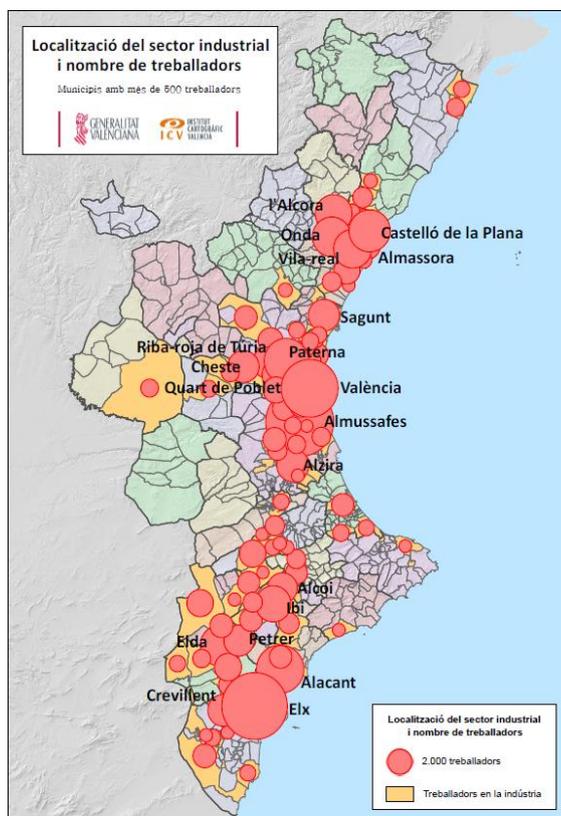


PLAN ESTRATÉGICO DE LA INDUSTRIA VALENCIANA

PLAN SECTORIAL DEL METAL





Este Plan Sectorial forma parte del Plan Estratégico de la Industria Valenciana (PEIV). El PEIV se ha realizado fruto del estudio y diagnóstico previo titulado “**Plan de Investigación y Acción de la Estrategia de Política Industrial**”, realizado por la *Universitat Politècnica de València*, bajo la dirección del Dr. **José Luis Hervás Oliver**, junto con el equipo compuesto por el Dr. Carles Boronat Moll, Dra. Francisca Sempere Ripoll, Dr. Jose Antonio Belso Martínez, Dra. Sofía Estellés Miguel y D. Ascensio Asensio Martínez.

El presente estudio debe citarse como:

Hervas-Oliver, J.L. (director); Boronat-Moll, C.; Sempere-Ripoll, F; Estelles-Miguel, S. (2018) Plan Sectorial del Metal, Plan Estratégico de la Industria Valenciana, Conselleria de Economia Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, Dirección General de Industria y Energía, Generalitat Valenciana. Valencia

Los casos reales comentados son solo a título de ejemplo ilustrativo y pedagógico, existiendo siempre muchísimas otras empresas y ejemplos. Todos los errores del presente documento, en su caso, son responsabilidad del Dr. Jose Luis Hervas Oliver (*Universitat Politècnica de València*) que ha actuado como Director y Responsable del mismo: jose.hervas@omp.upv.es

PLAN SECTORIAL DEL METAL

ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO Y CIFRAS CLAVE DEL SECTOR METAL.....	4
2. BREVE ANÁLISIS DEL METAL	8
3. CONTEXTUALIZACIÓN DEL SECTOR METAL.....	14
4. ACTUACIONES DEL SECTOR METAL.....	17
5. FICHAS DEL SECTOR METAL.....	19

1. RESUMEN EJECUTIVO Y CIFRAS CLAVE DEL SECTOR METAL

A nivel general, el **Sector del Metal** se compone por una serie de subsectores, todos ellos interrelacionados y complementarios, como son los Productos Metálicos (CNAE 25), Metalurgia (CNAE 24), Material y Equipo Eléctrico (27), Maquinaria y Bienes de Equipo (CNAE 28) y Reparación e Instalación de Maquinaria (CNAE 33), ya que todos ellos conforman la base principal, compartiendo tecnologías y productos, de aquello que llamamos sector metal. Adicionalmente, también tendrían cabida dentro de la familia del metal la Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26) y otros CNAE referidos a material de transporte, tanto el CNAE 29 (Vehículos) como el CNAE 30 (Otro material de transporte), si bien el 29 en este estudio se han encuadrado dentro de AVIA y el cluster de automoción. En consecuencia, el agregado de los diferentes sub-sectores representaría la totalidad del Metal y lo configuran como la verdadera columna vertebral de la industria manufacturera de la C. Valenciana, ocupando el puesto de cabecera por delante de la alimentación y, en su caso, el automóvil, tanto en ocupación industrial como en número de empresas (aprox. 60.000 y 5.666, respectivamente, pudiendo llegar a 80.000 si contáramos autónomos).

Si detallamos el número de empresas y su evolución en cada sub-sector (CNAE 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 y 33) del metal, observamos una caída con la crisis (pasando de 8.125 en 2008 a 5.734 empresas en 2016), si bien el sector continúa con su enorme importancia en la C. Valenciana mostrando ya claros signos de recuperación. La cifra de número de empresas se reduciría a 5.563 descontando los vehículos (CNAE 29 y 30), tal y como se muestra en la siguiente tabla. En positivo, como dato significativo cabe mencionar el crecimiento experimentado en 2017 sobre 2016, pasando de 5.563 a 5.666 en 2017, en clara sintonía con la consolidación de la recuperación industrial.

A grandes rasgos y durante el período de crisis, el sector metal fue uno de los más afectados. En particular, Productos Metálicos (-45%), Material eléctrico (-13%) y Maquinaria (-38%), sufrieron golpes muy fuertes de producción, con unas rebajas de VAB muy sustanciales, incluido ocupación industrial (-45% en P. Metálicos y -26% en Maquinaria). No obstante, debemos señalar que los subsectores menos afectados han sido aquellos dirigidos al automóvil y otros en segmentos muy especializados (ejemplo, maquinaria para lavado de vehículos; maquinaria para alimentación, etc.). La cadena de valor enfocada a la construcción (perfiles para ventanas y puertas, ascensores, otros productos metálicos para construcción, etc.), por ejemplo, es una de

las que más sufrió y la que acaparó la mayoría de la disminución en los valores anteriores.

Los puntos débiles del sector, a grosso modo, son los siguientes, siempre con la premisa de que hay mucha heterogeneidad entre Maquinaria-Material eléctrico y el Metal-Metalurgia, debido a la tipología de empresa y sus actividades:

- Tamaño pequeño del tejido empresarial, sector atomizado.
- Cadena de suministro que necesita ser más profesional, excepto en el automóvil y la maquinaria.
- Falta de cooperación en la cadena de suministro y valor, con poca formación de consorcios y colaboraciones.
- Falta mejorar la innovación.
- Es necesaria más internacionalización.
- Falta de acceso a formación especializada en técnicos base (matriceros, soldadores, plegadores, etc.). Este es un punto clave.
- Problemas para atracción del talento, debido a mala imagen del sector (ejemplo, trabajar con máquinas a altas temperaturas, etc.).
- FP insuficiente y con poco énfasis en la DUAL.

