

Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y Derecho

Curso 2022/2023

LA INDUSTRIA. IMPORTANCIA TEÓRICA Y REALIDAD EN EUSKADI Y EN ÁLAVA

Autor: Mikel Guarnido González de Herrero

Director: Joaquín Arriola Palomares

Bilbao, a 23 de junio de 2023



Resumen ejecutivo:

El presente trabajo tiene como primera intención proporcionar una visión teórica sobre la industria, el desarrollo tecnológico y su impacto en el crecimiento económico a largo plazo y el bienestar social. Se defiende en este sentido la necesidad de establecer por parte de los gobiernos una política industrial que mire al futuro. Partiendo de dicha lógica, se procede acto y seguido a analizar la situación industrial de la Comunidad Autónoma Vasca en su conjunto y de la provincia de Álava en concreto. En dicho análisis se constata el marcado carácter industrial de los territorios, se examinan sus puntos fuertes y débiles, sus ecosistemas innovadores, su planificación y su ruta de acción de cara al futuro.

Palabras clave:

Industria, productividad, crecimiento económico, bienes de capital, I+D+i, Euskadi, Álava.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. IMPORTANCIA DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL DESARROLLO ECONÓMICO	8
2.1. Concepto de industria	8
2.2. Concepto de desarrollo económico	9
2.3. La productividad como factor clave	9
2.4. El mercado exterior y el efecto arrastre	11
2.5. La tecnología y los bienes de capital	12
2.5.1. Modelo de crecimiento de Solow	12
2.5.2. El concepto de bienes de capital y el impacto de la tecnología en la industria.	12
2.5.3. Los postulados y las tesis de Kaldor	14
2.6. Desarrollo industrial y bienestar	15
2.6.1. Objetivo y visión general del informe de la ONUDI.....	15
2.6.2. Variables económicas clave	16
2.6.3. Clasificación de los países	17
2.6.4. Evidencias con relación al Índice de Desarrollo Humano	17
2.6.5. Evidencias en relación con la pobreza	19
2.6.6. Evidencias con relación a la infancia.....	20
2.7. El papel del estado en el desarrollo industrial	22
2.7.1. Visión general	22
2.7.2. Informe del Fondo Monetario Internacional	23
3. LA INDUSTRIA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA	25
3.1. Historia e introducción	25
3.2. Aspectos positivos generales de la industria vasca	25
3.3. Aspectos negativos generales de la industria vasca	27
3.4. Perspectiva de futuro de la industria vasca	30
3.4.1. Contexto general, objetivos y crítica inicial del Plan.....	30
3.4.2. Principales ejes y medidas del Plan	31
4. SITUACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA I+D+i VASCA	33
4.1. Resumen de la I+D+i vasca	33
4.2. Ecosistema vasco de impulso a la I+D+i	37
4.2.1. Red de Parques Tecnológicos de Euskadi.....	37
4.2.2. Otras estructuras y entes importantes en la I+D+i vasca	38
4.2.3. Estrategias, programas y planes en la I+D+i vasca	39
4.2.4. Estrategia de la I+D+i vasca en Europa	40

5. LA INDUSTRIA EN ÁLAVA	42
5.1. Historia de la industrialización de Álava	42
5.2. El sector industrial alavés en la actualidad	43
5.2.1. Aspectos generales positivos de la industria alavesa	43
5.2.2. Aspectos generales negativos de la industria alavesa	45
5.3. Análisis del ecosistema industrial de Álava	46
5.3.1. Ubicación estratégica y nivel logístico de Álava.....	46
5.3.2. El suelo industrial en Álava	47
5.3.3. Distribución territorial de la industria en Álava	48
5.4. Análisis del ecosistema industrial de Vitoria-Gasteiz	50
5.4.1. Polígonos industriales de Vitoria-Gasteiz	50
5.4.2. Principales sectores y empresas industriales de Vitoria-Gasteiz	51
5.4.3. Ecosistema de apoyo a la innovación de Vitoria-Gasteiz	52
5.5. Perspectivas de futuro de la industria de Álava y Vitoria-Gasteiz	54
5.5. 1. Nuevas infraestructuras.....	54
5.5.2. Objetivos generales.....	54
5.5.3. Principales proyectos industriales de futuro.....	55
6. CONCLUSIONES	58
7. BIBLIOGRAFÍA	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Productividad por hora trabajada en España por sectores (2007)	10
Gráfico 2: VAM per cápita mundial en 2017 (valores constantes del dólar en 2010)	16
Gráfico 3: IRIC mundial en 2017	17
Gráfico 4: Comparación IDH con VAM per cápita en 2017	18
Gráfico 5: Comparación IDHD con VAM per cápita en 2017	19
Gráfico 6: Comparación Ratio de Recuento de la Pobreza con VAM per cápita en 2017	20
Gráfico 7: Comparación Ratio trabajo infantil con IRIC en 2017	21
Gráfico 8: Tasa de matriculación en la escuela secundaria con VAM per cápita 2017	21
Gráfico 9: Tasa de mortalidad infantil con VAM per cápita 2017	22
Gráfico 10: Relevancia temporal de las citas de artículos y de las citas de patentes	24
Gráfico 11: Personal ocupado en la industria y en la economía vasca por sexo.....	29
Gráfico 12: Evolución del gasto en I+D (% del PIB) en Euskadi y Europa.....	36
Gráfico 13: Patentes por millón de habitantes en Euskadi y Europa (media trienal).....	36
Gráfico 14: Gasto de I+D interno sobre el PIB por territorio histórico	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Porcentaje de participación de la industria vasca en el VABpb.....	26
Tabla 2: Evolución del porcentaje de participación de la industria vasca en la economía.....	28
Tabla 3: Nivel tecnológico de los sectores industriales vascos sobre el VAB	29
Tabla 4: Datos comparativos I+D Euskadi.....	33
Tabla 5: Evolución sectorial del número de activos y del VAB pb en Álava	42
Tabla 6: Peso de la industria por territorio histórico (miles de euros)	43
Tabla 7: Evolución de la inversión neta industria manufacturera por territorio (miles de euros)44	
Tabla 8: Sector de la máquina herramienta según territorio histórico	45
Tabla 9: Personal ocupado y ventas de la industria alavesa en 2019	48
Tabla 10: Zonas industriales de Vitoria-Gasteiz.....	50

1. INTRODUCCIÓN

La llegada de la revolución industrial al Reino Unido en la segunda mitad del siglo XVIII es probablemente uno de los hitos más importantes en la historia de la humanidad. La revolución trajo consigo un proceso de profunda transformación económica, tecnológica y social que fue poco a poco extendiéndose por el continente europeo y el mundo anglosajón. La industrialización se convirtió en un fenómeno global que ha ido desarrollándose hasta el día de hoy a través de diferentes fases, invenciones y tecnologías, situándonos en la actualidad en lo que ha sido denominado por los expertos como la cuarta revolución industrial o “Industria 4.0”.

