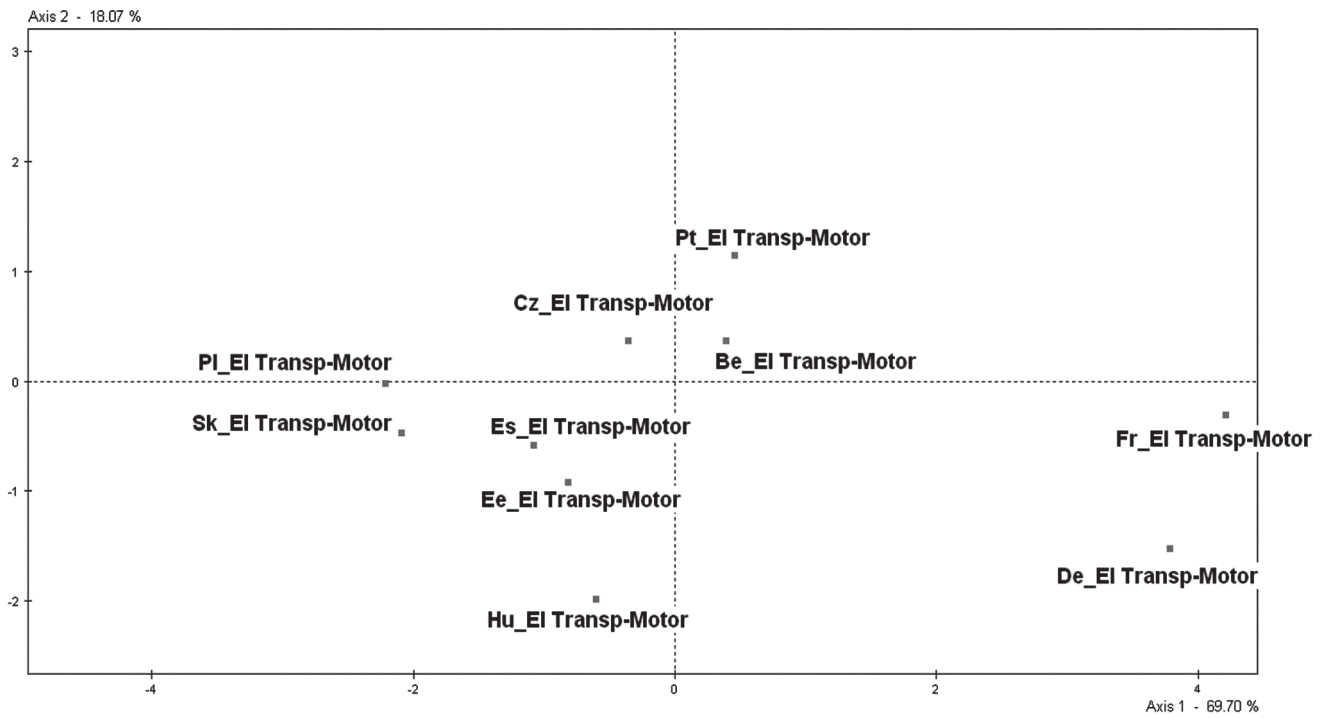
## Eléctrico



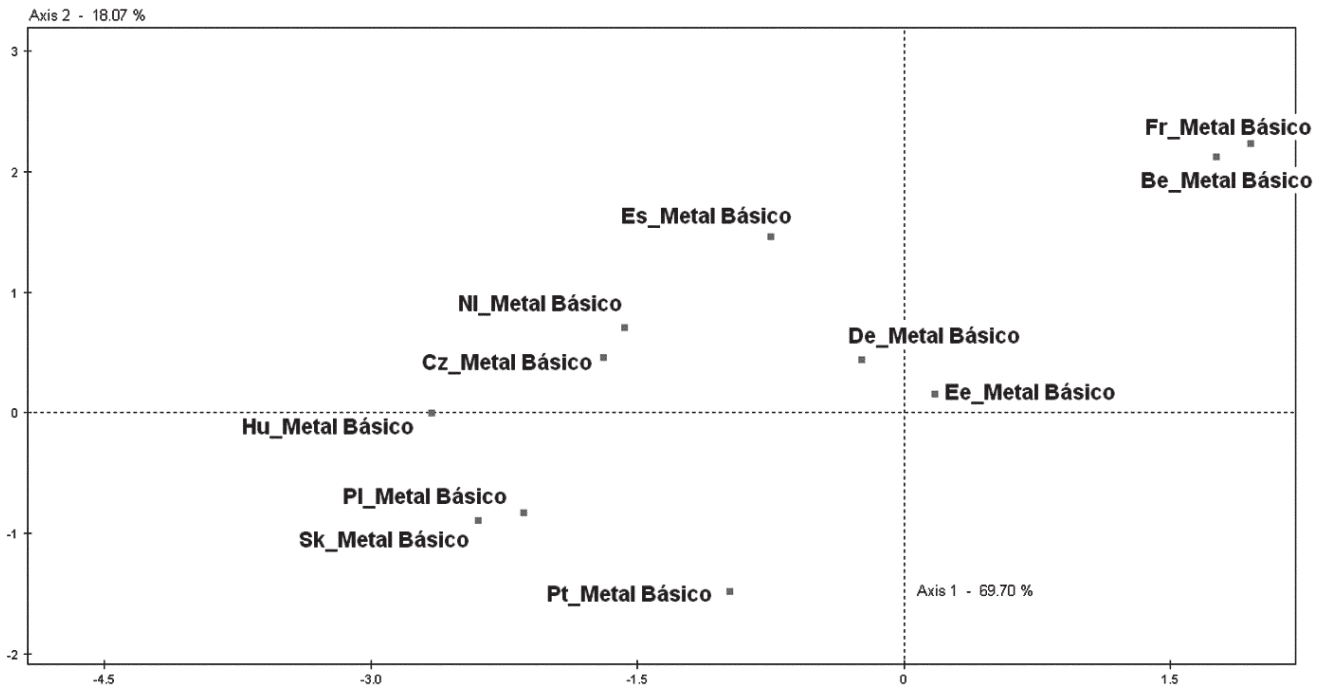
## Equipo Maquinaria



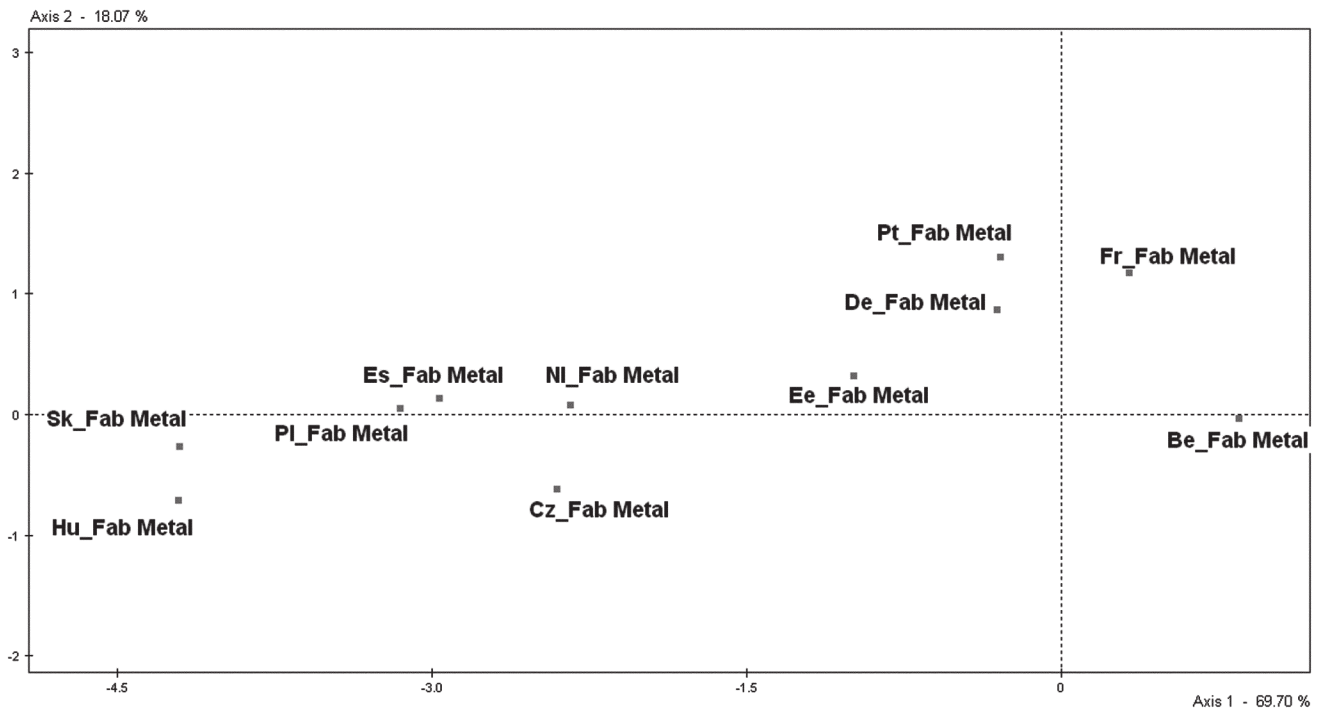
## Elementos de transporte y Motor



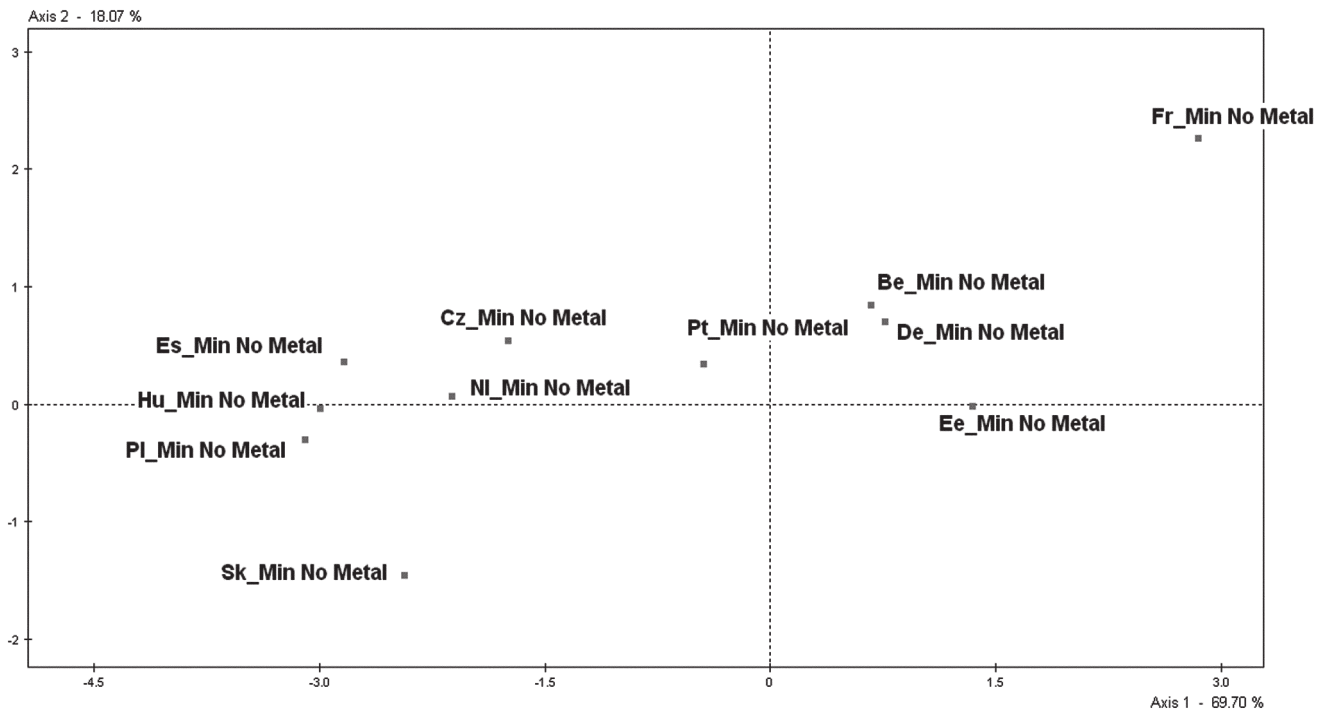
## Metal Básico



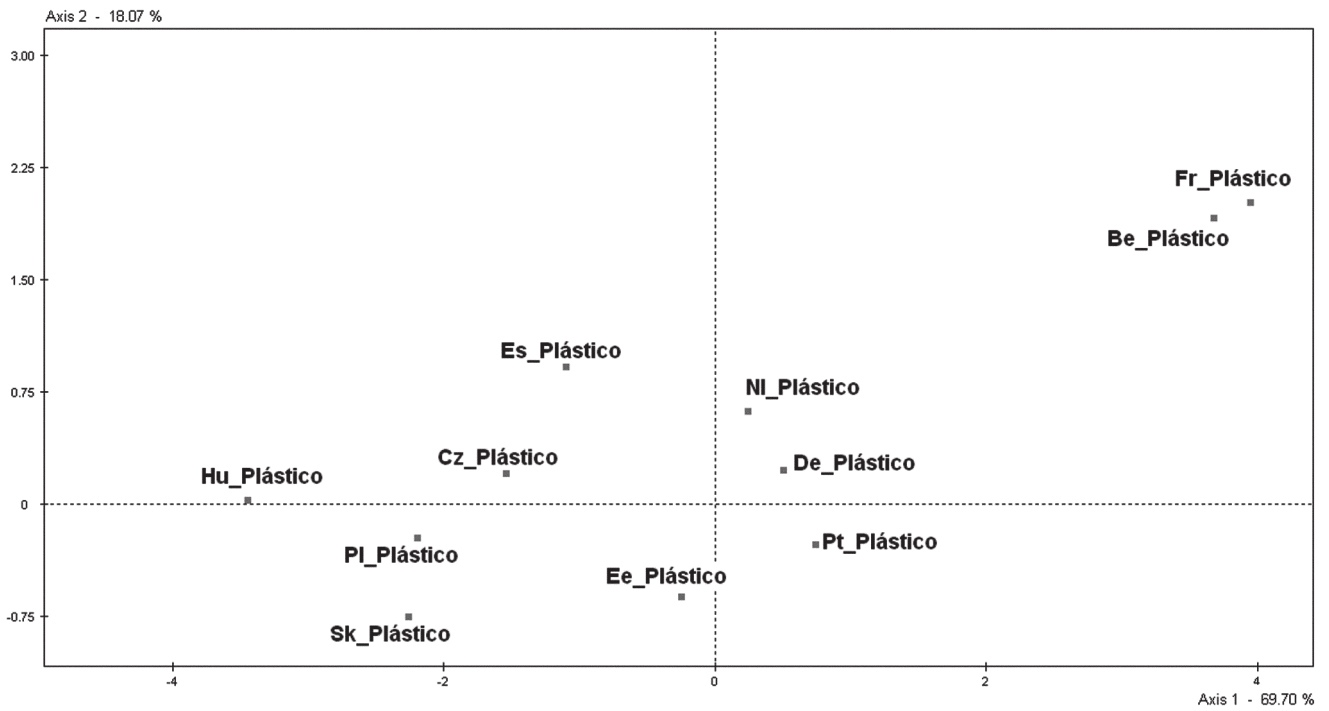
## Fabricación de Productos Metálicos



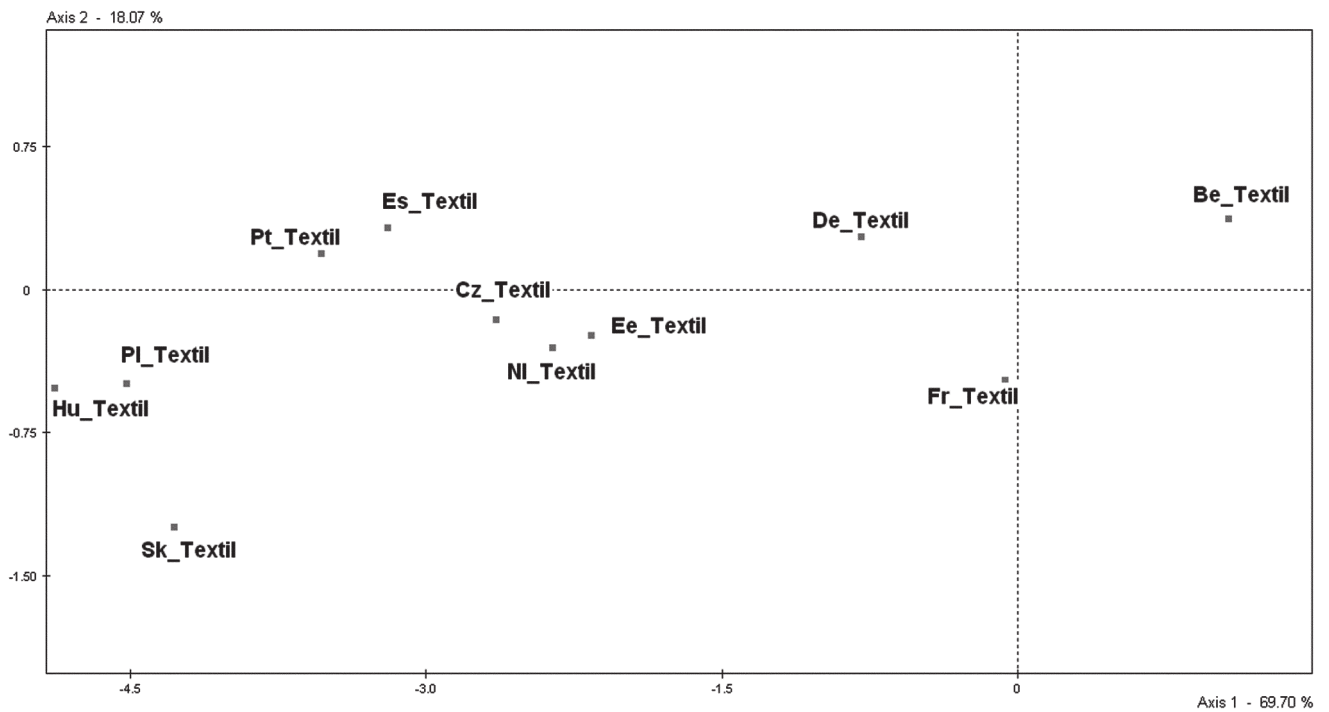
## Minerales No Metálicos



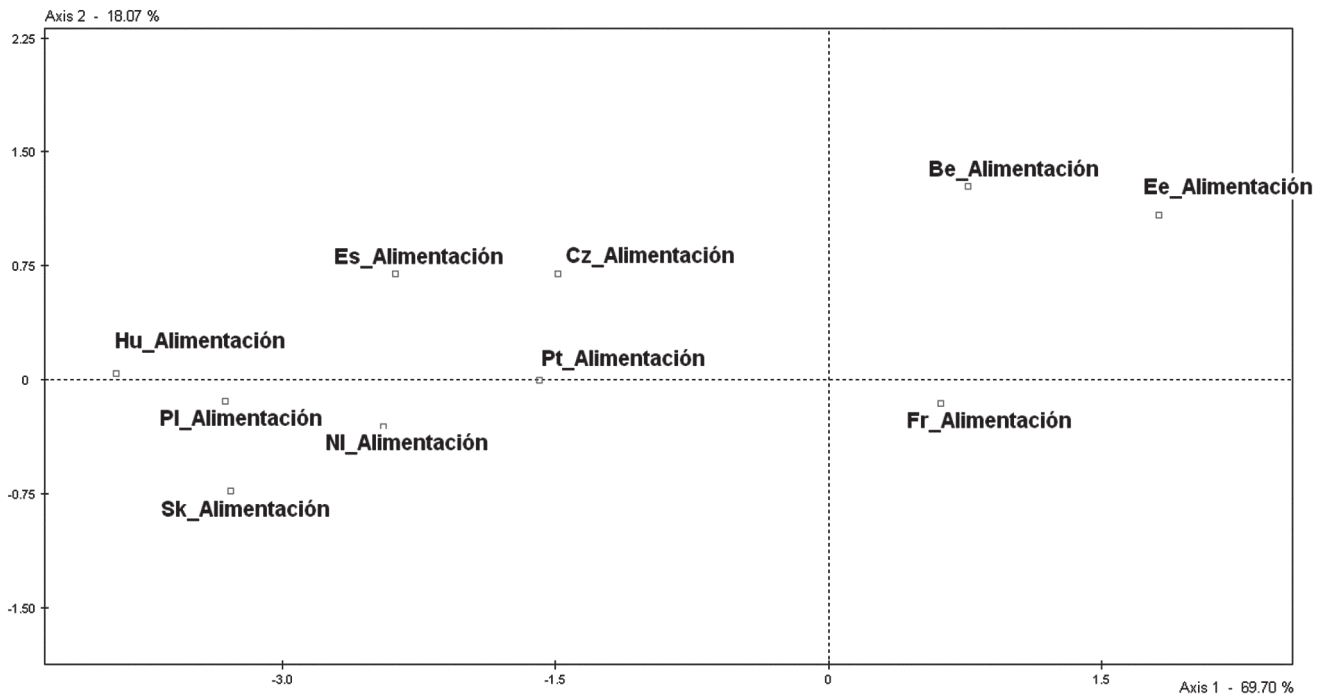
## Plásticos



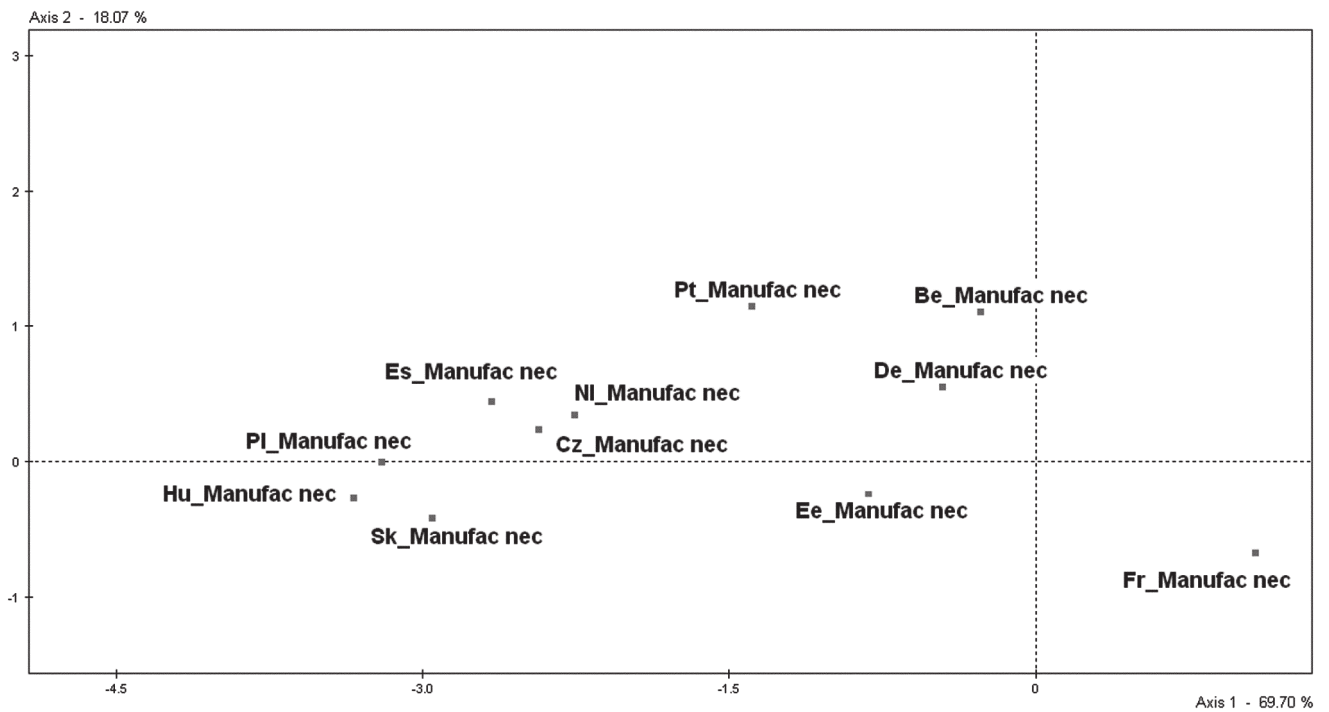
## Textil



## Alimentación



## Manufacturas NEC



### Apéndice 3. Coordenadas de los sectores manufactureros para la CAPV

Tabla A3.1. Coordenadas de los sectores manufactureros para la CAPV

CATEGORIES			TEST-VALUES					COORDINATES					DISTO.
IDEN-LABEL	COUNT	ABS.WT	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	
2 . activ_cod													
m1 - Alimentación	5	5.00	-1.1	1.2	-0.1	-2.1	0.0	-0.73	0.45	-0.02	-0.34	0.00	0.85
m2 - Textil	5	5.00	-2.9	0.0	-0.6	-2.6	0.0	-1.94	0.01	-0.21	-0.42	0.00	3.98
m3 - Cuero	5	5.00	-1.8	0.0	0.0	-1.0	0.0	-1.24	0.01	-0.01	-0.16	0.00	1.57
m4 - Madera	5	5.00	-3.6	-0.1	-2.6	0.2	0.0	-2.44	-0.03	-0.94	0.03	0.00	6.85
