XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INNOVACIÓN E INDUSTRIA
Dirección Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación

UNIVERSIDADE DE VIGO

PLANO DE ACTUACIÓNS PARA A DINAMIZACIÓN DA INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA DE GALICIA. DESENVOLVEMENTO DO CENTRO DE COMPETENCIA DA MADEIRA

PLANO DIRECTOR DE INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA

Director: Jorge González Gurriarán
Coordinador: Pedro Figueroa Dorrego

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDADE DE VIGO

- ***DIRECCIÓN E COORDINACIÓN***

Jorge González Gurriarán (Director)

Pedro Figueroa Dorrego (Coordinador)

- ***INVESTIGADORES***

Miguel González Loureiro

José Pita Castelo

Ana Dopico Parada

Antonio Monteagudo Cabaleiro

José A. Tellería Couñago

Natalia Abalo Araujo

Alba Valdés Rodríguez

- ***PERSONAL TÉCNICO DE APOYO***

Pedro Merino Gómez

Jaime Bermúdez Alvite

Carlos Baso López

ENQUISADORES E TRABALLO DE CAMPO

Miguel Ángel Parente Alamancos

Juan Diego Silva Michelena

Isabel Castiñeira Geada

Francisco Pichel Romariz

Roi Pérez Nogueira

ÍNDICE

1.-INTRODUCIÓN.....9

1.1.- Presentación xeral e antecedentes. 13
1.2.- Obxectivos, enfoque e alcance. 15
1.3.- Fases do proxecto. 21
1.4.- Estrutura e contidos do Plan Director de Innovación na cadea da madeira.....36

2.- ANÁLISE ESTRATÉXICO DA INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA 39

2.1.- Introdución.....43
2.2.- Aspectos do contorno global e do contorno específico da innovación das empresas. 46
2.2.1.- Principais aspectos do contorno global da innovación das empresas.....53
2.2.2.- Principais aspectos do contorno específico da innovación das empresas. 86
2.3.- As necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira en Galicia. 99
2.3.1.- Visión integral do conxunto da cadea da madeira.....100
2.3.2.- Análise das necesidades de innovación das empresas da cadea da madeira por actividades. 126

CAPÍTULO ANEXO: Fichas das Áreas de Investigación da Axenda Estratéxica de Investigación (AEI) 175

3.- AVALIACIÓN DA PERCEPCIÓN DO CIS-MADEIRA DENDE A PERSPECTIVA DA demanda DAS EMPRESAS DA CADEA DA MADEIRA.....215

3.1.- Introdución.....219
3.2.- Análise da percepción das actividades do CIS-Madeira.....220
3.3.- Análise da calidade de servizo prestado polo CIS-Madeira. 234

4.- DIAGNÓSTICO DA INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA DE GALICIA. PRINCIPAIS FACILITADORES E BARREIRAS Á INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA 247

4.1.- Introdución.....251
4.2.- Barreiras e Facilitadores da innovación na cadea da madeira de Galicia.....252

5.- DESEÑO ESTRATÉXICO: PROGRAMAS DE ACTUACIÓN DO PLANO DIRECTOR DE INNOVACIÓN DA CADEA DA MADEIRA EN GALICIA 271

5.1.- Introdución.....275
5.2.- Conclusións da Mesa de Expertos para o Deseño.....281

5.3.- Programas de Actuación do Plano Director de Innovación da Cadea da Madeira. 292

PROGRAMA 1.1 ESTABLECER UN SISTEMA DE VIXILANCIA E BENCHMARKING PARA A INNOVACIÓN 294
PROGRAMA 1.2 ESTIMULAR UN MAIOR DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS ORGANIZATIVAS E COMERCIAIS 296
PROGRAMA 1.3 ORIENTAR O COÑECEMENTO CARA Á MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO CONXUNTO DA CADEA DA MADEIRA 298
PROGRAMA 1.4 INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE SERRADOIRO 300
PROGRAMA 1.5 INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE CHAPA E TABOLEIRO 302
PROGRAMA 1.6 INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE CARPINTERÍA E MOBILIARIO 304
PROGRAMA 2.1 POTENCIAR O DESENVOLVEMENTO DO CIS-MADEIRA COMA ELEMENTO IMPULSOR DA INNOVACIÓN TECNOLÓXICA 306
PROGRAMA 2.2 MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ASOCIACIÓNS PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS 308
PROGRAMA 2.3 MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ENTIDADES DE I+D+I PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS 310
PROGRAMA 2.4 MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS 312
PROGRAMA 2.5 INCREMENTAR AS INTERRELACIÓNS CON OUTROS AXENTES DO SISTEMA DE INNOVACIÓN DE GALICIA E DO CONTORNO 314
PROGRAMA 2.6 DESENVOLVER UN APOIO ESPECÍFICO PARA AS NECESIDADES DE INNOVACIÓN DAS PEQUENAS EMPRESAS DA CADEA DA MADEIRA 316
PROGRAMA 3.1 MELLORAR O CAPITAL HUMANO ORIENTADO Á INNOVACIÓN EN EMPRESAS E ASOCIACIÓNS EMPRESARIAIS 318
PROGRAMA 3.2 MELLORAR ASPECTOS RELACIONADOS CO CAPITAL HUMANO NAS ENTIDADES DE I+D+I RELACIONADOS COA MADEIRA 320
PROGRAMA 3.3 MELLORAR ASPECTOS RELACIONADOS COA FORMACIÓN E A INNOVACIÓN EN CENTROS DE FORMACIÓN REGRADA (UNIVERSITARIA E PROFESIONAL) 322
PROGRAMA 4.1 INTENSIFICAR A INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN E DIFUSIÓN DA I+D+I NA CADEA DA MADEIRA 324
PROGRAMA 4.2 INCREMENTAR A PROMOCIÓN NA UTILIZACIÓN INNOVADORA DA MADEIRA 326
PROGRAMA 5.1 INCREMENTAR OS ASPECTOS SUBVENCIONABLES EN BASE ÁS NECESIDADADES DA CADEA DA MADEIRA 328
PROGRAMA 5.2 MELLORAS NO DESEÑO, XESTIÓN E CONTROL DE AXUDAS POR PARTE DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS PARA A INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA 330

ANEXOS (comúns aos dous informes finais) **333**

A. Relación de Expertos consultados para o contraste dos Facilitadores e Barreiras e a valoración das Propostas Básicas de Actuacións para a Innovación na Cadea da Madeira. 337

B. Relación de Expertos consultados para a priorización dos Factores Clave do CIS-Madeira. 339

C. Relación de convocados á Mesa de traballo para a valoración dos Programas do Plano Director de Innovación da Cadea da Madeira e do Plano Director do CIS-Madeira. 340

D. Presentación da Mesa de traballo para a priorización dos Programas do Plano Director de Innovación da Cadea da Madeira e dos Programas do Plano Director do CIS-Madeira. 341

E. Modelo de cuestionario para o Panel de Expertos da Cadea. 357

F. Modelo de cuestionario para o Panel de Expertos do CIS. 365

G. Modelo folla de traballo da Mesa de Expertos da Cadea. 368

H. Modelo folla de traballo da Mesa de Expertos do CIS. 379

I. Relación de empresas consultadas a través das enquisas. 387

J. Relación de axentes entrevistados. 391

K. Modelo enquisa. 393

L. Modelo entrevista. 395

M. Fontes bibliográficas. 397

CAPÍTULO 1

INTRODUCIÓN

ÍNDICE

1.1.- Presentación xeral e antecedentes. 13

1.2.- Obxectivos, enfoque e alcance. 15

1.3.- Fases do proxecto. 21

1.4.- Estrutura e contidos do Plan Director de Innovación na cadea da madeira. 36

1.1.- Presentación xeral e antecedentes.

O proxecto *"Plano de Actuacións para a Dinamización da Innovación na cadea da Madeira de Galicia. Desenvolvemento do Centro de Competencia da Madeira"*, é unha iniciativa da Dirección Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación, que trata de **desenvolver a capacidade e calidade do sistema de I+D+I da madeira de Galicia**, buscando a consolidación da actividade neste eido das empresas para mellorar a súa competitividade. Para isto, é conveniente desenvolver o CIS-Madeira como un centro de competencia da madeira.

Os antecedentes deste proxecto remóntanse ao ano 1996 coa constitución do CIS-Madeira. Na última década leváronse a cabo diversos estudios, proxectos e publicacións por parte do Equipo de Investigación da Universidade de Vigo (ver Figura 1.1.1) que foron empregados coma fonte de información fundamental no desenvolvemento deste proxecto.

No ano 1998 levouse a cabo o estudo e desenvolvemento da Cadea da Madeira de Galicia coa súa posterior publicación[1] e celebración de diferentes mesas de subactividades[2]. No período 1999-2000 desenvolveuse o proceso de constitución do clúster da madeira que finalizou coa constitución definitiva no ano 2011. Nos seguintes anos, outro dos traballos realizados polo equipo é o análise estratéxico da demanda de madeira, castañas e setas ao monte galego para a Consellería de Medioambiente. Posteriormente, durante o ano 2003, levouse a cabo o Plan Estratéxico das actividades de Carpintería e Mobiliario de Galicia (en colaboración co Clúster da Madeira de Galicia e o CIS-Madeira), centrándose nunhas actividades de segunda transformación da cadea da madeira de gran importancia e potencialidade.

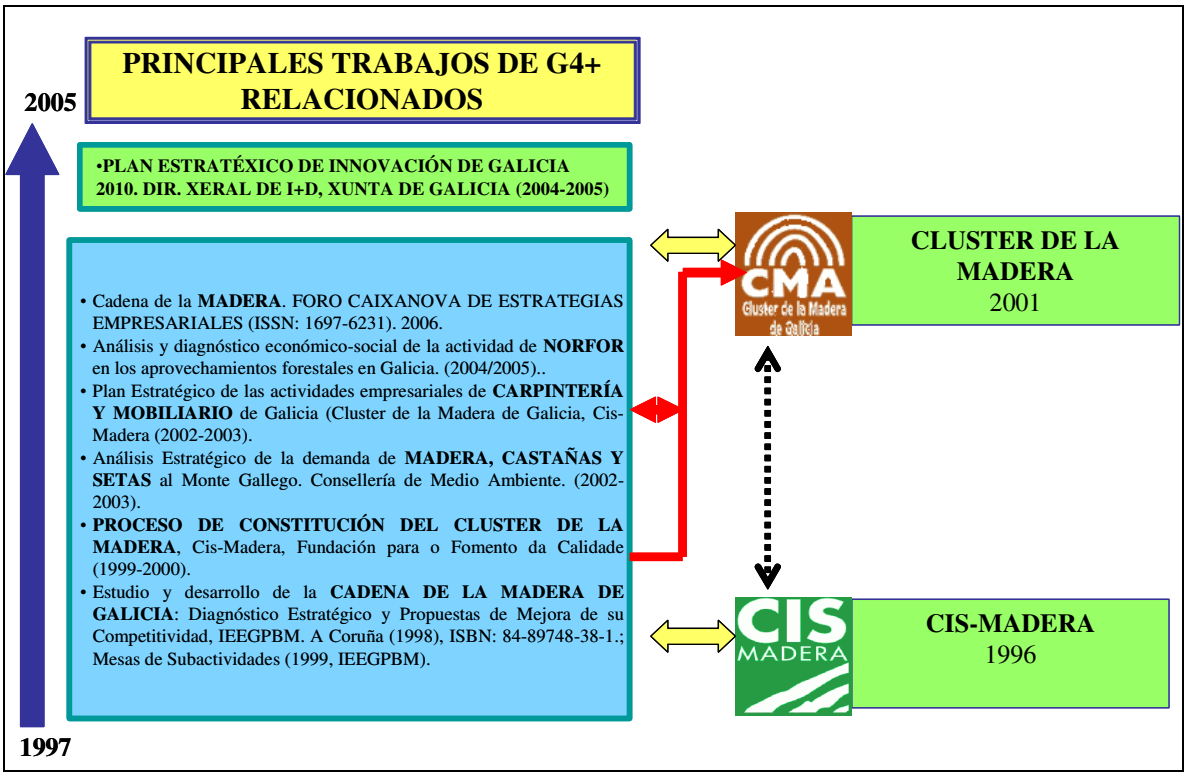
[1] González Gurriarán, J.; Figueroa Dorrego, P. Et al. "La cadena empresarial de la madera en Galicia". Instituto de Estudios Económicos Fundación Pedro Barrié de la Maza. A Coruña, 1998.

[2] González Gurriarán, J.; Figueroa Dorrego, P. Et al. "La cadena empresarial de la madera en Galicia. Diagnóstico estratégico y propostas de mejora de su competitividad". Mesa 1: Chapa y tablero; Mesa 2: Carpintería; Mesa 3: Mobiliario; Mesa 4: Aserrío". Instituto de Estudios Económicos Fundación Pedro Barrié de la Maza. A Coruña, 1999.

Uns dos últimos e actuais traballos do equipo G4+ é a publicación da monografía "Cadea da madeira" do Foro Caixanova[3] .

Todos estes traballos e publicacións en conxunto co proxecto do Plan estratéxico de Innovación de Galicia[4] forman parte dos antecedentes para a elaboración do *Plano de actuacións para a dinamización da innovación na cadea da madeira de Galicia. Desenvolvemento do Centro de Competencia da Madeira.*

Figura 1.1.1
Antecedentes: o Clúster da Madeira de Galicia e o CIS-Madeira



Fonte: elaboración propia

[3] "Cadea da madeira. Reflexiones sobre: Diagnóstico esratégico, Factores Clave, Estrategias y Actuaciones". Nº 8. Febrero, 2006. Foro Caixanova de Estrategias Empresariales. Instituto de Desarrollo Caixanova.

[4] Merino Gómez, P.; González Gurriarán, J. Et al. "Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010". Consellería de Innovación de Innovación, Industria e Comercio. Xunta de Galicia. A Coruña, 2005.

1.2.- Obxectivos, enfoque e alcance.

O presente proxecto ten **dous obxectivos finais:**

- A obtención dun **Plano Estratéxico** que oriente o desenvolvemento dos esforzos de **innovación na cadea da madeira** de Galicia.
- A obtención dun **Plano Estratéxico** que oriente o desenvolvemento futuro do **CIS-Madeira** coma un **centro de competencia** da madeira.

Trátase de potenciar e desenvolver a innovación na cadea da madeira de Galicia para mellorar o seu posicionamento competitivo nun mercado global, así coma favorecer a coordinación da investigación e desenvolvemento realizada polos axentes públicos e privados do sistema de innovación de Galicia, cunha maior implicación das empresas. Deste xeito, trátase de desenvolver a capacidade e calidade do subsistema de I+D+I da madeira de Galicia, de consolidar a actividade de I+D+I das empresas para a mellora da competitividade e de incrementar a contribución ao Valor Engadido Bruto (VEB) e ao emprego de Galicia desta cadea.

A consecución destes obxectivos dota á Consellería de Innovación e Industria, dun **marco de carácter estratéxico que orienta o desenvolvemento do CIS-Madeira como un centro de competencia** (suficiencia económica e excelencia científico-tecnolóxica) e ás políticas de I+D+I relacionadas (asignación racional de recursos públicos de investigación e articulación do subsistema de innovación da madeira).

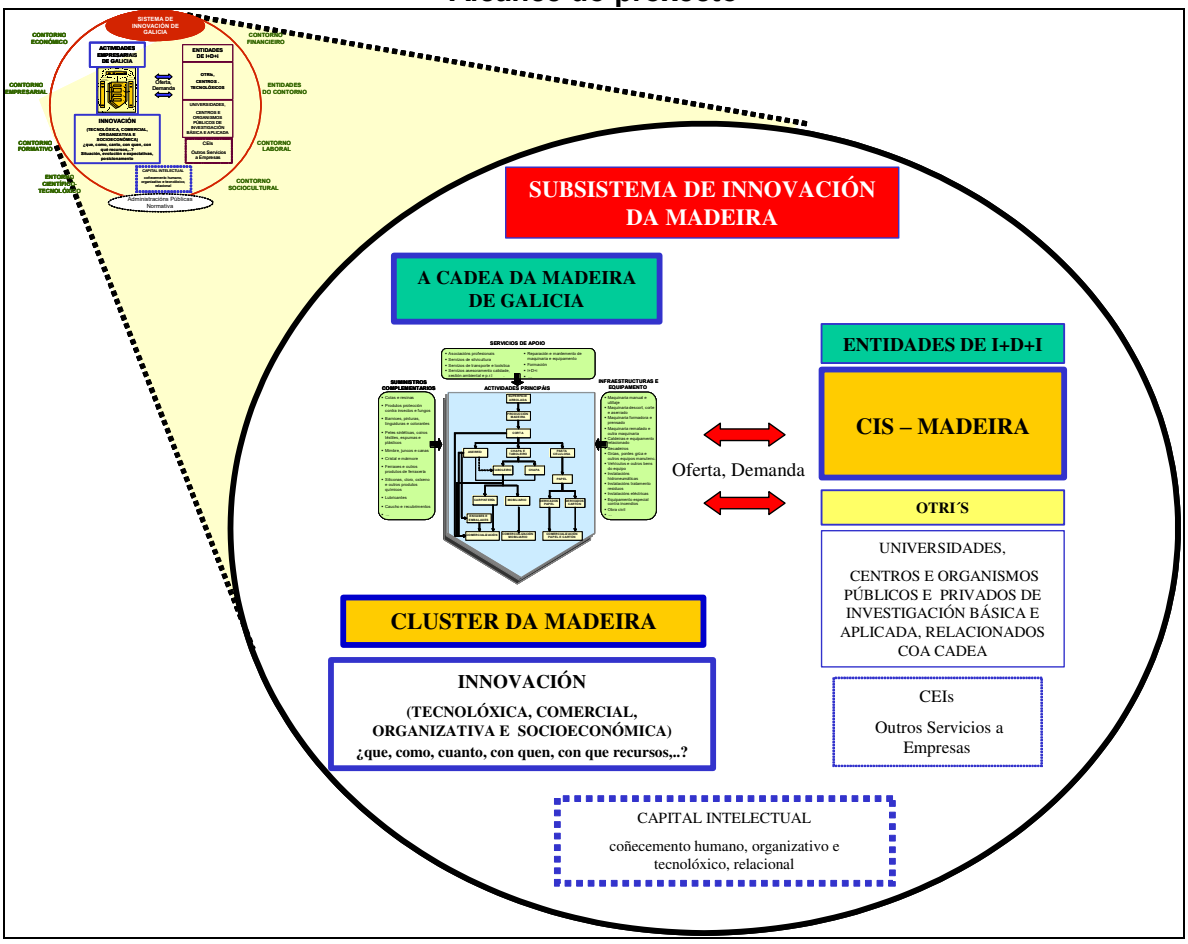
O **enfoque** do proxecto parte dunha visión estratéxica global e integrada (ver Figura 1.2.1) destacando unha orientación á innovación como impulsora, xeradora, motivadora e demandante de I+D.

Figura 1.2.1
Enfoque do proxecto

Fonte: elaboración propia

O **alcance** do proxecto móstrase graficamente na Figura 1.2.2. O subsistema de Innovación da Madeira interrelaciona as empresas pertencentes a cadea da madeira coas entidades de I+D+I. A innovación empresarial (tecnolóxica, comercial, organizativa e socioeconómica) interactua a través das relacións de oferta e demanda existente entre as empresas e as entidades de I+D+I, dende a perspectiva de transferencia de coñecemento. Polo tanto, o subsistema de Innovación da Madeira está conformado por dous grandes piares: as empresas e mailas súas asociacións e as entidades de I+D+I. Este proceso de planificación estratéxica, estrutúrase a través da ordenación dos elementos empresariais seguindo a metodoloxía do Capital Intelectual: o capital humano, o capital estrutural (organizativo e tecnolóxico) e o capital relacional.

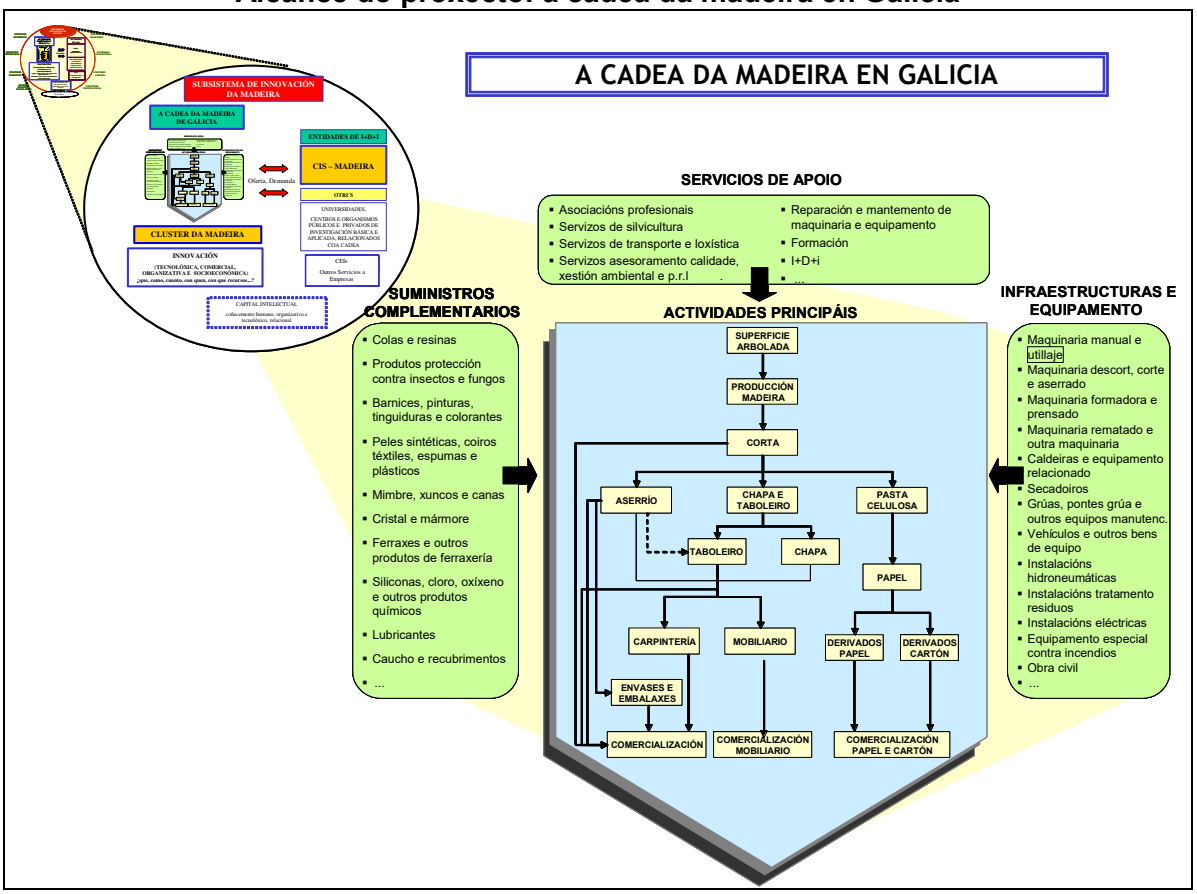
Figura 1.2.2
Alcance do proxecto



Fonte: elaboración propia

Os eslabóns contemplados especificamente neste proceso de planificación estratéxica son as actividades de **serradoiro, chapa e taboleiros de chapas, taboleiros de partículas e fibras, carpintería e mobiliario** e, complementariamente, as actividades do eslabón de pasta de papel, papel e cartón. Loxicamente, se contemplan tamén coma axentes involucrados as empresas das **actividades laterais e de apoio** (equipamento, subministros complementarios, servizos de apoio). Na parte das entidades de I+D+I contémplase un amplo abano de organismos cunha orientación á investigación e desenvolvemento e con repercusións na innovación da cadea: universidades, outros centros tecnolóxicos públicos e privados relacionados, e administracións públicas que xestionan fondos orientados á I+D+I.

Figura 1.2.3
Alcance do proxecto: a cadea da madeira en Galicia



Fonte: elaboración propia

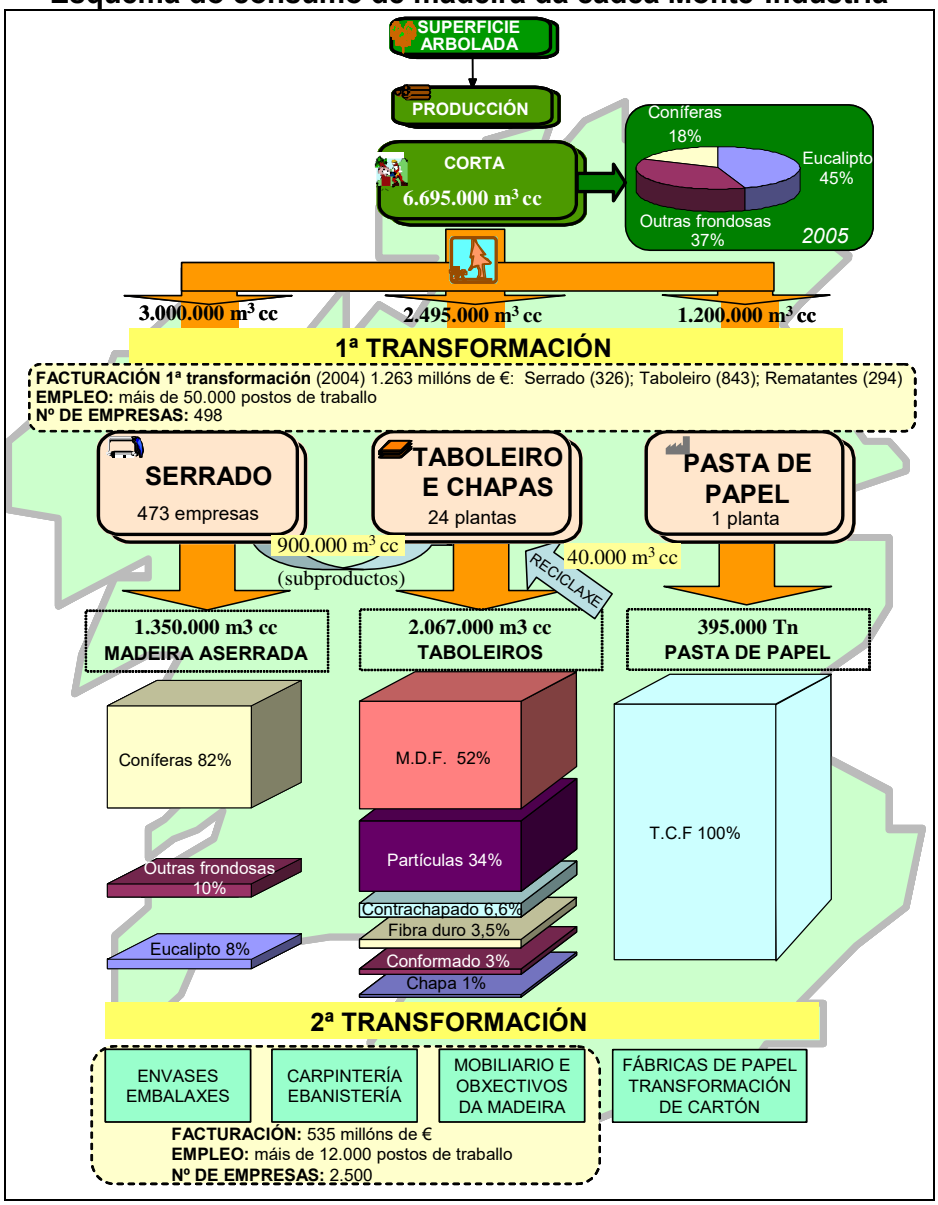
A Figura 1.2.4 ilustra algúns datos sobre o circuíto do consumo de madeira da cadea da madeira. Obsérvase que no ano 2005 o total de cortas supuxo un total de 6,95 millóns de metros cúbicos de madeira en Galicia, un 7% máis que no ano 2002. O 45% das cortas consumidas son de eucalipto, o 37% de outras frondosas e o 18% restante de coníferas. Co proceso de corta iníciase a industria de primeira transformación e comprende as actividades de serrado, taboleiro e chapas e pasta de papel.

Do total de cortas (6.685.000 m^3 cc), as 473 empresas de serrado consumiron 3 millóns de m^3 producindo 1,35 millóns de madeira serrada (82% coníferas), as 24 plantas de taboleiro e chapas produciron máis de 2 millóns de taboleiros (52% de taboleiro de fibra MDF) consumindo case 2,5 millóns de m^3 cc e, por último, a actividade de pasta de papel que consumindo un total de 1.200.000 m^3 cc produce unhas 395.000 Tm de pasta de papel (100% pasta de papel libre de cloro).

Ademais, a industria de taboleiro reutiliza subprodutos provenientes de serrado (900.000 m^3) e madeira reciclada (40.000 m^3).

Na segunda transformación, Galicia é a segunda comunidade autónoma por volume de facturación constituíndo uns dos piares básicos da economía galega. En Galicia existen aproximadamente 2.500 empresas de carpintería e mobiliario, que facturan uns 535 millóns de euros e cunha estimación de emprego directo de máis de 12.000 persoas.

Figura 1.2.4
Esquema do consumo de madeira da cadea Monte-Industria

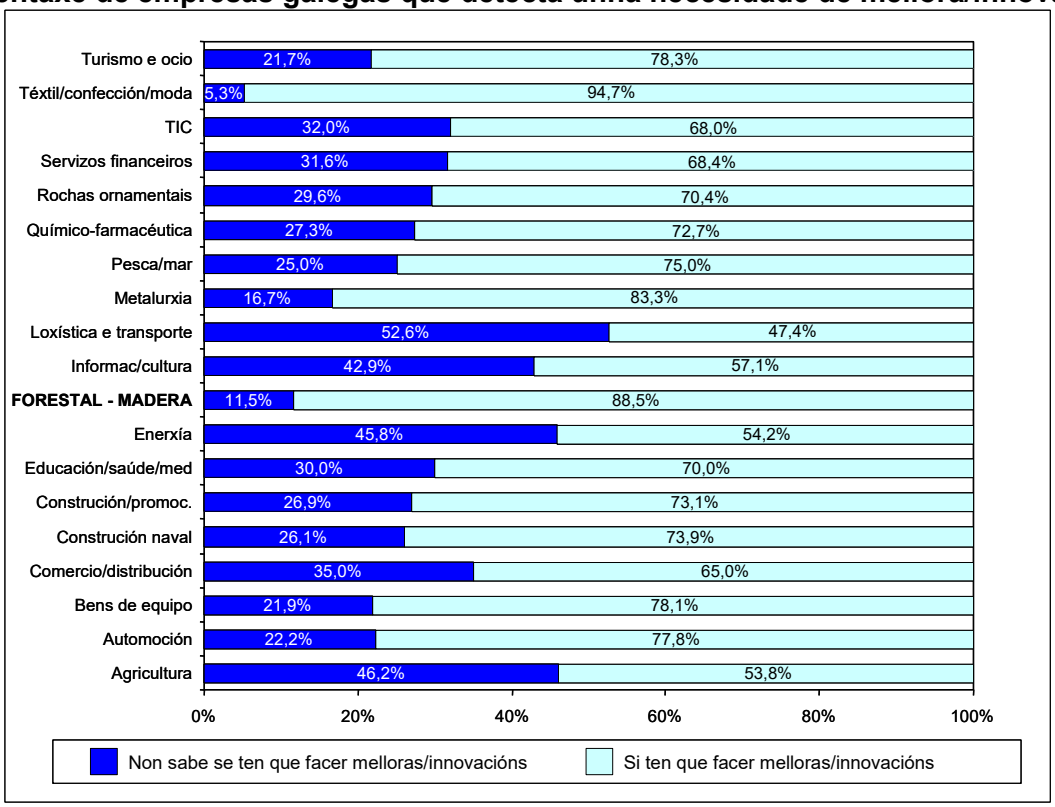


Fonte: elaboración propia a partir de:"A industria forestal galega factura un 12% máis en 2005". Revista nº 14 CIS-Madeira, 2006; González Gurriarán, J.; Figueroa Dorrego, P. et al. (2004). *Plan Estratégico de Carpintería y Mobiliario de Galicia* e datos do INE (2006)

A Figura 1.2.5 ilustra a porcentaxe de empresas galegas que detectan necesidades de melloras/innovacións desagregado por cadeas de actividades do sistema empresarial de Galicia.

Como se aprecia, case o 90% das empresas de forestal-madeira afirman ter a necesidade de facer melloras/innovación. Detéctase polo tanto, unha predisposición a mellora/innovar nesta cadea, sendo ademais unha das que maior necesidade de innovación amosa, xunto coa cadea de téxtil/confección/moda. Debe terse en conta ademais que, segundo estimacións propias[5], a cadea da madeira supuxo no ano 2004 ó redor do 3,43% do total do Valor Engadido Bruto do Sistema Empresarial de Galicia, con máis de 1.195 millóns de €, e o 3,83% do valor da produción do conxunto galego, con máis de 2.990 millóns de euros.

Figura 1.2.5
Porcentaxe de empresas galegas que detecta unha necesidade de mellora/innovación



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

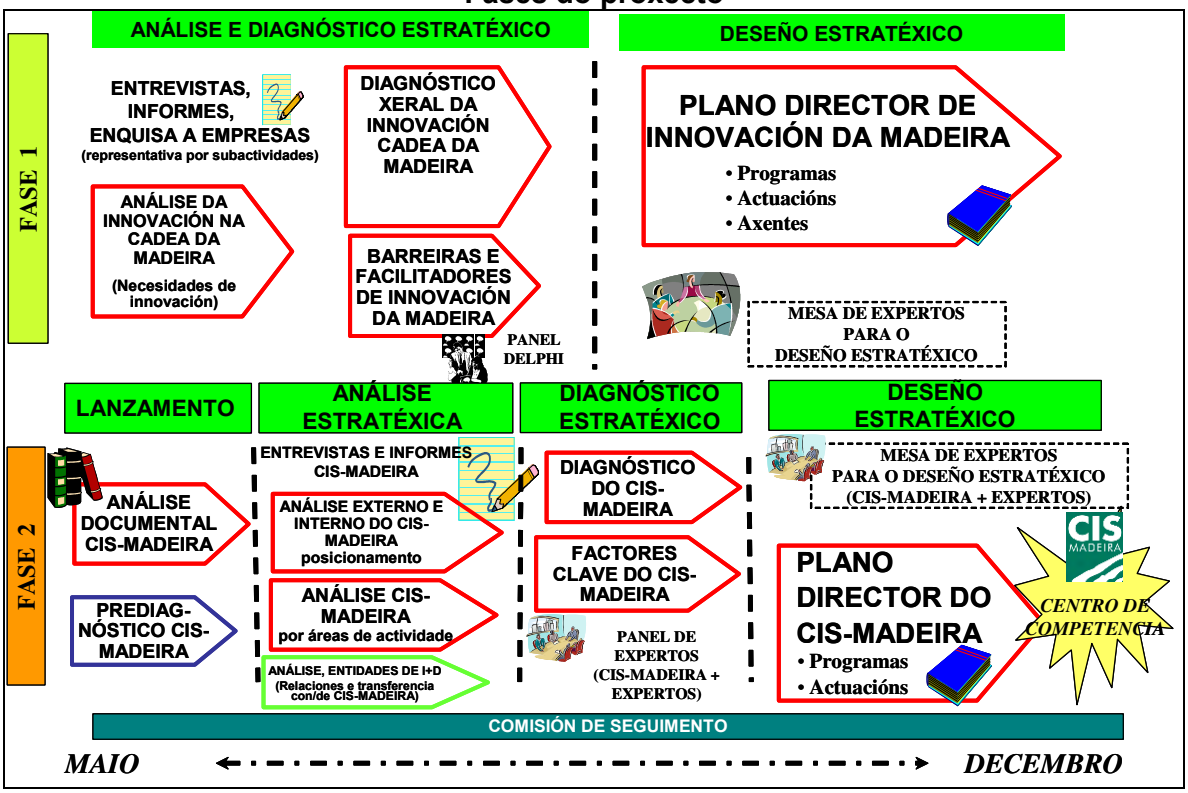
[5] Proxecto: "Visión Estratéxica del Sistema Empresarial del Área Metropolitana de A Coruña 2006". Instituto de Desarrollo Caixanova. (2006-2007).

1.3.- Fases do proxecto.

No proxecto distínguense dúas fases diferenciadas e complementarias:

- **Fase 1**: a finalidade é o desenvolvemento do **Plano Director de Innovación da Madeira** pasando pola análise, diagnóstico e deseño estratéxico.
- **Fase 2**: constitúe a elaboración do **Plan Director do CIS-Madeira** despois do lanzamento, análise, diagnóstico e deseño estratéxico.

Figura 1.3.1
Fases do proxecto



Fonte: elaboración propia

Segundo se pode apreciar na Figura 1.3.1, o proxecto estruturase en **dúas grandes fases complementarias:** o proceso estratéxico orientado á obtención do **Plano Director de Innovación da Madeira** (**fase 1**) e o proceso estratéxico orientado á obtención do **Plano Director do CIS-Madeira** (**fase 2**). Estas dúas fases desenvolvéronse de forma paralela, tendo en conta as sinerxias xeradas nestes

procesos de reflexión e planificación estratéxicas, xa que foi necesario ter claras as necesidades de innovación nas empresas da cadea para orientar os esforzos do CIS-Madeira.

Este proxecto iniciouse coa firma do convenio entre a Dirección Xeral de I+D+I e o equipo da Universidade de Vigo en maio de 2006. As tarefas desenvolvidas na fase 1 se corresponderon coa análise documental, a realización dunha enquisa lanzada a 222 empresas da cadea, a realización de entrevistas a 15 expertos das actividades de papel e cartón e as actividades laterais e de apoio e a elaboración de informes específicos sobre diversos aspectos por parte de expertos de recoñecido prestixio en temas relacionados coa I+D+I dentro da cadea en Galicia.

Dentro desta **fase 1**, deseñouse un **panel de expertos** co obxecto de contrastar e matizar os facilitadores e barreiras valorados a través da enquisa a empresas, obter unha valoración das agrupacións básicas de propostas deseñadas a partir de toda a información dispoñible e obter algunhas propostas relevantes en base á prioridade outorgada ás estratexias.

Posteriormente, convocouse a unha representación do panel de expertos para unha **Mesa para o Deseño** (cadea da madeira) orientada á valoración dos **Programas de Actuacións do Plano Director de Innovación da cadea da madeira**, concluíndo polo mes de decembro de 2006 coa obtención finalmente do Plano Director de Innovación na cadea da madeira.

Paralelamente, na **fase 2** deseñouse tamén un **panel de expertos** para a presentación e priorización dos factores clave do CIS-Madeira, despois de ter realizado unha análise interna e comparativa con outros centros, así coma unha serie de entrevistas internas ao persoal do propio centro e incluír na análise realizada as conclusións derivadas da información obtida na fase 1. Esta fase 2 concluíu en decembro de 2006 coa realización dunha **Mesa de Expertos** (CIS-Madeira) para o deseño estratéxico obténdose o Plano Director do CIS-Madeira.

A continuación faise referencia ó proceso de enquisación a empresas, entrevistas a expertos, panel e mesa de expertos da cadea da madeira, que foron as principais ferramentas metodolóxicas empregadas no proxecto.

- **ENQUISA A EMPRESAS.**

Para o proxecto *"Plano de Actuacións para a Dinamización da Innovación na Cadea da Madeira de Galicia. Desenvolvemento do Centro de Competencia da Madeira",* desenvolveuse un proceso de enquisación ás empresas da cadea da madeira. Establecéronse **tres agrupacións de actividades** obxectivos:

- Serradoiro
- Chapa e Taboleiro
- Carpintería e Mobiliario

Os **obxectivos** principais da enquisa foron:

- Identificar as necesidades de innovacións das empresas da cadea da madeira de Galicia, así coma as posibles barreiras e facilitadores para o desenvolvemento de innovacións.
- Obter propostas de actuacións para a mellora.
- Obter unha avaliación do CIS-Madeira dende a perspectiva dos usuarios potenciais.

No Anexo engádese a relación de empresas que responderon a enquisa así como o modelo utilizado para levar a cabo as enquisas ás empresas.

Deseño da enquisa.

Os principais apartados da enquisa móstranse de forma esquemática na Figura 1.3.2.

Figura 1.3.2
Apartados da enquisa

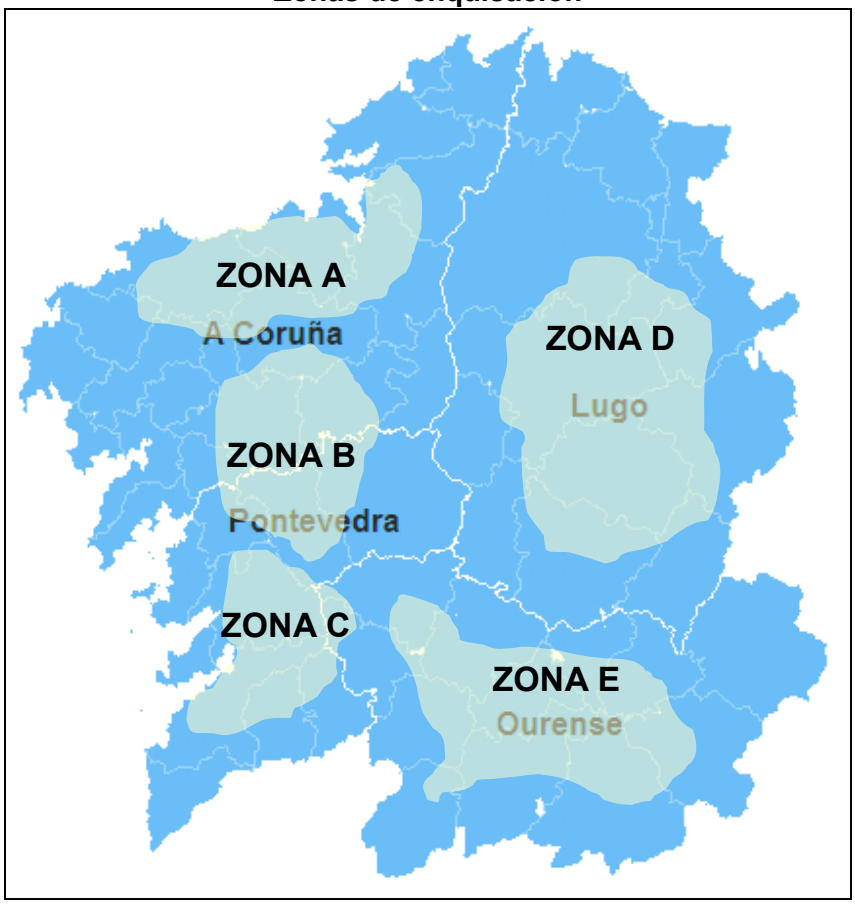
1. **MARCO ESTRATÉXICO**
   - Marco de actuacións estratéxicas a desenvolver nun futuro, especialmente relacionadas coa innovación
2. **NECESIDADES DE INNOVACIÓN POR ÁMBITOS XERAIS E POR ESLABÓNS DA CADEA DA MADEIRA:**
   - Xerais (innovacións económicas, xurídicas, sociais, organización, estratexia e marketing
   - Tecnoloxías da actividade de chapa e taboleiros de chapas
   - Tecnoloxías da actividade de taboleiros de partículas e fibras
   - Tecnoloxías da actividade de aserrío
   - Tecnoloxías da actividade de carpintería e mobiliario
3. **BARREIRAS E FACILITADORES DA INNOVACIÓN**
   - Dinámica de mercados
   - Marco sociocultural
   - Capital humano
   - Capital estrutural e tecnolóxico
   - Aspectos relacionais
   - Universo público e sistema normativo
4. **PROPOSTAS PARA IMPULSAR A INNOVACIÓN**
   - Cultura de innovación e comunicación
   - Capital humano
   - Articulación e interrelación no subsistema de innovación da cadea da madeira de Galicia, especialmente no relativo ao CIS-MADEIRA
   - Orientación ao mercado e innovacións
   - Financiamento das innovacións e dos proxectos de I+D
   - Outros aspectos de apoio á innovación na cadea da madeira de Galicia
5. **CONTORNO**
   - Avaliación do CIS-Madeira
6. **CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA**

Fonte: elaboración propia

As **zonas de enquisación** repartíronse de forma que quedase cuberta toda a Comunidade Autónoma Galega (ver Figura 1.3.3), polo que distribuíse en cinco zonas da seguinte maneira:

- Zona A: A Coruña - Ferrol
- Zona B: Santiago de Compostela – A Estrada
- Zona C: Pontevedra - Vigo
- Zona D: Lugo
- Zona E: Ourense

Figura 1.3.3
Zonas de enquisación



Fonte: elaboración propia

O **equipo de enquisación** estivo formado por cinco enquisadores do perfil de Enxeñería Forestal, un coordinador con perfil de Xestión e Administración e dúas persoas especializadas na depuración e o tratamento estatístico.

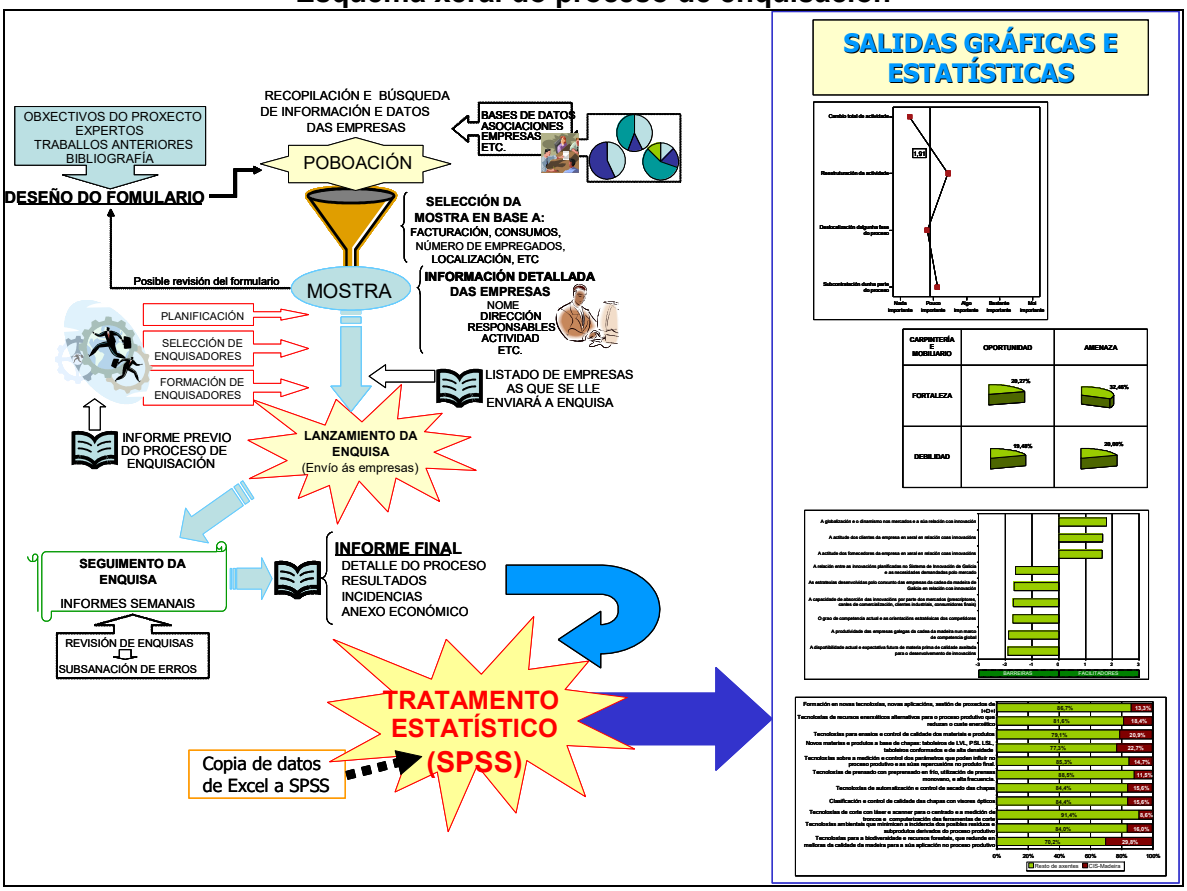
O proceso de enquisación ás empresas da cadea da madeira comezou o 15 de xuño de 2006 co lanzamento (por correo postal) das enquisas, quedando pechado o proceso o día 15 de setembro de 2006.

Deseño mostral e traballo de campo.

A **poboación obxectivo** foron empresas das actividades de serradoiro, chapa e taboleiros de chapas, taboleiros de madeira e carpintería e mobiliario.

Na Figura 1.3.4 pódese observar o **esquema xeral do proceso de enquisación** levado a cabo no proxecto.

Figura 1.3.4
Esquema xeral do proceso de enquisación



Fonte: elaboración propia

A selección das empresas fíxose en función da actividade, localización e representatividade das mesmas e da consideración do seu perfil innovador (potencialidade para levar a cabo as innovacións das empresas). Claramente, non todas as empresas está capacitadas para desenvolver innovacións de forma sistemática. Nin tan sequera todas as empresas poden desenvolver pequenas innovacións incrementais. Polo tanto, se fixa un criterio sobre as que se poden considerar coma empresas con capacidade de innovación (poboación obxectiva).

Polo tanto cabe considerar que son características dunha empresa innovadora:

- Contar cunha estratexia de desenvolvemento definida.
- Ter visión para identificar (anticipar) a evolución do seu contorno (tendencias do mercado).

- Capacidade para obter, procesar e asimilar información tecnolóxica e económica.
- Aptitude para lograr a cooperación interna (en toda a súa estrutura funcional) e externa (cos centros de investigación e tecnolóxicos, de educación superior, de asesoría e consultaría, clientes e fornecedores).
- Constante interese pola superación profesional de todo o persoal.

Dado que na enquisa existía unha pregunta sobre estratexias, empregouse a posteriori para inferir a poboación obxecto da mostra de empresas.

Tendo en conta os anteriores puntos, na Táboa 1.3.1 móstrase o resultado final da ficha técnica das enquisas.

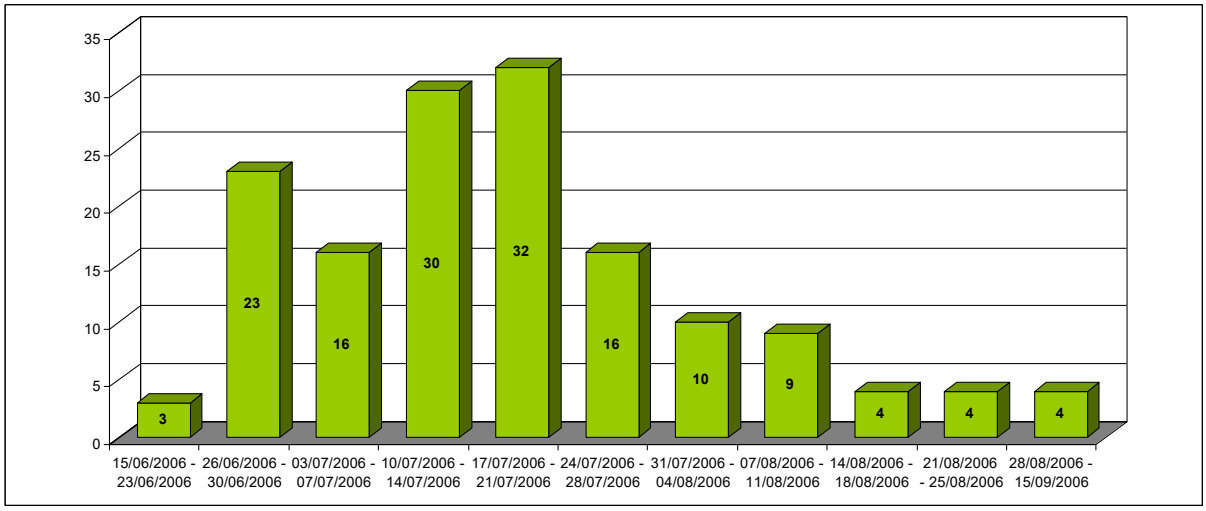
Táboa 1.3.1
Resultado final da ficha técnica das enquisas

	SERRADOIRO	CARPINTERÍA E MOBILIARIO	CHAPA E TABOLEIRO	TOTAL XERAL
Poboación teórica	469	2271	20	**2.760**
Poboación a considerar	166	1147	19	**1.331**
Poboación obxectivo*	122	308	19	**449**
Mostra final	60	143	19	**222**
Nº de enquisas obtidas	48	93	10	**151**
% s/ a mostra final	80,00%	65,30%	52,63%	**68,01%**
Erro estimado final	11,10%	8,50%	21,00%	**6,50%**
Tipo de mostraxe	ESTRATIFICADO CON COTA MÍNIMA E RESTO PROPORCIONAL E ALEATORIO DENTRO DA COTA			
Nº de variables	897			
Data de finalización	do 15 de xuño ao 15 de setembro de 2006			

*que se estima con potencial para o desenvolvemento de innovacións
Fonte: elaboración propia

Na Táboa 1.3.2 e Táboa 1.3.3 móstrase a evolución dos resultados semanais obtidos o longo do proceso de enquisación.

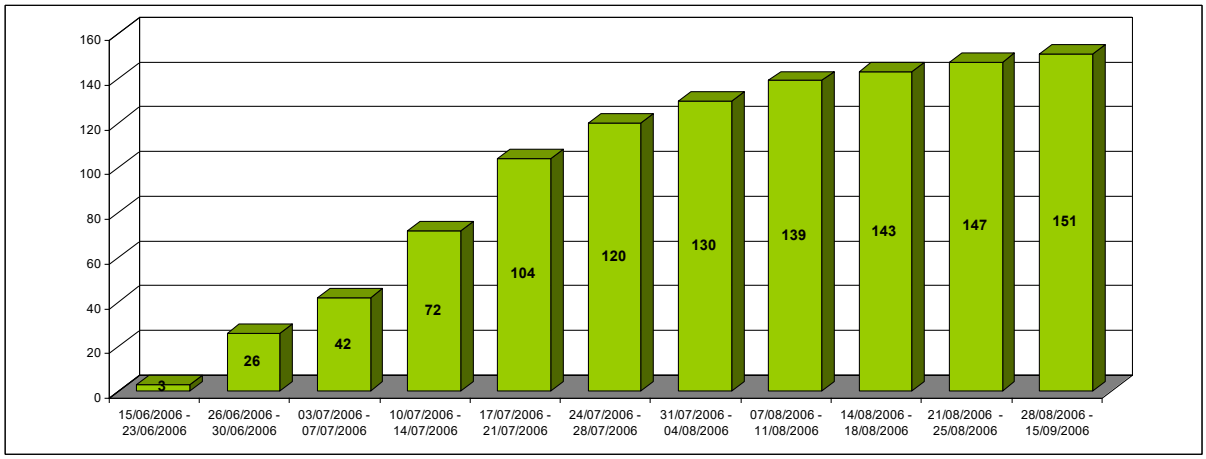
Táboa 1.3.2
Evolución dos resultados semanais da recepción das enquisas



Fonte: elaboración propia a partir das enquisas

Do mesmo xeito, na Táboa 1.3.3 pódese observar a evolución dos resultados semanais acumulados da recepción das enquisas.

Táboa 1.3.3
Evolución dos resultados semanais acumulados da recepción das enquisas



Fonte: elaboración propia a partir das enquisas

- **ENTREVISTAS A EXPERTOS.**

Ademais do proceso de enquisación ás empresas da cadea da madeira leváronse a cabo entrevistas entre algunhas empresas de papel e cartón e outros axentes relacionados coa cadea da madeira de Galicia.

No Anexo inclúense a relación de axentes entrevistados e o modelo de entrevista utilizado.

Poboación obxectiva e deseño da entrevista.

A poboación obxecto desta entrevista foron as principais asociacións empresariais da cadea, as actividades de equipamento, subministros complementarios e servizos de apoio (ver Figura 1.3.5). Tamén se tratou de entrevistar a empresas da actividade de produtos transformados de papel e cartón, co obxecto de testar a posibilidade de que o CIS-Madeira puidese prestar servizos tecnolóxicos a esta parte da cadea.

Figura 1.3.5
Poboación obxectivo das entrevistas

TOTAL ENTIDADES CONSULTADAS: 15

- ASOCIACIÓNS EMPRESARIAIS: 4
- EMPRESAS PASTA, PAPEL E CARTÓN: 4
- EMPRESAS MAQUINARIA: 2
- SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS E ACTIVIDADES DE SERVIZOS DE APOIO: 6

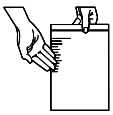
Fonte: elaboración propia

O obxectivo principal da entrevista foi a obtención de información cualitativa sobre necesidades de innovación, axentes implicados, avaliación e posicionamento do CIS-Madeira e sobre as actividades non contempladas na enquisa (pasta de papel, transformados e manipulados de papel e cartón, empresas de maquinaria e equipamento, enxeñarías).

Na Figura 1.3.6 enuméranse os principais apartados dos que constaba a entrevista.

Figura 1.3.6
Principias apartados da entrevista

1. **DETECCIÓN DE NECESIDADES DE INNOVACIÓN EN:**
   - **TECNOLOXÍA**
   - **ORGANIZACIÓN**
   - **COMERCIALIZACIÓN**
2. **AVALIACIÓN DO CONTORNO:**
   - **ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS**
   - **UNIVERSIDADE**
   - **OUTROS CENTROS DE I+D**
3. **BARREIRAS E FACILITADORES PARA O DESENVOLVEMENTO DA INNOVACIÓN**
4. **PROPOSTAS DE ACTUACIÓNS A DESENVOLVER NO FUTURO.**
5. **CONSIDERACIÓNS SOBRE O CIS-MADEIRA: AVALIACIÓN PROSPECTIVA**



Fonte: elaboración propia

- **PANEL DE EXPERTOS DA CADEA DA MADEIRA.**

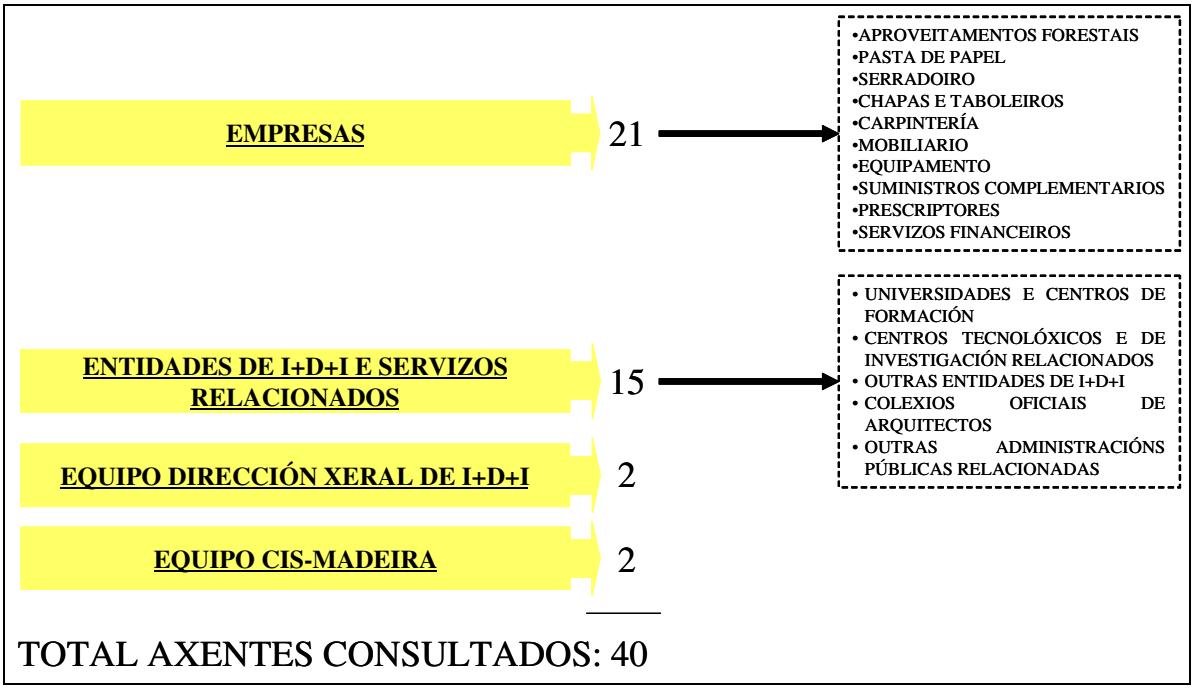
O Panel de expertos para o contraste dos facilitadores e barreiras da innovación na cadea da madeira de Galicia, centrouse no contraste dos facilitadores e barreiras da innovación da cadea da madeira e levouse a cabo no mes de outubro de 2006.

Os principais obxectivos deste **Panel da Cadea da Madeira** foron:

- Presentar os resultados da valoración das barreiras e facilitadores da innovación detectados en base ás enquisas, entrevistas e en fontes de información secundaria.
- Contrastar e, no seu caso, matizar as barreiras e facilitadores de innovación da cadea da madeira.
- Avanzar nas propostas de actuación que servirán para completar o deseño estratéxico (programas de actuación) na mesa de expertos.

Na Figura 1.3.7 móstrase a relación por categorías do número de axentes que formaron parte deste panel da cadea da madeira.

Figura 1.3.7
Número de axentes do Panel da Cadea da Madeira



Fonte: elaboración propia

No Anexo indícase a relación de axentes consultados para o contraste dos Facilitadores e Barreiras e a valoración das Propostas Básicas de Actuacións para a Innovación na Cadea da Madeira.

- **MESAS DE EXPERTOS DA CADEA DA MADEIRA.**

Tal como se comentou, no Panel de Expertos da cadea da madeira contrastáronse e matizáronse os facilitadores e barreiras valorados na enquisa a empresas e obtívose a priorización das agrupacións básicas de propostas e unhas propostas de actuacións máis relevantes que debían desenvolver os distintos axentes.

Despois da análise da información recollida no Panel de Expertos sobre a cadea da madeira, os resultados foron concluíntes con respecto aos dous obxectivos que se expoñían:

- A **identificación das barreiras e facilitadores**. Nalgúns casos, se incorporou algún matiz, especialmente derivado dalgunhas diferenzas entre

as actividades contempladas (serradoiro, chapa, taboleiros, carpintería e mobiliario).

- A **valoración da prioridade das quince agrupacións básicas de propostas**, obtendo unha alta prioridade no seu conxunto e resultando unha ordenación importante dende a perspectiva do que se considera coma máis relevante á hora de dinamizar a innovación na cadea da madeira.

Despois do análise da información recollida do panel de expertos, celebrouse o 1 de decembro de 2006 unha mesa en sesión de mañá para:

- Presentar os programas e actuacións deseñadas para a cadea da madeira a partir da información de análise, diagnóstico e da priorización da agrupación de propostas básicas de actuacións.
- Valorar o nivel de importancia de cada unha das 170 actuacións recollidas nos 19 programas deseñados.

- **MESAS DE EXPERTOS DO CIS-MADEIRA.**

Da mesma forma que na cadea da madeira, unhas das ferramentas metodolóxicas para o análise do CIS-Madeira foi o envío dun cuestionario a un Panel de Espertos. Este Panel de Expertos priorizou os factores clave do diagnóstico do CIS-Madeira que, en conxunto coas enquisas a empresas, entrevistas e outra información secundaria e das principais conclusión dos resultados do contraste das barreiras e facilitadores de innovación na cadea da madeira extraídas do cuestionario ó Panel de Expertos, nutre á Mesa de Expertos para a priorización dos factores clave do CIS-Madeira.

A mesa de expertos para a priorización das actuacións dos programas do CIS-Madeira celebrouse o 1 de decembro de 2006 en sesión de tarde cos seguintes obxectivos:

- Presentar os programas e actuacións para o CIS-Madeira deseñadas
- Debater sobre os programas de actuación deseñados
- Realizar a priorización das 85 actuacións por 8 programas do CIS-Madeira

No Anexo preséntase a relación de convocados á Mesa de traballo para a valoración dos Programas do Plano Director de Innovación da Cadea da Madeira e do Plano Director do CIS-Madeira.

- **INFORMES DE COLABORADORES.**

Como apoio para a consecución do presente proxecto solicitouse a colaboración de diferentes expertos na materia. A temática tratada sobre a innovación da madeira móstrase a continuación:

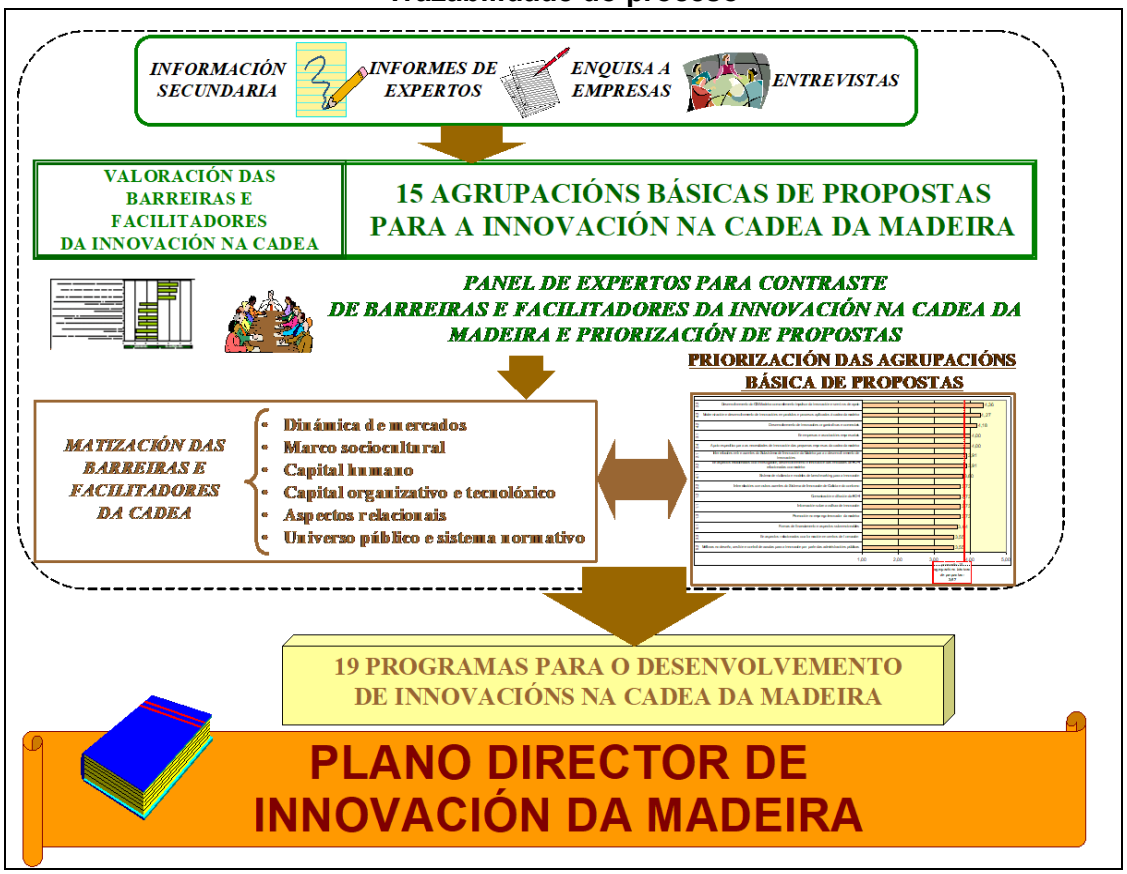
- Relación de **principais tecnoloxías por actividades** (serradoiro, chapas, taboleiros, carpintería, mobiliario) para a avaliación das necesidades de innovación nas empresas
- **Tendencias tecnolóxicas** máis relevantes nas **actividades** da cadea da madeira a nivel xeral.
- Principais aspectos da **situación actual das tecnoloxías noutras zonas** de referencia por actividades
- Principais aspectos da **situación actual das tecnoloxías nas empresas** da cadea da madeira de Galicia por actividades
- Orientacións sobre as **necesidades de innovación nas empresas por actividades**
- Principais **conclusións** sobre **algúns aspectos facilitadores e barreiras** para o desenvolvemento de **innovacións** nas empresas da cadea da madeira por actividades
- Algunhas cuestións **comparativas do CIS-Madeira** con respecto a outros centros tecnolóxicos de referencia
- Principais conclusións sobre o **potencial de colaboración do CIS-Madeira** con **outras entidades de I+D+I**

- Principais conclusións sobre a **capacidade** do **CIS-Madeira** para **responder ás necesidades de innovación** das empresas da cadea da madeira de Galicia
- A **innovación e a formación universitaria** e posgrado na **cadea da madeira**
- O **contexto das políticas públicas de apoio á innovación** e implicacións para as empresas e entidades de I+D+I

Toda a **trazabilidade** do proceso metodolóxico para o desenvolvemento do proxecto intégrase na Figura 1.3.8. Como se pode observar, a partir dun proceso de análise da información obtida ao longo de todo o proceso (información secundaria, informes de expertos, enquisa a empresas, entrevistas a expertos), no *Panel de Expertos para o contraste dos facilitadores e barreiras da innovación na cadea da madeira de Galicia*, contrastáronse e matizáronse os facilitadores e barreiras valorados na enquisa a empresas, e obtívose a priorización das 15 agrupacións básicas de propostas.

Os resultados da priorización da agrupación básica de propostas, e a súa relación coas barreiras e facilitadores da cadea (determinados na enquisa a empresas e matizados no panel de expertos) serviron de base para o deseño final dos **19 Programas para a Dinamización da Innovación na Cadea da Madeira** finalizando así o proxecto do ***Plano Director da Innovación da Cadea da Madeira***.

Figura 1.3.8
Trazabilidade do proceso



Fonte: elaboración propia

1.4.- Estrutura e contidos do Plan Director de Innovación na cadea da madeira.

Na Figura 1.4.1 móstrase, de forma esquemática, a estrutura do proxecto: "Plano de actuacións para a dinamización da innovación na Cadea da Madeira de Galicia. Desenvolvemento do Centro de Competencia da Madeira - *Plano Director de Innovación na Cadea da Madeira*".

No **capítulo 1** de *Introdución* realízase unha breve presentación xeral do proxecto, indicando cáles son os obxectivos, enfoque e alcance, así como as fases no que se desenvolve o proxecto.

O *análise das necesidades de innovación da cadea da madeira* desenvólvese no **capítulo 2**. Despois dunha breve introdución analízanse algúns aspectos do contorno global e específico das empresas para rematar o capítulo co análise das necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira en Galicia. Inclúese tamén neste capítulo un anexo que recolle o detalle das fichas das Áreas de Investigación da Axenda Estratéxica de Investigación (AEI).

No **capítulo 3** avalíase as actividades e a calidade do servizo do CIS-Madeira dende a perspectiva da demanda das empresas da cadea da Madeira.

O **capítulo 4** recolle o *diagnostico da Innovación na cadea da madeira de Galicia* indicando os principais facilitadores e barreiras á innovación na cadea da madeira de Galicia.

Os *programas de actuación do plano director de innovación na cadea da madeira en Galicia* desenvólvense no **capítulo 5**, onde se recolle unha síntese descritiva de cada un, a trazabilidade coas agrupacións básicas de propostas e por cada unha das 170 actuacións tamén se indican os axentes que deben desenvolvelas.

Por último, tamén se inclúen como **anexos** algunha información utilizada para o desenvolvemento do proxecto.

Figura 1.4.1
Estrutura do Plano Director de Innovación na Cadea da Madeira

CAPÍTULO 1 → **INTRODUCIÓN**
1.1.-Presentación xeral e antecedentes.
1.2.-Obxectivos, enfoque e alcance.
1.3.-Fases do proxecto.
1.4.-Estrutura e contidos do Plan Director de Innovación na cadea da madeira.

CAPÍTULO 2 → **ANÁLISE ESTRATÉXICO DA INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA**
2.1.-Introdución.
2.2.-Aspectos do contorno global e do contorno específico da innovación das empresas.
2.2.1.-Principais aspectos do contorno global da innovación das empresas.
2.2.2.-Principais aspectos do contorno específico da innovación das empresas.
2.3.-As necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira en Galicia.
2.3.1.-Visión integral do conxunto da cadea da madeira.
2.3.2.-Análise das necesidades de innovación das empresas da cadea da madeira por actividades.
CAPÍTULO ANEXO: Fichas das Áreas de Investigación da Axenda Estratéxica de Investigación (AEI)

CAPÍTULO 3 → **AVALIACIÓN DA PERCEPCIÓN DO CIS-MADEIRA DENDE A PERSPECTIVA DA DEMANDA DAS EMPRESAS DA CADEA DA MADEIRA**
3.1.-Introdución.
3.2.-Análise da percepción das actividades do CIS-Madeira.
3.3.-Análise da calidade de servizo prestado polo CIS-Madeira.

CAPÍTULO 4 → **DIAGNÓSTICO DA INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA DE GALICIA. PRINCIPAIS FACILITADORES E BARREIRAS Á INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA**
4.1.-Introdución.
4.2.-Barreiras e Facilitadores da innovación na cadea da madeira de Galicia.

CAPÍTULO 5 → **DESEÑO ESTRATÉXICO: PROGRAMAS DE ACTUACIÓN DO PLANO DIRECTOR DE INNOVACIÓN DA CADEA DA MADEIRA EN GALICIA**
5.1.-Introdución.
5.2.-Conclusións da Mesa de Expertos para o Deseño.
5.3.-Programas de Actuación do Plano Director de Innovación da Cadea da Madeira.

ANEXOS → *(comúns ós dous planes)*
A. Relación de Expertos consultados para o contraste dos Facilitadores e Barreiras e a valoración das Propostas Básicas de Actuacións para a Innovación na Cadea da Madeira.
B. Relación de Expertos consultados para a priorización dos Factores Clave do CIS-Madeira.
C. Relación de convocados á Mesa de traballo para a valoración dos Programas do Plano Director de Innovación da Cadea da Madeira e do Plano Director do CIS-Madeira.
D. Presentación da Mesa de traballo para a priorización dos Programas do Plano Director de Innovación da Cadea da Madeira e dos Programas do Plano Director do CIS-Madeira.
E. Modelo de cuestionario para o Panel de Expertos da Cadea.
F. Modelo de cuestionario para o Panel de Expertos do CIS.
G. Modelo folla de traballo da Mesa de Expertos da Cadea.
H. Modelo folla de traballo da Mesa de Expertos do CIS.
I. Relación de empresas consultadas a través das enquisas.
J. Relación de axentes entrevistados.
K. Modelo enquisa.
L. Modelo entrevista.
M. Fontes bibliográficas.

Fonte: elaboración propia

CAPÍTULO 2

ANÁLISE ESTRATÉXICO DA INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA

ÍNDICE

2.1.- Introdución. 43

2.2.- Aspectos do contorno global e do contorno específico da innovación das empresas. 46

2.2.1.- Principais aspectos do contorno global da innovación das empresas. 53

2.2.2.- Principais aspectos do contorno específico da innovación das empresas. 86

2.3.- As necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira en Galicia. 99

2.3.1.- Visión integral do conxunto da cadea da madeira. 100

2.3.2.- Análise das necesidades de innovación das empresas da cadea da madeira por actividades.....126

2.1.- Introdución.

A **Cadea da Madeira de Galicia** está chamado a xogar un papel chave nunha sociedade sostible, que comprende unha industria competitiva que promove o uso intensivo de recursos forestais renovables. A cadea contribúe á sociedade no contexto dunha economía europea globalmente competitiva baseada na diversidade e dirixida polos usuarios.

A relevancia económica da cadea de actividades da madeira en Galicia está fora de toda dúbida e as cifras así o xustifican:

- Galicia é a primeira rexión exportadora de España e a segunda, despois de Valencia, na clasificación de facturación da industria de madeira española.
- Os montes galegos producen a metade da madeira (aproximadamente uns sete millóns de metros cúbicos ó ano) que se corta en España.
- A cadea representa entre un 3 e 3,5 por cento do PIB de Galicia e o valor do VEB da cadea da Madeira no ano 2004 é de 1.195.573 millóns de euros o que supón o 3,43% do total do VEB (34.889.594 millón de euros).
- As actividades de serradoiro engloban un total de 473 empresas e facturaran unha media de 326 millóns de euros.
- As actividades de chapa e taboleiro e pasta de papel facturaron uns 843 millóns de euros e supoñen en Galicia 24 empresas de taboleiro e 1 de pasta de papel.
- As actividades de carpintería e moble teñen uns dous milleiros de empresas dedicadas a esta actividade, cun volume de emprego próximo ós 10.000 directos e 5.000 indirectos e cunha crecente capacidade de exportación e un volume de facturación de 180 millóns de €/año.

Nos últimos anos en todas estas actividades realizouse un importante esforzo inversor en tecnoloxía, aínda que hai que sinalar que nas actividades de segunda transformación unha parte relevante da materia prima utilizada é a madeira de importación e a chapa e taboleiro galego, xa que tan so un 2 por cento, aproximadamente, da madeira cortada en Galicia cumpre uns estándares mínimos de calidade.

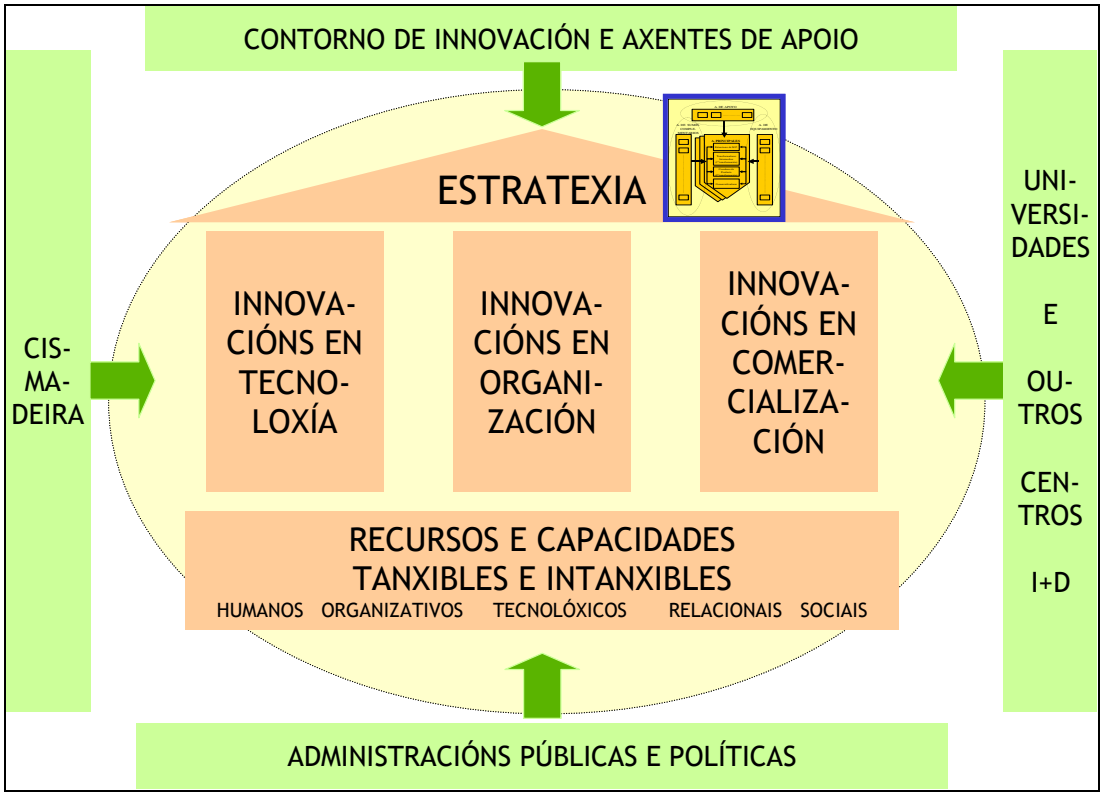
Vense observando nos últimos anos que existe a necesidade de facer un esforzo importante na innovación das empresas da cadea da madeira polo que

o presente capítulo analiza o contorno de innovación das empresas e as súas necesidades de innovación.

Na Figura 2.1.1 móstrase o modelo que se seguiu para analizar as necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira. Obsérvase que o modelo ten tres piares básicos de innovación:

- Innovacións en tecnoloxía.
- Innovacións en organización.
- Innovación en comercialización.

Figura 2.1.1
Modelo para a análise de necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira



Fonte: elaboración propia

Estes tres piares xunto coa base dos recursos e capacidades tanxibles e intanxibles (humanos, organizativos, tecnolóxicos, relacionais e sociais) son fundamentais para a formulación das estratexias das empresas da cadea da madeira.

A análise interna destas necesidades de innovación e o seu marco estratéxico están influenciadas polo contorno de innovación tratado nos seguintes epígrafes. O centro CIS-Madeira, as Universidades e outros Centros de I+D, as Administracións Públicas e Políticas e o contorno de innovación e axentes de apoio forman parte do modelo de detención das necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira.

Hai que engadir que no Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010[1] que foi desenvolvido por este mesmo equipo de investigación G4+ da Universidade de Vigo, levouse a cabo un proceso de enquisación a 608 empresas e 56 entidades I+D+i de Innovación de Galicia. Do proceso de enquisación realizado no seu momento ás empresas, obtivéronse 441 enquisas representativas das cadeas empresariais máis relevantes de Galicia. Para o presente proxecto extraéronse e analizáronse as respostas das 26 empresas da cadea de *Forestal e produtos transformados da madeira* de Galicia que responderon á enquisa (ver anexo). Estas respostas foron obxecto dun tratamento estatístico específico, que aportou unha información representativa da situación das empresas máis dinámicas e con maior orientación á innovación dentro da cadea da madeira de Galicia.

No epígrafe 2.2.- analízanse os aspectos máis relevantes do contorno global e do contorno específico da innovación das empresas. As necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira en Galicia trátase no epígrafe 2.3.-.

[1] *"Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010"*, Dirección Xeral de I+D. Consellería de Innovación, Industria e Comercio. Xunta de Galicia. C-1644/05. A Coruña, 2005.

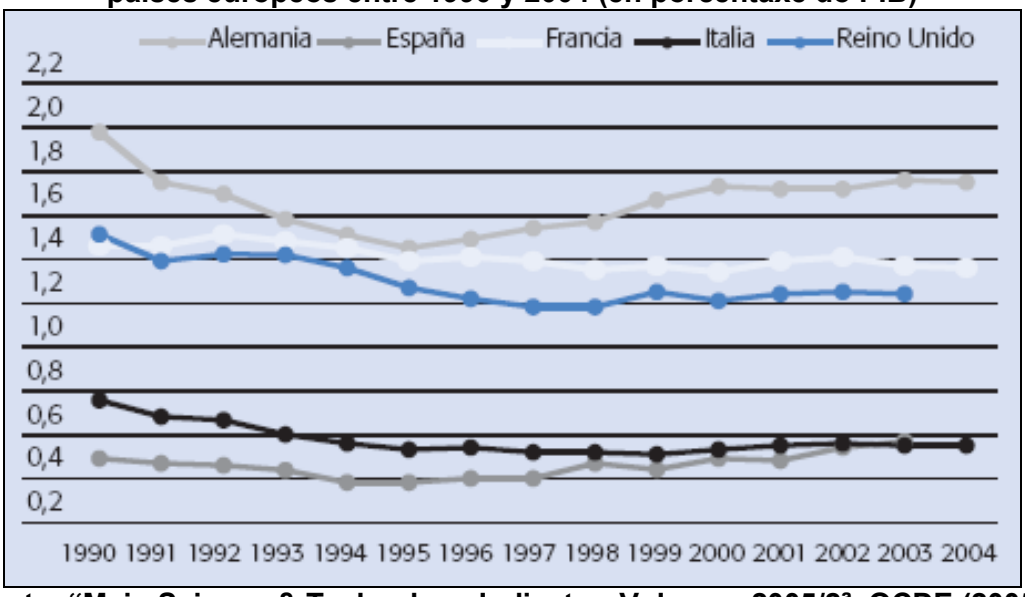
2.2.- Aspectos do contorno global e do contorno específico da innovación das empresas.

Este epígrafe subdivídese en dous puntos, o primeiro analiza os aspectos máis relevantes do contorno global e o segundo do contorno específico de innovación das empresas da cadea de madeira de Galicia.

Introdúcense a continuación algúns datos relevantes sobre indicadores de innovación que tratan de aportar unha visión de innovación a nivel europeo, nacional e galego.

A Figura 2.2.1 fai referencia ó gasto interno en I+D (medido en porcentaxe do PIB) por parte das empresas en diferentes países da UE. Obsérvase que o país que máis gasto en I+D fixo na última década foi Alemania seguido de Francia. Tamén apréciase que no período 1991-1995, en xeral nos cinco países contemplados, houbo unha desaceleración do gasto interno que empezou a recuperarse lentamente nos seguinte anos. España é o país cunha porcentaxe sobre o PIB do gasto interno en I+D máis baixo deste cinco países, seguindo unha traxectoria similar no período 1990-2004.

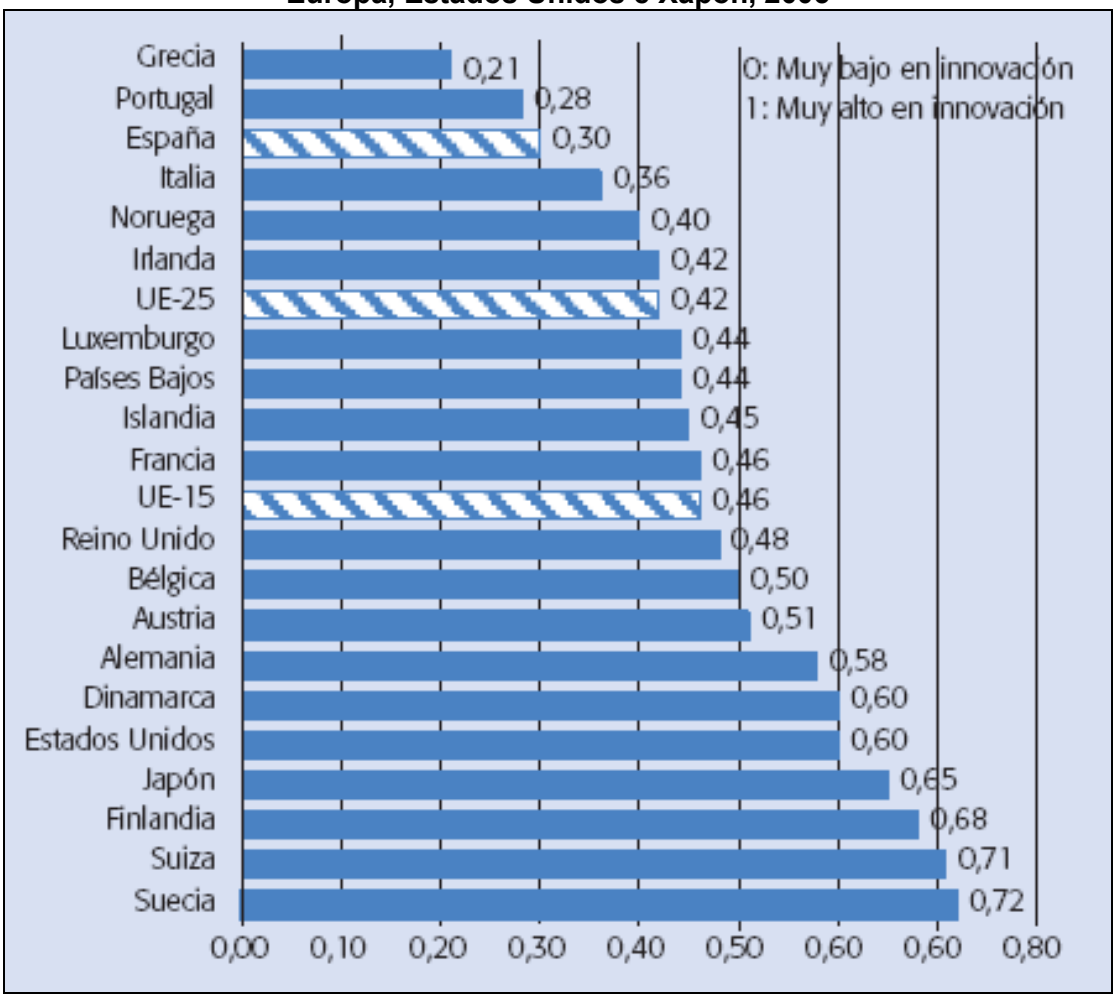
Figura 2.2.1
Evolución do gasto interno en I+D das empresas en España e nos catro países europeos entre 1990 y 2004 (en porcentaxe do PIB)



Fonte: "Main Science & Technology Indicator. Volumen 2005/2ª, OCDE (2005). Informe COTEC 2006. Tecnología e innovación en España

A análise do índice sintético que mide o nivel de innovación (0= Moi baixo en innovación; 1= moi alto en innovación) de Estados Unidos, Xapón e diferentes países da UE, sitúa a España entre os máis baixos en innovación, por debaixo da media da UE-25 e por encima de Portugal e Grecia (ver Figura 2.2.2). Os países con maiores valores nos indicadores de innovación pertencen á UE (Suecia, Suiza e Finlandia).