No obstante, desde hace un tiempo la industria ha venido perdiendo cierto peso en la economía de muchos países desarrollados que fueron precisamente los primeros en llevar a cabo dicho proceso de industrialización. Vivimos en muchos casos en sociedades comúnmente denominadas postindustriales en las que el sector servicios ha expulsado parcialmente a la industria del debate político y público. Resultaría realmente interesante analizar las implicaciones que esta coyuntura está teniendo en la pérdida de protagonismo económico del mundo occidental en las últimas décadas, pero esta cuestión no es objeto de estudio en el presente caso.

Concretamente, este trabajo quiere servir dentro del contexto actual como una herramienta de reivindicación de la política industrial. Sí queremos construir sociedades económicamente sólidas hay que dejar de pensar en la industria como una cuestión del pasado. Asimismo, la motivación para abordar esta temática, más allá de todo lo mencionado, reside en el marcado carácter industrial que tiene la ciudad que me ha visto crecer: Vitoria-Gasteiz.

En cuanto a la estructura, en la primera parte del trabajo se va a indagar en la correlación positiva entre la renta de los países y su nivel de industrialización; siendo el desarrollo de un sector industrial avanzado en términos de tecnología, innovación y bienes de equipo una base fundamental de sustentación del crecimiento a largo plazo. Esta primera parte conceptual quiere servir como justificación del trabajo y como base de los siguientes apartados de este.

Una vez se haya analizado teóricamente la materia, se procederá a estudiar la situación al respecto de Euskadi en primer lugar, y de Álava concretamente en segundo lugar. El objetivo será analizar el nivel y el ecosistema industrial de los territorios, así como sus tendencias, sus debilidades y sus fortalezas. En este sentido, será interesante observar las similitudes y diferencias de Álava con el resto de Euskadi. A su vez, se pondrá especial énfasis en algunos de los conceptos más desarrollados en la primera parte como lo serán los bienes de capital y la investigación tecnológica. Por último, también se estudiarán cuáles son los principales proyectos de desarrollo industrial e I+D+i en los mencionados territorios.

Para abarcar todas las cuestiones planteadas se ha realizado una extensa labor previa de investigación. Más concretamente la metodología empleada para realizar este trabajo ha consistido en la recopilación de artículos académicos e informes de organismos internacionales para la primera parte del trabajo. Para los otros dos bloques se ha contado con diversas estadísticas, informes y planes de instituciones autonómicas y locales. Esta combinación de fuentes ha posibilitado desarrollar una visión completa del Trabajo de Fin de Grado y elaborar un diagnóstico y unas conclusiones racionales.

2. IMPORTANCIA DEL SECTOR INDUSTRIAL EN EL DESARROLLO ECONÓMICO

La industrialización es sinónimo de creación de riqueza, desarrollo económico, liderazgo tecnológico, poder político y dominación internacional, lo que hace que el concepto de desarrollo este directamente asociado con el de industrialización (Naudé y Szirmai, 2012, p.8). Como se va a demostrar en este apartado, el papel de la industria es fundamental por sus altos niveles de productividad, por ser el motor de la innovación y el cambio tecnológico en la economía, y por el efecto arrastre sobre el resto de las actividades. A su vez, este sector genera gran parte del comercio mundial y normalmente proporciona un empleo de mayor calidad y estabilidad.

2.1. Concepto de industria

Antes de realizar un trabajo sobre el sector industrial resulta de vital importancia definir qué se debe entender por dicho término. Es decir, conviene establecer qué actividades van a quedar subsumidas dentro de este sector. Para ello es conveniente acudir a las diferentes clasificaciones nacionales e internacionales sobre la materia.

A efectos de este trabajo se van a tener en cuenta principalmente tres clasificaciones:

1. La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (en adelante “CIIU”). Revisión 4 de las Naciones Unidas de 2008. (Naciones Unidas, 2008)
2. La Nomenclatura estadística de actividades económicas de la Comunidad Europea (en adelante “NACE”) Revisión 2 de la Unión Europea de 2006.
3. La Clasificación Nacional de Actividades Económicas del Real Decreto 475/2007, de 13 de abril de 2007, por el que se aprobó la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (en adelante “CNAE-2009”).

Las tres calificaciones mantienen una estructura y una agrupación prácticamente idénticas ya que la NACE y CNAE-2009 parten de lo establecido en la CIIU. Si observamos atentamente, las secciones, las divisiones, los grupos y las clases coinciden. Por ejemplo, la fabricación de electrodomésticos es en los tres casos sección C (Industria Manufacturera), división 27 (Fabricación de Material Eléctrico) y grupo 27.5 (Fabricación de Aparatos Domésticos).

El Instituto Nacional de Estadística a la hora de realizar sus estadísticas parte de lo establecido en el CNAE-2009 y engloba dentro del total del sector industrial a las secciones B (Industrias Extractivas), C (Industria Manufacturera), D (Suministro de Energía Eléctrica, Gas, Vapor y Aire Acondicionado) y E (Suministro de Agua, Actividades de Saneamiento, Gestión de Residuos y Descontaminación). Asimismo, conviene aclarar que cuando se habla de sector secundario, además de las secciones mencionadas, también se suele incluir a la sección F (Construcción).

No obstante, el concepto de industria sobre el que se va a centrar principalmente este trabajo va a ser el correspondiente a la sección C: la Industria Manufacturera. Esto se ha decidido así porque según estadísticas del INE de 2020, el 82,3% de la cifra de negocios y el 89,2% del personal ocupado del sector industrial pertenecían a la industria manufacturera (INE, 2022a). Además, la industria manufacturera concentra las actividades principales en las que se efectúa y se concentra el cambio tecnológico susceptible de expandirse a otros sectores. Como presupuesto general se puede establecer que esta sección C abarca la transformación física o química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos, ya sea un producto acabado (de consumo) o semiacabado (insumo para otra industria manufacturera). Las unidades dedicadas a actividades manufactureras se suelen describir como plantas, factorías o fábricas y se caracterizan por la utilización de maquinaria y equipo de manipulación de materiales. En este sentido, la alteración, renovación o reconstrucción de productos se consideran por lo general actividades manufactureras (Naciones Unidas, 2008, p.87).