En general, la política industrial debería de apostar por fomentar los siguientes puntos:

Sobre Formación:

- Promover campañas de imagen del sector para atraer talento joven.
- Reforzar y promover acciones de formación en puestos técnicos especializados donde hay mucha demanda pero poca oferta de técnicos cualificados: soldadores, fresadores, plegadores, matriceros, electromecánicos, mecatrónica, etc.
- Mejora de la FP y sus recursos educativos (renovación maquinarias de prácticas, actualización de las existentes, etc.) para adecuarlos a la realidad del sector, apostar por la FP dual.
- Promover creación de aulas de tutorización para acompañamiento de la inserción laboral de alumnos de FP dual.

Sobre Innovación

- Renovación de maquinaria y equipo más eficiente.

- Incorporación de técnicos digitalización y formación en la misma a los actuales, con el propósito de facilitar la introducción de la industria 4.0.
- Incorporación de tecnologías e inversiones digitales (4.0), automatización y tecnologías aditivas.
- Transferencia de conocimiento desde institutos tecnológicos y universidad a la empresa para mejorar y potenciar la innovación.
- Incorporación de procesos de innovación y su cultura. Fomento de la innovación en un sentido amplio en integral (tecnológica y no-tecnológica). Potenciar la incorporación de investigadores y gestores de innovación.
- Fomento de foros y acciones de networking/cooperación para innovación, tanto entre empresas, que favorezca integración en la cadena de suministro, como con el sistema educativo y de innovación (universidades, IITT...).
- Reforzar el conocimiento de capacidades y empresas del sector: realizar un catálogo (base de datos) de capacidades de las empresas existentes para fomentar cooperación y networking.
- Establecimiento de un sistema de vigilancia tecnológica y de mercado para guiar a las empresas en desarrollo de productos e innovación.

Sobre Gestión

- Acciones de promoción de la excelencia en gestión: estrategia, marketing, RRHH e internacionalización (mayor profesionalización de las PYMES).
 - Aplicación de más y mejor marketing Industrial.
 - Planes estratégicos de redirección y fomenten empresas especializadas y conectadas para innovar.
 - Recursos Humanos (RR.HH.). Correcta gestión de personas, definición de puestos de trabajo, encaje con la formación y planes de carrera.
 - Acciones de Internacionalización.
 - Branding: promoción conjunta del sector en ferias Internacionales.
- Asimismo, se debería primar especialmente el sector de maquinaria, ya que además de ejercer de efecto arrastre sobre la cadena de suministro, suele ser proveedor de innovación a los sectores usuarios. Se ha constatado el débil tejido del sector de maquinaria y bienes de equipo en la C. Valenciana.

2.- BREVE ANÁLISIS SECTOR METAL

De acuerdo con el DIRCE (2016) sobre número de empresas de los sub-sectores del metal, observamos una caída con la crisis (pasando de 8.125 en 2008 a 5.734 en 2016), en línea con la mayoría de sectores tradicionales, si bien el sector continúa representando una parte muy importante de la industria valenciana.

Empresas activas METAL									
Empresas por CCAA, actividad principal (grupos CNAE 2009) y estrato de asalariados.									
Unidades: Empresas; Comunitat Valenciana, INDUSTRIA									
Fuente INE 2017 (Sobre 2016 último dato)									
	Total								
	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
24 Metalurgia;	117	122	123	132	132	137	140	145	143
25 Fabricación de productos metálicos,	3.115	3.214	3.233	3.338	3.512	3.715	3.903	4.212	4.421
26 Fabricación de productos informáticos,	218	240	239	244	260	268	291	297	315
27 Fabricación de material y equipo eléctrico	212	237	252	255	264	274	315	345	362
28 Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	671	687	683	688	725	743	748	825	851
29 Fabricación de vehículos de motor,	127	125	134	142	144	150	160	174	187
30 Fabricación de otro transporte	44	51	59	50	54	55	63	62	62
33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo	1.230	1.230	1.233	1.205	1.211	1.217	1.333	1.756	1.784
TOTAL	5.734	5.906	5.956	6.054	6.302	6.559	6.953	7.816	8.125

Fuente: INE

La cifra de número de empresas se reduciría a 5.563 descontando los vehículos (CNAE 29 y 30), tal y como se muestra en la siguiente tabla. No obstante, cabe destacar el crecimiento experimentado en 2017 sobre 2016, pasando de 5.563 a 5.666 en 2017, en clara sintonía con el inicio de la recuperación.

Metal: sectores componentes	Empresas (2016)
24 Metalurgia;	117
25 Fabricación de productos metálicos,	3.115
26 Fabricación de productos informáticos,	218
27 Fabricación de material y equipo eléctrico	212
28 Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	671
33 Reparación e instalación de maquinaria y equipo	1.230
Total	5.563

Con datos de la Seguridad Social, (2016, segundo trimestre; Fuente Ministerio de la Seguridad Social, excluyendo autónomos), el total de ocupación industrial en la familia

de sectores del metal ascendería 42.623, en claro ascenso desde los 38.045 de 2014, por lo que en el período 2014-2016 el sector ha aumentado un 12,03% en ocupación industrial, si bien hay que incidir en el hecho de que en dicha cifra no se contabilizan los autónomos que son una parte importante, sobre todo en Reparación (CNAE 33) y en Metal (CNAE 25). Con autónomos ascendería a más de 60.000 ocupados (y añadiendo Vehículos, nos aproximaríamos a la cifra ofrecida por Confemetal¹ de unos 80.000 ocupados). En cualquier caso representan la mayor concentración de ocupación industrial, por encima de los 32.000 ocupados de la alimentación.