m5 - Química	5	5.00	3.9	0.0	1.1	0.4	0.0	2.62	0.00	0.39	0.06	0.00	7.04
m6 - Caucho	5	5.00	0.8	1.2	1.2	0.7	0.0	0.55	0.43	0.44	0.11	0.00	0.70
m7 - Miner No Metalicos	5	5.00	-1.7	-2.0	1.9	3.4	0.0	-1.17	-0.72	0.69	0.56	0.00	2.69
m8 - Metal Básico	5	5.00	1.0	3.1	1.1	2.6	0.0	0.65	1.15	0.39	0.43	0.00	2.07
m9 - Fabric Metal	5	5.00	-1.4	1.3	-2.2	1.7	0.0	-0.94	0.49	-0.80	0.29	0.00	1.85
m10 - Maquinaria	5	5.00	1.8	-2.5	2.6	-1.0	0.0	1.22	-0.93	0.96	-0.17	0.00	3.33
m11 - Electrico	5	5.00	1.1	-0.8	1.0	0.7	0.0	0.75	-0.30	0.36	0.12	0.00	0.80
m12 - Electronico	5	5.00	4.0	-2.8	-4.7	-1.1	0.0	2.68	-1.05	-1.73	-0.18	0.00	11.30
m13 - Motor	5	5.00	1.0	1.8	1.2	0.8	0.0	0.69	0.66	0.43	0.13	0.00	1.12
m14 - Otro transporte	5	5.00	-0.6	0.0	-1.6	0.0	0.0	-0.38	0.00	-0.57	0.00	0.00	0.47
m15 - Manuf nec	5	5.00	-0.5	-0.4	1.7	-2.8	0.0	-0.33	-0.16	0.61	-0.46	0.00	0.71

### Apéndice 4. Muestra de empresas por sectores

Tabla A4.1. European Working Conditions Survey

Sector	N	% del total de N
15. Manufacture of food products and beverages	168	11,8
16. Manufacture of tobacco products	2	0,1
17. Manufacture of textiles	56	3,9
18. Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	66	4,6
19. Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, han...	21	1,5
20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	45	3,2
21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	59	4,1
22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	81	5,7
23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	18	1,3
24. Manufacture of chemicals and chemical products	95	6,7
25. Manufacture of rubber and plastic products	75	5,3
26. Manufacture of other non-metallic mineral products	47	3,3
27. Manufacture of basic metals	70	4,9
28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	121	8,5
29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	157	11,0
30. Manufacture of office machinery and computers	12	0,8
31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	70	4,9
32. Manufacture of radio, television and communication equipment	39	2,7
33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	23	1,6
34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	99	6,9
35. Manufacture of other transport equipment	22	1,5
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	81	5,7
<i>Total</i>	<i>1.427</i>	<i>100,0</i>