2.2. Concepto de desarrollo económico

Se puede definir el desarrollo económico como el proceso mediante el cual la renta nacional real de una economía aumenta durante un periodo de tiempo prolongado. Si el ritmo de desarrollo es superior al crecimiento de la población se dará entonces un aumento de la renta real per cápita (Meier y Baldwin, 1964 *apud* Palomino, 2017). A ese respecto cabe señalar que la renta nacional, o lo que también denominamos como ingreso nacional, es una magnitud económica que expresa los ingresos que reciben los distintos factores productivos nacionales existentes durante un periodo de tiempo determinado, una vez se descuentan los bienes y servicios intermedios a coste de producción (Coll, 2021). Esta magnitud se puede expresar de otras maneras tal y como se expone a continuación:

- Renta Nacional (RN) = Producto Nacional Neto coste de factores (PNNcf)
- PNNcf = Producto Nacional Bruto a coste de factores (PNB cf) - Consumo de Capital Fijo
- PNB cf= Producto Interior Bruto a coste de factores (PIB cf) - Actividades de Factores Extranjeros en el País + Actividades de Factores Nacionales en el Exterior

2.3. La productividad como factor clave

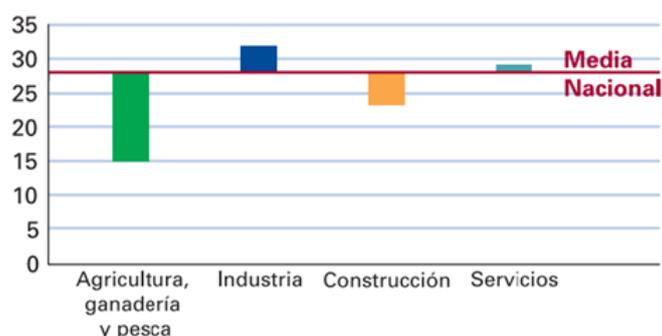
Para desarrollar este punto se parte de la idea de los diferenciales de productividad entre los tres principales sectores económicos: primario, secundario y terciario. Antes de nada, conviene aclarar que el sector primario constituye el conjunto de actividades económicas que obtienen materias primas del medio natural: ganadería, agricultura, pesca, minería y explotación forestal. El sector secundario comprende las actividades económicas destinadas a la transformación de las materias primas: industria, construcción

y energía. Por último, el sector terciario incluye todas las actividades económicas que proporcionan servicios (transporte, comercio, turismo, sanidad, educación, finanzas...) (Quiroa,2020). Asimismo, se suele entender la productividad como una magnitud económica que relaciona la producción con los factores utilizados, como lo es la fuerza de trabajo empleada (Sevilla, 2020).

Una vez aclarado esto, muchos autores como Yong (2021) o Naudé y Szirmai (2012, p.2) se reafirman en la idea de que la distinción principal entre los países ricos y pobres es la capacidad de la industria manufacturera de los primeros, residiendo la clave en la productividad del sector industrial manufacturero. Este sector presenta mayor crecimiento que la productividad de la agricultura o de los servicios.

Un ejemplo real de ello lo vemos en los datos de productividad de España del año 2007. El análisis de la productividad media por hora trabajada en la economía española presentó los siguientes datos: la productividad en la industria fue de 32 euros, y la del sector servicios de 29 euros, ambas por encima de la media de la economía, que se situó en 28 euros. Por debajo de esa media se situaron la construcción con 23 euros y la agricultura, ganadería y pesca con solo 15 euros.

Gráfico 1. Productividad por hora trabajada en España por sectores (2007)



Fuente: (INE, 2010, pág. 75)

Si realizamos un análisis histórico, en el proceso de desarrollo típico de un país se ha establecido a lo largo de la historia un patrón consistente en una primera fase de reducción de la población ocupada en el campo frente a la ocupada en la industria, lo cual es conocido popularmente como el éxodo rural. El hecho de que las personas pasen de la agricultura informal de subsistencia a trabajar en la industria mejora productividad y hace que sector agrícola sea más eficiente (Yong, 2021). En esta fase se da un proceso de transformación de una estructura productiva basada en la explotación de recursos naturales a una basada en la elaboración de productos manufacturados cada vez más complejos. No obstante, y tal y como señalan autores como Chang (2007, p.68) para implementar una revolución industrial es condición sine qua non haber llevado a cabo previamente una revolución agrícola. Esta afirmación encuentra su soporte en que la revolución agrícola fomenta la acumulación necesaria para financiar la industria, asegura las necesidades alimentarias de la población, libera mano de obra y abastece al sector

secundario de muchas materias primas. Posteriormente se pasa a una segunda fase en la que el traspaso de población ocupada se da del sector industrial al sector servicios. Pues bien, los incrementos históricos más significativos de la renta per cápita de los países se deben principalmente a la primera fase en la que se da un alza exponencial de la productividad. En consecuencia, el aumento de la productividad es una característica de la industria que permite aumentar la riqueza del país, el crecimiento económico, el aumento de los salarios reales y la caída de los precios de los bienes, teniendo esto último un impacto en la capacidad adquisitiva de las familias. (Palomino, 2017. p.141)

2.4. El mercado exterior y el efecto arrastre

Otra gran ventaja del sector industrial también radica en su mayor facilidad para expandirse a través del comercio internacional y las exportaciones frente al sector servicios que tradicionalmente se encuentra más dirigido al mercado interno. Los bienes del sector primario también tienen esa capacidad de abrirse paso en el mercado externo, pero cuentan con un menor valor añadido y una mayor inelasticidad en el precio que reducen su potencial crecimiento. La industria tiende a desarrollar actividades complejas que cuentan con una mayor ventaja en el mercado exterior. Las exportaciones mencionadas suelen ir acompañadas de superávits en la cuenta corriente. (Palomino, 2017, p.142).

Pese a que su importancia se desarrollará en apartados posteriores, cabe hacer mención especial en este punto a los bienes de capital y a los bienes de mayor sofisticación tecnológica debido a que presentan una demanda superior al poder competir más fácilmente en el mercado mundial. Esta última cuestión es de suma relevancia ya que una demanda insuficiente es la mayor limitante que puede encontrarse la industria, lo cual contradice la famosa ley de Say, que se basa en que la oferta siempre crea su propia demanda. Estos bienes de alta tecnología permiten, por lo tanto, mantener una correlación positiva entre el incremento de la participación de la industria en el PIB, la reducción de limitantes al mercado exterior y el crecimiento de todo el sistema económico. (Palomino, 2017). De la misma manera, para mantener un nivel exportador estable es importante mantener una diversificación de la canasta exportadora para hacer a la economía menos vulnerable a las fluctuaciones del mercado en relación con el producto principal de dicho país. (Dobb, 1982 *apud* Palomino, 2017). Jugárselo todo a una carta no suele traer consecuencias positivas en general.

Asimismo, más allá del aspecto exportador, la industria destaca por tener efecto arrastre en toda la economía. El efecto indirecto que genera la industria en el PIB y en el empleo es ciertamente notable. La industria no deja de ser la principal demandante de materias primas y de muchos servicios (logística, ingeniería, consultoría, transporte...), pero al mismo tiempo nutre al resto de sectores de muchos bienes y de tecnología (Yong, 2021). Por ejemplo, la industria química ha tenido a lo largo de la historia una gran

influencia en el desarrollo de la agricultura, así como la industria electrónica en el comercio y las finanzas, entre otros.