Seguridad Social (sin autónomos)	Empleados 2016 (2T)
Metal (25)	17.699
Metalurgia (24)	3.158
Fabricación productos informáticos (26)	1.777
Maquinaria y Equipo (28)	11.555
Material eléctrico (27)	3.052
Reparación e instalación (33)	5.382
Total	42.623
TOTAL C.V.	355.000 (20171t) (12%)

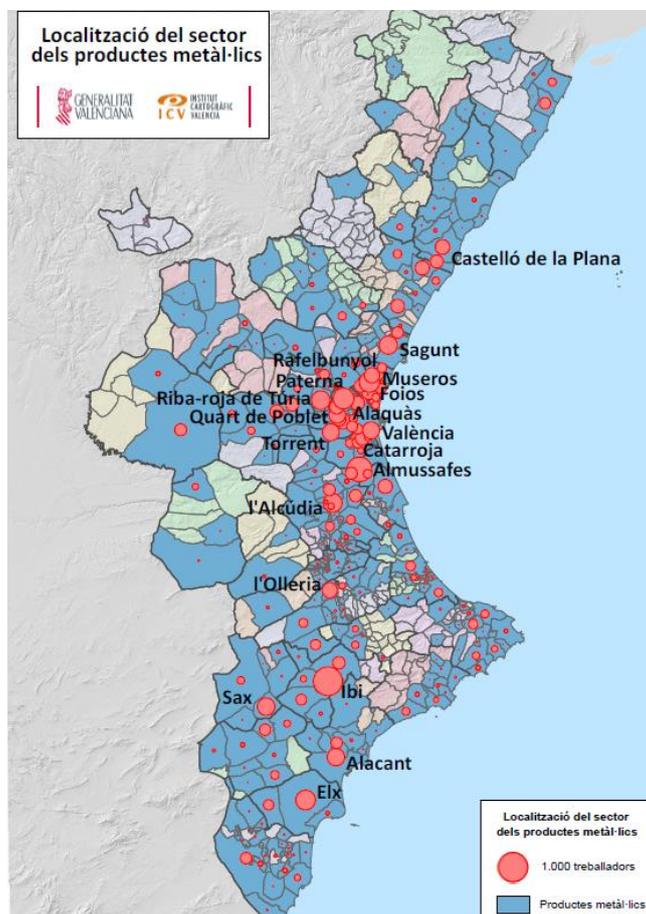
Por lo tanto, el agregado del metal asciende a 42.623 ocupados (2016, Seg. Social, sin autónomos) y 5.666 empresas (DIRCE, 2017 2T) en una diversidad de sub-sectores y aplicaciones tecnológicas alrededor del metal. Su VAB, en primera posición, delante de automóvil y alimentación sería de 1.542 millones de Euros.

En términos de VALOR AÑADIDO BRUTO (2014, GVA), en millones de Euros, sólo contando los cuatro sectores principales (Metal, Metalurgia, Material eléctrico y Maquinaria) ya ocuparía la 2ª posición en términos de Valor añadido por detrás de la Alimentación (1.475 millones), con un total de 1.315 millones de Euros. Añadiendo productos informáticos y reparación e instalación, pasarían a ocupar la primera posición (1.542 millones) por delante de la Alimentación y el Automóvil (1.000 millones).

METALURGIA	80
METAL	611
MAT. ELÉCTRICO	253
MAQUINARIA	371
P. informáticos	67
Reparación e instalación	160
TOTAL VAB de agregación	1.542 millones de Euros

¹ Alrededor de 80.000 ocupados industriales, contando todos los sectores (incluido vehículos)

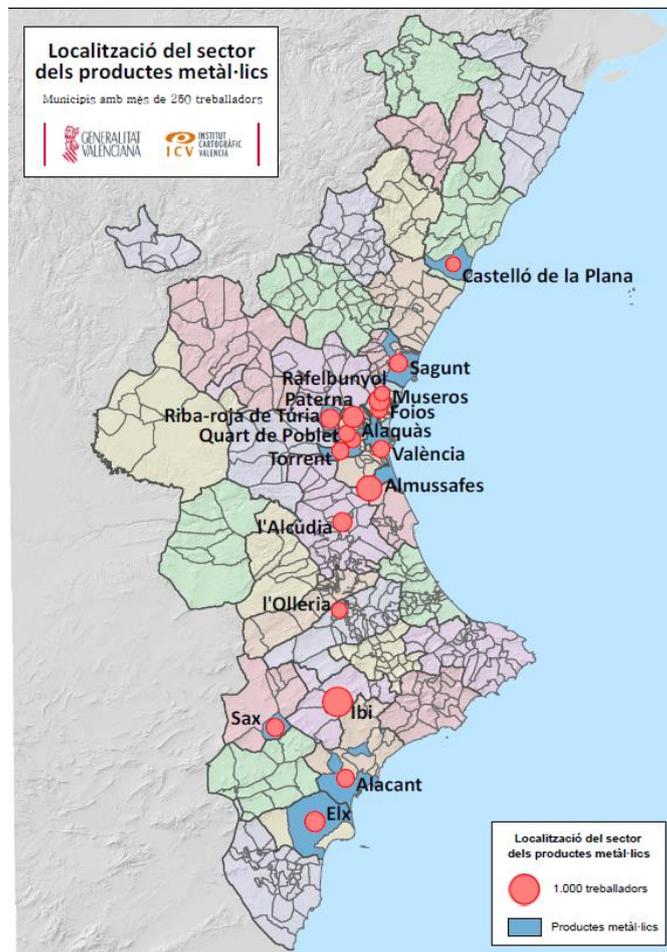
En general, el metal se localiza, fundamentalmente, en la provincia de Valencia, si bien se encuentra también disperso en las zonas de Alicante y Castellón, si bien con menor importancia relativa.