Tabla A4.2. Encuesta sobre condiciones de trabajo en la CAPV

Sector	N	% del total de N
15. Industria productos alimenticios y bebidas	14	3,2
17. Industria textil	2	0,5
18. Industria de la confección y de la peletería	2	0,5
20. Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería	7	1,6
21. Industria del papel	14	3,2
22. Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	13	3,0
24. Industria química	14	3,2
25. Fabricación de productos de caucho y materias plásticas	19	4,4
26. Fabricación de otros productos minerales no metálicos	8	1,8
27. Metalurgia	59	13,5
28. Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	87	20,0
29. Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	103	23,6
30. Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos	5	1,1
31. Fabricación de maquinaria y material eléctrico	14	3,2
32. Fabricación de material electrónico; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	6	1,4
33. Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería	1	0,2
34. Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	34	7,8
35. Fabricación de otro material de transporte	22	5,0
36. Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	12	2,8
<i>Total</i>	<i>436</i>	<i>100,0</i>

## Apéndice 5. Resultados del análisis

En la tabla siguiente se muestran los índices de ajuste global del modelo<sup>13</sup>:

Tabla A5.1. Resultado del modelado estructural

### Goodness of fit summary for method = Robust

Fit	Indice
BENTLER-BONETT NORMED FIT INDEX	= .914
BENTLER-BONETT NON-NORMED FIT INDEX	= .916
COMPARATIVE FIT INDEX (CFI)	= .938
BOLLEN (IFI) FIT INDEX	= .939
MCDONALD (MFI) FIT INDEX	= .961
ROOT MEAN-SQUARE ERROR OF APPROXIMATION (RMSEA)	= .040
90% CONFIDENCE INTERVAL OF RMSEA (.033, .047)	

Todos ellos de un valor aceptable (superiores a 0,900 en el caso de los primeros e inferiores a 0,050 en el caso del RMSEA; Kline 2005, p. 139).

<sup>13</sup> Las pruebas del Multiplicador de Lagrange Multivariante del Análisis Factorial Confirmatorio aconsejan introducir en el modelo la correlación de los términos de error E6 con E7 y E8. Una vez comprobado que los tres términos se refieren a ítems procedentes de la pregunta q26 del EWCS, introducimos dicha correlación admitiendo que el error de medida de los tres ítems puede verse afectado por las mismas causas al tratarse de preguntas relacionadas.

El Análisis de Componentes Principales forzado a 9 componentes (por ser éste el número de sub-es-calas), discrimina los ítems según las mismas (para un 88,041% de la varianza explicada):

Tabla A5.2. Resultado del Análisis de Componentes Principales

Matriz de componentes rotadas

	Componente								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F1.1. Mi contrato es indefinido o de duración fija	,067	,007	,057	,991	,029	-,016	-,014	,074	-,012
F2.1. Mi remuneración incluye pagos basados en el desempeño del grupo	,054	,041	,093	,030	,989	,040	,015	,058	,032
F3.1. Tengo ingresos superiores a la media	,130	,015	,116	,078	,060	-,026	,014	,975	,057
F4.1. Mi trabajo implica tareas rotativas entre mis compañeros y yo	,040	,222	,072	-,018	,041	,961	,033	-,027	,028
F5.1. Hago todo o parte de mi trabajo en equipo	-,059	,826	,079	,003	,067	,236	,048	,026	,029
F5.2. Los miembros del equipo deciden por ellos mismos la división de tareas	,166	,881	,036	,005	-,016	,016	,032	-,007	,031
F6.2. Tengo oportunidades de aprender y crecer en la empresa	,186	,053	,132	-,014	,033	,029	,098	,059	,957
F7.1. Durante los pasados 12 meses he sido consultado sobre cambios en la organización del trabajo y/o en las condiciones laborales	,125	,056	,798	,090	,073	,048	,025	,057	,174
F7.2. Durante los pasados 12 meses he discutido problemas relacionados con el trabajo con mi jefe	,099	,054	,855	-,022	,032	,031	,097	,068	-,023
F8.1. Puedo elegir o cambiar el orden de las tareas	,862	,084	,143	,040	,027	-,032	,062	,009	,105
F8.2. Puedo elegir o cambiar los métodos de trabajo	,863	,026	,087	,037	,036	,073	,037	,137	,091
F9.2. Puedo obtener ayuda de mis jefes si la pido	,088	,071	,113	-,014	,016	,033	,981	,014	,093

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Además, los coeficientes alfa de Cronbach para los distintos factores y subfactores son aceptables, con valores superiores a 0,600 (Aaron y Aaron 2001, p. 567):

Tabla A5.3. Resultados de las pruebas de fiabilidad

Factor	Alfa de Cronbach	Número de elementos
F5	0,675	2
F7	0,609	2
F8	0,725	2
HPWS	0,675	12



Por otra parte, los resultados del Análisis Factorial Confirmatorio nos permiten clasificar los subfactores que forman el factor HPWS en función de su poder para reflejar dicho factor (% de la varianza de cada factor dependiente que es explicado por el factor independiente HPWS)<sup>14</sup> según la siguiente tabla:

Tabla A5.4 Orden de las políticas como reflejo de HPWS

Factor	Descripción	% varianza explicada
F7	Alto grado de comunicación	47,5
F8	Orientación al compromiso	46,0
F6	Formación	24,7
F3	Compensación por encima de la media	13,0
F9	Soporte en el trabajo	11,3
F5	Equipos de trabajo autodirigidos	9,3
F2	Esquemas de compensación unidos al desempeño del grupo	6,2
F4	Job rotation	3,0
F1	Estabilidad en la relación laboral	2,7

#### Apéndice 6. Valores del índice HPWS para los distintos cruces de país y sector manufacturero

En la tabla aparecen: (a) con un signo menos (–) los casos con índice HPWS «bajo» (valores inferiores a la media menos 0,5), lo que ocurre en 83 de los 263 casos, que representan 449 de los 1.427 empresas de la muestra; (b) con un signo más (+) los casos de índice HPWS «alto» (valores superiores a la media más 0,5), lo que ocurre en 98 de los 263 casos, que representan a 485 de las 1.427 empresas de la muestra; y (c) con un signo más/menos (±) la banda central de valores del índice (media ±0,5), lo que ocurre en 82 de los 263 casos, que representan 493 de las 1.427 empresas de la muestra.

Tabla A6.1. Valores del índice HPWS por país y sector manufacturero

País	Sector CNAE	Media	Mín.	Máx.	Desv. típ.	N	%	Valor relativo
AUS	15. Manufacture of food products and beverages	4,5000	1,5000	7,5000	2,4900	6	5,66	±
	17. Manufacture of textiles	4,5000	3,0000	6,0000	2,1213	2	1,89	±
	18. Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	3,7500	2,0000	6,0000	1,5411	6	5,66	–
	19. Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, han...	1,0000	1,0000	1,0000	.	1	0,94	–
	20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	5,5833	4,0000	8,0000	1,9083	6	5,66	+
	21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	4,7500	3,0000	7,0000	1,7078	4	3,77	±
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	4,3750	1,5000	7,5000	2,4622	4	3,77	±
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	5,6250	4,0000	7,0000	1,3769	4	3,77	+
	25. Manufacture of rubber and plastic products	2,7000	1,0000	5,5000	1,3984	10	9,43	–
	26. Manufacture of other non-metallic mineral products	4,5000	4,5000	4,5000	.	1	0,94	±
	27. Manufacture of basic metals	3,7500	1,0000	5,0000	1,8930	4	3,77	–
	28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	4,0000	1,5000	6,5000	1,8091	12	11,32	–
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	4,5455	1,0000	6,5000	1,8228	11	10,38	±
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	4,0000	1,5000	6,0000	1,9748	6	5,66	–
	32. Manufacture of radio, television and communication equipment	4,6250	2,5000	6,0000	1,2464	8	7,55	±
	33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	8,0000	8,0000	8,0000	.	1	0,94	+
34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	4,1364	2,0000	6,0000	1,3433	11	10,38	–	
35. Manufacture of other transport equipment	2,5000	2,5000	2,5000	.	1	0,94	–	
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	5,2500	2,5000	7,5000	1,7928	8	7,55	±	
	<i>Total</i>	4,2972	1,0000	8,0000	1,8307	106	100,00	–

<sup>14</sup> El resto de la varianza de cada factor es debida a causas diferentes a la unión causal con HPWS, que en el modelo están representadas por el término de error único, denominado así porque recoge de una forma indivisible el error aleatorio de medida y el resto de las causas que afectan a la variable dependiente que no están incluidas en el modelo.