2.5. La tecnología y los bienes de capital

2.5.1. Modelo de crecimiento de Solow

La literatura del desarrollo económico se ha cimentado en diferentes modelos matemáticos. Uno de los grandes autores en este ámbito fue Robert Solow que elaboró en 1956 el conocido “modelo de crecimiento de Solow”. El modelo tiene un origen neoclásico y se centra en la capacidad productiva de un país. Es un modelo macroeconómico agregado, estable y sencillo. (Salazar, 1993, p.2)

Este método tomaba en cuenta la tecnología como variable explicativa del crecimiento junto a los factores productivos trabajo y capital. La fórmula matemática del modelo se expresa a continuación:

$$Y= A(t) F (K, L)$$

Y= producción, A= tecnología, t= tiempo (la tecnología es función del tiempo), K= capital, L= trabajo, F=denota funcionalidad

Concretamente Solow consideró como cambio tecnológico al residuo del producto que no era explicado ni por el trabajo ni por el capital. El crecimiento alcanzaría un tope a largo plazo si no se producen inversiones de capital. Es decir, a partir de este momento y en línea con la llamada nueva teoría del conocimiento, la tecnología ya no se tomaba como una variable exógena dada sino como una variable endógena que funcionaba en base al gasto en I+D y a la formación en dichos avances de la mano de obra. (Palomino, 2017, p.142).

2.5.2. El concepto de bienes de capital y el impacto de la tecnología en la industria.

Todo lo mencionado en el apartado anterior sobre el modelo de Solow encuentra su punto de unión con el tema principal de este trabajo en que el sector industrial ostenta la mayor capacidad para absorber la investigación tecnológica y conducirla a la producción. Tal y como señala la propia Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (en adelante “ONUDI”) (2020, p.7) la transformación estructural de la economía desde los sectores tradicionales a la fabricación moderna se alimenta necesariamente de la innovación y la tecnología.

De manera muy vinculada con dichas afirmaciones aparecen aquí los “bienes de capital” o “bienes de equipo” que, en términos generales, no hacen sino referencia a los bienes que son utilizados para llevar a cabo el proceso de producción de bienes de

consumo (Caballero, 2020). Mientras los bienes de equipo se utilizan en nuevos procesos productivos, los bienes de consumo se destinan directamente a la venta final para satisfacer las necesidades de los consumidores. Es decir, los bienes de capital suelen englobar principalmente a todos los tipos de maquinaria y herramienta, aunque en una concepción más amplia se pueden incluir también los inmuebles, las instalaciones y las infraestructuras que se utilizan junto a otros factores de producción para producir otros bienes y servicios (La Ley,s.f).

De hecho, lo explicado sobre las productividades en el punto anterior se produce en gran medida por la capacidad de la industria para involucrar a mayor escala herramientas y máquinas, lo cual permite transformar actividades más artesanales en actividades racionalizadas que incrementan la productividad media de un trabajador. En este sentido, hay que hacer especial mención a la división 28 de la clasificación CIIU que desarrolla en general la fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p, lo cual no quita la existencia de especificidades dentro del resto de divisiones correspondientes a los diferentes sectores manufactureros (Naciones Unidas, 2008).

En los países avanzados occidentales el stock de capital aumenta más rápido que la población y el número de trabajadores, originándose rendimientos marginales decrecientes del factor capital. Para solucionar este problema estos estados tienen una fuerte necesidad de desarrollar su componente técnico-científico y procesos mecanizados que impacten en la productividad (Meier y Baldwin, 1964 *apud* Palomino, 2017). El crecimiento industrial en los países desarrollados se ve reflejado en alcanzar mayor nivel de productividad incorporando nuevas tecnologías y procesos de producción inteligentes (ONUDI, 2020). Además, sin un progreso en la investigación sería imposible que se diera el efecto arrastre de la industria hacia otros sectores. En otras palabras, la industria no sería capaz de concentrar el cambio tecnológico y expandirlo al resto de sectores posteriormente sin una investigación científica y tecnológica previa.

Pues bien, diversos autores como Ortiz y Vásquez (2007, p.17) defienden que la última etapa del cambio estructural de una economía es la producción y el desarrollo de estos bienes y de equipo de alta tecnología, siendo la falta de dichos bienes un factor limitativo al crecimiento. Analizando el cociente Bien de Consumo/Bien de Capital en los países más avanzados este ha tendido a reducirse con los años. El desarrollo de los bienes de capital es clave ya que permite mantener a la economía de un país en un alto nivel de autonomía tecnológica. La dependencia tecnológica de muchos países lastra el desarrollo de sectores económicos y de la economía en general. En resumidas cuentas, el grado de autonomía con relación a la maquinaria y los bienes de equipo mide de alguna forma la capacidad nacional de completar el cambio estructural

Para finalizar, para muchos economistas la industria pesada es el motor del crecimiento porque tira de las demás industrias, por lo que la inversión en bienes de capital resulta trascendental. Si hay que poner un ejemplo de un país que tuvo clara esta idea fue la Unión Soviética, la cual implementó el denominado “orden soviético de

desarrollo”. Este sistema supuso un cambio muy radical de la estructura productiva ya que se pasó de una economía mayoritariamente agrícola a una de alto crecimiento centrada en la industria pesada caracterizada por métodos mecanizados. Esta fue la manera en la que la Unión Soviética consiguió cierta independencia tecnológica y materiales para la guerra, No obstante, todo este método tan drástico supuso grandes sacrificios para la población en lo que al consumo se refiere (Palomino, 2017, p.146).

2.5.3. Los postulados y las tesis de Kaldor

En este momento del trabajo resulta conveniente citar al célebre economista Nicholas Kaldor porque sus postulados y tesis vienen a aunar y resumir algunas de las ideas principales esgrimidas hasta el momento. Los postulados de Kaldor vienen a defender que un sector manufacturero fuerte y una estructura industrial tecnológicamente sofisticada son factores fundamentales en el desarrollo económico de un país ya que permiten mantener altos niveles de productividad y competitividad. Esta postura también la respalda Fajnzylber (2000, *apud* Aparecida y Tostes, 2012) que mantiene que cualquier economía industrializada debe contar con un “núcleo endógeno de dinamización tecnológica”.

Entre las tesis principales de Kaldor destaca la defensa de una estrecha relación entre la tasa de crecimiento del PIB total de la economía y la tasa de crecimiento de la producción manufacturera. Es decir, para Kaldor el sector industrial es el motor del crecimiento gracias a su dinamismo y a la difusión de innovaciones al resto de sectores. Esta tesis Kaldor la une a su vez con otra que gira en torno a la mayor facilidad que tiene la industria de generar economías de escala, habiendo una estrecha relación entre el crecimiento de la producción y la productividad del trabajo dentro de la industria (Guerrero, 2014, p. 4-10). Se trata de una circunstancia en la que cuanto más se produce, el coste que tiene la empresa por fabricar un producto es menor (menor coste unitario) (Kiziryan, 2020). Asimismo, partiendo de la idea de que la economía está limitada a largo plazo por demanda y no por la oferta, Kaldor habla de lo condicionado que está el crecimiento del PIB en las fases más avanzadas de la industrialización al incremento de las exportaciones. La acumulación de capital (principio de causalidad circular acumulativa) y la expansión de la demanda agregada que se van produciendo según transcurre el proceso de industrialización resultan ser trascendentales en la teoría de Kaldor. (Aparecida y Tostes, 2012)

Siguiendo las bases recogidas en el apartado anterior, el proceso de industrialización puede producirse de forma acumulativa siguiendo 4 fases (Aparecida y Tostes, 2012, p.117-118):

- 1.** Surgimiento de una industria nacional de producción de bienes de consumo. Se inicia la producción nacional de algunas máquinas y equipos porque la expansión de la demanda de bienes de consumo estimula el aumento de la oferta, pero se da

una importación mayoritaria de los bienes de capital utilizados, sobre todo los de mayor tecnología.