Figura 2.2.2
Índice sintético dos Indicadores de Innovación en Europa, Estados Unidos e Xapón, 2005

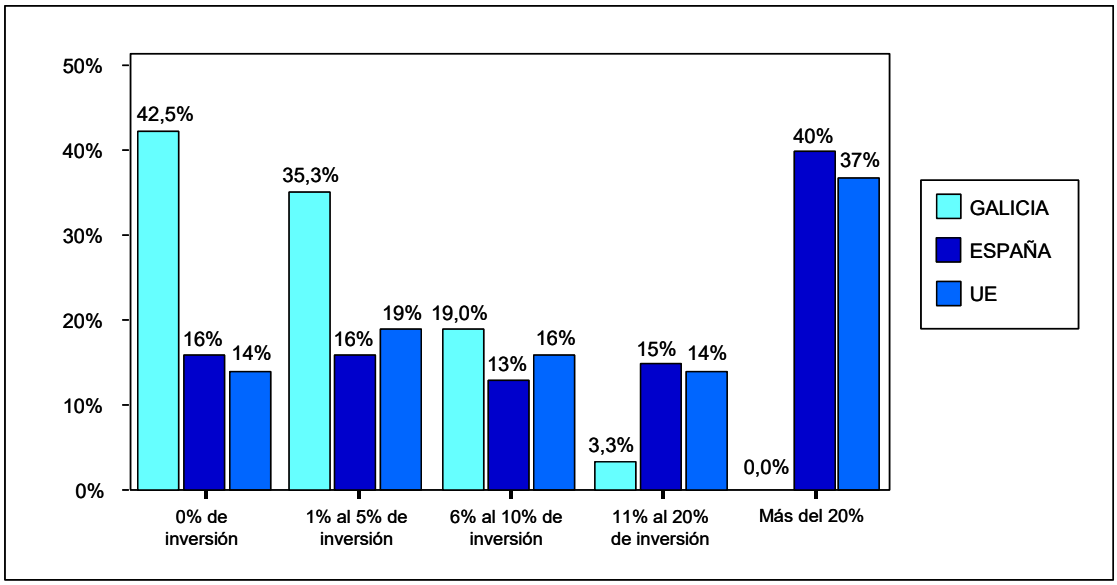


Fonte: "European Innovation Scoreboard". European Comisión (205). Informe COTEC 2006. Tecnología e innovación en España

Se se comparan as medias da UE, España e Galicia no que respecta ó nivel de inversión dedicado á innovación, obsérvase na Figura 2.2.3 que no caso de Galicia, as inversións dedicadas á innovación son máis baixas en

comparación coa media nacional e europea. Mentres en España e na UE hai porcentaxes relevantes de empresas que dedican máis dun 20% de inversión en innovación, en Galicia esta porcentaxe é de practicamente cero. En Galicia, aínda a maioría de empresas (42,5%) dedican un 0% á innovación. Se ben, estase a percibir un incremento relevante en base ao importante incremento da demanda de axudas na convocatoria do ano 2006 no PGIDT.

Figura 2.2.3
Porcentaxe medio de inversión dedicado á innovación Galicia/España/UE. Ano 2001



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas PEIGA 2010 (Galicia) e Innobarómetro 2002 (España, UE)

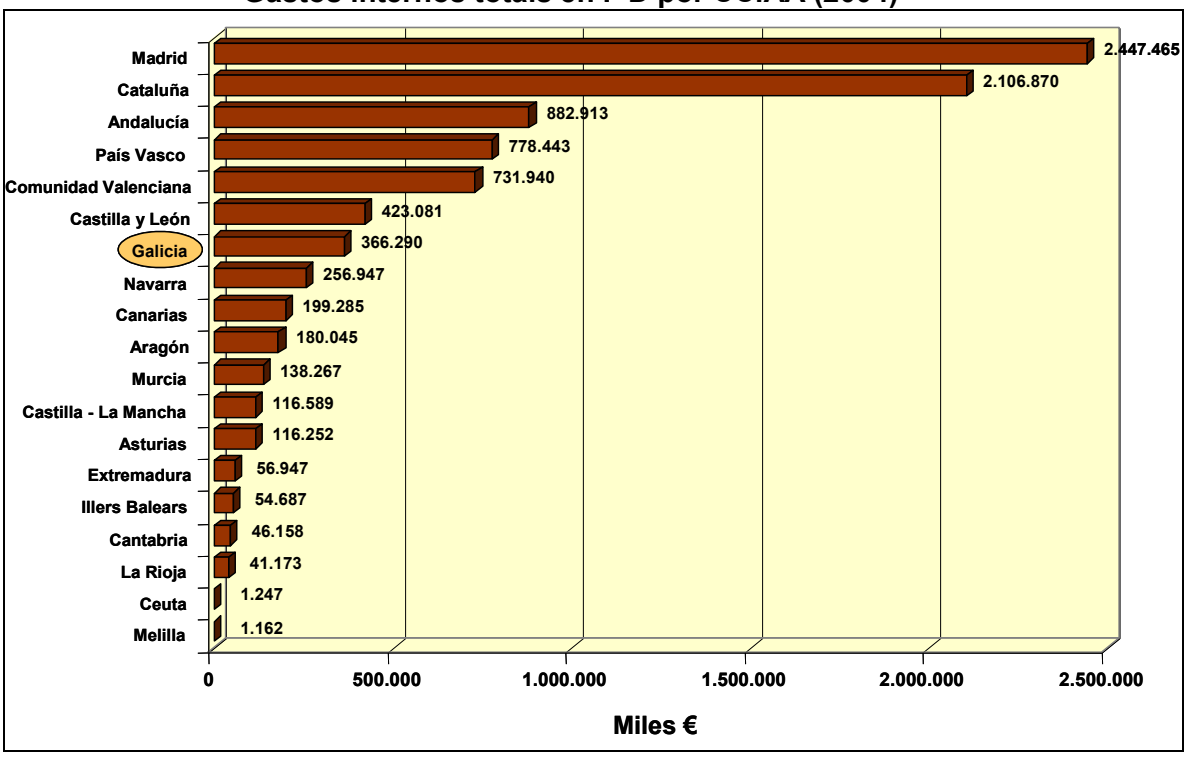
A Figura 2.2.4 fai referencia ós gastos internos totais en I+D por comunidades autónomas. Estes gastos internos inclúen:

- Gastos de empresas e Institucións Privadas sen Fines de Lucro (IPSFL)
- Gastos da Administración Pública
- Gastos da Ensinanza Superior

Galicia encóntrase nunha situación intermedia (a sétima) pero cun volume relativamente baixo en comparación con Madrid e Cataluña. Non obstante, encóntrase por enriba da media (470.829.526 €) Madrid, Cataluña, Andalucía, País Vasco e Valencia.

Debe terse en conta que se trata dun indicador non relativo, se non que aporta unha cifra global, polo que inflúe moito o número de entidades (empresas, universidades, administracións públicas) e o volume global que aportan. Do volume total (máis de 8.900 millóns de euros) Galicia supón o 4,09%. En comparativa co ano 2003 (volume total máis de 8.200 millóns de euros), Galicia tamén ocupaba o sétimo posto e cun porcentaxe similar sobre o total (4,12%).

Figura 2.2.4
Gastos internos totais en I+D por CC.AA (2004)



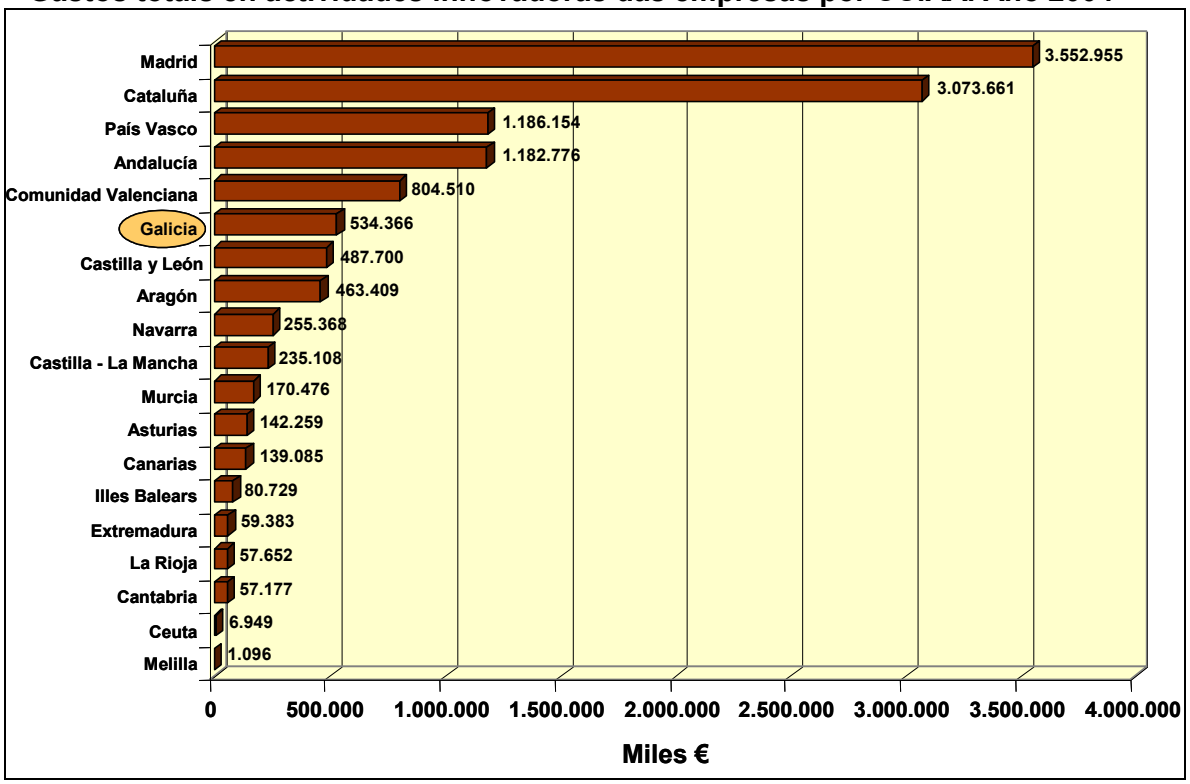
Fonte: INE

Da mesma forma que no caso anterior, faise referencia na Figura 2.2.5 só ós gastos totais **das empresas** destinados a actividades innovadoras por comunidades autónomas. Os gastos totais en actividades innovadoras das empresas comprenden, ademais dos gastos en I+D, outros aspectos como:

- Gastos en adquisición de tecnoloxía, bens de equipo e maquinaria
- Gastos en adquisición de dereitos de uso de patentes, licenza, know-how, software, marcas de fábrica, ...
- Gastos en marketing e lanzamento de novos produtos
- Gastos en formación de RR.HH. para a innovación

Neste indicador, Galicia é a sexta comunidade autónoma, por debaixo de Madrid, Cataluña, País Vasco, Andalucía e Valencia pero por enriba da media (657.411miles de euros), adiantando a Castilla y León con respecto ao anterior. Isto significa que as empresas galegas inverten mais que os desa comunidade autónoma e que, polo tanto, o peso da inversión pública é menor no caso galego. Do total de 12.490 millóns de euros invertidos polo conxunto de empresas en España, Galicia supón o 4,28%. Este porcentaxe no ano 2003 era relativamente maior (6,12% sobre o volume total), aínda que o posto segue a ser o sexto.

Figura 2.2.5
Gastos totais en actividades innovadoras das empresas por CC.AA. Ano 2004



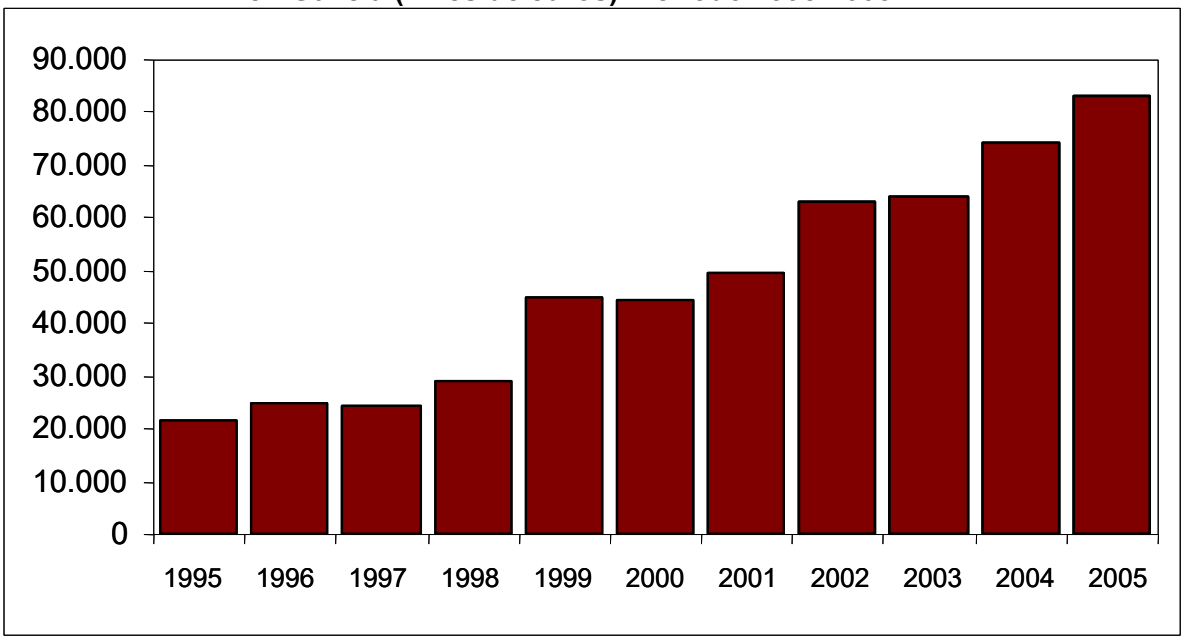
Fonte: INE

Despois dunha análise comparativa a nivel europeo e nacional, os seguintes comentarios céntranse nunha análise a nivel de Galicia.

Na Figura 2.2.6 móstrase a evolución dos orzamentos da Xunta de Galicia (investigación científica, técnica e aplicada) na década 1995-2005 en Galicia. Obsérvase unha evolución moi positiva. O ritmo de crecemento seguiu unha traxectoria ascendente nos últimos anos.

Así, nos dez últimos anos, o incremento total neste concepto foi do 287%, sendo o incremento entre o 2004 e 2005 do 11,78%. Houbo importantes incrementos nos anos 1999, 2000 e tamén no 2004 e 2005. Como se observa o ciclo de incrementos foise acurtando de cinco a tres-dous anos, con que se espera unha continuidade futura de crecemento sostido. Finalmente, no ano 2005 achéganse practicamente ós 83 millóns de euros.

Figura 2.2.6
Evolución dos orzamentos: Investigación científica, técnica e aplicada en Galicia (miles de euros). Período 1995-2005



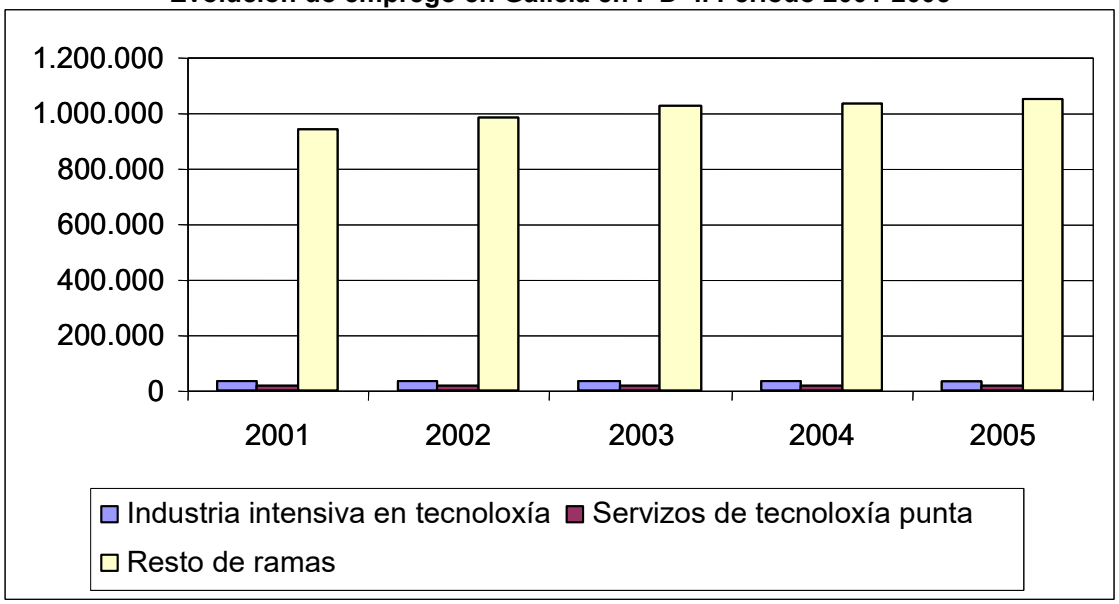
Fonte: Xunta de Galicia. Orzamentos anuais. INE

Con respecto ó emprego en I+D+i en Galicia, na Figura 2.2.7 móstrase a súa evolución no período 2001-2004. A evolución en Galicia é bastante estable, sen variacións relevantes. Os empregos en servizos de tecnoloxía punta posúen os valores máis baixos seguidos dos da industria intensiva en tecnoloxía.

Todo isto nun marco xeral de lixeiros incrementos no total de empregos en Galicia ata chegar no ano 2005 a un total de 1.105.480 empregos. Como se observa, aínda son cifras relativamente baixas as de empregados na industria intensiva en tecnoloxía punta e servizos de tecnoloxía punta, tendo en conta os incrementos relativos no número de empresas destes sectores. Debe terse en conta que o crecemento deste tipo de empresas demanda persoal máis

especializado e de alta cualificación. Nalgúns casos coma as empresas da cadea da madeira, é posible que non se atope facilmente persoal suficientemente formado en novas tecnoloxías o cal pode supoñer unha menor especialidade para a modernización e innovación tecnolóxica nesta cadea.

Figura 2.2.7
Evolución do emprego en Galicia en I+D+i. Período 2001-2005



Fonte: Enquisa de Condicións de vida das familias. INE

Na Táboa 2.2.1 móstrase unha evolución detallada do número de empresas en actividades de I+D+i en Galicia. Obsérvase un aumento de máis do 15% do ano 1999 ó 2004.

Táboa 2.2.1
Evolución das empresas en actividades de I+D+i en Galicia. Período 1999-2004

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Empresas manufactureiras en ramas intensivas en tecnoloxía	1.203	1.229	1.277	1.288	1.303	1.336
Empresas en ramas de servizos intensivos en formación en tecnoloxía	108.350	110.917	112.405	112.786	115.538	122.179
Resto de empresas	51.435	53.909	55.672	56.840	58.991	62.475
Nº de empresas.Total	**160.988**	**166.055**	**169.354**	**170.914**	**175.832**	**185.990**

Fonte: Directorio de Empresas. IGE

2.2.1.- Principais aspectos do contorno global da innovación das empresas.

Neste epígrafe expóñense algúns dos aspectos máis relevantes que forman parte do contorno global das empresas da cadea da madeira.

En primeiro lugar, descríbense as políticas públicas de apoio ás necesidades de innovación na Unión Europea, España e Galicia para despois analizar algúns aspectos do contorno de innovación das empresas, tales como a formación académica relacionada coa madeira ou grados de coñecemento das axudas e fontes de información para a innovación.

A.- POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOIO ÁS NECESIDADES DE INNOVACIÓN NA UNIÓN EUROPEA, ESPAÑA E GALICIA.

Na **Unión Europea** o financiamento da necesidade de innovación das empresas da cadea da madeira está enmarcado dentro do contexto dos programas de Investigación e Desenvolvemento que promove a Comisión Europea. Máis concretamente o VII Programa Marco de I+D que terá vixencia do 2007 ó 2013 cun financiamento entre 30.000 e 40.000 millóns de euros, practicamente o dobre do VI Programa Marco (17.500 millóns de euros).

Para participar de forma activa é necesario coñecer o **Plano de Acción Forestal da UE**, e para iso precísase saber cáles son os obxectivos europeos de I+D, os programas que se van a poñer en marcha, a súa articulación e as fontes de financiamento posibles.

Na Táboa 2.2.2 móstrase unha serie de indicadores que proporciona unha idea de cál é o impacto socioeconómico das industrias baseadas no sector forestal na UE-25.

Táboa 2.2.2
O impacto socioeconómico das Industrias Baseadas no sector Forestal (IBF) na EU 25

ANO 2001	*Valor da produción (M€)*	*Valor engadido (M€)*	*Número de persoas empregadas*	*Número de empresas*	*Valor engadido por empregado*
Silvicultura			387.000		
Traballado da madeira	103.488	32.424	1.188.400	190.570	27.284
Fabricación de pasta, papel& cartón	73.191	23.447	254.300	2.279	92.202
Papel para produtos transformados	76.795	23.706	487.400	16.230	48.838
Impresión	103.457	43.518	1.038.500	125.554	41.905
IBF	**356.931**	**123.095**	**3.355.600**	**334.633**	**36.683**
Total Industria Manufactureira	5.339.796	1.534.729	34.005.800	2.176.501	45.131
% IBF do total	**6,7%**	**8,0%**	**9,9%**	**15,4%**	

Fonte: Eurostat

Debido ó peso específico da cadea, a Unión Europea está a desenvolver un **Plano de Acción Forestal** que se centra nas dimensións económicas e sociais dos bosques e da silvicultura, na súa dimensión ecolóxica e na coherencia e coordinación do conxunto do sistema forestal coa industria transformadora da cadea. Polo tanto, afecta directamente ás empresas transformadoras do conxunto da cadea, dende a execución á comercialización.

Algunhas das **xustificacións** que fan necesario este plano de acción son as que se describen a continuación:

- O sector forestal e as industrias forestais e derivadas europeas representan o 8% do valor engadido da produción europea e a 6 millóns de propietarios forestais.
- É prioritario mellorar a eficiencia, competitividade e sostibilidade do conxunto da cadea.
- A mellora da competitividade pode obterse desenvolvendo produtos e servizos innovadores. Se a cadea non é competitiva non poderá ofrecer á sociedade as vantaxes económicas, sociais e medio ambientais derivadas da súa actividade.

- A cadea da madeira é unha das industrias europeas mellor situadas no camiño da sostibilidade. Ao pechar o ciclo do carbono, contribúe a mitigar o cambio climático e, ademais, é líder en recuperación e reciclaxe.
- A enerxía xoga tamén un papel relevante na cadea, que é un dos máis avanzados en xeración e uso de enerxías renovables.
- Este Plano ten unha gran importancia para Galicia xa que é a primeira comunidade autónoma exportadora de España, segundo datos feitos públicos por CONFEMADERA.

As acción principais que contempla o Plano de Acción Forestal da UE son:

- Creación da **Plataforma Tecnolóxica Forestal Europea: "Forest-Based Sector Technology Platform" (FTP)**, e polo tanto a configuración das correspondentes Plataformas Nacionais e Autonómicas.
- A formulación dunha **Axenda Estratéxica de Investigación** para a FTP.

1. Plataforma Tecnolóxica Forestal Europea (FTP).

As **plataformas tecnolóxicas** son unha nova ferramenta creada pola Comisión Europea para articular a través delas o VII Programa Marco en I+D, e a súa misión consiste na definición dun programa estratéxico europeo común de investigación que afronte os principais retos económicos, medio ambientais, tecnolóxicos e sociais identificados, contribuíndo ao obxectivo de desenvolvemento sostible da UE.

As plataformas tecnolóxicas, segundo ten establecido pola Comisión Europea, deben ter un carácter sectorial e ser lideradas pola industria, implicando no seu desenvolvemento ós centros tecnolóxicos, entidades de investigación, institucións financeiras, autoridades públicas e usuarios, vinculados en torno a un obxectivo común. No caso galego, o impulsor é o CIS-

Madeira, contando inicialmente coa participación das tres universidades galegas, o centro de Lourizán e, pola parte empresarial, as principais asociación e clúster.

En canto a Plataforma Tecnolóxica Forestal Europea (FTP), os **obxectivos estratéxicos** que se formula son:

- Dar satisfacción ás demandas multifuncionais dos recursos forestais e á súa dirección sostible
- Reforzar a competitividade do sector forestal
- Reforzar a posición do sector como líder global de tecnoloxía
- Posibilitar o desenvolvemento de procesos de fabricación intelixentes e eficientes, incluíndo a redución do consumo de enerxía
- Mellorar a dispoñibilidade e uso da biomasa forestal para produtos e enerxía
- Realizar unha I+D máis eficiente
- Ampliar a base científica do sector, aproveitando as ciencias emerxentes
- Mellorar a súa comunicación
- Desenvolver produtos innovadores para facer fronte ós cambios do mercado e ás necesidades dos consumidores
- Establecer un sistema de innovación máis eficiente, incluíndo unha comunidade científica mellor estruturada e con maior eficiencia
- Establecer uns esquemas de educación e adestramento que cumpra altas esixencias

Polo tanto, trátase de converter ideas e coñecementos en solucións sostibles e produtos competitivos do sector forestal e industrias forestais e derivadas europeas.

As **áreas implicadas** na plataforma tecnolóxica forestal europea son:

- Materiais forestais e materiais reciclados.
- Produtos de madeira.
- Pasta de celulosa e papel.
- Biomasa.
- Madeira para a construción.
- Embalaxe.
- Produtos para a hixiene.
- Enerxía e combustibles.
- Produtos para imprenta.
- Produtos químicos.

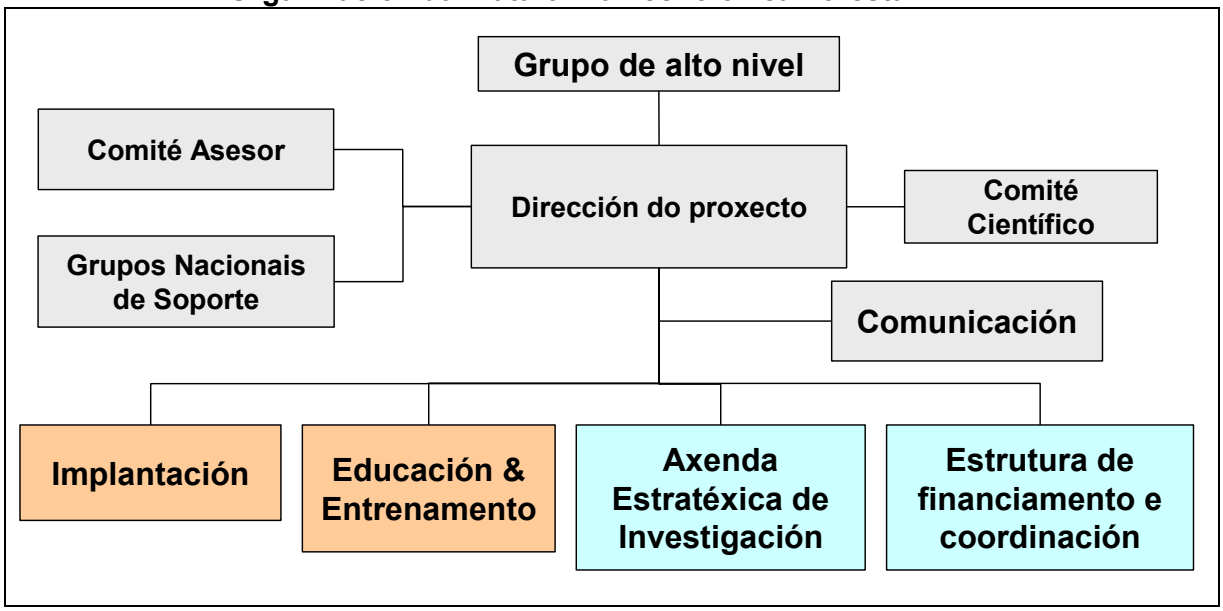
- Materiais híbridos (Composites)
- Subministradores de maquinaria, equipamento, instrumentación, sistemas de TIC, produtos químicos, enerxía e auga.
- Fornecedores de investigación, educación, consultorio e transporte.

Os beneficios que se esperan obter da Plataforma Tecnolóxica forestal de Innovación descríbense nos seguintes puntos:

- Comprometer a todos os axentes clave e obter un foro para o dialogo público-privado e a sociedade.
- Facilitar os investimentos en I+D.
- Mobilizar e focalizar a investigación existente e desenvolver capacidades para promover unha mais eficiente aproximación á innovación.
- Estimular a coordinación dos programas de investigación europeos e dos estados.
- Soportar o avance do desenvolvemento dunha base de coñecemento significativa para o sector.
- Contribuír ó crecemento global da economía da UE.

Na Figura 2.2.8 móstrase, esquematicamente, a organización da Plataforma Tecnolóxica Forestal europea.

Figura 2.2.8
Organización da Plataforma Tecnolóxica Forestal



Fonte: A Strategic Researcha Agenda: for Innovation, Competitiveness and Quality for Life. Forest-Based Sector. Technology Platform. (www.forestplatform.org)

A maiores da creación da Plataforma Tecnolóxica Forestal, a UE considera necesaria a creación de **grupos estatais de apoio ás plataformas tecnolóxicas** que transmitan as necesidades dos seus sectores respectivos nesta área. Neste senso, a Confederación Española de Empresarios de la Madera (CONFEMADERA) e a Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (ASPAPEL) promoveron en marzo de 2005 a constitución do **nodo español da plataforma tecnolóxica forestal europea** (FTP), un instrumento clave no desenvolvemento do futuro europeo de innovación e desenvolvemento tecnolóxico sectorial ata 2030.

En CONFEMADERA están presentes as asociacións empresariais galegas: Federación de Empresas de Carpintería y Ebanistería de Galicia (FECEG) e a Federación Empresarial de Aserradores y Rematantes de Maderas de Galicia (FEARMAGA).

Trátase dun foro aberto á participación de institutos tecnolóxicos sectoriais e outros organismos de investigación e a todas aquelas entidades e organizacións relacionadas coas industrias baseadas en produtos forestais.

Entre os obxectivos do nodo español da plataforma tecnolóxica forestal europea, ademais de proporcionar apoio e información, destacan:

- Chegar a acordos e transmitir á FTP as conclusións derivadas do tecido español en canto á I+D+i para contribuír o seu desenvolvemento posterior
- A difusión da importancia da FTP no ámbito das administracións públicas e na sociedade en xeral
- Obter financiamento dos proxectos de I+d+i que estean dentro dos obxectivos da Axenda Estratéxica de Investigación da FTP mediante as axudas que concede o Plan Nacional de I+D nos programas dedicados ó Fomento da Investigación Técnica (PROFIT) para o apoio á creación e impulso de redes tecnolóxicas
- Poñer en marcha iniciativas de ámbito autonómico
- Fomentar proxectos e promover consorcios entre as entidades participantes

Os membros da Plataforma Forestal Española móstranse na Figura 2.2.9. Como se pode observar, a representatividade institucional e empresarial de Galicia no Nodo Español é moi feble, a pesares do peso específico da industria galega no contexto nacional e internacional.

Figura 2.2.9
Membros da Plataforma Tecnolóxica Forestal Española

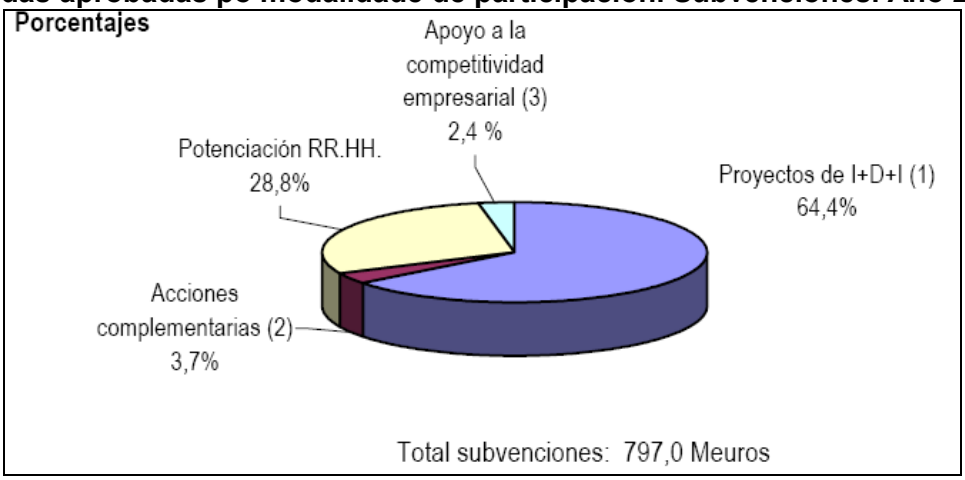
Fonte: La Agenda Estratégica de Investigación, en fase de implantación. Sector Forestal & Industrias Derivadas. Plataforma Tecnológica. Hoja Informativa. Junio 2006

No caso de **España**, no ano 2004 comeza o desenvolvemento do *"Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo e Innovación Tecnológica"* (Plan Nacional de I+D+I 2004-2007) que comprende dende a investigación básica ata a innovación tecnolóxica. O Plan Nacional de I+D+I é responsabilidade do Ministerio de Educación y Ciencia.

Neste apartado presentaranse algúns resultados das actuacións convocadas ou resoltas no 2004, que é o primeiro ano de vixencia do novo Plan Nacional.

Na Figura 2.2.10 móstranse os porcentaxes coa distribución das subvenciones aprobados nas cinco modalidades de participación que contempla o Plan Nacional. Os proxectos de I+D+I son os que recibiron a maior parte das subvenciones, sendo case 800 millóns de euros a cifra total de subvencións.

Figura 2.2.10
Axudas aprobadas po modalidade de participación. Subvenciones. Ano 2004



(1) Inclúe 741 proxectos de I+D+I no orientados del CDTI (no computados)
(2) Inclúe las axudas del Programa nacional de fomento de la cultura
(3) Inclúe la Liña CDTI-ICO (247,2 Meuros)
Fonte: Unidades gestoras del Plan Nacional de I+D+I.

A Táboa 2.2.3 mostra o número de axudas que se solicitaron por comunidade autónoma na convocatoria do 2004, así coma o número de axudas aprobadas. Indícase tamén o porcentaxe de axudas aprobadas sobre o total das solicitadas.

Como se pode observar Galicia é a sétima comunidade autónoma en número de axudas solicitadas e aprobadas. As comunidades autónomas co maior grado de axudas aprobadas en función das solicitadas son: Canarias, Baleares, Andalucía, Aragón e Murcia. Nun principio podíase pensar que as comunidades autónomas que teñen máis axudas solicitadas e aprobadas (Madrid e Cataluña), serían as que terían un índice de subvencionalidade maior, pero obsérvase unha rexionalización das axudas primando as illas e Andalucía.

Táboa 2.2.3
Proxectos de I+D+I por CC.AA. Convocatorias 2004 (Número y miles de euros)

	Solicitado			Aprobado			% aprobados / solicitados
	nº solic.	Subvención	% s/total subvención	nº aprob.	Subvención	% s/total subvención	
Canarias	309	44.399	1,30%	121,00	10.243	2,00%	23,07%
Baleares	139	18.497	0,54%	52,00	4.111	0,80%	22,23%
Andalucía	1.848	254.373	7,47%	798,00	54.577	10,64%	21,46%
Aragón	459	79.948	2,35%	247,00	16.743	3,27%	20,94%
Murcia	322	37.635	1,11%	136,00	7.819	1,52%	20,78%
Castilla y León	738	112.814	3,31%	329,00	21.063	4,11%	18,67%
Valencia	1.341	217.534	6,39%	596,00	39.264	7,66%	18,05%
Extremadura	168	21.572	0,63%	75,00	3.876	0,76%	17,97%
Asturias	381	57.545	1,69%	175,00	10.006	1,95%	17,39%
Castilla-La Mancha	297	64.928	1,91%	123,00	9.880	1,93%	15,22%
Galicia	*705*	*163.294*	*4,80%*	*294,00*	*24.103*	*4,70%*	*14,76%*
Madrid	3.400	958.410	28,16%	1.681,00	140.851	27,47%	14,70%
País Vasco	1.206	290.045	8,52%	589,00	40.711	7,94%	14,04%
Cataluña	3.281	880.962	25,88%	1.625,00	114.834	22,40%	13,04%
Cantabria	177	45.183	1,33%	78,00	5.801	1,13%	12,84%
Navarra	503	111.858	3,29%	254,00	7.845	1,53%	7,01%
La Rioja	106	27.303	0,80%	44,00	1.022	0,20%	3,74%
No rexionalizado	69	17.230	0,51%	2,00	131	0,03%	0,76%
TOTAL	**11.076**	**3.403.540**	**100%**	**7.219**	**512.754,90**	**100%**	

Fonte: elaboración propia a partir da información das Unidades gestoras del Plan Nacional de I+D+I

No caso de **Galicia**, o plan máis recente aprobado é o Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica (PGIDIT) vixente dende xaneiro de 2002 ata decembro de 2005.

Na Táboa 2.2.4 móstranse as entidades beneficiarias das axudas aprobadas en convocatorias públicas tanto en proxectos de I+D+I, actuacións de infraestrutura e outras accións. Obsérvase que as Universidades e as empresas, tanto pequenas como grandes, son as máis activas en canto ó valor das axudas aprobadas. Apréciase tamén que os proxectos de I+D+I captan a maioría das axudas económicas.

Táboa 2.2.4
Convocatorias públicas de I+D+I por tipo de acción e entidade beneficiaria. 2004
(Número y miles de euros)

	Proxectos de I+D+I			Equipamento e infraestrutura científico-tecnolóxica			Outras acciones de I+D+I (1)			TOTAL	
	nº	Aprobado	% s/total	nº	Aprobado	% s/total	nº	Aprobado	% s/total	Aprobado	% s/total
Universidades	94	6.482,00	23,15%	39	4.384,00	51,07%	201	3.178,20	75,01%	**14.044,20**	**34,40%**
Empresas PYME	162	10.501,60	37,50%	23	1.077,30	12,55%	1	50	1,18%	**11.628,90**	**28,49%**
Empresas no PYME	81	8.961,40	32,00%	11	1.531,30	17,84%			0,00%	**10.492,80**	**25,70%**
Centros tecnolóxicos	17	935,9	3,34%	9	550,9	6,42%	1	30,6	0,72%	**1.517,30**	**3,72%**
Centros de I+D+I propios o participados por la CA	6	590	2,11%	7	684,9	7,98%	6	64,7	1,53%	**1.339,70**	**3,28%**
CSIC	3	207,1	0,74%	3	184,6	2,15%	37	596,4	14,08%	**988,1**	**2,42%**
Centros sanitarios	5	325,2	1,16%	2	122,5	1,43%	27	228,1	5,38%	**675,8**	**1,66%**
Outros centros de I+D+I			0,00%	1	25	0,29%	5	57,7	1,36%	**82,7**	**0,20%**
Outras entidades			0,00%	3	23,7	0,28%	10	31,2	0,74%	**54,9**	**0,13%**
TOTAL	**368**	**28.003,30**	**100%**	**98**	**8.584,20**	**100%**	**288**	**4.236,90**	**100%**	**40.824,40**	**100,00%**

(1) Axudas para: formación de grupos de investigación; axudas e incentivos para participar en outros programas; publicacións periódicas;organización de congresos; asistencia a reunións científicas; redes temáticas e premios Galicia de investigación.
Fonte: Xunta de Galicia.

2. A Axenda Estratéxica de Investigación (AEI) para a Plataforma Tecnolóxica Forestal (FTP).

Os axentes da industria forestal e de madeira (industria, propietarios forestais, investigadores, administracións públicas, ...) decidiron definir unha Axenda Estratéxica de Investigación (AEI) que inclúe a todas as áreas: industria, propietarios dos bosques, investigadores e administracións públicas, cunha participación activa de todas elas (máis de 1.000 representantes da industria de 20 países).

O obxectivo fundamental da Axenda Estratéxica de Investigación da Plataforma Tecnolóxica Forestal Europea é mellorar a eficiencia, competitividade e sustento da industria.

A Axenda define as prioridades de investigación para o período 2005-2030 co obxectivo de conducir á cadea da madeira europea pola vía do desenvolvemento sostible e innovación para garantir o crecemento da industria nos vindeiros 25 anos.

A Axenda está distribuída nos Nodos das Plataformas Estatais e unha das prioridades actuais é a conexión da Axenda con liñas de investigación previamente existentes e compatibles coa visión estratéxica.

A estrutura organizativa da AEI está constituída por:

- A **Dirección da Plataforma Tecnolóxica** (FTP), que estimulará e facilitará o proceso de conversión da Axenda en programas e proxectos. A dirección da FTP ten a responsabilidade de asegurar o enlace coa Comisión Europea.
- Os **Grupos de Apoio Estatais**. As súas funcións inclúen coordinar a AEI coas axendas dos estados, asegurar o apoio estatal e asegurar o co-financiamento do país correspondinte.
- O **Comité Asesor** (AC).
- O **Comité Científico** (SC).
- Os **Grupos de Traballo** das cadeas de valor

Para alcanzar os obxectivos estratéxicos propostos, a Axenda identifica unha serie de **"Áreas de investigación"** que desenvolven as actuacións marcadas como prioritarias.

A implantación da Axenda xera toda unha serie de programas e proxectos en constante renovación que Galicia non pode desaproveitar. A Axenda detalla para cada área de investigación as súas características xerais, as metas fixadas e diversos exemplos de actividades e posibles enfoques.

As prioridades de investigación se detallan para as cinco CADEAS DE VALOR seguintes:

- Silvicultura
- Produtos da madeira
- Pasta de celulosa e papel
- Bioenerxía
- Produtos Especiais e novos negocios.

Na Táboa 2.2.5 móstrase, de forma esquemática, as Áreas de Investigación da Axenda Estratéxica de Investigación (AEI). Como se pode observar a táboa é de dobre entrada. A análise da mesma faise considerando, en primeiro lugar, os Obxectivos Estratéxicos e, en segundo lugar, a análise da prioridade de investigación nas cadeas de valor.

Táboa 2.2.5
Obxectivos estratéxicos – Cadeas de Valor Forestais – Áreas de investigación

		Cadeas de Valor Forestais				
Obxectivos Estratéxicos	**Áreas de Investigación**	**Silvicultura**	**Produtos de madeira**	**Produtos de pasta de celulosa e papel**	**Bio-enerxía**	**Produtos especiais**
1.Desenvolvemento de produtos innovadores para cambiar o mercado e as necesidades dos clientes	1-1:Unha nova xeración de embalaxes funcionais		■	■		
	1-2: O papel como un socio en comunicación, educación e aprendizaxe			■		
	1-3. Avanzando en coidados da hixiene e da saúde			■		
	1-4: Vivindo con madeira		■			
	1-5: Construíndo con madeira		■			
	1-6: Comercialización de produtos forestais "brandos"	■				
	1-7: Movendo Europa coa axuda dos bio combustibles				■	
	1-8: Pasta, enerxía e produtos químicos procedentes da bio-refinería da madeira			■	■	■
	1-9: Especialidades químicas "verdes"					■
	1-10: Nova xeración de híbridos		■	■		■
2. Desenvolvemento de procesos de fabricación intelixentes e eficientes, incluíndo unha redución do consumo de enerxía	2-1: Re-enxeñería da cadea de valor baseada na fibra			■		
	2-2: Mellor comportamento con menos aportes nos produtos de papel			■		
	2-3: Reducir o consumo de enerxía nas plantas de pasta e papel			■	■	
	2-4: Tecnoloxías avanzadas para procesar a madeira como materia prima		■			
	2-5: Novas tecnoloxías de fabricación para produtos de madeira		■			
	2-6: Tecnoloxías para estimular o aumento de potencia e calor xerado				■	
3. Mellora da dispoñibilidade e uso de biomasa forestal para produtos e enerxía	3-1: Árbores para o futuro.	■				
	3-2: Subministro de madeira " feita a medida".	■	■		■	■
	3-3: Aumentar a eficiencia do reciclado de papel.			■		
	3-4: Reciclado de produtos de madeira –unha nova fonte de material.		■			
4. Satisfacer as demandas multifuncionais nos subministros forestais e a súa xestión sostible.	4-1: Silvicultura para múltiples necesidades	■				
	4-2: Avanzando no coñecemento dos ecosistemas forestais	■				
	4-3: Adaptando a silvicultura ó cambio climático.	■				
5. O sector nunha perspectiva social	5-1: Valorando o comportamento global do sector	■	■	■	■	■
	5-2: Instrumentos para un bo goberno do sector forestal	■	■	■	■	■
	5-3: Percepcións dos cidadáns.	■	■	■	■	■

Fonte: elaboración propia a partir do documento emitido por a FTP

Estas Áreas de Investigación son o marco estratéxico que deben ter en conta as empresas como vía de enfoque de financiamento das súas necesidades de innovación a través das fontes europeas.

Como se aprecia na Táboa 2.2.5, a visión social ten unha especial importancia, especialmente no desenvolvemento das formas de xestión no eido forestal, e na comunicación orientada á sociedade en xeral, sobre o compromiso das empresas desta cadea e a súa responsabilidade social (innovación social).

Con respecto á innovación de produtos oriéntase cara as diversas actividades da cadea de valor, con especial énfase en novos compostos (híbridos) e sobre todo a orientación da materia prima cara as necesidades das diversas actividades (subministro de madeira "feita a medida", incluso dende o propio ámbito do monte.

Tamén ten unha referencia significativa a bio-enerxía, tanto orientada cara ó consumidor final como na procura de eficiencia enerxética no ámbito das empresas.

Con respecto ás innovación tecnolóxicas trátase de mellorar a eficiencia nos procesos, e de incrementar a automatización e produtividade con procesos de fabricación intelixentes e flexibles.

A continuación descríbense, de forma resumida, as **realizacións esperadas** de cada Área de Investigación necesaria para cumprir os obxectivos estratéxicos. No Anexo recóllese as fichas completas das Áreas de Investigación.

OBXECTIVO ESTRATÉXICO 1
DESENVOLVEMENTO DE PRODUCTOS INNOVADORES PARA CAMBIAR O MERCADO E AS NECESIDADES DOS CLIENTES

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 1.1
UNHA NOVA XERACIÓN DE EMBALAXES FUNCIONAIS

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Materiais de embalaxe baseados na madeira e na fibra que teñan unha durabilidade e capacidades de protección magníficos.
- Materiais que teñan impacto cero no envasado de alimentos e eviten danos distintos dos inducidos por condicións medio ambientais.
- Materiais que non sexan tóxicos e sexan inmunes ante o deterioro microbiolóxico.
- Tecnoloxías para introducir información e comunicación que permita un transporte e almacenaxe eficiente dos embalaxes.
- Embalaxes baseados na fibra que dean ós consumidores máis información e de uso mais fácil.
- Usabilidade mellorada dos embalaxes de madeira no transporte de mercadorías por todo o mundo.
- Medios mellorados de protección das marcas de identidade comercial e que eviten as falsificacións.
- Tecnoloxías para deseño baixo demanda e produción de embalaxes.
- Tecnoloxías e materiais que permitan novos usos para os embalaxes baseados na madeira e na fibra
- Solucións para a cadea de subministros máis eficientes.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 1.2
O PAPEL COMO UN SOCIO NA COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN E APRENDIZAXE

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Novos tipos de produtos e servizos que integren os medios impresos, os medios electrónicos e a tecnoloxía da comunicación, a percepción humana e os medios naturais de soporte do aprendizaxe.
- Novos materiais baseados no papel e procesos asociados de impresión para unha produción eficiente dos medios de imprenta.
- Sistemas de información e comunicación que melloren os custos efectivos e a eficiencia da cadea de distribución e á impresión flexible baixo demanda.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 1.3
AVANZANDO EN COIDADOS DA HIXIENE E DA SAÚDE

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Produtos que levan incorporadas funcións de diagnoses.
- Produtos que impiden o crecemento e expansión das bacterias.
- Produtos coa máxima adquisición de líquidos.
- Produtos con propiedades de confort drasticamente melloradas.
- Produtos con menor demanda de materias primas.
- Procesos de fabricación flexibles que permitan obter produtos de custo abordable.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 1.4
VIVINDO COA MADEIRA

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Novas xeracións de sistemas de interior baseados na madeira para edificacións privadas, públicas e industriais.
- Materiais de madeira e baseados na madeira son moi apreciados polos cidadáns europeos e forma parte integral da súa vida diaria debido a súas habilidades de renovación, calidades, "amigabilidade" con medio ambiente e flexibilidade.
- Os produtos baseados na madeira son confortables e contribúen ó benestar dun número crecente de xente con idade avanzada, pequenas familias e persoas individuais.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 1.6
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUTOS FORESTAIS "BRANDOS"

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Unha base científica para avaliar mercadorías, beneficios e servizos dos bosques.
- Opcións para asegurar unha oferta óptima de externalidades á sociedade (transformándoa nunha actividade económica regular, con normativas, subsidios públicos, etc.).
- Avaliación da eficiencia dos esquemas de pago dos servizos medio ambientais, como un reto clave na internacionalización dos efectos positivos e negativos medio ambientais.
- Innovacións para promover servizos recreativos, de saúde e medio ambientais, así como o mercado do traballo e do turismo feito polos propietarios dos bosques.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 1.7
MOVENDO EUROPA COA AXUDA DE BIO-COMBUSTIBLES

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Unha nova área de negocio e próspera e significativa baseada na produción de bio-combustibles de segunda xeración para o transporte baseada na biomasa forestal.
- Os procesos nos que están baseados os novos negocios serán desenvolvidos para operar con eficiencia e fiabilidade nun amplo intervalo de reservas de produtos forestais. Estas reservas incluirán a biomasa obtida directamente dos bosques e das plantacións de arbores, residuos industriais e certas fibras e madeiras que conteñen residuos procedentes de operacións dos procesos industriais. Terá que facerse un estudio en profundidade para determinar as mesturas máis axeitadas de reservas para situacións típicas.
- A eficiencia da produción de bio-combustibles baseados nos produtos forestais será maximizada, na medida en que sexa posible, integrando o sistema de enerxía dos procesos de conversión nas instalacións de consumo de enerxía de fabricación, por exemplo, nas plantas de papel, para mellorar a eficiencia da utilización do produto enerxético do proceso de conversión.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 1.8
PASTA DE CELULOSA, ENERXÍA E PRODUTOS QUÍMICOS DO BIO-REFINO DA MADEIRA

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Realización a escala real do concepto de bio-refino con desperdicios cero para a produción de produtos químicos e bio-combustibles en paralelo á produción de pasta de papel.
- Realización de procesos similares para o manexo de diferentes residuos forestais, cortizas e outros materiais que non están integrados na produción de pasta de papel.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 1.9
ESPECIALIDADES QUÍMICAS "VERDES"

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Unha ampla variedade de especialidades químicas con valor engadido a partir de derivados químicos procedentes de bio-refinerías da madeira. (Ver Área de Investigación 1-8) forman as bases da nova cadea de valor forestal.
- Avances significativos na síntese moderna orgánica, procesos catalíticos, bio-tecnoloxía e nano-tecnoloxía, segundo sexa requirido polos procesos de fabricación.
- Unha carteira de produtos de especialidades químicas derivadas dos diferentes árbores europeos e doutros produtos distintos da madeira.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 1.10
NOVA XERACIÓN DE MATERIAIS HÍBRIDOS (COMPOSITES)

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Dispoñer de novos tipos de materiais híbridos (composites) baseados na madeira, fibras e diferentes constituíntes da madeira para os sectores da construción e do moble.
- Dispoñer de madeira de alto comportamento e produtos baseados na madeira para os sectores da construción e do moble.
- Dispoñer de materiais funcionais baseados na celulosa con propiedades específicas para aplicacións nas ciencias en nas técnicas da vida. Usar en aplicacións industriais materiais específicos preparados a partir da lignina e das hemicelulosas.

OBXECTIVO ESTRATÉXICO 2
DESENVOLVEMENTO DE PROCESOS DE FABRICACIÓN INTELIXENTES E EFICIENTES, INCLUÍNDO A REDUCIÓN DO CONSUMO DE ENERXÍA

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 2.1
RE-ENXEÑERÍA DA CADEA DE VALOR BASEADA NA FIBRA

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Estea está baseado en procesos flexibles e simples, conceptos de fabricación integrados e eficiencia mellorada do capital.
- Utilice as tecnoloxías da información para realizar unha xestión que entenda os conceptos de fabricación baixo demanda e sistemas loxísticos intelixentes.
- Facilite a introdución de novas tecnoloxías para personalizar o produto e a fidelidade do comprador.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 2.2
MELLOR COMPORTAMENTO CON MENOS APORTES NOS PRODUTOS DE PAPEL

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- A Unha nova xeración de materiais baseados na fibra e produtos onde as funcionalidades desexadas se consigan cun significativo máis baixo consumo de materias primas que na actualidade.
- Reducido uso de produtos químicos baseados no petróleo e en pigmentos non renovables.
- Operacións de conversión que permitan que o papel substitúa á materiais non renovables.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 2.3
REDUCIR O CONSUMO DE ENERXÍA NAS PLANTAS DE PASTA DE CELULOSA E PAPEL

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Os conceptos de xestión estratéxica da enerxía permitirán unha integración eficiente do consumo de enerxía, e das tecnoloxías de conversión e reconversión.
- As tecnoloxías rompedoras de menor consumo de enerxía substituirán as tecnoloxías intensivas en enerxía nos procesos mecánicos de fabricación da pasta de celulosa, refinado, conformado, e secado.
- A reconversión eficiente da enerxía será un criterio chave para os procesos de produción.
- A tecnoloxía avanzada de control de procesos mellorará a eficiencia enerxética.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 2.4
TECNOLOXÍAS AVANZADAS PARA OS PROCESOS DA PRIMEIRA TRANSFORMACIÓN DA MADEIRA

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- As industrias de traballado da madeira terán unha competitividade considerablemente mellorada si se comparan cos outros sectores baseados en materias primas distintas da madeira debido o seu eficiente baixo custo e valor engadido na fabricación.
- Estarán dispoñibles novas tecnoloxías de procesado da madeira para a produción de produtos de altas prestacións.
- Os subministradores europeos de maquinaria para traballar a madeira terán consolidado o seu liderado e continuarán exportando os seus produtos e servizos ó resto do mundo.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 2.5
NOVAS TECNOLOXÍAS DE FABRICACIÓN PARA OS PRODUTOS DE MADEIRA

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Unha nova xeración de técnicas de fabricación de produtos baseados na madeira máis eficientes e flexibles, con funcionalidades adaptadas ás necesidades dos sectores da construción e do moble, así como ás necesidades diarias.
- Métodos de tratamento para obter propiedades e comportamentos mellorados dos materiais baseados na madeira.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 2.6
TECNOLOXÍAS PARA ESTIMULAR O AUMENTO DA XERACIÓN DE ELECTRICIDADE E ENERXÍA TÉRMICA

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Procesos moi mellorados e totalmente competitivos para producir calor e electricidade a partir da biomasa forestal:
  - As fontes de alimentación incluirán: biomasa obtida directamente dos bosques e de plantacións de árbores, subprodutos das plantas industriais tales como o licor negro e cortizas, e certas fibras e madeiras contidos nos residuos e nas operacións de reciclado.
  - Os procesos cubrirán un amplo intervalo de capacidades e tipos, incluíndo procesos baseados na produción e utilización de transportadores intermedios de enerxía como estelas lixiviadas, “pellets”, lignina precipitada, fuel-oil e gas-oil.
- A utilización de combustibles fósiles no sector forestal europeo baixará a un moi baixo nivel; hoxe representa o 50% do consumo total de combustibles.
- As rendas orixinadas pola produción de bio-electricidade serán de a lo menos un orde de magnitude maiores que as actuais debido a unha maior xeración e a unha significativa maior eficiencia de produción.

OBXECTIVO ESTRATÉXICO 3
MELLORA DA DISPOÑIBILIDADE E USO DE BIOMASA FORESTAL PARA PRODUTOS E ENERXÍA

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 3.1
ÁRBORES PARA O FUTURO

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Ter o liderado cuantitativo e nas ciencias bio-tecnolóxicas relacionadas coa mellora da silvicultura.
- Obter un mellor entendemento de calquera risco relacionado co comportamento económico, aceptación social e efectos medio ambientais asociados ó uso de árbores mellorados xeneticamente.
- Ter un mellor entendemento de como se poden modificar as propiedades da fibra e da madeira durante o crecemento dos árbores.
- Desenvolver estratexias para unha silvicultura sostible e cultivo de árbores para utilizar árbores xeneticamente mellorados baixo distintas condicións de crecemento e para diferentes propósitos.
- Conseguir un gran aumento na produtividade e na mellora de características específicos.
- Unha significativa redución das perdas debido a mellora da resistencia e da tolerancia a restricións bioéticas e non bioéticas.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 3.2
SUBMINISTRO DE MADEIRA "FEITA A MEDIDA"

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- A xestión forestal e os sistemas de subministro de madeira mellorarán a integración da cadea de valor forestal e o produto terminado, acurtando os tempos de entrega, aumento a rotación do capital e a rendibilidade.
- Un considerable valor engadido mediante as materias primas feitas a medida para os produtos finais e significativa redución do custo como consecuencia de operacións e loxística máis efectivas.
- Modernas avaliacións da calidade da madeira baseadas nas últimas técnicas TICs en operacións forestais e nos lugares de produción para medir e identificar os mais pronto posible as propiedades da materia prima.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 3.3
AUMENTAR A EFICIENCIA DO RECICLADO DO PAPEL

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Os consumidores terán desenvolvido unha fonda conciencia da función que desempeña o papel reciclado na contribución clave a unha sociedade sostible.
- A reciclabilidade dos produtos baseados na fibra será un criterio de deseño do produto.
- Os conceptos de xestión estratéxica da materia prima asegurarán unha recuperación óptima do material baseado na fibra.
- Estarán establecidas unhas estruturas de recuperación rexionalmente optimizadas en toda Europa que asegurarán unha suficiente dispoñibilidade de papel reciclado.
- Tecnoloxías avanzadas do tratamento de produtos recuperados asegurarán un reciclado totalmente equilibrado desde o punto de vista técnico-económico- ecolóxico, ou a utilización da enerxía recuperada.

OBXECTIVO ESTRATÉXICO 4
SATISFACER AS DEMANDAS MULTIFUNCIONAIS NOS SUBMINISTROS FORESTAIS E A SÚA XESTIÓN SOSTIBLE

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 4.1
SILVICULTURA PARA MÚLTIPLES NECESIDADES

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Unha xestión do bosque social, política e medioambiental aceptable e economicamente viable producirá distintos servizos forestais para as necesidades da industria e da sociedade.
- Unha eficiente control, valoración e información da sostibilidade e multifuncionalidade para a comunicación coa sociedade e cos axentes políticos.
- Medios para asignar novos e existentes terreos forestais de xeito óptimo para encontrar un equilibrio entre os enfoques de segregación e integradores da multifuncionalidade.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 4.2
AVANZANDO NO COÑECEMENTO DOS ECOSISTEMAS FORESTAIS

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Un mellor entendemento do papel que xoga a diversidade biolóxica no mantemento da estabilidade e da produción primaria dos ecosistemas forestais.
- Un marco de control e modelado para analizar as consecuencias dos cambios medio ambientais na diversidade e no funcionamento do ecosistemas forestais.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 4.3
ADAPTANDO A SILVICULTURA Ó CAMBIO CLIMÁTICO

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Novas propostas de xestión forestal que axudan a adaptación ó cambio climático.
- Réximes de silvicultura adaptados e probados in situ para mellorar a tenacidade e produción dos ecosistemas baixo condicións medio ambientais cambiantes.
- Sistemas de información relacionados co risco e plans do uso do chan que sexan capaces de controlar e xestionar os riscos dos desastres da natureza.
- Ferramentas de axuda á tomas de decisión e métodos que teñan en conta o risco e a incerteza para facer unha planificación óptima da silvicultura no clima do futuro.

OBXECTIVO ESTRATÉXICO 5
O SECTOR NUNHA PERSPECTIVA SOCIAL

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 5.1
VALORANDO O COMPORTAMENTO GLOBAL DO SECTOR

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Métodos para medir o comportamento do sector baixo os aspectos económicos, sociais, e de sostibilidade medio ambiental, incluíndo criterios amplamente aceptados e indicadores.
- Valoracións da sostibilidade dos novos conceptos de produción e novas prácticas.
- O sector forestal é visto como un líder na valoración da sostibilidade.
- Métodos de "benchmarking" dos produtos do sector forestal con aqueles de sectores industriais que compiten.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 5.2
INSTRUMENTOS PARA UN BO GOBERNO DO SECTOR FORESTAL

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Disposicións institucionais efectivos que reforzan o desenvolvemento do sector.
- Métodos para desenvolver e contrastar as novas decisións de goberno e instrumentos (por exemplo, certificacións, acordos contractuais).
- Métodos para valorar os instrumentos novos e os existentes para comprobar a súa efectividade e eficiencia.
- Unha base competente para estudios de previsión avanzados.

ÁREA DE INVESTIGACIÓN 5.3
PERCEPCIÓNS DOS CIDADÁNS

REALIZACIÓNS ESPERADAS

- Un coñecemento a escala europea dos valores e percepcións dos diferentes grupos sociais e económicos axudará ó sector a adaptarse aos cambios.
- Métodos que sexan capaces de identificar sinais febles de cambios de actitudes cara o sector forestal, utilización da madeira e dos produtos forestais en xeral.
- Un coñecemento da eficiencia de distintas estratexias de comunicación potencialmente aplicables ó sector.

PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN NAS CADEAS DE VALOR

PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN NA CADEA DE VALOR DA SILVICULTURA

TEMAS DE INVESTIGACIÓN PRIORITARIOS

- **Valorización de produtos forestais distintos da madeira e servizos**: *Bases para a compensación para realizar servizos á sociedade e medio ambientais.*
- **Subministro mais efectivo da madeira a partir dos recursos forestais existentes**: *Deseño a medida do subministro de madeira e cadeas de fabricación.*
- **Arbores para o futuro**: *Aumentar a produción mediante a mellora xenética*.
- **Bosques para a sociedade. Produción para necesidades múltiples**: *Integración do medio ambiente e funcións sociais para beneficiar á silvicultura.*
- **Garantía de dispoñibilidade a longo prazo dos recursos forestais**: *Mecanismos de resposta ós cambios ambientais para asegurar o futuro.*
- **Xestión forestal adaptativa para maximizar o potencial e minimizar o risco**: *Ensaiar réximes de xestión para diferentes escenarios medio ambientais*.

PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN NA CADEA DE VALOR DE PRODUTOS DA MADEIRA

TEMAS DE INVESTIGACIÓN PRIORITARIOS

- Materiais avanzados e materiais híbridos baseados en constituíntes da madeira.
- Solucións de sistemas para o uso da madeira e de produtos baseados na madeira.
- Edificación baseada no coñecemento con madeira.
- Mellorar as características e o comportamento da madeira e dos produtos baseados na madeira mediante novos tratamentos.
- Nova xeración de tecnoloxías de procesado da madeira.
- Adaptación de tecnoloxías de procesado para a produción de produtos de madeira con novas funcionalidades.
- Provisión de materia prima apropiada para usos específicos na cadea de valor de produtos de madeira.
- Integración de aspectos do reciclado no desenvolvemento de produtos e procesos na cadea de valor de produtos da madeira.

PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN NA CADEA DE VALOR DE PRODUTOS DE PASTA DE CELULOSA E PAPEL

TEMAS DE INVESTIGACIÓN PRIORITARIOS

- **Comunicación impresa interactiva**: Apoiando a futura sociedade e cultura baseada no coñecemento con novos produtos para a comunicación, educación e aprendizaxe.
- **Soporte funcional e intelixente**: Provendo comodidade e seguridade ó consumidor con materiais soporte avanzados, e tecnoloxía da Información e Comunicación (TIC).para solucións de soporte melloradas.
- **Novos conceptos de fabricación**: Facer re-enxeñería na cadea de valor para aumentar a eficiencia do capital, a competitividade dos custos e a innovación do produto.
- **Mais por menos**: Fonte eficiente de procesado.
- **Peche de ciclos**: Desenvolvendo un sistema de reciclado e re-utilización que produza cero residuos.
- **Subministrador de bio-enerxía**: Desde a creación dunha nova fonte de enerxía renovable, ata o aforro e integración da enerxía.

PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN NA CADEA DE VALOR DE PRODUTOS ESPECIAIS, NOVOS NEGOCIOS

TEMAS DE INVESTIGACIÓN PRIORITARIOS

- **Bio-refino da madeira**: Produción optimizada de plataformas químicas (química básica, bio-combustibles e pasta) a partir da madeira.
- **Especialidades químicas e partículas baseadas nos bosques**: A partir do procesado nas plataformas químicas da madeira refinada e de outras partes do arbore.
- **Materiais e híbridos avanzados baseados nos constituíntes da madeira**.

PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN NA CADEA DE VALOR DE BIO-ENERXÍA

TEMAS DE INVESTIGACIÓN PRIORITARIOS

- Melloras importantes na conversión e produción de bio-enerxía in situ.
- Produción de bio-combustibles para transporte a partir de residuos de biomasa

B.- ALGÚNS ASPECTOS DO CONTORNO DAS EMPRESAS.

Neste bloque analízase a formación académica relacionada coa madeira en Galicia, así como, o grado de coñecemento, utilidade, uso e satisfacción das axudas, fontes de información e organizacións (institucións, centros ou servizos) de soporte á innovación.

O número total de ciclos formativos relacionados coa madeira e moble en Gálica é de 16, concentrándose practicamente nas provincias de A Coruña e Pontevedra (ver Táboa 2.2.6). O ciclo formativo máis ofertado é o ciclo de grado medio de Fabricación a medida e instalación de carpintería e moble. Chama a atención a baixa implantación destes ciclos na provincia de Lugo (tan só 1) e a ausencia na provincia de Ourense.

Táboa 2.2.6
Número de ciclos formativos relacionados coa Madeira e Moble en Galicia

	A CORUÑA	LUGO	ORENSE	PONTEVEDRA	TOTAL
Ciclo de grado medio de Fabricación a medida e instalación de carpintería e moble	6	1	-	3	**10**
Ciclo de grado superior de Desenvolvemento de produtos de carpintería e moble	-	-	-	1	**1**
Ciclo de grado superior de Produción de madeira e moble	1	-	-	1	**2**
DM* Fabricación á medida e instalación de carpintería e moble	1	-	-	1	**2**
ZS** Produción de madeira e moble	1	-	-	-	**1**
TOTAL	**9**	**1**	**0**	**6**	**16**

***DM Oferta parcial, por módulos, dun ciclo de grado medio**
****ZS Oferta parcial, por módulos, dun ciclo de grado superior**
Fonte: Oferta formativa da formación profesional inicial en centros sostidos con fondos públicos 2006-2007. Xunta de Galicia. Consellería de Innovación e Ordenación Universitaria

En canto o número de cursos de Garantía Social relacionados coa Madeira e Moble en Galicia obsérvase, na Táboa 2.2.7, a existencia dun total de 81. A oferta destes cursos concéntrase tamén na súa maioría nas provincias de A Coruña e Pontevedra.

Táboa 2.2.7
Número de cursos de Garantía Social da Madeira e Moble en Galicia

	A CORUÑA	LUGO	ORENSE	PONTEVEDRA	TOTAL
Operario de fabricación e instalación de mobles modulares sinxelos	8	5	2	2	**17**
Operario de carpintería de madeira maciza	6	4	-	12	**22**
Operario de mecanizado de madeira	1	-	-	1	**2**
Operario de carpintería	24	5	2	9	**40**
TOTAL	**39**	**14**	**4**	**24**	**81**

Fonte: Programas de Garantía Social en centros públicos 2006-2007. Xunta de Galicia. Consellería de Innovación e Ordenación Universitaria

Como se pode observar na Táboa 2.2.8, as universidades galegas ofertan en total seis carreiras relacionadas coa cadea da madeira cun total de catro titulacións. Impártense no campus de Lugo catro, unha no campus de Ourense e unha no de Pontevedra. Obsérvase, en xeral, que existe un aumento da oferta de titulados destas carreiras nos últimos tres cursos académicos dos que se disporía de datos estatísticos oficiais.

Táboa 2.2.8
Ensinanza universitaria. Alumnos titulados nas universidades galegas

		2002/2003	2003/2004	2004/2005
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO	**Campus Lugo**			
	Enxeñeiro agrónomo (2º ciclo)	57	50	77
	Enxeñeiro de montes (2º ciclo)	57	70	70
	Enx. técnico agrícola	228	248	231
	Enx. técnico forestal	107	98	109
	TOTAL (1)	**449**	**466**	**487**
UNIVERSIDADE DE VIGO	**Campus de Ourense**			
	Enx. técnico agrícola	105	93	94
	Campus de Pontevedra			
	Enx. técnico forestal	66	77	98
	TOTAL (2)	**171**	**170**	**192**
	TOTAL (1) + (2)	**620**	**636**	**679**

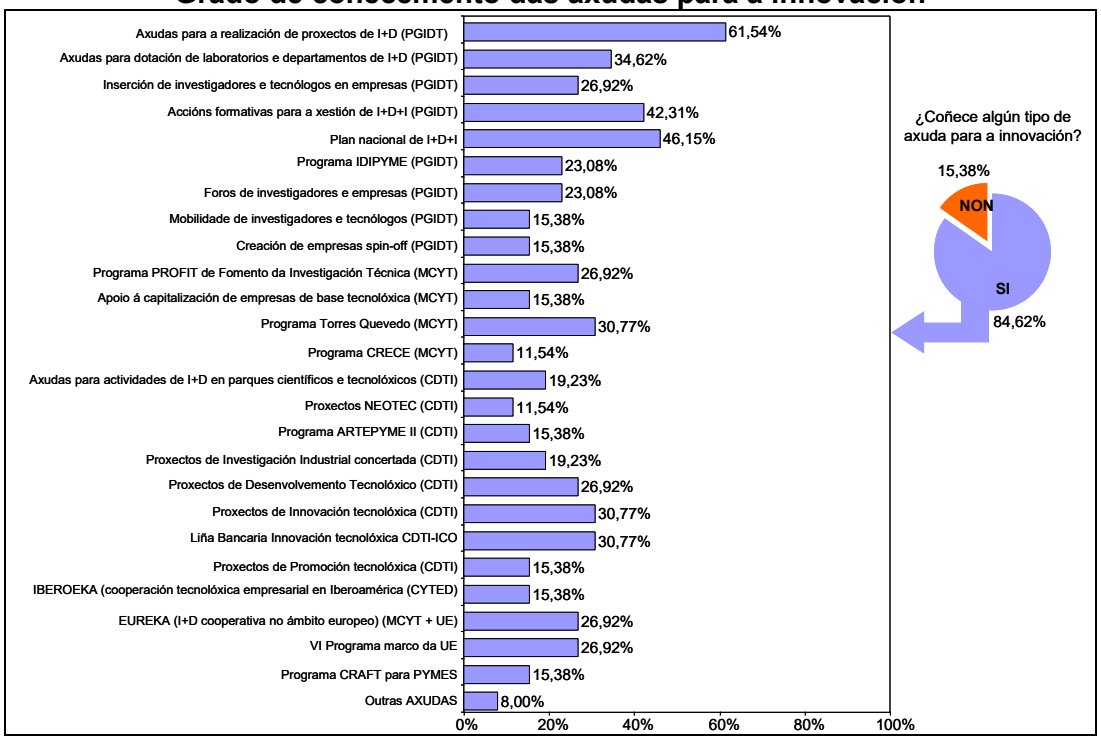
Fonte: I.G.E. - Instituto Galego de Estatística

Seguindo cos aspectos do contorno, das empresas, analízase a continuación os grados de coñecemento, utilidade, uso e satisfacción das axudas para á innovación e as súas fontes de información, así como o coñecemento, utilidade, uso e satisfacción das organizacións de soporte

(institucións, centros ou servizos) á innovación das empresas da cadea da madeira. Esta información foi elaborada a partir da enquisa a empresas da cadea da madeira realizada no marco do proxecto do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia (PEIGA 2010), polo que é unha información representativa da situación actual das empresas con potencial de innovación desta cadea a nivel agregado.

Tal como se mostra na Figura 2.2.11, o 84,62% das empresas da cadea da madeira de Galicia afirman coñecer algún tipo de axuda destinadas a innovación. A axuda cunha porcentaxe maior (61,54%), e polo tanto a máis coñecida polas empresas, é aquela destinada á realización de proxectos de I+D (PGIDT[2]).

Figura 2.2.11
Grado de coñecemento das axudas para a innovación



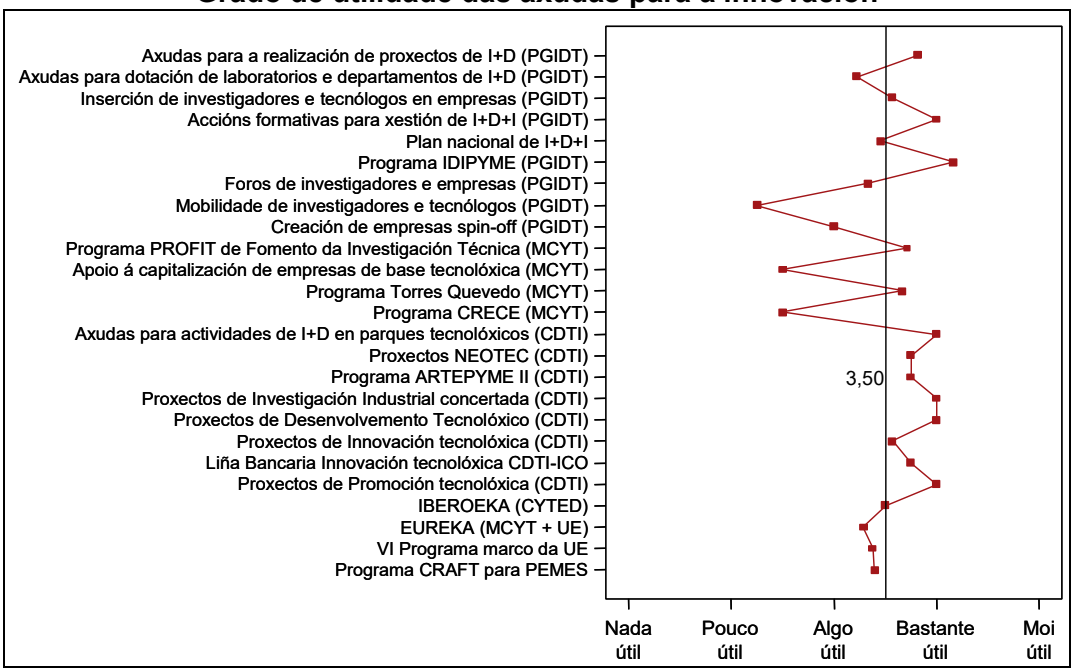
Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Das empresas que indican coñecer algún tipo de axuda para a innovación, expresan que o seu grado de utilidade e moderadamente útil (ver Figura 2.2.12). En xeral, as axudas que son consideradas máis útiles son as

[2] PGIDT: Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica.

que pertencen o Centro para o Desenvolvemento Tecnolóxico Industrial (CDTI). Algunhas das axudas consideras como pouco útiles polas empresas da cadea da madeira, e ofertadas polo Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía (MYCT) son: Programa CRECE[3] e o Apoio á capitalización de empresas de base tecnolóxica. Outra das axudas tamén considera de pouco útil e ofertada polo PGIDT é a de Mobilidade de investigadores e tecnólogos, o que indica a problemática existente neste eido (conexión empresa-entidades de I+D+I).

Figura 2.2.12
Grado de utilidade das axudas para a innovación



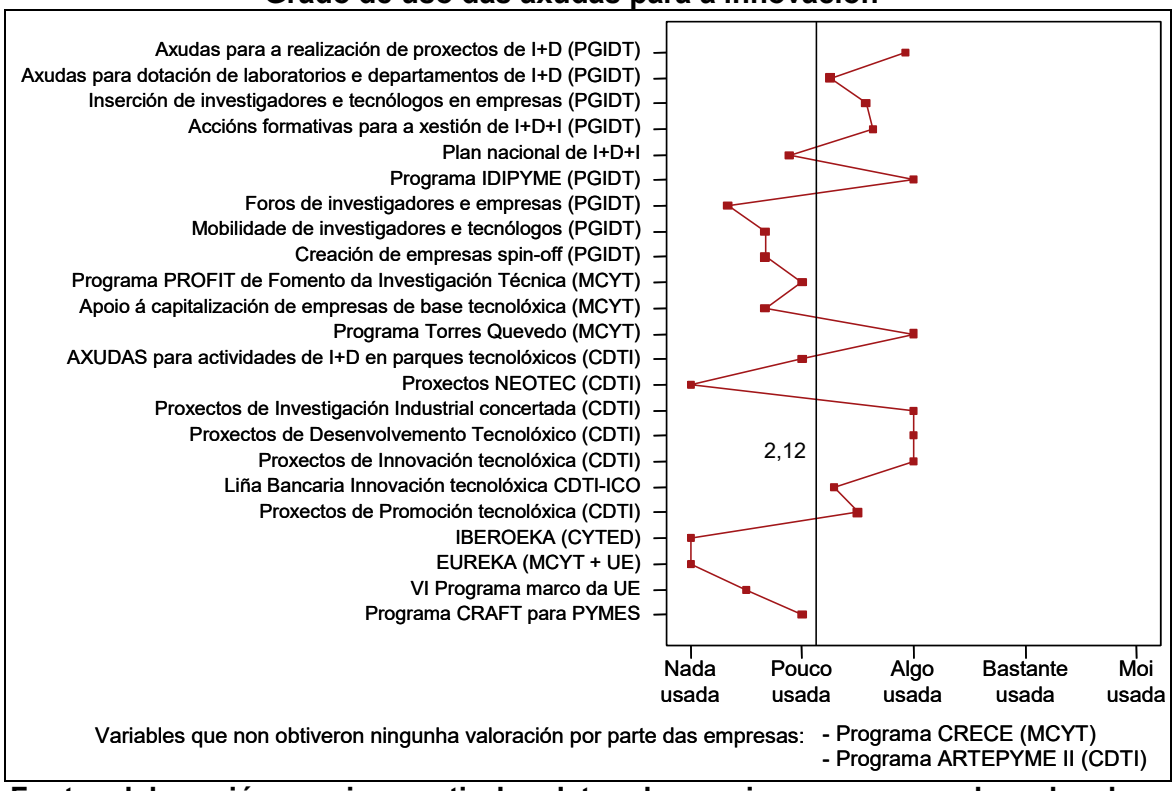
Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

As empresas da cadea da madeira de Galicia usan pouco (ver Figura 2.2.13), en xeral, este tipo de axudas (media: 2,12). O tipo de axudas que as empresas consideraban máis útiles son as máis usadas (ofertadas polo CDTI), ademais do Programa IDIPYME[4] (PGIDT) e o Programa Torres Quevedo do Ministerio de Ciencia e Tecnoloxía.

[3] CRECE: Programa de Creación de Empresas no campo das Novas Tecnoloxías
[4] Programa de titoría destinado a promover a realización de proxectos de I+D por parte das empresas galegas, identificando ideas e necesidades empresariais susceptibles de se transformaren a curto e medio prazo en proxectos de innovación.

Tamén se aprecia o baixo grado de uso dalgúns programas por parte das empresas máis dinámicas da cadea de madeira, como o NEOTEC, o IBEROEKA e o EUREKA, así como o Programa Marco da UE. Sen embargo, estas liñas de axuda son consideradas coma "bastante útiles" polo que cabe concluír que a problemática ven, por unha banda, polo baixo grado de coñecemento e, por outra banda, das limitacións das empresas da cadea de madeira galegas para acceder a este tipo de axudas en concordancia coas empresas doutras cadeas.

Figura 2.2.13
Grado de uso das axudas para a innovación



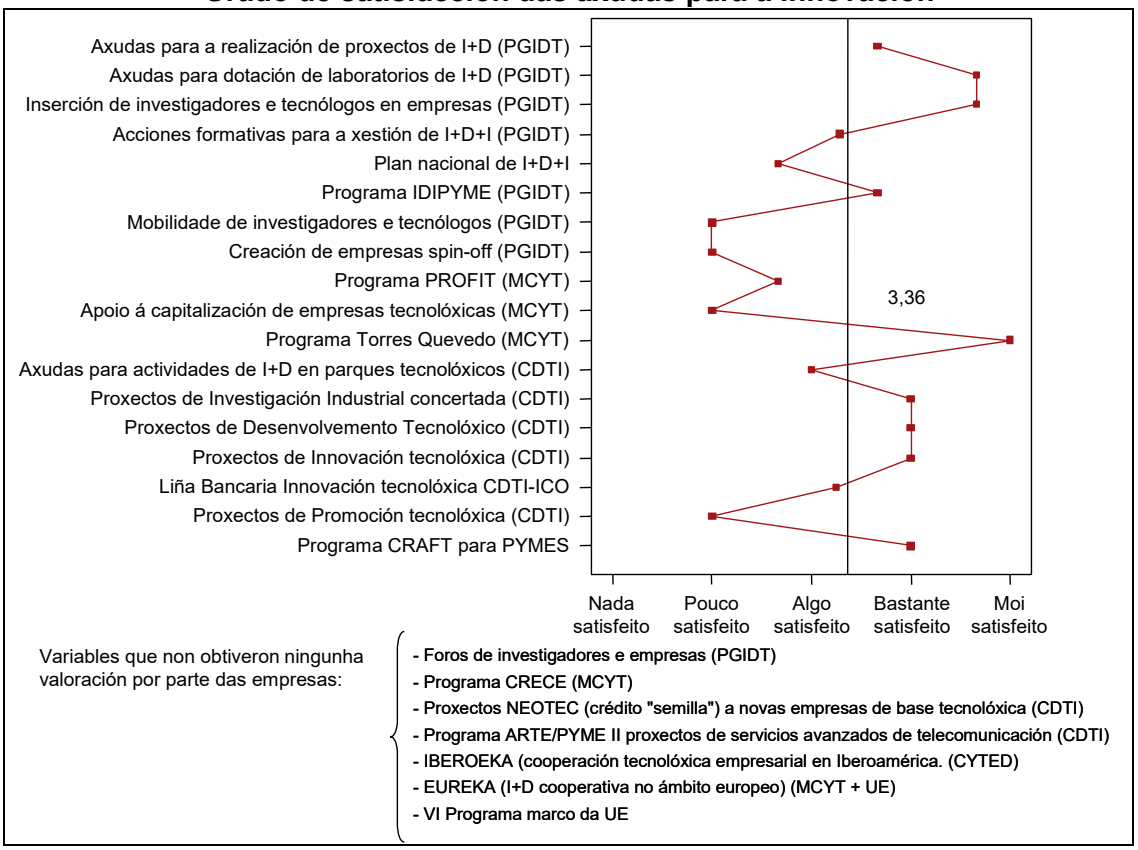
Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.2.14 mostra que, en xeral, o grado de satisfacción das empresas da cadea da madeira de Galicia, con respecto ó uso das axudas para a innovación é relativamente alto (media: 3,36).

Obsérvase tamén a existencia dunha correlación positiva entre o grado de uso e a satisfacción, polo que se pode concluír que a insatisfacción ven en parte motivada pola insuficiencia das empresas para acadar este tipo de liñas.

En concreto, hai que destacar o baixo grado de uso, e polo tanto, de satisfacción coas liñas de axudas orientadas á cooperación nos proxectos de I+D+I, sendo notorio o insuficiente desenvolvemento de proxectos colaborativos nas empresas da cadea da madeira de Galicia, posto de relevancia polos propios empresarios en numerosos foros de debate.