<i>País</i>	<i>Sector CNAE</i>	<i>Media</i>	<i>Min.</i>	<i>Máx.</i>	<i>Desv. típ.</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Valor relativo</i>
BEL	15. Manufacture of food products and beverages	4,1111	0,5000	7,0000	2,5833	9	10,71	-
	17. Manufacture of textiles	4,5000	2,5000	7,5000	2,2730	4	4,76	±
	20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	3,5000	3,5000	3,5000	.	1	1,19	-
	21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	5,7500	4,0000	7,0000	1,2583	4	4,76	+
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	5,9000	3,5000	7,5000	1,5572	5	5,95	+
	23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	7,0000	6,0000	8,0000	1,4142	2	2,38	+
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	5,9375	3,5000	7,5000	1,3525	16	19,05	+
	25. Manufacture of rubber and plastic products	5,0000	2,5000	7,0000	1,8708	4	4,76	±
	26. Manufacture of other non-metallic mineral products	5,6667	3,5000	7,0000	1,8930	3	3,57	+
	27. Manufacture of basic metals	5,0833	3,0000	6,0000	1,1143	6	7,14	±
	28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	7,5000	6,0000	9,0000	2,1213	2	2,38	+
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	6,0000	4,0000	7,5000	1,4577	5	5,95	+
	30. Manufacture of office machinery and computers	6,0000	6,0000	6,0000	.	1	1,19	+
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	5,4375	4,0000	7,0000	1,2082	8	9,52	+
	32. Manufacture of radio, television and communication equipment	7,0000	7,0000	7,0000	.	1	1,19	+
	33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	3,0000	0,0000	6,0000	4,2426	2	2,38	-
34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	6,0000	3,5000	8,0000	1,5635	10	11,90	+	
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	2,5000	2,5000	2,5000	.	1	1,19	-	
<i>Total</i>		<i>5,4464</i>	<i>0,0000</i>	<i>9,0000</i>	<i>1,8086</i>	<i>84</i>	<i>100,00</i>	<i>+</i>
ALE	15. Manufacture of food products and beverages	4,2917	1,5000	7,5000	2,0277	12	9,84	-
	20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	1,0000	1,0000	1,0000	.	1	0,82	-
	21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	5,2500	4,5000	6,0000	1,0607	2	1,64	±
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	4,3182	2,5000	7,0000	1,6011	11	9,02	-
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	6,2000	4,0000	8,5000	2,0187	5	4,10	+
	25. Manufacture of rubber and plastic products	4,0000	0,0000	8,0000	5,6569	2	1,64	-
	26. Manufacture of other non-metallic mineral products	4,7500	4,0000	5,5000	1,0607	2	1,64	±
	27. Manufacture of basic metals	4,0455	1,5000	6,0000	1,4397	11	9,02	-
	28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	4,5000	2,0000	7,0000	1,8225	15	12,30	±
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	5,1364	2,0000	8,5000	1,6916	22	18,03	±
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	5,4000	2,0000	7,0000	1,9812	5	4,10	+
	32. Manufacture of radio, television and communication equipment	7,0000	7,0000	7,0000	.	1	0,82	+
	34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	4,7609	0,0000	8,0000	2,1206	23	18,85	±
	35. Manufacture of other transport equipment	1,5000	1,5000	1,5000	.	1	0,82	-
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	5,0000	2,5000	7,5000	1,9685	9	7,38	±	
<i>Total</i>		<i>4,7049</i>	<i>0,0000</i>	<i>8,5000</i>	<i>1,9346</i>	<i>122</i>	<i>100,00</i>	<i>±</i>
DIN	15. Manufacture of food products and beverages	5,7333	2,5000	8,5000	1,7099	15	16,48	+
	17. Manufacture of textiles	5,5000	4,0000	8,0000	2,1794	3	3,30	+
	18. Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	6,7500	6,0000	7,5000	1,0607	2	2,20	+
	20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	4,5000	2,0000	6,5000	1,8708	7	7,69	±
	21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	5,5000	5,5000	5,5000	.	1	1,10	+
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	5,0000	4,0000	6,5000	1,3229	3	3,30	±
	23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	8,5000	8,5000	8,5000	.	1	1,10	+
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	5,5714	4,0000	8,5000	1,5660	7	7,69	+
	25. Manufacture of rubber and plastic products	5,3000	4,0000	6,5000	1,2042	5	5,49	±
	26. Manufacture of other non-metallic mineral products	5,5625	3,5000	7,0000	1,2939	8	8,79	+
	27. Manufacture of basic metals	4,5000	4,5000	4,5000	.	1	1,10	±
	28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	5,3571	3,0000	8,0000	1,8867	7	7,69	+
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	5,8077	3,0000	8,0000	1,5212	13	14,29	+
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	3,5000	0,0000	7,0000	4,9497	2	2,20	-
	33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	5,0000	2,5000	7,0000	2,0310	5	5,49	±
	35. Manufacture of other transport equipment	7,0000	7,0000	7,0000	.	1	1,10	+
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	4,7000	3,0000	7,5000	1,6193	10	10,99	±	
<i>Total</i>		<i>5,3846</i>	<i>0,0000</i>	<i>8,5000</i>	<i>1,7063</i>	<i>91</i>	<i>100,00</i>	<i>+</i>

<i>País</i>	<i>Sector CNAE</i>	<i>Media</i>	<i>Min.</i>	<i>Máx.</i>	<i>Desv. tjp.</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Valor relativo</i>
ESP	15. Manufacture of food products and beverages	3,9000	2,0000	7,0000	2,2472	5	14,29	-
	16. Manufacture of tobacco products	5,7500	5,0000	6,5000	1,0607	2	5,71	+
	17. Manufacture of textiles	4,0000	4,0000	4,0000	.	1	2,86	-
	20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	1,0000	1,0000	1,0000	.	1	2,86	-
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	5,2500	4,5000	6,0000	1,0607	2	5,71	±
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	4,7500	3,5000	6,0000	1,7678	2	5,71	±
	27. Manufacture of basic metals	5,2000	4,5000	6,0000	0,6708	5	14,29	±
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	3,8571	2,5000	5,5000	1,0690	7	20,00	-
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	4,3750	3,0000	5,5000	1,1087	4	11,43	±
	32. Manufacture of radio, television and communication equipment	3,0000	3,0000	3,0000	.	1	2,86	-
	34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	3,5000	3,0000	4,0000	0,7071	2	5,71	-
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	4,1667	1,0000	6,5000	2,8431	3	8,57	-	
<i>Total</i>		<i>4,2571</i>	<i>1,0000</i>	<i>7,0000</i>	<i>1,5453</i>	<i>35</i>	<i>100,00</i>	<i>-</i>
FIN	15. Manufacture of food products and beverages	5,2083	1,5000	7,0000	1,9477	12	7,74	±
	17. Manufacture of textiles	4,5000	4,0000	5,0000	0,7071	2	1,29	±
	18. Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	5,5000	5,5000	5,5000	.	1	0,65	+
	20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	5,5833	2,0000	8,0000	2,1302	12	7,74	+
	21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	6,0000	4,0000	8,0000	1,3173	18	11,61	+
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	4,8750	4,0000	7,5000	1,3823	8	5,16	±
	23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	7,5000	7,0000	8,0000	0,7071	2	1,29	+
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	6,7500	6,0000	7,0000	0,4183	6	3,87	+
	25. Manufacture of rubber and plastic products	5,5000	2,0000	8,0000	2,3452	5	3,23	+
	26. Manufacture of other non-metallic mineral products	5,6111	3,0000	7,5000	1,6729	9	5,81	+
	27. Manufacture of basic metals	5,5000	3,5000	7,0000	1,7795	4	2,58	+
	28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	5,2391	1,5000	8,0000	1,6981	23	14,84	±
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	5,7500	1,0000	8,5000	1,6561	18	11,61	+
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	7,0000	4,0000	8,5000	1,6330	7	4,52	+
	32. Manufacture of radio, television and communication equipment	5,6111	4,5000	8,0000	1,0833	9	5,81	+
	33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	5,5000	5,5000	5,5000	.	1	0,65	+
	34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	4,7500	4,0000	5,5000	1,0607	2	1,29	±
35. Manufacture of other transport equipment	5,4000	4,0000	7,0000	1,3874	5	3,23	+	
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	5,0455	1,0000	8,0000	2,2187	11	7,10	±	
<i>Total</i>		<i>5,5968</i>	<i>1,0000</i>	<i>8,5000</i>	<i>1,6759</i>	<i>155</i>	<i>100,00</i>	<i>+</i>
FRA	15. Manufacture of food products and beverages	3,9375	2,0000	7,0000	1,4693	24	18,32	-
	17. Manufacture of textiles	3,0000	1,5000	6,5000	2,0000	5	3,82	-
	18. Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	3,9000	2,5000	7,0000	1,7819	5	3,82	-
	19. Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, han...	3,8333	2,5000	6,0000	1,8930	3	2,29	-
	20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	3,0833	2,0000	4,5000	1,1143	6	4,58	-
	21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	2,8333	2,5000	3,5000	0,5774	3	2,29	-
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	4,3571	1,0000	9,0000	2,8242	7	5,34	±
	23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	4,6250	4,0000	6,0000	0,9465	4	3,05	±
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	5,0000	4,0000	6,0000	1,4142	2	1,53	±
	25. Manufacture of rubber and plastic products	4,5000	2,0000	5,5000	1,2247	9	6,87	±
	26. Manufacture of other non-metallic mineral products	3,9375	1,0000	7,5000	2,3670	8	6,11	-
	27. Manufacture of basic metals	4,2500	2,0000	6,5000	3,1820	2	1,53	-
	28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	5,5000	2,5000	8,5000	4,2426	2	1,53	+
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	4,4615	2,0000	6,5000	1,2984	13	9,92	±
	30. Manufacture of office machinery and computers	4,0000	4,0000	4,0000	.	1	0,76	-
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	5,2500	4,0000	7,0000	1,3229	4	3,05	±
	32. Manufacture of radio, television and communication equipment	5,0000	5,0000	5,0000	.	1	0,76	±
	33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	6,0000	6,0000	6,0000	.	1	0,76	+
34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	4,6731	1,0000	8,0000	2,0097	26	19,85	±	
35. Manufacture of other transport equipment	5,5000	2,0000	8,0000	3,1225	3	2,29	+	
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	3,7500	2,5000	5,0000	1,7678	2	1,53	-	
<i>Total</i>		<i>4,2557</i>	<i>1,0000</i>	<i>9,0000</i>	<i>1,8042</i>	<i>131</i>	<i>100,00</i>	<i>-</i>