- 2.** Para sustentar la demanda y las tasas de crecimiento se empiezan a exportar los excedentes del sector productor de bienes de consumo.
- 3.** Con ánimo de reducir la dependencia tecnológica que podría frenar el crecimiento de la producción, la economía debe centrarse en llevar a cabo inversiones considerables en el sector de bienes de capital. De esta manera se desarrolla una tecnología propia en la estructura productiva nacional que ayudará a aumentar la competitividad, la productividad y a la exportación de productos con mayor contenido tecnológico.
- 4.** El país se convierte en exportador de bienes de capital después de un largo periodo de desarrollo acumulativo.

2.6. Desarrollo industrial y bienestar

Con la intención de ejemplificar de forma más clara la influencia de la industrialización y el desarrollo económico y social, en este punto se procede a analizar el informe elaborado en 2020 por la ONUDI “How Industrial Development Matters to the well-being of the population”. (ONUDI, 2020).

2.6.1. Objetivo y visión general del informe de la ONUDI

El objetivo principal del informe es proveer cierta evidencia estadística sobre la estrecha relación entre la industrialización y las condiciones de vida de la gente en todo el mundo. Esta evidencia estadística resulta de gran conveniencia una vez ha sido estudiada la cuestión en los puntos anteriores desde un punto de vista más teórico.

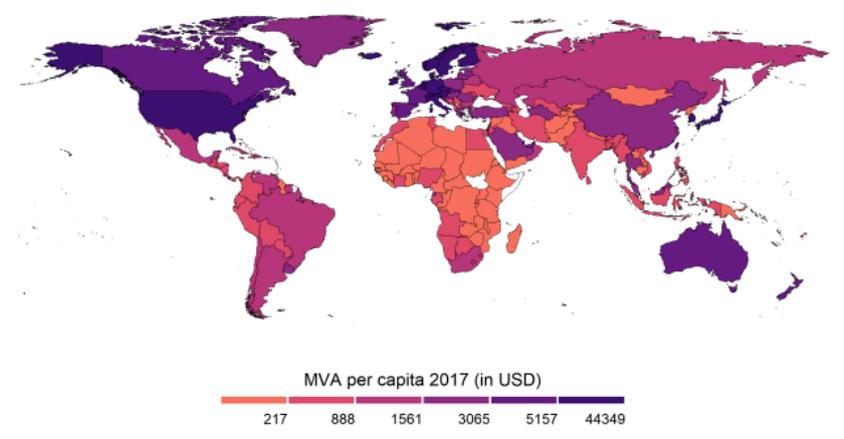
El informe destaca el papel fundamental que desempeña la industrialización en el desarrollo humano ya que su impacto en el cambio tecnológico, en la innovación y en el aprendizaje permiten la creación de bienes esenciales y de un clima propicio para el cambio social (Larsen, 2020). Esto último también lo señala Yong (2021) en otro artículo de la ONUDI argumentando que la industrialización permite transformar el tejido social dando lugar entre otras cosas a la urbanización, a movimientos laborales, cambios en las relaciones de género... Se comenta también que con la industrialización la productividad laboral aumenta y los empleadores están capacitados para proporcionar trabajos más cualificados y mejor pagados, algo que no ocurre en los países en los que predomina la agricultura (Larsen, 2020). Asimismo, el informe sostiene que el desarrollo industrial en los países avanzados debe estar centrado en la actualidad en alcanzar una mayor productividad, en incorporar al sistema productivo nuevas tecnologías y en reducir los efectos de la industria en el medio ambiente.

2.6.2. Variables económicas clave

Este informe utiliza continuamente como indicadores para medir el nivel de desarrollo industrial de un país las siguientes variables:

1. Valor agregado manufacturero (en adelante “VAM”) per cápita: mide el nivel de producción manufacturada relativa al tamaño de la población del país. El valor agregado mide el output neto de un sector después de restarle todos los inputs intermedios. Se calcula sin tener en cuenta la depreciación de los activos fabricados y el agotamiento de los recursos naturales. El origen del valor agregado es determinado por la CIIU.

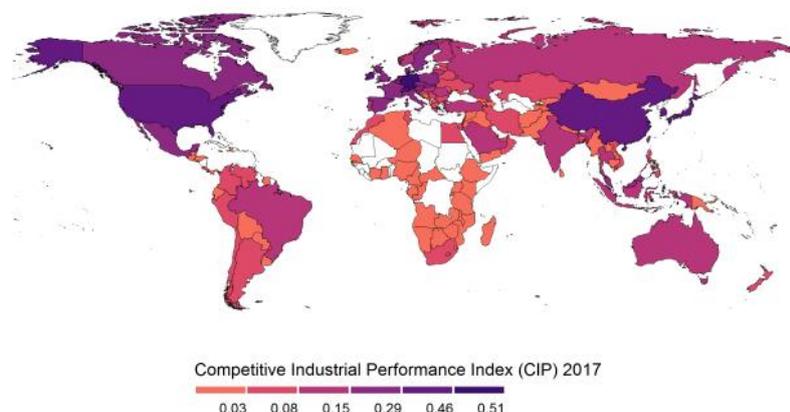
Gráfico 2: VAM per cápita mundial en 2017 (valores constantes del dólar en 2010)



Fuente: (ONU DI, 2020, pág. 13)

- 2) Índice de Rendimiento Industrial Competitivo (en adelante “IRIC”): es un índice que representa una medida compuesta para comparar la competitividad industrial en todas las economías, proveyendo información útil sobre los puntos fuertes y las debilidades de las industrias manufactureras nacionales de los países. Un IRIC elevado es sinónimo de ser un país atractivo para la inversión y con una resiliencia industrial importante. A su vez, es un buen indicador de los cambios estructurales en la economía y el bienestar de la sociedad.