Figura 2.2.14
Grado de satisfacción das axudas para a innovación



Variables que non obtiveron ningunha valoración por parte das empresas:

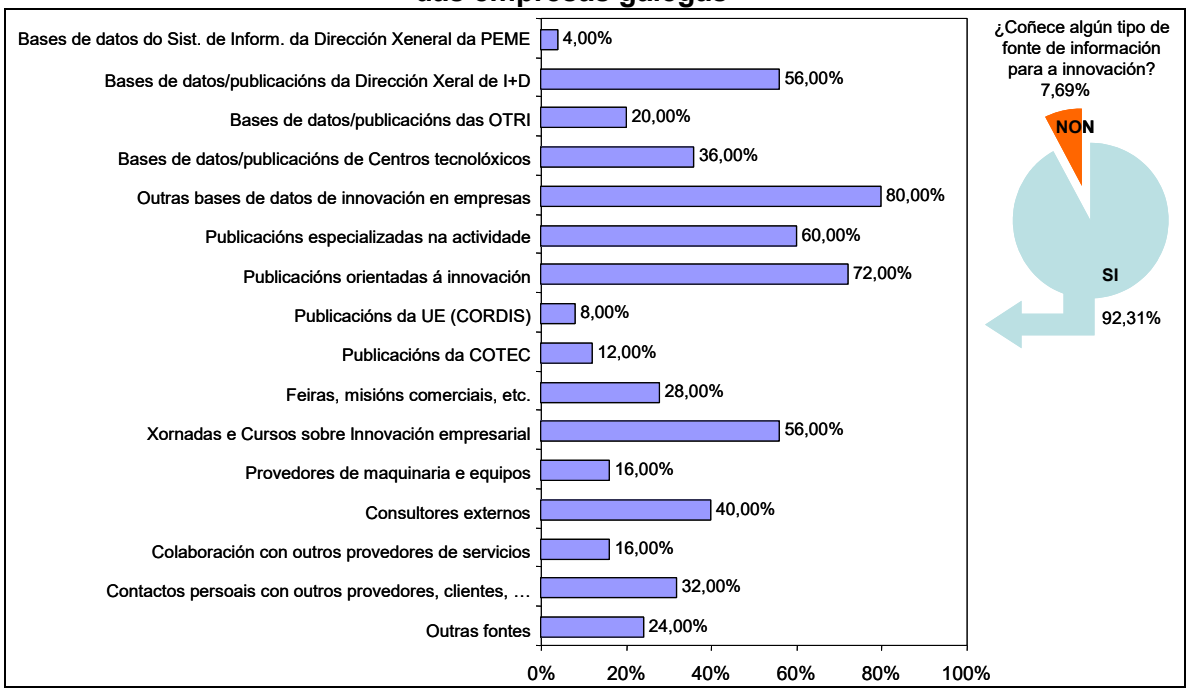
- Foros de investigadores e empresas (PGIDT)
- Programa CRECE (MCYT)
- Proxectos NEOTEC (crédito "semilla") a novas empresas de base tecnolóxica (CDTI)
- Programa ARTE/PYME II proxectos de servicios avanzados de telecomunicación (CDTI)
- IBEROEKA (cooperación tecnolóxica empresarial en Iberoamérica. (CYTED)
- EUREKA (I+D cooperativa no ámbito europeo) (MCYT + UE)
- VI Programa marco da UE

Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

O grado de coñecemento que teñen as empresas da cadea da madeira de Galicia das fontes de información para a innovación é moi alto (ver Figura 2.2.15). O 92,31% das empresas afirman coñecer algún tipo de fonte de información para a innovación. As fontes máis coñecidas son: bases de datos, publicacións, xornadas e cursos e a través de consultores externos. Resalta a valoración relativamente baixa dos provedores de tecnoloxía (maquinaria e equipamento).

Tamén hai que resaltar o baixo grado de coñecemento dalgunhas fontes de referencia a nivel español e europeo (CORDIS, COTEC) que pode supoñer unha problemática de orientación dos proxectos presentados a determinadas liñas de axuda. Tamén hai que destacar o baixo grado de coñecemento de información dispoñible nas OTRI, especialmente relevante no caso das Universidades galegas. Neste caso, estas OTRI ofrecen información sobre investigadores que as empresas en xeral descoñecen.

Figura 2.2.15
Grado de coñecemento das fontes de información para a innovación por parte das empresas galegas



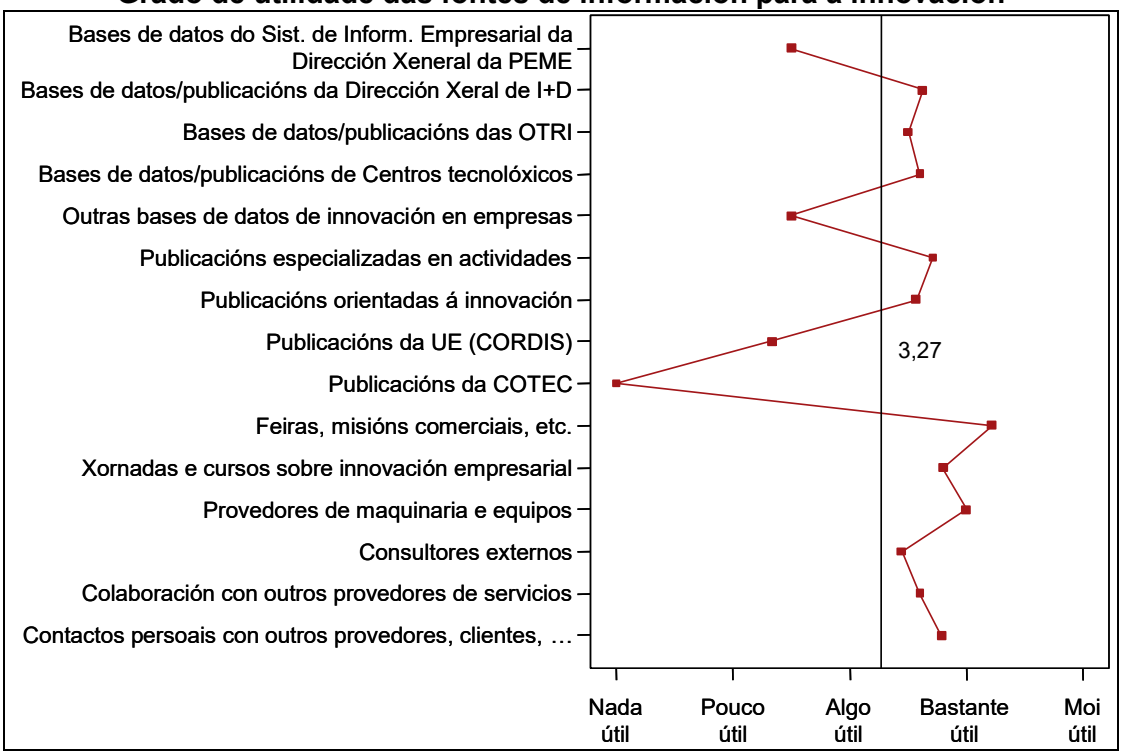
Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Tal como indica a Figura 2.2.16, a valoración media do grado de utilidade das fontes de información para a innovación é relativamente alta (3,27). As empresas consideran que as feiras e misións comerciais son as que máis utilidade teñen, en cambio, as publicacións da COTEC é considerada como moi pouco útil. Hai que resaltar a valoración das bases de datos/publicacións de Centros tecnolóxicos como pode ser a revista do CIS-Madeira. Neste caso, ten especial importancia xa que este tipo de fonte de información ten un grado de coñecemento relativamente baixo, o que indica a

necesidade de profundar nunha máis ampla difusión das fontes de información máis útiles para as empresas.

Destaca ademais, o grado de utilidade dos provedores de tecnoloxía, aínda que o seu grado de coñecemento é menor.

Figura 2.2.16
Grado de utilidade das fontes de información para a innovación



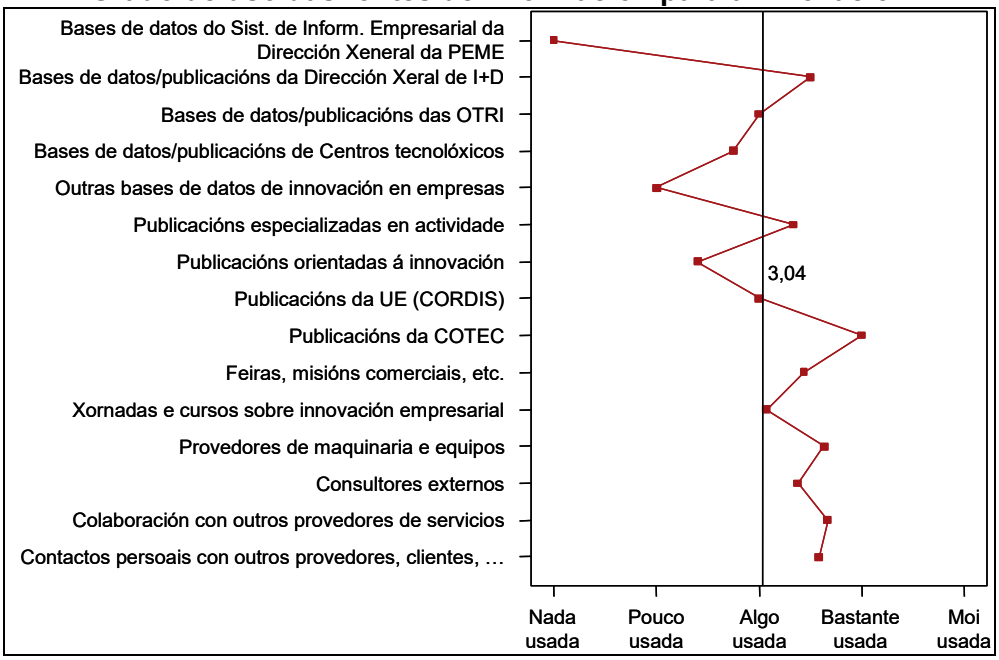
Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.2.17 ilustra o grado de uso destas fontes. As publicacións da COTEC que era unha fonte considerada como moi pouco útil é, sen embargo, bastante usada polas poucas empresas que a coñecen. No caso das publicacións de Centros tecnolóxicos, aínda que era considerada algo útil é, sen embargo, usada en menor medida do que cabería esperar.

Tamén se observa como recurso importante as fontes relevantes como é o caso dos provedores de tecnoloxía e consultores externos en consonancia co grado de utilidade manifestado.

Chama a atención o moi baixo grado de uso das bases de datos do Sistema de Información Empresarial da Dirección Xeral de I+D da PEME, xa que era considerada en principio como algo útil. Este baixo uso ven motivado polo seu amplo descoñecemento entre as empresas da cadea da madeira de Galicia.

Figura 2.2.17
Grado de uso das fontes de información para a innovación

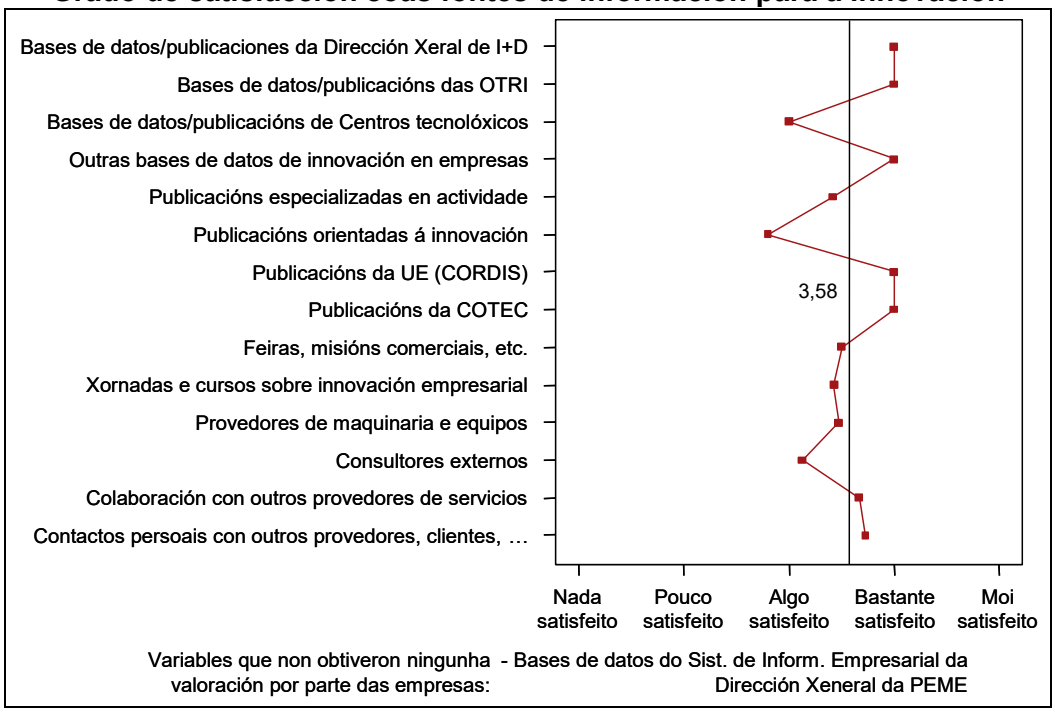


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.2.18 reflexa que o grado de satisfacción do uso das fontes de información para a innovación é relativamente alto (3,58). Hai que destacar a existencia de fontes que non son moi coñecidas pero que son bastante empregadas e satisfactorias como é o caso das publicación do CORDIS e COTEC, polo que a súa difusión é insuficiente entre as empresas da cadea da madeira de Galicia.

No caso das publicacións dos Centros Tecnolóxicos, as empresas considéranse algo satisfeitas. Esta certa insatisfacción pode vir mostrada polo baixo grado de coñecemento dunhas publicacións consideradas como útiles pero pouco usadas pola súa baixa difusión entre as empresas.

Figura 2.2.18
Grado de satisfacción coas fontes de información para a innovación



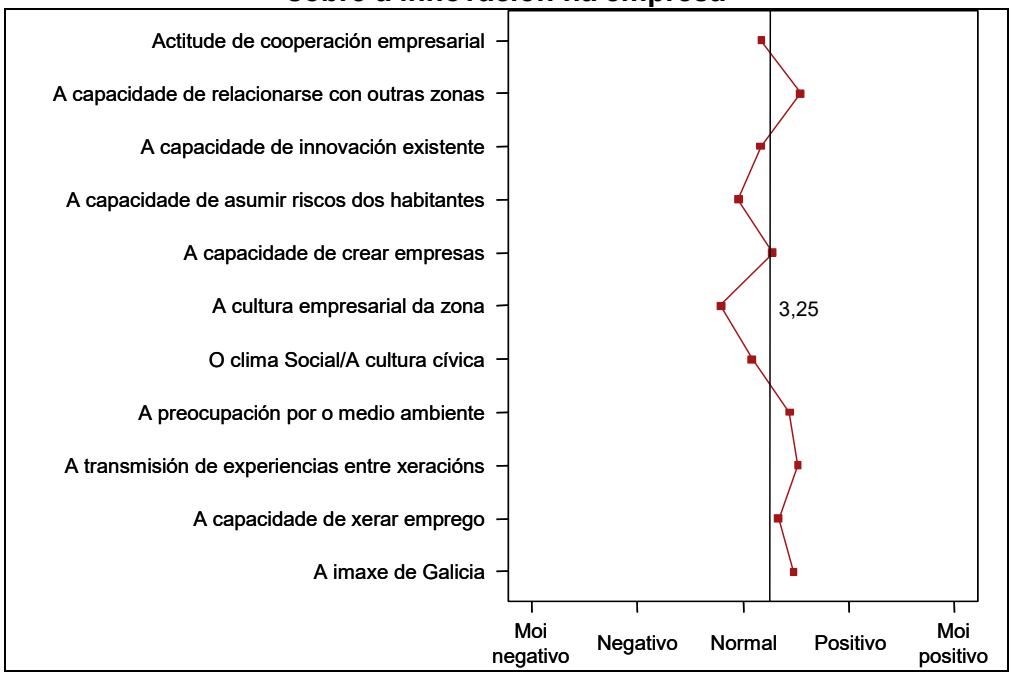
Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

2.2.2.- Principais aspectos do contorno específico da innovación das empresas.

Este epígrafe céntrase nalgúns aspectos do contorno específico da innovación das empresas da cadea da madeira.

A Figura 2.2.19 indica que os aspectos importantes para o desenvolvemento da innovación, segundo a valoración das empresas da cadea da madeira son a capacidade de relacionarse con outra zonas e a transmisión de experiencias entre xeracións (esta última especialmente importante nesta cadea con gran presenza de Pemes e empresas familiares). Consideran, polo contrario, que son aspectos restritivos a cultura empresarial e a capacidade de asumir riscos dos habitantes. Esta consideración é especialmente relevante nunha actividade onde os principais mercados dunha estrutura relevante de empresas pequenas son os mercados locais/rexionais, limitando a posibilidade de desenvolver innovacións aceptadas polos mercados.

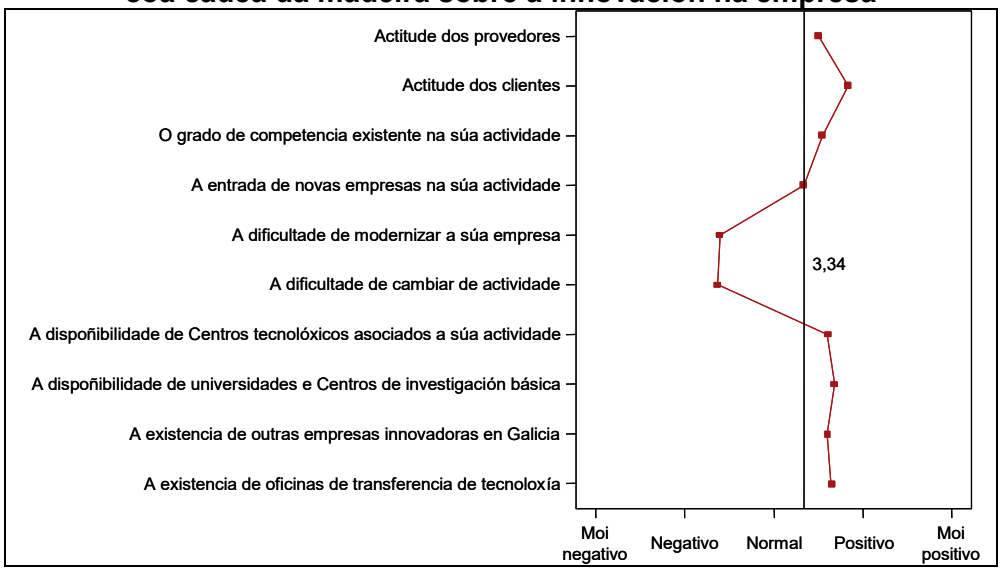
Figura 2.2.19
Valoración do efecto que teñen diversos aspectos socioeconómicos de Galicia sobre a innovación na empresa



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Tal como se mostra na Figura 2.2.20 as empresas da cadea da madeira valoraron o efecto que teñen diversos aspectos do contorno específico sobre a innovación na súa empresa. Recoñecen o efecto positivo dos clientes e dos provedores, así como a dispoñibilidade de universidades e centros tecnolóxicos. Polo contrario teñen un efecto negativo para a innovación das empresas a dificultade de modernización ou cambio de actividade. Esta predisposición dos clientes e provedores pode ser cualificado como un aspecto motivador de innovacións en xeral na cadea, aínda que algúns axentes consultados consideran que para algunhas actividades este efecto é menor. Este é o caso das actividades de primeira transformación onde a madeira subministrada ten unha limitación na dispoñibilidade no monte da calidade demandada.

Figura 2.2.20
Valoración do efecto que teñen diversos aspectos relacionados coa cadea da madeira sobre a innovación na empresa



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Os Centros Tecnolóxicos de España e Europa dedicados ás tecnoloxías forestais e da madeira estúdanse para coñecer os distintos servizos que ofrecen ás empresas e ás asociacións empresariais e profesionais. Na Táboa 2.2.9 analízanse 11 Centros Tecnolóxicos de España, incluído o CIS-Madeira de Galicia e tres Centros Europeos de referencia situados en Francia, Alemaña e Suecia.

Táboa 2.2.9
Relación de Centros Tecnolóxicos da Madeira nacionais e internacionais

	DESCRIPCIÓN	DATA CONSTI-TUCIÓN	ÁREA DE TRABALLO	TIPO DE PROPIEDADE	ACTIVIDADES	PÁXINA WEB	ÁREA XEOGRÁ-FICA
CTFC	Centro Tecnológico Forestal de Cataluña	1996	Forestal	Consorcio	Investigación aplicada, formación e transferencia tecnolóxica	www.ctfc.es	Solsona (Cataluña)
AIDIMA	Asociación de Investigación y Desarrollo en la Industria del Moble y Afines	1984	Industrial	Asociación privada con personalidade xurídica propia	Tecnoloxías industriais de proceso, formación e información	www.aidima.es	Murcia, Madrid, Castellón, Valencia, Manacor
CEMER	Consorcio Escuela de la Madera de Encinas Reales	1993	Industrial	Institución pública.Entidade xurídica propia non gobernamental	Contribuír a especialización e actualización dos profesionais da madeira, experimentar e crear métodos de traballo	www.cemer.es	Lucena (Córdoba)
AITIM	Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y el Corcho	1962	Industrial	Asociación privada sen ánimo de lucro.	Investigación e desenvolvemento nos produtos da madeira, normalización e certificación.	www.infomadera.net	Madrid
CIDEMCO	Centro de Investigación Tecnológica	1989	Industrial	Organización privada, sen ánimo de lucro	Investigación; análises, asistencia técnica a empresas; servizos de mecánica, electrónica e informática; certificación e normalización	www.cidemco.es	Guipuzkoa
CIS-MADERA	Centro de Innovación e Servizos de Madeira	1996	Industrial	Centro Tecnolóxico sen ánimo de lucro	Desenvolvemento de proxectos de investigación, prestación de servizos	www.cismadera.com	Galicia
AIMCM-CTM	Asociación de Investigación de la Madera	1985	Industrial	Asociación Privada sen ánimo de lucro	Control de calidade sobre materias primas, procesos e produto final.	www.fedeto.es/ctm	Castilla la Mancha
CESEFOR	Centro de Servizos y Promoción Forestal	2003	Forestal	Fundación privada sen ánimo de lucro	Servizos de promoción sectorial e de asistencia técnica individualizada	www.cesefor.com	Soria (Castilla y León)

(continúa na páxina seguinte)

	DESCRIPCIÓN	DATA CONSTI-TUCIÓN	ÁREA DE TRABALLO	TIPO DE PROPIEDADE	ACTIVIDADES	PÁXINA WEB	ÁREA XEOGRÁ-FICA
CETEBAL	Centro Tecnológico Balear de la Madera	2000	Industrial	Asociación con personalidade xurídica propia, sen ánimo de lucro, consorcio,etc	Asesoramento, Investigación, análises, consultaría, ensaios de calidade, realización de fichas técnicas, controis de calidade, etc	www.cetebal.com	Illas Baleares
CETEM	Centro Tecnológico del Moble y la Madera de la Región de Murcia	1994	Industrial	Asociación Empresarial sen animo de lucro	Desenvolvemento e a mellora continua das empresas	www.cetem.es	Murcia
CIT-ENCE	Centro de Investigación y Tecnología del Grupo ENCE	1968	Industrial	Asociación con personalidade xurídica propia sen ánimo de lucro	Investigación, innovación e desenvolvemento tecnolóxico nas áreas forestal e celulosa	www.ence.es	Pontevedra
ICMC	Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal	1984	Industrial	Organismo autónomo con personalidade xurídica propia	Investigación, desenvolvemento, asesoramento	www.iprocor.org	Junta de Extremadura
CTBA	Centre Technique du Bois et de L´Ameublement	1952	Industrial	Centro técnico industrial	Investigación, desenvolvemento, asistencia técnica, formación e normalización para o sector da madeira e mobiliario.	www.ctba.fr	Francia
Fraunhofer WKI	Fraunhofer Institute for Wood Research	1946	Industrial	Organismo autónomo con personalidade xurídica propia	Proxectos de I+D a medio e largo prazo	www.wki.fraunhofer.de	Alemania
SP TRÄTEK	Swedish Institute for R&D of Timber and Wood Manufacturing Industries	2004	Industrial	(Financiamento a través de la Asociación sueca de la madeira)	Investigación y desenvolvemento. Recurso colectivo para as empresas suecas da madeira	www.sp.se/tratek	Suecia

(ven da páxina anterior)

Fonte: elaboración propia

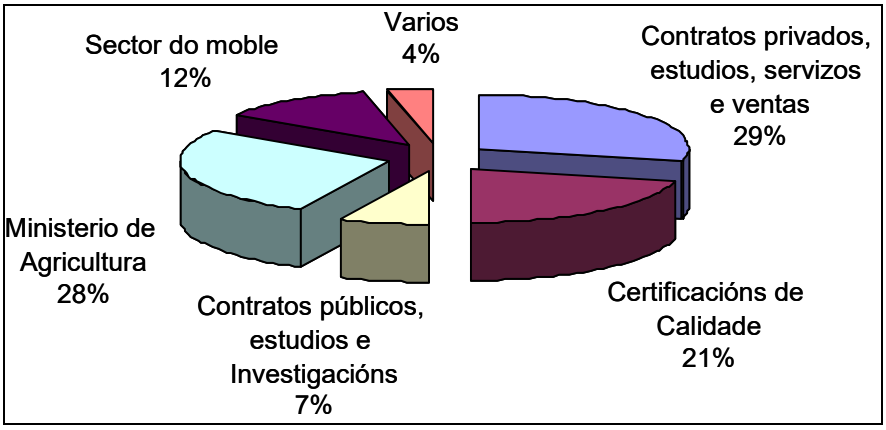
Algúns dos servizos ofrecidos polos Centros Tecnolóxicos descritos na Táboa 2.2.9 son:

- Laboratorios de Ensaios, Bancos de Ensaio e Plantas Experimentais para determinar a calidade das materia primas ou dos produtos acabados, para certificar a conformidade e comportamento dun produto ou proceso cunha norma ou especificacións para un uso determinado, e realizar o escalado de distintos procesos ou produtos innovadores.
- Enxeñería, asistencia técnica, informes e peritaxes.
- Control de calidade e certificacións de produtos e procesos.
- Normalización e estandarización de procesos e produtos.
- Deseño Industrial CAD-CAM e Cálculo.
- Organización e Enxeñería de Produción.
- Xestión e Estratexia Empresarial Avanzada.
- Proxectos de I+D+I.
- Estudios e Diagnósticos.
- Formación Profesional do Sector.
- Transferencia de resultados de investigación, información e difusión.

No Anexo móstrase unha relación de táboas nas que se especifica qué tipos de servizos son cubertos por cada Centro Tecnolóxico analizado.

En canto ás fontes de financiamento dos diferentes Centros Tecnolóxicos contemplados, obsérvase na Figura 2.2.21 que os maiores porcentaxes de financiamento proveñen de contratos privados, estudio, servizos e ventas así como do Ministerio de Agricultura. Tamén é relevante o financiamento provinte das certificacións de calidade (21%).

Figura 2.2.21
Fontes de financiamento dos Centros Tecnolóxicos



Fonte: elaboración proia a partir das consultas realizadas aos diferentes Centros Tecnolóxicos

Na Táboa 2.2.10 recóllese a oferta tecnolóxica dos grupos de investigación relacionados coa madeira das tres universidades galegas. Como se observa en xeral existe un importante potencial de aplicación dos coñecementos dos grupos de investigación de eido tecnolóxico.

Táboa 2.2.10
Oferta tecnolóxica da madeira das universidades galegas

PROXECTO	Biodiv. e Rec. Forestais	Tec. Ambientais	Tec. de deseño e Prod. Ind.	Tec. de Materiais	Tec. da Const. e Conservación do Patrimonio	Rec. Enerx.	Tec. da Inf. e comu-nicación
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA							
GI-1208 - BIOTECNOLOXIA	X	X		X		X	
GI-1245 - CARTOGRAFÍA, DEGRADACIÓN E RECUPERACIÓN DE SOLOS E AUGAS.		X	X			X	
GI-1248 - SOLOS AGRÍCOLAS E FORESTAIS: DINÁMICA DE NUTRINTES, MANEXO E UTILIZACIÓN DE REFUGALLOS		X				X	X
GI-1252 - ECOTOXICOLOXÍA E ECOFISIOLOXÍA VEXETAL	X	X			X		
GI-1257 - ECOLOXÍA DO LUME		X				X	
GI-1287 - ECOLOXIA EVOLUTIVA DE PLANTAS						X	
GI-1290 - XEOBOTANICA						X	
GI-1291 - BIODIVERSIDADE E CONSERVACIÓN DE PLANTAS VASCULARES	X						
GI-1295 - BIOLOXÍA MOLECULAR DO ETILENO	X	X					
GI-1612 - APROVEITAMENTO DE MATERIAIS LIGNOCELULÓSICOS.		X			X		
GI-1613 - ENXEÑERÍA AMBIENTAL E BIOPROCESOS		X				X	
GI-1618 - PROCESOS DE ABSORCIÓN E DE SECADO	X	X					
GI-1620 - MODELIZACIÓN AMBIENTAL		X	X				
GI-1649 - XESTIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS, FERTILIZACIÓN E ECOLOXÍA AGRARIA		X					
GI-1714 - MODELIZACIÓN FORESTAL, DENDROCRONOLOXÍA E INDUSTRIAS FORESTÁIS	X		X				
GI-1716 - PROXECTOS E PLANIFICACIÓN		X	X				X
GI-1720 - MECANIZACIÓN E ELECTROTECNIA AGRARIA E FORESTAL		X	X			X	
GI-1809 - REDE DE INVESTIGACIÓN AEROBIOLÓXICA DE GALICIA						X	
GI-1837 - UNIDADE DE XESTIÓN FORESTAL SOSTIBLE	X	X	X			X	X
GI-1871 - ANÁLISE TERRITORIAL					X		
GI-1899 - ECONOMÍA AGROALIMENTARIA E MEDIOAMBIENTAL, DESENVOLVEMENTO RURAL E ECONOMÍA SOCIAL							
GI-1934 - TERRITORIO, TERREO, BIODIVERSIDADE	X	X	X		X		
GI-1946 - FLORA, VEXETACIÓN E BIOLOXÍA DAS PLANTAS						X	
GI-2036 - EXTRACCIÓN E TECNOLOXÍA ENZIMÁTICA		X					X
GI-2037 - GRUPO DE ECONOMIA AMBIENTAL E XESTIÓN SOSTIBLE DOS RECURSOS NATURAIS	X	X					
TOTAL UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	**9**	**17**	**7**	**1**	**4**	**11**	**4**

PROXECTO	Biodiv. e Rec. Forestais	Tec. Ambientais	Tec. de deseño e Prod. Ind.	Tec. de Materiais	Tec. da Const. e Conservación do Patrimonio	Rec. Enerx.	Tec. da Inf. e comu-nicación
UNIVERDIDADE DE VIGO							
CACTI		X		X			
EQUIPO DE AEROBIOLOXÍA E APICULTURA (BV1)	X	X			X		
EQUIPO DE BIOLOXÍA VEXETAL: FISIOLOXÍA, BIOLOXÍA MOLECULAR, MELLORA, PROTECCIÓN E PRODUCCIÓN VEXETAL (BV6)	X	X		X			
EQUIPO DE BIOPROCESOS (EQ3)	X	X					
EQUIPO DE BIOTECNOLOXÍA AGROALIMENTARIA (EQ7)	X	X		X		X	
EQUIPO DE BIOTECNOLOXÍA AMBIENTAL (BA2)	X	X	X	X			
EQUIPO DE BIOTECNOLOXÍA (EQ6)		X		X			
EQUIPO DE CALIDADE, CONTAMINACIÓN E FERTILIDADE DOS SOLOS. RECUPERACIÓN DE SOLOS CONTAMINADOS E REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS (AG2)	X	X		X		X	
EQUIPO DE CALIDADE, CONTAMINACIÓN E FERTILIDADE DOS SOLOS. RECUPERACIÓN DE SOLOS CONTAMINADOS E REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS (AG2)		X		X	X		
EQUIPO DE CULTIVO IN VITRO E BIOLOXÍA MOLECULAR DE PLANTAS (BV8)	X	X	X	X			
EQUIPO DE ECOFISIOLOXÍA VEXETAL (BV2)	X	X		X		X	
EQUIPO DE ECOLOXÍA DAS PLANTAS (BV10)	X	X					
EQUIPO DE ECOLOXÍA EVOLUTIVA (RE6)	X				X		
EQUIPO DE NOVOS MATERIAIS (FA3)	X			X		X	
EQUIPO DE ECONOMÍA DOS RECURSOS NATURAIS E MEDIOAMBIENTAIS (HI8)	X	X					
EQUIPO DE ECONOMÍA FORESTAL E DOS ESPAZOS NATURAIS (L7)							X
EQUIPO DE ENXEÑERIA AGROFORESTAL (AF4)	X	X			X	X	
EQUIPO DE ENXEÑERIA QUIMICA (EQ2)	X	X				X	
EQUIPO DE ESTUDO DE ECOSISTEMAS (RE3)		X				X	
EQUIPO DE FOTOGRAMETRÍA E TELEDETECIÓN CERCANAS (TF1)	X				X		
EQUIPO DE INVESTIGACIÓN APLICADA EN RECURSOS E PATRIMONIO (HF1)					X		
EQUIPO DE INVESTIGACIÓNS AGRARIAS E ALIMENTARIAS (NB1)		X					
EQUIPO DE LABORATORIO DE ECOLOXÍA APLICADA (RE5)	X	X			X		
EQUIPO DE LABORATORIO DE MICOLOXÍA (BV11)	X	X		X		X	
EQUIPO DE NOVOS MATERIAIS (FA3)	X				X	X	
EQUIPO DE OCEANOGRAFÍA XEOLÓXICA E BIOXEOQUÍMICA (XM1)	X	X					
EQUIPO DE PRODUCIÓN VEXETAL (PV1)	X	X		X			

PROXECTO	Biodiv. e Rec. Forestais	Tec. Ambientais	Tec. de deseño e Prod. Ind.	Tec. de Materiais	Tec. da Const. e Conservación do Patrimonio	Rec. Enerx.	Tec. da Inf. e comu-nicación
EQUIPO DE QUÍMICA ANALÍTICA EN TECNOLOXÍA ALIMENTARIA E AMBIENTAL "QATA" (TA1)		X		X			
EQUIPO DE TECNOLOXÍA E INDUSTRIA DA MADEIRA (L1)	X		X	X	X		
EQUIPO DEGRADACIÓN E EROSIÓN DE SOLOS (AG3)		X		X	X	X	
EQUIPO: EDAFOU (AG4)		X					
EQUIPO: EQEA (CI11/C)		X				X	
EQUIPO: REDE (EA3/A)		X	X	X	X	X	
TOTAL UNIVERSIDADE DE VIGO	**21**	**26**	**4**	**16**	**11**	**12**	**1**
UNIVERSIDADE DA CORUÑA							
LABORATORIO DE COMBUSTIBLES		X				X	
QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA		X		X		X	
GRUPO DE ENXEÑARÍA E DIRECCIÓN DE PROXECTOS				X	X	X	
NOVAS TECNOLOXÍAS APLICADAS Á REPRESENTACIÓN DO TERRITORIO E AO PATRIMONIO CONSTRUÍDO				X	X		X
ESTRUTURAS SINGULARES DE EDIFICACIÓN	X			X	X		
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA E PATRIMONIO							
CIENCIAS DO SOLO E DO MEDIO AMBIENTE		X			X		
GRUPO INVESTIGACIÓN TECNOLOXÍA QUÍMICA E MEDIO AMBIENTE		X					
MESTURAS				X			
GRUPO DE CONSTRUCIÓN		X			X		
ENXEÑARÍA QUÍMICA AMBIENTAL		X		X			
ENXEÑARÍA AMBIENTAL		X					
GRUPO DE POLÍMEROS				X			
CIENCIA E ENXEÑARÍA DE MATERIAIS		X		X	X		
TOTAL UNIVERSIDADE DE A CORUÑA	**1**	**8**	**0**	**8**	**6**	**3**	**1**
TOTALES	**31**	**51**	**11**	**25**	**21**	**26**	**6**

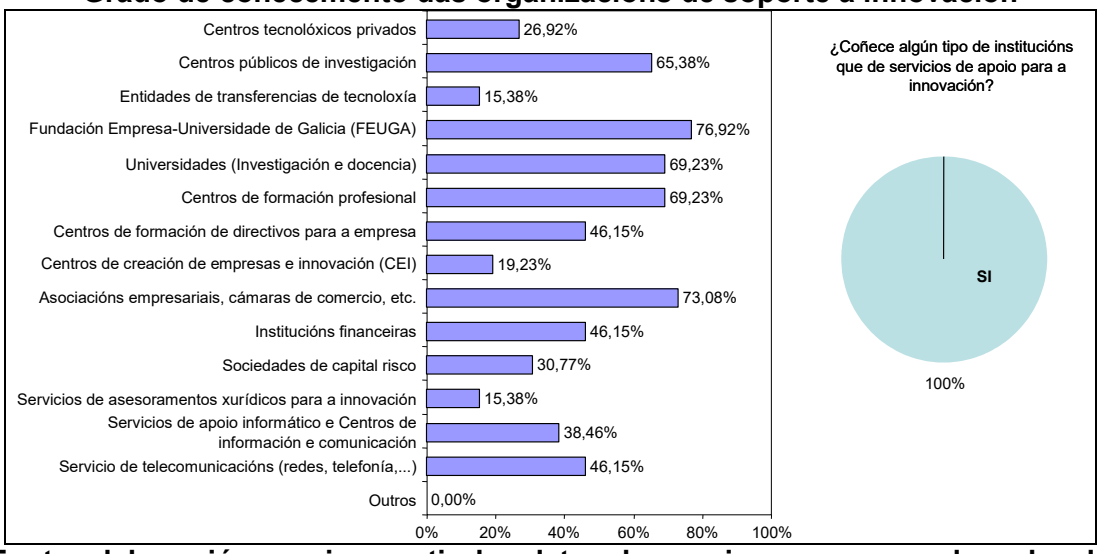
Fonte: OTRI das Universidades de Galicia

Obsérvase que a universidade galega que ofrece a máis ampla oferta tecnolóxica da madeira é a Universidade de Vigo, seguida a bastante distancia da Universidade de Santiago de Compostela e da Universidade de A Coruña. Os proxectos máis ofertados son os relativos a tecnoloxías ambientais e biodiversidade e recursos forestais, todos eles na súa maioría desenvolvidos na universidade de Vigo.

RESUMEN	Biodiv. e Rec. Forestais	Tec. Ambientais	Tec. de deseño e Prod. Ind.	Tec. de Materiais	Tec. da Const. e Conser-vación do Patrimonio	Rec. Enerx.	Tec. da Inf. e comu-nicación	TOTALES
TOTAL UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	9	17	7	1	4	11	4	53
TOTAL UNIVERSIDADE DE VIGO	21	26	4	16	11	12	1	91
TOTAL UNIVERSIDADE DE A CORUÑA	1	8	0	8	6	3	1	27
TOTALES	31	51	11	25	21	26	6	171

Na Figura 2.2.22 móstrase o grado de coñecemento das organizacións de soporte á innovación. O 100% das empresas da cadea da madeira afirman coñecer algún tipo de institución que preste servizos de apoio para a innovación. Existe un gran coñecemento da Universidade, centros de formación profesional e organismos relacionados (FEUGA) en conxunto coas asociacións empresariais que figuran como referencia e consulta. O CIS-Madeira (centro que nesta enquisa estaría incluído coma centro público de investigación) é bastante coñecido polas empresas figurando entre os cinco principais.

Figura 2.2.22
Grado de coñecemento das organizacións de soporte á innovación



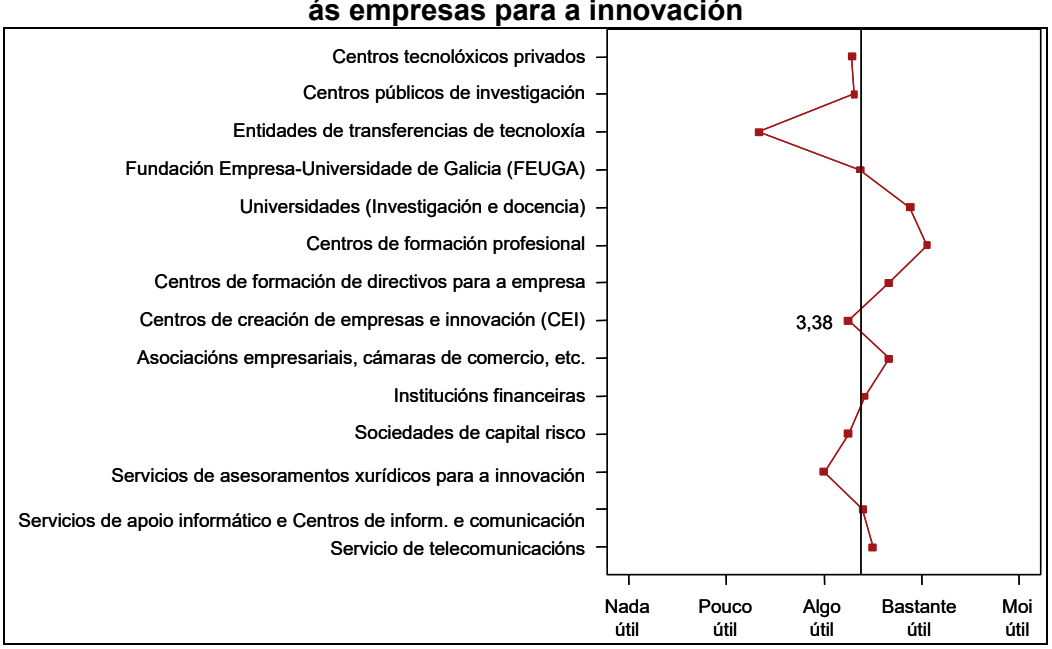
Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Pola contra, hai que destacar o baixo grado de coñecemento das sociedades de capital risco existentes, que inflúa negativamente no seu grado de uso. Tamén é destacable o baixo grado de coñecemento das institucións financeiras como financiadoras e de apoio á innovación empresarial.

As empresas consideran que o grado de utilidade das organización que prestan apoio ás empresas para a innovación é cualificable como de algo útil (ver Figura 2.2.23). Apréciase a existencia dunha correlación positiva entre o grado de coñecemento e a consideración do seu grado de utilidade, xa que as máis coñecidas son tamén as consideradas como de maior utilidade.

Están ben valoradas as universidades e centros de Formación Profesional como apoio para as empresas. En cambio, as entidades de transferencia de tecnoloxías coñécense moi pouco e están valoradas como pouco útiles.

Figura 2.2.23
Grado de utilidade das institucións, centros ou servizos que dean apoio ás empresas para a innovación

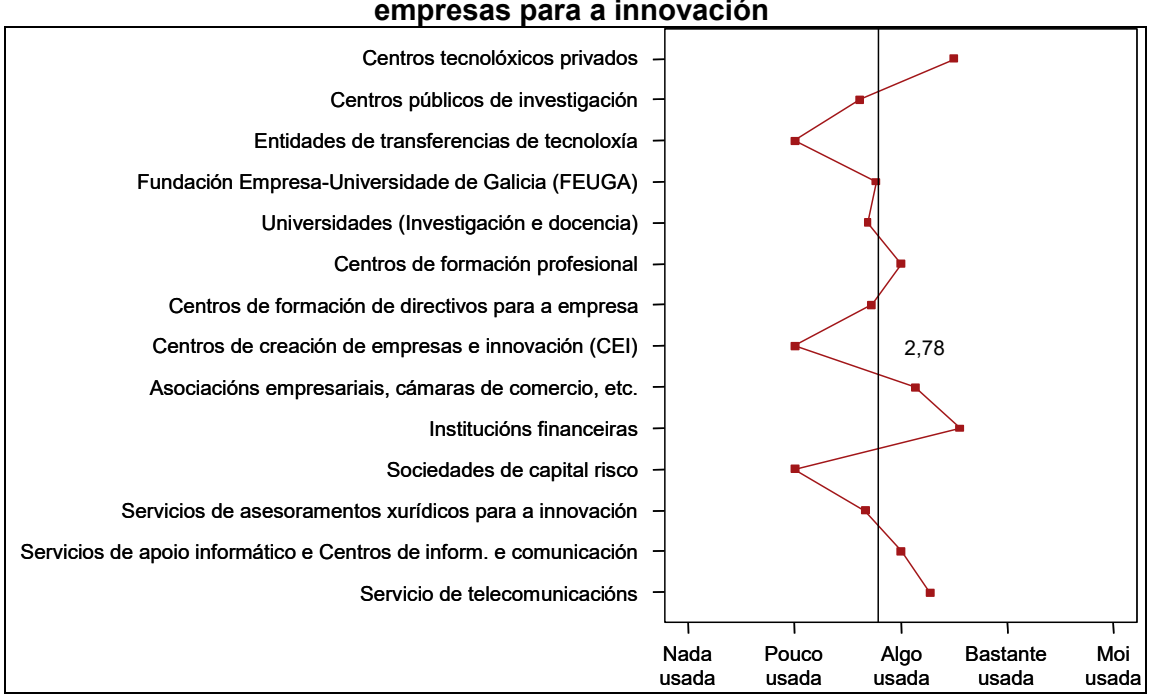


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.2.24 ilustra o grado de uso destes servizos de apoio á innovación. Existe un importante uso das entidades financeiras por parte das empresas como apoio para a innovación que, sen embargo, non eran inicialmente recoñecidas como entidades de apoio. Temen son os máis utilizados os centros tecnolóxicos privados e, en menor medida, os centros públicos de investigación. A este respecto cabe sinalar que moitas empresas non teñen unha idea moi clara sobre a orientación do CIS-Madeira, polo que non valoran suficientemente ben a súa utilidade e polo tanto, limita o seu uso.

En cambio, as entidades de transferencia de tecnoloxía, os centros de creación de empresas e innovación (CEI) e as sociedades de capital risco son pouco usadas.

Figura 2.2.24
Grado de uso das institucións, centros ou servizos que dean apoio ás empresas para a innovación

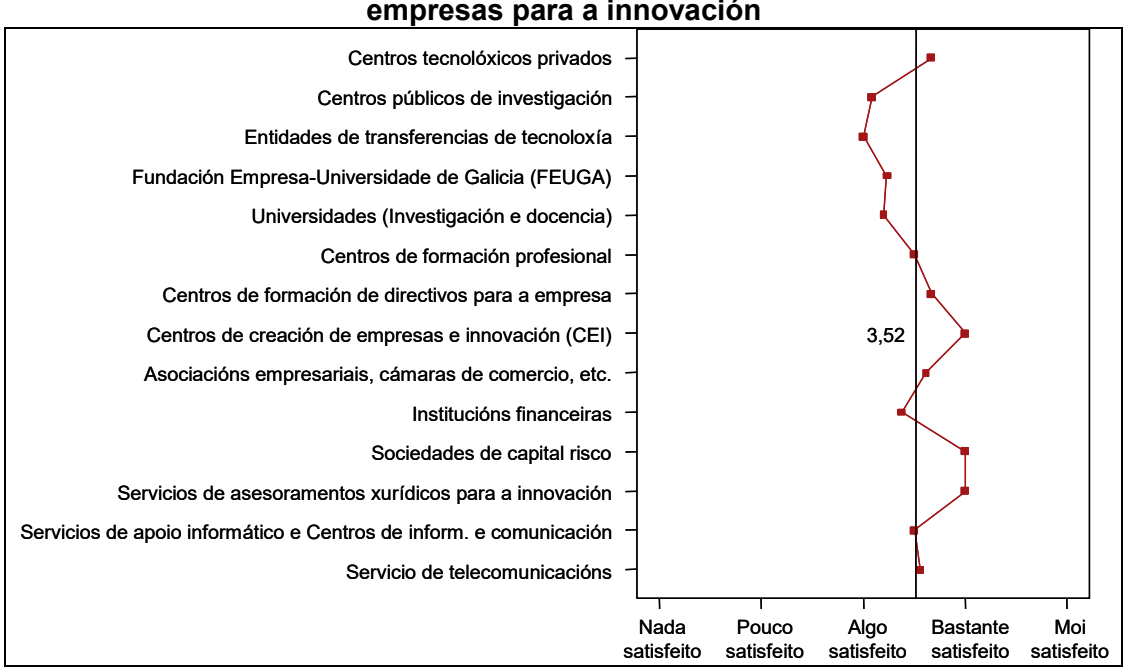


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.2.25 amosa o grado de satisfacción coas institucións, centros ou servizos que dan apoio ás empresas da cadea da madeira.

En xeral, o grado de satisfacción é relativamente alto para o conxunto (media de 3,52 sobre 5). Entre os que amosan unha maior satisfacción hai que destacar dous bloques de satisfacción. Por un lado aquelas institucións que son pouco coñecidas e usadas pero que teñen unha utilidade relativamente alta, polo que as empresas usuarias teñen unha grande necesidade de empregalas, motivando altas satisfaccións. Tal é o caso das sociedades de capital risco, servizos de asesoramento xurídico para á innovación e os CEI. Por outra banda, están os servizos bastante coñecidos e empregados, valorados ademais coma bastante útiles, que teñen un grado de satisfacción importante pero mellorable. Neste caso se atopan as asociacións e cámaras de comercio, FEUGA, universidades e centros de formación profesional e tamén centros públicos de investigación e Centros tecnolóxicos. Isto indica que o seu grado de uso pode mostrar unha demanda maior da súa capacidade de oferta polo que índice en satisfaccións menores.

Figura 2.2.25
Grado de satisfacción coas institucións, centros ou servizos que dean apoio ás empresas para a innovación



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

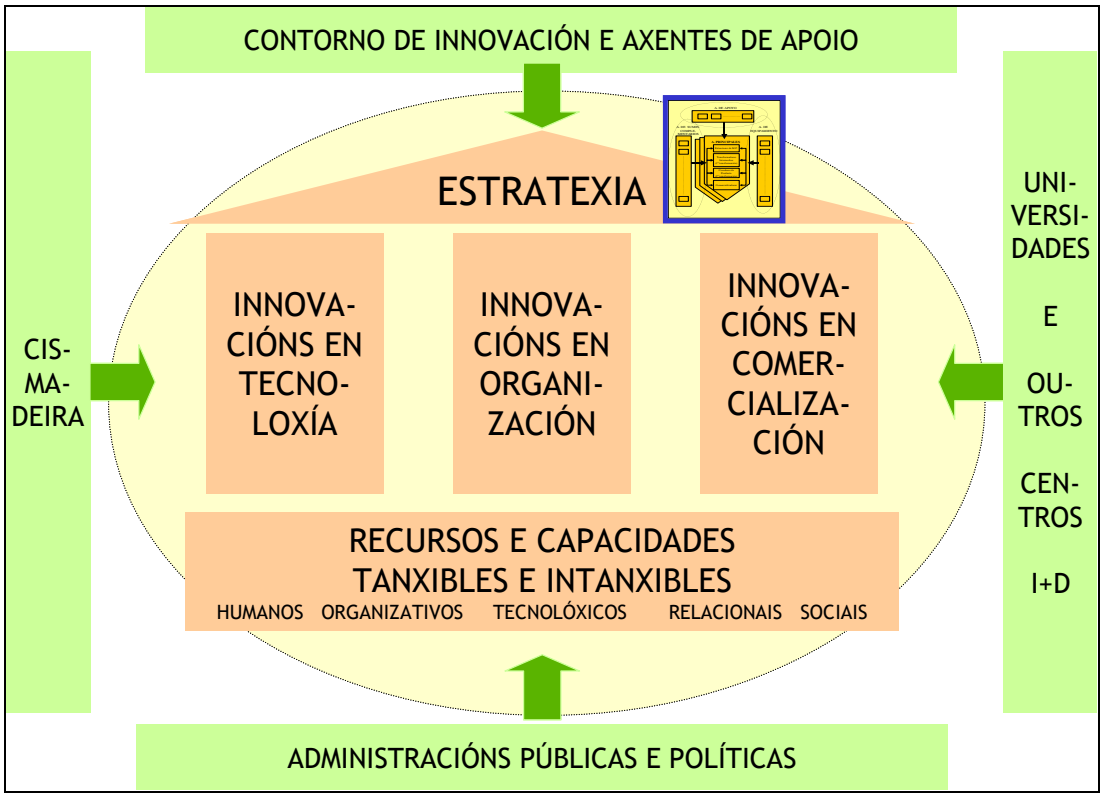
2.3.- As necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira en Galicia.

Despois da análise feita no epígrafe anterior dos principais aspectos do contorno global e do contorno específico de innovación das empresas necesaria para coñecer a situación externa, estúdase neste epígrafe, as necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira en Galicia.

Tal como se comentou na introdución do capítulo, o modelo que se seguiu para analizar as necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira móstrase na Figura 2.3.1. Como xa se dixo o modelo consta de tres piares básicos de innovación que son os que se analizan neste epígrafe:

- Innovacións en tecnoloxía.
- Innovacións en organización.
- Innovación en comercialización.

Figura 2.3.1
Modelo para a análise de necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira



Fonte: elaboración propia

2.3.1.- Visión integral do conxunto da cadea da madeira.

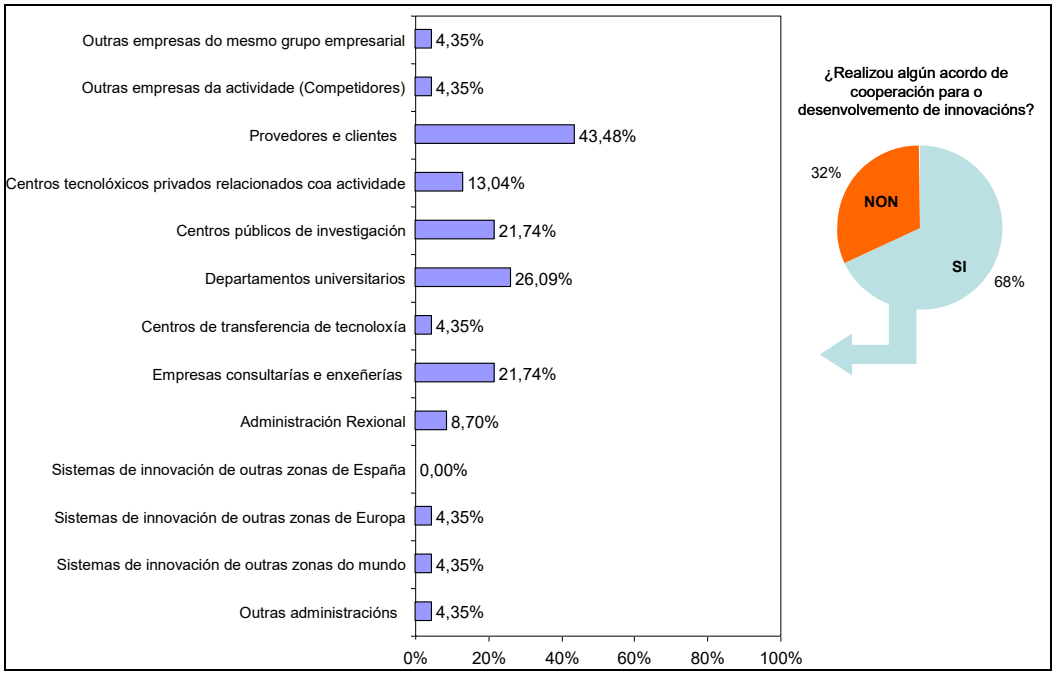
A continuación móstrase algunhas das características das empresas da madeira que reflicten a situación na que se encontran para facer fronte ó reto da innovación dende unha perspectiva do conxunto da cadea. Esta información foi extraída a partir das enquisas desenvolvidas ás empresas representativas da cadea da madeira dentro do marco do proxecto PEIGA, 2010, das entrevistas realizadas a axentes da cadea e de información secundaria dispoñible, especialmente derivado dos foros de debate desenvolvidos nesta cadea[5].

O 68% das empresas da cadea da madeira desenvolven os seus acordos de innovacións, principalmente con provedores e clientes,

[5] Como é o caso das Mesas desenvolvidas nos seguintes proxectos: "Proceso do Clúster da Madeira de Galicia", "Cadea empresarial da cadea da madeira en Galicia", "Plan Estratéxico as actividades de Carpintería e Mobiliario de Galicia" e "Cadea da Madeira" do Foro Caixanova de Estratexias Empresariais.

departamentos universitarios, centros públicos de investigación e empresas consultarías e enxeñerías (ver Figura 2.3.2). Esta relevante liña de colaboración resulta especialmente importante nunha cadea onde abundan pequenas empresas con relevantes limitacións para o investimento con grupos de innovación na propia empresa ou a dotación de laboratorios para ensaios, por exemplo.

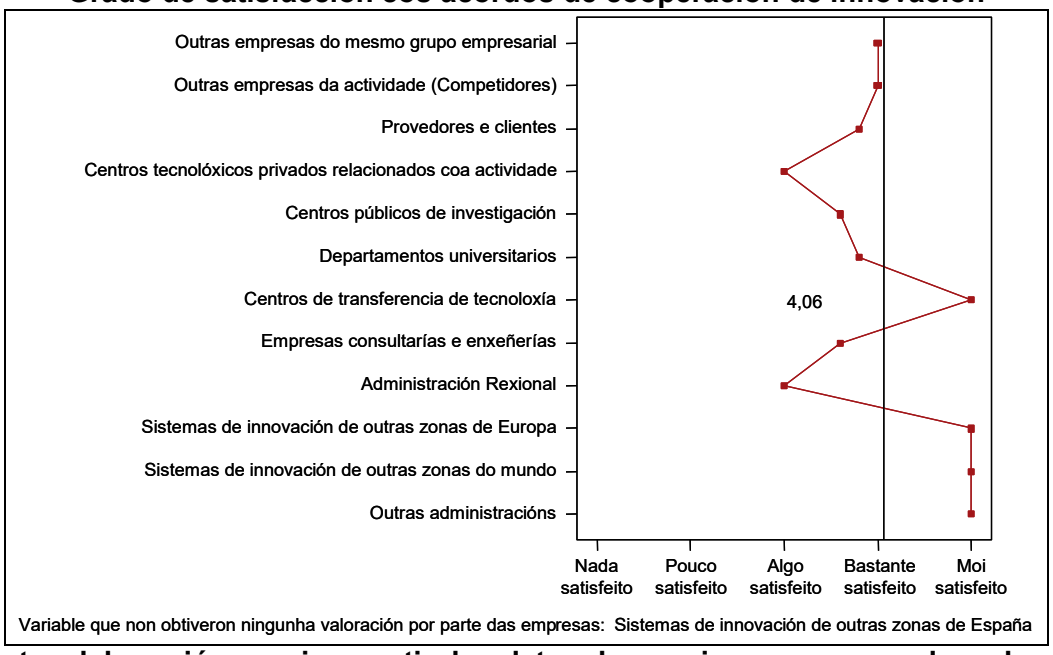
Figura 2.3.2
¿Con quen realizan as empresas os acordos para o desenvolvemento de innovacións?



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

As empresas da cadea da madeira manifestan un importante grado de satisfacción xeral cos acordos de cooperación levados a cabo para o desenvolvemento de innovacións (ver Figura 2.3.3). Non obstante, o grado de satisfacción dos catro axentes fundamentais comentados na anterior gráfica, expresan certa problemática de satisfacción das experiencias de cooperación de maior frecuencia. Isto reflicte a problemática de cooperación en xeral nas empresas da cadea da madeira. Ademais, curiosamente, a satisfacción maior dáse con aqueles axentes cos que se desenvolve con menor frecuencia os acordos para desenvolver innovacións. Isto indica certa problemática de continuidade nas relacións a medio prazo.

Figura 2.3.3
Grado de satisfacción cos acordos de cooperación de innovación

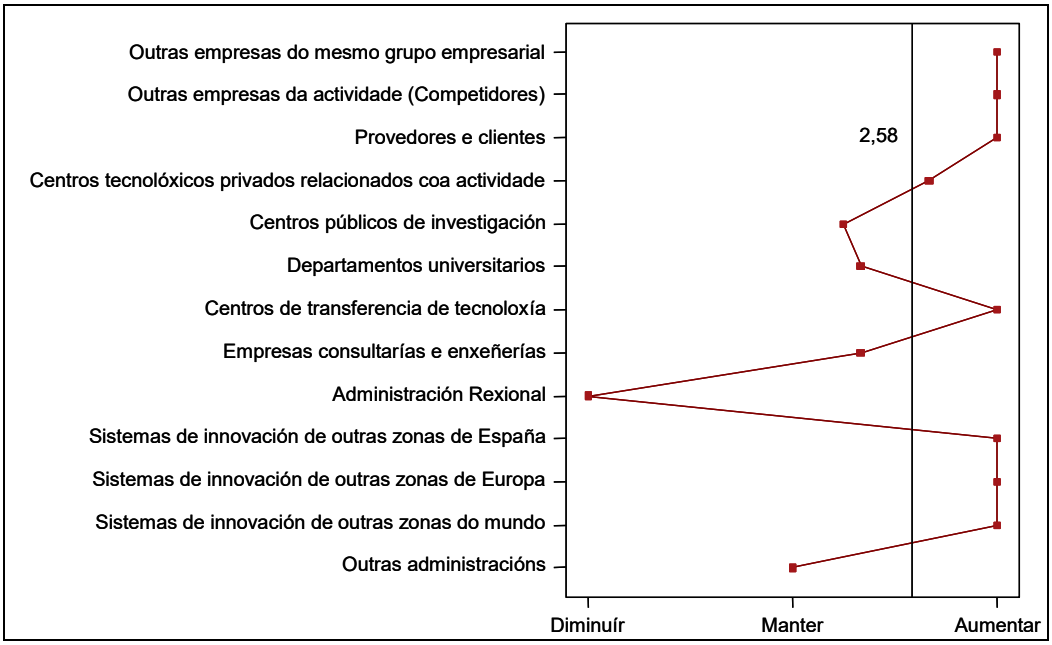


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.4 indica a tendencia futura no desenvolvemento de acordos de cooperación por parte das empresas da cadea da madeira. En xeral, apréciase unha positiva tendencia a incrementar os acordos para desenvolver innovacións. Destaca a tendencia futura a desenvolver acordos de cooperación con provedores e clientes que implica a necesidade de involucralos nas asociacións e nos proxectos de colaboración.

Existe a tendencia a manter os acordos de colaboración cos centros públicos de investigación, departamentos universitarios e empresas consultarías e enxeñarías. Destaca tamén, a tendencia a incrementar claramente o desenvolvemento de acordos de cooperación para a innovación con axentes externos a Galicia cos que ata o de agora nos se desenvolveron moitos acordos (sistemas de innovación de outras zonas de Europa e do mundo, outras administracións).

Figura 2.3.4
Tendencia futura no desenvolvemento de acordos de cooperación para a innovación



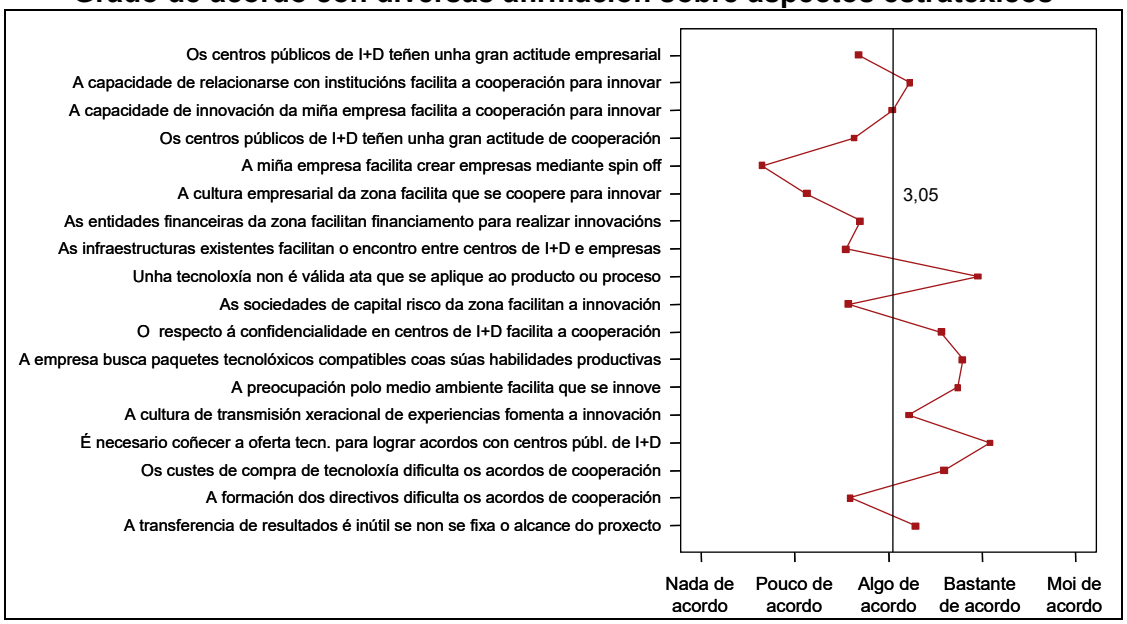
Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.5 ilustra diversos aspectos culturais das empresas da cadea de madeira sobre aspectos relacionados coa innovación. Destaca a necesidade de obter respostas a curto prazo xa que afirman que unha tecnoloxía non é válida ata que se aplica ao produto ou proceso. Tamén a existencia xeneralizada da necesidade de ter presente o medio ambiente e sostenibilidade para facilitar as innovacións e a necesidade de información (vixilancia tecnolóxica).

Tamén se destaca a necesidade de contar con información sobre a oferta das entidades de I+D+I para desenvolver acordos. Este aspecto, como se verá, é especialmente importante tendo en conta o baixo grado de coñecemento que as empresas enquisadas teñen do CIS-Madeira.

Percíbese por outra banda a existencia de limitacións para o desenvolvemento de spin-offs nas empresas da cadea da madeira e, novamente, a insuficiente orientación cultural á cooperación entre as empresas.

Figura 2.3.5
Grado de acordo con diversas afirmación sobre aspectos estratéxicos

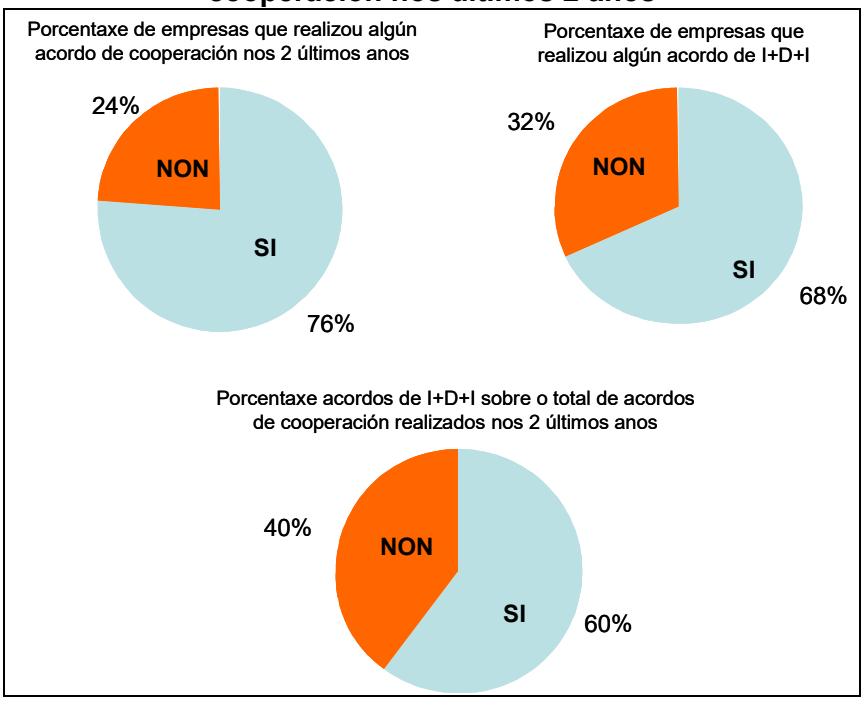


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Na Figura 2.3.6 se presenta a porcentaxe de empresas que desenvolveron algún acordo de cooperación nos últimos dous anos e a porcentaxe de empresas que os desenvolveron en proxectos de I+D+I.

O 60% dos acordos de cooperación realizados nos dous últimos anos son para desenvolver innovacións o que implica unha importante porcentaxe. Ademais o 68% das empresas consultadas indican que desenvolveron algún acordo de cooperación de I+D+I, o que indica o potencial deste tipo de proxectos nunha estrutura de pequenas e medianas empresas.

Figura 2.3.6
Grado de realización de acordos de cooperación nos últimos 2 anos

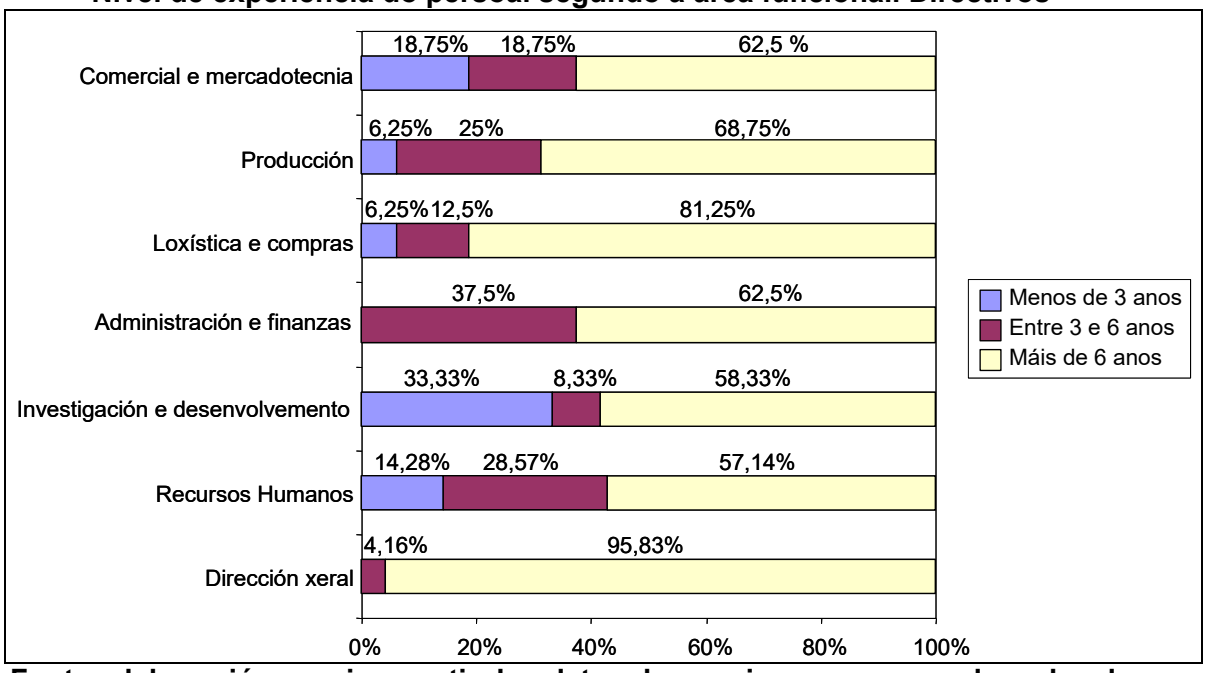


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Con respecto ó capital humano, en xeral, obsérvase un bo nivel de experiencia do persoal directivo en cada unha das áreas funcionais. As empresas máis dinámicas con persoal en I+D, contan cun importante equilibrio entre experiencia e cambio xeracional (ver Figura 2.3.7).

Os expertos entrevistados sinalan que o reemprazo xeracional axuda a crear actitudes máis orientadas á innovación. Aínda que existe unha posible problemática derivada da falta de reemprazo xeracional na función de Dirección Xeral, que en xeral, nalgunhas ocasións pode supoñer unha menor orientación cultural á innovación e unha maior resistencia ós cambios na organización.

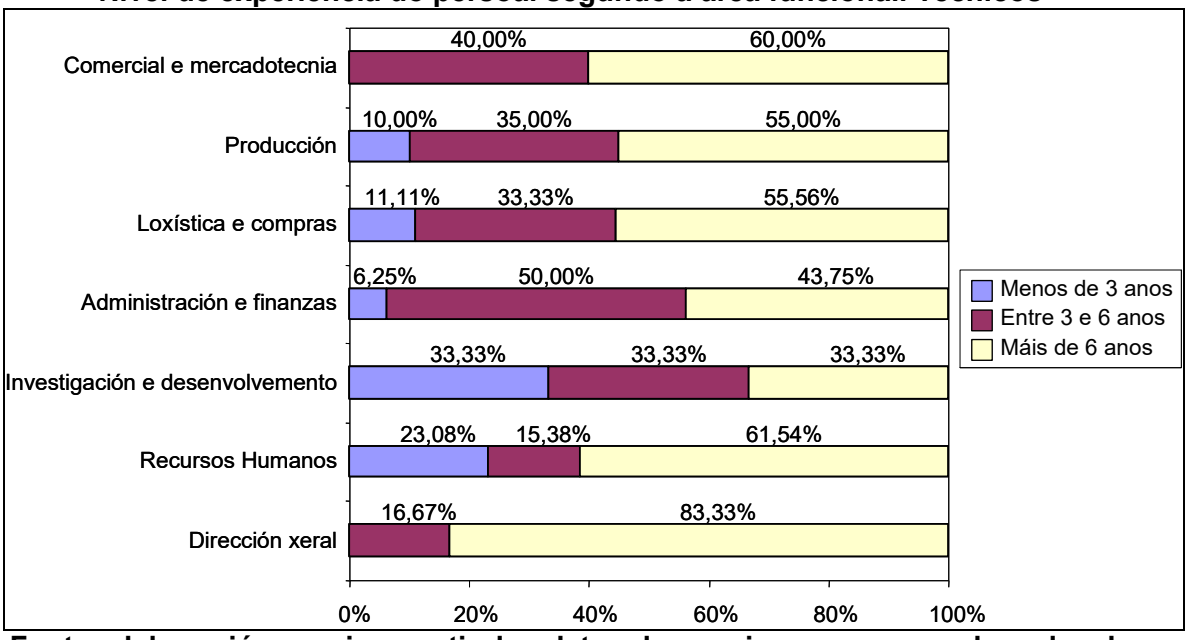
Figura 2.3.7
Nivel de experiencia do persoal segundo a área funcional. Directivos



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.8, mostra o nivel de experiencia dos técnicos segundo a área funcional. Apréciase no persoal técnico de Investigación e desenvolvemento un equilibrio entre os novos valores e a experiencia e, certa problemática nos próximos anos de reemprazo na área de comercial e mercadotecnia. No caso dos técnicos da área funcional de dirección xeral, en consonancia co nivel dos directivos, tamén se pode apreciar unha certa falta de renovación.

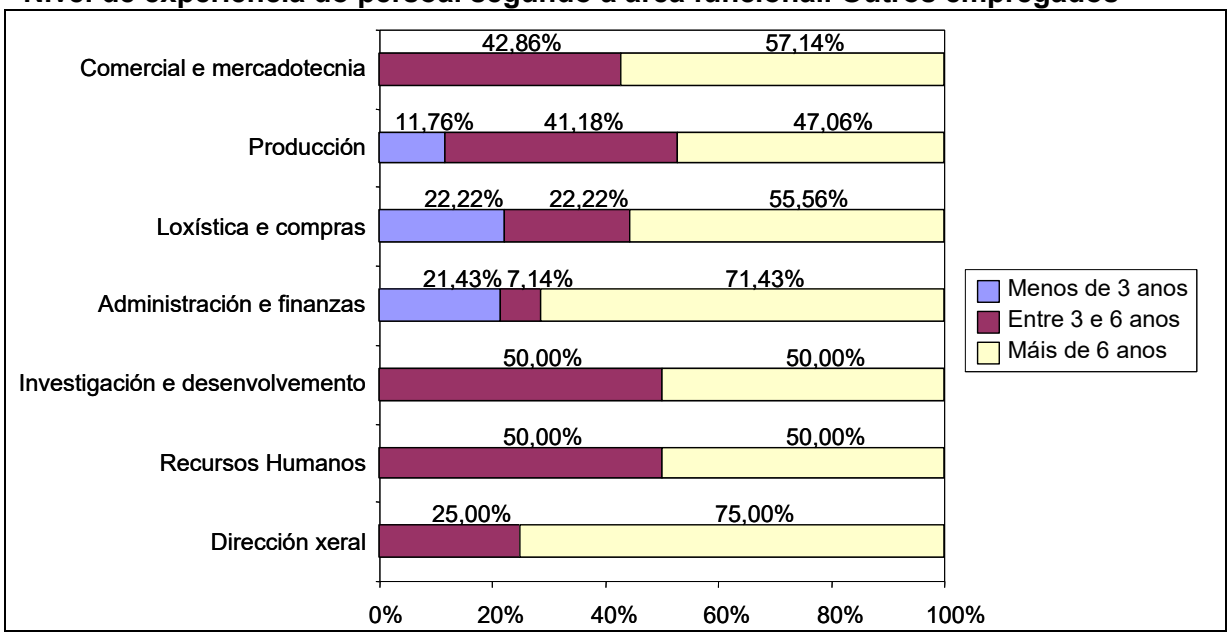
Figura 2.3.8
Nivel de experiencia do persoal segundo a área funcional. Técnicos



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.9 mostra o nivel de experiencia do persoal segundo a área funcional de outros empregados. Obsérvase un insuficiente grado de reemprazo xeracional do persoal operativo nas áreas de Investigación e Desenvolvemento, Recursos Humanos e Comercial/mercadotecnia cunha insuficiente incorporación de novos valores. No obstante, o importante nivel de experiencia pode ser un factor importante para o desenvolvemento de innovacións.

Figura 2.3.9
Nivel de experiencia do persoal segundo a área funcional. Outros empregados

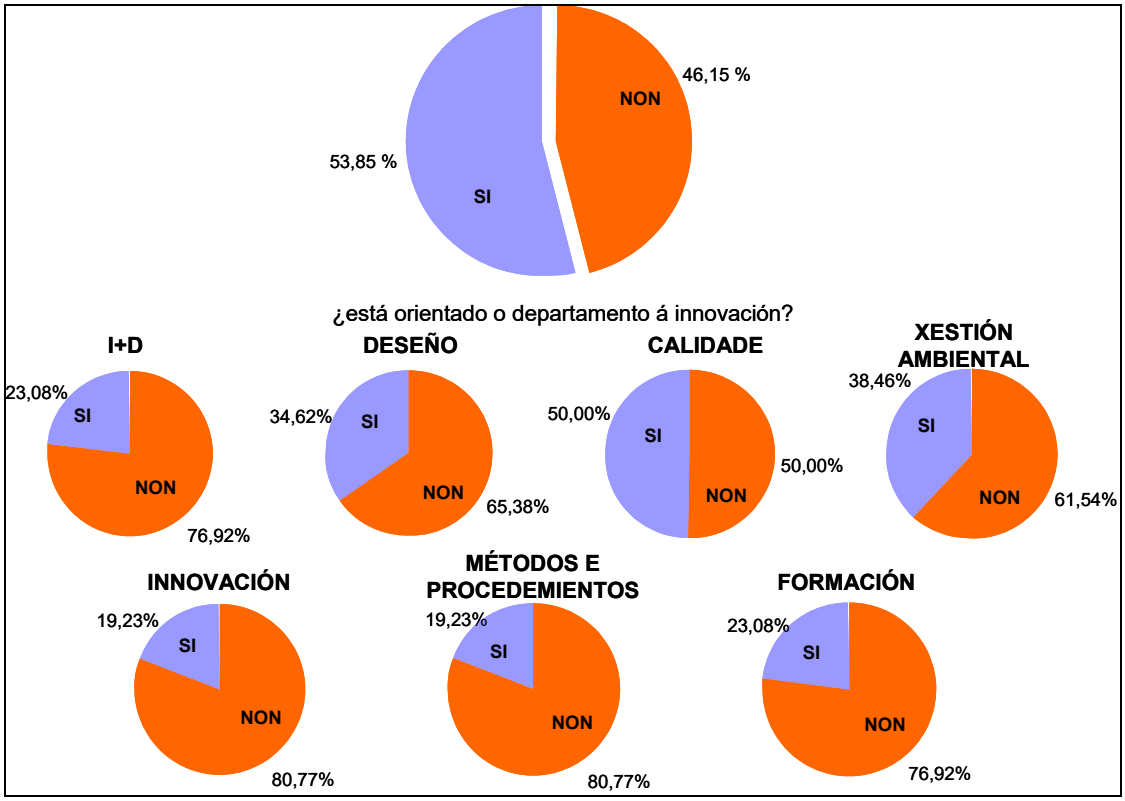


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.10 reflicte o importante nivel de existencia dalgún departamento dentro das empresas orientados á innovación. Aínda que en global máis da metade das empresas máis dinámicas contan con algún departamento orientado á innovación, en xeral poucas contan con departamentos específicos e formalizados de I+D (23%) ou Innovación (19%). As funcións de xestión da calidade e de xestión ambiental son os que están máis presentes e, en moitos casos, orientados á innovación.

En xeral, baixo grado de orientación á innovación nos diversos departamentos, xa que non está presente na cultura das empresas. Se aprecia un baixo nivel de existencia de departamentos de deseño (só o 34% das empresas) que limita innovacións en procesos e produtos. Obsérvase tamén o baixo grado de existencia de departamentos específicos de métodos e procedementos, o que supón unha importante limitación para a innovación tecnolóxica , incluso entre as empresas máis dinámicas. Esta situación é especialmente importante se se ten en conta o baixo nivel de desenvolvemento de acordos de cooperación con provedores de tecnoloxía.

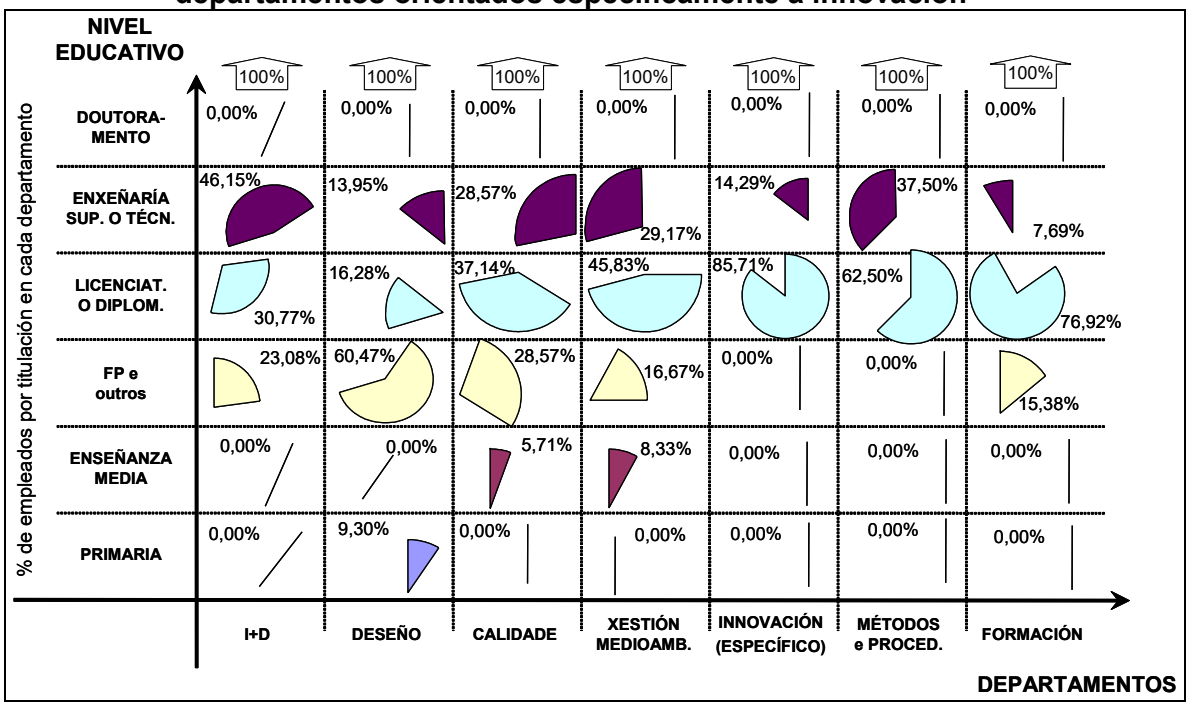
Figura 2.3.10
¿Existe na súa empresa algún departamento orientado especificamente á innovación?



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Na Figura 2.3.11 móstrase unha matriz coa distribución do persoal segundo o seu nivel educativo dentro dos departamentos orientados especificamente á innovación. En xeral, apréciase unha falta de incorporación de doutores ás empresas en algunha función. No departamento de I+D existe unha problemática xeral na función técnica derivado dunha inexistente incorporación de doutores. No departamento de Deseño a orientación é máis ben dende unha perspectiva operativa (formación a nivel de formación profesional) e non dende unha perspectiva estratéxica. Nos departamentos de Calidade, Xestión Medioambiental e Innovación existe unha problemática de capacidades de xestión.

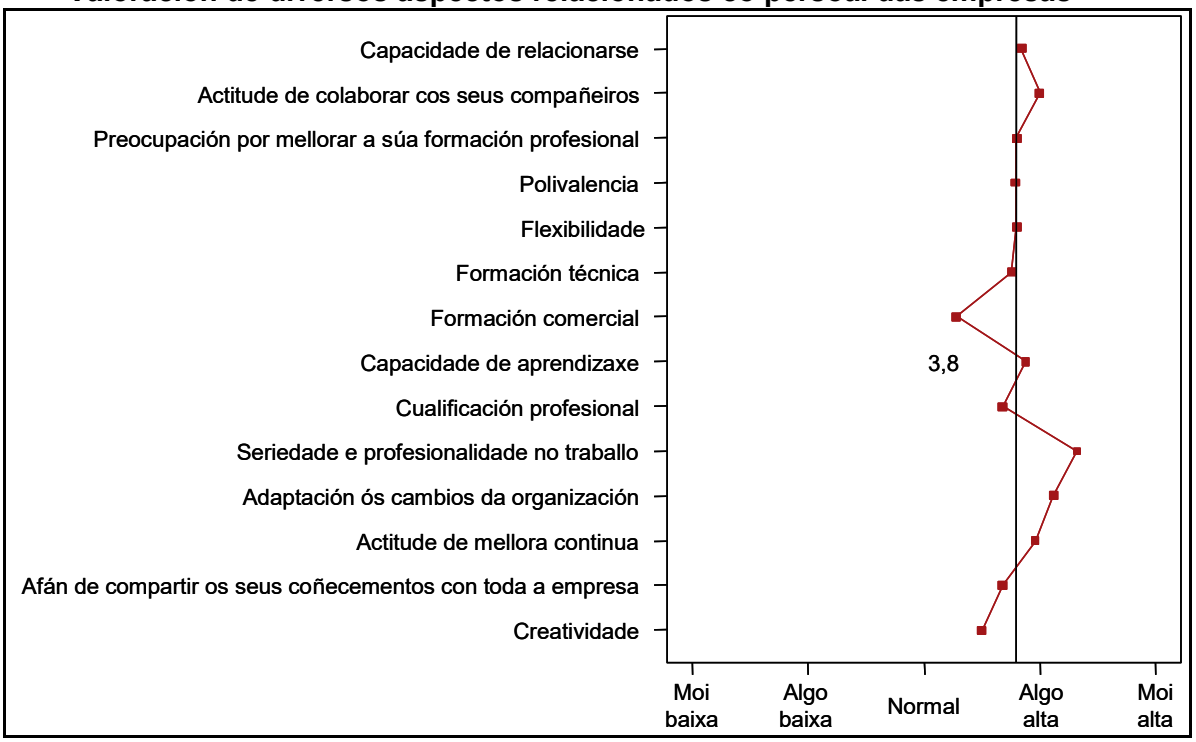
Figura 2.3.11
Distribución do persoal segundo o seu nivel educativo dentro dos departamentos orientados especificamente á innovación



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Con respecto a diversos aspectos do persoal importantes para o desenvolvemento de innovacións, a Figura 2.3.12 amosa o estado actual. Existe unha cultura empresarial preocupada por asegurar a retención e motivación do persoal na empresa que é a base para a xeración de innovacións. Consecuentemente, obsérvase unha baixa iniciativa por potenciar a creación de empresas por parte dos seus empregados mediante spin off, precisamente buscando a retención do persoal cualificado.