<i>País</i>	<i>Sector CNAE</i>	<i>Media</i>	<i>Min.</i>	<i>Máx.</i>	<i>Desv. tjp.</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Valor relativo</i>	
GRE	15. Manufacture of food products and beverages	4,7917	2,5000	6,5000	1,2515	12	17,14	±	
	17. <b>Manufacture of textiles</b>	<b>4,0000</b>	<b>3,0000</b>	<b>5,0000</b>	<b>0,9129</b>	<b>4</b>	<b>5,71</b>	-	
	18. <b>Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur</b>	<b>3,6875</b>	<b>2,0000</b>	<b>6,5000</b>	<b>1,6022</b>	<b>8</b>	<b>11,43</b>	-	
	19. <b>Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, han...</b>	<b>5,0000</b>	<b>5,0000</b>	<b>5,0000</b>	.	<b>1</b>	<b>1,43</b>	±	
	20. <b>Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...</b>	<b>3,5000</b>	<b>2,5000</b>	<b>4,5000</b>	<b>1,4142</b>	<b>2</b>	<b>2,86</b>	-	
	21. <b>Manufacture of pulp, paper and paper products...</b>	<b>5,0000</b>	<b>5,0000</b>	<b>5,0000</b>	.	<b>1</b>	<b>1,43</b>	±	
	22. <b>Publishing, printing and reproduction of recorded media</b>	<b>5,6667</b>	<b>4,0000</b>	<b>7,0000</b>	<b>1,5275</b>	<b>3</b>	<b>4,29</b>	+	
	23. <b>Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...</b>	<b>6,5000</b>	<b>6,5000</b>	<b>6,5000</b>	.	<b>1</b>	<b>1,43</b>	+	
	24. <b>Manufacture of chemicals and chemical products</b>	<b>4,8333</b>	<b>0,0000</b>	<b>8,0000</b>	<b>2,7689</b>	<b>6</b>	<b>8,57</b>	±	
	25. <b>Manufacture of rubber and plastic products</b>	<b>4,1250</b>	<b>2,0000</b>	<b>6,0000</b>	<b>1,4577</b>	<b>8</b>	<b>11,43</b>	-	
	26. <b>Manufacture of other non-metallic mineral products</b>	<b>6,0000</b>	<b>6,0000</b>	<b>6,0000</b>	.	<b>1</b>	<b>1,43</b>	+	
	27. <b>Manufacture of basic metals</b>	<b>5,5833</b>	<b>3,5000</b>	<b>7,0000</b>	<b>1,3934</b>	<b>6</b>	<b>8,57</b>	+	
	28. <b>Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...</b>	<b>3,5000</b>	<b>2,0000</b>	<b>5,0000</b>	<b>1,5000</b>	<b>3</b>	<b>4,29</b>	-	
	29. <b>Manufacture of machinery and equipment n.e.c.</b>	<b>6,0833</b>	<b>3,5000</b>	<b>8,0000</b>	<b>1,6253</b>	<b>6</b>	<b>8,57</b>	+	
	31. <b>Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.</b>	<b>2,0000</b>	<b>2,0000</b>	<b>2,0000</b>	.	<b>1</b>	<b>1,43</b>	-	
	34. <b>Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers</b>	<b>3,0000</b>	<b>3,0000</b>	<b>3,0000</b>	.	<b>1</b>	<b>1,43</b>	-	
	35. <b>Manufacture of other transport equipment</b>	<b>3,8333</b>	<b>2,0000</b>	<b>7,0000</b>	<b>2,7538</b>	<b>3</b>	<b>4,29</b>	-	
	36. <b>Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.</b>	<b>6,0000</b>	<b>5,0000</b>	<b>7,5000</b>	<b>1,3229</b>	<b>3</b>	<b>4,29</b>	+	
	<i>Total</i>		<i>4,6643</i>	<i>0,0000</i>	<i>8,0000</i>	<i>1,7252</i>	<i>70</i>	<i>100,00</i>	<i>±</i>
	IRL	15. Manufacture of food products and beverages	5,0333	2,5000	8,0000	1,7471	15	17,65	±
17. <b>Manufacture of textiles</b>		<b>4,8750</b>	<b>2,0000</b>	<b>7,0000</b>	<b>2,1747</b>	<b>4</b>	<b>4,71</b>	±	
20. <b>Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...</b>		<b>3,2500</b>	<b>2,0000</b>	<b>4,5000</b>	<b>1,7678</b>	<b>2</b>	<b>2,35</b>	-	
21. <b>Manufacture of pulp, paper and paper products...</b>		<b>4,7500</b>	<b>4,5000</b>	<b>5,0000</b>	<b>0,3536</b>	<b>2</b>	<b>2,35</b>	±	
22. <b>Publishing, printing and reproduction of recorded media</b>		<b>4,5000</b>	<b>2,5000</b>	<b>6,0000</b>	<b>1,2649</b>	<b>6</b>	<b>7,06</b>	±	
24. <b>Manufacture of chemicals and chemical products</b>		<b>5,3333</b>	<b>2,0000</b>	<b>8,5000</b>	<b>1,8867</b>	<b>15</b>	<b>17,65</b>	+	
25. <b>Manufacture of rubber and plastic products</b>		<b>5,2500</b>	<b>3,5000</b>	<b>7,0000</b>	<b>1,5546</b>	<b>4</b>	<b>4,71</b>	±	
26. <b>Manufacture of other non-metallic mineral products</b>		<b>4,3000</b>	<b>3,5000</b>	<b>5,0000</b>	<b>0,6708</b>	<b>5</b>	<b>5,88</b>	-	
27. <b>Manufacture of basic metals</b>		<b>4,3333</b>	<b>3,0000</b>	<b>6,0000</b>	<b>1,5275</b>	<b>3</b>	<b>3,53</b>	±	
28. <b>Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...</b>		<b>4,1667</b>	<b>4,0000</b>	<b>4,5000</b>	<b>0,2887</b>	<b>3</b>	<b>3,53</b>	-	
29. <b>Manufacture of machinery and equipment n.e.c.</b>		<b>3,9000</b>	<b>3,0000</b>	<b>6,0000</b>	<b>1,3416</b>	<b>5</b>	<b>5,88</b>	-	
30. <b>Manufacture of office machinery and computers</b>		<b>6,0000</b>	<b>3,0000</b>	<b>8,5000</b>	<b>2,7839</b>	<b>3</b>	<b>3,53</b>	+	
31. <b>Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.</b>		<b>7,0000</b>	<b>7,0000</b>	<b>7,0000</b>	.	<b>1</b>	<b>1,18</b>	+	
32. <b>Manufacture of radio, television and communication equipment</b>		<b>6,6250</b>	<b>4,0000</b>	<b>8,5000</b>	<b>1,9311</b>	<b>4</b>	<b>4,71</b>	+	
33. <b>Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...</b>		<b>5,6667</b>	<b>2,5000</b>	<b>8,0000</b>	<b>2,5232</b>	<b>6</b>	<b>7,06</b>	+	
34. <b>Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers</b>		<b>2,5000</b>	<b>2,5000</b>	<b>2,5000</b>	.	<b>1</b>	<b>1,18</b>	-	
35. <b>Manufacture of other transport equipment</b>		<b>6,5000</b>	<b>6,5000</b>	<b>6,5000</b>	.	<b>1</b>	<b>1,18</b>	+	
36. <b>Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.</b>		<b>5,8000</b>	<b>4,5000</b>	<b>7,0000</b>	<b>1,1511</b>	<b>5</b>	<b>5,88</b>	+	
<i>Total</i>		<i>5,0471</i>	<i>2,0000</i>	<i>8,5000</i>	<i>1,7468</i>	<i>85</i>	<i>100,00</i>	<i>±</i>	
ITA		15. Manufacture of food products and beverages	3,5714	0,0000	7,5000	1,8277	14	12,61	-
	17. <b>Manufacture of textiles</b>	<b>3,7500</b>	<b>1,0000</b>	<b>6,0000</b>	<b>1,8908</b>	<b>6</b>	<b>5,41</b>	-	
	18. <b>Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur</b>	<b>5,0000</b>	<b>5,0000</b>	<b>5,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>2</b>	<b>1,80</b>	±	
	19. <b>Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, han...</b>	<b>4,0000</b>	<b>3,0000</b>	<b>5,5000</b>	<b>1,0801</b>	<b>4</b>	<b>3,60</b>	-	
	21. <b>Manufacture of pulp, paper and paper products...</b>	<b>4,1429</b>	<b>1,0000</b>	<b>7,5000</b>	<b>2,6254</b>	<b>7</b>	<b>6,31</b>	-	
	22. <b>Publishing, printing and reproduction of recorded media</b>	<b>2,8333</b>	<b>1,0000</b>	<b>5,5000</b>	<b>2,3629</b>	<b>3</b>	<b>2,70</b>	-	
	23. <b>Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...</b>	<b>4,5000</b>	<b>1,5000</b>	<b>7,0000</b>	<b>2,7839</b>	<b>3</b>	<b>2,70</b>	±	
	24. <b>Manufacture of chemicals and chemical products</b>	<b>4,3000</b>	<b>2,5000</b>	<b>6,0000</b>	<b>1,4405</b>	<b>5</b>	<b>4,50</b>	-	
	25. <b>Manufacture of rubber and plastic products</b>	<b>3,5625</b>	<b>2,5000</b>	<b>5,0000</b>	<b>0,8634</b>	<b>8</b>	<b>7,21</b>	-	
	26. <b>Manufacture of other non-metallic mineral products</b>	<b>3,3750</b>	<b>2,5000</b>	<b>4,5000</b>	<b>0,8539</b>	<b>4</b>	<b>3,60</b>	-	
	27. <b>Manufacture of basic metals</b>	<b>3,6250</b>	<b>2,0000</b>	<b>5,0000</b>	<b>1,2500</b>	<b>4</b>	<b>3,60</b>	-	
	28. <b>Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...</b>	<b>3,5714</b>	<b>2,0000</b>	<b>4,5000</b>	<b>1,0579</b>	<b>7</b>	<b>6,31</b>	-	
	29. <b>Manufacture of machinery and equipment n.e.c.</b>	<b>4,5556</b>	<b>3,5000</b>	<b>6,0000</b>	<b>1,0442</b>	<b>9</b>	<b>8,11</b>	±	
	30. <b>Manufacture of office machinery and computers</b>	<b>3,8333</b>	<b>2,5000</b>	<b>5,0000</b>	<b>1,2583</b>	<b>3</b>	<b>2,70</b>	-	
	31. <b>Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.</b>	<b>4,6500</b>	<b>3,0000</b>	<b>6,5000</b>	<b>1,2030</b>	<b>10</b>	<b>9,01</b>	±	
	32. <b>Manufacture of radio, television and communication equipment</b>	<b>3,1429</b>	<b>1,0000</b>	<b>5,5000</b>	<b>1,5736</b>	<b>7</b>	<b>6,31</b>	-	
	33. <b>Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...</b>	<b>4,7500</b>	<b>3,0000</b>	<b>6,5000</b>	<b>2,4749</b>	<b>2</b>	<b>1,80</b>	±	
	34. <b>Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers</b>	<b>4,3333</b>	<b>2,0000</b>	<b>6,0000</b>	<b>1,5055</b>	<b>6</b>	<b>5,41</b>	±	
	36. <b>Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.</b>	<b>3,6429</b>	<b>1,5000</b>	<b>6,0000</b>	<b>1,6762</b>	<b>7</b>	<b>6,31</b>	-	
	<i>Total</i>		<i>3,9144</i>	<i>0,0000</i>	<i>7,5000</i>	<i>1,5475</i>	<i>111</i>	<i>100,00</i>	<i>-</i>