Gráfico 3: IRIC mundial en 2017



Fuente: (ONUDI, 2020, pág. 14)

2.6.3. Clasificación de los países

Si tenemos en cuenta el nivel de industrialización, los países se pueden dividir en términos generales en:

1. Economías Industrializadas (IND): de negro en los gráficos
2. Economías Industriales Emergentes (EIE): de amarillo en los gráficos
3. China: de gris en los gráficos. La peculiaridad del país así lo requirió.
4. Otras Economías en Desarrollo (DEVOT): de rojo en los gráficos
5. Países Menos Desarrollados (LDC): de verde en los gráficos

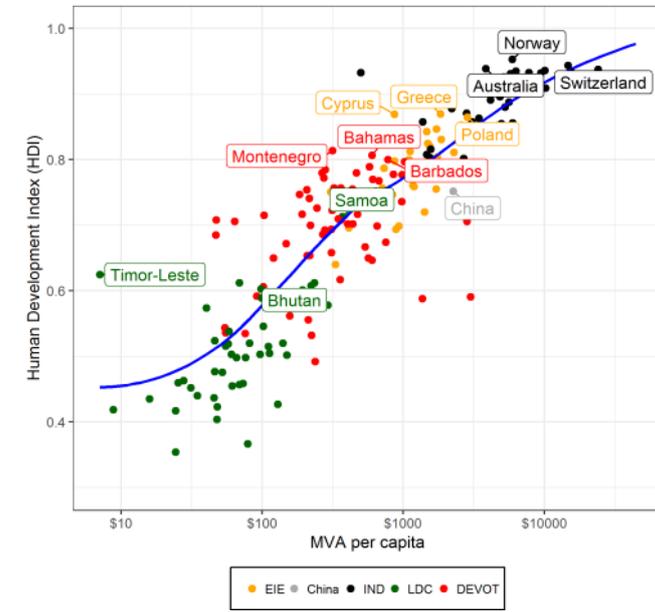
2.6.4. Evidencias con relación al Índice de Desarrollo Humano

El desarrollo humano hace referencia al proceso de expansión de derechos, oportunidades y bienestar que se puede dar en una sociedad. Concretamente el Índice de Desarrollo Humano (en adelante “IDH”) es un índice compuesto de 1) la esperanza de vida, la cual refleja la posibilidad de tener una vida sana y duradera 2) los años de escolarización, que reflejan la capacidad de adquirir conocimientos 3) el producto nacional bruto (PNB) per cápita.

La industrialización es un fenómeno que está directamente ligado con el IDH ya que, entre otras cosas, facilita la incorporación de tecnología e innovación a la economía y a la sociedad, facilita el acceso de la gente a ciertos recursos productivos expandiendo las capacidades humanas a través de la educación, el aprendizaje y el desarrollo de competencias, optimiza la producción bienes esenciales para la nutrición, la salud y otras

necesidades humanas, y ayuda a que se den cambios socioculturales. Observemos ahora el siguiente gráfico:

Gráfico 4: Comparación IDH con VAM per cápita en 2017

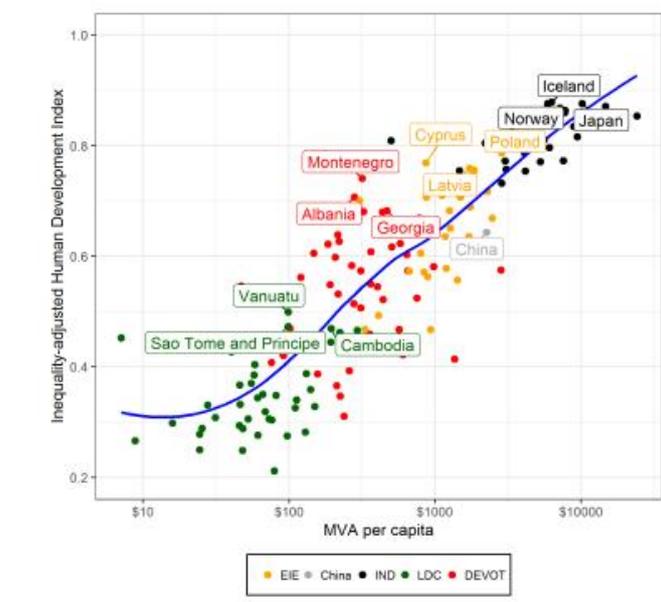


Fuente: (ONU DI, 2020, pág. 18)

Se puede observar claramente que el IDH y el VAM per cápita tienen una correlación positiva y que la mayoría de los valores, quitando algunas pequeñas excepciones como Timor-Leste, se encuentran cercanos a la línea que marca la trayectoria. Es decir, los países se agrupan en el gráfico en base a su etapa de desarrollo industrial, encontrándose claras similitudes. Cuatro de los cinco países que lideran el ranking son europeos: Noruega (0,953), Suiza (0,944), Irlanda (0,938) y Alemania (0,936), y el quinto es un país anglosajón occidental: Australia (0,939). En cambio, los cinco países con peores resultados se sitúan en África, siendo Níger (0,367) el peor de ellos.

Si en vez del IDH tomas como referencia el Índice de Desarrollo Humano Ajustado a la Desigualdad (en adelante “IDHD”) el resultado es el mismo. Incluso en este caso la clasificación de los países se ve más clara.:

Gráfico 5: Comparación IDHD con VAM per cápita en 2017



Fuente: (ONUDI, 2020, pág. 20)

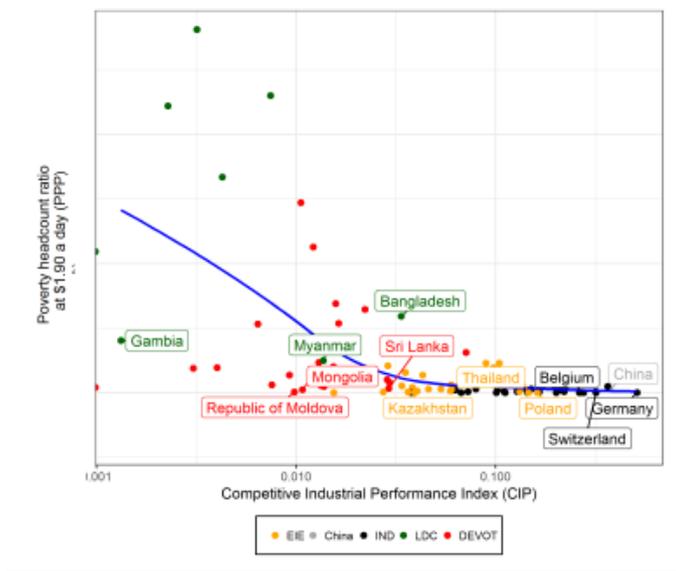
Cabe remarcar que el IDHD identifica las desigualdades entre la población en cada una de las tres dimensiones que componen el IDH. Por consiguiente, el IDHD será igual que el IDH cuando no haya desigualdad, pero será más bajo a medida que aumente dicha desigualdad.