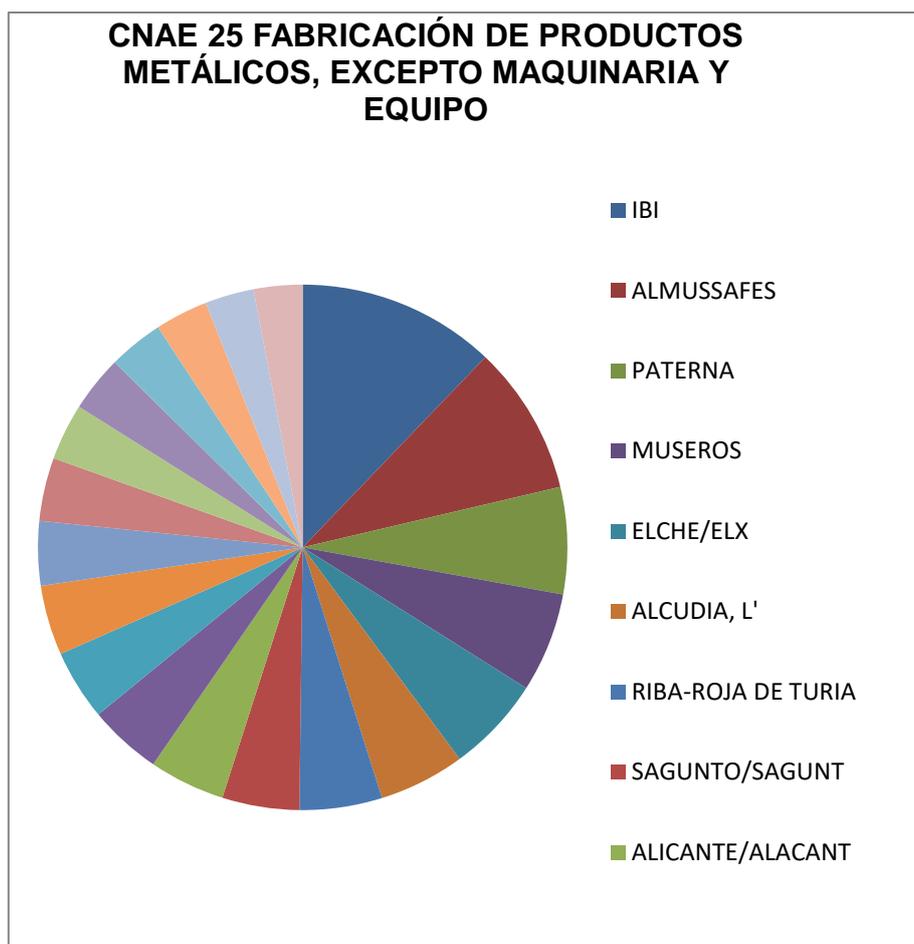


Por ejemplo, sólo con la parte de productos metálicos (CNAE 25), se puede observar dicha distribución, en la que la ocupación en el sector metal-mecánico se reparte principalmente en poblaciones alrededor de las ciudades de Valencia y Alicante, siendo la población con mayor ocupación Ibi, con un 5,45 %; las veinte primeras poblaciones concentran el 40,82% de la industria, siendo uno de los sectores menos concentrados geográficamente.

Municipio	25 FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	%	% AGREGADO
IBI	964	5,45	5,45
ALMUSSAFES	731	4,13	9,58
PATERNA	523	2,95	12,53
MUSEROS	487	2,75	15,28
ELCHE/ELX	470	2,66	17,94
ALCUDIA, L'	418	2,36	20,30

RIBA-ROJA DE TURIA	401	2,27	22,57
SAGUNT	375	2,12	24,69
ALACANT	369	2,08	26,77
SAX	357	2,02	28,79
TORRENT	344	1,94	30,73
VALENCIA	342	1,93	32,66
FOIOS	315	1,78	34,44
QUART DE POBLET	310	1,75	36,19
ALAQVAS	277	1,57	37,76
OLLERIA, L'	274	1,55	39,31
RAFELBUNYOL	268	1,51	40,82
CASTELLÓ	257	1,45	42,27
BURJASSOT	238	1,34	43,62
CATARROJA	237	1,34	44,96





El sub-sector de la metalurgia (CNAE 24) es, en cambio, un sector más concentrado, con menos empresas pero de mayor tamaño, la primera población representa el 34% de la ocupación del sector.

Municipio	24 METALURGIA. FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE HIERRO, ACERO Y FERROALEACIONES	%	% Agregado
SAGUNT	1.072	33,95	33,95
ALACANT	400	12,67	46,61
IBI	224	7,09	53,70
SEGORBE	185	5,86	59,56
SAX	167	5,29	64,85
PATERNA	97	3,07	67,92
VILA-REAL	87	2,75	70,68
CASTELLÓ	76	2,41	73,08
ALBAL	69	2,18	75,27
VALENCIA	69	2,18	77,45

Por otra parte, *Bienes de equipo* y *Material eléctrico* constituyen dos sub-sectores importantes, sobre todo porque son complementarios a otros y transmisores de innovación y productividad. El CNAE-27 Fabricación de material y equipo eléctrico, consta de 212 empresas en la Comunidad Valenciana (DIRCE, 2016) y 3.052 ocupados industriales (Seguridad Social, 2016). Por su parte, el CNAE-28 Fabricación de maquinaria y equipo, consta de 671 empresas en la Comunidad Valenciana (DIRCE, 2016) y 11.555 ocupados industriales (Seguridad Social, 2016). A pesar de un cambio a peor en todas las variables a partir del año 2008, observamos en los datos recientes una recuperación en empleo a partir del año 2014. El sector de Fabricación de maquinaria y equipo, se encuentra un poco menos concentrado que el anterior, donde las primeras 20 poblaciones representan el 63% del total. Se encuentra bastante repartido a lo largo de la Comunidad Valenciana y normalmente aparece donde se dan otros, ya que representan una potente industria auxiliar para el resto de los sectores, así en las comarcas de Castellón se da más fabricación de maquinaria para cerámica y fabricación de tintas y fritas, en las comarcas centrales para el textil, etc.

Municipio	28 FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.O.P.	%	% Acumulado
PATERNA	1.063	9,20	9,20
ALMASSORA	771	6,67	15,87
ALCUDIA, L'	489	4,23	20,10
COVES DE VINROMA, LES	471	4,08	24,18
VALENCIA	464	4,02	28,20
ALCIRA	418	3,62	31,81
CASTELLÓ	414	3,58	35,40
ALACANT	399	3,45	38,85
VILA-REAL	367	3,18	42,03
ELX	333	2,88	44,91
RIBA-ROJA DE TURIA	270	2,34	47,24
SILLA	251	2,17	49,42
ONIL	250	2,16	51,58
MONCADA	223	1,93	53,51
MUSEROS	215	1,86	55,37
ONDA	192	1,66	57,03
GUADASSUAR	186	1,61	58,64
QUART DE POBLET	177	1,53	60,17
IBI	171	1,48	61,65
ONTINYENT	164	1,42	63,07
Otros	4.267	36,93	100,00
Total	11.555		

3.-CONTEXTUALIZACIÓN DEL SECTOR METAL

En general, los **problemas del sector** se muestran a continuación:

- Tamaño insuficiente y atomización en el sector.
- Cadena de suministro poco integrada y mejorable, excepto en el automóvil.
- Falta de cooperación en la cadena de suministro y valor.
- Falta de innovación sostenida.
- Problemas para internacionalizar.
- Falta de acceso a formación especializada en técnicos base (matriceros, soldadores, plegadores, etc.).
- Problemas para atracción del talento, debido a la mala imagen del sector (ejemplos: trabajar con máquinas a altas temperaturas, contaminación, etc.).
- FP insuficiente y con poco énfasis en la FP DUAL.

De cara al FUTURO, es necesario seguir trabajando en los siguientes puntos:

- Generar una buena cadena de valor integrada, profesionalizada y que promueva la cooperación y colaboración para suplir deficiencias de tamaño.
- Cooperación-Networking. Plataforma para la cooperación. Reforzar el tema de las empresas tractoras.
- Seguir apostando por la profesionalización de las operaciones y la mejora continua. Hacia la excelencia empresarial en operaciones.
- Empresa profesionalizada (operativa, internacional, buena gestión de personas).
- Definir planes estratégicos para las empresas para reenfoclarlas a productos/segmentos de valor añadido.
- Que las empresas tengan diferenciación (especialización), que aporten valor añadido. Diversificadas hacia diversos mercados.
- Empresas conectadas al sistema de innovación (IITT, Universidades) y la FP.
- Gestión/Retención del talento. Planes de carrera profesionalizados.
- Correcta definición de puestos de trabajo para ver las necesidades de formación.
- Empresas de mayor tamaño e integradas en cooperación.
- Empresas con cultura de innovación (para hacer frente a nuevos problemas).
- Empresas flexibles, que promuevan excelencia en servicios, entregas, calidad, que proporcionen soluciones a los clientes y que se integren en la cadena de valor cooperando.