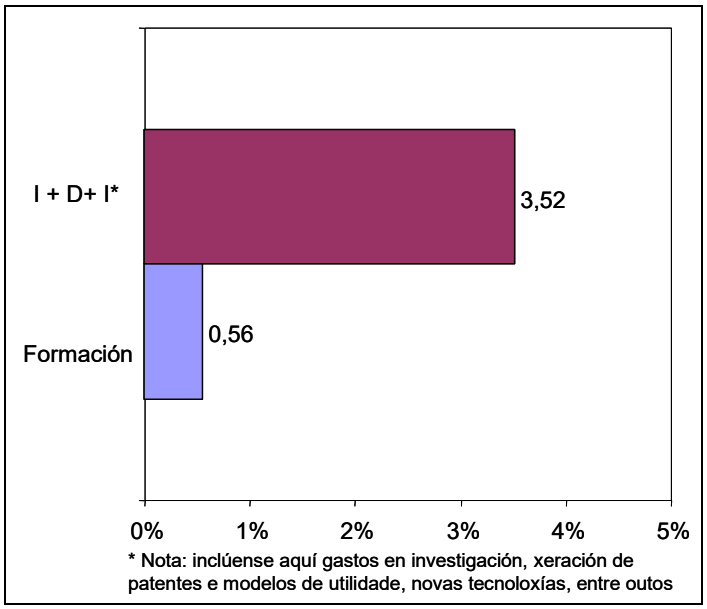
Figura 2.3.12
Valoración de diversos aspectos relacionados co persoal das empresas



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Tal como mostra a Figura 2.3.13 o porcentaxe de inversión (sobre o total de vendas) en formación é moi baixo, o que pode repercutir no grado de actualización dos coñecementos do persoal, limitando sensiblemente ó emprego de novas tecnoloxías en xeral, e polo tanto, á capacidade innovadora das empresas. A porcentaxe de inversión en I+D+i das empresas galegas da cadea da madeira (3,52%) é superior ó porcentaxe de inversión do conxunto das empresas galegas das diversas cadeas empresariais enquisadas (2,17%). Aínda que é un dato positivo, aínda é unha porcentaxe reducida con respecto ó volume de facturación desta cadea, que comparativamente con outras rexións supón un risco de perda de competitividade nun mercado globalizado onde as vantaxes competitivas baseadas en innovación son a clave, especialmente ante a existencia de zonas que teñen un importante nivel de competitividade en custes.

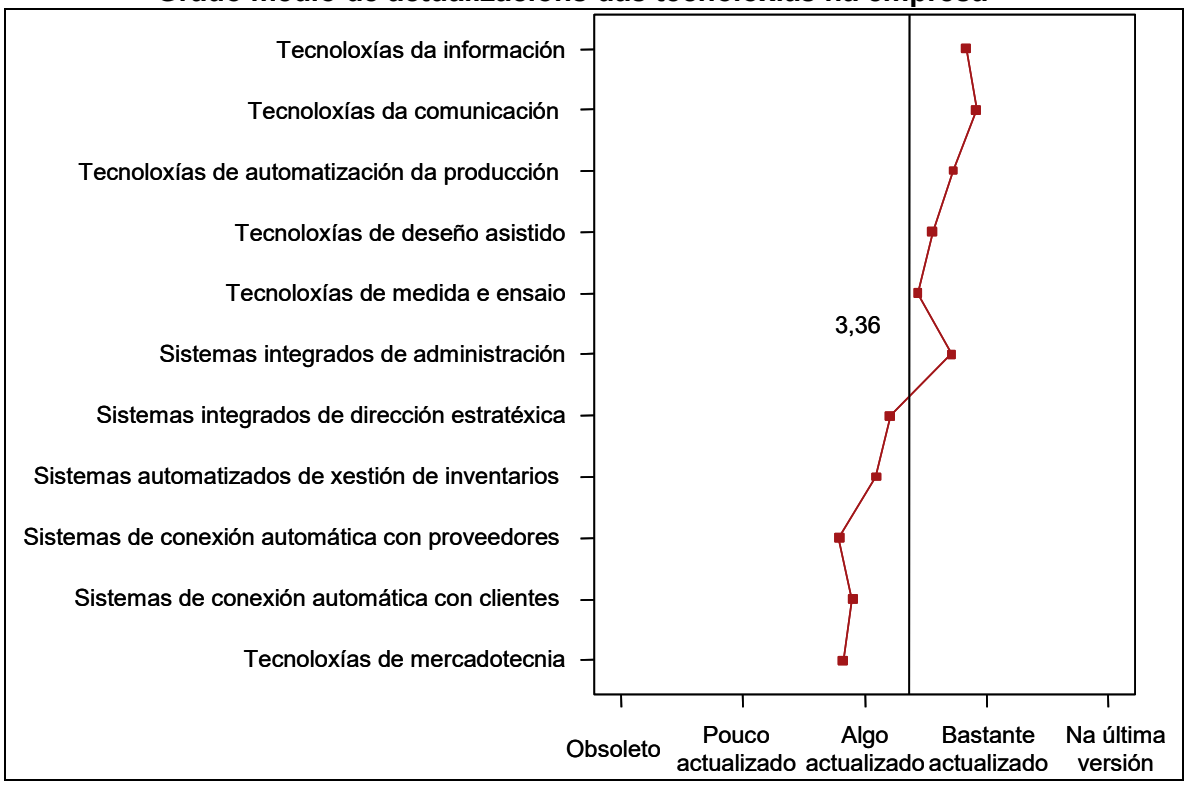
Figura 2.3.13
Porcentaxe media de investimento sobre o total de vendas en modalidades relacionadas coa innovación



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.14 mostra o grado medio de actualización das tecnoloxías máis comúns nas empresas. En xeral, obsérvase un relativo grado de actualización tecnolóxica, especialmente nas TIC xenéricas. Sen embargo, obsérvase un baixo grado de actualización nos sistemas automatizados (xestión de inventarios, conexión con provedores, conexión con clientes) que pode implicar certa problemática de eficiencia nestes procesos e, consecuentemente, incide negativamente na produtividade do conxunto da cadea da madeira.

Figura 2.3.14
Grado medio de actualizacións das tecnoloxías na empresa

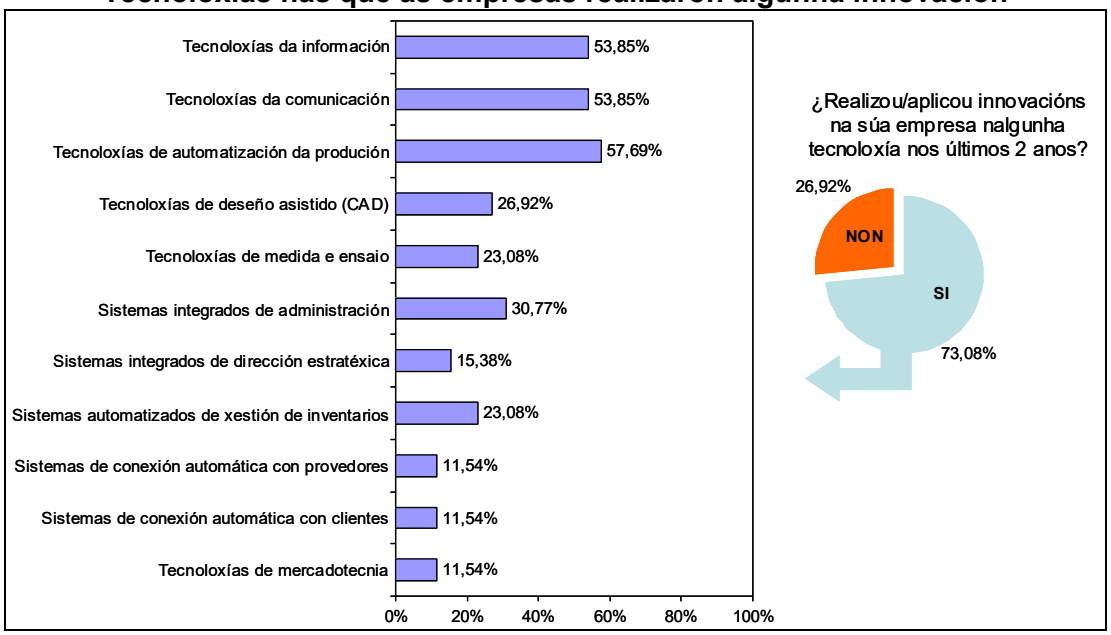


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.15 ilustra o nivel de innovación por tecnoloxías desenvolvidas nos últimos anos. Obsérvase un nivel importante de realización de innovacións por parte das empresas galegas de madeira, o que conleva un aumento da produtividade e competitividade das mesmas. As TIC´s e as tecnoloxías de automatización da produción son as tecnoloxías nas que se aplicaron máis innovacións nos últimos dous anos o que permitirá melloras nos procesos produtivos. Sen embargo, o grado de actualización no é suficientemente alto, o que denota as limitacións financeiras para afrontar o custe de tecnoloxías máis relevantes nas empresas da cadea da madeira.

Por outra banda, o baixo nivel de innovacións dos últimos anos nas tecnoloxías de sistemas de automatización doutros procesos (xestión inventarios, conexión con clientes, conexión con provedores) e o baixo grado de actualización indican que non é unha necesidade na maioría das empresas, o que pode limitar no futuro a competitividade desta cadea.

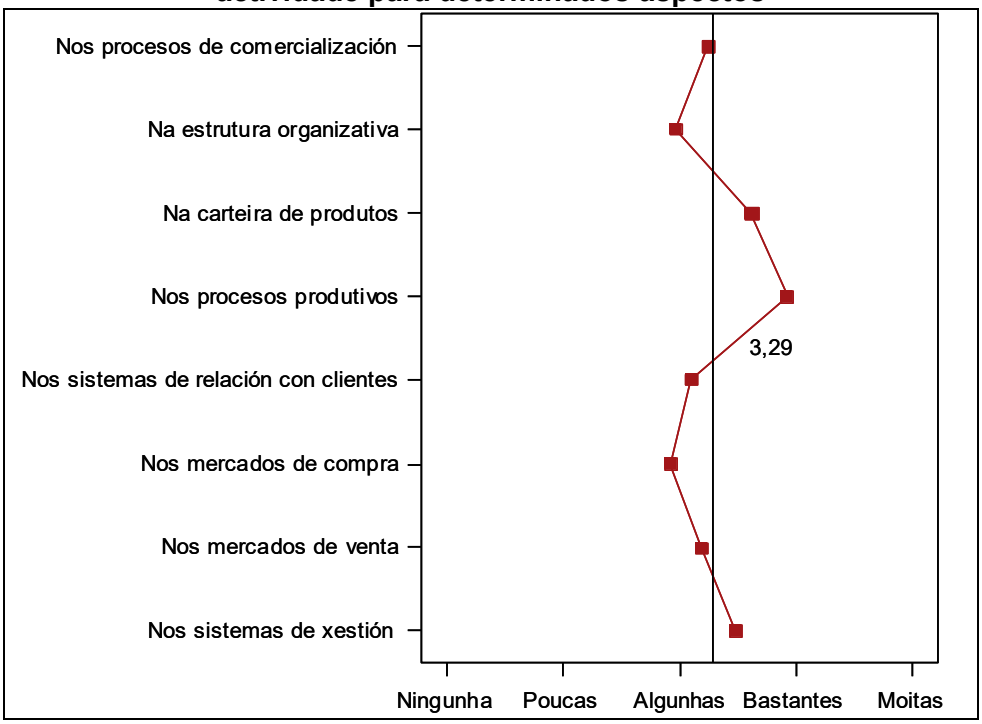
Figura 2.3.15
Tecnoloxías nas que as empresas realizaron algunha innovación



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.16 mostra o número de innovacións nos mercados das empresas. Como se observa, a percepción das empresas é que existe un moderado número de innovacións desenvolvidas nos mercados nos que actúan, destacando as innovacións nos procesos produtivos e na carteira de produtos. Isto indica un importante nivel de intensidade competitiva nos mercados de venta. Pola contra, onde máis inmobilismo se percibe nesta cadea en xeral (España, Europa, resto do mundo) é na estrutura organizativa, o que pode supoñer unha oportunidade para as empresas galegas derivada da flexibilidade da súa organización estrutural (pequenas empresas con poucos niveis na súa estrutura), xa que polo xeral, as empresas cunha alta orientación á innovación precisan deste tipo de axilidade.

Figura 2.3.16
Número de innovacións importantes nos mercados da súa actividade para determinados aspectos



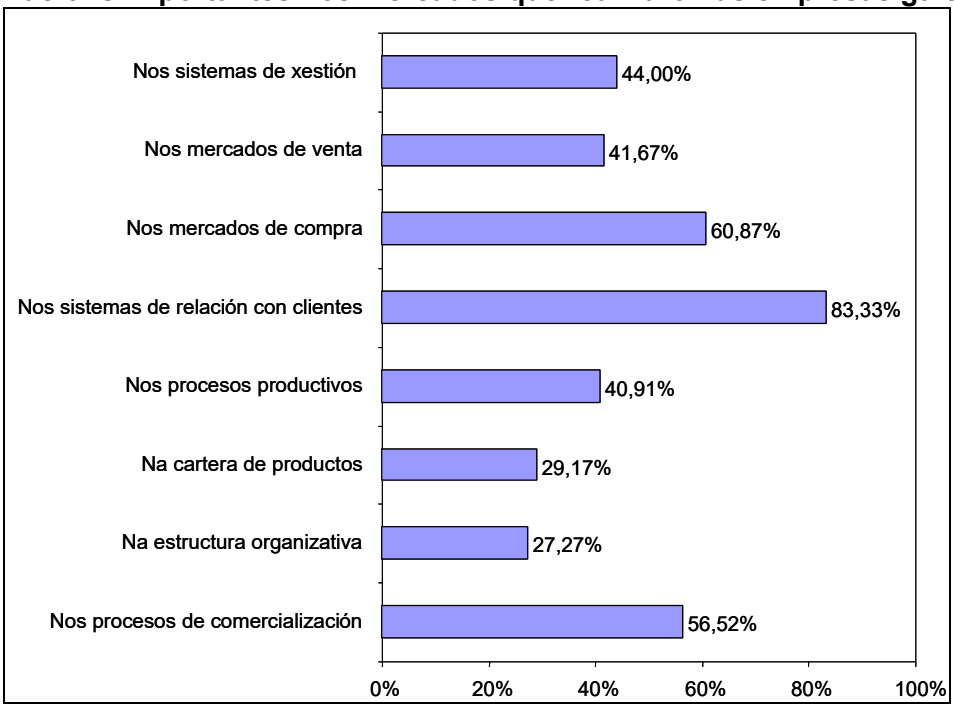
Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Tal como se observa na Figura 2.3.17 que ilustra as innovacións importantes das empresas nos seus mercados, existe un importante porcentaxe de empresas da cadea da madeira que incorporaron innovacións nos últimos cinco anos nos sistemas de relación con clientes, nos mercados de compra e nos procesos de comercialización, o que indica un claro exemplo de orientación cara ó cliente e o mercado de venta. Isto pode supoñer unha mellora da súa competitividade, tendo en conta o ritmo de xeración de innovacións nos mercados.

No obstante, pode concluírse que unha das principais problemáticas ven pola insuficiente produtividade dos procesos, derivada dun nivel de actualización tecnolóxica moderado, de que os competidores en xeral están a desenvolver innovacións nestes procesos e que a porcentaxe de empresas galegas que desenvolveron innovacións neste eido é relativamente baixo. Isto supón un risco de potencial perda de competitividade.

Tamén pode concluírse certa insuficiencia na obtención de resultados de innovación de produtos, que pode supoñer unha desmotivación na orientación á innovación, tendo en conta que no mercado da cadea da madeira, as principais innovación se están a desenvolver en procesos produtivos e na carteira de produtos.

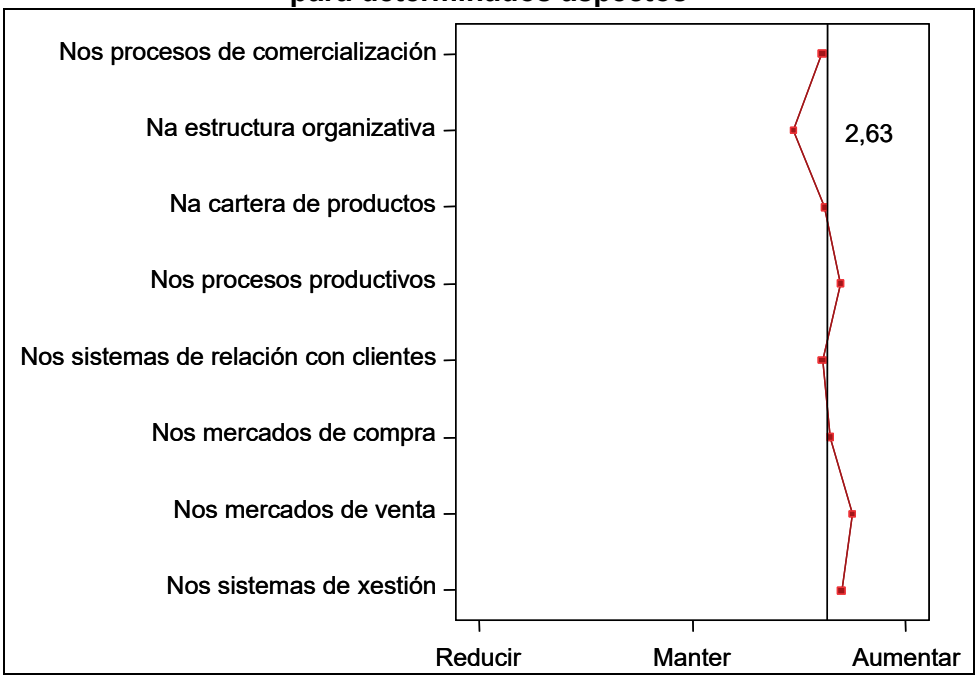
Figura 2.3.17
Innovacións importantes nos mercados que realizaron as empresas galegas



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Na Figura 2.3.18 obsérvase a tendencia futura do número de innovacións nos mercados das empresas. Esta tendencia sigue un ritmo de crecemento positivo en todos os aspectos contemplados, o que implica un potencial incremento da intensidade competitiva. Tamén incide na importancia do desenvolvemento de innovacións para as empresas da cadea da madeira de Galicia máis dinámicas e, tendo en conta as súas limitacións, na importancia de prestar servizos de apoio específicos ante esta relevante necesidade de innovación.

Figura 2.3.18
Cal é a tendencia futura no número de innovacións nos mercados para determinados aspectos



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.19 indica a procedencia das fontes de financiamento da innovación nesta cadea. Como se aprecia, é maioritariamente procedente da comunidade autónoma, destacando coma obxectivo, a mellora de procesos produtivos existentes.

Obsérvase tamén, un baixo recurso en fontes estatais e un moi baixo aproveitamento de fontes europeas, tan só orientadas en moi baixa porcentaxe á formación (10%), a cooperación transnacional (5%) e a mellora de proceso produtivos (5%).

Isto supón unha incapacidade recorrente das empresas da madeira galegas para a optimización dos fondos públicos dispoñibles para o financiamento de innovacións. Debe terse en conta que as fontes de Europa dispoñen dun volume importante que non está a ser aproveitado polas empresas, ás veces por descoñecemento e inexperiencia, e outras porque as condicións dos beneficiarios non se axustan á realidade das empresas galegas.

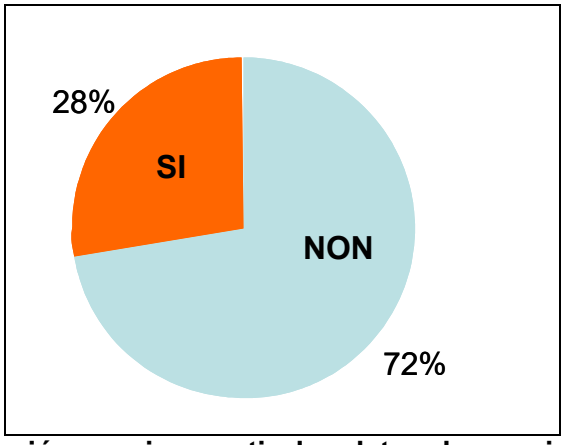
Figura 2.3.19
Se recibiu algún apoio/incentivo para realizar innovacións clasifique as mesmas segundo súa orixe

OBXECTIVOS DA INNVOACIÓN	ORIXEN DAS FONTES DE FINANCIAMENTO		
	GALICIA	ESPAÑA	EUROPA
Desenvolvemento de novos produtos	30%	15%	0%
Desenvolvemento de novos procesos produtivos	30%	5%	0%
Introdución de novas técnicas de comercialización	5%	5%	0%
Mellora de produtos existentes	35%	10%	0%
Mellora de procesos produtivos existentes	60%	10%	5%
Formación	35%	15%	10%
Fomento da cooperación interempresarial	15%	0%	0%
Fomento da cooperación transnacional	10%	0%	5%

Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas da cadea da madeira do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.20 amosa a apreciación das empresas cos resultados á aplicar a innovación. Observase que a problemática de obtención de resultados positivos que pode desanimar a algunhas empresas a continuar desenvolvendo innovacións, especialmente naquelas nas que a innovación non forma parte da cultura global da empresa. Debe terse en conta que os resultados de innovación teñen unha perspectiva de medio prazo. Estes datos poden indicar unha baixa eficiencia nos procesos de desenvolvemento de innovacións.

Figura 2.3.20
¿Obtivo a súa empresa algún resultado positivo grazas á innovación nos últimos 3 anos?

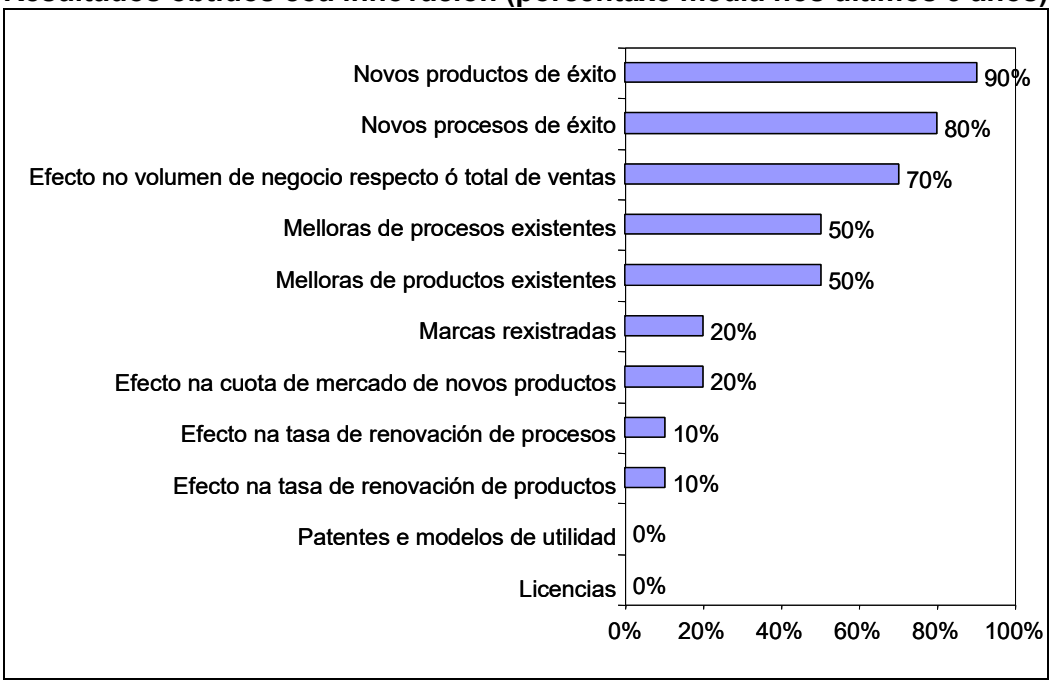


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Na Figura 2.3.21 obsérvase que o enfoque de innovación está moi centrado en produtos e procesos debido quizás a necesidade de obter resultados a corto prazo, con efecto moi positivo no volume de negocio.

No obstante, obsérvase un baixo nivel de resultados relacionados coa innovación derivado das baixas taxas de renovación de procesos e produtos. Tendo en conta ademais os negativos resultados nas patentes e modelos de utilidade e licencias, pode afirmarse que existe unha baixa eficiencia nos procesos de innovación.

Figura 2.3.21
Resultados obtidos coa innovación (porcentaxe media nos últimos 3 anos)

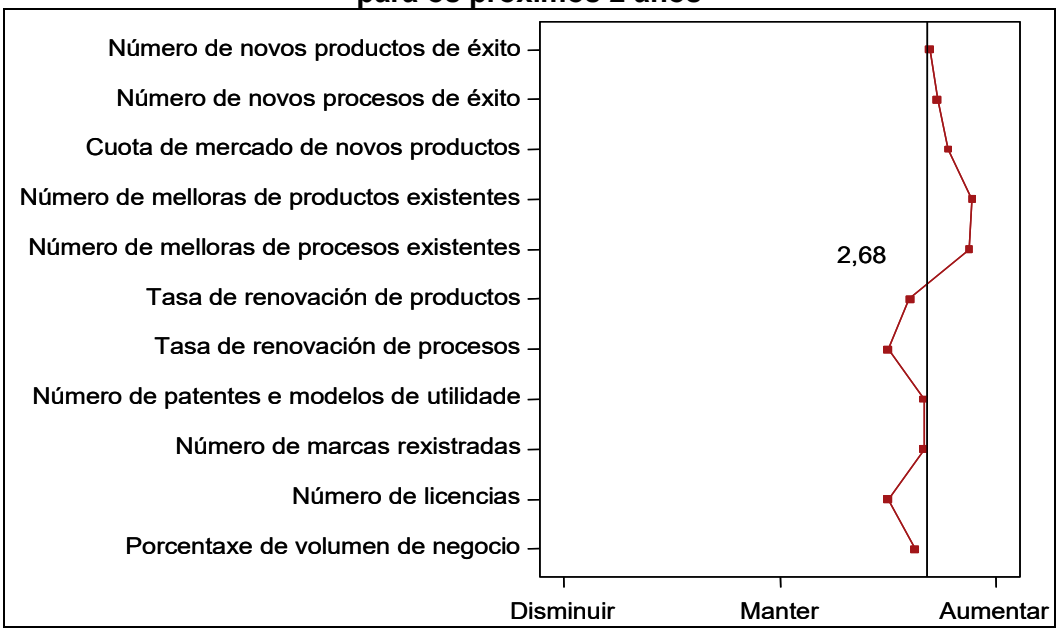


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.22 describe as expectativas futuras dos resultados relacionados coa innovación de cara ós dous próximos anos. En xeral, percíbese unhas expectativas futuras moi positivas en innovacións en produtos e procesos, derivado da necesidade de obter mellores resultados nos procesos de innovación e tendo en conta que nos mercados desta cadea os competidores están a desenvolver relevantes innovacións en ambos. Tamén se

observa que as expectativas sobre a utilización de ferramentas de innovación (marcas, patentes, licencias, modelos de utilidade) son tamén elevadas, aspecto moi relevante tendo en conta o moi baixo emprego actual destas ferramentas

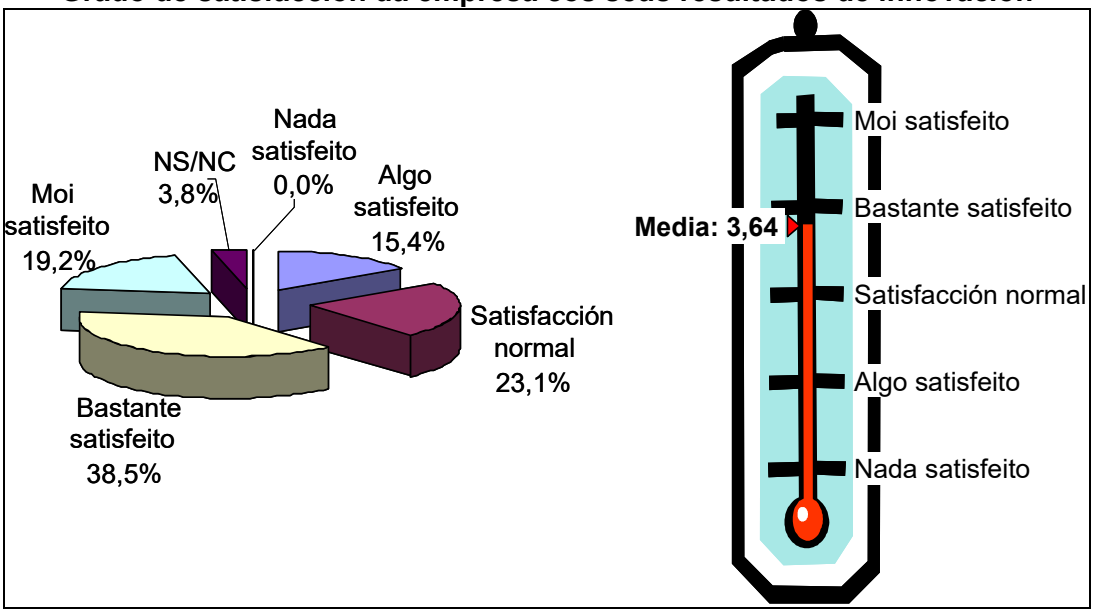
Figura 2.3.22
Expectativas futuras dos resultados relacionados coa innovación para os próximos 2 anos



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Como se pode observar na Figura 2.3.23, a pesar de obter poucos resultados positivos coa innovación, existe unha visión moi satisfactoria das empresas. Case o 60% das empresas afirman ter un grado de satisfacción elevado cos seus resultados de innovación. En xeral, o valor da innovación percíbese como motivador de futuras innovacións, especialmente importante polo risco que existe derivado dos poucos resultados positivos dos últimos anos. Tan só un 15% de empresas declaran ter unha baixa satisfacción e ningunha se mostra “nada satisfeito”.

Figura 2.3.23
Grado de satisfacción da empresa cos seus resultados de innovación



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.24 recolle os aspectos de mellora/innovación por cadeas de actividades empresariais. Obsérvase unha alta necesidade de innovación na cadea da madeira en tecnoloxías de deseño e produción industrial. As innovacións en organización, estratexia e mercadotecnia e en tecnoloxías ambientais e materiais son relativamente altas. En cambio, as necesidades de melloras en innovación en biotecnoloxía son as máis baixas aplicadas a esta cadea.

Figura 2.3.24
Aspectos de mellora/innovación por cadeas de actividades empresariais

	Agricultura	Automoción	Bens de equipo	Comercio/Distribución	Construción naval	Construción/promoc	Educación/saúde/med.	Enerxía	FORESTAL -MADERA	Informac./cultura	Loxística e transporte	Metalurxia	Pesca/Mar	Químico-farmacéutica	Rochas ornamentais	Servizos financeiros	TIC	Textil/confección/moda	Turismo e ocio
Recursos agropecuarios	29%					5%							11%	13%					
Recursos mariños			4%		18%								44%	6%				6%	
Biodiversidade e recursos forestais						5%		8%	22%				6%	6%					
Recursos enerxéticos e mineiros	7%		8%		6%	5%		8%	9%				6%		11%				
Biotecnoloxía	7%						7%		4%				17%	25%					
Tecnoloxías da alimentación	57%		8%	15%									39%	19%					17%
Organización, estratexia e mercadotecnia	50%	48%	40%	77%	29%	26%	57%	31%	39%	50%	11%	47%	28%	56%	32%	54%	47%	61%	44%
Tecnoloxías de deseño e produción industrial	43%	71%	72%	8%	71%	37%		8%	61%	33%		53%	6%	50%	63%	8%	18%	67%	
Tecnoloxías ambientais	21%	24%	12%	8%	12%	21%		46%	26%		44%	7%	22%	25%	37%	8%		6%	
Tecnoloxía de materiais		33%	12%	15%	18%	21%			26%		11%	27%	6%	13%	32%	8%		11%	
Tec. da construc. e conserv. do patrimonio		5%	12%			37%				8%					11%				
Innovacións económicas	7%	5%	8%	31%	6%	5%	7%	15%	9%	17%			6%	19%	5%	23%		11%	6%
Innovacións xurídicas e sociais	7%	5%	4%	15%	6%	5%		15%	13%				6%		5%	15%	6%	11%	6%
Humanidades	7%	5%		8%												8%			
Tec. da información e das comunicacións	29%	48%	32%	46%	29%	37%	57%	31%	22%	58%	33%	20%	33%	44%	16%	69%	82%	33%	44%

FONTE: elaboración propiá partir da enquisá empresas PEIGA 2010

NOTA: As % nos aspectos de mellora/innovación calcúlanse sobre a porcentaxe de empresas da cadea que indicaron necesitar algunha mellora

Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Máis concretamente, na Figura 2.3.25 se recollen os aspectos de mellora/innovación na cadea de forestal e produtos transformados de madeira e os medios necesarios para levalas a cabo manifestados polas empresas. Como se aprecia, os principais aspectos de mellora se refiren a tecnoloxías de deseño e produción industrial, en consonancia co baixo grado de actualización tecnolóxica e de desenvolvemento de innovación neste eido.

Ademais se aprecia unha importante demanda do persoal investigador e persoal cualificado para o desenvolvemento destas innovacións. Isto pode implicar a corto prazo unha problemática de dispoñibilidade do persoal requirido.

Adicionalmente, se observa a baixa predisposición a desenvolver innovación con socios colaboradores, o que indica que ou ben, se trataría de innovacións relacionadas co corazón do negocio en busca de vantaxes competitivas ou ben, nos existe orientación cultural á innovación.

Figura 2.3.25
Aspectos de mellora/innovación e medios necesarios para realizalas
Cadea de forestal e produtos transformados de madeira

ASPECTOS NOS QUE SE NECESITAN REALIZAR INNOVACIÓNS/MELLORAS	% s/o total de empresas da cadea	PERSOAL *			Socios Colaboradores *	FINANCIAMENTO *		
		Investigador	Cualificado	De apoio		Do proxecto	Das probas	Da comercialización
RECURSOS AGROPECUARIOS	0,0%							
Recursos mariños	0,0%							
BIODIVERSIDADE E RECURSOS FORESTAIS	19,2%	60,0%	80,0%	20,0%		60,0%	40,0%	
Recursos enerxéticos e mineiros	7,7%	50,0%					100,0%	
Biotecnoloxía	3,8%	100,0 %						
Tecnoloxías dálimentación	0,0%							
Organización, estratexia e mercadotecnia	34,6%	22,2%	66,7%	33,3%		22,2%	11,1%	22,2%
TECNOLOXÍAS DE DESEÑO E PRODUCIÓN INDUSTRIAL	53,8%	28,6%	64,3%	28,6%	21,4%	64,3%	28,6%	14,3%
TECNOLOXÍAS AMBIENTAIS	23,1%	16,7%	33,3%			50,0%	16,7%	
TECNOLOXÍA DE MATERIAIS	23,1%	50,0%	50,0%	16,7%	16,7%	83,3%	16,7%	16,7%
TEC. DA CONSTRUC. E CONSERVACIÓN DO PATRIMONIO	0,0%							
Innovacións económicas	7,7%		50,0%			50,0%		
Innovacións xurídicas e sociais	11,5%		100,0%	33,3%		33,3%		
Humanidades	0,0%							
TEC. DA INFORMACIÓN E DAS COMUNICACIÓNS	19,2%		40,0%	60,0%	20,0%	20,0%	40,0%	20,0%
% de empresas que sinalan este medio sobre o total da cadea		34,62 %	61,54%	26,92 %	11,54%	53,85%	23,08%	15,38%

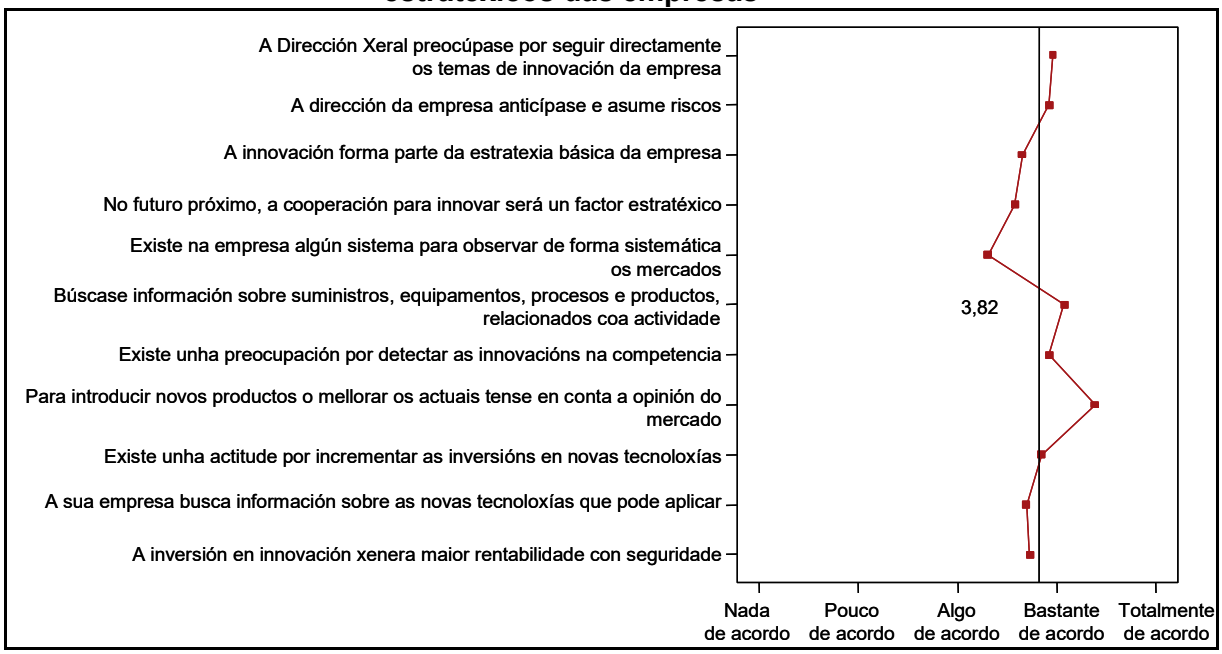
FONTE: elaboración propiá partir da enquisá empresas PEIGA 2010

* As % nos aspectos de mellora/innovación calcúlanse sobre o total de empresas da cadea

Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

Na Figura 2.3.26 móstrase o grado de acordo con algunhas afirmacións sobre diversos aspectos estratéxicos das empresas. Obsérvase unha limitada cultura innovadora das empresas da cadea da madeira o que supón un freo para o desenvolvemento de procesos de innovacións actuais e futuros. Tamén se aprecia un alto grado de acordo das empresas en ter en conta a opinión do mercado para o desenvolvemento de novos produtos, o que supón un enfoque moi axeitado.

Figura 2.3.26
Grado de acordo con algunhas afirmacións sobre diversos aspectos estratéxicos das empresas

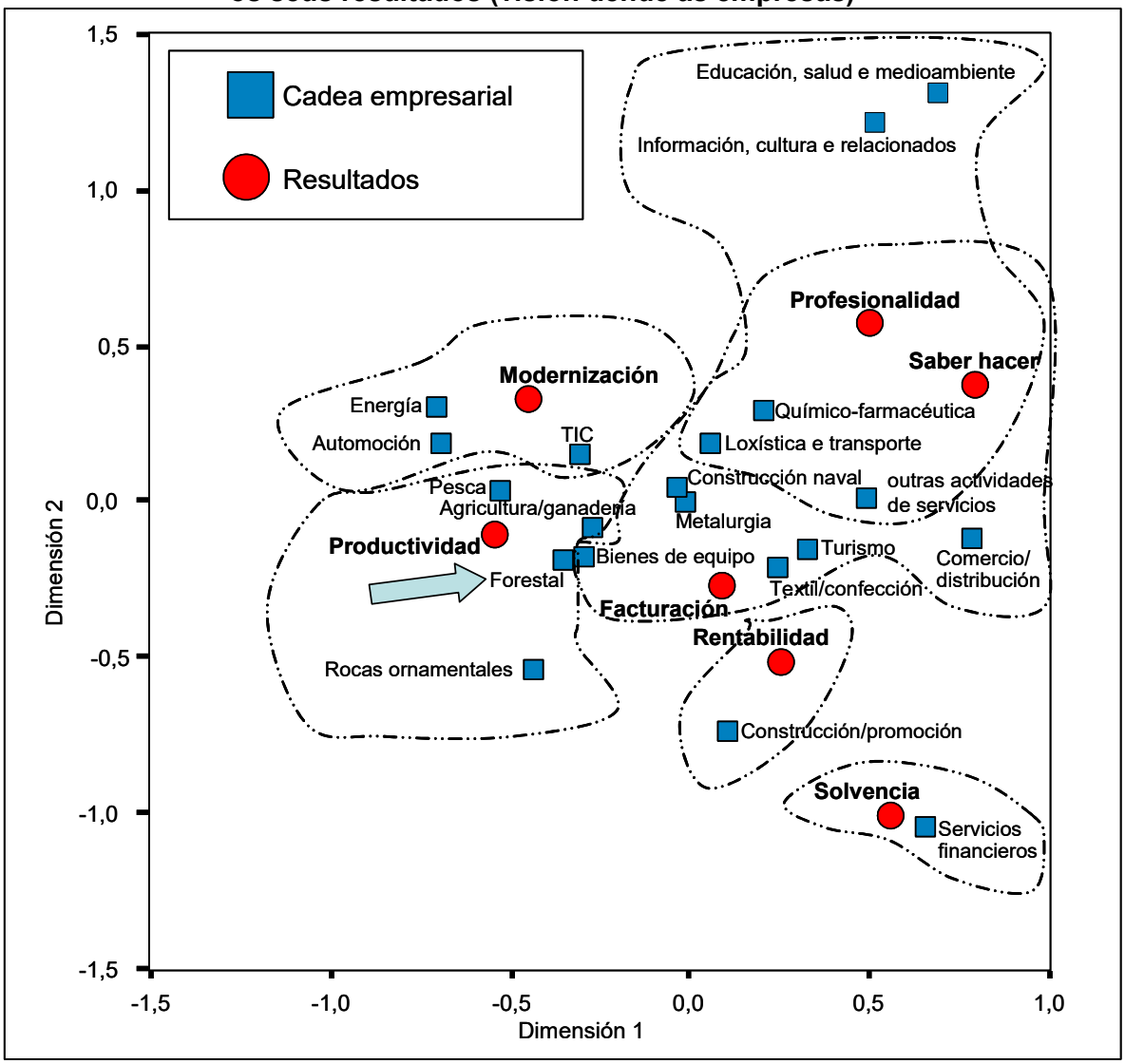


Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

A Figura 2.3.27 mostra a interrelación entre as cadeas empresariais e os seus resultados. Como se aprecia, a cadea da madeira está máis próxima á produtividade e a igual distancia de modernización e facturación, que son realmente importantes nesta cadea. En xeral, a produtividade nesta cadea está ligada á eficiencia no aproveitamento do recurso da madeira e no emprego do recurso humano, especialmente en actividades que aínda non están suficientemente automatizadas nin incorporaron tecnoloxía ós procesos en xeral. Precisamente, debido a esta situación tamén se sitúan próximo ó indicador de modernización, especialmente necesaria nesta cadea. Ademais a proximidade ó indicador de facturación indica tamén unha necesidade de mellorar neste indicador a través da innovación.

Debe terse en conta que a produtividade é unha tónica xeral en actividades moi ligadas a recursos naturais (rocas, pesca, agricultura e gandería)

Figura 2.3.27
Interrelación entre cadeas empresariais e os seus resultados (visión dende as empresas)



Fonte: elaboración propia a partir dos datos da enquisa a empresas do Plan Estratéxico de Innovación de Galicia 2010

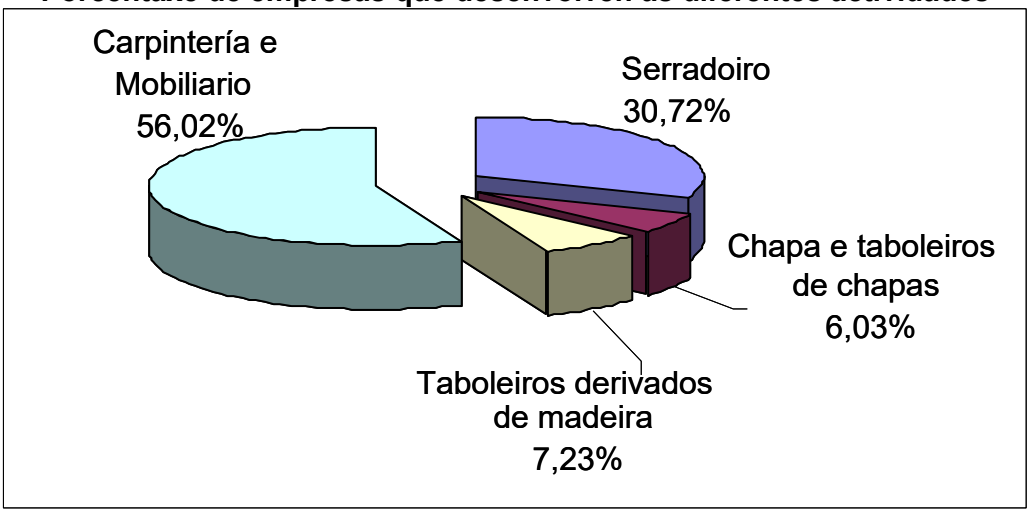
2.3.2.- Análise das necesidades de innovación das empresas da cadea da madeira por actividades.

Para a análise das necesidades de innovación nas empresas da cadea da madeira en Galicia analizáronse diferentes aspectos a través dunha enquisa dirixida as empresas con potencial para o desenvolvemento de innovacións.

As características das empresas enquisadas móstranse na Figura 2.3.28, Figura 2.3.29 e Figura 2.3.30, indicando a súa actividade, o intervalo de facturación anual no que se encontra e o número de empregados por termo medio anual.

Con respecto ó porcentaxe de empresas enquisadas da cadea da madeira con potencialidade para levar a cabo innovacións, o 56,02% das empresas indican desenvolver actividades de carpintería e mobiliario e o 30,72% actividades de serradoiro. O 13.26% restante distribúese entre as empresas de taboleiros derivados de madeira (7,23%) e as empresas de chapa e taboleiros de chapas (6,03%). Debe terse en conta que hai empresas que sinalaron a realización de diversas actividades, xa que están a desenvolver unha estratexia de integración de actividades dentro da empresa ou dun grupo de empresas.

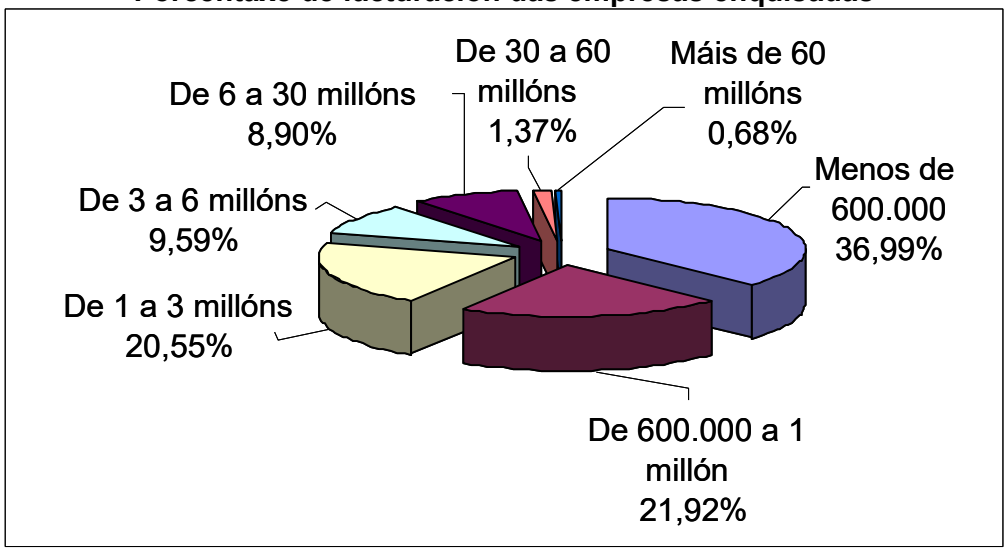
Figura 2.3.28
Porcentaxe de empresas que desenvolven as diferentes actividades



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

A Figura 2.3.29 ilustra o reparto por facturación das empresas enquisadas. Case o 80% das empresas da cadea da madeira enquisadas encóntranse nun intervalo de facturación anual de menos de 3 millóns de euros e o 20,54% restante factura anualmente máis de 3 millóns de euros, tan só un 1% de empresas factura máis de 60 millóns de euros, polo que practicamente a totalidade das empresas enquisadas son pemes.

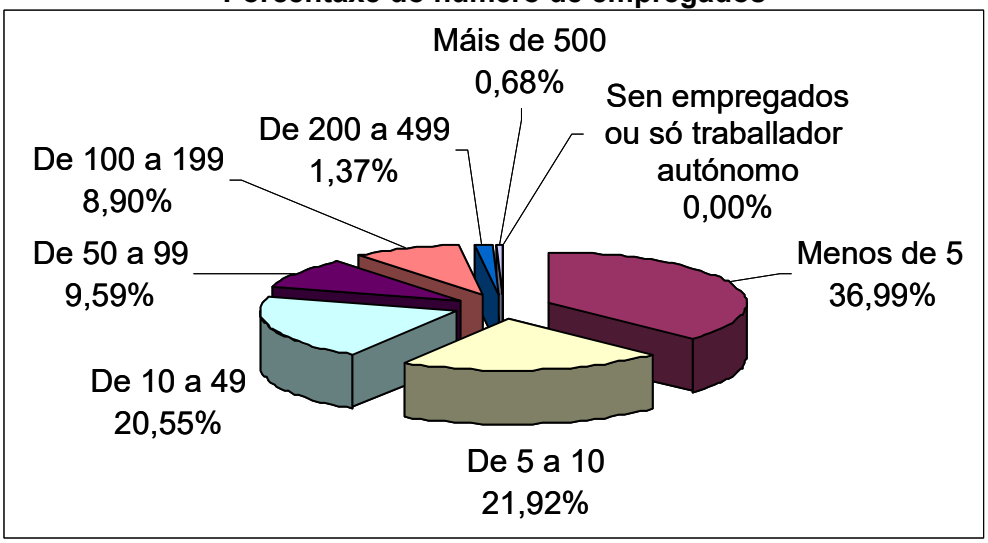
Figura 2.3.29
Porcentaxe de facturación das empresas enquisadas



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Con respecto ó número de empregados (ver Figura 2.3.30) , case o 80% das empresas enquisadas sinalan que por termo medio anual se atopan no intervalo de 0 a 49. O 20% restante indican un intervalo de 50 a máis de 500.

Figura 2.3.30
Porcentaxe do número de empregados



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Seguindo co análise das empresas enquisadas e con ánimo de analizar as necesidades de innovación na cadea da madeira, descríbese, a continuación, o **marco de actuación estratéxico de desenvolvemento das empresas** enquisadas, así como unha análise das súas **necesidades de innovación**. Na Figura 2.3.31 móstrase a estrutura do epígrafe para o seu mellor entendemento.

Figura 2.3.31
Estrutura do epígrafe

	MARCO DE ACTUACIÓN ESTRATÉXICO DE DESENVOLVEMENTO DAS EMPRESAS	NECESIDADES DE INNOVACIÓN DAS EMPRESAS
A.- SERRADOIRO	•Grao de importancia ó desenvolvemento de Estratexias •Grao de frecuencia do desenvolvemento de Estratexias	•Ámbito estratéxico, organizativo comercial •Melloras/innovacións de tecnoloxías específicas de SERRADOIRO
B.- CHAPAS E TABOLEIROS	•Grao de importancia ó desenvolvemento de Estratexias •Grao de frecuencia do desenvolvemento de Estratexias	•Ámbito estratéxico, organizativo comercial •Melloras/innovacións de tecnoloxías específicas de: •CHAPA E TABOLEIROS DE CHAPAS •TABOLEIRO DE PARTÍCULAS E FIBRAS
C.- CARPINTERÍA E MOBILIARIO	•Grao de importancia ó desenvolvemento de Estratexias •Grao de frecuencia do desenvolvemento de Estratexias	•Ámbito estratéxico, organizativo comercial •Melloras/innovacións de tecnoloxías específicas e CARPINTERÍA E MOBILIARIO

Fonte: elaboración propia

En primeiro lugar, e para cada un dos eslabóns da cadea da madeira contemplados (serradoiro, chapa e taboleiros, carpintería e mobiliario), analizarase na descrición do marco de actuación estratéxico de

desenvolvemento das empresas, o grado de importancia do desenvolvemento de estratexias así como o seu grado de frecuencia.

A continuación, e tamén por eslabóns, detéctanse as necesidades de melloras ou innovacións que afirman terán as empresas nos próximos cinco anos. En primeiro lugar, analízanse as **necesidades de melloras/innovacións** das empresas no **ámbito estratéxico, organizativo e comercial**. E en segundo lugar, identifícanse as necesidades de melloras/innovacións nas tecnoloxías das actividades de serradoiro, chapa e taboleiro de chapas, taboleiro de partículas e fibras, e carpintería e mobiliario.

En cada unha delas identificaranse tamén ós **axentes** cos que as empresas enquisadas pensan que deberían desenvolver as necesidades de melloras/innovacións tanto no ámbito estratéxico, organizativo e comercial como nas tecnoloxías específicas. Ademais, faise unha comparación, por actividades, do porcentaxe de empresas que sinalaron coma un axente relevante ao CIS-Madeira comparado co resto dos axentes cos que deben desenvolver as melloras/innovacións.

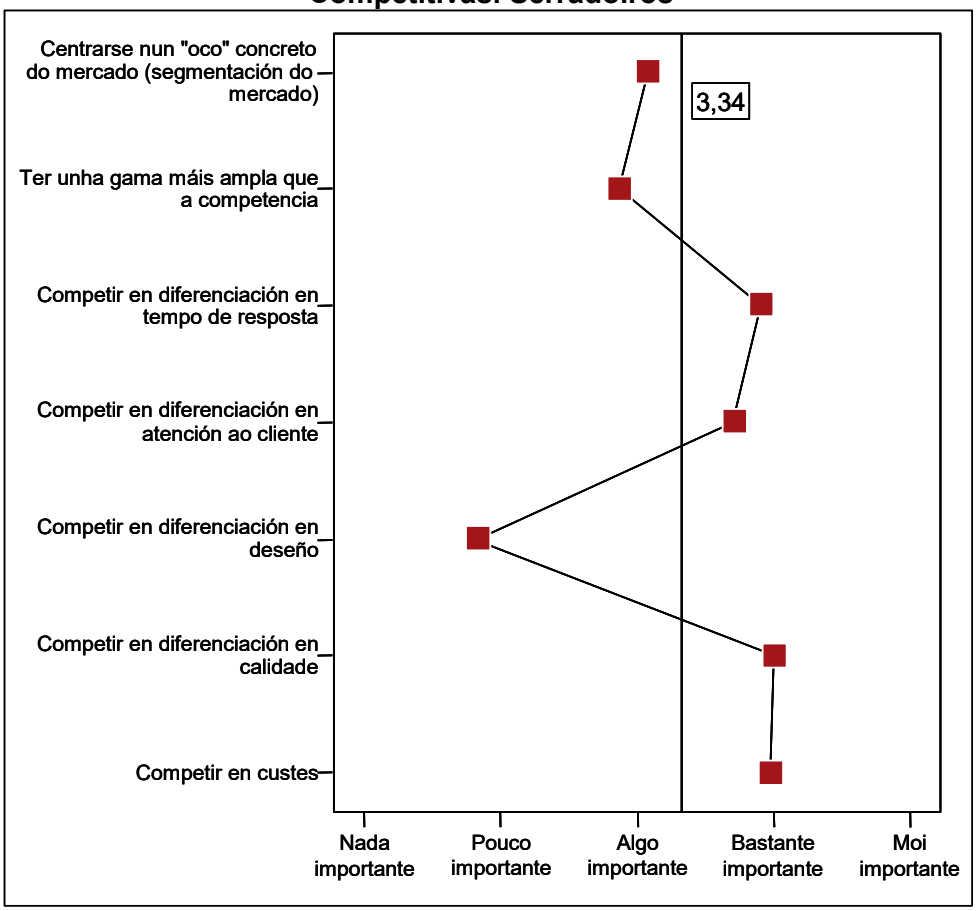
A.- SERRADOIRO.

- Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias na actividade de Serradoiro.

Na **Figura 2.3.32** obsérvase o grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias Xenéricas Competitivas na actividade de serradoiro.

Percíbese a existencia de empresas que desenvolven diversas estratexias xenéricas. En todo caso, destaca a importancia de competir en custes nunha actividade na que é clave o rendemento da madeira que entra no proceso, co hándicap da calidade da madeira do monte galego. De aí a necesidade de ter custes competitivos á vez que se acadan maiores cotas de calidade. Tamén se aprecia a importancia de competir en tempo de resposta, tendo en conta que nos mercados industriais existe unha tendencia a reducir custes de almacenamento mediante un enfoque de entregas seguindo a filosofía “xusto a tempo” cun enfoque de xestión de fluxos.

Figura 2.3.32
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias Xenéricas Competitivas. Serradoiros



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

As actividades de serradoiro de Galicia caracterízanse en xeral por competir nunha relación calidade/ prezo aceptable. A súa maior dificultade na actualidade é atopar madeira de calidade que facilite un aproveitamento óptimo da madeira, e que redunde en produtos con características técnicas axeitadas para desenvolver innovacións baseadas nesa calidade da materia prima. Tamén está actuando coma unha barreira a problemática derivada da falta de continuidade deste abastecemento que dificulta competir en prazo de resposta e obriga incorrer en custes loxísticos adicionais.

Os valores acadados en termos de importancia polas estratexias xenéricas competitivas, indica o baixo grado de formalización dunha estratexia nestas empresas, dificultando o desenvolvemento de innovacións en xeral xa que non se ten unha idea clara de cal é o obxectivo xeral da empresa.

Polo tanto, a xestión de custes é un aspecto fundamental nesta actividade, polo que demandan innovacións tecnolóxicas que permitan mellorar a súa eficiencia e calidade. Aspecto especialmente importante se temos en conta o incremento da competencia doutros materiais (composites, plásticos, PVC, cartón) con procesos máis eficientes a custos/prezos máis competitivos comparativamente. Isto condiciona a consecución de maiores beneficios tendo en conta as dificultades para competir en diferenciación e acadar prezos dos produtos maiores no mercado de venta.

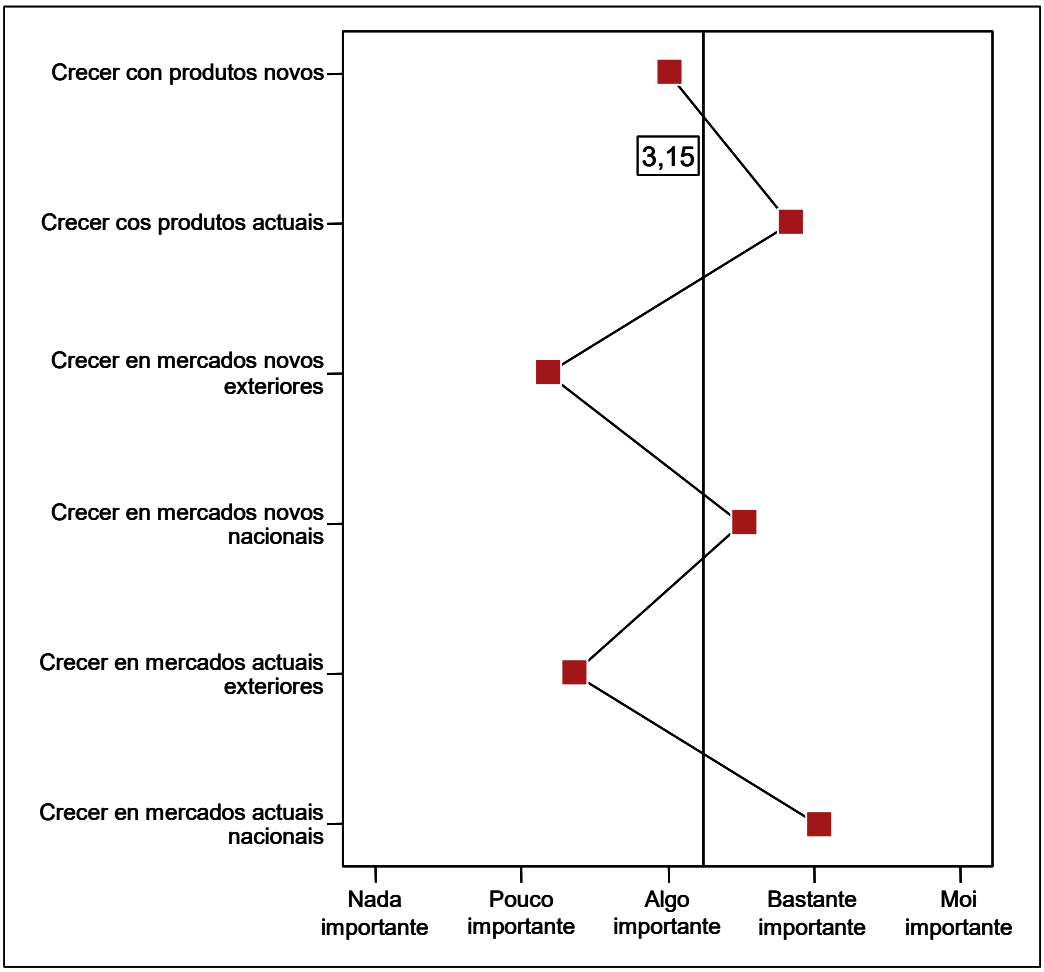
Chama tamén a atención a baixa importancia de incorporar a **diferenciación en deseño**, en consonancia co baixo grado de transformación dos produtos desta actividade, que indica a baixa capacidade para integrarse cara adiante e desenvolver produtos semielaborados, de xeito similar a como acontece noutras actividades da cadea (chapa e taboleiros).

A Figura 2.3.33 amosa o grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias de Crecemento na actividade de serradoiro.

A innovación de produtos nesta actividade céntrase en pequenas innovacións que tratan de mellorar algúns aspectos dos mesmos, tendo dificultades en xeral para desenvolver innovacións radicais, xa que ademais dispoñen de pouca capacidade financeira. Isto supón tamén unha importante necesidade de desenvolver melloras e innovacións en comercialización (produtos actuais en mercados actuais).

Obsérvase un baixo nivel de orientación cara ó desenvolvemento de produtos e mercados novos na actividade de serradoiro. Tamén pode evidenciar a necesidade de desenvolver melloras en produtos actuais buscando unha maior eficiencia (xestión de custes) e aproveitamento do subministro básico (madeira).

Figura 2.3.33
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias de Crecemento. Serradoiros



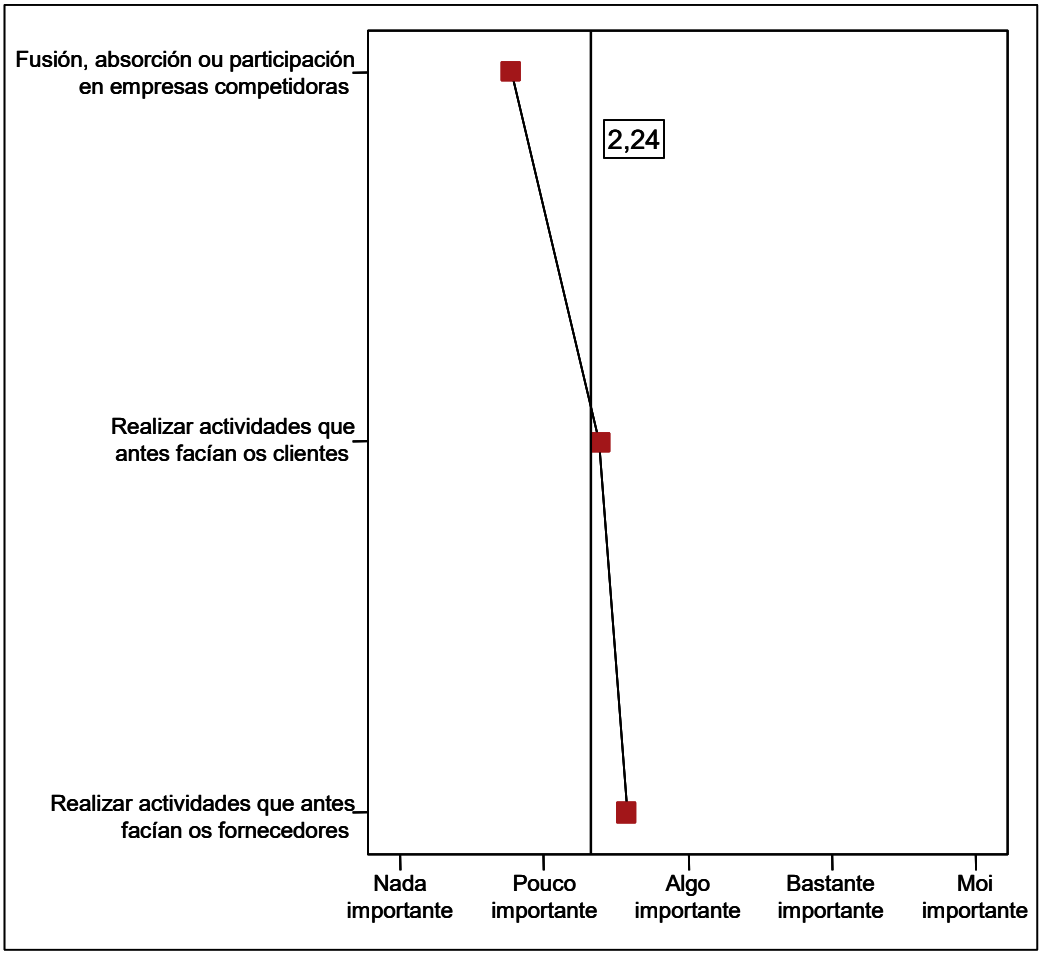
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Pode apreciarse tamén a baixa importancia do **crecemento en mercados internacionais**, tendo en conta que a proximidade aos clientes é moi importante nesta actividade (tempo de resposta, custes de loxística e transporte) e tamén a proximidade aos centros de subministración (fornecedores de madeira).

Obsérvase tamén unha maior predisposición ao **crecemento en mercados novos nacionais** que en produtos novos, indicando de novo a posible necesidade de desenvolver innovacións en comercialización.

A Figura 2.3.34 ilustra o grado de importancia do desenvolvemento de estratexias de integración na actividade de serradoiro.

Figura 2.3.34
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias de Integración. Serradoiros



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

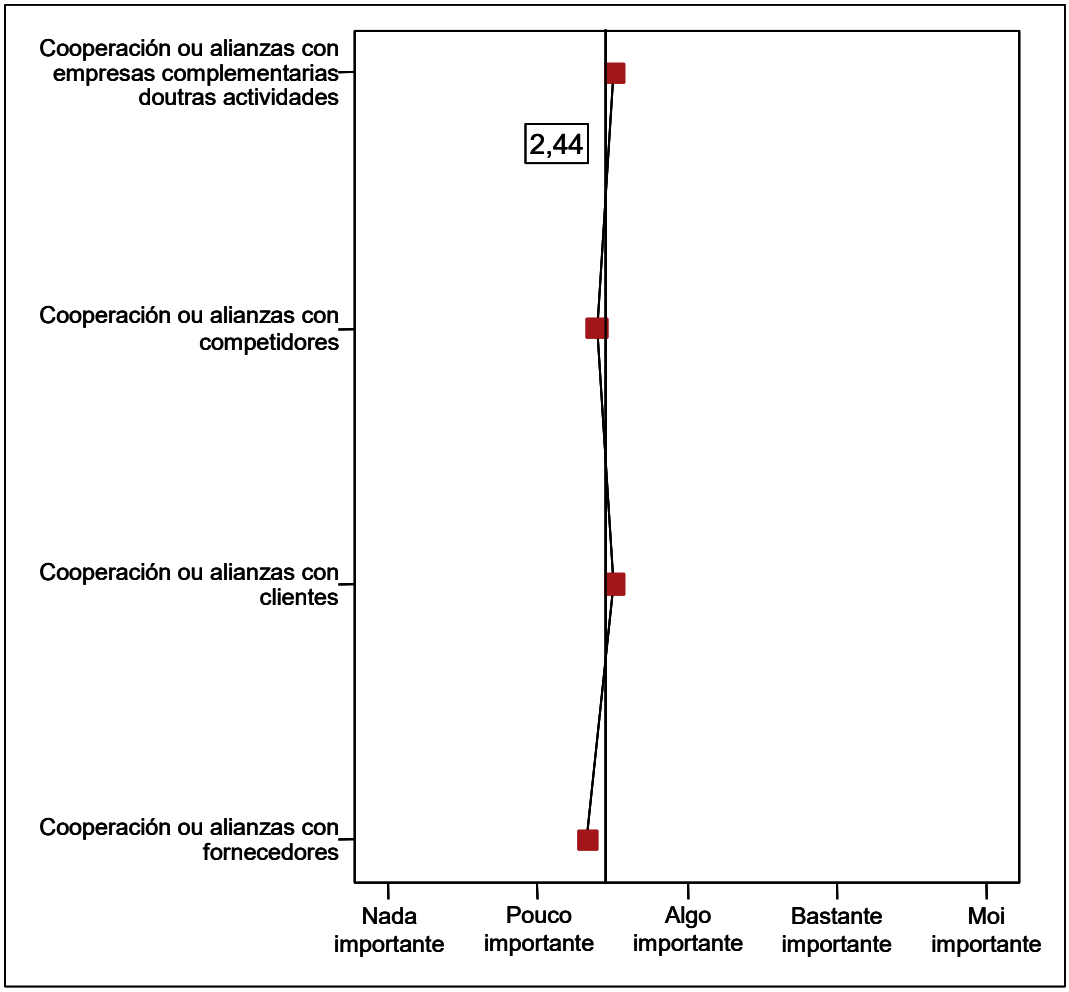
Apréciase un relativo grado de necesidade de desenvolver **estratexias de integración** en xeral, sendo indicativo da baixa capacidade das empresas destas actividades para desenvolver estratexias que diversifiquen a súa actividade. En xeral, apréciase unha maior **necesidade de realizar actividades que antes facían os fornecedores**, derivado da problemática actual da calidade e cantidade de materia prima axeitada para a actividade de serradoiro.

Na Figura 2.3.35 móstrase o grado de importancia do desenvolvemento de estratexias de cooperación na actividade de serradoiro.

As empresas destas actividades teñen unha baixa predisposición a desenvolver estratexias de cooperación, polo que dificulta especialmente o

desenvolvemento de proxectos de I+D+I colaborativos. Isto ten unha maior importancia se cabe, se temos en conta o **pequeno tamaño** das empresas desta actividade. Especialmente, destaca esta baixa orientación no caso de desenvolver alianzas con fornecedores, tendo en conta a necesidade de crecer no mercado actual cos produtos actuais.

Figura 2.3.35
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias de Cooperación. Serradoiros



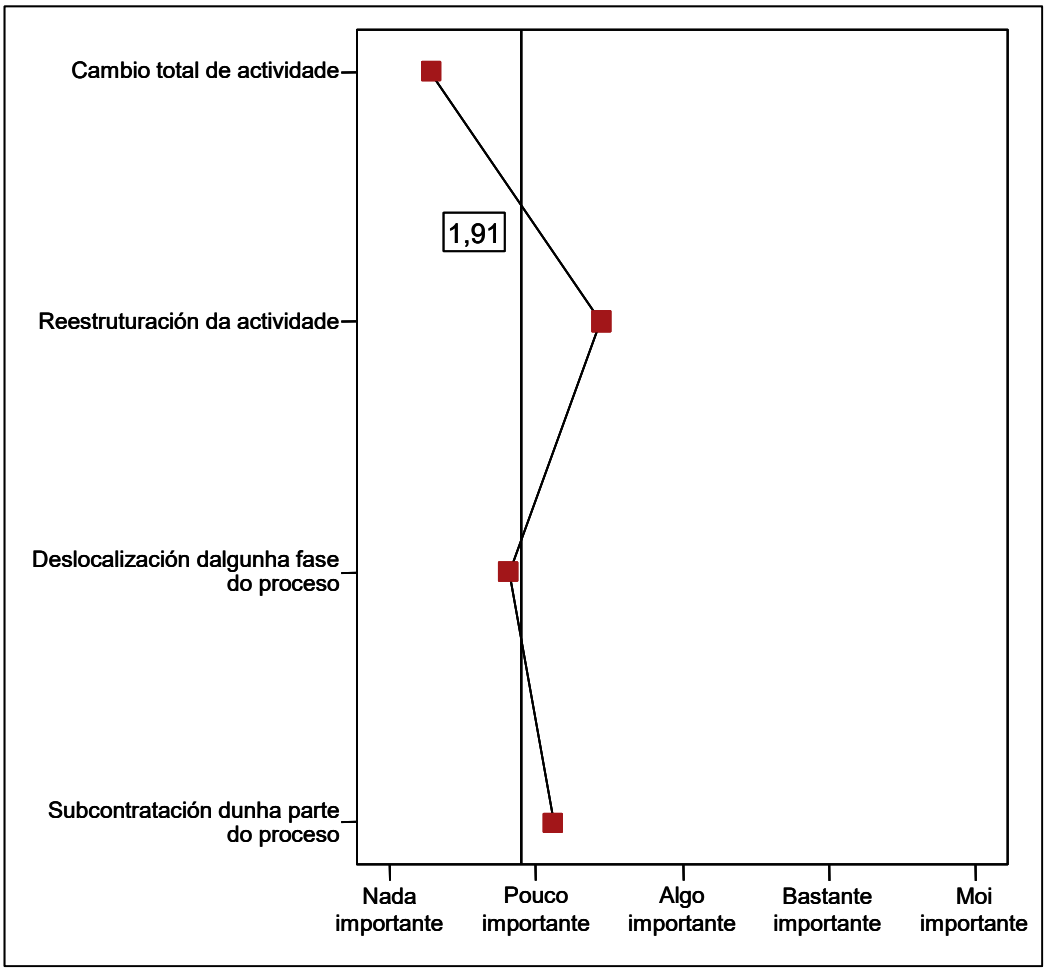
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

O grado de importancia do desenvolvemento de outras estratexias detállase na Figura 2.3.36.

En xeral, na actividade de serradoiro apréciase a **necesidade de reestruturación da actividade** coma algo importante, aínda que semella que non é claramente percibido coma importante por algunhas empresas, tendo en conta a súa valoración. Debe terse en conta a importante redución no número

de serradoiros existentes en Galicia nos últimos anos, onde as empresas en xeral veñen reclamando a necesidade dunha reestruturación ordenada, buscando reducir a oferta de baixa calidade e de carácter máis artesanal cunha xestión pouco profesionalizada e sen un claro criterio de rendibilidade da actividade. Deste xeito se reduciría a insuficiente modernización en xeral nesta actividade, manténdose aquelas empresas con maior capacidade para afrontar os retos de competitividade que se esixen noutras zonas de Europa.

Figura 2.3.36
Grado de importancia do desenvolvemento de outras estratexias. Serradoiros



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

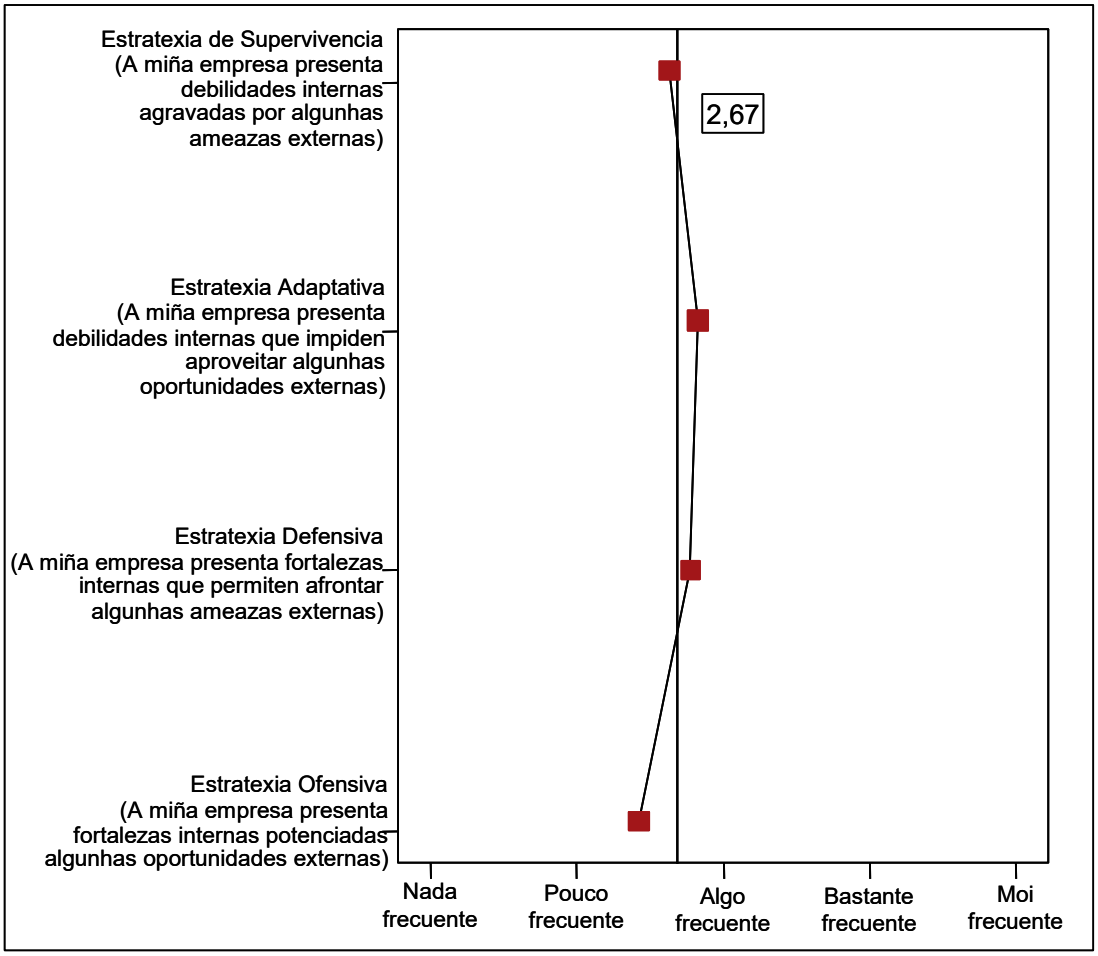
- Frecuencia do desenvolvemento de Estratexias Xenéricas na actividade de Serradoiro.

A Figura 2.3.37 amosa a frecuencia do desenvolvemento de estratexias xenéricas na actividade de serradoiro.

A súa situación no mercado non é moi favorable, xa que con bastante frecuencia se atopan en situacións nas que as ameazas se ven agravadas polas súas debilidades, estando xeralmente nunha situación de ter que desenvolver estratexias de supervivencia e adaptativas.

Obsérvase a existencia, en xeral, dunha baixa actitude proactiva das empresas de serradoiro e unha falta de definición clara de estratexias a desenvolver e de análise prospectivo do contorno que supón un risco de perda de competitividade.

Figura 2.3.37
Frecuencia do desenvolvemento de Estratexias Xenéricas. Serradoiros

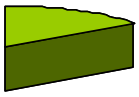
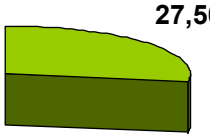
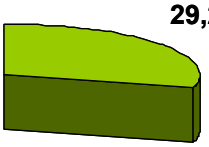
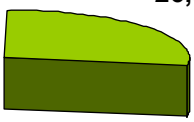


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

A Figura 2.3.38 analiza esta mesma información a través dunha matriz a frecuencia coa que a empresa considera que existen oportunidades e ameazas do contorno, cruzada coa frecuencia coa que consideran que dispoñen de fortalezas e debilidades.

As empresas de serradoiro sinalan cun case 30% que presentan debilidades que lles impiden aproveitar as oportunidades que lle ofrece o mercado. Existe tamén un baixo porcentaxe de empresas que presentan fortalezas que permiten aproveitar oportunidades.

Figura 2.3.38
Porcentaxe de empresas segundo a tipoloxía de estratexia. Serradoiros

SERRADOIROS	OPORTUNIDADE	AMEAZA
FORTALEZA	15,00%  *ESTRATEXIA OFENSIVA*	27,50%  *ESTRATEXIA DEFENSIVA*
DEBILIDADE	29,26%  *ESTRATEXIA ADAPTATIVA*	26,82%  *ESTRATEXIA DE SUPERVIVENCIA*

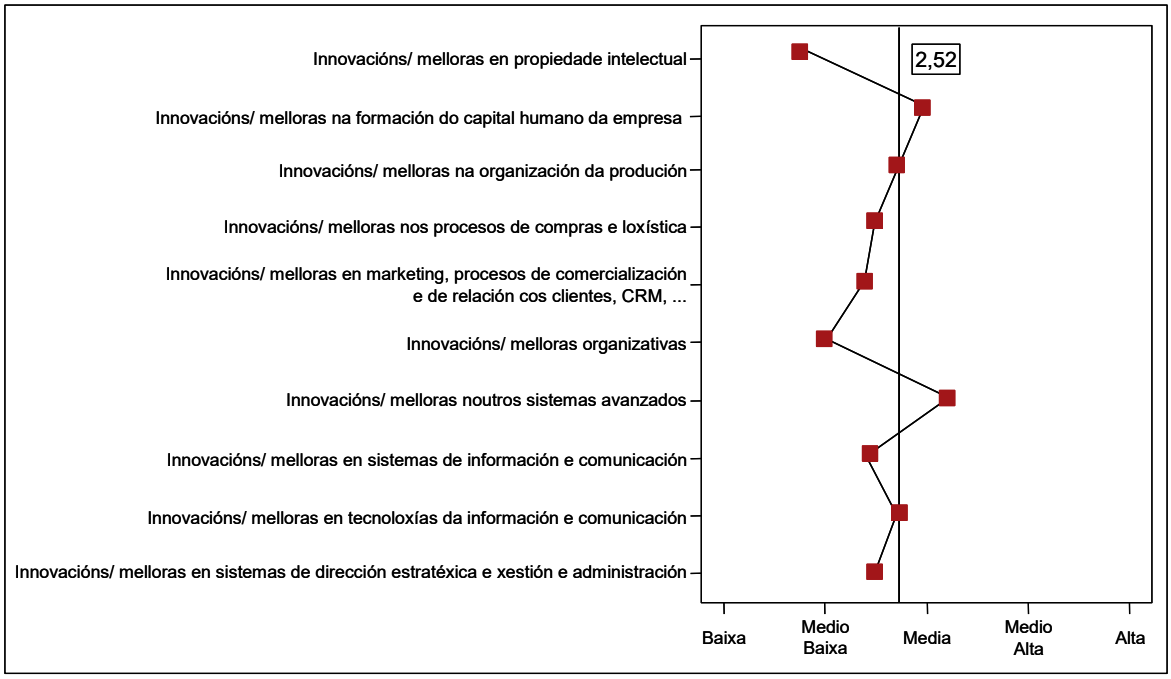
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

- Necesidades de innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial na actividade de Serradoiro.

A Figura 2.3.39 amosa o grado de necesidades, por parte das empresas, de innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial na actividade de serradoiro.

As empresas de serradoiro afirman que o seu grado de necesidade para desenvolver melloras ou innovacións nos próximos cinco anos é relativamente medio. En canto a innovacións en estratexia, organización e comercialización, estas empresas demandan fundamentalmente melloras nalgúns sistemas avanzados de xestión (calidade, medio ambiente, prevención de riscos) e na formación nestes aspectos do seu capital humano, ademais de formación en novas tecnoloxías aplicadas ao proceso produtivo.

Figura 2.3.39
Necesidades de melloras/innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial. Serradoiros



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Na Figura 2.3.40 indícanse os porcentaxes de resposta das empresas de serradoiro con respecto ós axentes cos que desexan desenvolver innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial.

Obsérvase unha alta consideración por parte das empresas de serradoiro enquisadas para desenvolver melloras/innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial, internamente ou con empresas do grupo empresarial. Tamén existe unha alta tendencia a considerar a necesidade de facer melloras/innovacións con empresas de servizos de apoio (consultoras, enxeñerías, ...) sobre todo no caso de outros sistemas avanzados e en propiedade intelectual.

Figura 2.3.40
Axentes cos que desenvolvería as melloras/innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial. Serradoiros

	Internamente ou empresas do grupo empresarial	CIS-Madeira	Cluster da Madeira	Universidades	Outros centros tecnolóxicos e entidades de I+D+I	Clientes/ fornecedores (suministros e equipamento)	Empresas de servizos de apoio (consultoras, enxeñerías...)	Outras empresas das actividades de madeira
Dirección estratéxica e xestión e administración	**33,3%**	15,8%	10,5%	10,5%	1,8%	5,3%	**19,3%**	3,5%
Tecnoloxías da información e comunicación	**22,9%**	8,3%	8,3%	12,5%	8,3%	16,7%	**22,9%**	0,0%
Sistemas de información e comunicación	**18,8%**	**18,8%**	10,4%	8,3%	14,6%	4,2%	**20,8%**	4,2%
Outros sistemas avanzados	**21,1%**	8,8%	7,0%	7,0%	5,3%	3,5%	**45,6%**	1,8%
Aspectos organizativos	**39,6%**	**14,6%**	**14,6%**	8,3%	4,2%	4,2%	10,4%	4,2%
Marketing e relación cos clientes	**23,8%**	9,5%	**16,7%**	9,5%	2,4%	14,3%	**19,0%**	4,8%
Procesos de compras e loxística	**33,3%**	8,9%	13,3%	2,2%	2,2%	13,3%	**20,0%**	6,7%
Organización da produción	**39,2%**	9,8%	11,8%	11,8%	9,8%	3,9%	13,7%	0,0%
Formación do capital humano	**23,7%**	10,2%	11,9%	**16,9%**	8,5%	3,4%	**25,4%**	0,0%
Propiedade intelectual	**20,0%**	14,3%	11,4%	5,7%	11,4%	2,9%	**34,3%**	0,0%

Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

A Figura 2.3.41 compara o CIS-Madeira co resto de axentes considerados na actividade de Serradoiro.

En xeral, existe unha baixa tendencia a facer melloras/innovacións co CIS-Madeira por parte das empresas de serradoiro enquisadas, probablemente influenciado por dúas posibles causas: certo descoñecemento das actividades do propio centro e a percepción de que o CIS-Madeira non conta con persoal suficientemente formado para desenvolver este tipo de innovacións. Esta visión tamén é aplicable ás universidades.