<i>País</i>	<i>Sector CNAE</i>	<i>Media</i>	<i>Min.</i>	<i>Máx.</i>	<i>Desv. típ.</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Valor relativo</i>
LUX	15. Manufacture of food products and beverages	4,5000	2,5000	5,5000	1,0488	6	15,79	±
	20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	4,5000	4,5000	4,5000	.	1	2,63	±
	21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	5,0000	5,0000	5,0000	.	1	2,63	±
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	5,2500	5,0000	5,5000	0,3536	2	5,26	±
	23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	2,0000	2,0000	2,0000	.	1	2,63	-
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	5,5000	4,0000	7,0000	2,1213	2	5,26	+
	25. Manufacture of rubber and plastic products	3,7500	2,0000	5,5000	2,4749	2	5,26	-
	27. Manufacture of basic metals	5,2500	5,0000	5,5000	0,2887	4	10,53	±
	28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	4,5000	2,0000	6,5000	2,1213	4	10,53	±
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	5,5000	4,0000	8,0000	1,9149	4	10,53	+
	30. Manufacture of office machinery and computers	5,7500	5,0000	6,5000	1,0607	2	5,26	+
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	6,2500	6,0000	6,5000	0,3536	2	5,26	+
	34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	5,5000	4,5000	6,5000	0,9354	5	13,16	+
	35. Manufacture of other transport equipment	5,5000	5,5000	5,5000	.	1	2,63	+
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	4,0000	4,0000	4,0000	.	1	2,63	-	
<i>Total</i>		<i>4,9868</i>	<i>2,0000</i>	<i>8,0000</i>	<i>1,3680</i>	<i>38</i>	<i>100,00</i>	<i>±</i>
HOL	15. Manufacture of food products and beverages	5,0625	2,5000	9,0000	2,4118	8	9,64	±
	18. Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	6,0000	4,5000	7,5000	2,1213	2	2,41	+
	21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	6,1667	4,0000	7,5000	1,8930	3	3,61	+
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	5,9091	3,5000	7,5000	1,2210	11	13,25	+
	23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	4,0000	4,0000	4,0000	.	1	1,20	-
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	6,1667	2,5000	9,0000	1,9579	12	14,46	+
	25. Manufacture of rubber and plastic products	6,1429	4,0000	7,0000	1,0690	7	8,43	+
	26. Manufacture of other non-metallic mineral products	7,5000	7,5000	7,5000	.	1	1,20	+
	27. Manufacture of basic metals	4,1250	3,0000	5,0000	0,8539	4	4,82	-
	28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	5,3333	3,0000	8,0000	1,9916	6	7,23	+
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	5,9500	3,5000	8,0000	1,3834	10	12,05	+
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	7,8750	7,0000	9,0000	0,8539	4	4,82	+
	32. Manufacture of radio, television and communication equipment	6,5000	6,5000	6,5000	.	1	1,20	+
	33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	6,5000	6,5000	6,5000	.	1	1,20	+
34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	8,0000	8,0000	8,0000	.	1	1,20	+	
35. Manufacture of other transport equipment	6,1667	5,0000	8,0000	1,6073	3	3,61	+	
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	5,1875	3,5000	8,0000	1,9989	8	9,64	±	
<i>Total</i>		<i>5,8434</i>	<i>2,5000</i>	<i>9,0000</i>	<i>1,7231</i>	<i>83</i>	<i>100,00</i>	<i>+</i>
POR	15. Manufacture of food products and beverages	4,3750	1,5000	7,5000	2,1998	8	7,02	±
	17. Manufacture of textiles	3,4474	1,5000	6,0000	1,3934	19	16,67	-
	18. Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	3,6471	1,0000	6,0000	1,5932	34	29,82	-
	19. Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, han...	2,8333	1,0000	4,5000	1,2309	12	10,53	-
	20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	1,6667	1,0000	2,5000	0,7638	3	2,63	-
	21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	5,5000	4,5000	6,5000	1,4142	2	1,75	+
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	4,5000	4,0000	5,0000	0,7071	2	1,75	±
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	7,0000	7,0000	7,0000	.	1	0,88	+
	25. Manufacture of rubber and plastic products	2,5000	2,5000	2,5000	.	1	0,88	-
	26. Manufacture of other non-metallic mineral products	5,0000	5,0000	5,0000	.	1	0,88	±
	27. Manufacture of basic metals	3,6429	2,5000	5,0000	0,8997	7	6,14	-
	28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	3,2500	2,0000	5,0000	1,3229	4	3,51	-
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	4,8636	1,5000	7,0000	1,7189	11	9,65	±
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	4,6000	3,0000	7,0000	1,8166	5	4,39	±
33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	6,5000	6,5000	6,5000	.	1	0,88	+	
34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	5,0000	5,0000	5,0000	0,0000	2	1,75	±	
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	1,5000	1,5000	1,5000	.	1	0,88	-	
<i>Total</i>		<i>3,7807</i>	<i>1,0000</i>	<i>7,5000</i>	<i>1,6537</i>	<i>114</i>	<i>100,00</i>	<i>-</i>