- Empresas que apliquen Marketing Industrial.
- Introducción de la Industria 4.0. (internet de las cosas, tecnología automatizada, tecnologías aditivas, etc.).
- Empresas que se apoyen en servicios de vigilancia de mercados y tecnología.
- Que exista imagen del sector positiva para atraer talento, en conexión con los Institutos de FP.
- Reforzar el carácter estratégico del CNAE 28 Maquinaria y Equipo, con ayudas especiales, puesto que son un sector de interés estratégico.

Es muy interesante poner unos ejemplos para ilustrar algunas de las medidas expuestas a continuación, sobre todo para reforzar el tema de la formación (FP Dual) y las empresas tractoras y la cooperación en la cadena de suministro.

Así, tenemos un primer problema que son las pymes poco profesionalizadas, con escasa innovación y tamaño. En este caso, hay que hacerlas flexibles y receptoras de conocimiento por parte de empresas tractoras. Las empresas tractoras son aquellas que promueven innovación, la muestran, son grandes, internacionalizadas y necesitan una red de pequeñas empresas a las que subcontratan. En este marco se deben premiar y reforzar la “tracción” de las empresas grandes para que muestren procesos, buenas prácticas e innovación para las pequeñas: de esta manera, aprovecharemos la flexibilidad y capacidad de cambio de las pymes y las haremos participar en redes con empresas grandes para crear sistemas de colaboración y cooperación (*open innovation*) que creen y potencien sinergias. En este punto es necesario, además de las ayudas de Pyme en Cooperación, que existan ayudas directas a las empresas tractoras, hecho que además estimulará la organización, transferencia y la “muestra de mejoras” a la red de pequeñas empresas.

Un caso de ejemplo en este caso es la empresa ISTOBAL, con 125 millones de facturación y casi 700 empleados. Toda la parte de soldadores, plegadores, etc., esta subcontratada a las empresas pymes del territorio (sobre todo en la localidad de l'Alcudia), y muchas de esas empresas se ha generado por procesos de spinoff (extrabajadores de Istobal que fundan sus empresas y trabajan para Istobal). Hasta el punto de que aparte de Istobal, l'Alcudia tiene más de 500 ocupados en procesos metal-mecánicos, con muchas empresas pymes que dependen de Istobal, evidenciándose el efecto arrastre.

En cuanto a la FP Dual, destaca la empresa KMAX, líder en fabricación de tornillería, que es capaz de desarrollar un centro interno de formación para encajar a los estudiantes que están desempeñando la FP Dual, para permitir una inserción gradual, con una formación extra, y creando una sinergia entre el propio instituto de FP (ejemplo, el IES Eduardo Merello de Sagunto), la empresa y el estudiante. Incluso se llega a formar en temas puntuales a los propios profesores del instituto. De esta manera, evidenciamos de que no solamente los institutos de FP deben actualizarse y promover la inserción de la FP en la empresa (modelo Dual), sino que las propias empresas deben mostrar comportamientos pro-activos para complementar el sistema.

4.- ACTUACIONES DEL SECTOR METAL

Si bien identificamos una gran heterogeneidad en el sector, con un mejor comportamiento del sector maquinaria o material eléctrico, comparado con el sector metal o el metalúrgico, pasamos a revisar las líneas futuras más necesarias para mejorar la competitividad del sector y sus empresas.

Las actuaciones para reforzar el SECTOR pasan por:

Formación

- Campaña de mejora de la imagen sector para atraer talento joven, en conexión con los institutos de FP.
- Reforzar y promover acciones de formación en puestos técnicos especializados donde hay mucha demanda y gap de formación: soldadores, fresadores, plegadores, matriceros, electromecánicos.
- Mejora de la FP y sus recursos educativos (renovación maquinarias de prácticas, actualización de las existentes, etc.) para adecuarlos a la realidad del sector, apostar por la FP Dual.
- Promover creación de aulas de tutorización para acompañamiento de la inserción laboral de alumnos de FP Dual.
- Centro de Conocimiento en matrices y mecatrónica, para dar soporte al sector

Innovación

- Renovación de maquinaria y equipo más eficiente.
- Incorporación de técnicos digitalización y formación en la misma a los actuales, de cara a la introducción de la industria 4.0
- Incorporación tecnologías e inversiones digitales (4.0), automatización y tecnologías aditivas.
- Transferencia de conocimiento desde institutos tecnológicos y universidad a la empresa para la innovación.
- Incorporación de procesos de innovación y su cultura. Fomento de la innovación en un sentido amplio en integral. Incorporación investigadores.
- Fomento de foros y acciones de networking/cooperación para la innovación, tanto entre empresas, que favorezca integración en la cadena de suministro, como con el sistema educativo y de innovación (universidades, IITT...).
- Reforzar el conocimiento de capacidades y empresas del sector: catálogo de capacidades de las empresas existentes para fomentar cooperación y networking.

- Establecimiento de sistema de vigilancia tecnológica y de mercado para guiar empresas en desarrollo de productos e innovación.

Gestión

- Acciones de promoción de la excelencia en gestión: estrategia, marketing, RRHH e internacionalización (mayor profesionalización de las PYMES).
- Aplicación de Marketing Industrial.
- Planes estratégicos de redirección y fomenten empresas especializadas y conectadas para innovar.
- RRHH. Correcta gestión de personas, definición de puestos de trabajo, encaje con la formación y planes de carrera.
- Acciones de Internacionalización.
- Promoción conjunta del sector en ferias Internacionales.

5.- FICHAS DEL SECTOR METAL

En cuanto a las acciones² concretas, las mismas se detallan a continuación:

SECTOR: METAL	
Actuación 1	OBSERVATORIO para Vigilancia Tecnológica y de Mercados.
	<p>OBJETIVO: Disponer de un observatorio de la Innovación y el 4.0, de cara a establecer un sistema de vigilancia tecnológica y de mercados que observe las posibles disrupciones inminentes en temas de innovación y 4.0, así como para dotar al sector de una mayor inteligencia competitiva, a través de procesos de benchmarking nacional e internacional. Inteligencia de mercados. El observatorio estaría liderado por AIDIMME y FEMEVAL.</p> <p>ACCIÓN 1: Definir un panel de expertos (industria, Universidades, AIDIMME, FEMEVAL, etc.,...) para filtrar y canalizar dicha información hacia las empresas y acompañar a las empresas en el cambio de paradigma.</p> <p>ACCIÓN 2: Identificar fuentes de información de las tendencias del sector. Utilizar entidades como AIDIMME, FEMEVAL, Universidades, etc.</p> <p>ACCIÓN 3: Adherirse a aquellas herramientas que existan y que sean interesantes, para ver tendencias.</p> <p>ACCIÓN 4: Analizar estado del arte. Ver lo que se está haciendo al respecto en el sector, estado del arte de la vigilancia tecnológica.</p> <p>ACCIÓN 5: Análisis sectorial y comparativa de buenas prácticas con otras regiones y países: reuniones, viajes y otras actividades relacionadas con la transmisión de conocimientos.</p> <p>ACCIÓN 6: Jornadas de difusión de conocimientos y tendencias (foros periódicos, jornadas difusión, talleres específicos por temas,</p>