Figura 2.3.41
Comparación do CIS-Madeira co resto de axentes. Serradoiros

Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

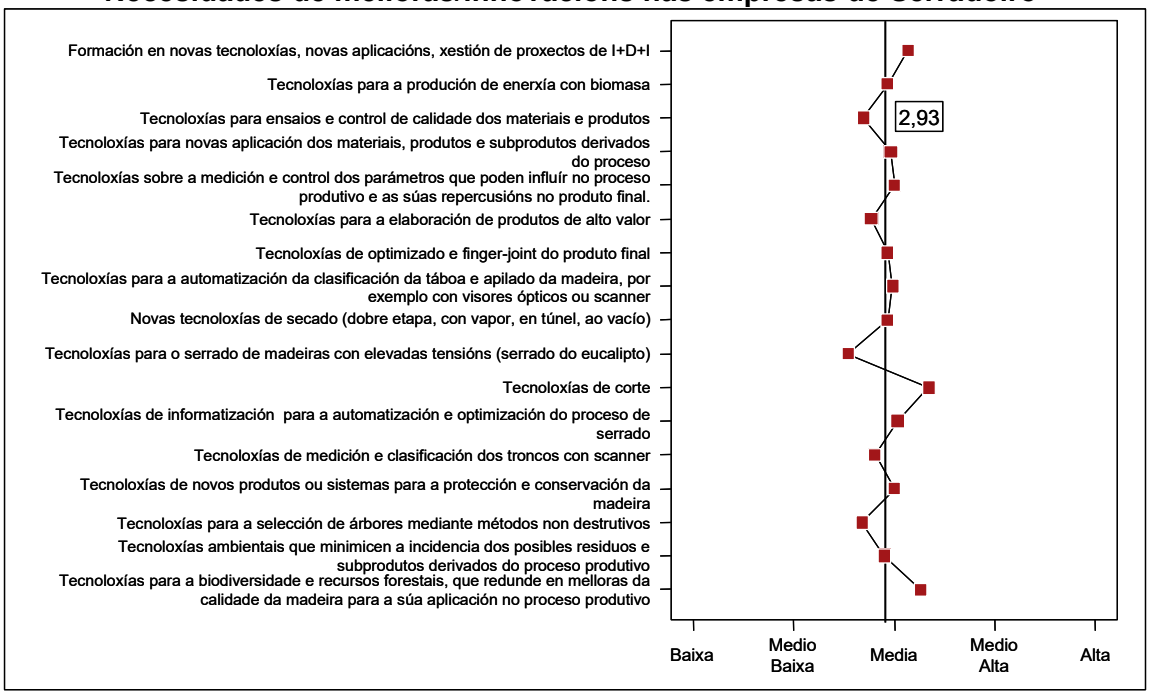
- <u>Melloras/innovacións de tecnoloxías específicas da actividade de Serradoiro</u>.

Na Figura 2.3.42 amósase o grado de necesidades de innovacións nas empresas de serradoiro.

En xeral, o nivel de necesidade é medio, o cal repercute na necesidade dun plan de reestruturación, tendo en conta o baixo nivel de actualización tecnolóxica.

No eido de innovacións en tecnoloxía, estas actividades demandan sobre todo aquelas tecnoloxías que poden facilitar dun xeito máis inmediato a mellora na eficiencia dos procesos, tales coma tecnoloxías de corte ou tecnoloxías de informatización para a automatización do proceso ou o control dos parámetros do proceso. Tamén demandan innovacións en tecnoloxías que poden favorecer unha mellora da calidade do subministro, como poden ser as tecnoloxías para a biodiversidade e recursos forestais (melloras xenéticas, métodos non destrutivos para a medición...). Complementariamente, a medida que se van incorporando estas innovacións, tamén demandan formación para actualización do persoal.

Figura 2.3.42
Necesidades de melloras/innovacións nas empresas de Serradoiro



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Os axentes cos que as empresas de serradoiro consideran que deben desenvolver innovación móstrase na Figura 2.3.43.

En canto aos axentes que poderían colaborar, destaca nalgún caso o CIS-Madeira (en termos promedio un 17% dos enquisados). En semellantes niveis cabería incluír á demanda ás universidades. Se ben, tamén se percibe o peso que na maioría dos casos ten o desenvolvemento interno na propia empresa, que tendo en conta o nivel actual e a formación do persoal da maioría das empresas, pode supoñer unha barreira adicional (influído pola baixa cultura de cooperación).

Outro dos axentes relevantes son os clientes e fornecedores para desenvolver tecnoloxías de automatización ou tecnoloxías para aumentar o valor produtos e buscar novas aplicacións.

Figura 2.3.43
Axentes cos que desenvolverían as melloras/innovacións as empresas de Serradoiro

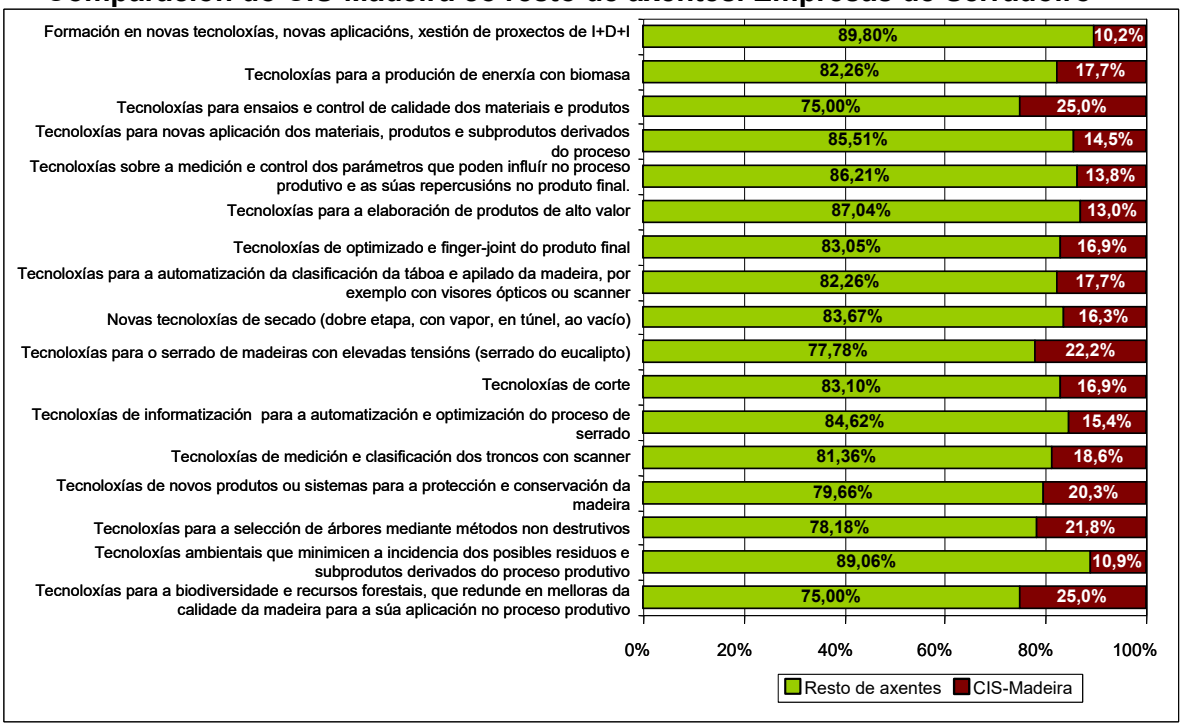
	Internamente ou empresas do grupo empresarial	CIS-Madeira	Cluster da Madeira	Universi-dades	Outros centros tecnolóxicos e entidades de I+D+I	Clientes/ fornece-dores	Empresas de servizos de apoio	Outras empresas das activi-dades de madeira
Tecnoloxías para a biodiversidade e recursos forestais	15,0%	25,0%	11,3%	12,5%	10,0%	11,3%	10,0%	5,0%
Tecnoloxías ambientais que minimicen a incidencia dos posibles residuos e subprodutos	20,3%	10,9%	7,8%	12,5%	10,9%	10,9%	20,3%	6,3%
Tecnoloxías para a selección de árbores mediante métodos non destrutivos	16,4%	21,8%	14,5%	12,7%	12,7%	10,9%	10,9%	0,0%
Tecnoloxías de novos produtos ou sistemas para a protección e conservación da madeira	15,3%	20,3%	6,8%	13,6%	8,5%	13,6%	10,2%	11,9%
Tecnoloxías de medición e clasificación dos troncos con scanner	11,9%	18,6%	11,9%	8,5%	10,2%	18,6%	15,3%	5,1%
Tecnoloxías de informatización para a automatización e optimización do proceso de serrado	16,9%	15,4%	4,6%	10,8%	13,8%	18,5%	13,8%	6,2%
Tecnoloxías de corte	12,7%	16,9%	9,9%	5,6%	12,7%	16,9%	15,5%	9,9%
Tecnoloxías para o serrado de madeiras con elevadas tensións	15,6%	22,2%	4,4%	8,9%	13,3%	15,6%	11,1%	8,9%
Novas tecnoloxías de secado	14,3%	16,3%	8,2%	12,2%	14,3%	14,3%	14,3%	6,1%
Tecnoloxías para a automatización da clasificación da táboa e apilado da madeira	17,7%	17,7%	4,8%	6,5%	8,1%	21,0%	12,9%	11,3%
Tecnoloxías de optimizado e finger-joint do produto final	20,3%	16,9%	5,1%	8,5%	13,6%	10,2%	13,6%	11,9%
Tecnoloxías para a elaboración de produtos de alto valor	11,1%	13,0%	11,1%	9,3%	11,1%	**24,1%**	13,0%	7,4%
Tecnoloxías sobre a medición e control dos parámetros que poden influír no proceso produtivo	15,5%	13,8%	10,3%	8,6%	17,2%	10,3%	12,1%	12,1%
Tecnoloxías para novas aplicación dos materiais, produtos e subprodutos derivados do proceso	14,5%	14,5%	5,8%	14,5%	14,5%	15,9%	11,6%	8,7%
Tecnoloxías para ensaios e control de calidade dos materiais e produtos	4,2%	25,0%	10,4%	20,8%	8,3%	10,4%	16,7%	4,2%
Tecnoloxías para a produción de enerxía con biomasa	9,7%	17,7%	4,8%	14,5%	14,5%	12,9%	17,7%	8,1%
Formación en novas tecnoloxías, novas aplicacións, xestión de proxectos de I+D+I	14,3%	10,2%	8,2%	18,4%	28,6%	4,1%	14,3%	2,0%

Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

A Figura 2.3.44 compara o CIS-Madeira co resto de axentes contemplados tendo en conta a opinión das empresas de serradoiro.

O axente CIS-Madeira, en comparación co resto de axentes, é relevante nas tecnoloxías para a biodiversidade e recursos forestais e tecnoloxías para ensaios e control da calidade da madeira. Tamén teñen certa importancia as tecnoloxías para o serrado e a selección de árbores así como tecnoloxías para o desenvolvemento de novos produtos para a protección e conservación da madeira.

Figura 2.3.44
Comparación do CIS-Madeira co resto de axentes. Empresas de Serradoiro



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

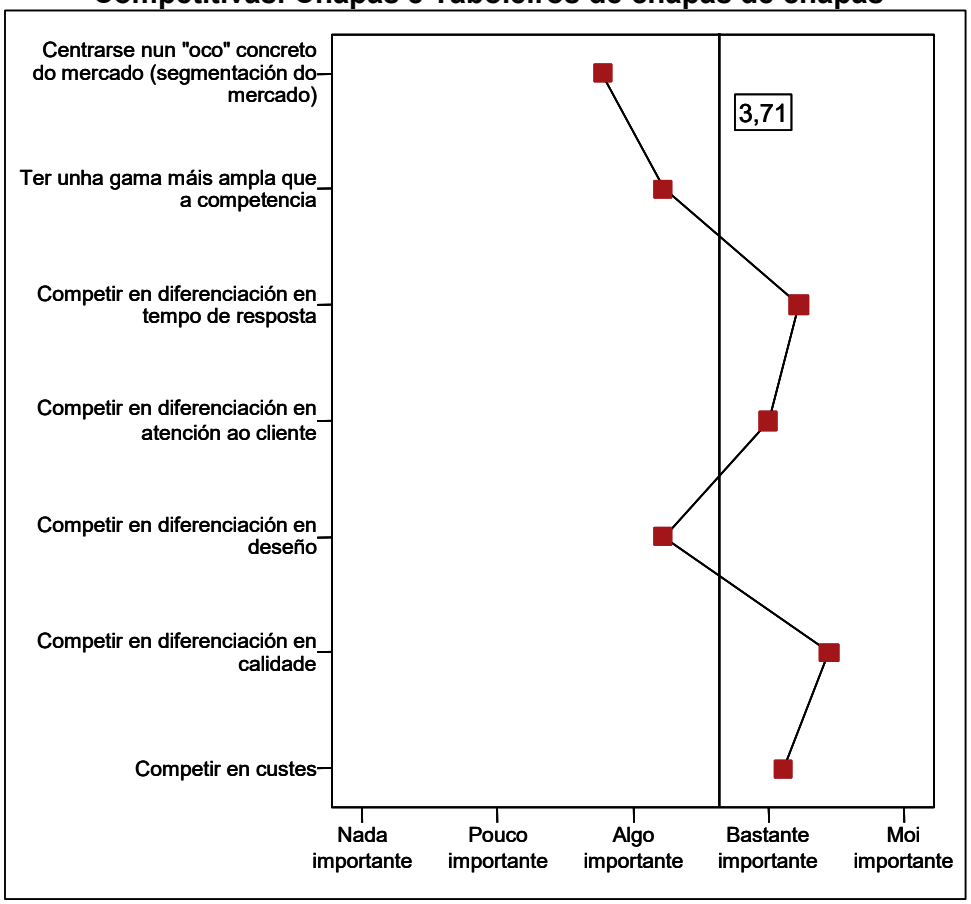
B.- CHAPAS E TABOLEIROS.

- Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias na actividade de Chapas e Taboleiros de chapas de chapas.

Na Figura 2.3.45 indícase o grado de importancia do desenvolvemento de estratexias xenéricas competitivas nas empresas das actividades de chapas e taboleiros.

No caso da actividade de Chapa e Taboleiros, debe terse en conta especialmente que as empresas están seguindo diversas estratexias, polo que a valoración desta agrupación de estratexias foi relativamente alto (valoracións próximas á consideración de “bastante importante”).

Figura 2.3.45
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias Xenéricas Competitivas. Chapas e Taboleiros de chapas de chapas



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Observase unha clara orientación cara ao cliente, xa que as estratexias cunha maior importancia correspóndense coas principais demandas das empresas de carpintería e mobiliario (actividades clientes de ésta). Así, ten elevada importancia a competencia en calidade, en tempo de resposta e en atención ao cliente, o cal esixe unha importante estrutura comercial de captación de información.

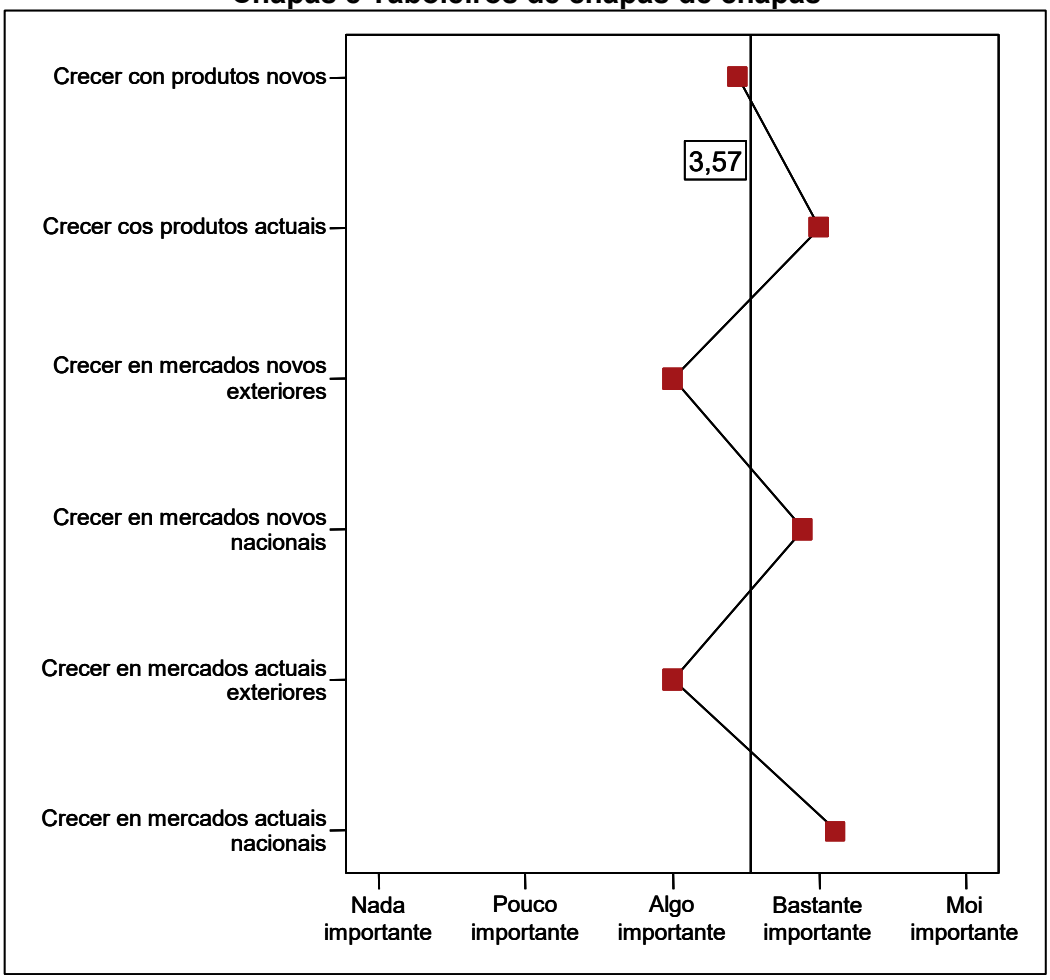
No caso da estratexia de competencia en custes, debe entenderse dende unha dobre perspectiva. En primeiro lugar, as actividades clientes teñen unha importante necesidade de comprar a custes competitivos nun mercado globalizado (carpintería e mobiliario). En segundo lugar, evidencia a necesidade da actividade de taboleiros (especialmente de partículas e fibras) de xestionar eficientemente os importantes custes enerxéticos que implica a relevancia de innovacións neste eido.

Tendo en conta tamén a súa orientación cara o mercado e a complexidade do contorno, enténdese que demanden melloras en sistemas de información e en sistemas de dirección e xestión estratéxica. Debe terse en conta que no mercado industrial deste tipo de produtos, a rapidez de resposta é clave tendo en conta os gustos cambiantes dos consumidores finais (efecto moda no mercado de decoración e moble-kit, por exemplo), polo que se pode concluír a necesidade de desenvolver innovacións que impliquen unha redución do tempo entre o deseño e a entrega, beneficiando ás actividades clientes (comercialización, carpintería, mobiliario) e ás propias empresas desta actividade (efecto aprendizaxe na elaboración de produtos más elaborados).

A Figura 2.3.46 amosa o grado de importancia do desenvolvemento de estratexias de crecemento na actividade de chapa e taboleiro.

En canto a estas **estratexias de crecemento**, as empresas enquisadas sinalan a necesidade de crecer en mercados tanto actuais como novos sobre todo con produtos actuais. Hai que resaltar que a actividade de taboleiro de partículas e fibras chegou a súa etapa de madurez e non se esperan novidades tecnolóxicas relevantes que fagan prever novos produtos que poidan chegar a substituílos, de aí que sexa menos prioritario crecer en mercados exteriores ou con produtos novos. Polo tanto, en canto á innovación no binomio produto-mercado, percíbese a necesidade de buscar novas aplicacións aos produtos xa existentes, tanto en mercados actuais coma novos, polo que é necesario o desenvolvemento de innovacións comerciais. A curto prazo están a desenvolver estratexias de cooperación con clientes (necesidade de aprendizaxe en novos mercados), incluso mediante absorcións, que poderán supoñer necesidades de innovacións organizativas. En novos produtos as necesidades se centran en novas composicións (composites) que permitan alcanzar melloras no comportamento técnico na aplicación do taboleiro.

Figura 2.3.46
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias de Crecemento. Chapas e Taboleiros de chapas de chapas

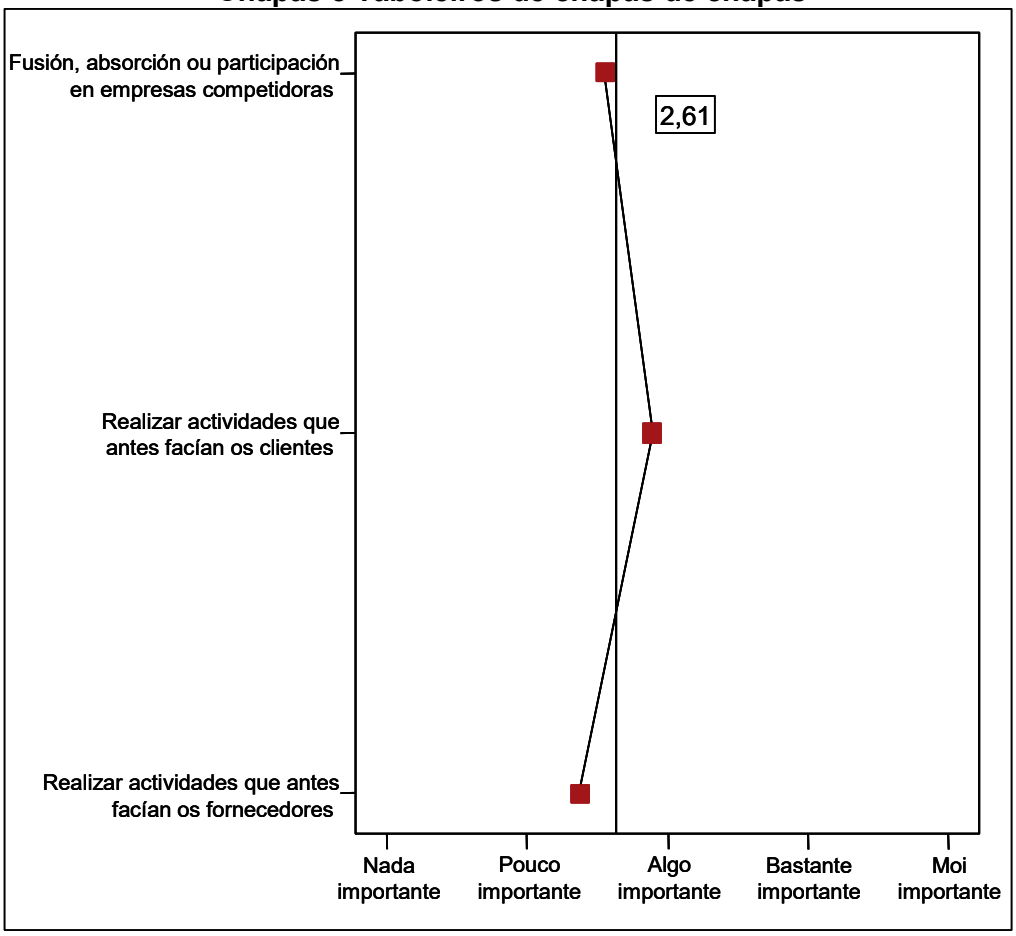


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Na Figura 2.3.47 ilústrase o grado de desenvolvemento de estratexias de integración por parte das empresas de chapas e taboleiros.

As empresas destas actividades atópanse inmersas en mercados internacionais, onde a dimensión empresarial é moi relevante. Froito desta intensidade competitiva, estanse a producir unha concentración empresarial nuns poucos grupos, buscando economías de escala na produción e variedade de produto na comercialización. O desenvolvemento de estratexias de integración cara adiante (segundas transformacións) pode ser un elemento impulsor de innovacións nas actividades cliente (carpintería e mobiliario).

Figura 2.3.47
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias de Integración. Chapas e Taboleiros de chapas de chapas



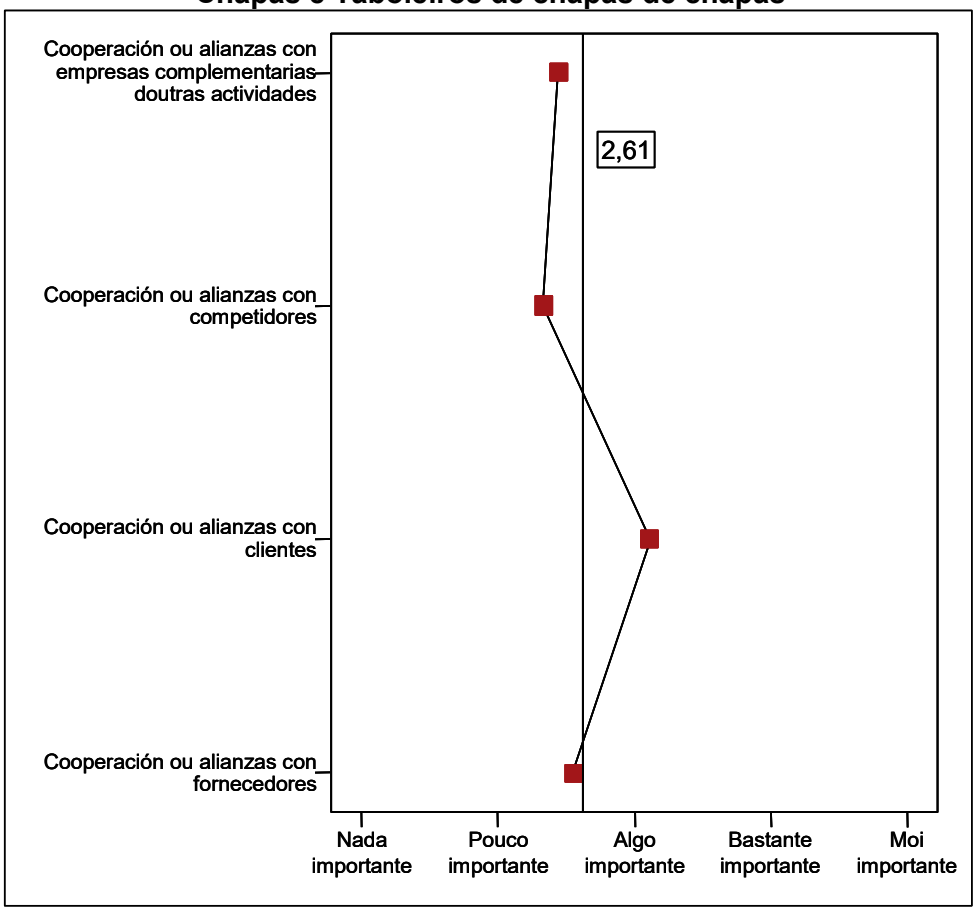
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

A importancia do desenvolvemento de estratexias de cooperación por parte das empresas de chapas e taboleiros, móstrase na Figura 2.3.48.

En xeral, estas empresas teñen capacidade para o desenvolvemento propio de actividades de I+D+I, estando ademais nunha situación moi propicia para desenvolver estratexias de crecemento, cunha posición forte nun contorno bastante equilibrado en canto a ameazas e oportunidades.

Ademais, a tendencia das empresas enquisadas a realizar actividades que antes facían os clientes (integración cara adiante) ven a reforzar a relativa importancia que lle outorgan á cooperación ou alianzas con clientes. Polo que se prevé ou ben fusións/adquisicións ou inversións en empresas de chapa e taboleiro.

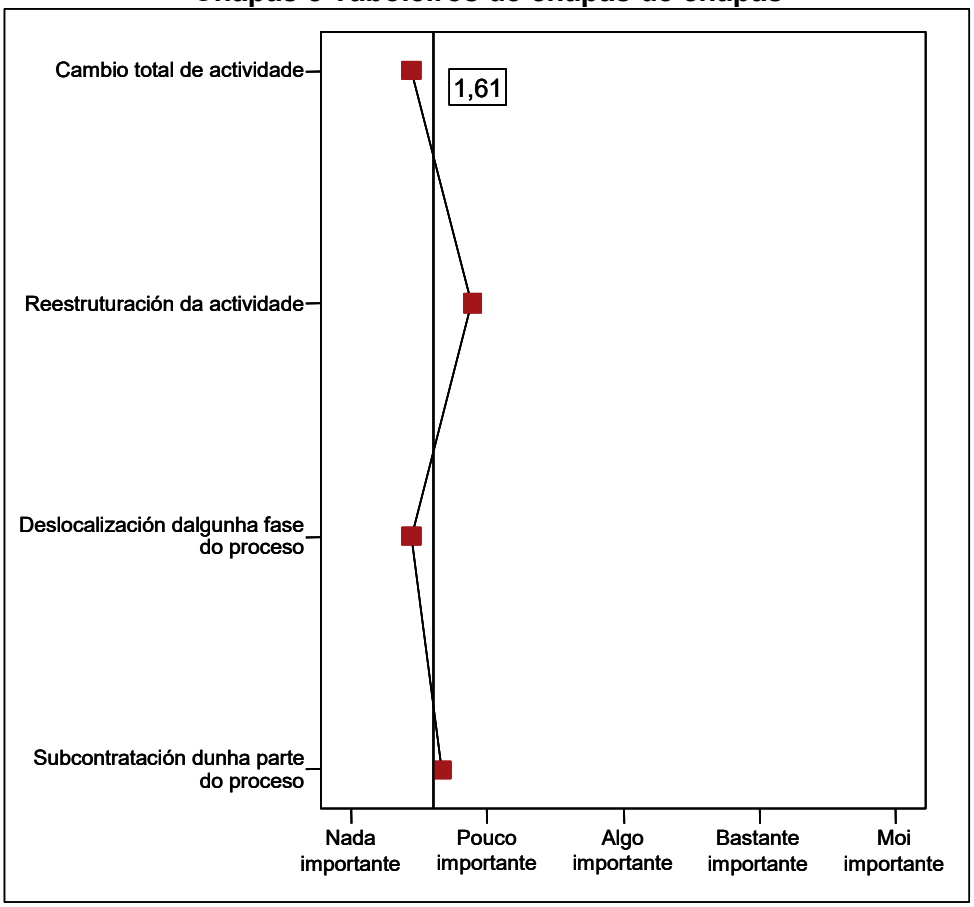
Figura 2.3.48
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias de Cooperación. Chapas e Taboleiros de chapas de chapas



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Tal como se percibe na Figura 2.3.49 existe, en xeral, un baixo interese por levar a cabo a deslocalización dalgunha fase do proceso nas empresas de chapa e taboleiro así coma un cambio total de actividade. A estratexia máis valorada é a restructuración da actividade debido quizais a encontrarse na etapa de madurez e polo tanto verse na necesidade de formular novos horizontes, tendo en conta a importancia da dimensión das empresas nesta actividade e a tendencia á integración de actividades observadas anteriormente.

Figura 2.3.49
Grado de importancia do desenvolvemento de outras estratexias. Chapas e Taboleiros de chapas de chapas



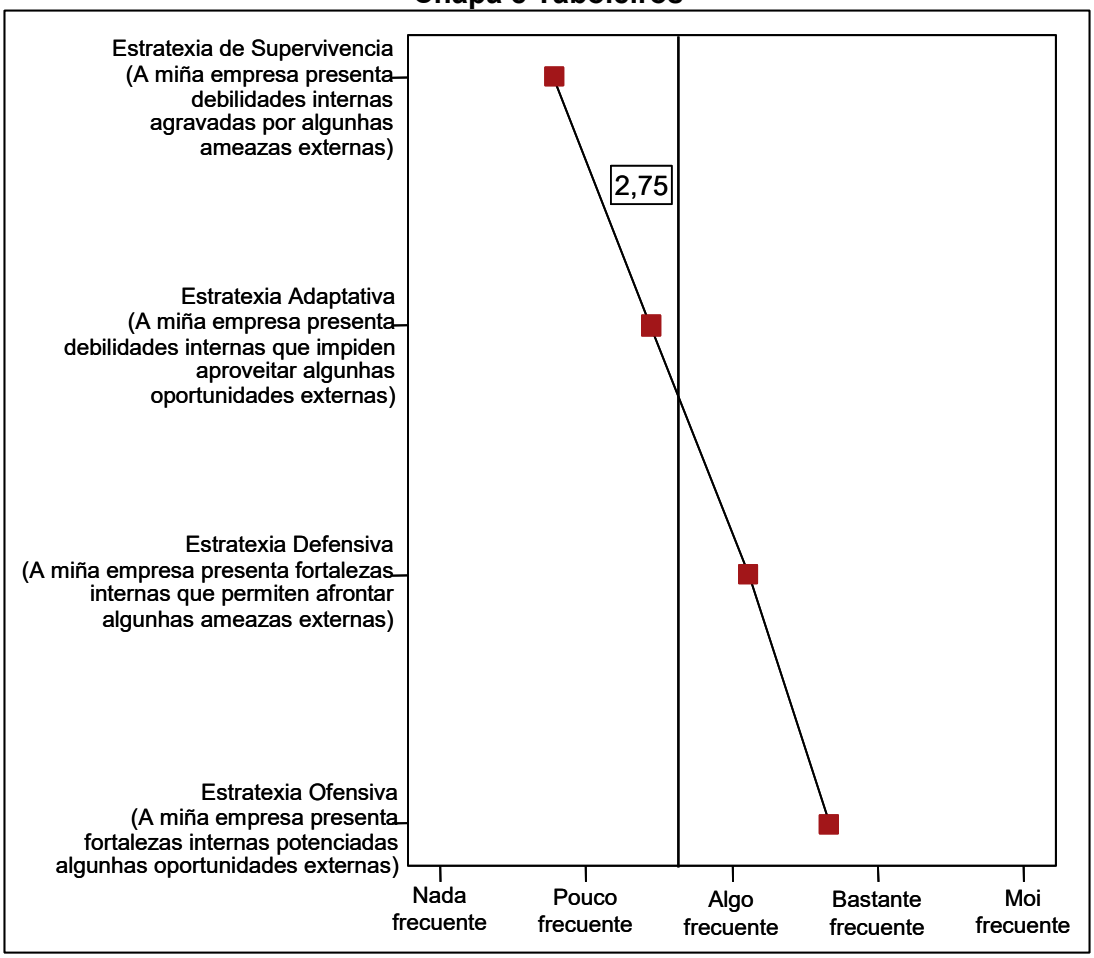
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

- Frecuencia do desenvolvemento de Estratexias na actividade de Chapas e Taboleiros de chapas de chapas.

Na Figura 2.3.50 móstrase a frecuencia do desenvolvemento de estratexias xenéricas por parte das empresas de chapa e taboleiro.

As empresas de chapa e taboleiro encóntranse nunha situación propicia para o desenvolvemento de estratexias de crecemento levándoas a cabo fundamentalmente mediante integracións cara adiante, a través de actualización de produtos semielaborados e o desenvolvemento de actividades moi relacionadas coa carpintería e moble. De aí que presenten unha alta intensidade no desenvolvemento de estratexias ofensivas.

Figura 2.3.50
Frecuencia do desenvolvemento de Estratexias Xenéricas.
Chapa e Taboleiros

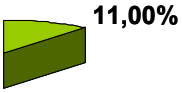


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Segundo se percibe na matriz da Figura 2.3.51, as empresas de chapa e taboleiro consideran que se encontran nunha posición forte no mercado cunha actitude e visión estratéxica importante, tendo en conta o importante peso que lles conceden ás fortalezas en relación coas oportunidades e ameazas do seu contorno.

Tamén pode entenderse que a baixa consideración de posibles debilidades en relación co seu contorno pode supoñer unha minusvaloración das mesas, que supón un risco derivado da posibilidade de reacción do contorno e a posible incidencia na empresa.

Figura 2.3.51
Porcentaxe de empresas segundo a tipoloxía de estratexia. Chapa e taboleiros

CHAPA E TABOLEIROS	OPORTUNIDADE	AMEAZA
FORTALEZA	*ESTRATEXIA OFENSIVA*	*ESTRATEXIA DEFENSIVA*
DEBILIDADE	 *ESTRATEXIA ADAPTATIVA*	*ESTRATEXIA DE SUPERVIVENCIA*

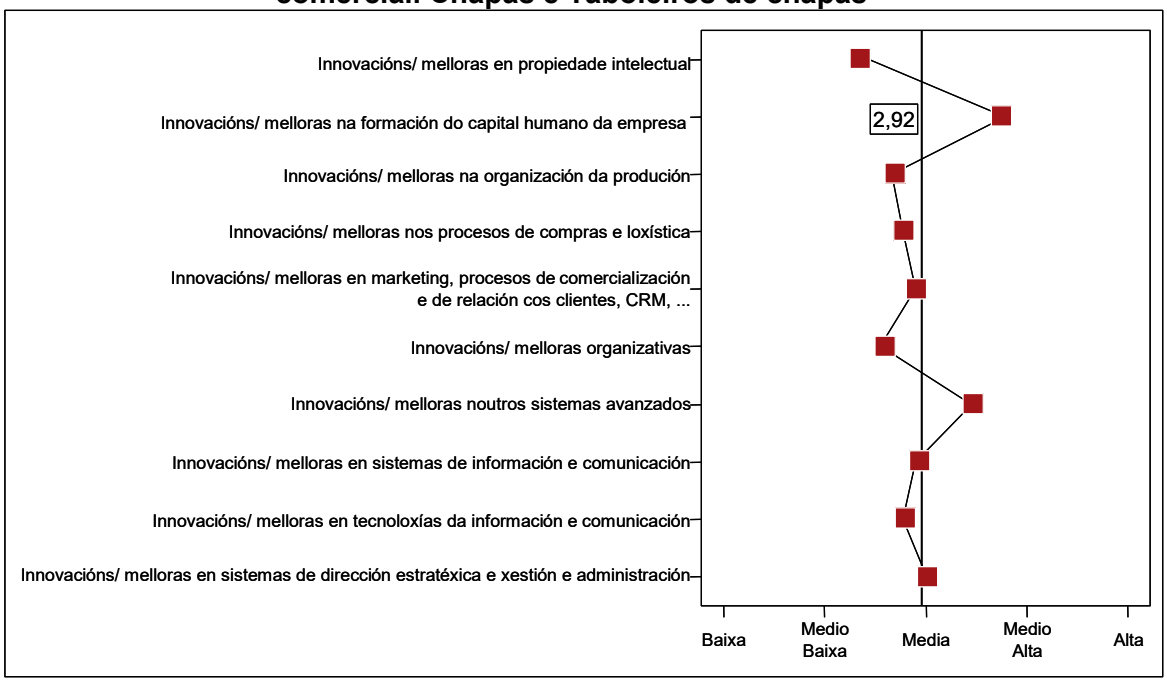
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

- Necesidades de innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial na actividade de Chapas e Taboleiros de chapas.

A Figura 2.3.52 indica o grado de necesidades de innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial das empresas de chapa e taboleiro.

As necesidades de innovación en estratexia, organización e comercialización veñen pola vía da formación continua do persoal en novas tecnoloxías e novos procesos a incorporar na cadea de valor das empresas, así coma en melloras e innovacións en sistemas de dirección estratéxica, que faciliten a transmisión da importancia da innovación en todos os niveis das empresas. Ante a situación de crecemento a través da inversión noutras empresas, é previsible que sexa necesario tamén estender os sistemas avanzadas de xestión (calidade, medio ambiente, prevención de riscos, información) polo que se estima que existe unha necesidade de abordar melloras neste eido.

Figura 2.3.52
Necesidades de melloras/innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial. Chapas e Taboleiros de chapas



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

A Figura 2.3.53 recolle os porcentaxes coas opinións das empresas de chapa e taboleiro sobre con qué axentes desenvolverían as innovación no ámbito estratéxico, organizativo e comercial.

En xeral, percíbese unha clara tendencia ao desenvolvemento interno destas innovacións, o que pode ser un estímulo e un modelo a seguir para outras empresas da cadea da madeira.

A tendencia das empresas de chapa e taboleiro é a considerar a necesidade de levar a cabo melloras/innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial, de forma interna ou con empresas do grupo empresarial. Tamén existen porcentaxes relevantes no caso de desenvolver melloras/innovacións en tecnoloxías e sistemas de información e comunicación con universidades, ou melloras/innovacións en sistemas avanzados, formación do capital humano e en dirección estratéxica con empresas de servizos de apoio como consultoras ou enxeñerías.

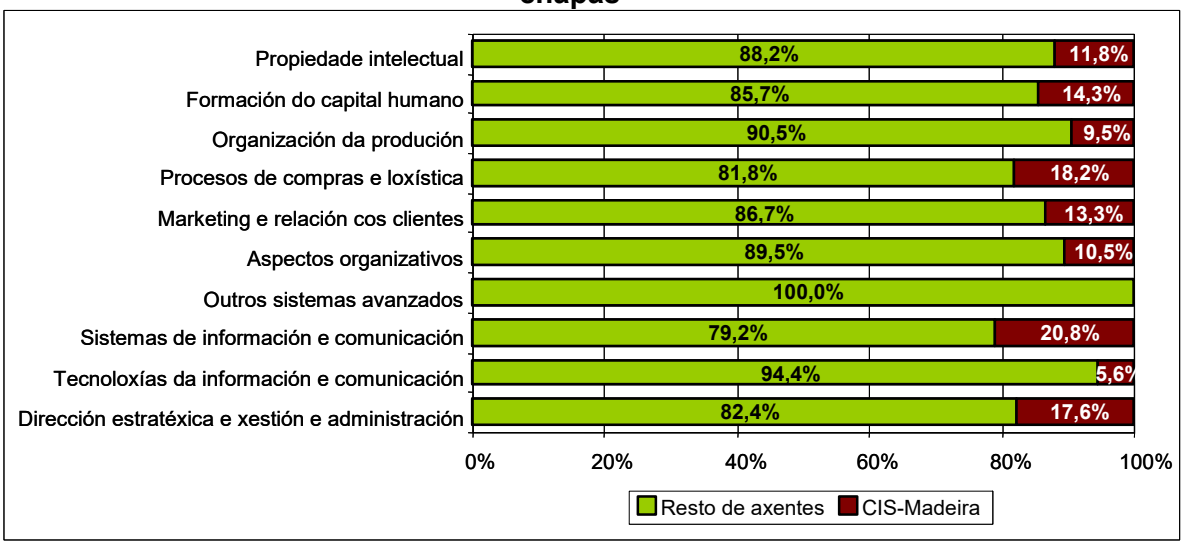
Figura 2.3.53
Axentes cos que desenvolvería as melloras/innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial. Chapas e Taboleiros de chapas

	Internamente ou empresas do grupo empresarial	CIS-Madeira	Cluster da Madeira	Universidades	Outros centros tecnolóxicos e entidades de I+D+I	Clientes/ fornecedores (suministros e equipamento)	Empresas de servizos de apoio (consultoras, enxeñerías...)	Outras empresas das actividades de madeira
Dirección estratéxica e xestión e administración	**20,6%**	**17,6%**	11,8%	14,7%	2,9%	5,9%	**23,5%**	2,9%
Tecnoloxías da información e comunicación	**33,3%**	5,6%	5,6%	**22,2%**	0,0%	**16,7%**	**16,7%**	0,0%
Sistemas de información e comunicación	**16,7%**	**20,8%**	12,5%	**25,0%**	8,3%	4,2%	8,3%	4,2%
Outros sistemas avanzados	**31,3%**	0,0%	0,0%	6,3%	12,5%	12,5%	**37,5%**	0,0%
Aspectos organizativos	**36,8%**	10,5%	**15,8%**	10,5%	5,3%	0,0%	**15,8%**	5,3%
Marketing e relación cos clientes	**16,7%**	13,3%	**16,7%**	10,0%	10,0%	10,0%	13,3%	10,0%
Procesos de compras e loxística	**27,3%**	**18,2%**	**18,2%**	0,0%	4,5%	9,1%	**18,2%**	4,5%
Organización da produción	**38,1%**	9,5%	9,5%	**19,0%**	4,8%	0,0%	**19,0%**	0,0%
Formación do capital humano	**23,8%**	14,3%	9,5%	14,3%	9,5%	4,8%	**23,8%**	0,0%
Propiedade intelectual	**41,2%**	11,8%	5,9%	17,6%	5,9%	0,0%	17,6%	0,0%

Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Con respecto á comparativa do CIS-Madeira con outros axentes (ver Figura 2.3.54) obsérvase unha baixa consideración do CIS-Madeira en xeral para apoiar estas innovacións. Aínda que é considerado coma un dos axentes principais no desenvolvemento de melloras/innovacións en sistemas de información e comunicación nas empresas de chapa e tabolerios.

Figura 2.3.54
Comparación do CIS-Madeira co resto de axentes. Chapas e Taboleiros de chapas



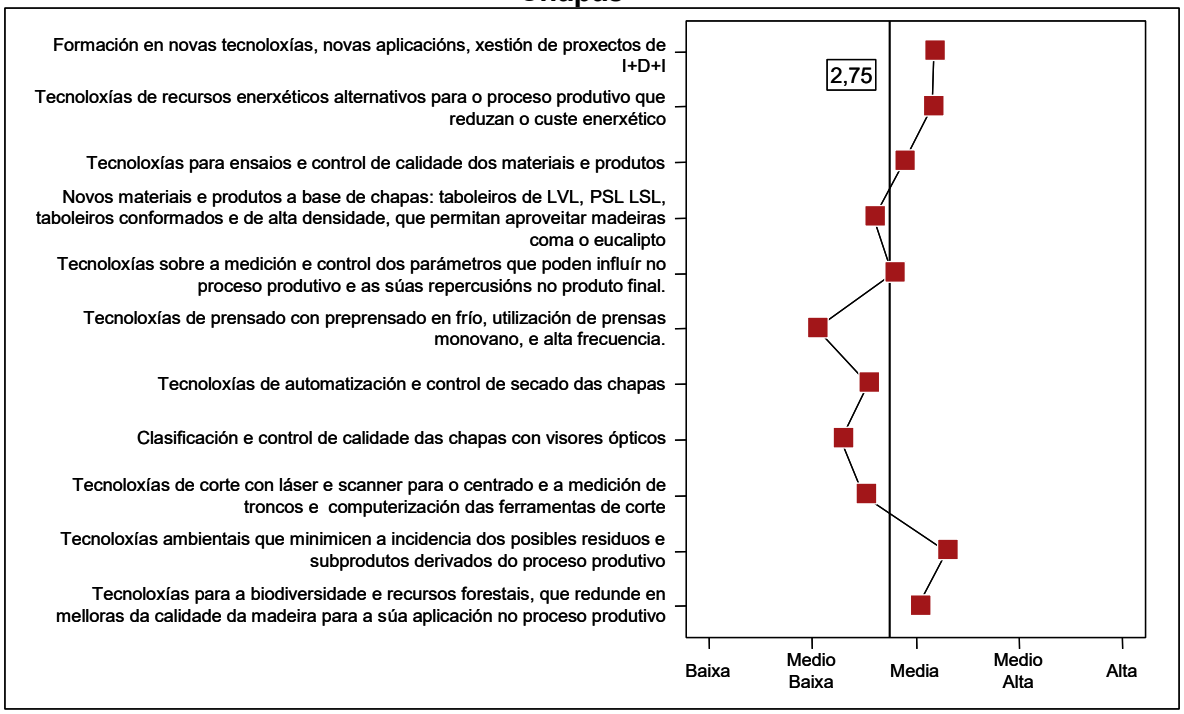
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

- Melloras/innovacións de tecnoloxías específicas na actividade de Chapa e Taboleiros de chapas.

A Figura 2.3.55 mostra o grado de necesidades de melloras/innovacións nas empresas de chapa e taboleiros de chapas

As empresas de chapa e taboleiro de chapas sinalan que a necesidade que terán nos próximos cinco anos para desenvolver melloras/innovacións nas diferentes tecnoloxías contempladas é relativamente medio. Consideran que as tecnoloxías ambientais que minimicen a incidencia dos posibles residuos e subprodutos derivados do proceso produtivo teñen unha necesidade relativamente alta. Estas tecnoloxías, en conxunto coas tecnoloxías que reducen o custo enerxético pola aplicación de recursos enerxéticos alternativos son as máis demandas polas actividades de chapa e taboleiro de chapas.

Figura 2.3.55
Necesidades de melloras/innovacións nas empresas de Chapa e Taboleiros de Chapas



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Os axentes cos que as empresas de chapas e taboleiros de chapas indican desenvolverían melloras/innovacións móstrase na Figura 2.3.56

En xeral, segundo opinión das empresas de chapa e taboleiro de chapa, o desenvolvemento de melloras/innovacións en tecnoloxías específicas desta actividade deberán ser levadas a cabo internamente ou con empresas do grupo. Tamén é destacable o desenvolvemento destas melloras/innovacións co CIS-Madeira e Universidades.

No caso do resto de axentes, percíbese unha preferencia selectiva en base á tecnoloxía en cuestión, sempre baixo a dualidade de desenvolvemento interno combinado con algún axente externo.

Figura 2.3.56
Axentes cos que desenvolverían as melloras/innovacións as empresas de Chapa e Taboleiros de Chapas

	Internamente ou empresas do grupo empre-sarial	CIS-Madeira	Cluster da Madeira	Universi-dades	Outros centros tecnoló-xicos e entidades de I+D+I	Clientes/ fornece-dores	Empre-sas de servizos de apoio	Outras empresas das activi-dades de madeira
Tecnoloxías para a biodiversidade e recursos forestais, que redunde en melloras da calidade da madeira para a súa aplicación no proceso produtivo	10,6%	29,8%	12,8%	10,6%	8,5%	8,5%	14,9%	4,3%
Tecnoloxías ambientais que minimicen a incidencia dos posibles residuos e subprodutos derivados do proceso produtivo	16,0%	16,0%	14,0%	14,0%	10,0%	12,0%	14,0%	4,0%
Tecnoloxías de corte con láser e scanner para o centrado e a medición de troncos e computerización das ferramentas de corte	22,9%	8,6%	5,7%	11,4%	17,1%	20,0%	8,6%	5,7%
Clasificación e control de calidade das chapas con visores ópticos	15,6%	15,6%	6,3%	9,4%	9,4%	21,9%	12,5%	9,4%
Tecnoloxías de automatización e control de secado das chapas	28,1%	15,6%	6,3%	9,4%	9,4%	15,6%	12,5%	3,1%
Tecnoloxías de prensado con preprensado en frío, utilización de prensas monovano, e alta frecuencia.	34,6%	11,5%	3,8%	11,5%	11,5%	7,7%	11,5%	7,7%
Tecnoloxías sobre a medición e control dos parámetros que poden influír no proceso produtivo e as súas repercusións no produto final.	29,4%	14,7%	2,9%	11,8%	14,7%	11,8%	8,8%	5,9%
Novos materiais e produtos a base de chapas: taboleiros de LVL, PSL LSL, taboleiros conformados e de alta densidade, que permitan aproveitar madeiras coma o eucalipto	15,9%	22,7%	13,6%	18,2%	13,6%	11,4%	2,3%	2,3%
Tecnoloxías para ensaios e control de calidade dos materiais e produtos	25,6%	20,9%	2,3%	18,6%	11,6%	2,3%	14,0%	4,7%
Tecnoloxías de recursos enerxéticos alternativos para o proceso produtivo que reduzan o custe enerxético	13,2%	18,4%	5,3%	18,4%	15,8%	5,3%	21,1%	2,6%
Formación en novas tecnoloxías, novas aplicacións, xestión de proxectos de I+D+I	13,3%	13,3%	11,1%	20,0%	20,0%	2,2%	15,6%	4,4%

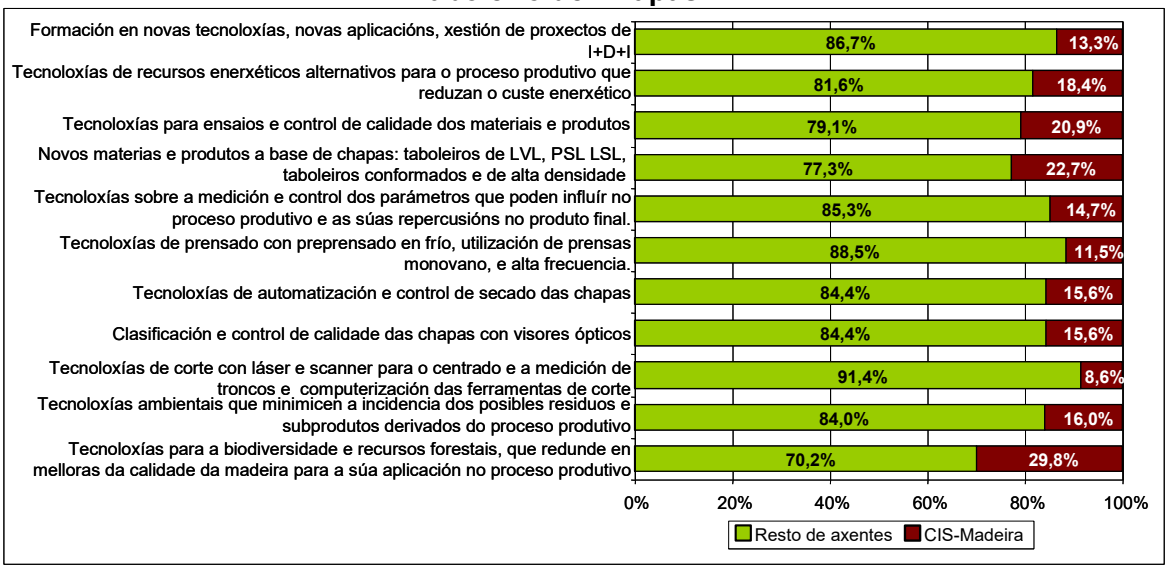
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Na Figura 2.3.57 móstrase a comparación do CIS-Madeira co resto de axentes que fixeron as empresas de chapa e taboleiro de chapas enquisadas.

Obsérvase que o CIS-Madeira destaca como axente co que as empresas de chapa e taboleiro de chapas queren desenvolver tecnoloxías para a biodiversidade e recursos forestais e para o desenvolvemento de novos materias e produtos a base de chapas. Son relevantes tamén as tecnoloxías

para ensaios e control de calidade e tecnoloxías de recursos enerxéticos alternativos. En xeral, pódese apreciar un importante recurso do CIS-Madeira por parte das empresas desta actividade.

Figura 2.3.57
Comparación do CIS-Madeira co resto de axentes. Empresas de Chapa e Taboleiro de Chapas



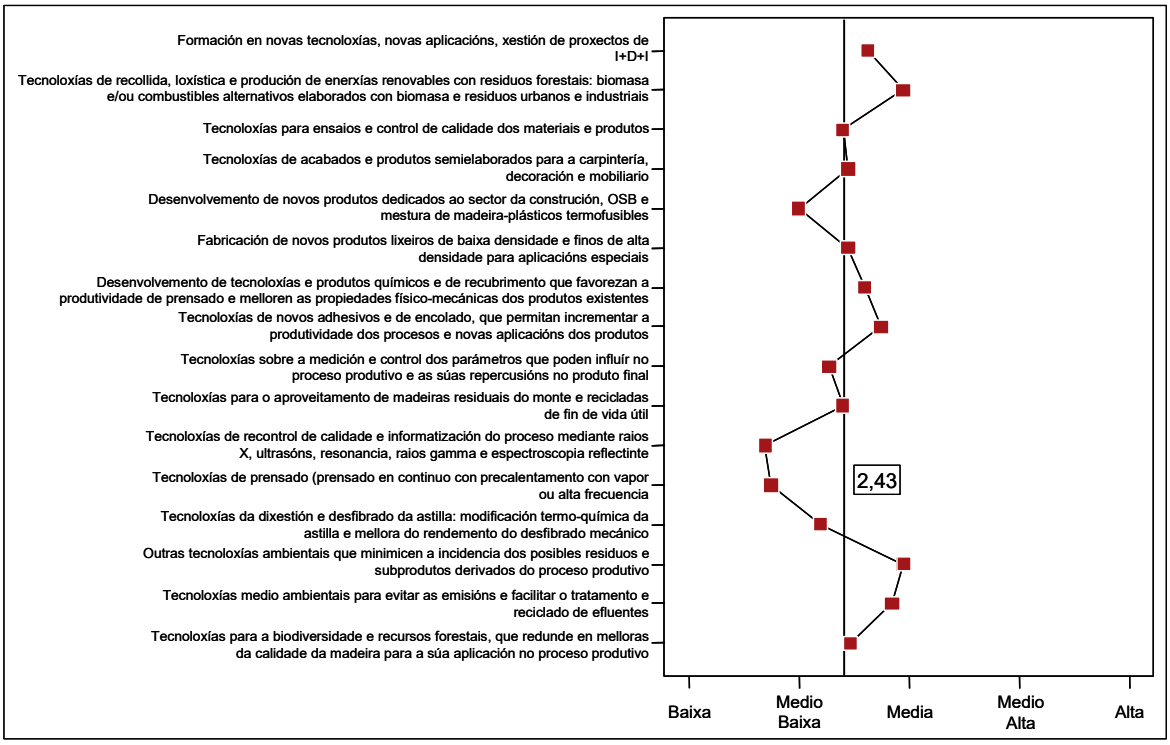
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

- <u>Melloras/innovacións de tecnoloxías específicas na actividade de Taboleiros de partículas e fibras</u>.

Na Figura 2.3.58 recóllense as necesidades de melloras/innovacións nas empresas de taboleiros de partículas e fibras.

As empresas de taboleiro de partículas e fibras consideran que as tecnoloxías nas que terán maior grado de necesidade para desenvolver melloras/innovacións nos próximos cinco anos son as tecnoloxías medio ambientais para o tratamento de residuos, reciclado e tecnoloxías de produción de enerxías renovables con residuos forestais. Obsérvase unha preocupación xeneralizada polo tratamento dos subprodutos derivados do proceso produtivo que minimicen o impacto medio ambiental e xeren alternativas para eses subprodutos. Ademais tamén se observa a correspondente necesidade de formación en novas tecnoloxías para a actualización dos coñecementos tecnolóxicos.

Figura 2.3.58
Necesidades de melloras/innovacións nas empresas de Taboleiros de partículas e fibras



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

As empresas de taboleiros de partículas e fibras indican na Figura 2.3.59 os axentes cos que desenvolverían as innovacións.

En xeral, as empresas de taboleiros de partículas e fibras consideran que as melloras/innovacións das tecnoloxías específicas da súa actividade deben ser desenvolvidas internamente ou con empresas do grupo e con empresas de servizos de apoio como consultoras ou enxeñerías fundamentalmente. Polo que, en xeral, percíbese certa autosuficiencia cun recurso selectivo a empresas de servizos, clientes/fornecedores e, en moi poucas casos as universidades ou co CIS-Madeira.

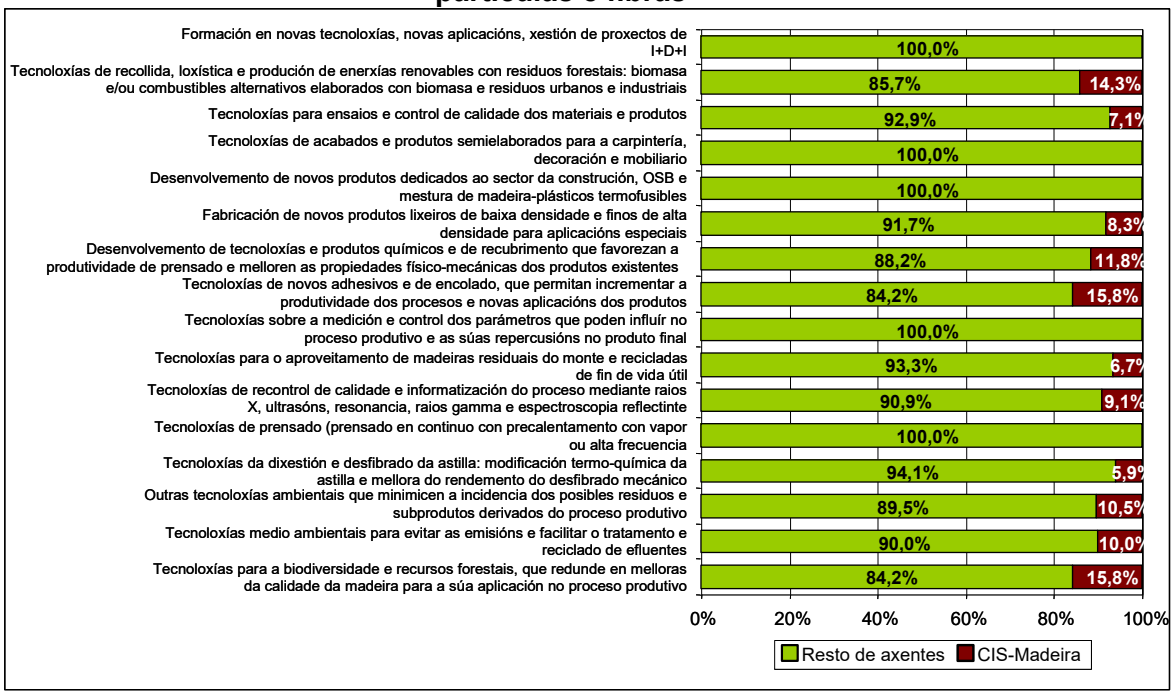
Figura 2.3.59
Axentes cos que desenvolverían as melloras/innovacións as empresas de Taboleiros de partículas e fibras

	Internamente ou empresas do grupo empresarial	CIS-Madeira	Cluster da Madeira	Universi-dades	Outros centros tecnolóxicos e entidades de I+D+I	Clientes/ fornece-dores	Empresas de servizos de apoio	Outras empresas das activi-dades de madeira
Tecnoloxías para a biodiversidade e recursos forestais	21,1%	15,8%	21,1%	0,0%	10,5%	15,8%	10,5%	5,3%
Tecnoloxías medio ambientais para evitar as emisións e facilitar o tratamento e reciclado de efluentes	30,0%	10,0%	5,0%	10,0%	5,0%	10,0%	20,0%	10,0%
Outras tecnoloxías ambientais que minimicen a incidencia dos posibles residuos e subprodutos	26,3%	10,5%	5,3%	10,5%	5,3%	10,5%	21,1%	10,5%
Tecnoloxías da dixestión e desfibrado da astilla	35,3%	5,9%	0,0%	11,8%	5,9%	17,6%	11,8%	11,8%
Tecnoloxías de prensado (prensado en continuo con precalentamento con vapor ou alta frecuencia	30,8%	0,0%	0,0%	0,0%	7,7%	23,1%	23,1%	15,4%
Tecnoloxías de recontrol de calidade e informatización do proceso	27,3%	9,1%	0,0%	9,1%	9,1%	9,1%	18,2%	18,2%
Tecnoloxías para o aproveitamento de madeiras residuais do monte e recicladas de fin de vida útil	40,0%	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%	13,3%	13,3%
Tecnoloxías sobre a medición e control dos parámetros que poden influír no proceso produtivo	31,3%	0,0%	0,0%	6,3%	12,5%	12,5%	31,3%	6,3%
Tecnoloxías de novos adhesivos e de encolado	21,1%	15,8%	5,3%	15,8%	5,3%	**15,8%**	10,5%	10,5%
Desenvolvemento de tecnoloxías e produtos químicos e de recubrimento	17,6%	11,8%	0,0%	23,5%	0,0%	**17,6%**	17,6%	11,8%
Fabricación de novos produtos lixeiros de baixa densidade e finos de alta densidade para aplicacións especiais	41,7%	8,3%	0,0%	0,0%	8,3%	8,3%	**25,0%**	8,3%
Desenvolvemento de novos produtos dedicados ao sector da construción	28,6%	0,0%	7,1%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	7,1%
Tecnoloxías de acabados e produtos semielaborados para a carpintería, decoración e mobiliario	23,1%	0,0%	7,7%	7,7%	0,0%	23,1%	15,4%	23,1%
Tecnoloxías para ensaios e control de calidade dos materiais e produtos	14,3%	7,1%	0,0%	14,3%	7,1%	14,3%	21,4%	21,4%
Tecnoloxías de recollida, loxística e produción de enerxías renovables con residuos forestais	23,8%	14,3%	9,5%	9,5%	19,0%	0,0%	19,0%	4,8%
Formación en novas tecnoloxías, novas aplicacións, xestión de proxectos de I+D+I	18,2%	0,0%	0,0%	0,0%	45,5%	0,0%	27,3%	9,1%

Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

No detalle comparativo da Figura 2.3.60, apréciase, en xeral, a baixa consideración do CIS-Madeira como axente colaborador para desenvolver as diferentes tecnoloxías específicas desta actividade.

Figura 2.3.60
Comparación do CIS-Madeira co resto de axentes. Empresas de Taboleiros de partículas e fibras



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

C.- CARPINTERÍA E MOBILIARIO.

➢ Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias na actividade de Carpintería e Mobiliario.

A Figura 2.3.61 amosa o grado de importancia do desenvolvemento de estratexias xenéricas competitivas que indican as empresas de carpintería e mobiliario

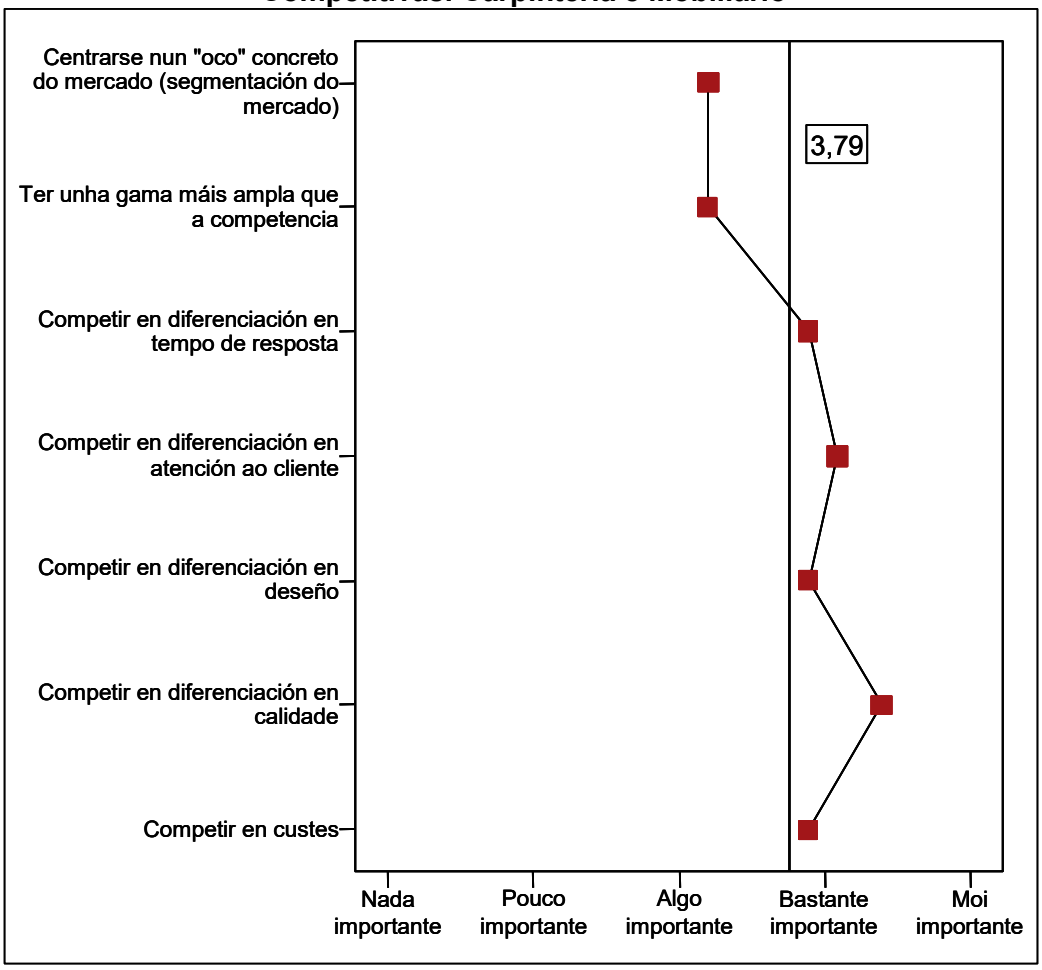
Na actividade de carpintería e mobiliario é moi relevante o desenvolvemento de estratexias para competir en calidade. Segue existindo tamén a necesidade de competir en custes, sobre todo nas actividades dedicadas á fabricación de portas na que a produción está concentrada nun reducido número de empresas. Se trata polo tanto economías de escala na que a redución de custes prevalece sobre outras consideracións.

As empresas enquisadas consideran bastante importante competir en atención ó cliente, en tempo de resposta e en deseño polo que pódese afirmar

que existe unha incidencia do efecto "moda" e gustos cambiantes dos consumidores.

Polo tanto, pode afirmarse que as actividades de segunda transformación de carpintería e mobiliario teñen unha dualidade no desenvolvemento de estratexias competitivas xenéricas que condiciona o desenvolvemento de innovacións en xeral. Por un lado, teñen unha importante necesidade de ser competitivos en custes e, polo tanto, necesidade de innovacións tecnolóxicas que incrementen a eficiencia. Por outro lado, teñen unha relevante necesidade de ter un enfoque cara os clientes e o mercado e, por conseguinte, desenvolver innovacións en produtos que ofrecer ás súas canles de distribución considerando as preferencias e gustos cambiantes dos consumidores finais. Polo tanto, teñen a vantaxe de ter un enfoque de marketing no desenvolvemento dos seus produtos (coma satisfactores de necesidades dos consumidores finais e das canles de distribución), polo cal compiten en diferenciación en calidade, atención ao cliente e prazo de resposta. Adicionalmente, algunhas empresas tamén tratan de incidir na competencia en deseño, que pode supoñer unha importante necesidade de innovacións nese ámbito. Neste marco, ser competitivo en custes é clave, tendo en conta que supón a posibilidade de incrementar o beneficio xa que o prezo ven practicamente imposto pola competencia nos mercados finais.

Figura 2.3.61
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias Xenéricas Competitivas. Carpintería e Mobiliario



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

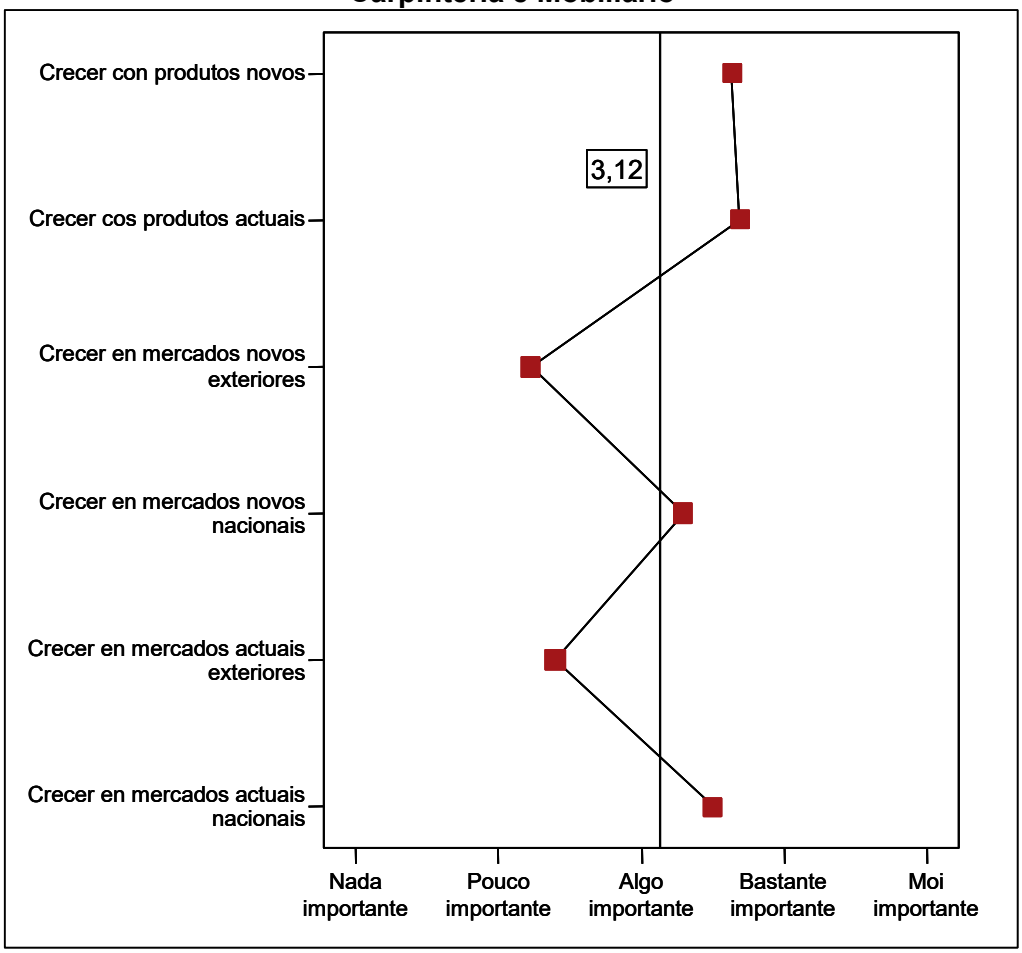
Con respecto ás estratexias de crecemento (ver Polo tanto, en xeral, percíbese unha clara orientación á xestión da carteira de produtos, derivado da necesidade de buscar novas aplicacións (dos produtos actuais) que poden chegar a converterse en novos produtos, especialmente en carpintería (habilitación naval, tempos de instalación a pe de obra...). O baixo grado de desenvolvemento de estratexias de internacionalización pode dificultar un maior impulso da innovación de produtos, que pode estar fundamentado na baixa capacidade financeira das empresas para asumir o reto da internacionalización en xeral.

Figura 2.3.62), en xeral, as empresas enquisadas outorgan unha relativa importancia á necesidade de aplicar estratexias de crecemento. Existe unha

importante tendencia a seguir crecendo con produtos novos e actuais nos mercados actuais e un baixo grado de orientación á internacionalización das empresas de carpintería e mobiliario.

Polo tanto, en xeral, percíbese unha clara orientación á xestión da carteira de produtos, derivado da necesidade de buscar novas aplicacións (dos produtos actuais) que poden chegar a converterse en novos produtos, especialmente en carpintería (habilitación naval, tempos de instalación a pe de obra...). O baixo grado de desenvolvemento de estratexias de internacionalización pode dificultar un maior impulso da innovación de produtos, que pode estar fundamentado na baixa capacidade financeira das empresas para asumir o reto da internacionalización en xeral.

Figura 2.3.62
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias de Crecemento. Carpintería e Mobiliario

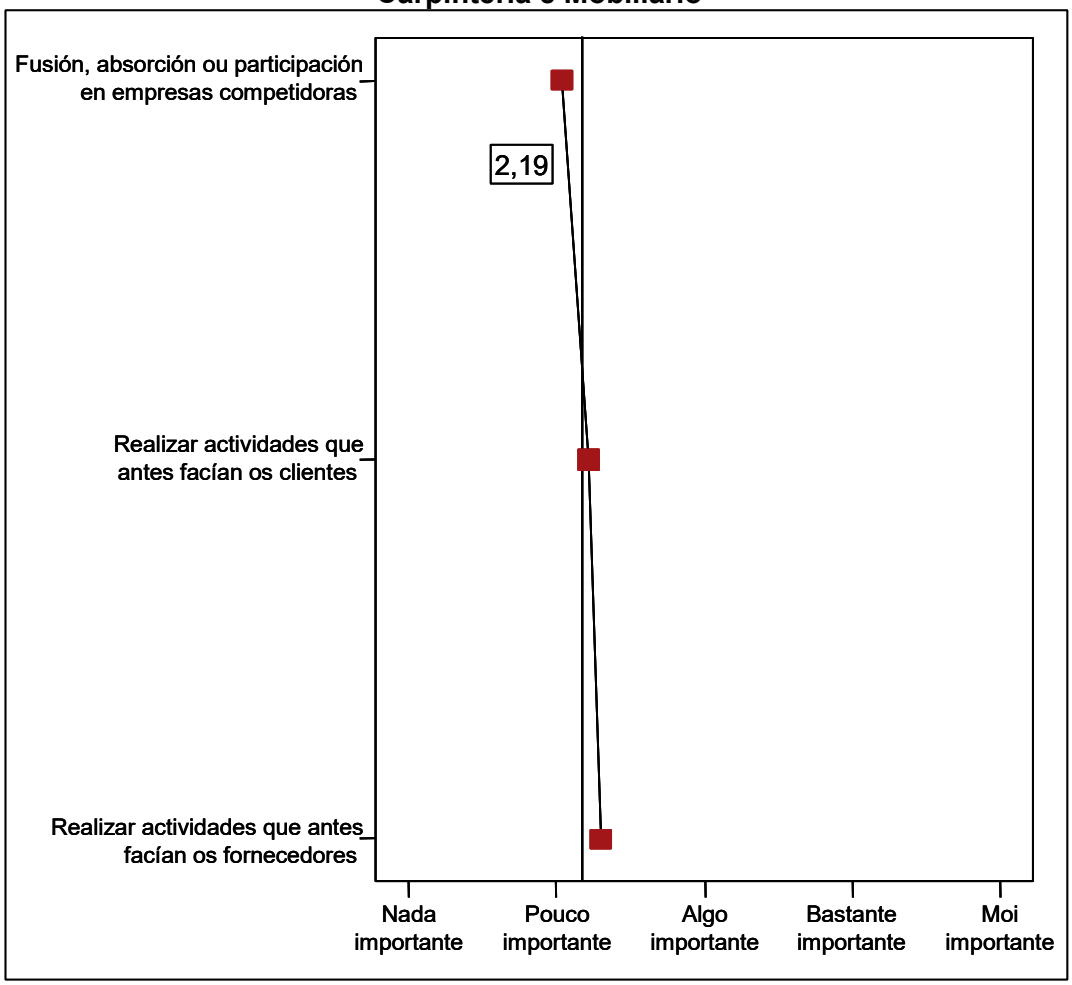


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Tal como se aprecia na Figura 2.3.63, as empresas enquisadas de carpintería e mobiliario tenden a considerar como pouco importante a aplicación de estratexias de integración. Existe unha maior necesidade de realizar actividades que antes facían os fornecedores para conseguir materia prima de calidade que era, precisamente, unha das estratexias xenéricas competitivas relevantes máis desenvolvidas polas empresas de carpintería e mobiliario enquisadas.

Ademais, un freo ao desenvolvemento de innovacións en comercialización nestas actividades é a baixa consideración para a realización de actividades que antes facían os clientes, polo que se abre a posibilidade de cooperación (especialmente con instaladores en carpintería e representantes de ventas en mobiliario), tendo en conta ademais a demanda de reducir os tempos de entrega dos produtos, que motivan innovacións tanto en tecnoloxía de procesos coma organizativas e comerciais. Neste sentido, as empresas destas actividades demandan innovacións en organización da produción (ERP, xestión lean, distribución da planta...). Tamén melloras nos sistemas avanzados (calidade, xestión medio ambiental, prevención, sistemas de información).

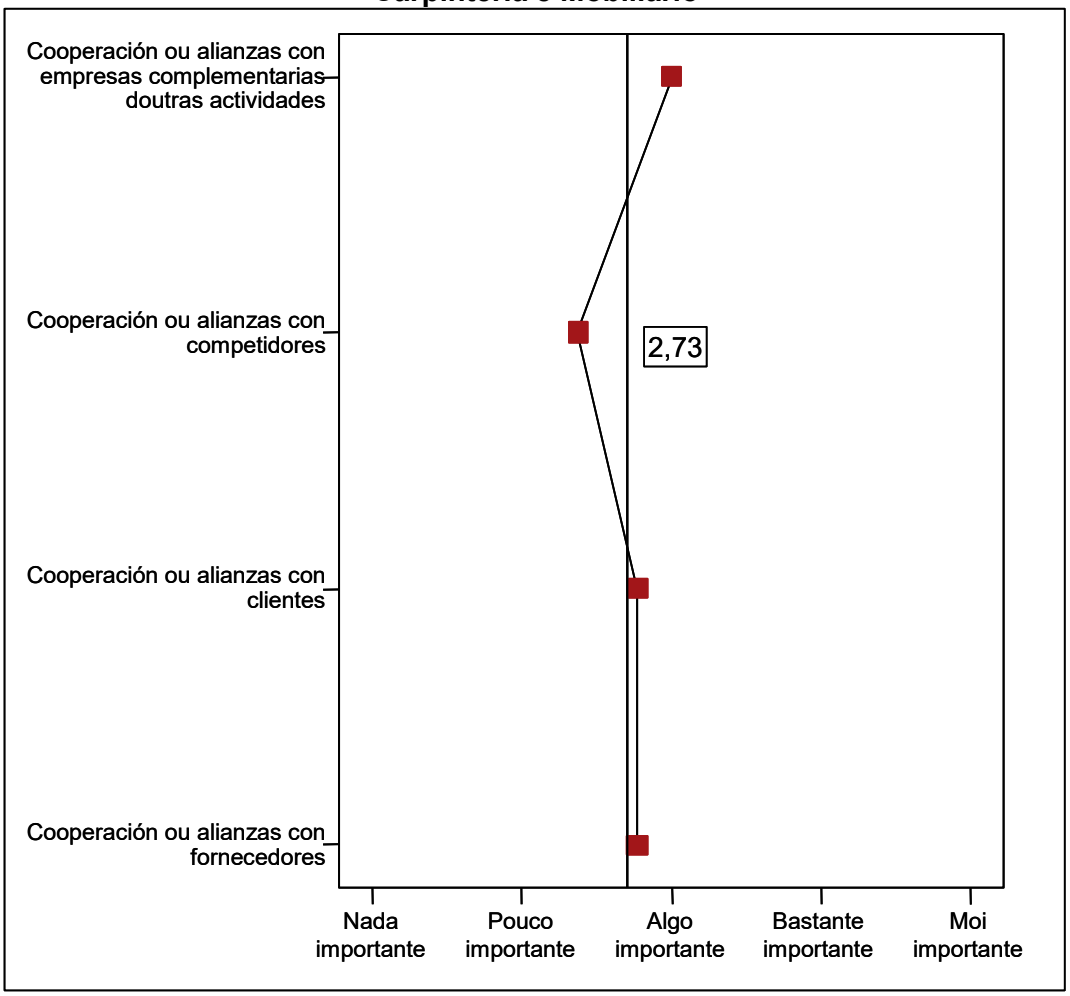
Figura 2.3.63
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias de Integración. Carpintería e Mobiliario



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Con respecto ás estratexias de cooperación (ver Figura 2.3.64), existe unha relativa importancia concedida polas empresas de carpintería e mobiliario, especialmente con instaladores. Tamén existe un certo grado de cooperación con clientes para mellorar a atención ó cliente e tempo de resposta, que pode mostrar innovacións na organización de procesos produtivos entorno a filosofías de xestión Lean ou Just in time. Por isto, a cooperación con subministradores necesaria para encaixar cambios rápidos na produción, implica unha importante predisposición ao desenvolvemento de maiores interrelacións entre as empresas no subsistema de innovación da cadea da madeira, por canto se demanda unha industria auxiliar e de compoñentes.

Figura 2.3.64
Grado de importancia do desenvolvemento de Estratexias de Cooperación. Carpintería e Mobiliario

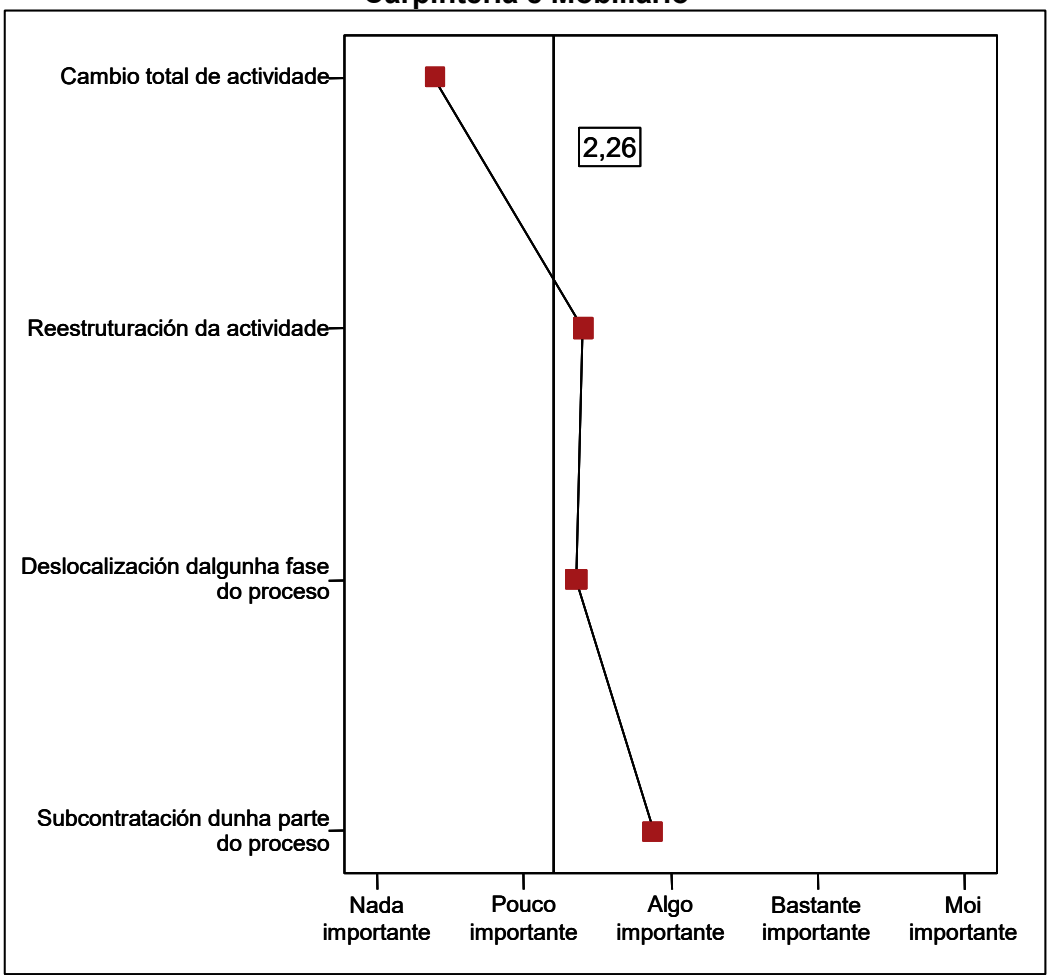


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

A Figura 2.3.65 indica o grado de importancia do desenvolvemento de outras estratexias por parte das empresas de carpintería e mobiliario enquisadas.

Obsérvase unha necesidade de contar cunha estrutura produtiva de empresas fabricantes (industria auxiliar de módulos) nas actividades de carpintería e mobiliario para a subcontratación de partes do proceso.