2.6.5. Evidencias en relación con la pobreza

Comparar a dos estados en términos de pobreza no es sencillo ya que el riesgo de pobreza y las líneas que marcan la situación de pobreza varían entre los diferentes estados en base al poder adquisitivo, los estándares de cada país (los de los países ricos suelen ser más altos) ... Por todo ello, se decidió crear un Ratio de Recuento de la Pobreza en 1,9 \$ estadounidenses al día, que indica el porcentaje de personas que viven con esa cantidad de dinero al día acorde al nivel de precios internacionales de 2011.

En el siguiente gráfico se puede observar cómo a medida que un país se va industrializando el número de gente viviendo por debajo del nivel de pobreza establecido en el párrafo anterior también se va reduciendo. Los IND y EIE se sitúan en porcentajes cercanos al cero, mientras otros países LDC tienen niveles muy elevados, como son el caso de Zambia (57,5) o Malawi (70,3).

Gráfico 6: Comparación Ratio de Recuento de la Pobreza con VAM per cápita en 2017



Fuente: (ONUDI, 2020, pág. 26)

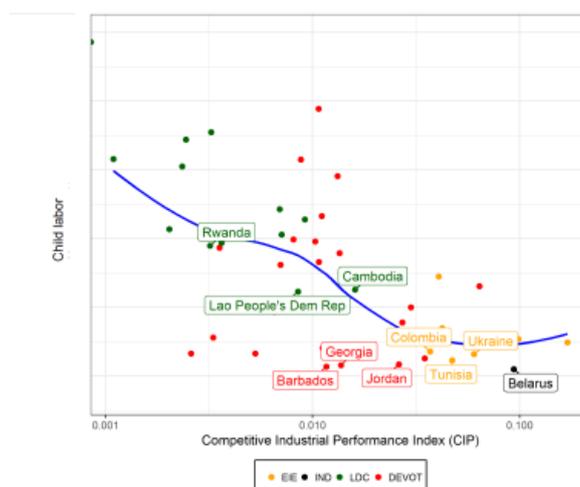
Esta cuestión es de suma importancia ya que la ONU predice que al menos 71 millones de personas podrían haber caído en la pobreza como impacto de la COVID 19.

2.6.6. Evidencias con relación a la infancia

Si hay variables que muestran la crudeza del mundo en el que vivimos y que la igualdad de oportunidades global es una quimera son las relacionadas con la situación de la infancia. Tales variables pueden considerarse el nivel trabajo infantil, el acceso a la educación secundaria, la tasa de mortalidad infantil... Asimismo, estas variables también son muy útiles para saber el nivel de desarrollo en el que se encuentra un estado.

Si atendemos a las ratios de trabajo infantil se puede observar cómo hay una relación directa entre el trabajo infantil y el poco desarrollo industrial de dicho estado. Esto se debe a que el sector de la agricultura, el más predominante en los países no industrializados, es el que reporta un mayor número de menores trabajando. Cabe aclarar que no se tiene en cuenta todas las actividades realizadas por los menores como pueden ser ayudar en casa, ayudar en el negocio familiar o trabajar durante las vacaciones de verano.

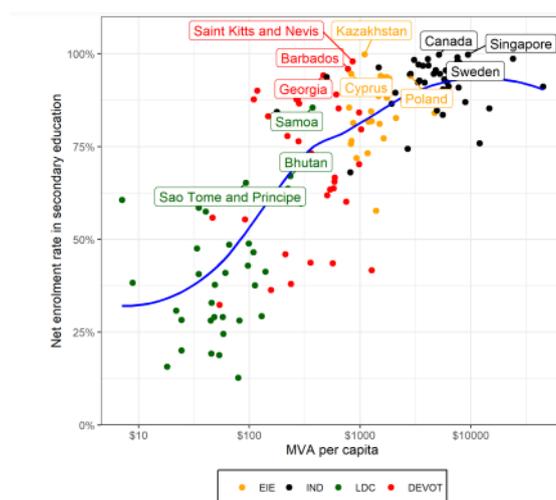
Gráfico 7: Comparación Ratio trabajo infantil con IRIC en 2017



Fuente: (ONUDI, 2020, pág. 35)

Otro factor fundamental para los menores son las posibilidades que tienen de estudiar y de desarrollarse académicamente. Sin estudios ni aprendizaje una persona no puede aspirar a subir de escalafón social en la vida. En este sentido, conviene echar un vistazo a la educación secundaria que reciben los menores. La educación secundaria es aquella impartida por profesores especializados y que completa a la educación básica con conocimientos más técnicos y precisos. Los datos en este caso demuestran que, en comparación con los datos relativos a la educación primaria, hay una fuerte relación entre el desarrollo industrial y la tasa neta de matriculación en la escuela secundaria. En el siguiente gráfico se puede observar cómo hay países LDC con porcentajes inferiores al 50% y que en el caso de los IND ese porcentaje se sitúa por encima del 80%.

Gráfico 8: Tasa de matriculación en la escuela secundaria con VAM per cápita 2017

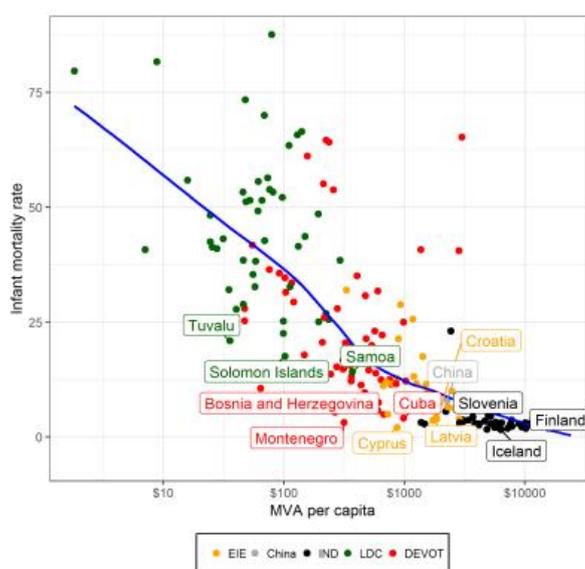


Fuente: (ONUDI, 2020, pág. 42)

Esta cuestión es de suma importancia ya que la ONU predice que casi 24 millones de niños y jóvenes podrían haber perdido acceso a la educación como resultado de la pandemia (Larsen, 2020).

Por último, una variable muy importante en relación con la infancia es la tasa de mortalidad infantil. Esta ratio muestra el número de muertes de niños menores de un año que hay en un determinado año cada mil nacimientos. El gráfico siguiente corrobora que a menor nivel de industrialización mayor riesgo de muerte. Por ello, mientras los IND tienen valores cercanos a 0 hay algunos estados como Sierra Leona con valores de 81.7 muertes cada mil habitantes.