<i>País</i>	<i>Sector CNAE</i>	<i>Media</i>	<i>Min.</i>	<i>Máx.</i>	<i>Desv. tjp.</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Valor relativo</i>	
SUE	15. Manufacture of food products and beverages	5,7000	3,0000	8,0000	1,9465	10	10,00	+	
	17. Manufacture of textiles	5,2500	5,0000	5,5000	0,3536	2	2,00	±	
	20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	5,7500	5,5000	6,0000	0,3536	2	2,00	+	
	21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	6,7143	5,0000	9,0000	1,2864	7	7,00	+	
	22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	5,5000	4,0000	6,5000	1,0801	4	4,00	+	
	23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	4,7500	4,5000	5,0000	0,3536	2	2,00	±	
	24. Manufacture of chemicals and chemical products	5,7000	4,5000	7,5000	1,4405	5	5,00	+	
	25. Manufacture of rubber and plastic products	4,8750	3,5000	6,0000	1,0308	4	4,00	±	
	26. Manufacture of other non-metallic mineral products	5,2500	5,0000	5,5000	0,3536	2	2,00	±	
	27. Manufacture of basic metals	5,8750	2,0000	8,0000	2,6575	4	4,00	+	
	28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	5,5250	2,5000	7,5000	1,2924	20	20,00	+	
	29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	5,7273	4,0000	7,0000	0,9045	11	11,00	+	
	30. Manufacture of office machinery and computers	6,5000	6,5000	6,5000	.	1	1,00	+	
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	6,0625	5,0000	7,0000	0,6232	8	8,00	+	
	32. Manufacture of radio, television and communication equipment	6,7000	6,0000	7,0000	0,4472	5	5,00	+	
	33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	8,0000	8,0000	8,0000	.	1	1,00	+	
	34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	5,0000	3,0000	7,0000	1,8257	4	4,00	±	
	36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	5,0625	3,0000	7,0000	1,5910	8	8,00	±	
		<i>Total</i>	<i>5,7000</i>	<i>2,0000</i>	<i>9,0000</i>	<i>1,3577</i>	<i>100</i>	<i>100,00</i>	<i>+</i>
	R.U.	15. Manufacture of food products and beverages	4,1667	2,0000	6,0000	1,2309	12	11,76	-
		17. Manufacture of textiles	3,6250	2,0000	5,5000	1,4930	4	3,92	-
		18. Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	3,8333	2,0000	6,0000	1,6931	6	5,88	-
		20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	4,5000	4,5000	4,5000	.	1	0,98	±
		21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	3,0000	2,0000	4,5000	1,0801	4	3,92	-
		22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	4,4500	2,0000	7,0000	1,5537	10	9,80	±
		23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	5,0000	5,0000	5,0000	.	1	0,98	±
		24. Manufacture of chemicals and chemical products	5,6429	4,5000	7,0000	0,7480	7	6,86	+
		25. Manufacture of rubber and plastic products	4,6667	1,0000	9,0000	2,8925	6	5,88	±
		26. Manufacture of other non-metallic mineral products	6,0000	5,0000	7,0000	1,4142	2	1,96	+
		27. Manufacture of basic metals	5,2000	1,0000	7,0000	2,4135	5	4,90	±
		28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	4,1154	1,0000	6,5000	1,8161	13	12,75	-
		29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	5,4583	1,0000	8,5000	2,0611	12	11,76	+
		30. Manufacture of office machinery and computers	6,0000	6,0000	6,0000	.	1	0,98	+
		31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	7,0000	5,5000	8,5000	1,5000	3	2,94	+
		32. Manufacture of radio, television and communication equipment	6,5000	6,5000	6,5000	.	1	0,98	+
		33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	6,0000	5,5000	6,5000	0,7071	2	1,96	+
34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers		4,1000	3,0000	5,0000	1,0247	5	4,90	-	
35. Manufacture of other transport equipment		4,1667	3,0000	6,5000	2,0207	3	2,94	-	
36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.		4,1250	3,0000	5,5000	1,1087	4	3,92	-	
		<i>Total</i>	<i>4,6373</i>	<i>1,0000</i>	<i>9,0000</i>	<i>1,7676</i>	<i>102</i>	<i>100,00</i>	<i>±</i>
Total		15. Manufacture of food products and beverages	4,5863	0,0000	9,0000	1,8812	168	11,77	±
		16. Manufacture of tobacco products	5,7500	5,0000	6,5000	1,0607	2	0,14	+
		17. Manufacture of textiles	3,9286	1,0000	8,0000	1,6444	56	3,92	-
		18. Manufacture of wearing apparel; dressing and dyeing of fur	3,9318	1,0000	7,5000	1,6592	66	4,63	-
		19. Tanning and dressing of leather; manufacture of luggage, han...	3,2143	1,0000	6,0000	1,4280	21	1,47	-
		20. Manufacture of wood and of products of wood and cork, except...	4,3333	1,0000	8,0000	2,0862	45	3,15	±
		21. Manufacture of pulp, paper and paper products...	5,2797	1,0000	9,0000	1,7890	59	4,13	±
		22. Publishing, printing and reproduction of recorded media	4,8519	1,0000	9,0000	1,6835	81	5,68	±
		23. Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear...	5,3611	1,5000	8,5000	1,9539	18	1,26	+
		24. Manufacture of chemicals and chemical products	5,6632	0,0000	9,0000	1,6542	95	6,66	+
		25. Manufacture of rubber and plastic products	4,4333	0,0000	9,0000	1,8822	75	5,26	±
		26. Manufacture of other non-metallic mineral products	4,9681	1,0000	7,5000	1,6596	47	3,29	±
		27. Manufacture of basic metals	4,6357	1,0000	8,0000	1,5695	70	4,91	±
		28. Manufacture of fabricated metal products, except machinery a...	4,7479	1,0000	9,0000	1,7960	121	8,48	±
		29. Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	5,2070	1,0000	8,5000	1,6232	157	11,00	±
	30. Manufacture of office machinery and computers	5,2917	2,5000	8,5000	1,7117	12	0,84	±	
	31. Manufacture of electrical machinery and apparatus n.e.c.	5,4429	0,0000	9,0000	1,8328	70	4,91	+	
	32. Manufacture of radio, television and communication equipment	5,2436	1,0000	8,5000	1,7391	39	2,73	±	
	33. Manufacture of medical, precision and optical instruments, w...	5,5217	0,0000	8,0000	2,1663	23	1,61	+	
	34. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers	4,7525	0,0000	8,0000	1,8033	99	6,94	±	
	35. Manufacture of other transport equipment	4,9545	1,5000	8,0000	2,0982	22	1,54	±	
	36. Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	4,7963	1,0000	8,0000	1,8231	81	5,68	±	
		<i>Total</i>	<i>4,8280</i>	<i>0,0000</i>	<i>9,0000</i>	<i>1,8247</i>	<i>1.427</i>	<i>100,00</i>	<i>±</i>

Apéndice 7. **Relación entre el ratio Proceso/Producto y HPWS**

Tabla A7.1. *Relación entre el ratio Proceso/Producto y HPWS*

	<i>Holanda</i>		<i>Alemania</i>		<i>Bélgica</i>		<i>Francia</i>		<i>Portugal</i>		<i>España</i>	
	<i>PC/PD</i>	<i>HPWS</i>	<i>PC/PD</i>	<i>HPWS</i>	<i>PC/PD</i>	<i>HPWS</i>	<i>PC/PD</i>	<i>HPWS</i>	<i>PC/PD</i>	<i>HPWS</i>	<i>PC/PD</i>	<i>HPWS</i>
Madera-Papel	0,31		0,67	3,52	1,04	5,05	1,00	3,42	1,32	2,92	1,55	3,13
Textil	0,57	6,00	0,55		0,92	4,50	1,04	3,58	1,86	3,31	0,86	4,00
Alimentación	0,39	5,06	1,08	4,29	0,82	4,11	1,78	3,94	0,89	4,38	1,13	3,90
Caucho	0,48	6,14	0,93	4,00	0,77	5,00	1,03	4,50	0,69	2,50	0,96	
Metal Básico	0,81	4,13	1,48	4,05	0,86	5,08	0,94	4,25	1,33	3,64	1,29	5,20
Fabr. Metálicos	0,56	5,33	0,85	4,50	1,17	7,50	1,09	5,50	1,22	3,25	1,45	4,17
Min No Metálicos	0,80	7,50	0,68	4,75	0,56	5,67	0,77	3,94	1,05	5,00	1,00	4,17
Eq. Maquinaria	0,33	5,95	0,68	5,14	0,58	6,00	0,57	4,46	0,82	4,86	0,81	3,86
Eléctrico	0,29	7,88	0,57	5,40	0,88	5,44	0,68	5,25	0,52	4,60	0,84	4,38
Electrónico	0,78	6,50	0,60	7,00	0,60	7,00	0,86	5,00	0,65		0,68	3,00
Química	0,58	6,17	0,64	6,20	0,84	5,94	0,82	5,00	1,00	7,00	1,00	4,75
Inst Médico	0,50	6,50	0,50		0,47	3,00	0,74	6,00	0,86	6,50	0,63	
Mat Oficina	0,50		0,59		0,71	6,00	0,49	4,00	1,00		1,10	
El Transporte	0,26	7,08	0,60	3,13	0,75	6,00	0,79	5,09	0,83	5,00	1,05	3,50
Manufactura nec	0,47	5,19	0,49	5,00	1,00	2,50	0,89	3,75	1,22	1,50	1,13	4,17

La economía impone, cada vez más, reglas de juego altamente competitivas a desarrollar en un escenario internacional y, por lo tanto globalizado. En este contexto, la innovación resulta un factor clave de éxito, en la medida que genera ventajas competitivas sostenibles a aquellos países y organizaciones que lo aplican con acierto.

Si bien la innovación es un fenómeno que tiene muchas dimensiones: sistemas de innovación (nacional, regional, sectorial), Triple Hélice, estrategia empresarial, etc., todas ellas interconectadas, el estudio pretende focalizar dicho fenómeno en su relación con los sistemas de trabajo de alto rendimiento (HPWS) en el ámbito manufacturero. El análisis se realiza tanto en el marco de la Comunidad Autónoma Vasca como en los contextos español y europeo.

Así, se puede observar que en las empresas europeas y vascas existe una relación directa y significativa entre el nivel de implantación de los HPWS y el perfil innovador de las empresas, sesgado hacia la innovación en producto.