Figura 2.3.65
Grado de importancia do desenvolvemento de outras estratexias.
Carpintería e Mobiliario



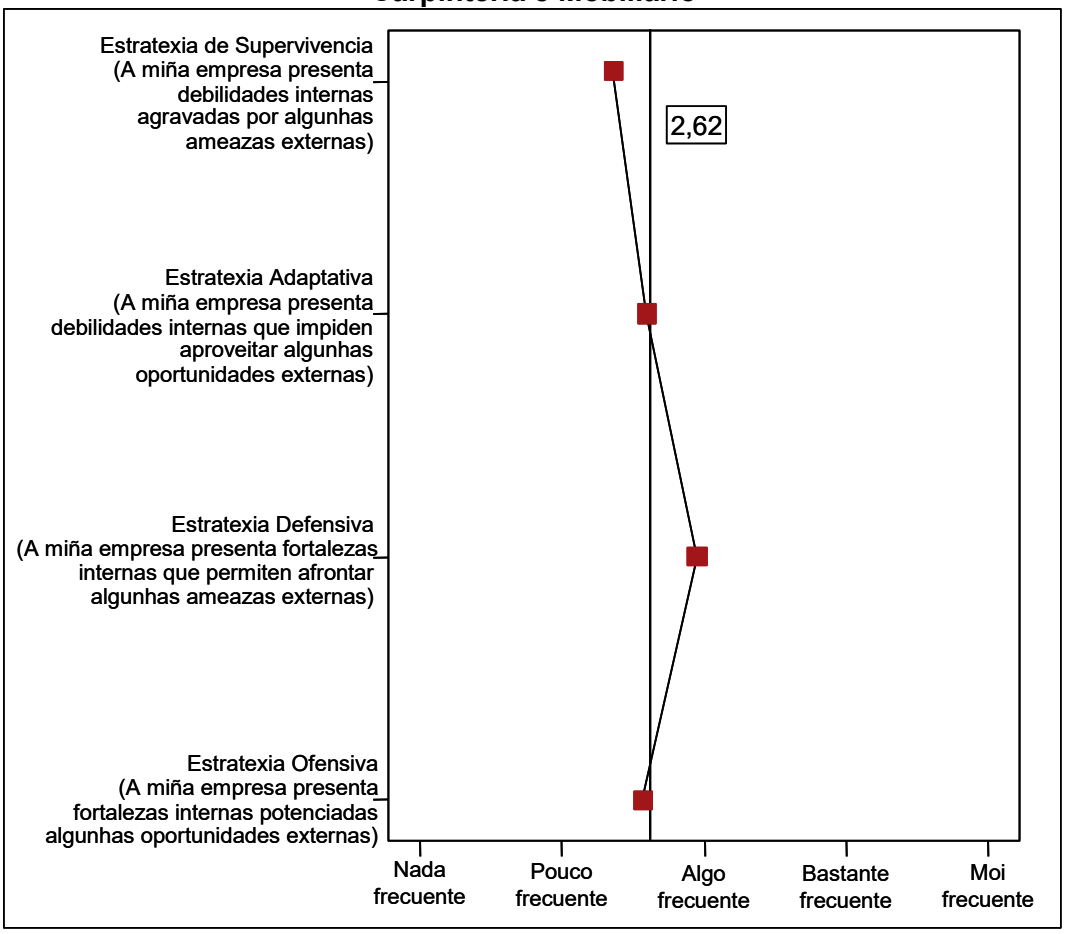
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

- <u>Frecuencia do desenvolvemento de Estratexias na actividade de Carpintería e Mobiliario</u>.

A Figura 2.3.66 indica a frecuencia do desenvolvemento de estratexias xenéricas por parte das empresas de carpintería e mobiliario.

Apréciase a existencia dunha perspectiva defensiva nunha actividade onde os competidores gañan forza e prestixio.

Figura 2.3.66
Frecuencia do desenvolvemento de Estratexias Xenéricas. Carpintería e Mobiliario

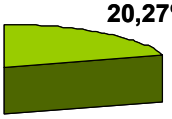
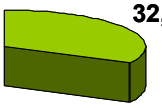
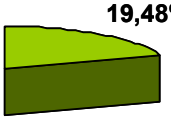
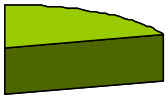


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Con respecto á matriz de cruce de fortalezas/debilidades con ameazas/oportunidades, obsérvase máis claramente a resposta defensiva ante o contorno, por parte das empresas de carpintería e mobiliario.

Tendo en conta o contorno altamente inestable e cambiante derivado da proximidade ao mercado de consumidores finais, pódese dicir que existe unha insuficiente actitude proactiva por parte destas empresas (actitude defensiva), sen que exista nalgúns casos unha estratexia claramente definida e sostida ao longo do tempo. Neste sentido, é importante o desenvolvemento de innovacións en estratexia e organización que faciliten a construción de novas vantaxes competitivas.

Figura 2.3.67
Porcentaxe de empresas segundo a tipoloxía de estratexia.
Carpintería e mobiliario

CARPINTERÍA E MOBILIARIO	OPORTUNIDADE	AMEAZA
FORTALEZA	20,27%  ESTRATEXIA OFENSIVA	32,46%  ESTRATEXIA DEFENSIVA
DEBILIDADE	19,48%  ESTRATEXIA ADAPTATIVA	20,00%  ESTRATEXIA DE SUPERVIVENCIA

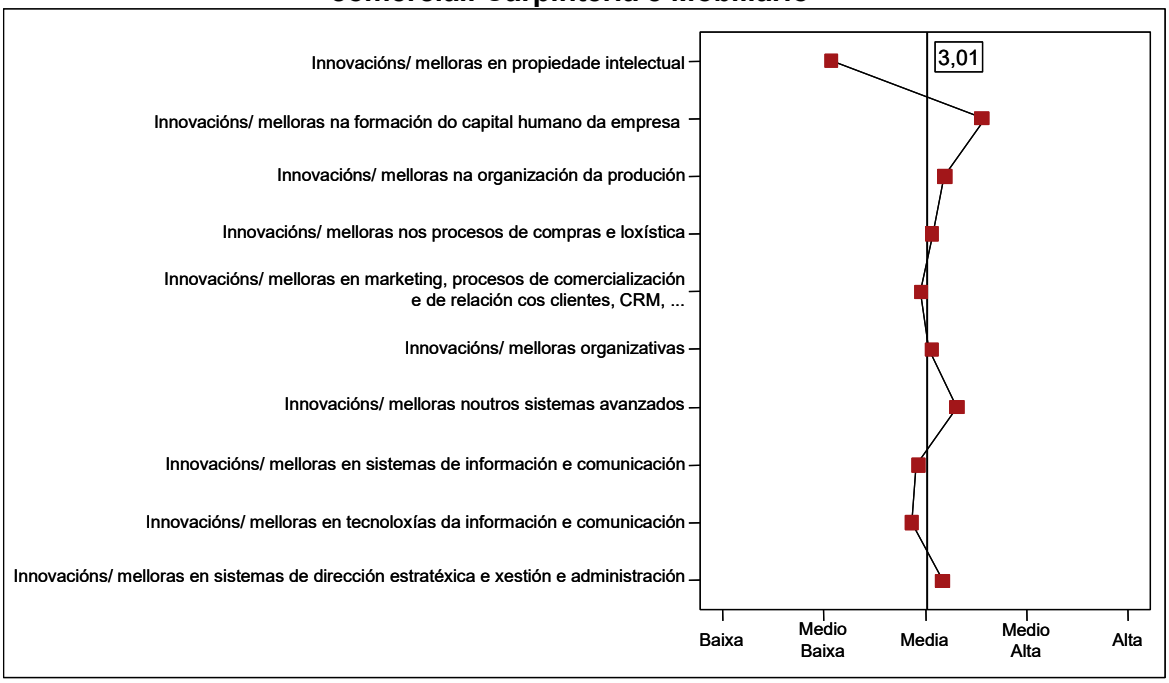
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

- <u>Necesidades de innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial na actividade de Carpintería e Mobiliario</u>.

Na Figura 2.3.68 móstranse as necesidades de innovación no ámbito estratéxico, organizativo e comercial das empresas de carpintería e mobiliario.

As empresas de carpintería e mobiliario consideran que a necesidade de levar a cabo melloras/innovacións na formación do capital humano das empresas como medio para mellorar a competitividade, e noutros sistemas avanzados é relativamente alto. Tamén é destacable a necesidade de melloras/innovacións en sistemas de dirección estratéxica e xestión e administración para facer fronte as exixencias do mercado orientado cara á innovacións e cara a formulacións de dirección estratéxica, tendo en conta a súa situación defensiva.

Figura 2.3.68
Necesidades de melloras/innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial. Carpintería e Mobiliario



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

A Figura 2.3.69 indica os axentes cos que as empresas de carpintería e mobiliario desenvolverían innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial.

As empresas de carpintería e mobiliario desenvolven as innovacións en estratexia, organización e comercialización fundamentalmente de xeito interno, acudindo en gran medida como apoio externo neste eido a empresas de servizos de apoio e, nalgúns casos, ao Clúster da Madeira.

Tamén é relevante, en xeral, o recurso das empresas de servizos de apoio para desenvolver con elas as melloras/innovacións. Os clientes e fornecedores son considerados como axentes relativamente importantes para desenvolver melloras/innovacións en tecnoloxías da información e comunicación.

Analizando os principais axentes sinalados, pode afirmarse que existe certo descoñecemento do potencial doutros axentes como é o caso do CIS-

Madeira e Universidades, que son considerados en poucos casos por parte das empresas destas actividades.

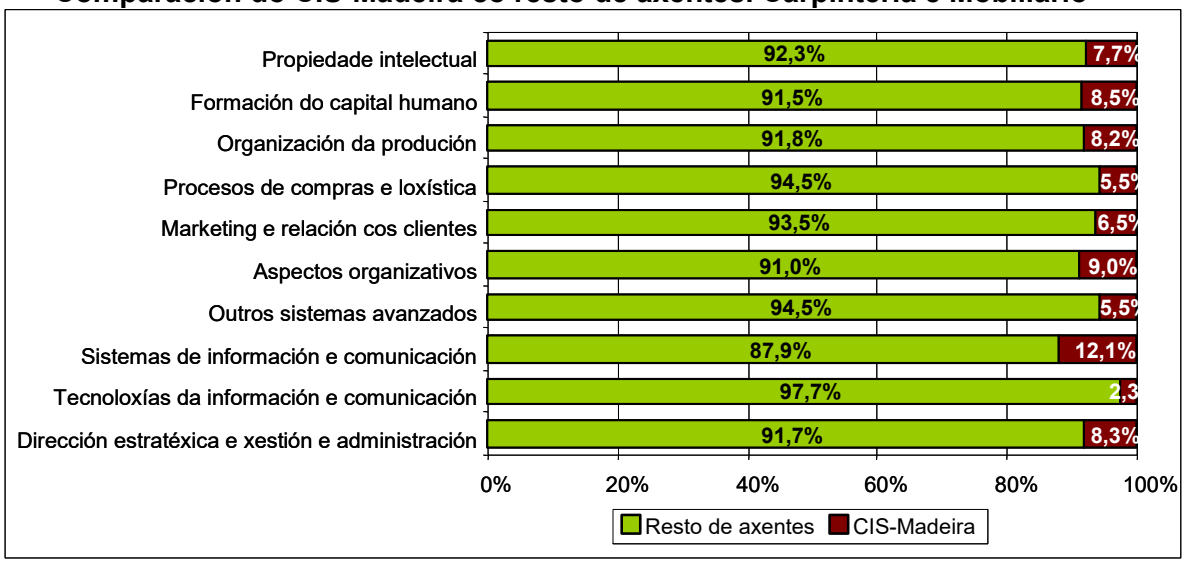
Figura 2.3.69
Axentes cos que desenvolvería as melloras/innovacións no ámbito estratéxico, organizativo e comercial. Carpintería e Mobiliario

	Internamente ou empresas do grupo empresarial	CIS-Madeira	Cluster da Madeira	Universidades	Outros centros tecnolóxicos e entidades de I+D+I	Clientes/ fornecedores (suministros e equipamento)	Empresas de servizos de apoio (consultoras, enxeñerías...)	Outras empresas das actividades de madeira
Dirección estratéxica e xestión e administración	**33,9%**	8,3%	11,9%	7,3%	2,8%	10,1%	**22,9%**	2,8%
Tecnoloxías da información e comunicación	**33,7%**	2,3%	3,5%	7,0%	5,8%	**20,9%**	**24,4%**	2,3%
Sistemas de información e comunicación	14,3%	12,1%	14,3%	7,7%	15,4%	11,0%	**22,0%**	3,3%
Outros sistemas avanzados	**20,9%**	5,5%	6,6%	4,4%	6,6%	7,7%	**45,1%**	3,3%
Aspectos organizativos	**35,9%**	9,0%	14,1%	6,4%	2,6%	7,7%	**19,2%**	5,1%
Marketing e relación cos clientes	**28,0%**	6,5%	**17,2%**	4,3%	4,3%	7,5%	**26,9%**	5,4%
Procesos de compras e loxística	**36,3%**	5,5%	11,0%	3,3%	3,3%	17,6%	**18,7%**	4,4%
Organización da produción	**36,7%**	8,2%	13,3%	7,1%	5,1%	5,1%	**20,4%**	4,1%
Formación do capital humano	**25,5%**	8,5%	13,2%	10,4%	8,5%	3,8%	**28,3%**	1,9%
Propiedade intelectual	**32,3%**	7,7%	7,7%	6,2%	9,2%	4,6%	**30,8%**	1,5%

Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Con respecto ó CIS-Madeira (ver Figura 2.3.70) obsérvase unha moi baixa consideración por parte das empresas de carpintería e mobiliario, para desenvolver melloras/innovacións co centro.

Figura 2.3.70
Comparación do CIS-Madeira co resto de axentes. Carpintería e Mobiliario

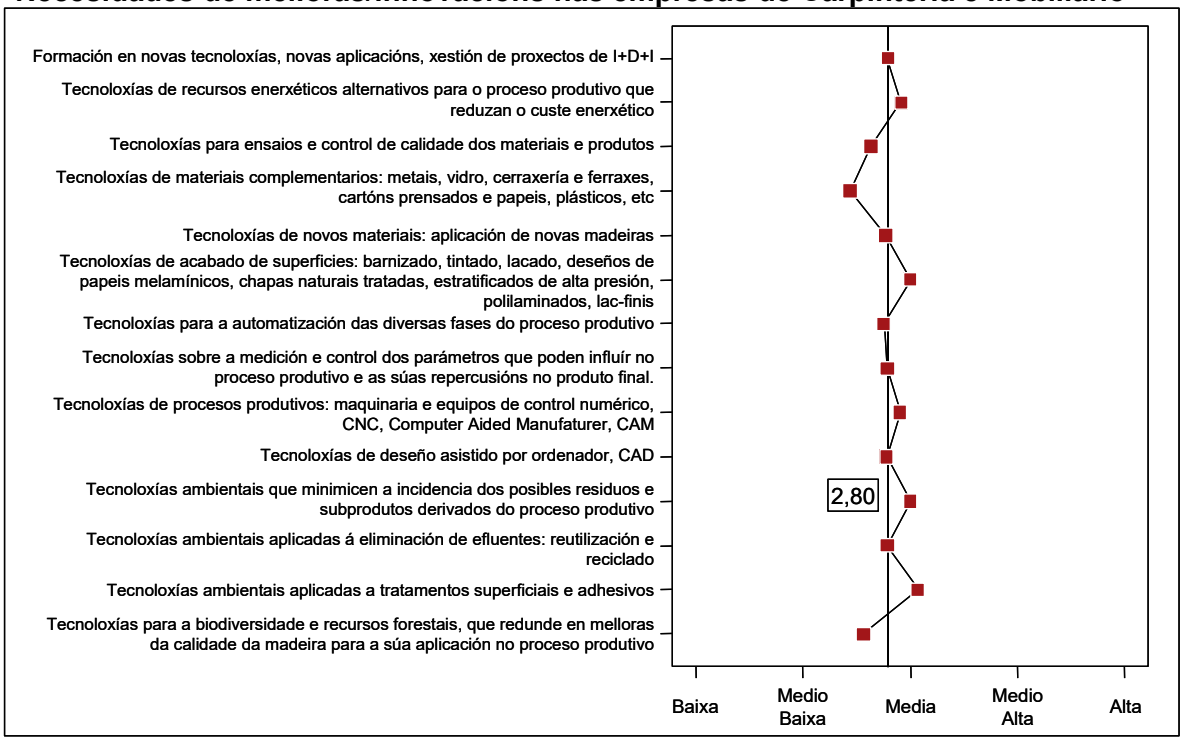


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

- Melloras/innovacións de tecnoloxías específicas da actividade de Carpintería e Mobiliario.

Tal como se mostra na Figura 2.3.71, as maiores necesidades de innovacións tecnolóxicas proveñen de temas relacionados con tecnoloxías ambientais (minimizar a incidencia de residuos e tratamento de efluentes, tratamentos superficiais de acabados e adhesivos). Tamén existe preocupación polos custes enerxéticos, demandando innovacións en tecnoloxías de recursos enerxéticos alternativos para o proceso produtivo e innovacións en tecnoloxías do propio proceso produtivo, buscando precisamente unha maior eficiencia e, polo tanto, mellorando a competitividade en custes.

Figura 2.3.71
Necesidades de melloras/innovacións nas empresas de Carpintería e Mobiliario



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Con respecto á Figura 2.3.72 obsérvase que a tendencia das empresas de carpintería e mobiliario é a considerar ó desenvolvemento de melloras/innovacións nas diferentes tecnoloxías específicas desta actividade de forma interna ou con clientes e fornecedores.

As empresas das actividades de carpintería e mobiliario perciben ás universidades fundamentalmente como entidades de apoio na formación, xa que non existe unha porcentaxe relevante de empresas que demanden innovacións tecnolóxicas a este axente, destacando a demanda en formación en novas tecnoloxías e en tecnoloxías de recursos enerxéticos alternativos para o proceso produtivo (esta, incluso en maior medida que a demandada ao CIS-Madeira).

Un dos axentes que tamén destaca como colaborador no desenvolvemento de innovacións nestas actividades son os clientes e subministradores, especialmente en tecnoloxías de novos materiais e materiais complementarios e nas empresas de equipamento para as innovacións en tecnoloxías de procesos produtivos.

Figura 2.3.72
Axentes cos que desenvolverían as melloras/innovacións as empresas de Carpintería e Mobiliario

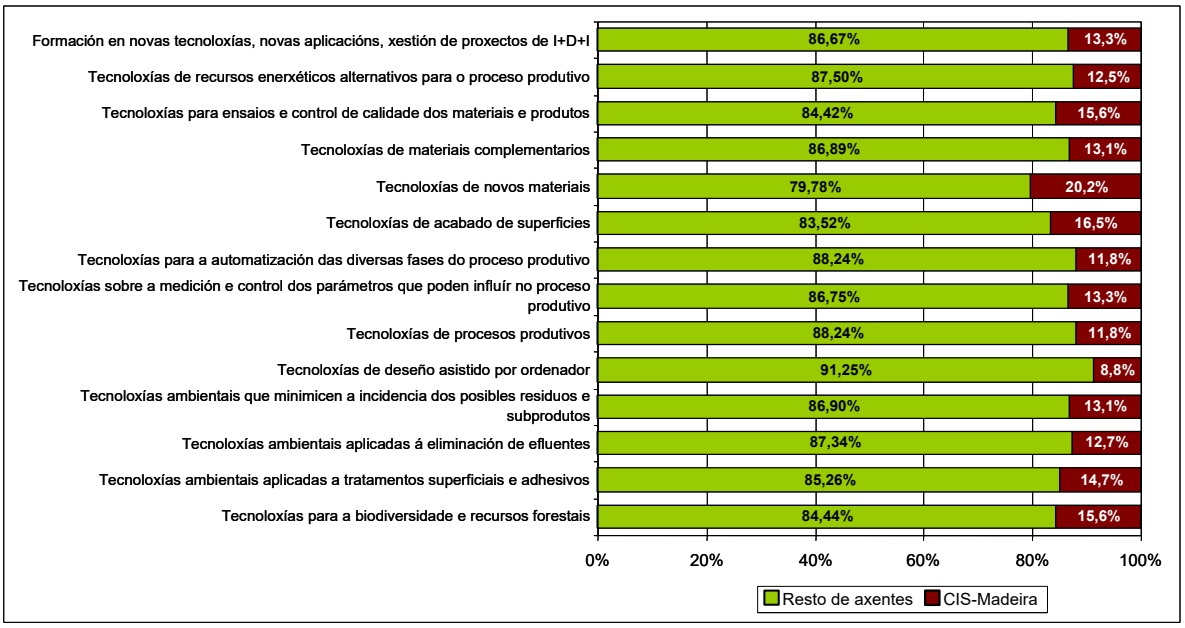
	Internamente ou empre-sas do grupo empresarial	CIS-Madeira	Cluster da Madeira	Univer-sidades	Outros centros tecnoló-xicos e entida-des de I+D+I	Clientes/ fornece-dores	Empre-sas de servizos de apoio	Outras empresas das activi-dades de madeira
Tecnoloxías para a biodiversidade e recursos forestais	**14,4%**	15,6%	**16,7%**	11,1%	11,1%	13,3%	6,7%	11,1%
Tecnoloxías ambientais aplicadas a tratamentos superficiais e adhesivos	**20,0%**	14,7%	6,3%	11,6%	13,7%	**20,0%**	8,4%	5,3%
Tecnoloxías ambientais aplicadas á eliminación de efluentes	**24,1%**	12,7%	8,9%	10,1%	8,9%	12,7%	**15,2%**	7,6%
Tecnoloxías ambientais que minimicen a incidencia dos posibles residuos e subprodutos	**23,8%**	13,1%	7,1%	11,9%	13,1%	10,7%	13,1%	7,1%
Tecnoloxías de deseño asistido por ordenador	**23,8%**	8,8%	3,8%	11,3%	11,3%	17,5%	**22,5%**	1,3%
Tecnoloxías de procesos produtivos	**21,2%**	11,8%	5,9%	5,9%	10,6%	**25,9%**	**17,6%**	1,2%
Tecnoloxías sobre a medición e control dos parámetros que poden influír no proceso produtivo	**20,5%**	13,3%	6,0%	7,2%	8,4%	**20,5%**	19,3%	4,8%
Tecnoloxías para a automatización das diversas fases do proceso produtivo	**21,2%**	11,8%	4,7%	9,4%	7,1%	**23,5%**	**16,5%**	5,9%
Tecnoloxías de acabado de superficies	14,3%	**16,5%**	7,7%	5,5%	12,1%	**24,2%**	9,9%	9,9%
Tecnoloxías de novos materiais	14,6%	**20,2%**	10,1%	7,9%	10,1%	**21,3%**	5,6%	10,1%
Tecnoloxías de materiais complementarios	**16,4%**	13,1%	4,9%	6,6%	9,8%	**29,5%**	8,2%	11,5%
Tecnoloxías para ensaios e control de calidade dos materiais e produtos	**20,8%**	**15,6%**	5,2%	11,7%	13,0%	10,4%	18,2%	5,2%
Tecnoloxías de recursos enerxéticos alternativos para o proceso produtivo	11,1%	12,5%	4,2%	**18,1%**	12,5%	13,9%	**20,8%**	6,9%
Formación en novas tecnoloxías, novas aplicacións, xestión de proxectos de I+D+I	10,0%	13,3%	11,1%	**18,9%**	**22,2%**	8,9%	13,3%	2,2%

Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

A comparación do CIS-Madeira co resto dos axentes considerados por parte das empresas de carpintería e mobiliario móstrase na Figura 2.3.73.

En canto a estas innovacións tecnolóxicas, demandan do CIS-Madeira fundamentalmente innovacións en tecnoloxías de novos materiais, tecnoloxía para a biodiversidade e recursos forestais e tecnoloxías para ensaios e control de calidade de materiais e produtos. En xeral, en termos promedio, un 14% das empresas enquisadas demandan innovacións tecnolóxicas ao centro.

Figura 2.3.73
Comparación do CIS-Madeira co resto de axentes. Empresas de Carpintería e Mobiliario



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

CAPÍTULO 3

AVALIACIÓN DA PERCEPCIÓN DO CIS-MADEIRA DENDE A PERSPECTIVA DA DEMANDA DAS EMPRESAS DA CADEA DA MADEIRA

ÍNDICE

3.1.- Introdución. 219

3.2.- Análise da percepción das actividades do CIS-Madeira. 220

3.3.- Análise da calidade de servizo prestado polo CIS-Madeira. 234

3.1.- Introdución.

Neste capítulo avalíase a percepción que teñen do CIS-Madeira e das súas actividades, as empresas da cadea da madeira consultadas a través das enquisas e entrevistas. A **Figura 3.1.1** amosa o esquema seguido.

Figura 3.1.1
Esquema de avaliación e análise da percepción e calidade de servizo do CIS-Madeira

Fonte: elaboración propia

O primeiro punto céntrase no grado de coñecemento das diferentes actividades que promove o CIS-Madeira, no estudio do grado de uso que se fixo deles nos últimos cinco anos e a satisfacción cos resultados acadados polo centro.

No segundo punto avalíase a calidade de servizo que as empresas da cadea perciben que presta o CIS-Madeira no seu funcionamento e no seu grado de resposta ás expectativas.

3.2.- Análise da percepción das actividades do CIS-Madeira.

Tal como se comentou, este epígrafe recolle as opinións dos axentes relacionados co CIS-Madeira recollidas a través das enquisas a empresas da cadea da madeira e das entrevistas a outros axentes relacionados. Estas opinións versan sobre o coñecemento, uso nos últimos cinco anos e satisfacción sobre diversas actividades do CIS-Madeira. É necesario recordar que as empresas enquisadas corresponden ás actividades de serradoiro, chapas, taboleiros, carpintería e mobiliario. Os axentes entrevistados englóbanse nas actividades do eslabón de pasta de papel, papel e cartón e empresas de subministros complementarios, servizos de apoio e equipamento e asociacións empresariais da cadea. A este respecto, ver os listados nos anexos correspondentes.

Previamente é necesario facer unha consideración global no caso do grado de coñecemento e uso das actividades do CIS-Madeira. Hai proxectos ou servizos concretos que se desenvolveron para empresas en particular e que, debido ás cláusulas de confidencialidade, non teñen por qué ser coñecidos por outras empresas. Polo tanto, feita esta salvedade, neste caso, tratouse de avaliar o grado de coñecemento e emprego de grandes liñas de actividades temáticas relativas a proxectos de I+D+I, asistencias técnicas e de desenvolvemento tecnolóxico, actividades formativas, prestación de servizos de información e actividades de promoción no emprego da madeira.

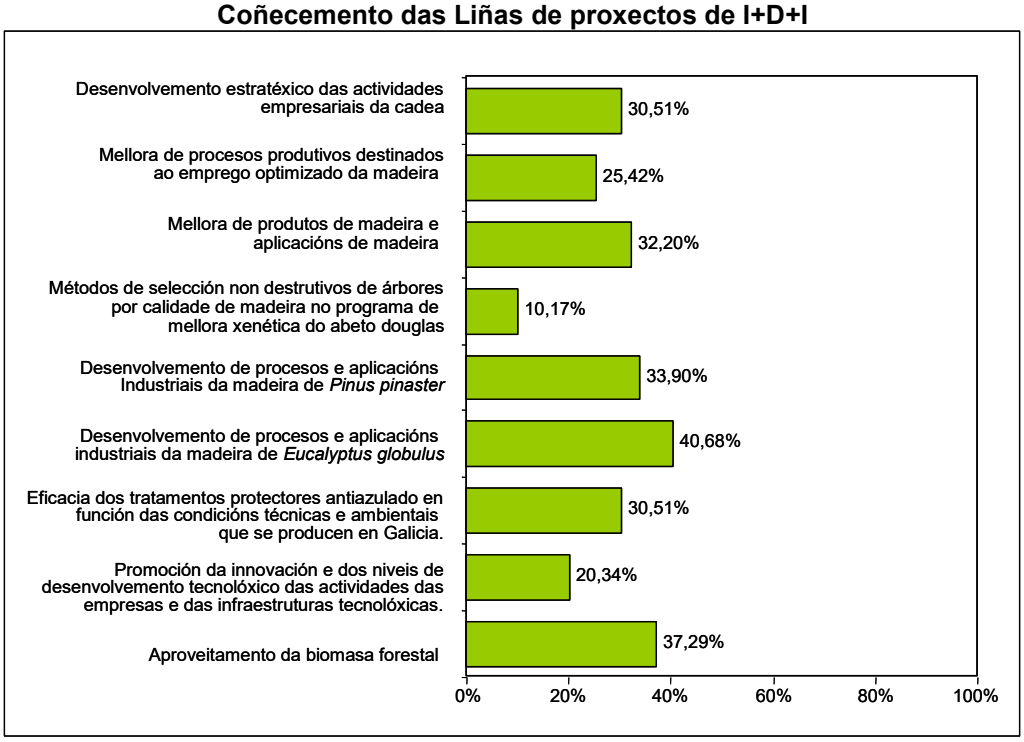
Unha consideración xeral é que **o grado de coñecemento das diversas actividades do CIS-Madeira é relativamente baixo,** cunha media global dun 36,30% das empresas enquisadas. Este feito inflúe loxicamente no grado de uso (relación directa entre coñecemento e uso), sendo **en conxunto *pouco* o grado de uso.** Finalmente, tamén de xeito conxunto, apréciase que o **grado de satisfacción xeral e relativamente baixo,** tendo en conta o grado de coñecemento e uso. Polo

tanto, unha das principais conclusións derivadas destes aspectos é o insuficiente grado de coñecemento xeral do CIS-Madeira e das súas actividades por parte dun número significativamente amplo de empresas da cadea da madeira.

Nalgúns casos, os axentes entrevistados sinalaron a insuficiente información que lles chega por diversos canais das liñas de investigación que están a levar a cabo ou se pretenden desenvolver nun futuro. Tamén sinalaron que en xeral as pequenas empresas non coñecen as actividades que desenvolve o centro e, nalgúns casos, nin tan sequera coñecen a dispoñibilidade dos servizos do CIS-Madeira.

Como se pode apreciar na **Figura 3.2.1**, existe un baixo grado de coñecemento das principais liñas de proxectos de I+D+I desenvolvidas polo centro.

Figura 3.2.1
Coñecemento das Liñas de proxectos de I+D+I



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

As máis coñecidas son, por esta orde, o desenvolvemento de procesos e aplicacións industriais da madeira de *Eucalyptus globulus,* do aproveitamento da biomasa forestal e do desenvolvemento de procesos e aplicacións industriais da

madeira de *Pinus pinaster.* Nestes casos, o grado de coñecemento situase entre o 40,68% e o 33,90%.

Precisamente estes aspectos son algúns dos que máis preocupan a un número relevante de empresas da madeira. Segundo as entrevistas desenvolvidas, apreciábase de forma recorrente un insuficiente aproveitamento industrial das madeiras das principais especies existentes no monte galego que dificulta o desenvolvemento de innovacións baseadas na calidade da materia prima. Tamén se recolleron numerosas referencias ao insuficiente desenvolvemento e continuidade do proxecto de aproveitamento de biomasa forestal

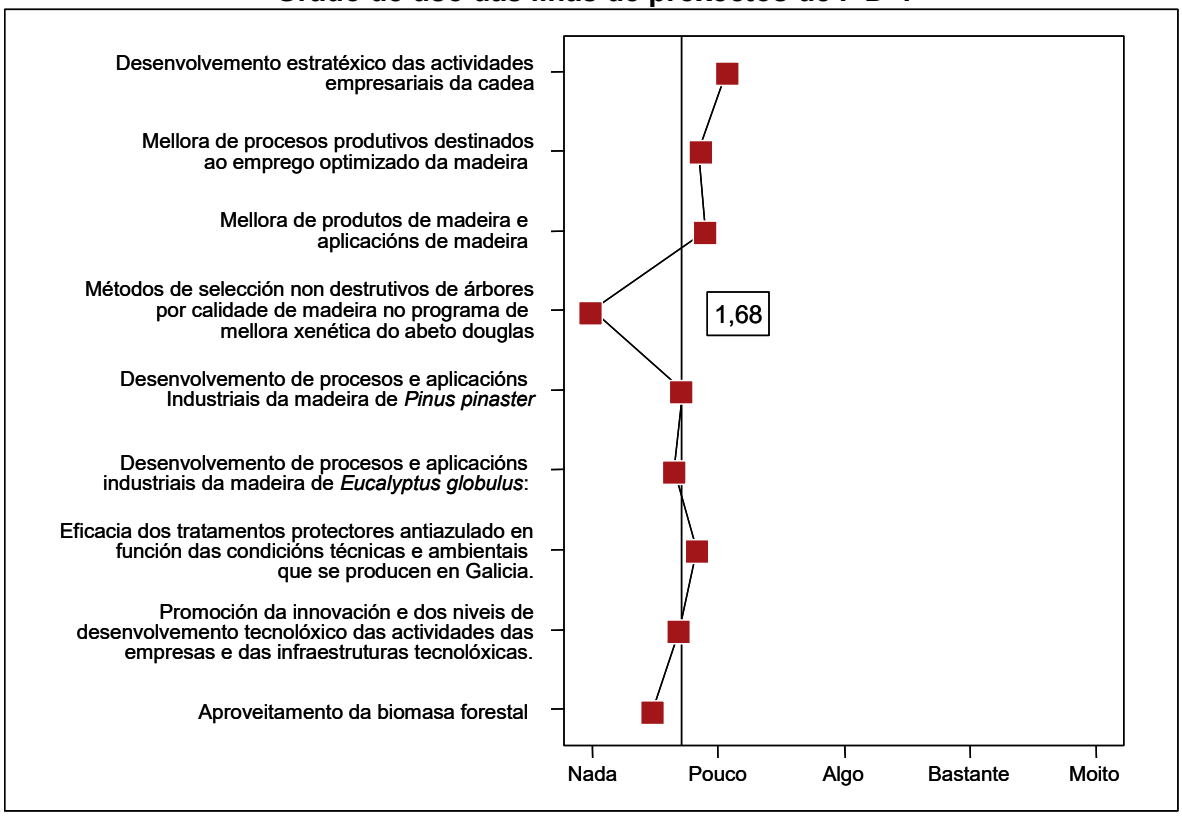
Estase a facer un esforzo por parte das institucións e empresas en xeral, para a creación dunha base tecnolóxica para **o procesado do eucalipto** (*Eucalyptus globulus*) **e do *pinaster*,** de xeito que podería consolidar estas madeiras coma materias primas coa calidade tecnolóxica demandada polas industrias, especialmente polos serradoiros galegos. Isto leva a que esta liña de proxecto desenvolvida polo CIS-Madeira, sexa unha das actividades máis coñecidas polas empresas da cadea da madeira enquisadas.

As liñas de proxectos para relanzar o aproveitamento da **biomasa forestal** (fitomasa) está sendo relevante tanto dende o punto de vista do aproveitamento do recurso (materia prima ou enerxía) ou dende o punto de vista social e medioambiental (xeración de emprego rural e ferramenta de apoio a loita contra incendios).

Son pouco coñecidos os programas de mellora xenética do **abeto douglas** (*Pseudotsuga menziessi*). Hai que resaltar que as empresas nórdicas levan abastecendo o mercado de abeto con importantes especificacións diferenciadoras que melloran notablemente a calidade da madeira.

Con datos próximos ao rango do 30-32% dos enquisados, situáronse as liñas de mellora de produtos de madeira e aplicacións de madeira, a de eficacia dos tratamentos protectores antialuzado e o desenvolvemento estratéxico das actividades empresariais da cadea.

Figura 3.2.2
Grado de uso das liñas de proxectos de I+D+I



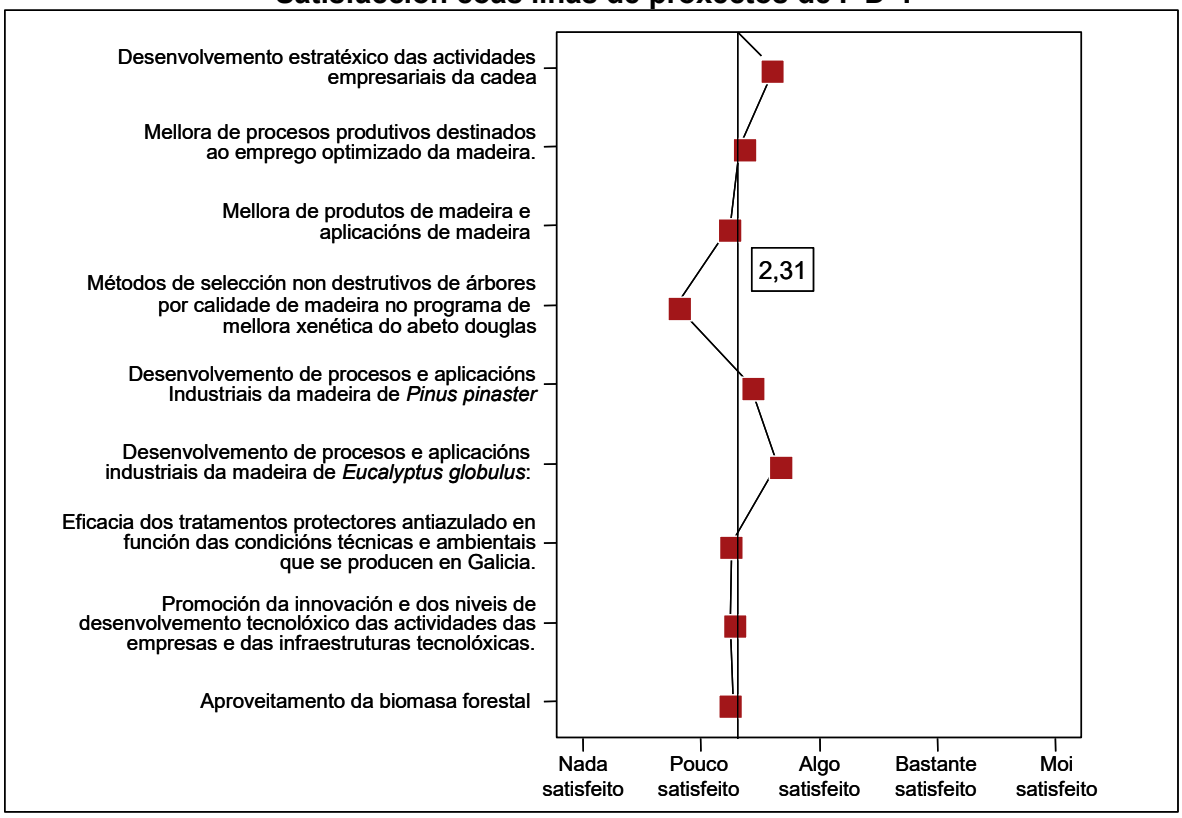
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

En xeral, as empresas da cadea tamén fan **pouca utilización** das liñas de proxectos de I+D+I (ver Figura 3.2.2) promovidas polo CIS-Madeira (1,68 sobre un máximo de 5). Das actividades contempladas, a máis usada polas empresas consultadas é a liña de desenvolvemento estratéxico das actividades empresariais da cadea, seguida da liña de mellora de produtos de madeira e aplicación de madeira. Estes datos indican unha relevante necesidade de desenvolver melloras e innovacións en estratexia, organización e comercialización. Sen embargo, os axentes consultados a través das entrevistas consideran que o CIS-Madeira non está actualmente capacitado para apoiar procesos de innovación nestes eidos, fundamentalmente porque o centro non dispón do perfil de persoal axeitado para responder a estas demandas. Ademais, tamén consideraron que a súa función de interfaz non está suficientemente desenvolvida, polo que supón unha limitación para recoller as demandas das empresas e buscar posibles colaboradores.

Polo contrario, e como cabería esperar dado o seu baixo coñecemento, a liña menos utilizada polas empresas é a que fai referencia ó programa de mellora xenética do abeto *douglas*, que pode evidenciar unha baixa aplicabilidade á realidade das empresas da cadea da madeira galegas.

A **satisfacción xeral** das empresas da cadea que utilizan ditas liñas é relativamente baixo (2,31 sobre 5), segundo se amosa na Figura 3.2.3. O desenvolvemento de procesos e aplicacións industriais da madeira de *Eucalyptus Globulus* recolle os mellores resultados coincidindo coa liña de proxecto máis coñecida polas empresas, e o programa de mellora xenética do abeto douglas recolle a más baixa satisfacción apreciada polas empresas enquisadas. Estas valoracións xerais indican que existe un número relevante de empresas que consideran que os resultados desenvolvidos non responden totalmente ás necesidades de innovación demandadas. Tamén indica a dificultade de responder á diversidade de necesidades de innovación das empresas da cadea da madeira de Galicia.

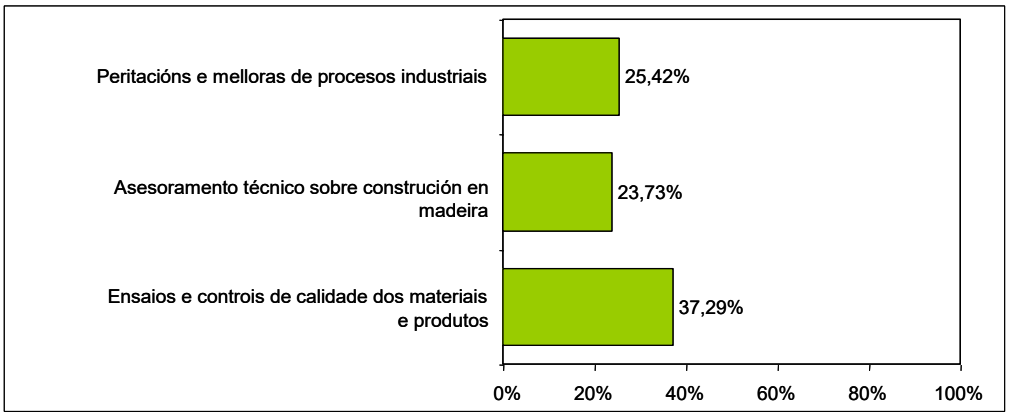
Figura 3.2.3
Satisfacción coas liñas de proxectos de I+D+I



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

As **asistencias técnicas e de asesoramento tecnolóxico** son outras das actividades ofertadas polo CIS-Madeira e que foi avaliada. Os resultados detallados se amosan na Figura 3.2.4. Hai que destacar que dende a creación do centro no ano 97, se desenvolveron máis de 270 asistencias técnicas a máis dun centenar de empresas.

Figura 3.2.4
Coñecemento das asistencias técnicas e de asesoramento tecnolóxico

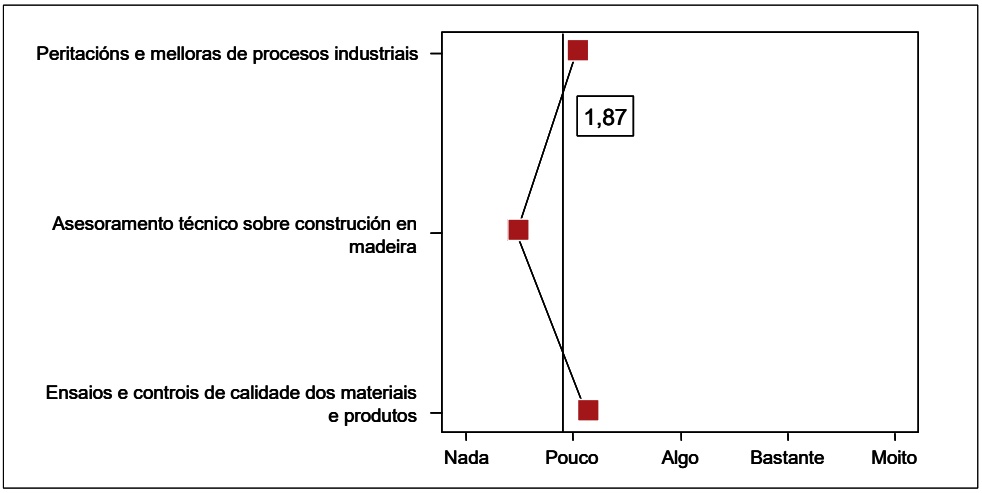


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

En xeral, o grado de coñecemento das asistencias técnicas pode considerarse relativamente baixo, dentro da tónica xeral doutras actividades. Obsérvase que os ensaios e controis de calidade dos materiais e produtos (dureza, abrasión, resistencia fronte a produtos químicos, elasticidade, desencolado de cantos, adherencia de acabados, ensaios de estabilidade de prototipos, ...), é o máis coñecido (37,29%) polas empresas da cadea da madeira enquisadas.

A Figura 3.2.5 amosa o grado de uso das asistencias técnicas.

Figura 3.2.5
Grado de uso das asistencias técnicas e de asesoramento tecnolóxico



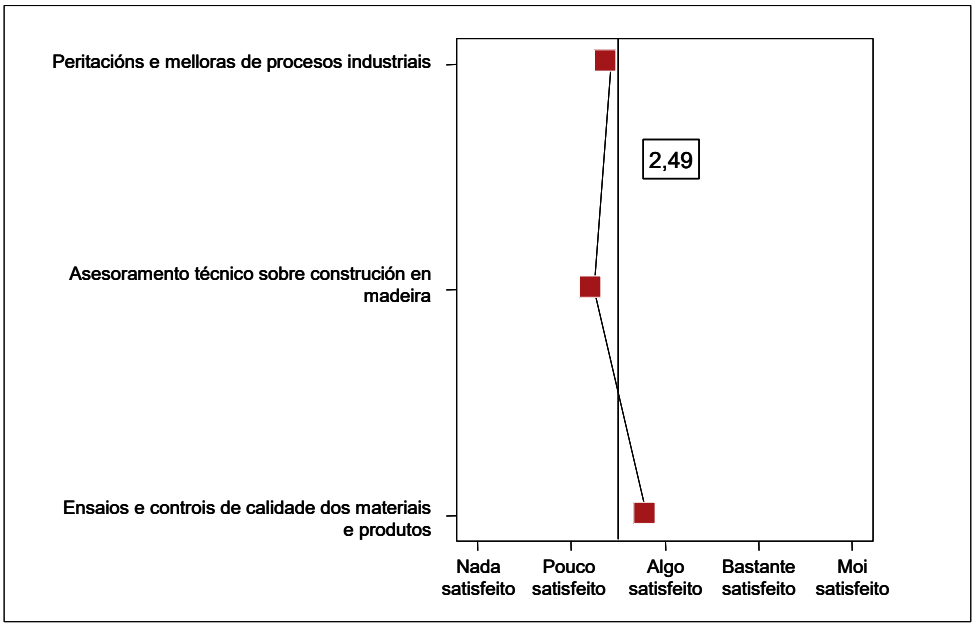
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Con respecto a este **grado de uso das asistencias técnicas e de asesoramento tecnolóxico** do CIS-Madeira por parte das empresas, pode cualificarse de relativamente baixo, o que indica en parte o insuficiente desenvolvemento de accións de comunicación orientados á captación de novas empresas.

Neste sentido, destaca especialmente o pouco uso do asesoramento técnico sobre construción en madeira, aspecto especialmente relevante para as actividades de carpintería, se ben se están desenvolvendo dende o centro actividades cos prescriptores tratando precisamente de achegar información e formación sobre solucións construtivas en madeira.

Con respecto **á satisfacción coas asistencias técnicas** e de asesoramento tecnolóxico (Figura 3.2.6), ésta é relativamente baixa, pudendo cualificarse de en xeral de *pouco* satisfeitos. Os ensaios e controis de calidade dos materiais e produtos que coincide coa máis coñecida e usada polas empresas enquisadas tamén ten os niveis de satisfacción máis altos do conxunto.

Figura 3.2.6
Satisfacción coas asistencias técnicas e de asesoramento tecnolóxico

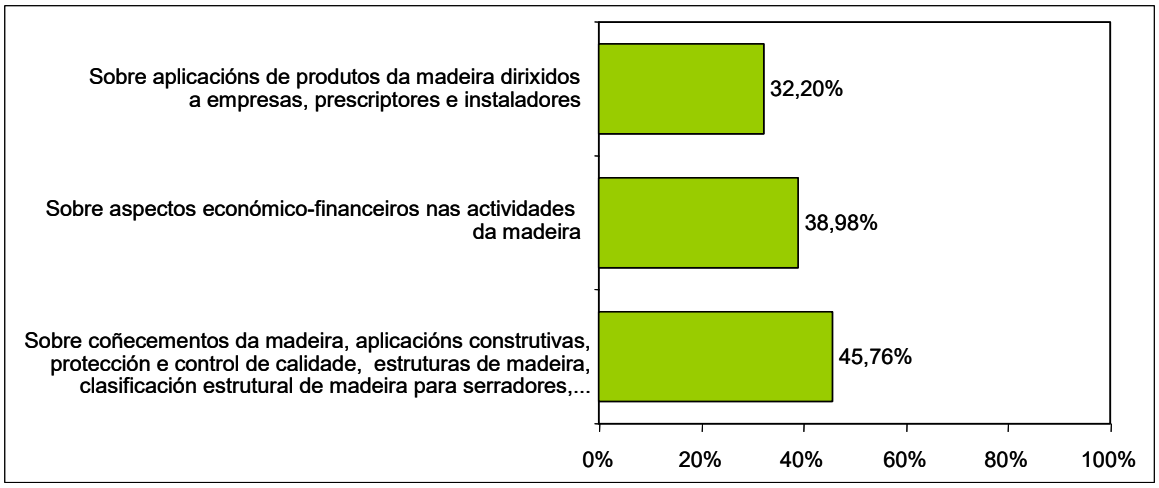


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

A Figura 3.2.7 amosa o **grado de coñecemento das actividades formativas** do CIS-Madeira por parte das empresas consultadas. Hai que resaltar que dende o ano 97, o centro impartiu e organizou máis dun centenar de actividades formativas de todo tipo de aspectos relacionados coa madeira e os seus derivados. En xeral, **o grado de coñecemento non é moi elevado,** xa que en termos promedios o coñecemento non chega ao 40%, aspecto especialmente importante se temos en conta que as actividades formativas son especialmente demandadas polas empresas.

Ademais, as actividades formativas son tamén un instrumento de promoción do centro, polo que resulta especialmente significativo o seu relativo grado de coñecemento.

Figura 3.2.7
Coñecemento das actividades formativas



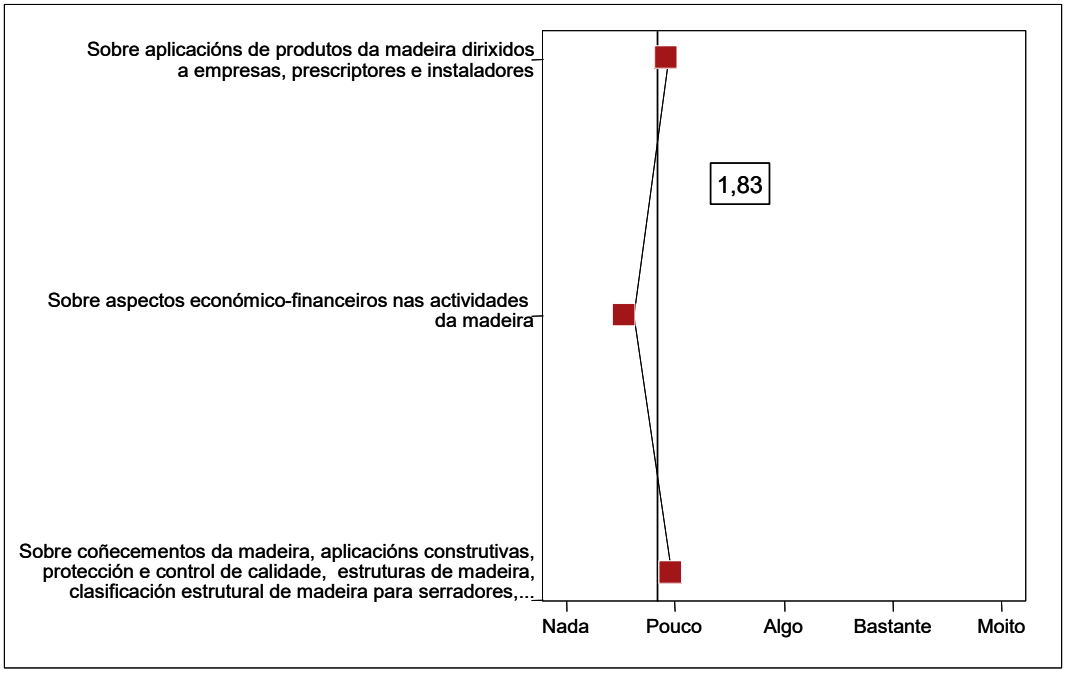
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

As actividades formativas que imparte o CIS-Madeira máis coñecidas polas empresas da cadea da madeira consultadas son as relativas aos coñecementos da madeira, sendo coñecidas por máis dun 45% das empresas enquisadas.

Isto indica certa falta de comunicación da dispoñibilidade destas ferramentas para o conxunto de empresas da cadea, xa que un 55% non coñece estas actividades en concreto e en termos promedios as empresas que non coñecen en xeral as actividades de formación chega ata a un 60% das empresas consultadas.

A **utilización** por parte das empresas enquisadas, destas actividades formativas desenvolvidas polo CIS-Madeira (ver Figura 3.2.8) **é relativamente baixa,** sendo a máis empregada a de formación sobre coñecementos de madeira, que ademais é a máis coñecida.

Figura 3.2.8
Grado de uso das actividades formativas

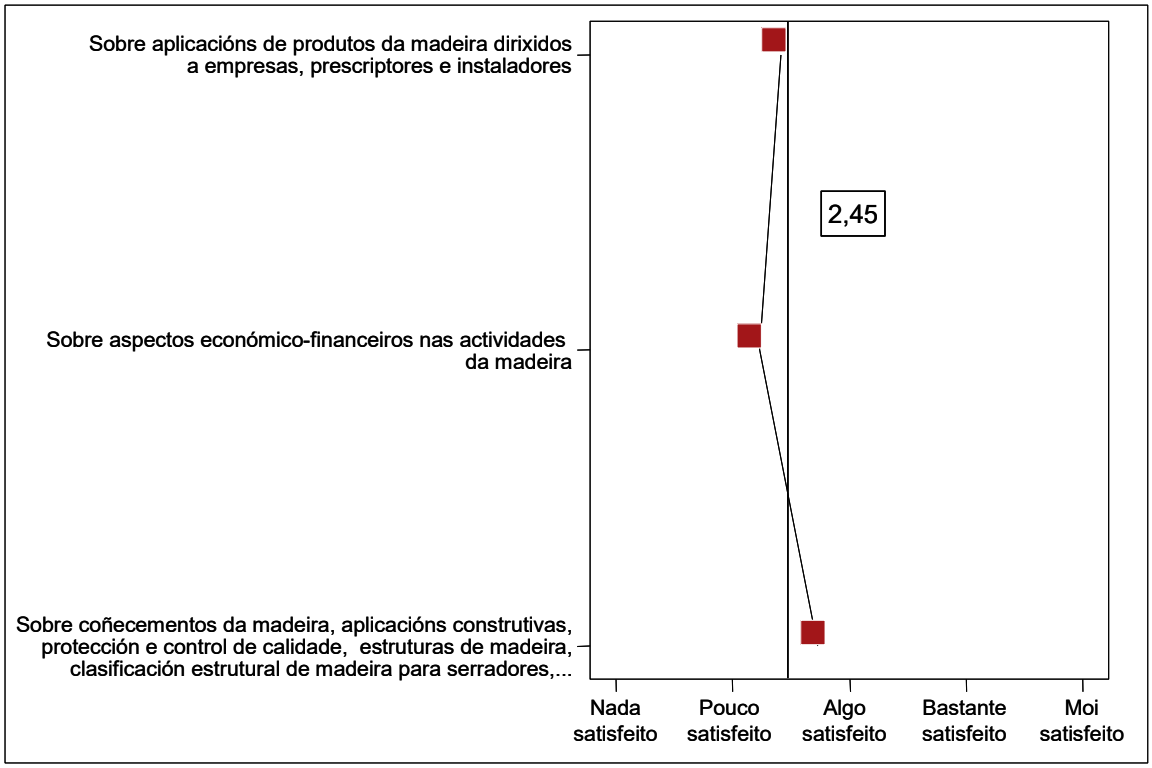


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Non obstante, o pouco uso declarado polas empresas indica, por un lado a incidencia do baixo coñecemento e, por outro lado, as dificultades de que a formación desenvolvida cubra de forma suficiente as necesidades dun número relevante de empresas da cadea. Neste caso tamén hai que sinalar a posible incidencia de que certas actividades formativas van dirixidas a prescriptores ou instaladores (que non foron obxecto da enquisa) polo que o seu coñecemento polas empresas é lóxico que sexa menor.

A Figura 3.2.9, amosa o **grado de satisfacción** das empresas usuarias coas **actividades formativas** desenvolvidas polo centro.

Figura 3.2.9
Satisfacción coas actividades formativas



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

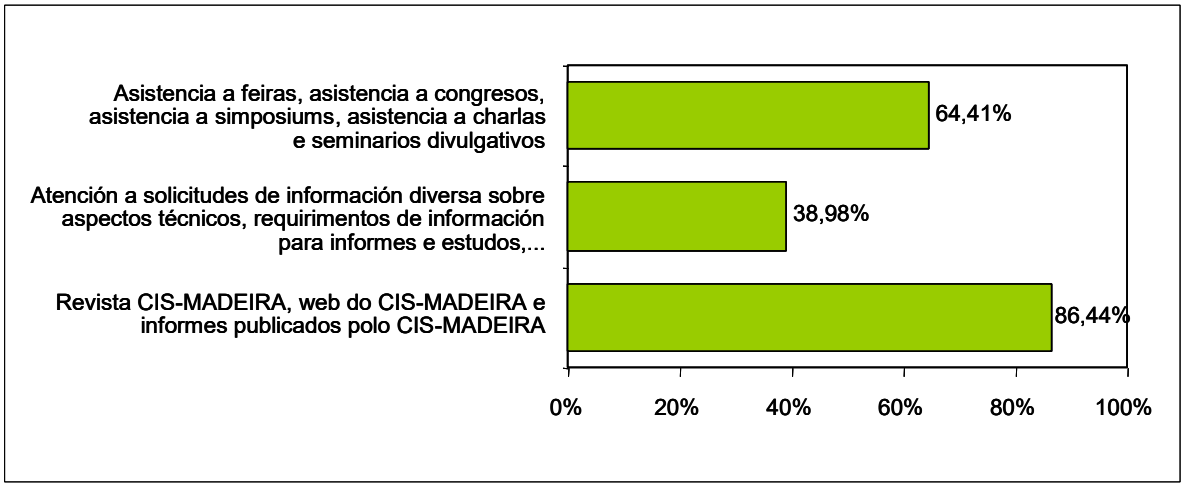
Debe terse en conta que no caso da avaliación do grado de satisfacción, só responderon as empresas que usaron a devandita actividade formativa. Neste caso, as empresas usuarias enquisadas indican un grado de satisfacción medio (próximo a *algo satisfeitos).*

Sobre as actividades formativas relativas ao coñecemento da madeira que é a máis coñecida e usada, tamén é a actividade na que a satisfacción é maior *(algo satisfeitos).*A valoración máis baixa das tres liñas de actividades formativas contempladas é a que fai referencia a aspectos económico-financeiros nas actividades da madeira.

Finalmente, ofrécese a información sobre a **actividade de prestación de servizos de información e actividades de promoción do emprego da madeira,** dentro deste bloque de avaliación do coñecemento, uso e satisfacción de actividades do CIS-Madeira.

A Figura 3.2.10 ilustra o **grado de coñecemento destas actividades de información e promoción.** En xeral, o grado de coñecemento é relativamente alto, cun promedio do 63% das empresas enquisadas.

Figura 3.2.10
Coñecemento de servizos de información e actividades de promoción do emprego da madeira



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Este grado de coñecemento é especialmente importante no caso da revista do CIS-Madeira, a súa web e os informes publicados polo centro (86,44%) e da asistencia a feiras, congresos, simposiums e seminarios (64,41%).

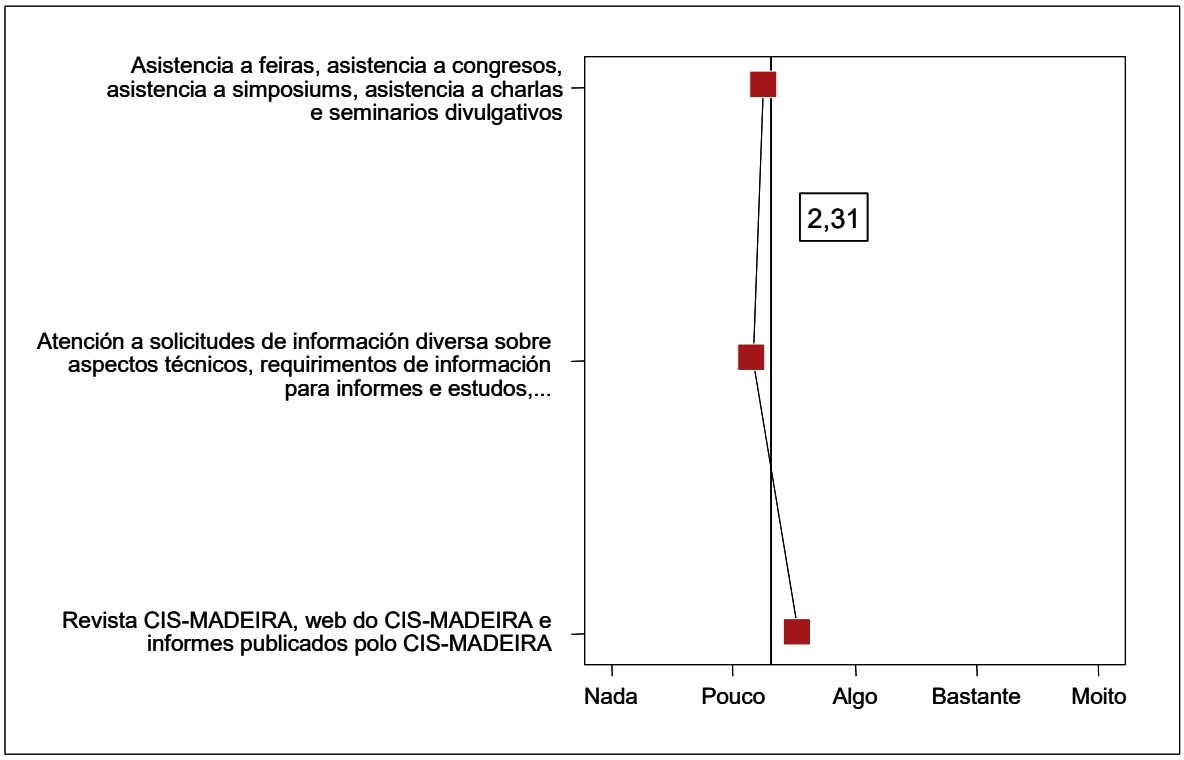
De feito, de todas as actividades avaliadas, son as máis coñecidas en xeral. Se ben, en certa medida é lóxico, ao seren actividades de información e promoción.

Debe destacarse tamén especialmente o caso da publicación semestral da revista do CIS-Madeira (con 14 números publicados e uns 700 suscriptores), xa que é unha publicación moi coñecida polas empresas enquisadas. Non obstante, os axentes entrevistados sinalaron que esta publicación non ten unha difusión moi

ampla entre as pequenas empresas e ademais a súa temática non está adaptada á linguaxe do pequeno empresario que demanda solucións tecnolóxicas ad-hoc. Tamén os entrevistados citaron outras publicacións coma o Plan Estratéxico de Carpintería e Mobiliario ou *Manual da Madeira de Eucalipto Blanco.* Sobre esta última publicación, houbo diversidade de opinións, xa que unhas empresas e axentes consideran que lles foi de moita utilidade e outras opinan que en realidade non supuxo unha mellora relevante para certas actividades que non utilizan madeira desta especie, especialmente empresas pequenas, por exemplo na maioría de empresas de serradoiro e nalgunhas pequenas empresas de mobiliario (empregan fundamentalmente taboleiros).

A Figura 3.2.11 ilustra o **uso** destas **actividades de información e promoción.** En xeral, estas actividades son relativamente pouco utilizadas polas empresas da cadea da madeira enquisadas. Destaca como máis utilizada a que coincide como a máis coñecida: a revista, páxina web e informes publicados polo CIS-Madeira.

Figura 3.2.11
Grado de uso de servizos de información e actividades de promoción no emprego da madeira

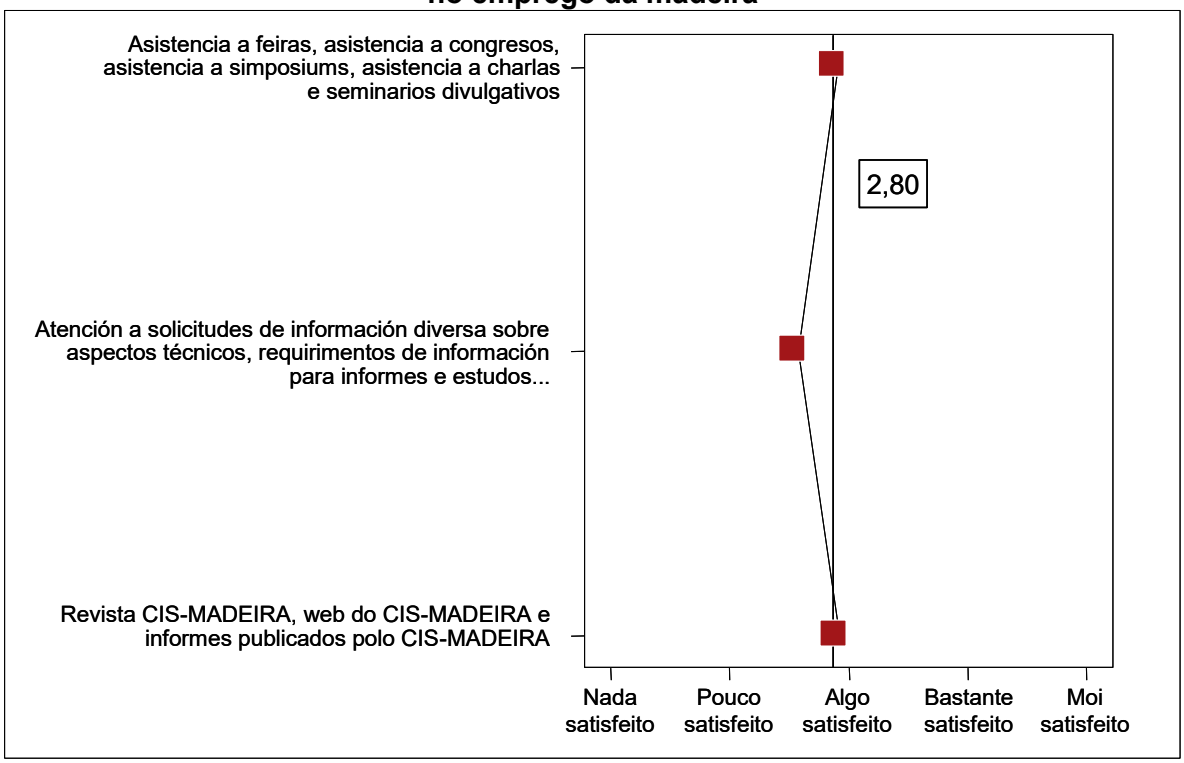


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Estas valoracións (relativamente alto grado de coñecemento pero baixo grado de uso) indica que a **orientación** de contidos, formas, linguaxe ou soporte **non son os máis axeitados** segundo as necesidades das empresas. No caso da atención a solicitudes de información diversa sobre aspectos técnicos e requirimentos de información sobre madeira, chama a atención que non sexa moi utilizada. Segundo declaracións do persoal do centro, existe un relevante número de solicitudes deste tipo. Isto pode indicar a baixa capacidade de atención a este tipo de solicitudes de información derivado do insuficiente número de persoal no centro.

A Figura 3.2.12 amosa a **satisfacción cos servizos de información e actividades de promoción.** En xeral, o **nivel de satisfacción é medio,** cualificándose coma *"algo satisfeitos".* Polo tanto, poderíase afirmar que existe certa insatisfacción. Se analizamos o coñecemento, uso e satisfacción destes instrumentos, se pode concluír que **a súa orientación non vai de acorde coas necesidades de información demandadas polas empresas.**

Figura 3.2.12
Satisfacción coa prestación de servizos de información e actividades de promoción no emprego da madeira



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Hai que resaltar que a satisfacción coa atención de solicitudes de información sobre diversos aspectos é relativamente baixa. Tal coma se comentou, esta valoración indica que non se están cumprindo as expectativas das empresas, xa que son relativamente coñecidas, pouco usadas e cun nivel de satisfacción baixo.

3.3.- Análise da calidade de servizo prestado polo CIS-Madeira.

Neste apartado avalíase a calidade dos servizos que ofrece o CIS-Madeira a través da percepción que teñen as empresas da cadea da madeira enquisadas sobre diversos aspectos e, o grado de cumprimento das expectativas que esperaban do mesmo.

Existen diversas liñas de investigación ao respecto da avaliación da calidade percibida na prestación de servizos. Pódese afirmar que, hoxe en día, séguese dúas liñas fundamentalmente: as escalas SERVQUAL (Parasuraman, Zeithaml e Berry, 1988; 1991[1], entre outros) e a posterior adaptación coas escalas SERVPREF (Cronin e Taylor[2], 1992, entre outros).

O modelo SERVQUAL entende que a calidade de servizo expresada pola satisfacción pode determinarse en función do gap existente entre a percepción de determinados aspectos e o grado de cumprimento das expectativas neses mesmos aspectos.

No segundo modelo (SERVPREF) se simplifica a dualidade percepción-expectativas, entendendo que a calidade de servizo pode avaliarse directamente a través da valoración do propio proceso e do resultado final por parte do cliente, sen influencia das expectativas.

---

[1] Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988): "SERVQUAL: A Multiple-item Scale for Measuring Customer Perceptions of Service Quality," Journal of Retailing, 64 (Spring), pp. 12-40.

Parasuraman, Zeithaml e Berry (1994): "Reassessment of Expectations as a Comparison Standard in Measuring Service Quality: Implications for Further Research," Journal of Marketing, 58 (January), pp. 111-124.

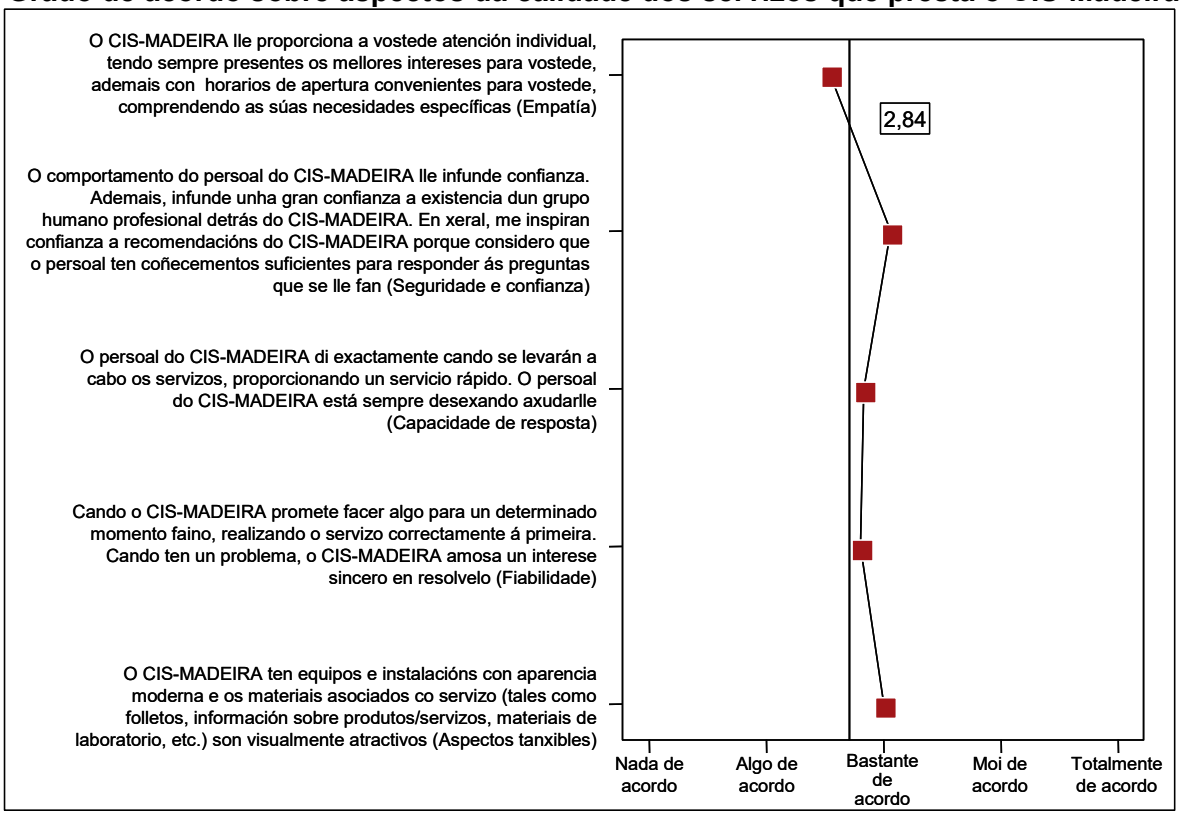
[2] Cronin e Taylor (1992): "Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension," Journal of Marketing, 56 (July), pp. 55-68.

Cronin, e Taylor, (1994): SERVPREF versus SERVQUAL: “Reconciling performance-based and perceptions-minus-expectations measurement of service quality”. Journal of Marketing, 58 (January), pp. 125-131.

Habitualmente, empréganse coma variables explicativas da calidade de servizo aspectos coma a empatía (a capacidade do persoal de poñerse no lugar do cliente/usuario), a seguridade e confianza que infunde o persoal, a capacidade de resposta, a fiabilidade (entendido como "facelo ben á primeira") e tanxibles (aparencia dos materiais asociados ao proceso). Polo tanto, nesta avaliación se fará un emprego das escalas SERVPREF por ser de maior simplicidade e de maior aplicación a este proxecto, coas correspondentes adaptacións ao obxecto do estudio: a valoración por parte das empresas potencialmente usuarias/clientes dos servizos do CIS-Madeira. Así, as empresas valoraron o grado de acordo coas cinco dimensións que avalían a **calidade de servizo** (empatía, seguridade e confianza, capacidade de resposta, fiabilidade, aspectos tanxibles). Tamén valoraron tres grandes aspectos como **criterios de decisión na compra de servizos** ao CIS-Madeira (rapidez de resposta, prezo e calidade) e a súa **comparación con outros centros** que potencialmente poderían prestar os mesmos servizos, e finalmente avaliouse o **grado de resposta ás expectativas das empresas** potencialmente usuarias/clientes.

Con respecto a **avaliación da calidade de servizo** (ver Figura 3.3.1), podería dicirse que é considerado polas empresas enquisadas coma **relativamente bo,** en base á valoración das cinco dimensións. En xeral as empresas están bastante de acordo coas diversas afirmacións.

Figura 3.3.1
Grado de acordo sobre aspectos da calidade dos servizos que presta o CIS-Madeira

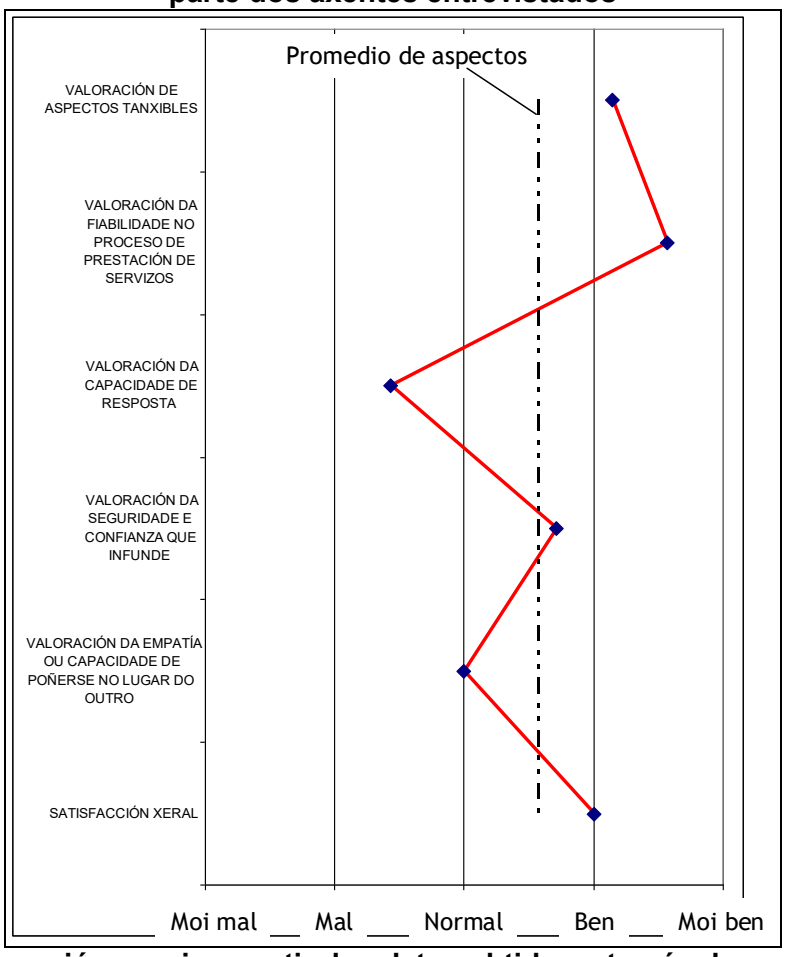


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Tan só cabería destacar que os mellor valorados son a seguridade e confianza que infunde o persoal e os aspectos tanxibles do centro vinculados á prestación dos servizos polo CIS-Madeira. Pola contra, o aspecto menos valorado é a empatía. Isto pode significar unha insuficiente orientación cara ao cliente por parte do persoal do centro en xeral.

A Figura 3.3.2 mostra a valoración sobre as cinco dimensións da calidade de servizo realizada polos axentes entrevistados. O comentario xeral destes aspectos é que **o problema fundamental do CIS-Madeira é a súa falta de recursos** (humanos, técnicos, orzamentarios) para desenvolver as actuacións. Este feito inflúe na valoración negativa da capacidade de resposta.

Figura 3.3.2
Valoración sobre aspectos da calidade dos servizos que presta o CIS-Madeira por parte dos axentes entrevistados



Fonte: elaboración propia a partir dos datos obtidos a través das entrevistas a axentes

A **satisfacción xeral co centro é boa entre os axentes que o coñecen,** sendo os axentes entrevistados coñecedores das limitacións coas que conta o centro. Esta circunstancia motiva unha valoración positiva da fiabilidade e da seguridade e confianza que infunde. Aínda que neste último caso subliñouse que o centro aínda non conta cun prestixio recoñecido entre as empresas, motivo polo cal recibe unha valoración máis próxima a normal neste ítem.

Relacionado con estes aspectos, cabe sinalar que existe a percepción de que os resultados obtidos polo CIS-Madeira teñen o caracter de oficiais, posto que se considera que son emitidos por un organismo público imparcial. Precisamente o coñecemento é un dos máis comentados polos expertos, xa que consideran que

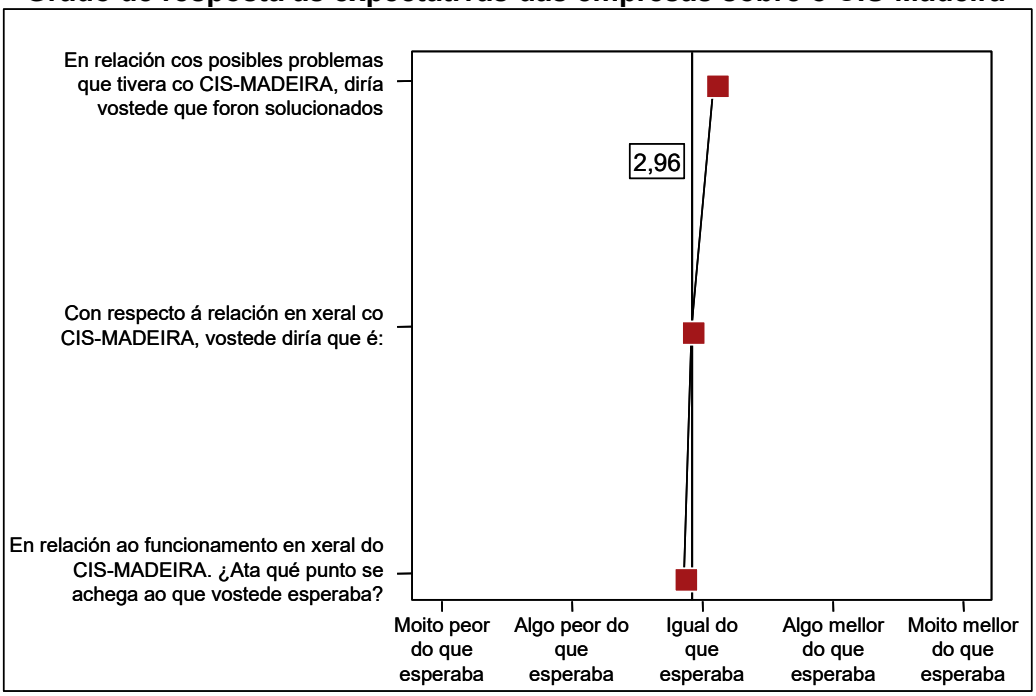
existe un baixo grado de coñecemento entre unha boa parte das empresas da cadea da madeira de Galicia.

Tamén se comentou que debe terse en conta o diferente nivel empresarial ao que se pode dirixir o centro. As empresas de maior dimensión e dinamismo teñen un nivel de coñecemento e esixencia máis elevado, polo que a percepción da fiabilidade pode ser menor neste caso. En canto ás empresas pequenas e de reducida dimensión, o seu nivel de coñecemento tecnolóxico implica a percepción dunha maior fiabilidade.

A Figura 3.3.3 ilustra o grado de resposta ás expectativas que as empresas da cadea da madeira depositan no CIS-Madeira. Como se pode apreciar, a resposta ás expectativas con respecto ó funcionamento e á capacidade para solucionar problemas do CIS-Madeira é igual do que esperaban nun principio. Ten unha valoración un pouco mellor co resto de aspectos, a forma na que se solventaron posibles problemas na relación co CIS-Madeira.

Este cumprimento das expectativas é moi positivo posto que non se está nin por debaixo do esperado (que suporía un grave problema de baixa calidade de servizo) nin por encima do esperado (que suporía un déficit de comunicación das posibilidades do centro). Existen diversos enfoques que consideran que se debe situar lixeiramente por riba da expectativa co obxectivo de mellorar a satisfacción inmediata aportando un pouco máis do esperado.

Figura 3.3.3
Grado de resposta ás expectativas das empresas sobre o CIS-Madeira

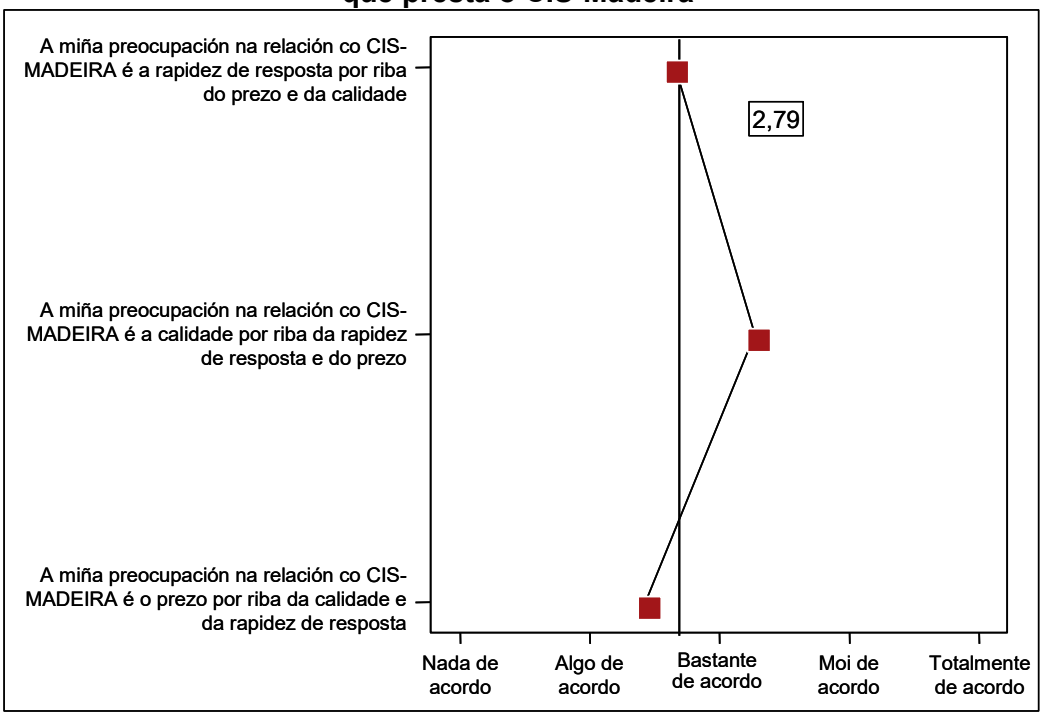


Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Na Figura 3.3.2 se ilustran os resultados que avalían tres **criterios na decisión de compra** dos servizos do CIS-Madeira por parte do público obxectivo: a rapidez de resposta, a calidade e o prezo. Segundo se pode observar, as empresas da cadea da madeira valoran **fundamentalmente a calidade** na prestación de servizos tecnolóxicos.

Destaca que dentro destes tres criterios, o **prezo é o que menos peso ten** na decisión final de compra. A este respecto cabe destacar que as empresas consultadas son as máis dinámicas da cadea, polo que é posible que pequenas empresas prioricen este criterio sobre outros. Por parte dalgúns axentes entrevistados, tan só se destacou o tema do prezo, xa que non existe unha idea moi clara das tarifas existentes nin dos servizos tecnolóxicos que se poden demandar, indicando que non se poden poñer prezos elevados nunhas actividades onde predominan empresas de reducida dimensión e con limitacións á hora de desenvolver innovacións. Por isto, debera de desenvolverse un programa específico orientado ás necesidades das pequenas empresas e talleres.

Figura 3.3.4
Grado de acordo sobre criterios de decisión na compra de servizos que presta o CIS-Madeira



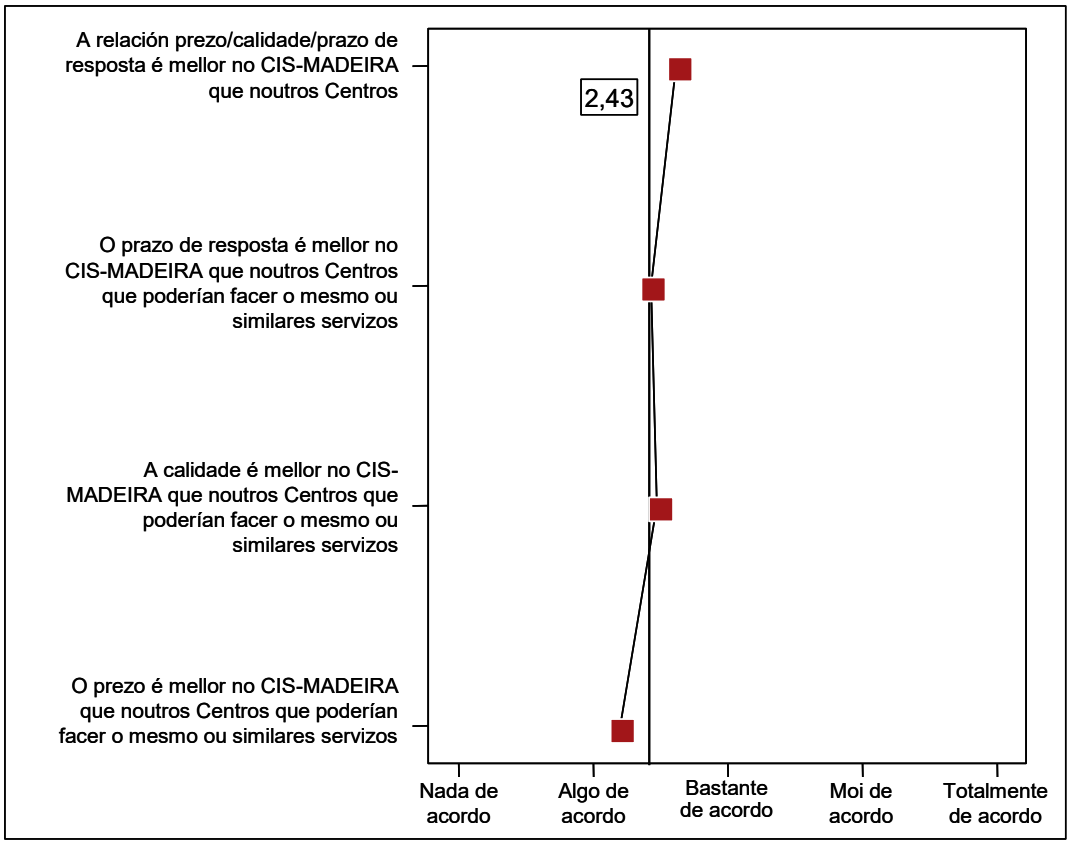
Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Tamén se aprecia que, en conxunto, existe un mix de criterios de compra, xa que en xeral os tres teñen certo peso na decisión de compra, ou ben pode deberse a que existen diversos segmentos de mercado que responden de forma diferente aos estímulos de marketing. O certo é que non existen diferenzas en base á actividade da empresa.