² Las cinco medidas más valoradas son (37 encuestas contestadas):

- 1.- Renovación de maquinaria y equipo más eficiente.
- 2.- Reforzar y Promover Acciones de Formación en Puestos Técnicos Especializados (Soldadores, Fresadores, Plegadores, Matriceros...).
- 3.- Mejora de la FP y sus Recursos Educativos (Renovación Maquinarias De
- 4.- Incorporación Tecnologías e Inversiones Digitales (4.0), Automatización y Tecnologías Aditivas.
- 5.- Incorporación de Técnicos en Digitalización.

	<p>etc.), incluyendo catálogos de buenas prácticas.</p> <p>ACCIÓN 7: Vigilancia de mercados para temas normativos. Vigilar los mercados y normativas exteriores. Promover la presencia de organismos de la Comunidad Valenciana y España en los organismos de normalización.</p> <p>ACCIÓN 8: Actuaciones para promover la creación de planes estratégicos en las empresas. Es importante que las empresas tengan una visión de futuro y sepan hacia dónde van las tendencias y, en consecuencia, estén asesoradas, orientadas y apoyadas a través de los respectivos informes y perspectivas ofrecidas por el Observatorio.</p>
--	--

SECTOR: METAL	
Actuación 2	REFORZAR Y APOYAR LA TRANSFERENCIA DESDE LOS INSTITUTOS TECNOLÓGICOS PARA QUE REFUERZEN A LAS EMPRESAS EN TEMAS DE INNOVACIÓN
	<p>OBJETIVO: Potenciar el papel de los Institutos Tecnológicos (AIDIMME, ITE) como centros de referencia especializados en el sector, de forma que puedan dar apoyo y soporte a las empresas sobre todo en temas de innovación, procesos, desarrollo de patentes, internacionalización.</p> <p>ACCIÓN 1: Potenciar el papel de AIDIMME y del ITE para apoyo a las empresas del sector.</p> <p>ACCIÓN 2: Potenciar y apoyar acciones encaminadas a la transferencia a las empresas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento en la creación de departamentos de I+D. • Actividades avanzadas de I+D+i. • Ensayos homologados (certificación de producto,...). • Servicios de tecnología para la industria (4.0., prototipado, ciberseguridad, realidad aumentada, robótica, etc...). • Facilitación del registro de patentes y ayuda para el acortamiento del tiempo y abaratamiento del proceso. • Apoyo en la internacionalización de mercados, sobre normativas necesarias, ensayos, etc. <p>ACCIÓN 3: Potenciar Normalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar el desarrollo de la normativa española y/o europea, a

	<p>través del Instituto Tecnológico AIDIMME, mediante la investigación pre-normativa, participación en los foros internacionales, realización de ensayos, acreditación de laboratorios, etc., de forma que se puedan defender a los productos valencianos/españoles en el resto del mundo, como sucede con otros países.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenciar la certificación de productos y procesos, como forma de favorecer la internacionalización
--	--

SECTOR: METAL-MECÁNICO	
Actuación 3	INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS E INVERSIONES DIGITALES (4.0.), AUTOMATIZACIÓN Y TECNOLOGÍAS ADITIVAS Y COMPOSITES.
	<p>OBJETIVO: Desarrollar procesos en el sector para adaptarse a la INDUSTRIA 4.0., incrementar la automatización y la digitalización.</p> <p>ACCIÓN 1: Desarrollo del proyecto INDUSTRIA CONECTADA VLC 4.0 liderado por FEMEVAL, AIDIMME e ITE, como motor de impulso de la transformación digital en el sector metal.</p> <p>ACCIÓN 2: Diagnóstico de la industria 4.0 en el sector metal y su potencial de aplicación.</p> <p>ACCIÓN 3: Generar un catálogo de diferentes soluciones digitales para el sector.</p> <p>ACCIÓN 4. Promover la realización de proyectos de I+D en soluciones de 4.0 para el metal.</p> <p>ACCIÓN 5: Generar un pull de proveedores de industria 4.0. y de tecnologías aditivas.</p> <p>ACCIÓN 6: Generar un servicio de asesoramiento y soluciones informáticas avanzadas de cara a diagnosticar y asesorar empresas en dicho fin.</p> <p>ACCIÓN 7: Facilitar la simulación de procesos productivos antes de su implantación.</p> <p>ACCIÓN 8: Informar y asesorar a las empresas sobre proyectos de ciber-seguridad.</p> <p>ACCIÓN 9: Acciones formativas en nuevas tecnologías digitales y robótica colaborativa.</p> <p>ACCIÓN 10: Identificar y formar nuevos perfiles profesionales derivados</p>

	<p>de la transformación digital.</p> <p>ACCIÓN 11 Acciones para facilitar acceso a las tecnologías TIC y el acceso a la digitalización en procesos.</p> <p>ACCIÓN 12 Promover y participar en acciones de movilidad sostenible y coche eléctrico.</p>
--	---

SECTOR: METAL-MECÁNICO	
Actuación 4	INCORPORACIÓN Y FOMENTO DE PROCESOS DE INNOVACIÓN. INCORPORACIÓN DE INVESTIGADORES.
	<p>OBJETIVO: Que las PIMES sean capaces de desarrollar procesos y actividades, llegando incluso a la creación de departamentos, de I+D+i.</p> <p>ACCIÓN 1: Sensibilización sobre la innovación y el I+D+i.</p> <p>ACCIÓN 2: Sensibilización sobre patentes.</p> <p>ACCIÓN 3: Asesoramiento y acompañamiento en el desarrollo y creación de patentes.</p> <p>ACCIÓN 4: Ayuda en la realización de construcción de prototipos y ensayos para el desarrollo de nuevos productos y/o procesos.</p> <p>ACCIÓN 5: Promover la cultura, gestión y procesos de innovación en las empresas.</p> <p>ACCIÓN 6: Fomentar departamentos de I+D para pymes avanzadas.</p> <p>Formación en innovación para el desarrollo de funciones de formalización de la I+D+i:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Formación de personas de innovación. -Establecimiento de procesos de innovación y formalización de los mismos (estandarización): vigilancia tecnológica, mercados, procesos, evaluación de los proyectos de innovación. -Formación del Comité de Innovación. -Conexión con plataformas de vigilancia tecnológica y mercado, acceso a paneles de consumidores. -Incorporación de científicos, doctorandos y gestores de la innovación. -Ayuda en la realización de construcción de plantas piloto de prototipos y ensayos para el desarrollo de nuevos productos y/o procesos.