Na Figura 3.3.5 se ilustra a comparativa destes tres criterios con respecto a outros centros tecnolóxicos que poderían desenvolver os mesmos servizos que o CIS-Madeira.

En xeral, a percepción que teñen as empresas da cadea da madeira consultadas, é que a relación prezo/calidade/prazo de resposta é lixeiramente mellor que noutros centros. Debe terse en conta para a correcta interpretación deste aspecto que en Galicia non existen moitos centros con capacidade e coñecemento para desenvolver servizos similares.

Figura 3.3.5
Percepción do posicionamento do CIS-Madeira con respecto a outros centros tecnolóxicos



Fonte: elaboración propia a partir da enquisa a empresas

Destaca ademais a consideración de que o prezo é moi similar ao de outros centros, tendo en conta que este criterio non é o fundamental na decisión de compra. De feito, algúns axentes entrevistados consideraron que **o prezo dos servizos é peor en xeral ca noutros centros polo servizo recibido.** De feito esta consideración foi formulada dun xeito límite ao afirmares algún experto que o CIS-Madeira non debería cobrar por determinadas consultas ou servizos. Dende a FECEG por exemplo, e tendo en conta que a maioría de asociados son empresas de reducido tamaño de carpintería e ebanistería, considerouse que a política de prezos marcada dende o principio polo CIS xerou certo malestar entre as empresas, xa que tiñan a percepción de que sería un servizo público que a Xunta de Galicia puña a disposición das empresas. Isto implica a necesidade de deseñar un catálogo de servizos e tarifas diferentes e, loxicamente, en base ao prezo, considerar qué atributos pode ter (qué prazo de resposta, qué nivel de detalle...).

Influencia das cinco dimensións da calidade de servizo sobre as expectativas

Neste apartado trátase de determinar o grado de influencia das cinco dimensións da calidade de servizo (*tanxibles, fiabilidade, capacidade de resposta, seguridade e confianza, empatía*) sobre o grado de cumprimento das *expectativas*. Deste xeito trátase de ter información sobre **cáles son os aspectos determinantes no cumprimento das *expectativas* na relación das empresas co CIS-Madeira.** Neste caso os pasos seguidos foron os seguintes:

- Converter nun só valor as tres variables que cualifican o grado de cumprimento das expectativas $Y = \text{promedio (v889; v890; v891)}$. Sendo v889= "en relación cos posibles problemas que tivera co CIS-Madeira, diría vostede que foron solucionados"; v890= "con respecto á relación en xeral co CIS-Madeira, vostede diría que é"; v891= "en relación ao funcionamento en xeral do CIS-Madeira, ¿ata qué punto se achega ao que vostede esperaba?", que son as variables recollidas na Figura 3.3.3 da páxina 239.
- Establecer a relación funcional entre as variables. Temos *T= tanxibles; F=fiabilidade; CR=capacidade de resposta; SC=seguridade e confianza; E=empatía* (sendo $\varepsilon = \text{erro aleatorio cometido}$). En base á información dispoñible, chegouse a unha forma logarítmica lineal. Deste xeito, teríase que

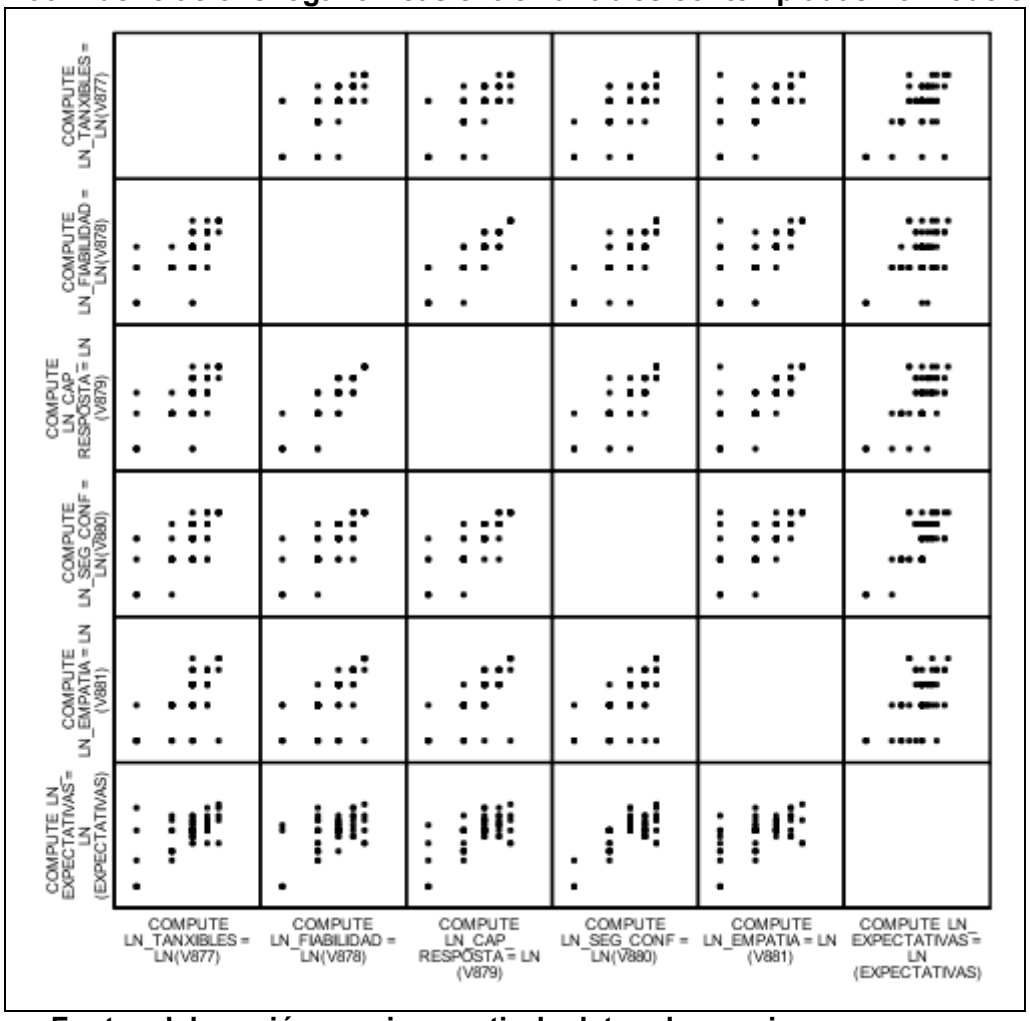
  $$Ln(Y) = a \times Ln(T) + b \times Ln(F) + c \times Ln(CR) + d \times Ln(SC) + e \times Ln(E) + \varepsilon$$

  Nótese que non se considera un termo independente xa que non existe un nivel de cumprimento das *expectativas* independente das anteriores variables. Ademais, deste xeito, toda a posible influenza se recollería nas citadas variables.
- Estudar posible correlación entre variables. Unha primeira aproximación pode suxerir que o coeficiente (e) poida ser próximo a 0 (bondade dos parámetros en base ao p-valor do t-estatístico de cada parámetro). Deste xeito procederíase a ir eliminando variables correladas.

Deste xeito, no gráfico de dispersión detectouse unha débil relación funcional entre a variable independente e as explicativas. Tamén se pode apreciar a posible existencia de multicolinealidade entre as variables explicativas, polo que cabe pensar que algunha das variables informan mellor que outras sobre o comportamento no cumprimento de *expectativas*. Este feito débese a que están moi relacionadas as valoracións feitas para as cinco dimensións que miden a calidade de servizo.

Nun primeiro momento fíxose unha regresión de todas as variables sobre a independente, de xeito que se puidese avaliar inicialmente o grao de influencia e se puidese dispor de información previa para avaliar o método de regresión a empregar.

Figura 3.3.6
Matriz de relacións logarítmicas entre variables contempladas no modelo



Fonte: elaboración propia a partir de datos da enquisa a empresas

Deste xeito, pareceu máis conveniente facer unhas transformacións nas variables, de forma que se empregou un ***modelo log-log*** que suaviza as diferenzas na relación funcional. A interpretación das variables será do xeito "un 1% de variación na *variable X* supón unha variación de β% no cumprimento das *expectativas*".

Así, inicialmente o modelo sería da forma:

Ln(expectativas) = 0,337 Ln(tanxibles)	- 0,073 Ln(fiabilidade)	+ 0,146 Ln(capacidade resposta)	+ 0,545 Ln(seguridade e confianza)	- 0,001 Ln(empatía)
con p - valores (0,002)	(0,651)	(0,416)	(0,000)	(0,989)

Cunha R^2 de 0,946 e unha R^2 corrixida de 0,942.

Isto supón en termos xerais un bo axuste pero con valores dos coeficientes que se poden descartar por estar significativamente próximos a 0 (p-valores maiores que 0,01), coma son a *empatía*, a *fiabilidade* e a *capacidade de resposta*. Pódese entender en xeral que a variable de *seguridade e confianza* xa recolle a información necesaria sobre as outras variables explicativas. Deste xeito, pódese afirmar que a *empatía* non inflúe no cumprimento das *expectativas*. A variable de *fiabilidade* e a de *capacidade de resposta* están moi relacionadas coa percepción da *seguridade e confianza*, polo que esta última variable informa mellor que as outras dúas, sendo unha combinación das anteriores.

Polo tanto, pareceu relevante empregar o método de introdución das variables paso a paso (criterio: prob. de F para entrar <= 0,050; Prob. de F para sair >= ,100). Así, a ecuación definitiva, só inclúe as variables ***seguridade e confianza* e *tanxibles*,** coma era de esperar polos p-valores obtidos no paso anterior.

Ln(expectativas) = 0,357 Ln(tanxibles)	+ 0,592 Ln(seguridade e confianza)	
con p - valores (0,000)	(0,000)	

Cunha R^2 de 0,946 e cunha R^2 corrixida de 0,944, o cal implica que o modelo definido explica unha proporción importante da variabilidade da variable independente *(Ln(expectativas)).*

Así, pódese afirmar que un **incremento dun 1%** na percepción dos ***aspectos tanxibles*** suporá un **incremento dun 0,35%** no *cumprimento das expectativas*, e que un **incremento dun 1% na percepción da *seguridade e confianza*** implicará un **incremento dun 0,59%** no ***cumprimento das expectativas***. En conxunto, sumados ambos efectos, pódese concluír que van parellos en intensidade os incrementos nas valoracións en *tanxibles* e na *seguridade e confianza* sobre os incrementos na valoración do *cumprimento das expectativas* (incrementos dun 1% tanto en *tanxibles* como en *seguridade e confianza* supoñen en conxunto incrementos dun 0,949% nas *expectativas*).

- Así, cabe afirmar que as principais dimensións á hora de valorar o grao de cumprimento das expectativas na calidade de servizo son a ***seguridade e confianza*** **en primeiro lugar** e os **aspectos *tanxibles* nun segundo lugar.**

- Cos datos actuais sobre as valoracións efectuadas polas empresas sobre o CIS-Madeira, enténdese que **deben coidarse tamén as outras dimensións** de *capacidade de resposta, na empatía e na fiabilidade*, posto que **inflúen indirectamente nas *expectativas*** a través da variable de *seguridade e confianza,* e polo tanto na calidade de servizo finalmente percibida.

CAPÍTULO 4

DIAGNÓSTICO DA INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA DE GALICIA. PRINCIPAIS FACILITADORES E BARREIRAS Á INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA

ÍNDICE

4.1.- Introdución.....251

4.2.- Barreiras e Facilitadores da innovación na cadea da madeira de Galicia.....252

4.1.- Introdución.

O presente capítulo analiza o diagnóstico da innovación na cadea da madeira de Galicia contemplando os principais facilitadores e barreiras á innovación na cadea da madeira.

No ***Panel de Expertos para o contraste dos facilitadores e barreiras da innovación na cadea da madeira de Galicia***, contrastáronse e matizáronse os facilitadores e barreiras valorados na enquisa a empresas, e obtívose a priorización das agrupacións básicas de propostas e as propostas de actuacións máis relevantes que debían desenvolver os distintos axentes.

Os obxectivos que se expoñían no cuestionario do **Panel de Expertos** da cadea da madeira eran:

- A **identificación das barreiras e facilitadores**.
- A **valoración da prioridade das quince agrupacións básicas de propostas**,.

Da análise da información recollida no cuestionario detectouse a incorporación dalgúns matices por parte dos expertos, especialmente derivado dalgunhas diferenzas entre as actividades contempladas (serradoiro, chapa, taboleiros, carpintería e mobiliario). Ademais, da análise da prioridade das agrupacións básicas de propostas obtívose unha alta prioridade no seu conxunto. A análise de información dos principais matices derivados dos comentarios ás barreiras e facilitadores recóllese no subepígrafe 4.2. e a análise da información sobre os principais conclusións derivadas da valoración das agrupacións básicas de propostas recóllese no capítulo 5.

4.2.- Barreiras e Facilitadores da innovación na cadea da madeira de Galicia.

Neste epígrafe ofrécese unha información de detalle **obtida das respostas** incluídas na **enquisa á empresas**, onde se avaliaba un conxunto **de 63 aspectos,** agrupados en **6 ámbitos temáticos**, baixo a perspectiva de se estaban a actuar coma un facilitador ou coma unha barreira ao desenvolvemento de innovacións na cadea da madeira de Galicia.

No cuestionario a empresas, se pedía que se fixese unha valoración de cada un dos 63 aspectos coma facilitadores ou barreiras. A redacción dos aspectos non tiña connotacións valorativas (en positivo ou en negativo), senón que se trataba de avaliar a súa situación actual cunha redacción neutral. Polo tanto, cabe interpretar que se un aspecto é sinalado coma facilitador, implica unha situación actual e expectativa futura positiva, facilitando a innovación na cadea da madeira de Galicia. Pola contra, se un aspecto é valorado coma barreira, significa que non está suficientemente desenvolto ou que existe certa problemática que supón un freo ao desenvolvemento de innovacións.

Os 6 ámbitos temáticos son os relativos a:

- **A dinámica de mercados no que se atopan inmersas as empresas.**
- **O marco sociocultural.**
- **O capital humano, tanto do sistema empresarial coma das entidades de I+D+I.**
- **O capital estrutural, tanto do sistema empresarial coma das entidades de I+D+I, con aspectos tanto do capital organizativo coma do capital tecnolóxico.**
- **Aspectos relacionais.**
- **Aspectos do universo público e sistema normativo.**

Na Táboa 4.2.1 e Táboa 4.2.2, ofrecese un resumo ordenado de todos os aspectos que foron valorados coma facilitadores e coma barreiras, de maior a menor intensidade. Tamén se indica a agrupación temática á que pertence.

Táboa 4.2.1
Conxunto de FACILITADORES

COD	ASPECTOS (3=MOI FACILITADOR; 1=POUCO FACILITADOR)	VALOR	AGRUPACIÓN TEMÁTICA
MS1	A imaxe de empresa con produtos/servizos innovadores	1,95	MARCO SOCIOCULTURAL
COT1	A existencia do CIS-Madeira	1,82	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
DM1	A globalización e o dinamismo nos mercados e a súa relación coa innovación	1,78	DINÁMICA DE MERCADOS
AR1	A cooperación da empresa cos seus fornecedores e clientes	1,71	ASPECTOS RELACIONAIS
COT2	A dotación de equipamentos e instalacións no CIS-Madeira	1,70	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
COT3	A dotación de equipamentos e instalacións nas universidades	1,69	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
MS2	O coñecemento do amplo significado da innovación e as súas fontes, tanto nas empresas da cadea da madeira de Galicia como nas entidades de I+D+I e na sociedade en xeral	1,66	MARCO SOCIOCULTURAL
MS3	A existencia do Clúster da Madeira de Galicia e o desenvolvemento de actividades de innovación	1,65	MARCO SOCIOCULTURAL
COT4	A dispoñibilidade actual de empresas de servizos de apoio e enxeñerías para desenvolver proxectos de deseño e tecnoloxía	1,65	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
DM2	A actitude dos clientes da empresa en xeral en relación coas innovacións	1,64	DINÁMICA DE MERCADOS
PROMEDIO 22 ASPECTOS FACILITADORES		**1,64**	
COT5	A dotación de equipamentos e instalacións noutros centros de I+D+I relacionados coa madeira en Galicia	1,62	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
DM3	A actitude dos fornecedores da empresa en xeral en relación coas innovacións	1,62	DINÁMICA DE MERCADOS
COT6	A incidencia da curva de experiencia no desenvolvemento e xestión de proxectos de innovación e o grao de experiencia acumulada nas empresas da cadea da madeira en Galicia	1,61	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
MS4	O grao de incidencia da Sociedade da Información nas empresas, asociacións empresariais e centros de I+D+I relacionados coa madeira en Galicia.	1,61	MARCO SOCIOCULTURAL
CH1	A capacidade técnico-científica do persoal do CIS-Madeira	1,61	CAPITAL HUMANO
CH2	A capacidade técnico-científica do persoal das universidades	1,61	CAPITAL HUMANO
CH3	O grao de orientación actual do persoal do CIS-Madeira cara ao desenvolvemento de innovacións aplicables no ámbito empresarial	1,56	CAPITAL HUMANO
COT7	O grao de aplicación e o uso actual de Tecnoloxías da Información e Comunicación (TIC) nas empresas e entidades de I+D+I relacionadas coa madeira en Galicia	1,56	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
MS5	A investigación básica e a súa relación actual coa investigación aplicada e a innovación na cadea da madeira de Galicia	1,55	MARCO SOCIOCULTURAL
COT8	A orientación actual das entidades de I+D+I cara a innovacións en estratexia, organización e comercialización	1,53	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
COT9	A capacidade financeira doutras entidades de I+D+I relacionadas coa madeira en Galicia para desenvolver innovacións (incrementais e diferenciais)	1,51	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
COT10	A capacidade financeira do CIS-Madeira	1,41	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO

Táboa 4.2.2
Conxunto de BARREIRAS

COD	ASPECTOS (-3=MOITA BARREIRA; -1=POUCA BARREIRA)	VALOR	AGRUPACIÓN TEMÁTICA
UP1	Os requisitos administrativos e burocráticos para solicitar e acadar axudas públicas	-2,32	UNIVERSO PÚBLICO E SISTEMA NORMATIVO
MS6	A capacidade para asumir riscos por parte das pequenas e medianas empresas da cadea da madeira de Galicia	-2,16	MARCO SOCIOCULTURAL
COT11	A capacidade financeira das empresas da cadea da madeira de Galicia para desenvolver innovacións (incrementais e diferenciais)	-2,16	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
UP2	O grao de apoio actual por parte das administracións públicas locais (deputacións, mancomunidades de municipios, municipios) cara ao desenvolvemento de innovacións nas empresas da cadea da madeira de Galicia	-2,16	UNIVERSO PÚBLICO E SISTEMA NORMATIVO
CH4	A dispoñibilidade de capital humano no mercado laboral capacitado para o desenvolvemento de innovacións	-2,14	CAPITAL HUMANO
UP3	O grao de adecuación do sistema educativo actual de Galicia ás necesidades de desenvolvemento por parte das empresas da cadea da madeira de Galicia	-2,06	UNIVERSO PÚBLICO E SISTEMA NORMATIVO
UP4	O grao de coñecemento e asesoramento actual sobre os incentivos fiscais para o desenvolvemento de proxectos de I+D e innovación	-1,97	UNIVERSO PÚBLICO E SISTEMA NORMATIVO
MS7	A estrutura de pequenas e medianas empresas da cadea da madeira de Galicia e a interrelación existente entre empresas de referencia e as PEME	-1,96	MARCO SOCIOCULTURAL
UP5	O grao de incidencia do nivel das infraestruturas e equipamentos públicos no desenvolvemento da innovación na cadea da madeira de Galicia e na mellora da competitividade das empresas	-1,94	UNIVERSO PÚBLICO E SISTEMA NORMATIVO
AR2	Os apoios existentes na actualidade para o desenvolvemento da capacidade de emprendemento empresarial e a creación e desenvolvemento de empresas innovadoras	-1,93	ASPECTOS RELACIONAIS
UP6	O grao de apoio actual por parte das administracións públicas europeas, estatais e rexionais (Unión Europea, Ministerios, Xunta de Galicia) cara ao desenvolvemento de innovacións nas empresas da cadea da madeira de Galicia	-1,93	UNIVERSO PÚBLICO E SISTEMA NORMATIVO
AR3	O grao de involucración do sistema financeiro privado no financiamento das necesidades de innovación das empresas e das entidades de I+D+I relacionadas coa Madeira en Galicia	-1,91	ASPECTOS RELACIONAIS
COT12	A dotación de equipamentos e instalacións das empresas da madeira en Galicia	-1,90	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
DM4	A dispoñibilidade actual e expectativa futura de materia prima de calidade axeitada para o desenvolvemento de innovacións	-1,89	DINÁMICA DE MERCADOS
DM5	A produtividade das empresas galegas da cadea da madeira nun marco de competencia global	-1,88	DINÁMICA DE MERCADOS
AR4	O grao de resposta das entidades de I+D+I de Galicia ás necesidades de innovación das empresas da cadea da madeira de Galicia	-1,87	ASPECTOS RELACIONAIS
AR5	As relacións existentes na actualidade entre empresas, centros tecnolóxicos e departamentos universitarios	-1,86	ASPECTOS RELACIONAIS
AR6	O grao de coñecemento e interrelación actual dentro do subsistema de innovación da cadea da madeira de Galicia	-1,86	ASPECTOS RELACIONAIS
UP7	A orientación cara á inversión/gasto de titularidade pública en Galicia e o grao de implicación dos axentes privados	-1,84	UNIVERSO PÚBLICO E SISTEMA NORMATIVO
PROMEDIO 41 ASPECTOS BARREIRAS		**-1,82**	

(CONTINÚA PÁXINA SEGUINTE)

(VEN DA PÁXINA ANTERIOR)

COD	ASPECTOS (-3=MOITA BARREIRA; -1=POUCA BARREIRA)	VALOR	AGRUPACIÓN TEMÁTICA
CH5	O grao de orientación actual do persoal das universidades cara ao desenvolvemento de innovacións aplicables no ámbito empresarial	-1,81	CAPITAL HUMANO
CH6	A capacidade do capital humano das empresas para o desenvolvemento de innovacións nas empresas da cadea da madeira de Galicia	-1,78	CAPITAL HUMANO
AR7	A accesibilidade aos resultados das investigacións desenvolvidas por centros tecnolóxicos, universidades e outras entidades de I+D+I relacionadas coa madeira en Galicia	-1,77	ASPECTOS RELACIONAIS
COT13	A estrutura organizativa actual da empresa e a súa relación con o desenvolvemento de innovacións	-1,73	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
AR8	A transferencia de coñecementos e tecnoloxías realizada polos organismos de interface cara a/desde empresas e centros de I+D+I	-1,71	ASPECTOS RELACIONAIS
DM6	O grao de competencia actual e as orientacións estratéxicas dos competidores	-1,71	DINÁMICA DE MERCADOS
AR9	O grao de presenza da empresa en mercados exteriores e a súa orientación á internacionalización	-1,71	ASPECTOS RELACIONAIS
AR10	O grao de articulación actual do subsistema de innovación da cadea da madeira de Galicia (empresas, entidades de I+D+I, administracións públicas)	-1,71	ASPECTOS RELACIONAIS
MS8	A actitude das empresas ante as innovacións e a súa aceptación polo mercado	-1,70	MARCO SOCIOCULTURAL
DM7	A capacidade de absorción das innovacións por parte dos mercados (prescriptores, canles de comercialización, clientes industriais, consumidores finais)	-1,70	DINÁMICA DE MERCADOS
CH7	A consideración do capital humano nas empresas coma elemento chave para o desenvolvemento de innovacións e a súa valoración	-1,70	CAPITAL HUMANO
AR11	A imaxe global que as empresas da cadea da madeira de Galicia teñen das entidades de I+D+I de Galicia	-1,69	ASPECTOS RELACIONAIS
DM8	As estratexias desenvolvidas polo conxunto das empresas da cadea da madeira de Galicia en relación coa innovación	-1,67	DINÁMICA DE MERCADOS
COT14	A tendencia á adquisición e aplicación de tecnoloxías alleas por parte de empresas e entidades de I+D+I relacionadas coa madeira en Galicia	-1,67	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
CH8	O grao de implantación actual de elementos motivadores nas empresas para o desenvolvemento de innovacións por parte do capital humano	-1,66	CAPITAL HUMANO
COT15	A orientación actual das entidades de I+D+I cara a innovacións tecnolóxicas	-1,63	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
DM9	A relación entre as innovacións planificadas no Sistema de Innovación de Galicia e as necesidades demandadas polo mercado	-1,62	DINÁMICA DE MERCADOS
CH9	O grao de posibilidade de incorporación de investigadores públicos a empresas innovadoras	-1,61	CAPITAL HUMANO
MS9	A cultura de cooperación e a súa relación coa protección dos resultados da innovación	-1,60	MARCO SOCIOCULTURAL
COT16	O grao de desenvolvemento actual de tecnoloxías propias por parte de empresas e entidades de I+D+I relacionadas coa madeira en Galicia	-1,60	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO
CH10	A xestión de recursos humanos que se realiza nos centros de I+D+I relacionados coa madeira	-1,59	CAPITAL HUMANO
COT17	O grao de aplicación actual de sistemas de xestión do coñecemento relacionados coa innovación por parte de empresas e entidades de I+D+I relacionadas coa madeira en Galicia	-1,55	CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO

Coma síntese desta valoración, destaca que **en xeral se perciben máis barreiras que facilitadores, actuando** as primeiras **con maior intensidade** que os segundos. Así, as empresas consultadas consideran que un total de 22 aspectos (un 35% do total de aspectos) están a actuar coma facilitadores da innovación na cadea da madeira de Galicia, cunha media de 1,64 sobre un máximo de 3 (sendo 3=facilita moito; 1=facilita un pouco). Polo que respecta ás barreiras, as empresas enquisadas consideran que un total de 41 aspectos (o 65% do total) están a actuar coma barreiras, cunha media de -1,82 sobre un máximo de -3 (sendo -3=moita barreira; -1=pouca barreira).

Por **ámbitos temáticos**, destaca o **capital organizativo e tecnolóxico coma fonte principal de facilitadores á innovación,** destacando dentro deles a contribución do CIS-Madeira. O **marco sociocultural** tamén é unha fonte importante de facilitadores, se ben tamén se detectan importantes freos. Por outra banda, a **maior fonte de freos** para o desenvolvemento de innovacións proveñen do **universo público e sistema normativo.** Debe destacarse que esta é unha percepción por parte das empresas enquisadas, que nalgún caso pode significar que existen problemas na comunicación e difusión.

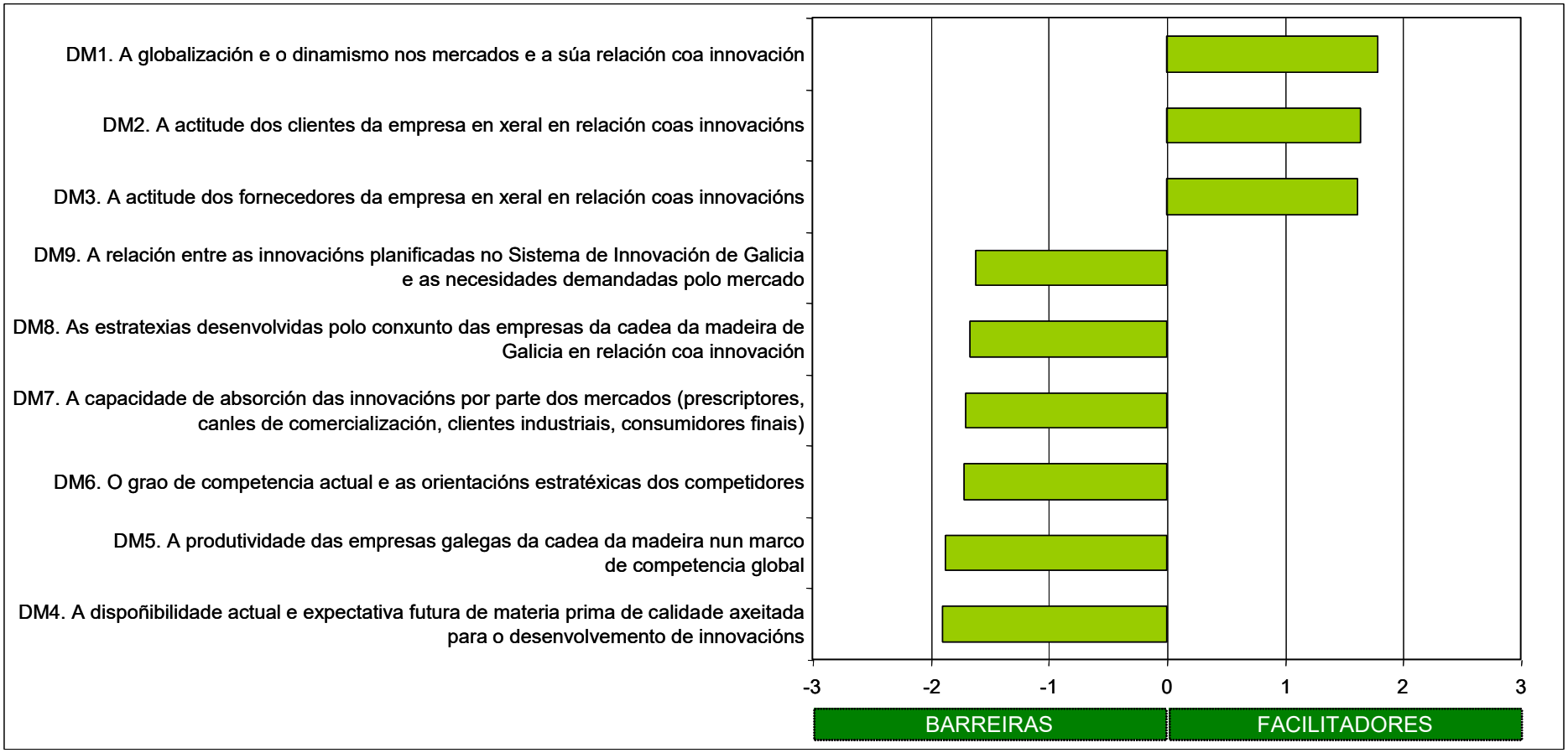
PRINCIPAIS MATICES DERIVADOS DOS COMENTARIOS ÁS BARREIRAS E FACILITADORES.

A continuación ofrécese unha visión sintética dos principais matices, destacando o amplo consenso existente sobre os resultados da valoración das barreiras e facilitadores á innovación na cadea da madeira. Estes matices ofrécense agrupados en base a temática das barreiras e facilitadores.

Tal como se comentou con anterioridade, os 6 ámbitos temáticos son os relativos a:

- **A dinámica de mercados no que se atopan inmersas as empresas.**
- **O marco sociocultural.**
- **O capital humano, tanto do sistema empresarial coma das entidades de I+D+I.**
- **O capital estrutural, tanto do sistema empresarial coma das entidades de I+D+I, con aspectos tanto do capital organizativo coma do capital tecnolóxico.**
- **Aspectos relacionais.**
- **Aspectos do universo público e sistema normativo.**

➢ RELATIVOS Á DINÁMICA DE MERCADOS.



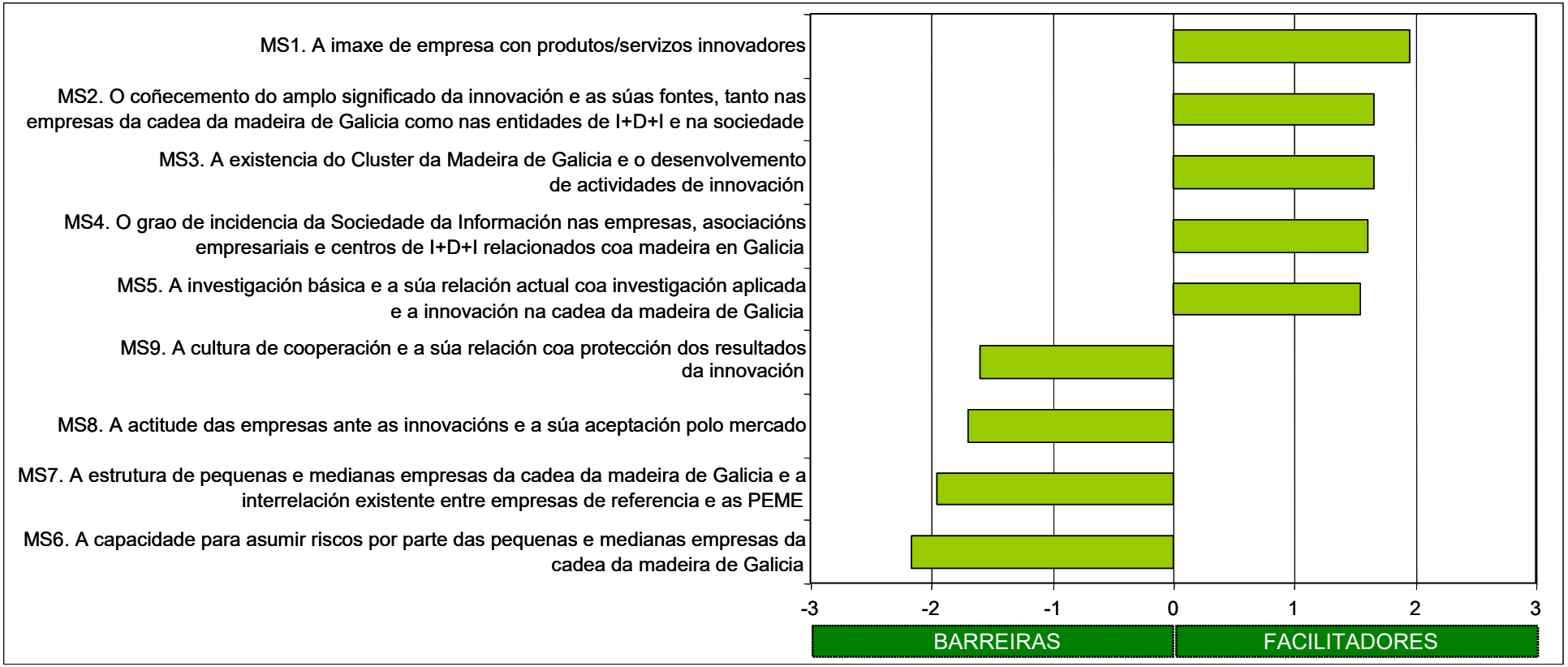
A **dinámica de mercados** é percibida en xeral coma unha fonte de barreiras. Tan só destacan coma aspectos que apoian á innovación a actitude de subministradores e clientes e a globalización de mercados, tendo en conta que eses axentes son unha fonte potencial de innovacións para as empresas da cadea da madeira. Da mesma forma, destaca a problemática derivada da materia prima dispoñible, que non facilita o desenvolvemento de innovacións.

Nalgúns casos poden existir diferenzas relativas ás actividades da cadea contempladas. Por exemplo, a actitude dos subministradores nalgúns casos non favorece ás innovacións, actuando máis coma unha barreira, coma por exemplo no caso das actividades de primeira transformación (serradoiros, chapa e taboleiros). Noutros casos, a dispoñibilidade de materia prima de calidade é unha barreira en xeral para o conxunto da cadea da madeira, aínda que existen diferenzas para as actividades baseadas en trituración xa que poden estar actuando coma un facilitador.

Noutros casos, simplemente se comentou o paradoxo dalgún aspecto que a priori podería considerarse coma un facilitador e, sen embargo, está actuando coma unha barreira. Tal é o caso da consideración do grado de competencia que aparece coma unha barreira, cando a súa existencia estimula en moitos casos o desenvolvemento de innovacións. Esta situación amosa a problemática derivada da cultura empresarial pouco orientada cara á innovación, xa que perciben que a situación da competencia obriga a incrementar constantemente o investimento en innovacións e, xa que logo, implica unha relevante necesidade de financiamento nun marco de pequenas e medianas empresas con limitacións financeiras.

Tamén houbo expertos que opinan que algún facilitador ten tamén a súa parte negativa, coma por exemplo a globalización, xa que supón a entrada potencial de novos competidores, nun marco no que as empresas en xeral non perciben esta situación coma ameaza. Esta situación é especialmente relevante xa que a maioría das empresas da cadea da madeira compiten nun mercado rexional, e non son totalmente conscientes do risco de entrada de novos competidores, feito que xa está acontecendo na actualidade.

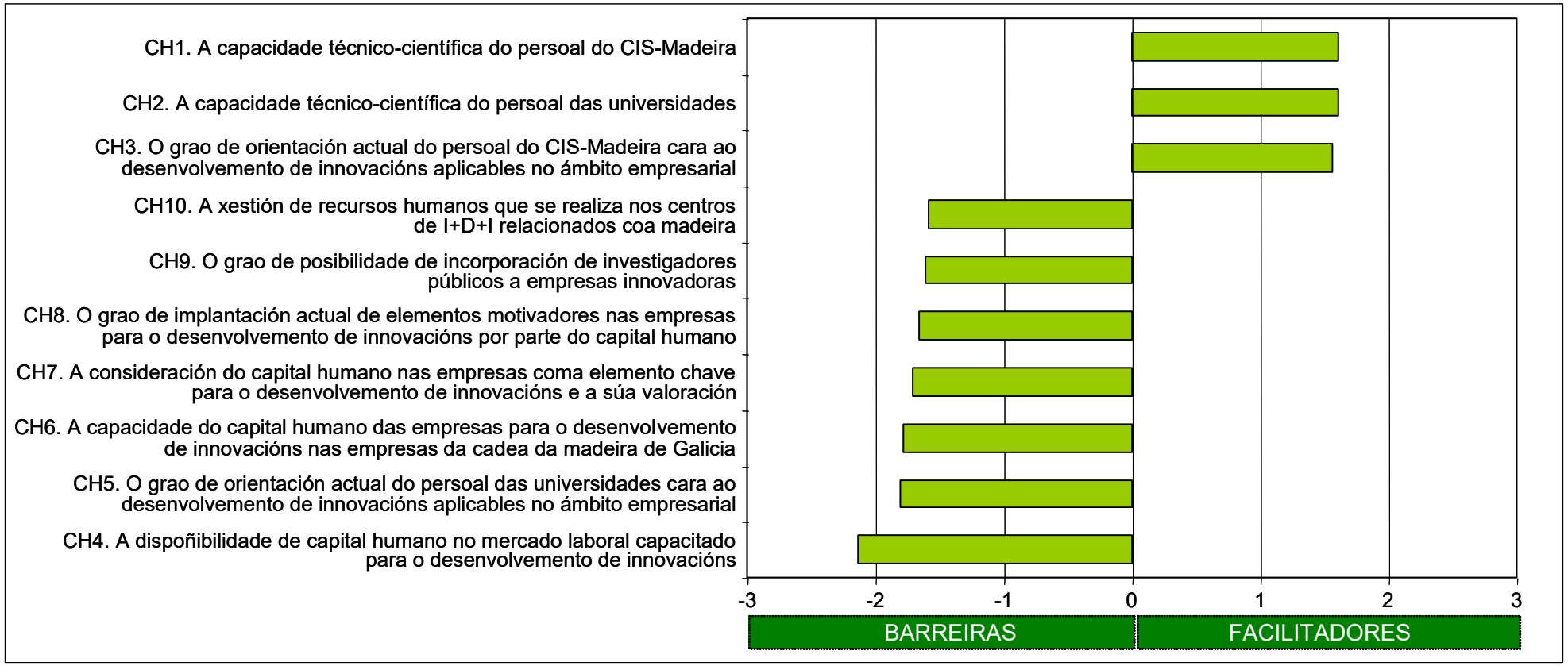
➢ RELATIVOS AO MARCO SOCIOCULTURAL.



En xeral, apréciase un equilibrio nos aspectos relativos ó **marco sociocultural** das empresas. Existe a tendencia a valorar como positivo (*facilitadores)* as empresas que ofrecen produtos/servizos innovadores, así coma, a necesidade de ter presente a innovación e contar co apoio de axentes externos para desenvolver innovacións. Polo contrario, considérase como *barreira* a dificultade das pequenas e medianas empresas para asumir riscos debido basicamente a súa estrutura interna.

Neste caso, houbo algún experto que considera que os aspectos sinalados coma barreiras teñen en realidade un peso moito maior que os identificados coma facilitadores, tendo en conta a súa situación actual en Galicia. Así ocorre coa limitada capacidade de asumir riscos nunha estrutura de pequenas empresas, e tamén coa insuficiente cultura de cooperación existente en xeral na cadea da madeira. É especialmente significativa a reducida dimensión das empresas nas actividades de carpintería e serradoiro, onde houbo expertos que consideraron que inciden máis negativamente.

➢ RELATIVOS AO CAPITAL HUMANO.



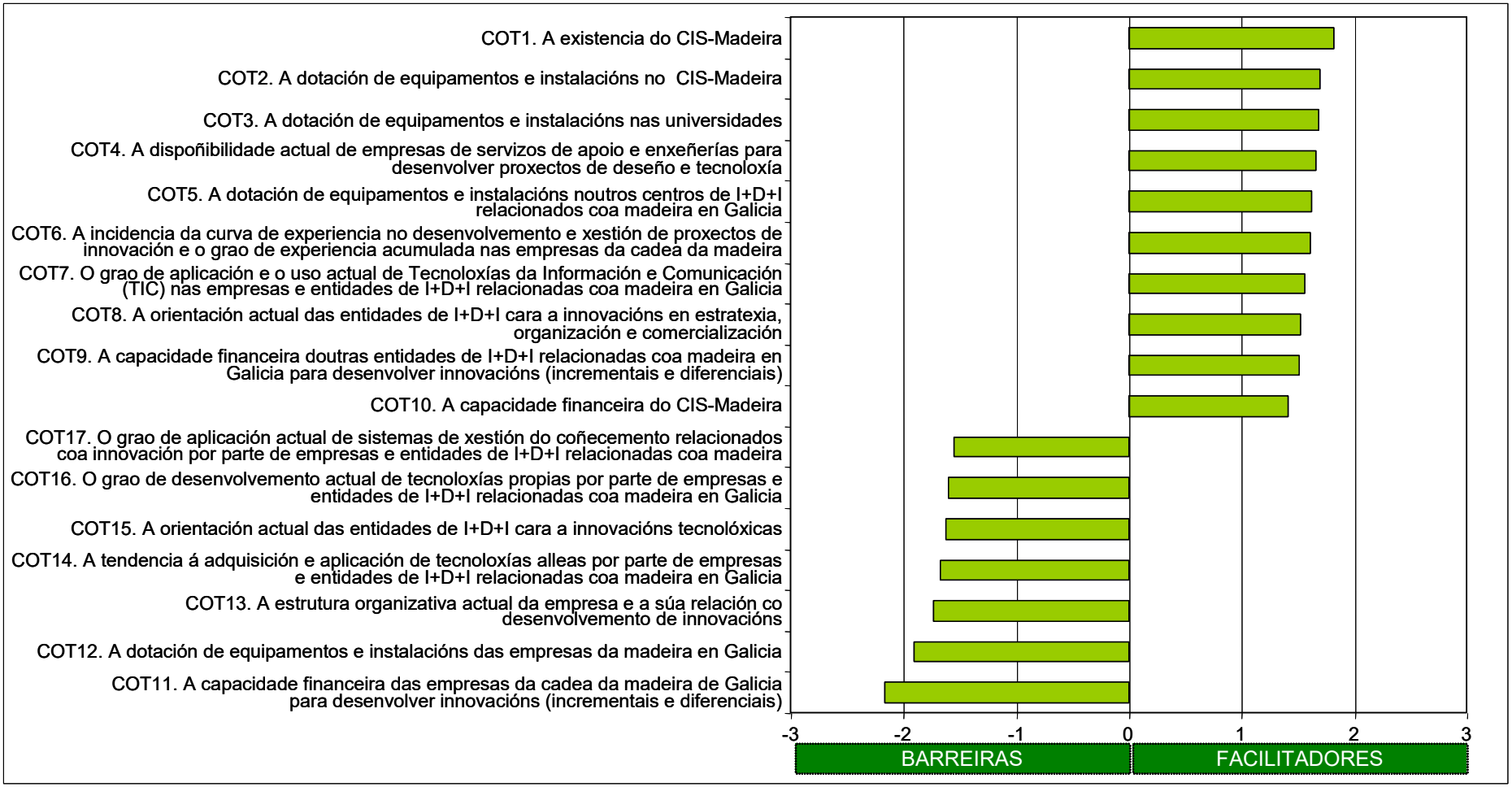
En xeral, existe a tendencia a considerar os aspectos do **capital humano** máis como barreiras que como facilitadores. Os aspectos relacionados coa capacidade do persoal das entidades de I+D+I é percibido como un apoio importante. Aínda que a súa conexión coas empresas é considerada coma insuficiente, supoñendo unha barreira. Ademais, as empresas consultadas consideran que o capital humano das empresas non está en xeral capacitado para o desenvolvemento de innovación, supoñendo unha barreira importante.

En xeral, os comentarios profundaron na problemática existente nalgúns aspectos. Por exemplo, a insuficiente adaptación da formación ás necesidades das empresas e, máis concretamente, tendo en conta as necesidades de contratación de persoal capacitado para o desenvolvemento de innovacións.

Neste apartado destacouse por parte de varios expertos a capacidade técnico-científica do persoal do CIS-Madeira.

➢ RELATIVOS AO CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO.

CAPITAL ORGANIZATIVO E TECNOLÓXICO

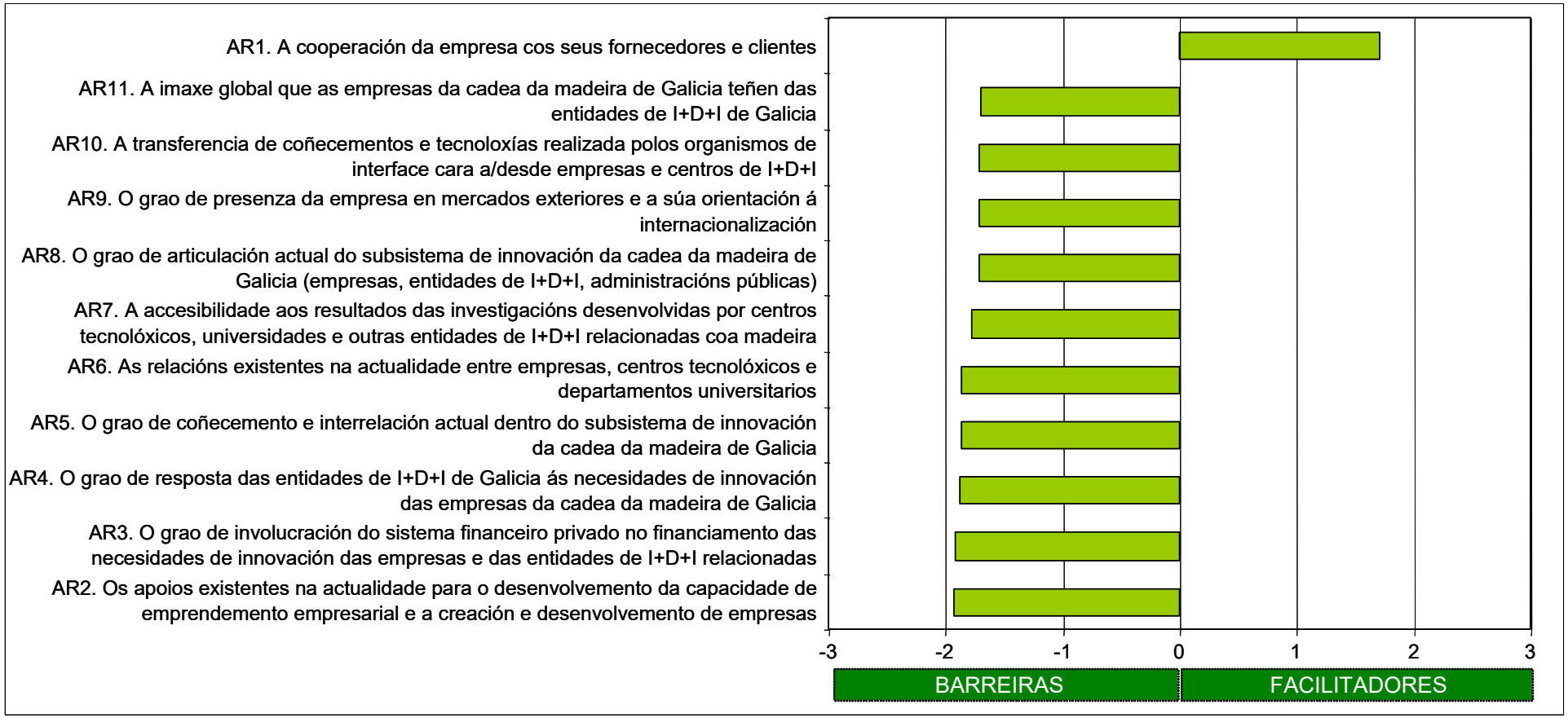


Os aspectos relativos ó **capital organizativo e tecnolóxico** gardan un relativo equilibrio no seu conxunto. Como *facilitadores* resaltan a existencia en si do CIS-Madeira e a súa dotación de equipamentos así coma a dotación de equipamentos nas universidades e noutros centros de I+D+I. Sen embargo, considérase como barreira a dotación de equipamentos nas propias empresas da cadea da madeira que unido a súa estrutura organizativa actual e a baixa capacidade financeira, frea o desenvolvemento de innovacións.

Neste ámbito de aspectos comentouse especialmente a necesidade de desenvolver innovacións no ámbito organizativo de xeito que se estenda o emprego de instrumentos e ferramentas de apoio á toma de decisións. Así, é moi significativa a necesidade de que por exemplo a contabilidade de custes e os sistemas de orzamentos aporten información á xerencia nas actividades de carpintería e serradoiro.

➢ RELATIVOS A ASPECTOS RELACIONAIS.

ASPECTOS RELACIONAIS



Os **aspectos relacionais** contemplados son considerados, practicamente na súa maioría como fontes de barreiras, polo que pode concluírse que existe certa problemática na conexión entre as necesidades de innovación das empresas e a resposta das entidades de I+D+I, así coma nas interrelacións dentro e fora do subsistema de innovación da madeira de Galicia.

Tan só se identifica como *facilitador* a cooperación da empresa cos seus fornecedores e clientes. Como *barreiras* máis relevantes, sitúanse a falta de apoios para o desenvolvemento e creación de empresas, así coma, o baixo grado de financiamento privado.

Respecto ás universidades, comentouse a necesidade dunha maior conexión co ámbito empresarial, impulsando máis investigacións aplicadas. Sempre destacando a investigación básica coma importante, pero tendo en conta que debe buscarse despois unha aplicación práctica en base aos resultados dese tipo de investigación. Neste aspecto, comentouse que deben ser as empresas as que deben dinamizar máis a investigación e expoñer as súas necesidades ás universidades.

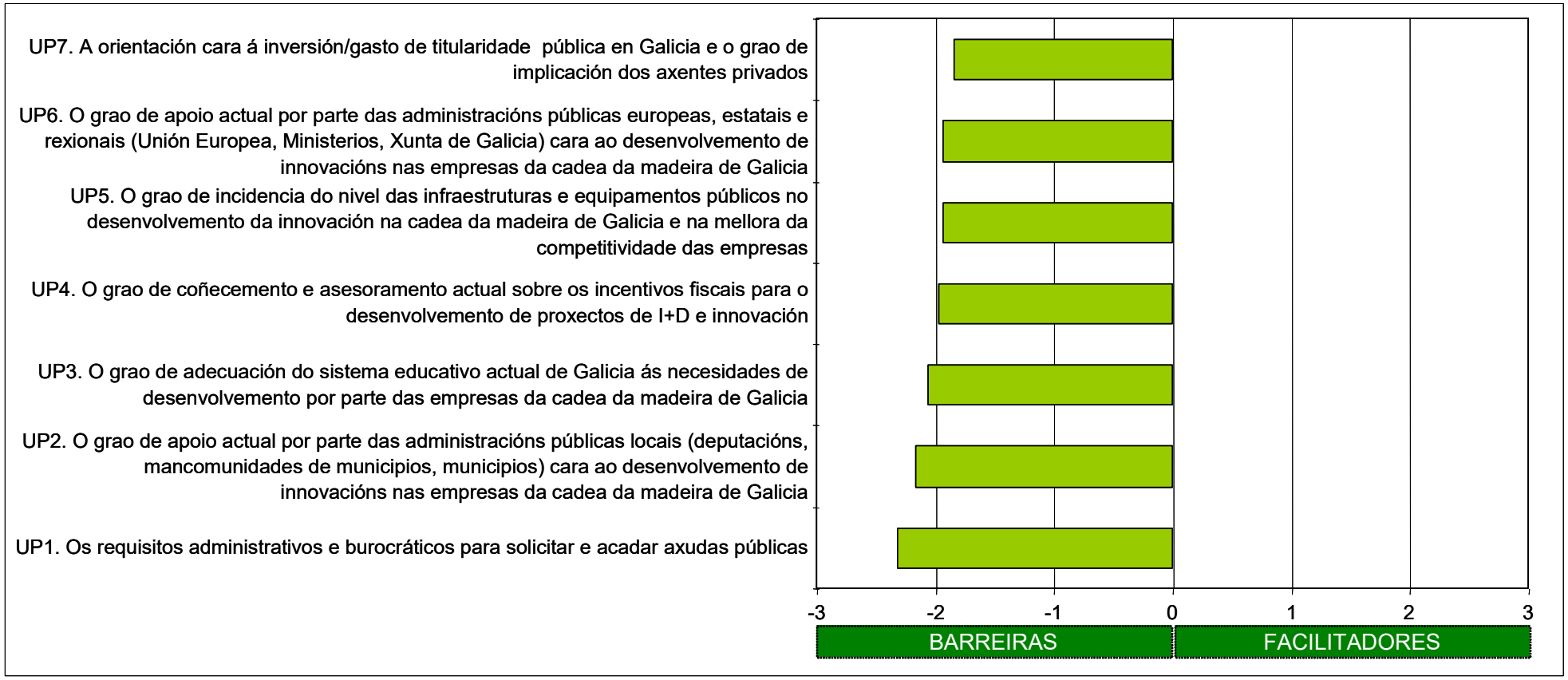
Neste aspecto tamén houbo expertos que consideraron que a relación entre empresas e entidades de I+D+I (especialmente universidades) debera ser considerado coma un facilitador, aínda que fose con unha valoración moi baixa. Non obstante, o baixo grado de interrelación actual é o principal motivo da súa valoración coma barreira, tendo en conta que foi unha valoración feita por empresarios. Se ben é certo que existe potencialidade para a colaboración futura, as empresas prevén un cambio moi lento desta situación.

Relacionado con este aspecto, matizouse tamén a necesidade de intensificar o cambio no sistema de puntuación dos currícula nas universidades, de xeito que se valore a investigación aplicada e a innovación.

Á vista das respostas, algúns expertos concluíron que é de gran importancia dar a coñecer os centros de I+D+I, así coma os apoios existentes á innovación ás empresas da madeira. Á pregunta específica de aspectos relacionais do CIS-Madeira, algúns expertos consideraron que non existe suficiente colaboración con outros centros de España, coma AITIM ou AIDIMA por exemplo.

➢ RELATIVOS AO UNIVERSO PÚBLICO E SISTEMA NORMATIVO.

UNIVERSO PÚBLICO E SISTEMA NORMATIVO



No conxunto destes aspectos houbo un amplo consenso sobre as dificultades existentes na actualidade no ámbito do **universo público e sistema normativo**. Así, a *barreira* máis destacable é a relativa á dificultade para solicitar e acadar axudas públicas.

Así, pode considerarse segundo algúns expertos que as respostas están influenciadas por un descoñecemento das posibilidades de apoio á I+D+I existentes na actualidade, así coma pola falta de concienciación da importancia da I+D+I para a competitividade das empresas.

Algúns expertos tamén consideraron oportuno profundar nalgún aspecto que pode supoñer no futuro unha maior barreira. Tal é o caso do feito de que para desgravar fiscalmente os gastos dun proxecto de I+D, deba certificarse ese proxecto, o cal supón un custe adicional. Se a isto se lle engade que, segundo algún experto, a Xunta paralizou os fondos para as axudas á certificación dos proxectos de I+D, pode esperarse unha evolución máis negativa na inversión privada en I+D.

CAPÍTULO 5

DESEÑO ESTRATÉXICO: PROGRAMAS DE ACTUACIÓN DO PLANO DIRECTOR DE INNOVACIÓN DA CADEA DA MADEIRA EN GALICIA

ÍNDICE

5.1.- Introdución. 275

5.2.- Conclusións da Mesa de Expertos para o Deseño. 281

5.3.- Programas de Actuación do Plano Director de Innovación da Cadea da Madeira. 292

PROGRAMA 1.1 ESTABLECER UN SISTEMA DE VIXILANCIA E BENCHMARKING PARA A INNOVACIÓN 294
PROGRAMA 1.2 ESTIMULAR UN MAIOR DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS ORGANIZATIVAS E COMERCIAIS 296
PROGRAMA 1.3 ORIENTAR O COÑECEMENTO CARA Á MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO CONXUNTO DA CADEA DA MADEIRA 298
PROGRAMA 1.4 INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE SERRADOIRO 300
PROGRAMA 1.5 INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE CHAPA E TABOLEIRO 302
PROGRAMA 1.6 INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE CARPINTERÍA E MOBILIARIO 304
PROGRAMA 2.1 POTENCIAR O DESENVOLVEMENTO DO CIS-MADEIRA COMA ELEMENTO IMPULSOR DA INNOVACIÓN TECNOLÓXICA 306
PROGRAMA 2.2 MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ASOCIACIÓNS PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS 308
PROGRAMA 2.3 MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ENTIDADES DE I+D+I PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS 310
PROGRAMA 2.4 MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS 312
PROGRAMA 2.5 INCREMENTAR AS INTERRELACIÓNS CON OUTROS AXENTES DO SISTEMA DE INNOVACIÓN DE GALICIA E DO CONTORNO 314
PROGRAMA 2.6 DESENVOLVER UN APOIO ESPECÍFICO PARA AS NECESIDADES DE INNOVACIÓN DAS PEQUENAS EMPRESAS DA CADEA DA MADEIRA 316
PROGRAMA 3.1 MELLORAR O CAPITAL HUMANO ORIENTADO Á INNOVACIÓN EN EMPRESAS E ASOCIACIÓNS EMPRESARIAIS 318
PROGRAMA 3.2 MELLORAR ASPECTOS RELACIONADOS CO CAPITAL HUMANO NAS ENTIDADES DE I+D+I RELACIONADOS COA MADEIRA 320
PROGRAMA 3.3 MELLORAR ASPECTOS RELACIONADOS COA FORMACIÓN E A INNOVACIÓN EN CENTROS DE FORMACIÓN REGRADA (UNIVERSITARIA E PROFESIONAL) 322
PROGRAMA 4.1 INTENSIFICAR A INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN E DIFUSIÓN DA I+D+I NA CADEA DA MADEIRA 324
PROGRAMA 4.2 INCREMENTAR A PROMOCIÓN NA UTILIZACIÓN INNOVADORA DA MADEIRA 326
PROGRAMA 5.1 INCREMENTAR OS ASPECTOS SUBVENCIONABLES EN BASE ÁS NECESIDADADES DA CADEA DA MADEIRA 328
PROGRAMA 5.2 MELLORAS NO DESEÑO, XESTIÓN E CONTROL DE AXUDAS POR PARTE DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS PARA A INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA 330

5.1.- Introdución.

No presente capítulo analízanse os ***Programas de Actuación do Plano Director de Innovación da cadea da madeira en Galicia*** dentro do marco do Deseño Estratéxico do proxecto.

A metodoloxía de obtención de Programas móstrase na Figura 5.1.1 na que se representa de forma resumida o proceso para o deseño de Programas. Así, a partir dun proceso de análise da información obtida ao longo de todo o proceso (información secundaria, informes de expertos, enquisa a empresas, entrevistas a expertos, Panel de Expertos para o contraste de Barreiras e Facilitadores), realizouse unha agrupación básica de propostas. Esta agrupación foi priorizada polo Panel de Expertos da Cadea da Madeira. Os resultados da priorización da agrupación básica de propostas, e a súa relación coas barreiras e facilitadores da cadea (determinados na enquisa a empresas e matizados no panel de expertos) serven de base para o deseño da proposta de **Programas para a Dinamización da Innovación na Cadea da Madeira**.

Figura 5.1.1
Metodoloxía do proceso de traballo para a obtención de Programas

Fonte: elaboración propia

PRINCIPAIS CONCLUSIÓNS DERIVADAS DA VALORACIÓN DAS AGRUPACIÓNS BÁSICAS DE PROPOSTAS.

Neste apartado, recóllense as principais conclusións da valoración por parte dos expertos consultados, das agrupacións básicas de propostas (AGP). Polo tanto, detállanse as propostas relevantes obtidas a partir da enquisa a empresas, das entrevistas, dos informes dos expertos, e derivadas da análise de información secundaria.

Estas propostas organizáronse tematicamente en **5 eixes estratéxicos**, co obxectivo de ter unha visión máis estruturada do seu alcance. A súa vez, estes eixes estrutúranse nun total de **15 agrupacións básicas de propostas** (ver Táboa 5.1.1).

Na Figura 5.1.2 ilustra a valoración outorgada polos expertos consultados á prioridade das quince agrupacións básicas de propostas, que estaban estruturadas en cinco eixes estratéxicos. A valoración da prioridade do conxunto de propostas foi alta, cunha valoración promedio de 3,87 sobre un máximo de 5, resultando unha ordenación importante dende a perspectiva do que se considera coma máis relevante á hora de dinamizar a innovación na cadea da madeira.

Neste sentido, pódese destacar o feito de que a proposta de desenvolvemento do CIS-Madeira sexa a valorada comas máis prioritaria de entre as quince.

Tamén destaca que as seguintes por orde de prioridade sexan a innovación en produtos e procesos aplicados á cadea da madeira e as innovacións organizativas e comerciais.

Derivado desta ordenación, é conveniente desenvolver en maior profundidade a agrupación básica de propostas 2.3 sobre o desenvolvemento do CIS-Madeira coma elemento impulsor da innovación e servizos de apoio (que terá o desenvolvemento de varios programas específicos dentro do Plano Director do CIS-Madeira). E tamén a necesidade de contemplar especificamente as necesidades de innovación tecnolóxica (proposta 4.3) en

cada un dos eslabóns contemplados (serradoiro, chapas, taboleiros, carpintería, mobiliario).

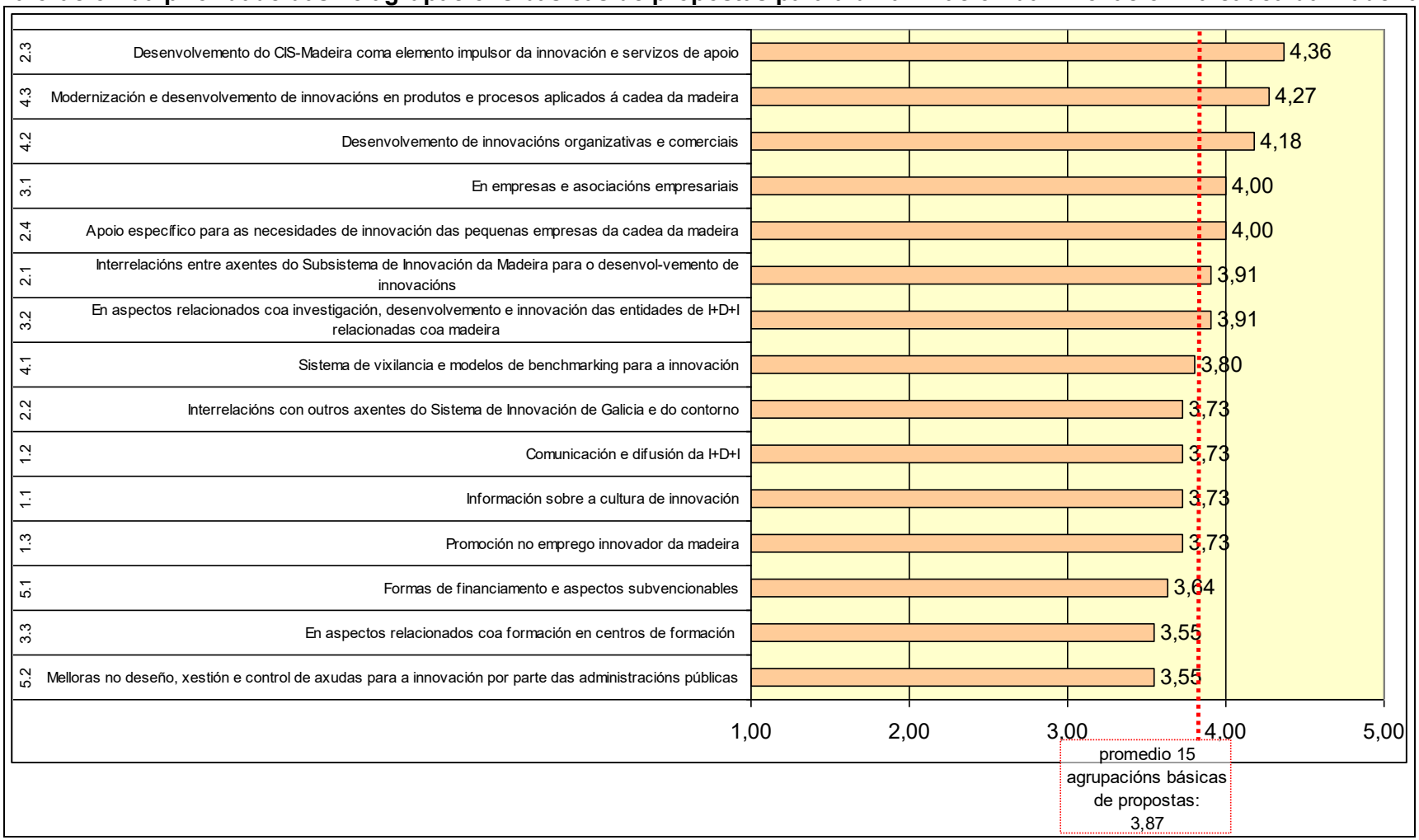
Ademais, a existencia de diferentes axentes dentro do subsistema de innovación da cadea da madeira (2.1) e a diferente problemática nas interrelacións, aconsellan o deseño de tres programas específicos: empresas-asociacións empresariais, empresas-entidades de I+D+I, empresas-administracións públicas.

Finalmente, tendo en conta a valoración da prioridade das agrupacións 1.1 e 1.2 relativos á comunicación e difusión da I+D+I, parece aconsellable o desenvolvemento dun único programa.

Táboa 5.1.1
Agrupación básica de propostas

EIXE ESTRATÉXICO	AGRUPACIÓN BÁSICAS DE PROPOSTAS
1. CULTURA, COMUNICACIÓN E PROMOCIÓN DA INNOVACIÓN NA MADEIRA	**ABP 1.1.** INFORMACIÓN SOBRE A CULTURA DE INNOVACIÓN
	ABP 1.2.COMUNICACIÓN E DIFUSIÓN DA I+D+I
	ABP 1.3. PROMOCIÓN NO EMPREGO INNOVADOR DA MADEIRA
2. ARTELLAMENTO E INTERRELACIÓN DO SUBSISTEMA DE INNOVACIÓN DA MADEIRA	**ABP 2.1.** INTERRELACIÓNS ENTRE AXENTES DO SUBSISTEMA DE INNOVACIÓN DA MADEIRA PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS
	ABP 2.2. INTERRELACIÓNS CON OUTROS AXENTES DO SISTEMA DE INNOVACIÓN DE GALICIA E DO CONTORNO.
	ABP 2.3. DESENVOLVEMENTO DO CIS-MADEIRA COMA ELEMENTO IMPULSOR DA INNOVACIÓN E SERVIZOS DE APOIO
	ABP 2.4. APOIO ESPECÍFICO PARA AS NECESIDADES DE INNOVACIÓN DAS PEQUENAS EMPRESAS DA CADEA DA MADEIRA
3. DESENVOLVEMENTO DO CAPITAL HUMANO ORIENTADO Á INNOVACIÓN NA MADEIRA	**ABP 3.1.** EN EMPRESAS E ASOCIACIÓNS EMPRESARIAIS
	ABP 3.2. EN ASPECTOS RELACIONADOS COA INVESTIGACIÓN, DESENVOLVEMENTO E INNOVACIÓN NAS ENTIDADES DE I+D+I RELACIONADAS COA MADEIRA (CENTROS TECNOLÓXICOS, UNIVERSIDADES, OUTROS ORGANISMOS)
	ABP 3.3. EN ASPECTOS RELACIONADOS COA FORMACIÓN EN CENTROS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDADES, CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL, OUTROS CENTROS DE FORMACIÓN RELACIONADOS COA MADEIRA)
4. ORIENTACIÓN DO COÑECEMENTO CARA AO MERCADO E ÁS NECESIDADES DE INNOVACIÓN ORGANIZATIVAS, COMERCIAIS E TECNOLÓXICAS NA MADEIRA	**ABP 4.1.** SISTEMA DE VIXILANCIA E MODELOS DE BENCHMARKING PARA A INNOVACIÓN
	ABP 4.2. DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS ORGANIZATIVAS E COMERCIAIS
	ABP 4.3. MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS Á CADEA DA MADEIRA
5. FINANCIAMENTO ADAPTADO ÁS NECESIDADES DA CADEA DA MADEIRA	**ABP 5.1.** FORMAS DE FINANCIAMENTO E ASPECTOS SUBVENCIONABLES
	ABP 5.2. MELLORAS NO DESEÑO, XESTIÓN E CONTROL DE AXUDAS PARA A INNOVACIÓN POR PARTE DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS

Figura 5.1.2
Valoración da prioridade das 15 agrupacións básicas de propostas para a dinamización da innovación na cadea da madeira

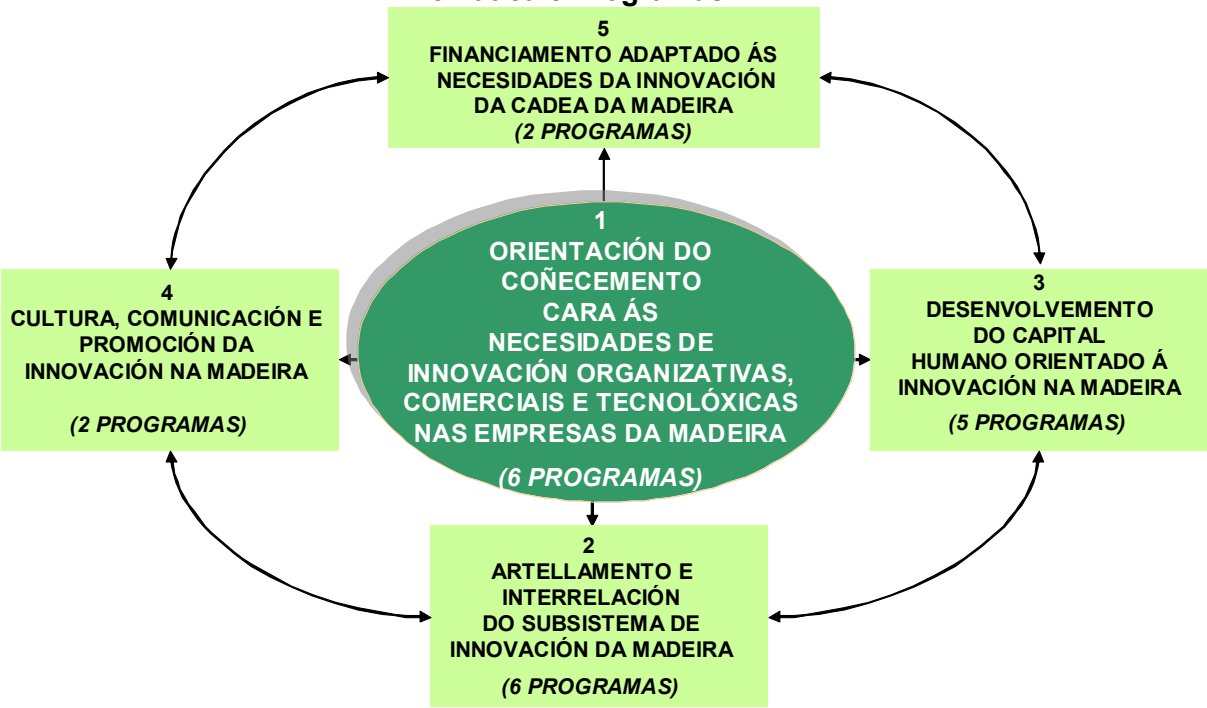


Fonte: elaboración propia a partir do cuestionario ao panel de expertos da cadea da madeira

Unha vez valoradas as agrupacións básicas de propostas e priorizadas polos expertos, levouse a cabo un proceso de reflexión e análise tendo en conta a información do diagnóstico estratéxico (que recollía tamén os matices valorados polos expertos sobre as barreiras e facilitadores). Dese proceso de reflexión chégase á formulación dos **19 Programas de Actuación do Plano Director de Innovación da cadea da madeira de Galicia** organizado en **6 temáticas**.

A Figura 5.1.3 ilustra os **5 Bloques temáticos** que agrupan o conxunto dos **19 Programas para a dinamización da innovación na cadea da madeira**. Os comentarios derivados da Mesa de Expertos tamén se agruparon segundo estas cinco temáticas (ver 5.2.-Conclusións da Mesa de Expertos para o Deseño..)

Figura 5.1.3
Temática e Programas



Fonte: elaboración propia

Na Táboa 5.1.2 móstrase a relación de Programas para a dinamización da innovación na cadea da madeira. Estes programas responden á situación

actual e ás necesidades demandadas polas empresas da cadea da madeira, tratando de acadar un maior dinamismo no desenvolvemento de innovacións nesta cadea.

Táboa 5.1.2
Relación temática e Programas da Cadea da Madeira

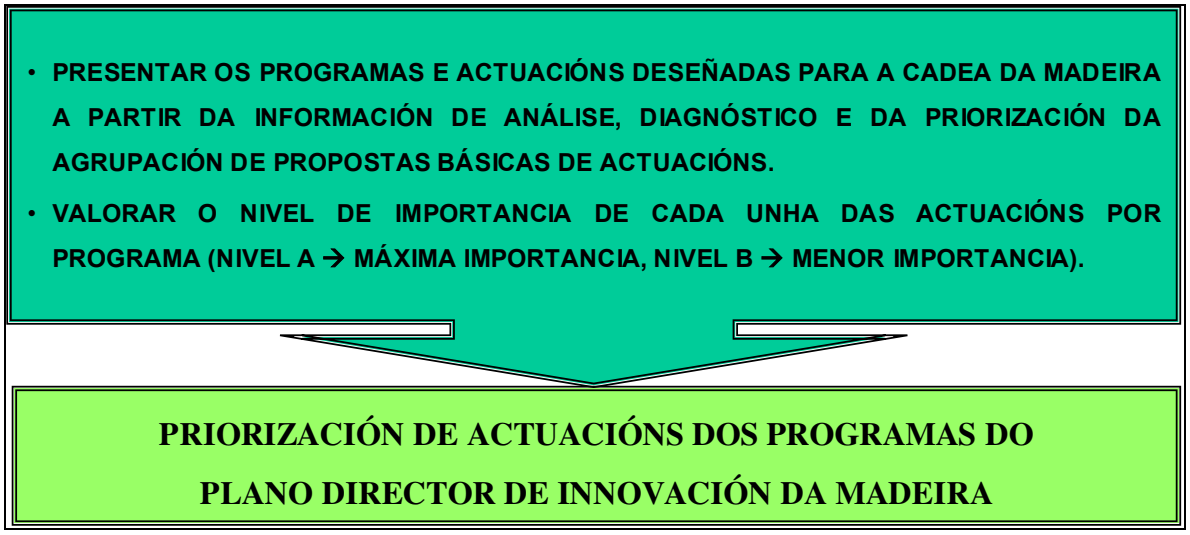
TEMÁTICA	PROGRAMAS
1. ORIENTACIÓN DO COÑECEMENTO CARA ÁS NECESIDADES DE INNOVACIÓN ORGANIZATIVAS, COMERCIAIS E TECNOLÓXICAS NAS EMPRESAS DA MADEIRA	**1.1. ESTABLECER UN SISTEMA DE VIXILANCIA E BENCHMARKING PARA A INNOVACIÓN**
	1.2. ESTIMULAR UN MAIOR DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS ORGANIZATIVAS E COMERCIAIS
	1.3. ORIENTAR O COÑECEMENTO CARA Á MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO CONXUNTO DA CADEA DA MADEIRA
	1.4. INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE SERRADOIRO
	1.5. INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE CHAPA E TABOLEIRO
	1.6. INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE CARPINTERÍA E MOBILIARIO
2. ARTELLAMENTO E INTERRELACIÓN DO SUBSISTEMA DE INNOVACIÓN DA MADEIRA	**2.1. POTENCIAR O DESENVOLVEMENTO DO CIS-MADEIRA COMA ELEMENTO IMPULSOR DA INNOVACIÓN TECNOLÓXICA**
	2.2. MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ASOCIACIÓNS PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS
	2.3. MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ENTIDADES DE I+D+I PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS
	2.4. MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS
	2.5. INCREMENTAR AS INTERRELACIÓNS CON OUTROS AXENTES DO SISTEMA DE INNOVACIÓN DE GALICIA E DO CONTORNO
	2.6. DESENVOLVER UN APOIO ESPECÍFICO PARA AS NECESIDADES DE INNOVACIÓN DAS PEQUENAS EMPRESAS DA CADEA DA MADEIRA
3. DESENVOLVEMENTO DO CAPITAL HUMANO ORIENTADO Á INNOVACIÓN NA MADEIRA	**3.1. MELLORAR O CAPITAL HUMANO ORIENTADO Á INNOVACIÓN EN EMPRESAS E ASOCIACIÓNS EMPRESARIAIS**
	3.2. MELLORAR ASPECTOS RELACIONADOS CO CAPITAL HUMANO NAS ENTIDADES DE I+D+I RELACIONADOS COA MADEIRA
	3.3. MELLORAR ASPECTOS RELACIONADOS COA FORMACIÓN E A INNOVACIÓN EN CENTROS DE FORMACIÓN REGRADA (UNIVERSITARIA E PROFESIONAL)
4. CULTURA, COMUNICACIÓN E PROMOCIÓN DA INNOVACIÓN NA MADEIRA	**4.1. INTENSIFICAR A INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN E DIFUSIÓN DA I+D+I NA CADEA DA MADEIRA**
	4.2. INCREMENTAR A PROMOCIÓN NA UTILIZACIÓN INNOVADORA DA MADEIRA
5. FINANCIAMENTO ADAPTADO ÁS NECESIDADES DE INNOVACIÓN DA CADEA DA MADEIRA	**5.1. INCREMENTAR OS ASPECTOS SUBVENCIONABLES EN BASE ÁS NECESIDADADES DA CADEA DA MADEIRA**
	5.2. MELLORAS NO DESEÑO, XESTIÓN E CONTROL DE AXUDAS POR PARTE DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS PARA A INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA

5.2.- Conclusións da Mesa de Expertos para o Deseño.

O 1 de decembro de 2006 tivo lugar a **Mesa de Traballo para a Priorización dos Programas de Innovación da cadea da madeira.**

Esta mesa de traballo para o Deseño estivo orientada **á valoración dos Programas de Actuacións** para a obtención do **Plano Director de Innovación na cadea da Madeira.** Os obxectivos desta mesa recóllense na Figura 5.2.1.

Figura 5.2.1
Obxectivos da mesa de traballo



Fonte: elaboración propia

A mesa de traballo estivo dividida en dúas partes diferenciadas. En primeiro lugar, presentáronse os Programas para a Cadea da Madeira. A continuación, valoráronse os niveis de importancia de cada unha das Actuacións dos Programas, clasificando como Nivel A, aquelas actuacións consideradas de máxima importancia a desenvolver, e como Nivel B, aquelas cunha importancia menor.

O desenvolvemento da mesa e o formulación da sesión de traballo recóllese, de forma esquemática, na Figura 5.2.2.

Figura 5.2.2
Desenvolvemento orientativo da sesión

Presentación, obxectivos e metodoloxía da mesa (40 min)

Presentación dos Programas e Actuacións deseñadas para a cadea da madeira. Valoración do nivel de importancia das Actuacións

TEMÁTICA	PROGRAMAS
P 1. ORIENTACIÓN DO COÑECEMENTO CARA ÁS NECESIDADES DE INNOVACIÓN ORGANIZATIVAS, COMERCIAIS E TECNOLÓXICAS NAS EMPRESAS DA MADEIRA	Del P 1.1 al P 1.3 → 20 min Del P 1.4 al P 1.6 → 20 min
P 2. ARTELLAMENTO E INTERRELACIÓN DO SUBSISTEMA DE INNOVACIÓN DA MADEIRA	Del P 2.1 al P 2.3 → 20 min Del P 2.4 al P 2.6 → 20 min
P 3. DESENVOLVEMENTO DO CAPITAL HUMANO ORIENTADO Á INNOVACIÓN NA MADEIRA	Del P 3.1 al P 3.3 → 20 min
P 4. CULTURA, COMUNICACIÓN E PROMOCIÓN DA INNOVACIÓN NA MADEIRA	Del P 4.1 al P 4.2 → 20 min
P 5 FINANCIAMENTO ADAPTADO ÁS NECESIDADES DE INNOVACIÓN DA CADEA DA MADEIRA	Del P 5.1 al P 5.2 → 20 min

Peche

TOTAL APROXIMADO: 3 h 30´

Fonte: elaboración propia

O listado de expertos convocados recóllese nos anexos. A estrutura dos convidados responde á configuración da cadea de actividades empresariais. Así, estiveron representadas as actividades de explotacións forestais, serradoiro, chapa, taboleiro, carpintería, mobiliario, a través de empresas e asociacións empresariais, as empresas das actividades laterais e de apoio (equipamento, subministros complementarios, servizos de apoio) así coma as principais entidades de I+D+I relacionadas (CIS-Madeira, Lourizán e as tres universidades galegas).

A continuación, recóllense os principais comentarios e conclusións desta Mesa de Expertos debidamente ordenados en base ás cinco temáticas dos Programas de Innovación da Cadea da Madeira (ver Figura 5.1.3) .

1. ORIENTACIÓN DO COÑECEMENTO CARA ÁS NECESIDADES DE INOVACIÓN ORGANIZATIVAS, COMERCIAIS E TECNOLÓXICAS NAS EMPRESAS DA MADEIRA

En xeral, os asistentes consideraron que os Programas e as Actuacións contempladas, recollían en esencia o conxunto de necesidades a desenvolver neste eido, sendo un bloque fundamental no que se obtiveron numerosos comentarios.

Así, os asistentes comentaron a **necesidade** de detectar **ocos** concretos **de mercado** na súa actividade onde as empresas galegas poidan obter algunha **vantaxe competitiva.** Nalgunhas actividades da cadea, especialmente en serradoiro na primeira transformación e nas pequenas empresas da segunda transformación de carpintería e mobiliario, é difícil competir na situación actual, ao igual que está a ocorrer noutras zonas de Europa. Para isto, é necesario artellar un **sistema de vixilancia estratéxica** que facilite inicialmente a **detección** e, posteriormente, a **comparativa sistemática con competidores de referencia en innovación,** facendo chegar esta información ás empresas galegas con inquedanzas de innovación.

Os asistentes tamén fixeron notar a **existencia de mercados moi diferentes para as empresas da primeira e da segunda transformación,** polo que as actuacións contempladas deben ser diferentes. Así, nas **actividades de primeira transformación baseadas en madeira maciza,** o problema radica na **definición clara de produto**. Para isto, é necesario contar con información que permita esta definición e, polo tanto, a innovación en base á detección de necesidades no mercado.

No caso das empresas de segunda transformación onde abundan as pequenas empresas de poucos recursos financeiros para abordar á innovación, os expertos consideraron que é necesario afrontar primeiro os pequenos problemas, que aseguren unha continuidade no desenvolvemento da estratexia de innovación. Para isto, é fundamental **ter información dos recursos dispoñibles nas universidades, no CIS-Madeira e noutras entidades de I+D+I en Galicia.** Por exemplo, tendo unha base de datos de investigadores que poña a disposición das empresas información sobre o que está a realizar

cada un e as formas de contactar. Neste sentido, algúns expertos consideraron que a entidade que debera de actuar coma **interface** neste eido é **o CIS-Madeira.** Dende o centro, se comentou que precisamente é unha das actuacións que xa se está a poñer en marcha co financiamento do PGIDT actual.

En canto á **vixilancia tecnolóxica,** se comentou a necesidade de ter coñecemento do que se está desenvolvendo noutros centros, no mercado en xeral e o que fan os competidores, tanto en España coma no estranxeiro. Neste eido, os expertos consideraron que o CIS-Madeira debe ser o centro de referencia en Galicia.

Con respecto a **innovacións organizativas e comerciais,** os expertos consideraron que naquelas actividades que traballan intensamente con instaladores (fundamental no mercado de empresas construtoras e no mercado de reposición), debe potenciarse nun primeiro lugar a mellora na relación con estas empresas de xeito que sexa unha extensión comercial da propia empresa, o que require unha formación axeitada. No eido de innovacións organizativas é necesario ter un coñecemento máis exhaustivo das empresas que teñen capacidade tecnolóxica e equipo humanos para desenvolver equipos multidisciplinares.