SECTOR: METALMECÁNICO	
Actuación 5	EXCELENCIA EN PROCESOS PRODUCTIVOS Y PRODUCTIVIDAD.
	<p>OBJETIVO: Que las empresas del sector sean excelentes en operaciones y aumento de productividad.</p> <p>ACCIÓN 1: Realizar acciones de sensibilización en métodos de excelencia operativa. Charlas sobre buenas prácticas en otras empresas.</p> <p>ACCIÓN 2: Elaborar catálogos o manuales de buenas prácticas en temas de excelencia operativa y contribuir a su difusión.</p> <p>ACCIÓN 3: Impartir formación en excelencia operativa a los mandos intermedios de las empresas, formación en coaching y liderazgo. Que entiendan que hay otras formas de hacer las cosas más productivas y que están funcionando en otras empresas.</p> <p>ACCIÓN 4: Promover las mejoras ergonómicas en los puestos de trabajo.</p> <p>ACCIÓN 5: Introducción de la cultura del mantenimiento planificado preventivo y no solo correctivo.</p> <p>ACCIÓN 6: Formación y mejora de procesos en reducción de tiempos de cambios de máquina y con ello mejora de la productividad y reducción de los lotes fabricados.</p> <p>ACCIÓN 7: Renovación de maquinaria y equipo para seguir siendo competitivos y equipos más eficientes.</p> <p>ACCIÓN 8: Formación e introducción en nuevas herramientas de fabricación aditiva y realidad aumentada.</p> <p>ACCIÓN 9: Formación mejora de procesos en lean manufacturing</p>

SECTOR: METALMECÁNICO	
Actuación 6	INTEGRACIÓN-COOPERACIÓN.
	<p>OBJETIVO: Potenciar la política de <i>integración</i> en el territorio, esto es, fomentar la cooperación y colaboración de empresas TRACTORAS con pymes locales, que además se conectarán al IITT de cara a que las pymes entren en redes colaborativas que las refuercen y les permitan aprender, crecer y actualizarse. Dicha política de empresas tractoras resulta esencial, en tanto en cuanto la empresa tractora debe mostrar el conocimiento a la pyme, debe de transmitirle innovación y ejercer de tracción. Todo esto genera consorcios integrados que crean un sistema más eficiente en el que desaparecen/eliminan todas las desventajas de actuar en solitario, al tiempo que genera colaboraciones, aumentos de tamaño y ventajas propias de red (cluster). Esta potenciación de la integración territorial debe de conseguirse mediante medidas que las fomenten.</p> <p>ACCIÓN 1: Estudiar la presencia de empresas tractoras para la difusión de las capacidades del sector-zona.</p> <p>ACCIÓN 2: Promover e incentivar networking para la integración y colaboración, primando asociaciones y realización de actividades conjuntas pueden realizar distintas empresas para realizar acciones conjuntas de cara a producir e innovar.</p> <p>ACCIÓN 3: Promover la integración con IITT/universidades para reforzar la integración, creando una plataforma de cooperación que conecte a otras empresas.</p>

SECTOR: METAL-MECÁNICO	
Actuación 7	CREACIÓN DE UN SISTEMA DE FORMACIÓN QUE DE RESPUESTA AL SECTOR.
	<p>OBJETIVO: Detectar las necesidades de formación existentes en el sector a todos los niveles y formar al personal, capacitarlo con prácticas en empresas y ayudarlo a su incorporación al mundo laboral.</p> <p>ACCIÓN 1: Analizar el gap existente entre lo que necesita la industria y lo que produce el sistema formativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la descripción de puestos de trabajo existentes y previstos. • Analizar el posible gap de formación, sobre todo en temas digitales y de automatización. • Identificar y formar nuevos perfiles por temas de digitalización y automatización. <p>ACCIÓN 2: Adaptar la formación a la velocidad de cambio de la tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reciclar profesores, talleres y laboratorios. - Desarrollar simuladores de máquinas adaptados a la formación. - Posibilidad de desarrollar alguna formación on-line, tipo youtube, sobre todo de cosas muy especializadas de los perfiles concretos. - Formación “in company” que la puedan gestionar las propias empresas. <p>ACCIÓN 3: Plantear planes de formación adaptados a esas necesidades tanto en formación continua como en formación profesional y universitaria. En especial, formación orientada a los puestos operativos de alto impacto, tan necesarios en el sector: matriceros, plegadores, soldadores, etc. (esto va ligado a la Actuación 11 Centro de Conocimiento de Matrices y Mecatrónica).</p>

SECTOR: METAL-MECÁNICO	
Actuación 8	INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR Y LAS PYMES.
	<p>OBJETIVO 1: Internacionalizar las pymes del sector</p> <p>OBJETIVO 2: Creación de imagen del sector a nivel internacional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campañas de imagen y publicidad (ferias, eventos, etc.) que ayude a vender la Comunidad Valenciana fuera de nuestras fronteras como una Comunidad de tecnología, talento, infraestructuras y adecuada a cualquier reto que pueda plantear este sector. • Campañas de atracción de nuevas empresas tractoras. <p>ACCIÓN 1: Definir mercados, productos y clientes de interés para la internacionalización. Incentivar y ayudar en la homologación de productos para internacionalizar, información de mercados exteriores, asistencia a ferias, misiones inversas, etc.</p> <p>ACCIÓN 2: Analizar y buscar la diferenciación que se puede ofrecer como marca Comunidad Valenciana.</p> <p>ACCIÓN 3: Realizar misiones internacionales conjuntas. Crear un protocolo para la realización de ferias conjuntas y de que entidades pueden ayudar y de qué forma (IVEX, ICEX, consulados; GVA). Identificar ferias de interés y priorizarlas.</p> <p>ACCIÓN 4: Mantener y atraer a empresas tractoras para la difusión de las capacidades del sector-zona.</p> <p>ACCIÓN 5: Realizar networking para la internacionalización, ver que actividades conjuntas pueden realizar distintas empresas para realizar productos que se vendan fuera de España.</p>

SECTOR: METALMECÁNICO	
Actuación 9	CREACIÓN DE UN SISTEMA DE NETWORKING EN EL SECTOR
	<p>OBJETIVO: Creación de un sistema de networking, para poder optar a proyectos importantes, para poder internacionalizarse, y para mejorar sus capacidades en general.</p> <p>ACCIÓN 1: Catálogo de capacidades. Creación de una base de datos de las distintas capacidades de las empresas para fomentar la cooperación entre ellas.</p> <p>ACCIÓN 2: Creación de redes de trabajo colaborativo (open innovation), para el lanzamiento de nuevos productos o procesos.</p> <p>ACCIÓN 3: Fomento de foros y acciones de networking entre empresas y con los agentes de innovación (institutos tecnológicos, universidades, etc.).</p> <p>ACCIÓN 4: Buscar prescriptores de servicios y/o productos para incluirlos en el networking.</p> <p>ACCIÓN 5: Proyectos de alto impacto consorciados, posibilidad de crear UTEs de empresas para realizar proyectos de alto impacto que puedan servir para el conjunto del sector.</p> <p>ACCIÓN 6: Potenciar la estructura de CLUSTER existente que es VALMETAL para conseguir networking</p>

SECTOR: METAL	
Actuación 10	CENTROS TUTORES DE APRENDIZAJE PARA FORMACIÓN Y FP DUAL EN LAS EMPRESAS
	<p>OBJETIVO: Fomentar la FP Dual desde la creación de “centros tutores” o departamentos internos de formación para los estudiantes en prácticas en las empresas que se encarguen de: recibir, formar y tutorizar a los alumnos de FP Dual.</p> <p>El objetivo es conectar la empresa y el instituto a través de un centro de formación y aprendizaje intermedio entre el proceso productivo y la FP, que ayude a la recepción, formación y monitorización del aprendizaje del individuo.</p> <p>ACCIÓN 1: Creación de “centros internos tutores” o aulas de formación y aprendizaje en las propias empresas que incluyen (1) docencia y (2) prácticas en aulas especiales; incluso formación del profesorado de FP Dual para seguimiento y apoyo; creación de la hoja de ruta de formación interna, consensuada con el Instituto. Seleccionar panel de expertos y formadores.</p> <p>ACCIÓN 2: Fomentar la FP Dual y su correcta adecuación en temarios y recursos (maquinaria, tecnología, etc.) a la realidad empresarial.</p> <p>ACCIÓN 3: Crear una ventanilla única entre empresas y centros formativos en general y establecer una bolsa de trabajo y prácticas activa de cara a asegurar la incorporación y empleabilidad, así como las prácticas de los estudiantes en cursos del metal. Que las empresas que necesiten personal en prácticas o en formación puedan solicitarlo a una ventanilla única y sea esta la que busque dentro del sistema. En estos momentos las empresas deben contactar con cada universidad, o centro de formación uno por uno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar centros formativos de interés y especialidades impartidas. • Crear un procedimiento de solicitud de alumnos en prácticas estándar para todos los centros. • Contacto único para empresas. • Fomentar prácticas en empresas. <p>ACCIÓN 4: Atraer talento al sector, publicitar el sector. Vender imagen del sector a los nuevos titulados, incluso en escuelas. Facilitar inserción de trabajadores en prácticas. Realizar actuaciones de publicidad de los</p>

	distintos puestos de trabajo para que la gente joven los conozca y quiera dedicarse a ello. Concienciar a los estudiantes de FP al emprendimiento (programa METALIZATE).
--	--

SECTOR:METAL	
Actuación 11	CREACIÓN DE UN CENTRO DE CONOCIMIENTO DE MATRICES Y MECATRÓNICA.
	<p>OBJETIVO: Formar a especialistas técnicos que se requieren para asegurar el desarrollo y continuidad del desarrollo tecnológico del clúster. La formación profesional actual no da respuesta a las necesidades específicas de la empresa.</p>
	<p>El objetivo es crear un Centro de Formación del metal que aglutine como formadores a las propias empresas excelentes para transmitir todo aquello que no cabe dentro de un programa reglado. De esta manera el conocimiento tácito de los trabajadores expertos, sumando el de las propias asociaciones y AIDIMME puede contribuir a formar de manera excelente en aquellos campos tan demandados y difíciles de nutrir como son la matricería, mecatrónica, etc.</p> <p>Esta acción se puede, además, conectar con la anterior sobre centros tutores de formación en las empresas para aglutinar la FP DUAL; simultáneamente debe estar también coordinada con la política de empresas tractoras.</p> <p>Acción 1: Facilitar la transferencia de conocimientos de jubilados expertos en los oficios del sector (reducción de impuestos u otros incentivos a los que participen en el programa).</p> <p>Acción 2: Facilitar la homologación del profesional a profesor para que pueda transmitir sus conocimientos.</p> <p>Acción 3: Fomentar los contratos relevo (incentivar con rebajas de seguridad social de unos y otros en un periodo de al menos 2-3 años para que exista una verdadera transferencia de conocimiento)</p> <p>Acción 4: Impulsar la industria 4.0 (fabricación aditiva, producción flexible, automatización, digitalización, etc.) desde el centro.</p>

SECTOR: METAL (MAQUINARIA)	
Actuación 12	APOYO ESPECÍFICO A MAQUINARIA
	<p>OBJETIVO: Reforzar el carácter estratégico del CNAE-28 Maquinaria y Equipo, con ayudas especiales, puesto que son un sector de interés estratégico generador y transmisor de innovaciones.</p> <p>El sector de maquinaria suele ser un sector clave proveedor de innovaciones y generador de mejoras en los sectores clientes.</p> <p>Acción 1: Línea de ayudas para empresas del CNAE 28 que introduzcan innovaciones que generen mejoras de procesos o productos en los sectores clientes.</p> <p>Acción 2: Innovación Inter-sector. Línea de ayudas para adaptar maquinaria avanzada contrastada en un sector a otros sectores</p> <p>Acción 3: Línea de ayudas para empresas del CNAE 28 que introduzcan innovaciones que generen mejoras radicales que impacten de una manera discontinua y disruptiva los procesos o productos en los sectores clientes.</p> <p>Acción 4: Apoyo especial a la incorporación de inteligencia en las máquinas y a su integración en sistemas de fabricación inteligentes, digitalizados y adaptativos.</p> <p>Acción 5: Apoyo a la creación de departamentos de I+D en las empresas de maquinaria para formalizar dicha función.</p> <p>Formación en innovación para el desarrollo de funciones de formalización de la I+D+i:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Formación de personas de innovación. -Establecimiento de procesos de innovación y formalización de los mismos (estandarización): vigilancia tecnológica, mercados, procesos, evaluación de los proyectos de innovación. -Formación del Comité de Innovación. -Conexión con plataformas de vigilancia tecnológica y mercado, acceso a paneles de consumidores. -Incorporación de científicos, doctorandos y gestores de la innovación -Ayuda en la realización de construcción de plantas piloto de prototipos y ensayos para el desarrollo de nuevos productos y/o procesos.

SECTOR: METAL	
GENÉRICA	ADAPTACIÓN DE LOS RETOS ESTRATÉGICOS AL SECTOR
	OBJETIVO: Desarrollar los Retos Estratégicos en el sector