Con respecto á **normalización e homologación de produtos,** percíbese unha certa controversia derivada da falta de acreditación do CIS-Madeira. Non obstante, dende o centro comentouse que só existen en España tres laboratorios oficiais acreditados e tan só unha empresa de servizos que se dedique a estas tarefas. É dicir, que **en xeral se observa unha falta de masa crítica que posteriormente demande este servizo.** De feito, coma exemplo, comentouse que dende que o CIS-Madeira chegou a un acordo con AITIM para estender os seus selos de calidade en Galicia, tan só unha empresa o solicitou. Polo tanto, a solución non é tanto acreditar o laboratorio do CIS, senón **chegar a un acordo cos existentes actuando o centro coma organismo interface neste eido.**

Unha das principais preocupacións do conxunto da cadea está na **mellora no eido forestal,** tanto en tecnoloxías coma en produtos derivados do

monte galego. Neste sentido, os expertos destacaron a necesidade de mellorar as características tecnolóxicas da madeira en pé en función das necesidades da industria transformadora, de xeito que facilite o emprego das árbores das que se dispón na actualidade. Debe terse en conta que todas as actividades transformadoras da cadea dependen en gran medida do eslabón extractivo. Para algunhas actividades coma o serradoiro, o tema forestal en Galicia é fundamental para o seu desenvolvemento na actualidade, onde as empresas clientes están a empregar madeiras que proveñen de fora de Galicia. E neste aspecto, débese buscar a cooperación da Consellería de Medio Rural que é a que ten competencias no eido forestal. Debe terse en conta que as actuacións que se desenvolvan no eido forestal terán repercusións a moi longo prazo, polo que debe actuarse cunha serie de medidas que supoñan unha mellora no curto prazo de xeito que garanta a continuidade das empresas e con outras actuacións de mellora cunha perspectiva de máis longo prazo.

Os expertos consideraron que na actividade de serradoiro e nas pequenas empresas de carpintería e mobiliario **non é factible** na actualidade abordar unha **diversificación de produtos.**

No caso da **actividade de serradoiro,** é necesario abordar unha **modernización tecnolóxica** nas empresas, de xeito que se mellore a súa produtividade e facilite un mellor aproveitamento da madeira dispoñible. Pero segundo os expertos, unha das **barreiras fundamentais** que convén atallar é a **problemática da materia prima madeira dispoñible.** En canto a **tecnoloxías,** para esta actividade de serradoiro son moi importantes a **visión artificial** para a clasificación das madeiras e a **adaptación dos procesos** á materia prima dispoñible na actualidade. Xa a medio prazo é necesario comezar a desenvolver **innovacións tecnolóxicas** que permitan o aprovisionamento e a incorporación de madeiras das que Galicia non dispón na actualidade (madeiras de importación). Con respecto aos produtos específicos, é necesario desenvolver innovacións no mercado de subprodutos de xeito que facilite unha maior xeración de valor.

Nas empresas da actividade de **chapas e taboleiros,** preocupa especialmente **novas aplicacións** aos produtos actuais, a mellora na **química**

dos produtos de taboleiro (colas, resinas, acabados), **novos compostos** que favorezan a aparición de novos produtos *(composites)*, e as melloras nas **tecnoloxías enerxéticas** que faciliten a redución do custe enerxético nesta actividade. No caso do **aproveitamento da biomasa,** as empresas destas actividades consideran necesario definir moi ben a tipoloxía de material a empregar para uso enerxético, xa que de non facelo se estaría empregando materiais que poden ser incorporados ás empresas baseadas en madeira de trituración. Por outra banda, no caso da **actividade de chapas** é fundamental a **innovación no emprego doutras madeiras** dispoñibles en Galicia, como pode ser o caso da madeira de eucalipto, que xa se está a empregar noutros países. Do contrario, hai un risco importante de desaparición desta actividade de Galicia, xa que non dispón da madeira que precisa na actualidade.

No caso das actividades de **carpintería e mobiliario** os expertos consideraron como **fundamentais as innovacións na organización da produción** en xeral, aínda que realmente podería afirmarse que todas as melloras e innovacións son moi importantes. Debe terse en conta que nesta actividade hai un predominio de pequenas empresas onde nalgunhas delas a organización da **función de produción** depende excesivamente dunha persoa e non dun sistema. Dentro deste eido de organización da produción, tamén se pode considerar, segundo os expertos, temas coma as necesidades de innovación en **loxística e transporte no aprovisionamento,** con filosofías de entrega xusto a tempo ou xestión *lean,* ou **innovacións en embalaxes.** No caso da loxística, os expertos opinaron que non existe un tecido empresarial o suficientemente organizado, botándose en falta empresas que queiran colaborar para a **innovación comercial** noutros mercados externos a Galicia con produtos complementarios.

2. ARTELLAMENTO E INTERRELACIÓN DO SUBSISTEMA DE INNOVACIÓN DA MADEIRA

Nesta temática tamén se recolleron comentarios sobre a importancia do conxunto de actuacións aquí detalladas, con **especial importancia daquelas relativas á potenciación do CIS-Madeira coma o elemento impulsor da**

innovación na cadea da madeira. En xeral, tamén sinalaron a dificultade de valorar o nivel de importancia das actuacións, xa que todas semellaban moi importantes.

Se comentou a necesidade dunha maior interrelación entre todos os axentes do sistema de innovación de Galicia. Máis concretamente no caso da cadea da madeira, se sinalou a **conveniencia de coordinar ao CIS-Madeira e universidades** para dar unha resposta conxunta ás necesidades de innovación das empresas. O nexo de unión entre as entidades de I+D+I poden ser en moitos casos as **asociacións empresariais,** actuando coma aglutinadores de intereses comúns das diversas actividades. Dende estas asociacións, debe tamén potenciarse a **difusión do coñecemento do CIS-Madeira** entre as empresas. En moitos casos, debe tamén potenciarse o desenvolvemento de **investigacións** por parte dos investigadores do CIS-Madeira e universidades **nas propias empresas** de xeito que se realicen as experiencias **en condicións reais** co apoio do persoal das empresas. Finalmente, dentro da conexión CIS-Madeira e universidades, se comentou tamén a conveniencia de **desenvolver presentacións do centro nas escolas e facultades** onde se imparten titulacións relacionadas coa madeira, xa que se trata de sensibilizar ao recurso humano do futuro.

No caso da **coordinación do CIS-Madeira e o centro de Lourizán,** os expertos de ámbolos dous centros consideraron que estaban perfectamente claras as competencias da cada centro e a complementariedade entre eles. Tamén houbo un consenso total sobre a necesidade de incrementar a cooperación entre os dous centros, a cal xa se está a intensificar na actualidade en temas coma a biomasa ou a mellora xenética.

No caso específico das **universidades,** se comentou a problemática da valoración curricular dos investigadores e a tendencia a reducir esta problemática en base a unha maior consideración das relacións e proxectos desenvolvidos para empresas. Neste sentido, **a relación investigador-empresa** debe ser, segundo os expertos, a de **aportar o seu coñecemento para intentar a mellora do que xa se fai na empresa.** Para a mellora desta relación é clave a sensibilización dos directivos e unha maior formación en

sistemas de organización da produción nas empresas de xeito que facilite unha implantación máis doada das innovacións neste eido.

Tamén é necesaria unha **maior conexión entre as diferentes actividades da cadea da madeira,** especialmente entre primeira e segunda transformación. Neste sentido, dende o Clúster da Madeira debería de organizarse foros de discusión para que se produza un maior achegamento e coñecemento das necesidades das diversas actividades (serradoiro, taboleiro, carpintería, mobiliario). Dentro da **cooperación entre empresas** tamén se apuntou a necesidade de desenvolver un **plan específico na actividade de serradoiro,** de tal forma que permita unha maior orientación á innovación. Algúns expertos comentaron a importancia da dimensión mínima eficiente nesta actividade, onde non teñen unha perspectiva de viabilidade futura serradoiros que procesen menos de 3.000 toneladas por ano.

Nunha estrutura de pequenas empresas, os expertos tamén consideraron moi oportuno o **desenvolvemento dende o CIS-Madeira de tecnoloxía apropiada para a pequena e mediana empresa,** de xeito que se dea unha resposta ao conxunto de necesidades características desta tipoloxía de empresas.

3. DESENVOLVEMENTO DO CAPITAL HUMANO ORIENTADO Á INNOVACIÓN NA MADEIRA

No caso do capital humano, comentouse en reiteradas ocasións a súa **importancia para o desenvolvemento dunha estratexia de innovación** na estrutura de pequenas e medianas empresas existente na cadea da madeira. Isto supón a necesidade de desenvolver tanto **actuacións orientadas a empresarios e directivos coma ao persoal operativo.** No primeiro caso orientado cara a ter un maior coñecemento das implicacións da innovación no desenvolvemento futuro da empresa. No segundo caso, na capacitación para o desenvolvemento de innovacións na empresa.

Tamén se comentou o baixo grado de uso que se fai de programas existentes para a **incorporación de tecnólogos nas empresas,** tales coma o

Torres-Quevedo, o Ramón y Cajal ou o Parga-Pondal. Debe terse en conta que a definición de tecnólogo é a de *"titulado universitario de grado superior cun ano de experiencia demostrable en I+D en áreas relevantes para as actividades que desenvolva ou pretenda desenvolver la Peme".* Polo tanto, é unha definición bastante flexible que posibilita a incorporación de persoal altamente cualificado na tecnoloxía correspondente aínda que teña unha baixa experiencia no mundo empresarial. O principal problema deste tipo de axudas é que existe un número relevante de empresas que non as coñecen ou non lles chega información sobre as mesmas, polo que é **necesaria unha maior difusión** de xeito que incentive unha maior relación entre empresas e entidades de I+D+I na cadea da madeira.

Con respecto á **formación universitaria,** se comentou a conveniencia de desenvolver un curso posgrado de especialización na industria da madeira. As experiencias desenvolvidas ata o de agora foron valoradas coma positivas, aínda que a masa crítica de empresas con disposición a participar foi cualificada de pequena. Non é factible o desenvolvemento de máis Escolas de Madeira, xa que segundo algún experto, non teñen cabida en España máis que unha ou dúas. Polo tanto, a **formación posgrado debe centrarse nun convenio específico entre o CIS-Madeira, Universidades e empresas/asociacións** empresariais.

Con respecto a súa orientación, algún experto considerou que debería ter unha **maior orientación cara a segunda transformación,** sen deixar de incluír á primeira transformación. Segundo este experto, noutros países de Europa o 80% do persoal empregado traballa na actividade de carpintería e mobiliario, o 2% en serradoiro, outro 2% en taboleiros e o resto en actividades comerciais. Polo tanto, parece conveniente centrarse máis ben nos últimos eslabóns, que son os que maior porcentaxe de emprego e de valor engadido xeran. Se apuntou tamén a posibilidade de chegar a convenios específicos con outras Escolas (de Alemaña, de Austria...), de xeito que un número selecto de persoas poidan **complementar a súa formación con estancias noutros centros.** Segundo se establece no **pacto de Bolonia,** será obrigatorio que os alumnos universitarios pasen ao redor de **4 meses de prácticas en empresas**

obrigatoriamente, polo que a formación regrada e posgrado terá que tender a contemplar a bolsa de prácticas.

Finalmente nesta temática tamén se comentou a necesidade de **desenvolver empresas de servizos de apoio á innovación dende as universidades, CIS-Madeira e outras entidades** de I+D+I. Éstas son as que teñen capacidade e coñecemento para xerar empresas de servizos específicos que satisfagan a demanda das empresas que non é posible cubrir dende as propias entidades.

4. CULTURA, COMUNICACIÓN E PROMOCIÓN DA INNOVACIÓN NA MADEIRA

Nesta temática se recolleron tamén comentarios que validaron as propostas recollidas nestes Programas. Se puxo **especial énfase na necesidade de estender a cultura de innovación** na cadea da madeira da forma máis eficientemente posible, empregando un mix de medios presenciais (maior impacto pero maior custe) e a distancia (menos selectivo pero máis asequible).

Deste xeito, os empresarios comentaron que non basta con ter un centro cunha oferta tecnolóxica excelente, senón que o seu sentido é que sexa utilizado polas empresas. Polo tanto, unha das primeiras cuestións é **sensibilizar e convencer ao empresario** para que utilice os seus servizos. Para isto é necesario mellorar a comunicación, de xeito que se reduza o problema da insuficiente difusión das actuacións desenvolvidas polos axentes e, especialmente, polas entidades de I+D+I. E unha das primeiras cuestións a abordar segundo os expertos é sensibilizar sobre o que se considera innovación e sobre a súa utilidade coma ferramenta de mellora competitiva.

Por outra banda, tamén se comentou a necesidade de **potenciar un maior consumo da madeira por parte de todos os axentes** (consumidores finais, empresas usuarias, administracións públicas), de xeito que se incremente o volume de mercado e facilite a innovación nas empresas. Debe terse en conta que Galicia é unha das maiores zonas produtoras pero é unha das menos consumidoras.

Tamén algúns expertos apuntaron a **necesidade de desenvolver accións de comunicación cara ao exterior de Galicia,** de xeito que posibles empresas usuarias doutras zonas coñezan mellor os produtos e as madeiras das empresas galegas e facilite unha abrir mercado no exterior.

Con respecto aos **medios a empregar,** é necesario **que a información chegue a un amplo número de empresas e axentes.** Neste sentido, apuntouse o desenvolvemento dunha **plataforma web,** que ten un custe razoable e ten unha inmediatez na súa chegada. Non obstante, debe terse en conta que para que unha plataforma telemática funcione axeitadamente é **necesario que haxa inicialmente unha comunicación persoal moi forte,** seminarios informativos e ás veces incluso de presenza individual coas principais empresas e sobre todo asociacións. A presenza física sensibiliza e motiva máis e, posteriormente, se lle fai chegar a información por outros medios. Agora ben, **debe definirse ben o tipo de información a enviar,** porque ás veces os empresarios consideran que reciben un exceso de información escrita que reduce a súa eficiencia.

5. FINANCIAMENTO ADAPTADO ÁS NECESIDADES DE INNOVACIÓN DA CADEA DA MADEIRA

En xeral, os expertos consideraron que as actuacións recollidas nos Programas **reflicten as necesidades das empresas** que deben ser cubertas no tema de financiamento. Tan só se apuntaron algúns matices ás actuacións que xa se recollían nos Programas deste bloque temático.

Con respecto aos **instrumentos de financiamento** xa contemplados nas actuacións, algúns expertos apuntaron a conveniencia de avaliar a posibilidade de desenvolver un **fondo común de garantías** para o desenvolvemento da innovación por parte das empresas da cadea da madeira. A este fondo contribuirían economicamente as empresas con achegas en base a diversos criterios como poderían ser o seu uso, o tamaño da empresa, entre outros. Adicionalmente, conviría avaliar a **posibilidade de que fose o CIS-Madeira o xestor deste fondo.**

En relación aos **aspectos subvencionables,** os expertos comentaron que no caso das **empresas de serradoiro** na actualidade só se está a subvencionar o proceso de aprovisionamento ata o parque de madeiras, previo á entrada do material no proceso produtivo (rolo). Sería necesario buscar unha complementariedade nas axudas aos procesos de transformación posteriores. No caso das **pequenas e medianas empresas en xeral da cadea da madeira,** e en particular da actividade de carpintería e mobiliario, se comentou a **conveniencia de primar aquelas empresas que realmente teñen capacidade de desenvolver innovacións para o incremento do valor** dos seus produtos. Un dos criterios debe ser a valoración do equipo humano de traballo pero sempre tendo en conta as limitacións derivadas do tamaño da empresa.

Neste sentido se incidiu no pote**ncial da cooperación entre empresas grandes e pequenas** no desenvolvemento de proxectos de innovación que deben ser tamén priorizados na casuística de aspectos subvencionables.

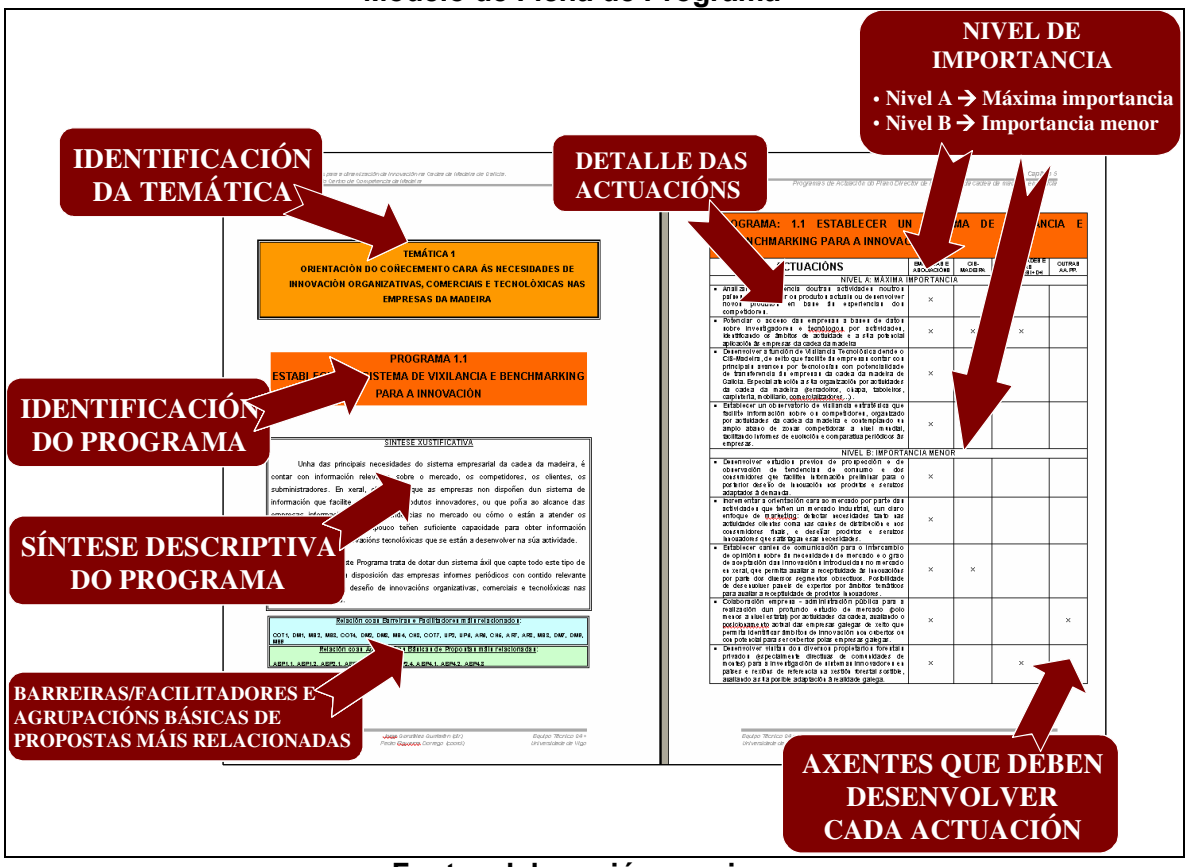
Finalmente, tamén se comentou a **necesidade de financiar** non só innovacións que leven a resultados tanxibles, senón tamén contemplar o financiamento de **innovacións en intanxibles.**

5.3.- Programas de Actuación do Plano Director de Innovación da Cadea da Madeira.

Neste epígrafe móstranse as fichas dos Programas de Actuación do Plano Director de Innovación da Cadea da Madeira.

Na mesa de expertos para a valoración dos Programas da Cadea, se lles pediu que valorasen o nivel de importancia de cada unha das actuacións, pudendo outorgarlle un nivel de máxima importancia (nivel A) ou un nivel de importancia menor (nivel B). A Figura 5.3.1 mostra o modelo de ficha que se utiliza para cada un dos programas.

Figura 5.3.1
Modelo de Ficha de Programa



Fonte: elaboración propia

A continuación ofrécense as fichas dos **19 Programas para Innovación na Cadea da Madeira de Galicia.** As actuacións **están ordenadas segundo o nivel de importancia que os expertos lles concederon na sesión.** Así, aparecen en primeiro termo as actuacións de máxima importancia (nivel A) ordenadas segundo a prioridade (de maior a menor) e o nivel de consenso en cada unha das valoracións (de maior a menor consenso).

Posteriormente se inclúen as actuacións ás que se lles concedeu unha importancia menor (nivel B), cos mesmos criterios de ordenación. Tamén se recollen nas fichas os códigos das barreiras/facilitadores e das agrupacións básicas de propostas máis relacionadas con cada Programa de Actuación.

TEMÁTICA 1
ORIENTACIÓN DO COÑECEMENTO CARA ÁS NECESIDADES DE INNOVACIÓN ORGANIZATIVAS, COMERCIAIS E TECNOLÓXICAS NAS EMPRESAS DA MADEIRA

PROGRAMA 1.1
ESTABLECER UN SISTEMA DE VIXILANCIA E BENCHMARKING PARA A INNOVACIÓN

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

Unha das principais necesidades do sistema empresarial da cadea da madeira, é contar con información relevante sobre o mercado, os competidores, os clientes, os subministradores. En xeral, obsérvase que as empresas non dispoñen dun sistema de información que facilite o deseño de produtos innovadores, ou que poña ao alcance das empresas información sobre as tendencias no mercado ou cómo o están a atender os principais competidores. Tampouco teñen suficiente capacidade para obter información sistemática sobre as innovacións tecnolóxicas que se están a desenvolver na súa actividade.

Esta situación é especialmente importante, tendo en conta a valoración do grado de competencia actual coma unha das principais barreiras así coma o baixo grado de aplicación actual de sistemas de xestión de coñecemento relacionados coa innovación. Ante esta situación, deben valorarse tamén os facilitadores existentes coma o potencial de aplicación de novas tecnoloxías da información e comunicación e a colaboración con empresas de servizos de apoio.

Deste xeito, este Programa trata de dotar dun sistema áxil que capte todo este tipo de información, e poña a disposición das empresas informes periódicos con contido relevante como paso previo ao deseño de innovacións organizativas, comerciais e tecnolóxicas nas empresas da madeira.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
COT1, DM1, MS2, MS3, COT4, DM2, DM3, MS4, CH3, COT7, UP2, UP6, AR6, CH5, AR7, AR8, MS8, DM7, DM9, MS9
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP1.1, ABP1.2, ABP2.1, ABP2.2, ABP2.3, ABP2.4, ABP4.1, ABP4.2, ABP4.3

PROGRAMA: 1.1 ESTABLECER UN SISTEMA DE VIXILANCIA E BENCHMARKING PARA A INNOVACIÓN

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Analizar a experiencia doutras actividades noutros países para mellorar os produtos actuais ou desenvolver novos produtos en base ás experiencias dos competidores**.	X			
• **Potenciar o acceso das empresas a bases de datos sobre investigadores e tecnólogos por actividades**, identificando os ámbitos de actividade e a súa potencial aplicación ás empresas da cadea da madeira	X	X	X	
• **Desenvolver a función de Vixilancia Tecnolóxica dende o CIS-Madeira**, **de xeito que facilite ás empresas contar cos principais avances por tecnoloxías con potencialidade de transferencia ás empresas** da cadea da madeira de Galicia. Especial atención a súa organización por actividades da cadea da madeira (serradoiros, chapa, taboleiros, carpintería, mobiliario, comercializadores…).	X	X		
• **Establecer un observatorio de vixilancia estratéxica que facilite información sobre os competidores**, organizado por actividades da cadea da madeira e contemplando un amplo abano de zonas competidoras a nivel mundial, facilitando informes de evolución e comparativa periódicos ás empresas.	X			
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Desenvolver estudios previos de prospección e de observación de tendencias de consumo** e dos consumidores que faciliten información preliminar para o posterior deseño de innovación nos produtos e servizos adaptados á demanda.	X			
• **Incrementar a orientación cara ao mercado por parte das actividades que teñen un mercado industrial, cun claro enfoque de marketing**: detectar necesidades tanto nas actividades clientes coma nas canles de distribución e nos consumidores finais, e deseñar produtos e servizos innovadores que satisfagan esas necesidades.	X			
• **Establecer canles de comunicación para o intercambio de opinións sobre ás necesidades de mercado e o grao de aceptación das innovacións introducidas no mercado** en xeral, que permita avaliar a receptividade ás innovacións por parte dos diversos segmentos obxectivos. Posibilidade de desenvolver paneis de expertos por ámbitos temáticos para avaliar a receptividade de produtos innovadores.	X	X		
• **Colaboración empresa - administración pública para a realización dun profundo estudio de mercado** (polo menos a nivel estatal) por actividades da cadea, avaliando o posicionamento actual das empresas galegas de xeito **que permita identificar ámbitos de innovación** non cubertos ou con potencial para ser cubertos polas empresas galegas.	X			X
• **Desenvolver visitas dos diversos propietarios forestais privados** (especialmente directivas de comunidades de montes) **para a investigación de sistemas innovadores** en países e rexións de referencia na xestión forestal sostible, avaliando a súa posible adaptación á realidade galega.	X		X	

PROGRAMA 1.2
ESTIMULAR UN MAIOR DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS ORGANIZATIVAS E COMERCIAIS

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

Na maioría das empresas da cadea da madeira non se está a desenvolver relevantes innovacións organizativas ou comerciais, as cales son importantes nunhas actividades nas que a innovación é un factor de desenvolvemento clave. Isto require de cambios tanto a nivel organizativo coma comercial, de xeito que faciliten un maior desenvolvemento de estratexias de innovación. Aos niveis organizativo e comercial, obsérvase un baixo grado de desenvolvemento de innovacións, tendo en conta os cambios que están a acontecer no contorno específico das empresas, tales coma a intensidade competitiva doutras zonas con custes menores ou o grado de desenvolvemento de innovacións de produto doutros competidores.

Neste sentido, pode ser relevante o desenvolvemento de novas formas de organización interna, novas formas de organización externa con subministradores, novas formas de comunicación cos mercados-clientes, en definitiva, trátase de apoiar o desenvolvemento dos cambios organizativos e comerciais que sexan necesarios pola adopción dunha estratexia de innovación por parte das empresas.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
DM1, AR1, MS3, COT7, COT8, UP6, AR3, CH5, CH6, AR7, COT13, CH7, CH8, CH9, COT16
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP2.1, ABP2.3, ABP3.2, ABP4.2

PROGRAMA: 1.2 ESTIMULAR UN MAIOR DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS ORGANIZATIVAS E COMERCIAIS

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Incrementar a aplicación de criterios de xestión da calidade e certificación nas empresas**, sendo considerado coma unha innovación nas empresas de pequena dimensión e un elemento demandado polas empresas integradoras aos seus subministradores da industria auxiliar.	X	X		
• **Potenciar o artellamento dunha estrutura de pequenas empresas que actúen coma industria auxiliar de compoñentes para empresas integradoras de carpintería e mobiliario**, desenvolvendo un marco de aproximación á calidade orientado ás pequenas empresas con potencial.	X	X		
• **Apoiar o desenvolvemento de innovacións comerciais orientadas a potenciar a internacionalización das empresas máis dinámicas** da cadea da madeira, orientando os esforzos dende as asociacións da segunda transformación cara á apertura de novos mercados, cun maior desenvolvemento de estratexias de marketing (satisfacer necesidades dos clientes e consumidores finais) e cun maior compoñente de deseño e calidade.	X		X	
• **Desenvolver un catálogo de produtos de madeira e as súas posibles aplicacións**, incorporando aspectos técnicos e recomendacións para a súa correcta aplicación e mantemento.	X	X	X	
• **Desenvolver un sistema para homologar e incrementar o grado de aplicación da normalización nos produtos da madeira** en Galicia, con especial atención ás relacións entre actividades subministradoras-clientes dentro da cadea.	X	X		
• **Potenciar un mercado de venta de subprodutos e residuos de madeira para emprego en sistemas de enerxía alternativos**, por exemplo no emprego de viruta en tacos para calefacción.	X	X	X	
• **Desenvolver innovacións en estratexia e organización que faciliten a construción de novas vantaxes competitivas**, especialmente a través da configuración de redes de empresas e industria de módulos.	X		X	
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Apoiar a implantación de equipos multidisciplinares nas empresas para o desenvolvemento de innovacións**, en base á filosofía dos círculos de calidade, contando co apoio externo de expertos en organización.	X	X	X	
• **Ampliar a gama de produtos e abrirse a mercados máis amplos na procura de ocos de mercado** capaces de absorber as innovacións tecnolóxicas desenvolvidas.	X			
• **Definir unha marca de calidade galega que cumpra uns requisitos determinados e sirva de garantía nos mercados**, especialmente fóra de Galicia.	X	X		

PROGRAMA 1.3
ORIENTAR O COÑECEMENTO CARA Á MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO CONXUNTO DA CADEA DA MADEIRA

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

En xeral, obsérvase a existencia dun relevante coñecemento nas entidades de I+D+I (CIS-Madeira, universidades, outros centros de I+D+I) con potencial para a súa aplicación no conxunto de actividades da cadea da madeira. Pola outra banda, existe un importante número de pequenas empresas con insuficiente capacidade para desenvolver innovacións tecnolóxicas internamente. Sen embargo, un número relevante destas empresas manifesta a necesidade de realizar melloras en determinados procesos, sendo unha das principais barreiras a insuficiente interrelación actual entre empresas e entidades.

Por isto é necesario orientar o coñecemento existente cara ás necesidades de innovación en produtos e procesos tecnolóxicos que poidan ter un carácter horizontal a un amplo abano de empresas da cadea, tal e coma se observa nos resultados derivados das enquisas e entrevistas. Deste xeito, trátase de aproveitar o efecto sinérxico e multiplicador derivado do desenvolvemento de innovacións demandadas por un relevante número de actividades e de empresas.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:

MS2, MS3, COT4, COT6, CH3, COT11, UP2, CH4, UP4, UP5, UP6, COT12, AR4, CH5, CH6, AR8, DM8, COT15, COT16, COT17

Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:

ABP2.1, ABP2.2, ABP2.4, ABP3.2, ABP4.3

PROGRAMA: 1.3 ORIENTAR O COÑECEMENTO CARA Á MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO CONXUNTO DA CADEA DA MADEIRA

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Estender a implantación dunha normalización dos materiais e produtos da madeira**, así coma aplicacións que se poidan presentar a arquitectos, promotores, etc. Especial atención á clasificación estandarizada na madeira serrada.	X	X	X	
• **Potenciar o desenvolvemento de liñas de investigación para aplicación de produtos de madeira de altas prestacións para a construción** (elementos estruturais, materias híbridos composites, alta resistencia ao lume, eficiencia enerxética e illamento, construcións de madeira...).	X	X	X	
• **Incrementar o desenvolvemento de proxectos de investigación sobre madeiras autóctonas de interese e cun comportamento axeitado á demanda da industria transformadora**, de forma similar a como se fai noutros países, buscando a correcta valoración da calidade da madeira nas compras.	X	X	X	
• **Relanzar o aproveitamento da biomasa forestal** (fitomasa) buscando múltiples aplicacións, tanto para as empresas da cadea da madeira, coma en posibles aplicacións para o mercado residencial (enerxía alternativa).	X	X	X	
• **Desenvolver a acreditación dos laboratorios do CIS-Madeira para poder certificar produtos para aqueles mercados que o esixan**, coma por exemplo produtos con fibras de madeira para a cadea de automoción, entre outros.		X		
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Desenvolver liñas de innovación no tema de produtos complementarios para os acabados e protectores**, por exemplo para a mellora da calidade percibida no caso de vernices.	X	X	X	
• **Desenvolver un Sistema de Información Xeográfico en colaboración co CIS-Madeira e Lourizán para facilitar información sobre a cantidade e calidade futura da madeira en pé** para o seu emprego pola industria.		X	X	
• **Desenvolver investigacións sobre modelos de medición da calidade a partir de datos da madeira en pé**, de xeito que facilite a implantación dunha silvicultura axeitada á calidade pretendida polas empresas de madeira maciza e de trituración (mellora xenética, paradas biolóxicas, podas, clareos, aspectos económicos...).	X	X	X	
• **Desenvolver tecnoloxías para a diversificación e valoración do aproveitamento integral da madeira**, a partir do know-how existente.	X	X	X	
• **Analizar a viabilidade para o desenvolvemento de proxectos de I+D específica para embalaxes**, por exemplo con aplicacións para a cadea de automoción.	X	X	X	
• **Desenvolver liñas de investigación en I+D para o desenvolvemento futuro de construción de elementos, habilitación e decoración nas actividades de náutica de recreo e deportiva,** avaliando o potencial para a aplicación de produtos de madeira nesas actividades.	X	X		

PROGRAMA 1.4
INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE SERRADOIRO

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

As empresas da actividade de serradoiro atópanse nunha situación relativamente débil en Galicia, xa que é insuficiente a dispoñibilidade de madeira no monte galego coa calidade e cantidade demandada. Isto limita a capacidade de desenvolver innovacións baseadas en calidade de produto. Ademais, existe unha problemática bastante xeneralizada nesta actividade, relativa á necesidade de modernización das instalacións, de xeito que demandan innovacións tecnolóxicas que faciliten un óptimo aproveitamento da madeira e que supoñan melloras relevantes en custes.

Polo tanto, é necesario desenvolver un Programa específico para esta actividade, de xeito que se complemente coas actuacións comúns a practicamente todas as actividades da cadea, e se incremente significativamente o desenvolvemento de innovacións tecnolóxicas en colaboración coas entidades de I+D+I máis relacionadas. É necesaria a colaboración co ámbito forestal de xeito que se mellore a calidade da materia prima en pé en base ás demandas tecnolóxicas desta actividade.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
COT1, MS3, MS5, MS7, UP6, DM4, AR8, DM8, COT16
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP2.4, ABP3.2, ABP4.3

PROGRAMA: 1.4 INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE SERRADOIRO

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Desenvolver innovacións en tecnoloxías forestais que redunde en melloras da calidade da madeira para a súa aplicación no proceso produtivo de serradoiro** cunha alta calidade para o procesado na industria de serradoiro.	X	X	X	
• **Orientar os esforzos na actividade de serradoiros cara á modernización e diversificación de produtos**, estimulando o desenvolvemento de produtos semielaborados.	X			
• **Impulsar innovacións tecnolóxicas que favorezan a automatizacións dos procesos da actividade de serradoiro** (medición e clasificación, secado, optimizado, apilado, control de parámetros do proceso), de xeito que supoñan unha importante mellora no posicionamento desta actividade nun mercado global.	X	X	X	
• **Mellorar a relación calidade/prezo nos produtos/procesos da actividade de serradoiros necesaria para competir** e que actualmente se ve minguada pola dificultade en atopar madeira de calidade para o seu aproveitamento óptimo.	X	X	X	
• **Mellorar as características técnicas dos produtos de serradoiro para alcanzar o desenvolvemento de innovacións baseadas na calidade da materia prima**.	X	X	X	
• **Incrementar a autonomía dos serradoiros a través de tecnoloxías para o emprego dos seus propios subprodutos e residuos na xeración de enerxía e calor** (sistemas de corrente, secadoiros,...).	X	X	X	
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Desenvolver innovacións nas tecnoloxías de corte**, por exemplo, circulares de baixo espesor, chip-canter, carro bicorte de alta velocidade, de xeito que faciliten un óptimo aproveitamento da madeira.	X	X		
• **Incentivar o desenvolvemento de estratexias de cooperación na consecución de proxectos de I+D+I tecnolóxica para a actividade de serradoiro,** a través das asociacións e en colaboración co CIS-Madeira.	X	X		
• **Desenvolver actuacións de formación en novas tecnoloxías aplicadas a actividade de serradoiro** que facilite a modernización tecnolóxica no sector.	X	X	X	
• **Potenciar a innovación no proceso de aprovisionamento, fomentando unha continuidade do abastecemento para eliminar a dificultade de competir en prazo de resposta** e evitar incorrer es custes loxísticos adicionais.	X		X	
• **Necesidade de desenvolver melloras e innovacións tecnolóxicas en comercialización de xeito que xeren unha maior capacidade financeira** a través dun incremento nos prezos dos produtos vía diferenciación.	X			

PROGRAMA 1.5
INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE CHAPA E TABOLEIRO

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

As empresas da actividade de chapa e taboleiro atópanse nunha situación relativamente boa no seu mercado na actualidade, tendo unha relevante experiencia no desenvolvemento de innovacións tecnolóxicas que posteriormente supuxeron innovacións de produtos e, en moitos casos, unha importante aposta por responder de xeito eficiente ás necesidades de mercado. Sen embargo, a competencia nesta actividade ten un contorno mundial, no cal a intensidade competitiva implica un permanente control de custes de xeito que se manteña o nivel de competencia esixido.

Nesta situación, as empresas da actividade de chapa e taboleiros teñen unhas necesidades específicas, polo que é necesario desenvolver un Programa de Actuacións específico. Así, demandan melloras e innovación nos procesos de xeito que incida en custes de produción menores, coma por exemplo en tecnoloxías enerxéticas. Tamén necesitan buscar posibles novas aplicacións dos produtos actuais (ou con pequenas adaptacións) a novos sectores de actividade clientes, especialmente na actividade de aplicacións construtivas. Tendo en conta a localización das súas plantas produtivas no mercado actual, tamén demandan innovacións en sistemas de información internos. Todo isto tendo en conta a súa clara orientación á innovación na calidade de produto e procesos e á rapidez de resposta ás necesidades do mercado a custes competitivos

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:

DM1, AR1, COT4, COT11, DM5, CH6, DM6, AR9, DM8, COT16

Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:

ABP2.1, ABP2.3, ABP2.4

PROGRAMA: 1.5 INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE CHAPA E TABOLEIRO

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Buscar novas aplicacións comerciais aos produtos xa existentes**, tanto en mercados actuais como novos.	X	X		
• **Desenvolver tecnoloxías de novos adhesivos e no proceso de encolado**, de xeito que permita mellorar o produto e novas aplicacións dos taboleiros de fibras e partículas.	X	X	X	
• **Desenvolver innovacións tecnolóxicas que reduzan o custe enerxético** no proceso produtivo de taboleiro de partículas e fibras	X	X	X	
• **Desenvolver innovacións en tecnoloxías forestais que redunde en melloras na dispoñibilidade da madeira** para a súa aplicación no proceso produtivo de taboleiros e chapas.	X	X	X	
• **Desenvolver innovacións en tecnoloxías ambientais de xeito que minimicen a incidencia dos posibles residuos e subprodutos** derivados do proceso produtivo	X	X	X	
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Mellorar as tecnoloxías de recollida, loxística e produción de enerxías renovables con residuos forestais, biomasa ou combustibles alternativos elaborados con biomasa e residuos urbanos e industriais**, de xeito que se reduza o custe enerxético.	X	X	X	X
• **Desenvolver melloras nas tecnoloxías para ensaios e control dos parámetros que poden influír no proceso produtivo e as súas repercusións no produto final** para a actividade de chapas e taboleiros de chapas.	X	X		
• **Desenvolver estratexias baseadas na innovación da calidade dos produtos/procesos e na rapidez de resposta a custes competitivos**.	X			
• **Desenvolver innovacións tecnolóxicas no ámbito da química que melloren as propiedades físico-químicas dos produtos existentes** e faciliten novas aplicacións dos taboleiros de fibras e partículas, por exemplo a través de composites.	X	X	X	
• **Desenvolver estratexias de cooperación cara adiante para impulsar as innovacións nas actividades cliente de chapa e taboleiro**.	X			
• **Mellorar os sistemas de información, dirección e xestión estratéxica** para responder á demanda do mercado nun contorno complexo.	X			
• **Incrementar as melloras/innovacións en sistemas de información e comunicación internos**, de xeito que facilite á dirección a transmisión da importancia e cultura da innovación en todos os niveis da empresa.	X			

PROGRAMA 1.6
INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE CARPINTERÍA E MOBILIARIO

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

Existe un número relevante de empresas de carpintería e mobiliario as cales son, na súa maioría, pequenas empresas. Tamén existen certas empresas con potencial para o desenvolvemento de novos sistemas de produción baseados na cooperación e subcontratación de módulos. As empresas destas actividades compiten nun mercado onde a diferenciación é un aspecto clave.

Deste xeito, estas empresas teñen algunhas necesidades específicas de innovación, polo que é conveniente desenvolver un Programa de Actuacións específico. Así, demandan innovacións que faciliten unha maior flexibilidade en base aos cambios nas tendencias do mercado, e que permitan o desenvolvemento dunha industria auxiliar de módulos. Ademais, teñen unha importante necesidade de obter información sobre o mercado de xeito que facilite unha adecuación da produción ás necesidades do mercado.

Consecuentemente, teñen tamén necesidade de mellorar os prazos de entrega mediante innovacións nos procesos produtivos, pero sempre tendo en conta a necesidade de ser competitivos en custes. Neste eido, demandan innovacións en deseño industrial e automatizacións do proceso produtivo, que axilice a capacidade de resposta ás demandas do mercado.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
DM1, AR1, COT4, MS5, DM6, AR9, COT17
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP1.1, ABP2.1, ABP2.2, ABP2.4, ABP4.1, ABP4.3

PROGRAMA: 1.6 INCREMENTAR A MODERNIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS EN PRODUTOS E PROCESOS TECNOLÓXICOS APLICADOS AO ESLABÓN DE CARPINTERÍA E MOBILIARIO

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Incrementar as melloras/innovacións na organización da produción** (ERP, eco-deseño, xestión lean, xestión medio ambiental, prevención, sistemas de información, filosofía de "entrega xusto a tempo"/JIT), de xeito que se melloren os prazos de entrega e a eficiencia xeral dos procesos, tendo en conta a necesidade de ser competitivos en custos	X	X	X	
• **Incrementar o desenvolvemento de liñas de innovación para favorecer a flexibilidade nas actividades de mobiliario**, implantando sistemas coma CAD/CAM, control numérico CNC, deseño asistido por ordenador, análise de custes do proceso e sistemas orzamentarios, control de almacéns, entre outros, buscando en definitiva mellorar a produtividade e o rendemento en xeral das instalacións.	X	X	X	
• **Buscar novas aplicacións aos produtos actuais a través da investigación de mercados** que facilite información sobre necesidades insatisfeitas que poidan ser cubertas con pequenas innovacións nos produtos actuais.	X	X	X	
• **Estimular un maior desenvolvemento de innovacións en tecnoloxías aplicadas a tratamentos superficiais e adhesivos**, de xeito que mellore a calidade percibida do produto final e a súa durabilidade.	X	X	X	
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Desenvolver tecnoloxías específicas para a actividade de carpintería e mobiliario** de xeito que minimicen a incidencia dos posibles residuos .	X	X	X	
• **Desenvolver proxectos de innovación tecnolóxica en cooperación coas actividades subministradoras para a mellora das tecnoloxías de acabado de superficies**, tales coma vernizado, tintado, lacado, deseños de papeis melamínicos, chapas naturais tratadas, estratificado de alta presión, polilaminados, lac-finis, entre outros.	X	X		
• **Mellorar as tecnoloxías de recursos enerxéticos aplicados aos procesos das actividades de carpintería e mobiliario**, de xeito que favoreza a redución do custe enerxético	X	X		

TEMÁTICA 2
ARTELLAMENTO E INTERRELACIÓN DO SUBSISTEMA DE INNOVACIÓN DA MADEIRA

PROGRAMA 2.1
POTENCIAR O DESENVOLVEMENTO DO CIS-MADEIRA COMA ELEMENTO IMPULSOR DA INNOVACIÓN TECNOLÓXICA

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

Tendo en conta as necesidades das empresas da cadea da madeira e as súas limitacións, o CIS-Madeira é o elemento impulsor fundamental no desenvolvemento da innovación tecnolóxica. En xeral, as empresas valoran positivamente ao centro. Aínda que un dos aspectos que limitan un maior desenvolvemento de actuacións, é o insuficiente número de recursos humanos técnicos capacitados para atender ás demandas das empresas.

Así, este Programa sobre o CIS-Madeira, sintetiza as principais actuacións que debe desenvolver o centro, con liñas de proxectos e servizos que deben abarcar ás actividades de serradoiro, chapa, taboleiro, carpintería e mobiliario. Debe terse en conta que o centro conta con proxectos de referencia en Galicia, se ben debe mellorar a interrelación coas empresas e a súa función de intermediación entre as demandas de innovación das empresas e a existencia de grupos de investigación nas universidades e noutros centros relacionados coa madeira. Debe tamén desenvolver actuacións que estendan o coñecemento do centro entre as pequenas empresas, deseñando servizos específicos para este segmento.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
COT1, COT2, COT3, COT4, COT5, CH1, CH3, COT8, COT9, COT10, AR3, AR4, AR5, AR7, AR8, AR10, AR11, COT14, COT15, COT16, CH9, COT17
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP2.1, ABP2.2, ABP2.3, ABP3.2, ABP5.1

PROGRAMA: 2.1 POTENCIAR O DESENVOLVEMENTO DO CIS-MADEIRA COMA ELEMENTO IMPULSOR DA INNOVACIÓN TECNOLÓXICA

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Desenvolver un sistema para a captación sistemática das necesidades inmediatas e futuras das empresas**, liderando o seu proceso de adaptación ao necesario incremento das actividades de I+D+I.		X		
• **Mellorar a difusión xeral dos proxectos e resultados acadados polo CIS-Madeira, especialmente entre as pequenas empresas** con potencial interese en aplicar os resultados dos proxectos en innovación tecnolóxicas, dando a coñecer as posibilidades que ofrece o centro.		X		
• **Desenvolver proxectos nas propias instalacións das empresas para a experimentación e ensaio de produtos e procesos en condicións reais**.	X	X		
• **Desenvolver un catálogo de servizos tecnolóxicos en base á carteira de necesidades das empresas**, buscando unha modelización na resolución dos problemas tecnolóxicos de xeito que facilite unha maior axilidade de resposta.	X	X		
• **Desenvolver grupos de traballo no CIS-Madeira por áreas e temas nos que ademais participen empresas e investigadores de diversos centros**, actuando o CIS-Madeira como elemento de coordinación.	X	X	X	
• **Continuar co desenvolvemento e apoio á formación tecnolóxica nas empresas da madeira**, chegando a convenios de colaboración con outras entidades para deseñar unha formación multidisciplinar		X	X	
• **Axilizar o sistema de funcionamento para dar unha rápida resposta e acometer proxectos a curto e medio prazo**, tendo en conta que as empresas precisan desas respostas rápidas.		X		X
• **Incrementar o número de persoas contratadas no CIS-Madeira, en función das necesidades que deben cubrirse na prestación de servizos**, aproveitando as relacións coas universidades como posible bolsa de traballo para a incorporación de xoves investigadores e tecnólogos.		X		X
• **Desenvolver convenios de colaboración con outros centros, de ámbito nacional e internacional**, para mellorar a formación do persoal do CIS-Madeira e aproveitar sinerxías.		X	X	
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Potenciar liñas de traballo para os principais eslabóns da cadea da madeira de Galicia** (serradoiro, carpintería, mobiliario, taboleiros e chapas), en base ás necesidades detectadas en cada un e buscando sinerxías na aplicación de innovacións tecnolóxicas de unha actividade a outra, de xeito que mellore o posicionamento das empresas galegas no mercado global.	X	X	X	
• **Intensificar o desenvolvemento da función de transferencia de coñecementos do CIS-Madeira a través dunha maior difusión e divulgación da revista do CIS-Madeira entre as empresas da cadea** da madeira de Galicia, por exemplo entre os integrantes das asociacións empresariais e profesionais. Especial atención ao deseño dos contidos en base ao público obxectivo (linguaxe, temática, extensión, custe...).	X	X		
• **Crear grupos de excelencia en aspectos punteiros e de gran impacto**, por exemplo na diversificación do aproveitamento da madeira de eucalipto ou coa continuación do proxecto de biomasa forestal de acordo coas demandas empresariais, sendo unhas oportunidades para posicionarse coma "excelente" nestes eidos.		X		
• **Potenciar o desenvolvemento de tecnoloxías propias dende o CIS-Madeira que responda ás principais necesidades demandadas polas empresas e facilite rexistrar patentes para a súa posterior transferencia tecnolóxica**, tendo en conta as dificultades das empresas para realizar I+D internamente.		X		
• **Desenvolver no CIS-Madeira un servizo de apoio á presentación de proxectos de I+D+I,** asesorando a empresas e grupos de traballo sobre a viabilidade/enfoque de proxectos I+D+I.		X		
• **Desenvolver e difundir dende o CIS-Madeira un boletín electrónico coas liñas de axudas e convocatorias de apoio á innovación** e poñer na súa páxina web unha relación de enlaces fundamentais para a consulta das mesmas (Unión Europea, Ministerios, Consellerías, outras axudas...).		X		
• **Estudar a conveniencia de que o CIS-Madeira amplíe as liñas de innovación tecnolóxica contemplando outros materiais aplicados aos procesos da cadea da madeira**, incorporando técnicos en outros materiais (vidro, aceiro, téxtil...).		X		X

PROGRAMA 2.2
MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ASOCIACIÓNS PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

Existen relevantes asociacións empresariais na cadea da madeira, con potencial de aglutinar e dinamizar as innovacións das empresas e as súas necesidades. Entre estas asociacións atópanse o Clúster, a asociación Monte-Industria, a Federación de Aserradores e Rematantes de Madeira de Galicia ou a Federación de Carpintería e Ebanistería de Galicia.

Polo tanto, trátase de estimular en maior medida a cooperación no desenvolvemento de innovacións na cadea da madeira, aproveitando a existencia destas asociacións como axentes dinamizadores en cadansúa actividade, tratando de estender a cultura de innovación entre todas as empresas e tamén de actuar en rede para poder acceder a determinadas axudas.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
COT1, MS3, MS4, CH1, CH3, COT7, AR4
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP2.1, ABP2.2, ABP2.3

PROGRAMA: 2.2 MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ASOCIACIÓNS PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS				
ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Definir o papel do Clúster dentro da estratexia de desenvolvemento da innovación na cadea da madeira**, buscando a procura dos intereses das diferentes actividades da cadea, focalizándose por exemplo no desenvolvemento de innovacións organizativas e comerciais nos asociados, sendo estas empresas un elemento tractor da innovación dos seus subministradores no caso das actividades de carpintería e mobiliario e dos seus clientes no caso das actividades de chapa e taboleiros.	X	X	X	X
• **Potenciar a participación das empresas da cadea da madeira na Plataforma Tecnolóxica a configurar**, de xeito que sexa o medio para propoñer liñas de actuación e incrementar o desenvolvemento de proxectos colaborativos entre todos os axentes do subsistema de innovación da madeira.	X	X		
• **Potenciar e apoiar a colaboración das empresas con clientes e provedores para o desenvolvemento conxunto de innovacións**, especialmente dende as empresas máis dinámicas da cadea, con especial atención ao artellamento dunha potente industria auxiliar de compoñentes para carpintería e mobiliario en base á innovación de proceso (entregas xusto a tempo, xestión lean, ecodeseño...).	X			
• **Potenciar unha maior conexión entre as empresas da actividade de serradoiro e as actividades clientes da cadea**, de xeito que facilite o desenvolvemento de innovacións demandadas polo mercado, actuando o Clúster e o CIS-Madeira como axentes propiciadores deste achegamento.	X	X		
• **Potenciar o asociacionismo entre as empresas para facilitar o seu acceso á I+D+I de xeito conxunto**.	X			X
• **Potenciar unha maior cooperación entre todos os axentes e apoiar dende todos os estamentos o desenvolvemento de actuacións de innovación en cooperación entre empresas**, favorecidos polo reemprazo xeracional nas empresas, especialmente en innovacións en comercialización co fin de ampliar mercados.	X			X
• **Organizar foros de discusión entre empresas e nas asociacións para o debate sobre a orientación do desenvolvemento de innovacións necesarias**, especialmente innovacións tecnolóxicas.	X	X	X	X
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Contactar dende o Clúster e asociacións empresariais con empresas de servizos de consultaría e enxeñería orientados á apoiar o desenvolvemento e xestión de innovación nas empresas**, chegando a acordos para a prestación de servizos e asistencias técnicas.	X	X		

PROGRAMA 2.3
MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ENTIDADES DE I+D+I PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

Unha das principais barreiras detectadas referíase ao baixo grado de interrelación entre empresas e as entidades de I+D+I en xeral (CIS-Madeira, universidades, outras entidades). Polo xeral, as empresas teñen certa reticencia a desenvolver innovacións en colaboración con outros, incluso con entidades de I+D+I, pola inseguridade sobre a protección dos resultados que se acaden. Noutros casos, a dificultade vén polo insuficiente coñecemento dos axentes que potencialmente poderían apoiar e colaborar no desenvolvemento desas innovacións.

Polo tanto, este Programa trata de poñer en contacto e estimular unha maior relación entre os axentes do sistema empresarial e as entidades de I+D+I a múltiples niveis. Especialmente no caso das universidades e do Centro de Lourizán, que contan cun gran potencial no seu coñecemento tecnolóxico para a aplicación na cadea da madeira, se ben é necesario unha máis estreita colaboración entre universidades e CIS-Madeira como interlocutor que adapte e, posteriormente, transfira este coñecemento.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
MS2, MS4, COT7, COT8, COT9, AR3, AR4, AR5, AR7, AR8, AR10, AR11, COT15, COT16, COT17
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP2.1, ABP2.2, ABP3.2

PROGRAMA: 2.3 MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ENTIDADES DE I+D+I PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Potenciar o CIS-Madeira coma principal axente do desenvolvemento de innovacións tecnolóxicas para as empresas da cadea** da madeira, a través de proxectos, servizos tecnolóxicos, ensaios e a formación.		X		
• **Estimular unha maior colaboración universidade-empresa e unha maior comunicación das innovacións tecnolóxicas das universidades/centros de investigación con empresas**, incrementando a transferencia de tecnoloxía a un custe accesible.	X	X	X	
• **Potenciar proxectos colaborativos nos que as empresas poñan a disposición das entidades de I+D+I as súas instalacións para a realización de ensaios**, que motivaría unha maior conexión dos centros coas empresas e un maior coñecemento mutuo.	X	X	X	
• **Colaboración dos grupos de investigación de universidades e doutros centros de I+D+I para potenciar o desenvolvemento de innovacións en tecnoloxías xenéricas que se poidan aplicar ás actividades da cadea** da madeira, coma por exemplo aplicacións de electrónica para medicións de humidade a través de sonda húmida, as TIC aplicadas a automatización e control de procesos, novos materiais, entre outros.		X	X	
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Contactar dende o CIS-Madeira con empresas de servizos tecnolóxicos e de enxeñerías orientados a apoiar o desenvolvemento das innovacións tecnolóxicas nas empresas**, chegando a acordos para a prestación de servizos e asistencias técnicas.	X	X		
• **Desenvolver dende as empresas en colaboración co CIS-Madeira proxectos que potencien o aproveitamento da biomasa forestal coma fonte de enerxía alternativa**.	X	X	X	
• **Aumentar a comunicación das empresas das actividades transformadoras da cadea coa actividade forestal para falar de mecanismos a desenvolver que faciliten a relación entre os mesmos** e se poidan orientar accións destinadas a mellorar a falta de competitividade do sector forestal galego, considerando o coñecemento do CIS-Madeira (necesidades tecnolóxicas da madeira) e doutros centros (Lourizán en melloras xenéticas, por exemplo).	X	X	X	
• **Establecer unha política de difusión dos proxectos de fin de carreira das diversas titulacións entre as asociacións empresariais e centros de investigación**, de xeito que se teña unha base de datos de aplicacións e persoas con potencial para desenvolvelos.			X	

PROGRAMA 2.4
MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

Outra das principais barreiras detectadas, é a relativa ao baixo grado de coñecemento dos instrumentos de apoio á innovación que poñen a disposición as diversas administracións públicas. Noutras ocasións, as empresas perciben unha insuficiente orientación ás necesidades do sistema empresarial por parte dos centros de I+D+I de titularidade pública.

Polo tanto este Programa trata de reducir estas barreiras, tratando de poñer a disposición das empresas a información necesaria e tamén tratando de axilizar o funcionamento das actuacións dos centros públicos.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
MS2, UP1, UP2, UP4, UP5, UP6, UP7
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP1.3, ABP2.1, ABP2.2, ABP5.1, ABP5.2

PROGRAMA: 2.4 MELLORAR AS INTERRELACIÓNS ENTRE EMPRESAS E ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVEMENTO DE INNOVACIÓNS

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Desenvolver unha maior colaboración e comunicación da administración pública cos diferentes axentes para a toma de decisións e deseño de programas de axudas a innovacións tecnolóxicas**, de tal forma que se teña en conta as esixencias demandadas polo mercado ás empresas e sexan considerados coma posibles aspectos subvencionables dentro das axudas á innovación.	X			X
• **Implantar políticas para o desenvolvemento completo da cadea da madeira en Galicia**, pechando os ciclos de actividade e incentivando novas actividades aínda escasamente desenvolvidas.	X	X		X
• **Fortalecer, por parte das administracións públicas, a transferencia de tecnoloxía e a cooperación entre o sistema público de I+D e as empresas**.			X	X
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Establecer criterios para a creación, reorientación e sostemento das infraestruturas de soporte á innovación,** tales coma centros tecnolóxicos, centros de investigación públicos, centros de transferencia, entre outros.				X
• **Realización de enquisas oficiais de innovación orientadas ó coñecemento da conxuntura tecnolóxica das empresas** que facilite a orientación das políticas públicas de apoio.	X			X

PROGRAMA 2.5
INCREMENTAR AS INTERRELACIÓNS CON OUTROS AXENTES DO SISTEMA DE INNOVACIÓN DE GALICIA E DO CONTORNO

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

En xeral, percíbese que existe certo descoñecemento da innovación que se está a desenvolver por parte doutras cadeas de actividade empresarial ou en tecnoloxías horizontais con potencial aplicación a un amplo abano de cadeas empresariais. Algunhas destas innovacións potencialmente poderían ser de aplicación ás empresas da cadea da madeira.

Complementariamente, tamén se observa que as empresas doutras cadeas teñen un baixo grado de coñecemento das innovacións que se desenvolven na cadea da madeira, as cales son potenciais actividades cliente (construción, construción naval...).

Este Programa trata de incrementar a comunicación en ámbolos dous sentidos, aproveitando as estruturas de coordinación existentes (RETGALIA, por exemplo).

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
DM1, AR1, MS7, UP6, AR7, AR8, AR11, COT14, MS9
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP1.2, ABP2.2

PROGRAMA: 2.5 INCREMENTAR AS INTERRELACIÓNS CON OUTROS AXENTES DO SISTEMA DE INNOVACIÓN DE GALICIA E DO CONTORNO

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Impulsar cooperación entre o CIS-Madeira e Universidade/ Centros de investigación e empresas para contar con equipos multidisciplinares** que desenvolvan o seu traballo aplicando os coñecementos teóricos á realidade das empresas da madeira (enxeñeiros, arquitectos, aparelladores, etc.).	X	X	X	
• **Desenvolver actuacións de coordinación con outros centros tecnolóxicos existentes** para facilitar o seu acceso aos Programas Marco de Investigación Comunitaria, aproveitando a existencia da Rede de Centros Tecnolóxicos de Galicia (RETGALIA).	X	X	X	X
• **Potenciar o intercambio de información entre os centros tecnolóxicos que prestan apoio a diversas cadeas de actividades empresariais en Galicia**, de xeito que, nun sentido se facilite a difusión das innovacións en madeira para a súa extensión a outras actividades e, noutro sentido, se obteña información sobre a innovación en diversos materiais con potencial aplicación na madeira (vidro, metal, plásticos, automoción, construción, construción naval...).		X	X	
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Difundir as necesidades de innovación das empresas da cadea da madeira entre as entidades de I+D+I**, favorecendo o achegamento xeral entre o ámbito empresarial e das entidades, incrementando a orientación a desenvolver investigación aplicada.	X	X	X	
• **Desenvolver un censo de axentes que desenvolvan actuacións de innovación por eslabóns**, de xeito que sexa unha información pública (observatorio socioeconómico), favorecendo un maior coñecemento da realidade das empresas da cadea da madeira de Galicia.	X	X	X	

PROGRAMA 2.6
DESENVOLVER UN APOIO ESPECÍFICO PARA AS NECESIDADES DE INNOVACIÓN DAS PEQUENAS EMPRESAS DA CADEA DA MADEIRA

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

Detectouse a existencia de un relevante número de pequenas empresas nas actividades de serradoiro, carpintería e mobiliario, con necesidades de innovación comúns ou xeneralizables, que poden ser abordadas dende unha perspectiva global. Un relevante número destas empresas non ten un coñecemento moi amplo dos axentes de apoio e das axudas para a innovación. Un significativo número delas, non ten información sobre o potencial do CIS-Madeira como axente facilitador.

Polo tanto, este Programa trata de incentivar o desenvolvemento de innovacións nas pequenas empresas, e que se aproximen ao desenvolvemento de innovacións dun xeito sistemático, apoiando dende o CIS-Madeira coa prestación de servizos tecnolóxicos adaptados ás súas necesidades.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
MS1, COT1, UP1, MS6, MS7, AR3, COT13
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP2.3, ABP2.4

PROGRAMA: 2.6 DESENVOLVER UN APOIO ESPECÍFICO PARA AS NECESIDADES DE INNOVACIÓN DAS PEQUENAS EMPRESAS DA CADEA DA MADEIRA

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Desenvolver actuacións específicas para as pequenas empresas da actividade de serradoiro de xeito que facilite unha reestruturación ordenada desta actividade**, orientando ás empresas claramente cara a innovación tecnolóxica como forma de gañar competitividade.	X	X	X	X
• **Desenvolver investigacións no eido forestal de xeito que facilite a implantación de modelos de silvicultura e plantacións orientadas á consecución de madeira de calidade coa que se poida competir en innovación de produtos no mercado exterior**, por exemplo con modelos innovadores de agrupación de pequenos propietarios forestais, concentración de parcelas forestais e ordenación dos montes, realización das claras de forma lóxica segundo un plan de xestión sostible, entre outros.	X		X	
• **Fomentar o desenvolvemento de formas de cooperación innovadoras entre pequenas empresas con produtos complementarios de cara a competir nun mercado globalizado** e buscando unha ampliación do ámbito xeográfico de actuación das pequenas empresas.	X			
• **Incrementar en maior grado a unión entre as pequenas empresas do sector, favorecendo un maior coñecemento de tódalas partes**, dende o subministrador da materia prima ata a empresa comercializadora, favorecendo a comunicación entre as empresas intermedias na cadea de valor e así a colaboración entre ambas no proceso de innovación.	X			
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Desenvolver por parte do CIS-Madeira un catálogo de servizos e tarifas adaptados ás posibilidades das pequenas empresas**.	X			
• **Elaborar e difundir un catálogo de boas prácticas por procesos para a súa aplicación nas pequenas empresas e talleres**, con especial atención ao emprego de novas técnicas de xestión da produción e novos procesos que enfaticen a flexibilidade inherente ás pequenas empresas.	X	X		
• **Fomentar o desenvolvemento de innovacións tecnolóxicas nas pequenas empresas do ámbito forestal para que poidan realizar unha maior transformación e valor engadido**, de xeito que se produza unha integración cara adiante a través da mellora nos procesos tecnolóxicos aplicables e que redunde na elaboración de produtos semielaborados.	X		X	
• **Trasladar as necesidades de innovación que as pequenas empresas transformadoras demandan ao ámbito forestal a través das asociacións e órganos de coordinación** coma Mesa da Madeira, favorecendo a participación das asociacións empresariais da segunda transformación.	X	X	X	X

TEMÁTICA 3
DESENVOLVEMENTO DO CAPITAL HUMANO ORIENTADO Á INNOVACIÓN NA MADEIRA

PROGRAMA 3.1
MELLORAR O CAPITAL HUMANO ORIENTADO Á INNOVACIÓN EN EMPRESAS E ASOCIACIÓNS EMPRESARIAIS

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

En xeral, as empresas consideran que non dispoñen de persoal suficientemente formado para o desenvolvemento de innovacións. Ademais consideran que é relativamente difícil captar e reter recursos humanos altamente cualificados para estas tarefas. Especialmente importante resulta a necesidade de actualizar os coñecementos tecnolóxicos do persoal operativo nas empresas. No caso das asociacións, o seu papel coma elementos integradores das necesidades comúns, supón a necesidade de desenvolver formación para o persoal de xeito que facilite a dinamización da innovación na súa actividade.

Por isto é necesario desenvolver un Programa que mellore o capital humano nas empresas e asociacións, de xeito que facilite as habilidades, capacidades e coñecementos necesarios para desenvolver sistematicamente innovacións no sistema empresarial da cadea da madeira.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
COT6, CH4, AR2, UP3, CH7
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP1.2, ABP3.1, ABP3.3

PROGRAMA: 3.1 MELLORAR O CAPITAL HUMANO ORIENTADO Á INNOVACIÓN EN EMPRESAS E ASOCIACIÓNS EMPRESARIAIS				
ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Intensificar o desenvolvemento de xornadas de sensibilización orientados aos niveles directivos das empresas sobre a importancia das innovacións tecnolóxicas de cara ao mercado e a importancia da mellora no proceso de produción**, con exemplos concretos en base a experiencias de empresas da cadea da madeira.	X			X
• **Potenciar a incorporación de investigadores e tecnólogos ás empresas de xeito que coñezan as necesidades de innovación tecnolóxica** e a posible aplicación do coñecemento dos propios investigadores	X	X	X	X
• **Desenvolver formación específica que facilite a actualización tecnolóxica na cadea da madeira** en base ás innovacións tecnolóxicas con potencial aplicación nos procesos.	X	X		
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Desenvolver actuacións de formación en xestión da innovación, con especial orientación para pequenas empresas** e contemplando a casuística e particularidades das empresas familiares.	X	X	X	X
• **Elaborar plans sectoriais para a formación de persoal cualificado e orientado ás necesidades de innovación e ás particularidades tecnolóxicas das diversas actividades da cadea** da madeira, tendo en conta a compatibilidade co tempo de traballo efectivo, favorecendo ademais a contratación de persoal con capacidades para participar en proxectos de I+D.	X	X	X	
• **Desenvolver máis formación relativa á función de produción, aproveitando os recursos e axudas dispoñibles para a formación**. Especial atención á formalización do sistema de produción, a través da formación da figura do encargado de produción en aspectos de xestión de recursos humanos, organización da produción e novas tecnoloxías, entre outros aspectos.	X	X		
• **Incrementar o número de cursos de formación de persoal técnico especializado en mantemento industrial** para traballar nas plantas de fabricación e nos serradoiros.	X			

PROGRAMA 3.2
MELLORAR ASPECTOS RELACIONADOS CO CAPITAL HUMANO NAS ENTIDADES DE I+D+I RELACIONADOS COA MADEIRA

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

No caso do capital humano das entidades de I+D+I, en xeral percíbese a existencia dun importante nivel de coñecemento tecnolóxico pero un baixo nivel de relación co contorno, especialmente coas empresas. Nalgúns centros universitarios, os investigadores teñen unha maior inquietude en desenvolver investigación básica e aplicada, pero un menor interese en apoiar o desenvolvemento de innovacións nas empresas.

Así, é conveniente desenvolver un Programa que trate de incrementar a conexión entre persoal investigador das entidades de I+D+I e o persoal das empresas, mediante instrumentos que faciliten un maior coñecemento mutuo e que impulse a aplicación do coñecemento do persoal das entidades ao apoio no desenvolvemento de innovacións tecnolóxicas nas empresas da cadea da madeira.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
CH1, CH2, UP3, AR7, CH9, CH10
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP1.2, ABP3.2, ABP3.3

PROGRAMA: 3.2 MELLORAR ASPECTOS RELACIONADOS CO CAPITAL HUMANO NAS ENTIDADES DE I+D+I RELACIONADOS COA MADEIRA				
ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Incrementar a participación dos investigadores das entidades de I+D+I relacionados coa madeira no sistema empresarial**, de xeito que se incentive e facilite unha maior presenza de investigadores nas empresas e motive un maior coñecemento mutuo e redunde nunha maior colaboración entre investigadores universitarios e empresas.		X	X	
• **Apoiar dende as entidades de I+D+I a xeración de empresas de servizos de apoio á innovación** específicas para as necesidades das empresas da cadea da madeira.		X	X	
• **Establecer plans específicos de formación plurianual, orientados a mellorar a cualificación do persoal nos propios centros de I+D+I relacionados coa madeira**, potenciando a formación do persoal nas áreas designadas como prioritarias, e alcanzando un adecuado nivel de especialización e excelencia.		X	X	X
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Potenciar a actualización do coñecemento tecnolóxico dos investigadores en base ás posibilidades e necesidades das empresas da cadea** da madeira de Galicia.		X	X	
• **Deseñar un plan de carreira profesional que inclúa un sistema de fixación de obxectivos e control por áreas e persoas**, de xeito que permita unha orientación á obtención de resultados e supoña unha motivación adicional no persoal das entidades de I+D+I.		X	X	X
• **Establecer un sistema de xestión interno por actividades/ proxectos nas entidades de I+D+I relacionadas coa madeira**, de forma que facilite unha asignación de recursos humanos aos proxectos e permita un control da súa actividade e calidade.		X	X	
• **Revisar os contidos das publicacións periódicas** (revista CIS-Madeira, boletíns do Clúster e das asociacións) **de xeito que facilite a difusión de contidos científicos e divulgativos.** Especial atención á **potenciación dunha máis ampla difusión entre as empresas,** incentivando ademais a presentación de artigos por parte dos investigadores de forma que incremente e facilite unha transferencia do coñecemento derivado das investigacións básicas e aplicadas.		X	X	

PROGRAMA 3.3
MELLORAR ASPECTOS RELACIONADOS COA FORMACIÓN E A INNOVACIÓN EN CENTROS DE FORMACIÓN REGRADA (UNIVERSITARIA E PROFESIONAL)

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

As empresas declaran que non é fácil captar persoal coa formación axeitada para o desenvolvemento de innovacións nas empresas. Entre outros motivos, consideran que a formación regrada non estimula convenientemente o espírito innovador, nin tampouco se forma aos alumnos nas capacidades e habilidades requeridas para o desenvolvemento de innovacións nas empresas. Aínda que en xeral, os titulados acadan unha boa formación teórica, as empresas consideran que non dispoñen de materias prácticas que faciliten unha maior conexión entre os coñecementos teóricos e a realidade na práctica das empresas.

Este Programa trata, xa que logo, de reducir esta brecha entre as demandas das empresas e a situación actual da formación regrada nos centros universitarios e de formación profesional. Ademais, esta conexión tamén axudaría a incrementar a conexión entre universidades e empresas, ao formar axeitadamente nos centros ao persoal que posteriormente exercerá a súa profesión na empresa e, polo tanto, terá unha maior predisposición a acudir aos grupos de investigación para colaborar coas innovacións nas empresas.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
CH2, UP3, CH5, AR7
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP1.2, ABP3.3

PROGRAMA: 3.3 MELLORAR ASPECTOS RELACIONADOS COA FORMACIÓN E A INNOVACIÓN EN CENTROS DE FORMACIÓN REGRADA (UNIVERSITARIA E PROFESIONAL)

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Potenciar unha maior conexión dos contidos dos plans de estudios coas necesidades de innovación nas empresas**, adaptando os contidos da formación regrada e fomentando a inclusión de materias relacionadas nos plans oficiais. Por exemplo, mediante a inclusión das prácticas en empresas e centros de formación de referencia a nivel mundial, coma materia, de xeito que complete a formación práctica dos futuros titulados e facilite o sistema de selección de persoal ás empresas e entidades de I+D+I.	X		X	
• **Desenvolver un curso posgrado de carácter bianual entre a Universidade/ CIS-Madeira/ Clúster/ empresas para a especialización na industria da madeira orientado a xoves titulados e cadros intermedios actuais das empresas**, formándoos de xeito modular en diversas funcións, contemplando especialmente a innovación entre os seus contidos. Especial atención á bolsa de prácticas en empresas e centros de formación de referencia a nivel mundial para os recen titulados (universitarios y formación profesional).	X	X	X	
• **Maior implicación dos estudantes universitarios na realización de proxectos de innovación de produtos/procesos da cadea da madeira,** estimulando unha maior conexión entre investigadores/docentes e empresas para a súa realización.		X	X	
• **Potenciar o desenvolvemento de cursos de deseño industrial aplicados ás actividades da cadea da madeira**.	X	X	X	
• **Potenciar a actualización de coñecemento tecnolóxico do persoal investigador dos centros de I+D+I a través da colaboración coas empresas ou coa participación en cursos de actualización tecnolóxica mixtos** (traballadores-investigadores)	X	X	X	
• **Incrementar o coñecemento dos enxeñeiros forestais e de montes noveles da realidade monte/industria da madeira en Galicia**, orientando a formación nas escolas técnicas e superiores cara a contidos máis adaptados a realidade da cadea da madeira en Galicia.	X		X	
• **Impulsar, apoiar e mellorar a formación profesional, introducindo aspectos relacionados coa innovación tecnolóxica**.			X	X

TEMÁTICA 4
CULTURA, COMUNICACIÓN E PROMOCIÓN DA INNOVACIÓN NA MADEIRA

PROGRAMA 4.1
INTENSIFICAR A INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN E DIFUSIÓN DA I+D+I NA CADEA DA MADEIRA

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

As empresas da cadea da madeira consideran en xeral que reciben pouca información sobre aspectos relacionados coa innovación. Un dos aspectos máis salientables é a existencia dun número relevante de empresas que declaran ter un baixo grado de coñecemento das liñas de investigación e dos resultados acadados polo CIS-Madeira. Tamén consideran que non dispoñen de suficiente información sobre as liñas de axudas dispoñibles para o financiamento da innovación.

Tendo en conta a existencia de campañas de comunicación e información existentes na actualidade, tanto dende as entidades coma dende as propias administracións públicas, pode afirmarse que se debe desenvolver un Programa que intensifique en maior medida o achegamento desta información ás empresas da cadea da madeira. Especialmente debe tratarse de que as pequenas empresas dispoñan dunha maior accesibilidade a esta información.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
MS1, MS2, MS4, COT7, COT8, UP1, UP2, UP4, UP6, AR6, AR8
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP1.1, ABP1.2, ABP2.1, ABP2.3

PROGRAMA: 4.1 INTENSIFICAR A INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN E DIFUSIÓN DA I+D+I NA CADEA DA MADEIRA				
ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Elaborar e difundir entre todas as empresas da cadea da madeira unha síntese de resultados anuais das investigacións e proxectos levados a cabo polo CIS-Madeira, as universidades e outras entidades relevantes de I+D+I relacionadas coa madeira en Galicia e en outras zonas** (España, outros países da Unión Europea...). Especial atención á súa difusión a través das asociacións empresariais.	X	X	X	X
• **Levar a cabo estratexias de comunicación para concienciar aos prescriptores e consumidores finais sobre a necesidade de maior consumo responsable de produtos da madeira cun alto contido innovador,** contemplando aspectos coma a incorporación de modelos de xestión forestal sostible e cadea de custodia, etiquetas ecolóxicas, eco-deseño, información sobre aspectos técnicos de novos produtos de tipo composite, beneficios para a sociedade en xeral, emprego de biomasa forestal como enerxía alternativa, entre outros.	X	X		
• **Desenvolver charlas, seminarios informativos ou exposicións nas asociacións de empresas sobre proxectos de innovacións** (xestión e financiamento dos procesos) **xa desenvolvidos por empresas e entidades de I+D+I**, destacando os resultados acadados, contando con experiencias narradas polos propios innovadores, buscando a sensibilización dos empresarios sobre a innovación e os seus resultados.	X	X		
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Proporcionar maior información e apoio das administracións públicas sobre as posibilidades de formación e adecuación do persoal en función das innovacións tecnolóxicas actuais, así coma na formación continua do persoal xa existente**. Maior información da experiencia doutras empresas que establecen centros para formar e recrutar persoal altamente cualificado, especialmente en aspectos de desenvolvemento e xestión da innovación.				X
• **Mellorar o apoio das Administracións Públicas mediante a compra e uso de elementos innovadores e de calidade de madeira, que cumpran criterios innovadores e beneficiosos para a sociedade en xeral**, coma por exemplo produtos de empresas que conten con algunha certificación sobre a súa contribución a un modelo de xestión forestal sostible en Galicia.				X
• **Elaborar e difundir nas asociacións de empresas en formato papel e web, un boletín que recolla o catálogo actualizado de innovacións e axentes innovadores na cadea da madeira** de Galicia, resaltando especialmente a experiencia contada polo propio empresario innovador (innovacións desenvolvidas, xestión do proceso, inversión necesaria, financiamento, dificultades atopadas e solucións...), de xeito que se converta nunha guía de boas prácticas.	X			
• **Crear e difundir o acceso a unha plataforma web que conteña bases de datos coas liñas de traballo de I+D+I nas que están a traballador os distintos axentes**, de forma que facilite unha busca guiada e sirva de orientación para o deseño de futuros proxectos (aspectos resoltos, problemática e retos de futuro...).	X	X	X	
• **Desenvolver xornadas informativas na propia administración pública e noutras entidades de I+D+I para a sensibilización do persoal dos organismos públicos sobre as necesidades específicas das empresas** da cadea da madeira.			X	X
• **Desenvolver contidos sobre a innovación na cadea da madeira en medios de comunicación masivos** para a súa chegada a curto prazo a un amplo espectro das empresas da cadea da madeira, destacando exemplos de éxito no desenvolvemento de innovacións.	X	X		
• **Incrementar a difusión sobre ferramentas que reduzan os riscos potenciais asociados ao desenvolvemento de innovacións**, por exemplo editando un manual sobre a xestión de proxectos de I+D+I aplicado ás actividades da madeira.		X		

PROGRAMA 4.2
INCREMENTAR A PROMOCIÓN NA UTILIZACIÓN INNOVADORA DA MADEIRA

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

Un dos aspectos que dificultan a innovación na cadea da madeira provén da falta de seguridade no uso de determinadas aplicacións de madeira por parte dalgúns clientes, prescriptores e usuarios. Polo tanto, debe potenciarse a ligazón da imaxe da madeira coa innovación, desenvolvendo campañas de promoción a todos os niveis.

Neste Programa tamén se debe ter en conta a necesidade de desenvolver unha imaxe a nivel internacional, buscando a mellora no posicionamento global da cadea da madeira galega, promocionando o uso innovador e de calidade da madeira asociado ás empresas galegas.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
COT7, COT8, DM4
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP1.3, ABP2.1, ABP2.3

PROGRAMA: 4.2 INCREMENTAR A PROMOCIÓN NA UTILIZACIÓN INNOVADORA DA MADEIRA

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP.
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Desenvolver campañas promocionais da madeira como elemento construtivo innovador e de futuro de cara á procura dun desenvolvemento sostible**, de xeito similar a como se está a realizar en países do norte de Europa.	X	X		
• **Fomentar e apoiar a elaboración e consumo de produtos autóctonos que teñan un carácter innovador**, buscando unha mestura entre tradición e innovación, concienciando sobre a idea de que o valor engadido do proceso debe quedar en Galicia.	X	X		
• **Potenciar o emprego de madeira certificada nos produtos da cadea da madeira, desenvolvendo un plan de promoción para o seu emprego** por parte da industria transformadora e a demanda por parte dos prescriptores e do consumidor final.	X	X		
• **Realizar proxectos demostrativos para un maior coñecemento das posibilidades de aplicación da madeira a produtos e solucións construtivas**, buscando a comprobación e no seu caso o rexeitamento dos paradigmas negativos sobre a madeira (p. ex. "arde máis que o formigón", "precisa máis mantemento"…).	X	X	X	
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Facilitar a participación en visitas conxuntas a feiras internacionais de recoñecido prestixio no eido da innovación para mostrar os produtos innovadores no exterior**, especialmente baseados en deseño no caso de mobiliario.	X			
• **Desenvolver un plan de innovacións para reducir as quendas de produción de forma que se obteña madeira coa suficiente calidade demandada polas empresas transformadoras da cadea** e se incorporen así innovacións na xestión do monte, valorizando e promovendo a consideración de madeira de boa calidade.	X	X	X	
• **Desenvolver campañas promocionais sobre produtos de madeira galegos noutros países**, tratando de chegar a acordos con países que non teñan procesos de transformación da madeira.	X	X		X
• **Desenvolver con carácter periódico un evento internacional (feira, exposición...) en Galicia para resaltar o carácter innovador dos produtos elaborados polas empresas da cadea galegas**, buscando mellorar o posicionamento no mercado español e a nivel da Unión Europea.	X			

TEMÁTICA 5
FINANCIAMENTO ADAPTADO ÁS NECESIDADES DE INNOVACIÓN DA CADEA DA MADEIRA

PROGRAMA 5.1
INCREMENTAR OS ASPECTOS SUBVENCIONABLES EN BASE ÁS NECESIDADADES DA CADEA DA MADEIRA

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

En xeral, as empresas da cadea da madeira consideran que se deben incrementar o volume de subvencións específicas para a axuda ao financiamento da innovación nunha cadea de actividades onde predominan pequenas empresas de baixa capacidade financeira. As pequenas empresas demandan axudas para incorporar pequenas melloras e innovacións.

Este aspecto, que xa é importante no conxunto do sistema produtivo de Galicia, é si cabe especialmente relevante nunha cadea onde as empresas amosan unha necesidade de desenvolver innovacións en estratexia, en organización, en comercialización, en tecnoloxías, demandando unha ampla cobertura no seu apoio dende diversos ámbitos (D.X. de I+D+I, Igape, capital risco, fondos de investimento compartidos...), polo que este Programa trata de responder a estas demandas.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
COT9, UP1, COT11, UP2, UP4, UP6, AR3, UP7
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP5.1, ABP1.2

PROGRAMA: 5.1 INCREMENTAR OS ASPECTOS SUBVENCIONABLES EN BASE ÁS NECESIDADADES DA CADEA DA MADEIRA

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Avaliar a posibilidade de agrupar proxectos con diferentes empresas en cooperación para conseguir maiores financiamentos**.	X	X		
• **Contemplar dentro das liñas de axuda do IGAPE as necesidades de modernización tecnolóxica dentro do ámbito de axudas á innovación**.				X
• **Desenvolver liñas de axudas para pequenas innovacións tecnolóxicas que permitan abaratar custos e, polo tanto, faciliten a competencia no mercado nacional**, coma por exemplo os custes asociados ás comunicacións telefónicas, redes de distribución, ...				X
• **Desenvolver un sistema de fondos de inversión compartido para a implicación das empresas da cadea da madeira con máis capacidade de xeito que todas as pequenas empresas teñan acceso a un cofinanciamento para poder soportar o custe da I+D** (captación de recursos de empresas con capacidade financeira para a súa inversión en proxectos innovadores das pequenas empresas).	X	X		X
• **Incrementar as melloras fiscais para as empresas que desenvolven proxectos de I+D destinando os seus propios recursos financeiros**.				X
• **Financiamento para a certificación nas pequenas empresas ou para o inicio na implantación dalgún sistema avanzado de xestión** (calidade, xestión ambiental, seguridade e hixiene, sistemas de información).	X	X	X	
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Fomentar as formas de capital-risco para o desenvolvemento de proxectos innovadores de envergadura por parte das empresas máis dinámicas da cadea da madeira**. Especial atención a posibilidade de financiar tamén proxectos de baixa intensidade de capital necesario, especialmente empresas en cooperación.	X	X	X	X
• **Subvencionar especialmente a xeración de tecnoloxías propias por parte das principais empresas da cadea da madeira**, favorecendo a súa extensión ao conxunto da cadea mediante patentes e transferencias tecnolóxicas.		X		X
• **Facilitar o acceso a información sobre as distintas posibilidades de financiamento público competitivo (fondos da Unión Europea, fondos da Administración Central do Estado, fondos das Comunidades Autónomas)**, explicando moi claramente as súas posibles aplicacións, seguindo o exemplo da rede pIDI do CDTI.	X			X
• **Mellorar as vías de financiamento privadas a través de fórmulas para a implicación do sistema financeiro privado**, chegando a acordos preferentes para as empresas que pertenzan ao sector ou a unha asociación empresarial, mellorando o sistema de avais bancarios.	X	X		X
• **Intensificar a posible extensión do sistema de creación de empresas de base tecnolóxica aplicada ás empresas da cadea da madeira**, tendo en conta a experiencia acadada por algunhas universidades a través de Uninova e Unixest.		X	X	X

PROGRAMA 5.2
MELLORAS NO DESEÑO, XESTIÓN E CONTROL DE AXUDAS POR PARTE DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS PARA A INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA

SÍNTESE XUSTIFICATIVA

As empresas consultadas da cadea da madeira detectaron unha serie de aspectos mellorables no propio deseño das axudas así coma na xestión e control. Especialmente, deben considerarse os límites que se impoñen en determinadas axudas, xa que as pequenas empresas non teñen un fácil acceso a este tipo de axudas. Tamén se detectou a necesidade de mellorar aspectos da xestión das axudas dende a perspectiva do persoal de atención ao público e das cantidades asinables a proxectos plurianuais.

Polo tanto con este Programa se trata de corrixir posibles aspectos mellorables nas axudas públicas baixo a perspectiva das empresas da cadea da madeira.

Barreiras e Facilitadores máis relacionados:
UP1, UP2, UP4, UP6, COT17
Agrupacións Básicas de Propostas máis relacionadas:
ABP5.2, ABP1.2

PROGRAMA: 5.2 MELLORAS NO DESEÑO, XESTIÓN E CONTROL DE AXUDAS POR PARTE DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS PARA A INNOVACIÓN NA CADEA DA MADEIRA

ACTUACIÓNS	EMPRESAS E ASOCIACIÓNS	CIS-MADEIRA	UNIVERSIDADES E OUTRAS ENTIDADES I+D+I	OUTRAS AA.PP
NIVEL A: MÁXIMA IMPORTANCIA				
• **Aumentar as subvencións para o apoio e ampliación de persoal cualificado para o desenvolvemento de innovacións,** tendo en conta as posibilidades económicas das pequenas empresas.				X
• **Simplificar as tarefas a realizar para participar nun proxecto subvencionado** ou contar cunha maior axuda por parte das administracións públicas na parte administrativa e de elaboración de memorias e xustificacións de gasto.				X
• **Incrementar as contías das subvencións plurianuais nos proxectos de innovación**, de forma que no seu segundo ano haxa máis cantidade que no primeiro, e desta forma, facilite a xustificación de gastos.				X
• **Axilizar o financiamento público avaliando a posibilidade de adiantar cantidades a conta para o financiamento inicial do proxecto**.				X
• **Indicar a posibilidade de financiamento dos posibles gastos de asistencias técnicas para a xestión e modelización da I+D+I**, xa que a necesidade de certificar proxectos para poder desgravar fiscalmente ralentiza o I+D nas empresas, someténdoas a unha excesiva carga económica.				X
NIVEL B: IMPORTANCIA MENOR				
• **Dedicar máis recursos financeiros ás entidades de I+D públicas e ó CIS-Madeira de xeito que se poida orientar por estas vías a necesidade das empresas de financiamento a curto prazo** (anticipación do gasto para posteriormente percibir a axuda).				X
• **Desenvolver e difundir un sistema de indicadores de eficiencia do financiamento público á innovación na cadea da madeira, de xeito que estimule un maior desenvolvemento de innovacións** (efecto multiplicador da subvención pública), e que se incrementen as axudas orientadas ao financiamento en intanxibles para as empresas, en base a indicadores de xeración de riqueza e valor.		X		X
• **Negociar e propoñer por parte da administración pública galega cambios normativos para facilitar o acceso as liñas de financiamento estatais e da Unión Europea**, tendo en conta a dimensión das empresas da cadea da madeira.		X		X
• **Implantar un trato máis personalizado por parte da administración pública,** aportando ideas para mellorar cando as axudas son denegadas.				X
• **Negociar coas entidades financeiras unhas condicións de acceso preferentes para o financiamento da necesidade de liquidez a curto prazo para a solicitude de axudas á innovación** (anticipos, xuros máis baixos, prazos de devolución...).	X	X		X