Gráfico 9: Tasa de mortalidad infantil con VAM per cápita 2017



Fuente: (ONUDI, 2020, pág. 42)

2.7. El papel del estado en el desarrollo industrial

2.7.1. Visión general

Desde una visión estructuralista se determina la importancia de la industria (concretamente el sector industrial manufacturero) y de las políticas industriales para el desarrollo económico y social de los países. Según esta visión el crecimiento de una economía se da a raíz de cambios en la estructura productiva y en la diversificación productiva. Esta visión remarca la necesidad de políticas públicas por parte de un estado protagonista, lo cual es contrario a la teoría neoclásica que defiende reducir el poder estatal para dejar actuar a las fuerzas del mercado y a los agentes económicos privados dentro de un marco de libre comercio. Según esta teoría la intervención del Estado reduce la eficiencia porque, entre otras cosas, el gasto público se financia con impuestos o deuda que conllevan el encarecimiento del crédito y la consiguiente bajada de la inversión.

Además, se suele argumentar que la política económica, de existir, debe ir encaminada a desarrollar industrias intensivas de baja relación capital/trabajo que maximicen en el presente su rendimiento en términos de empleo (Palomino, 2017).

Contrario a este último punto de vista, economistas estructuralistas otorgan gran importancia a las políticas industriales de los Estados para llevar a cabo el proceso de acumulación de capital y las primeras actividades industriales. Se defiende que a lo largo de la historia no se ha dado un caso de desarrollo industrial de forma meramente espontánea, ya que hay factores dinamizadores del crecimiento, como pueden ser las infraestructuras, la innovación y el medio ambiente económico, que dependen sustancialmente del Estado. Hay que tener en cuenta que muchos de los países europeos y asiáticos (como Japón con su obsesión de mantener su independencia financiera) en algún momento de su historia han hecho uso de medidas proteccionistas y estimulantes de la actividad industrial y productiva. Asimismo, se argumenta que el desarrollo económico de los países es dinámico y que aquello que maximiza el empleo y la producción en el presente no siempre es lo que maximiza el crecimiento potencial de la economía. De hecho, los procesos de innovación y desarrollo de los estados van acompañados muchas veces de incertidumbre y de una visión a largo plazo que no resulta atractiva para el capital privado. En este contexto podemos claramente ver aquí la contraposición que hizo entre los modelos de “industrialización espontánea” e “industrialización forzada (Muns, 1972 *apud* Palomino, 2017).

2.7.2. Informe del Fondo Monetario Internacional

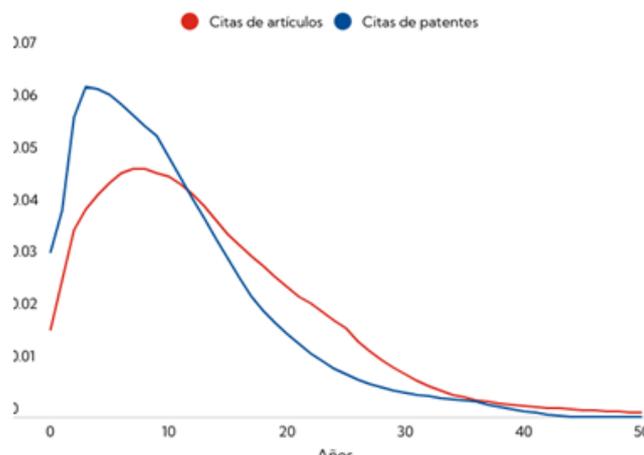
Continuando con la lógica estructuralista del apartado anterior y con lo desarrollado anteriormente sobre la tecnología y la innovación, conviene hacer referencia al informe de “Perspectivas de la economía mundial” de octubre de 2021 del Fondo Monetario Internacional (FMI) (FMI, 2021). Dicho informe en su capítulo tercero realiza un estudio sobre la investigación y la innovación como propulsoras del crecimiento a largo plazo. Concretamente, se resalta el papel de la innovación como estimulante clave de la productividad a largo plazo y se hace hincapié en la importancia de la planificación y de la inversión estatal.

Según este informe lo primero que debemos realizar es una diferenciación entre dos tipos de investigaciones: la investigación científica básica y la investigación aplicada. La primera de ellas es más teórica y experimental, ya que tiene como objetivo ampliar la base de conocimientos para el progreso científico innovador; mientras que la segunda viene a ser el I+D+i de las empresas con orientación comercial; es decir, aquella dirigida a la creación de productos para el mercado (Barret, et al, 2021).

Siguiendo esta línea, el capítulo analiza cómo la investigación básica afecta a más sectores, más países y cómo ha sido la base para logros tan importantes como el Internet, el GPS o las recientes vacunas frente a la COVID-19 (FMI, 2021, p.63). Además, la

investigación básica mantiene su relevancia durante más tiempo. Esto último se puede comprobar en el siguiente gráfico donde a partir del décimo año las citas artículos (investigación básica) superan a las de patentes (investigación aplicada). A su vez, el pico de los artículos se da al octavo año y el de las patentes al tercero.

Gráfico 10: Relevancia temporal de las citas de artículos y de las citas de patentes



Fuente: (FMI, 2021, pág. 69)

Pero ¿por qué es tan importante entonces la intervención de la política pública en la investigación básica? Pues bien, como se ha comentado, los beneficios de la investigación básica son más difusos, más a largo plazo y no tienen una relación tan directa con los productos e ingresos, por lo que muchas veces supone una opción poca atractiva para las firmas privadas. Es decir, cómo las empresas privadas solo pueden capturar una parte de la incierta recompensa económica de participar en la investigación básica, tienden a invertir insuficientemente en ella (Barret, et al, 2021). Esto claramente resulta ser un argumento sólido para el aumento de la inversión pública, el cual contraviene la visión que demoniza al estado y que aboga por que la intervención estatal en la economía debe ser la mera regularización de aspectos muy concretos.

Asimismo, dicha afirmación se reafirma con tres datos que nos proporciona el informe: 1) un aumento permanente del 10% en el stock de investigación básica propia puede incrementar la productividad un 0,3% (en caso de ser investigación básica extranjera hasta un 0,6%(FMI, 2021, p.66). 2) una política basada en duplicar subsidios a la investigación privada y en estimular la investigación en un tercio (en ambos casos focalizándose principalmente en la investigación básica) podría aumentar la productividad en 0,2% puntos porcentuales al año. 3) Estas inversiones empezaría a pagarse por sí solas en 10 años porque traerán un impacto positivo en los ingresos (FMI, 2021, p.74).

3. LA INDUSTRIA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA

3.1. Historia e introducción

La industrialización de Euskadi comenzó a mediados del siglo XIX en la margen izquierda del río Nervión. La riqueza de las minas de hierro de la zona atrajo a inversores ingleses que las explotaron para llevar el mineral a Inglaterra. Ese fenómeno sentó las bases para el desarrollo industrial de Bizkaia, el cual giró principalmente en torno a la siderurgia de los altos hornos, la construcción naval de los astilleros y el ferrocarril. Al poco tiempo este proceso de industrialización se extendió también a Gipuzkoa. En este territorio histórico, más allá de la siderurgia, tuvieron especial importancia la industria textil, del papel y de armas (Agirre, 1993). Como se analizará posteriormente, la industrialización de Álava se desarrolló en el siglo XX.

El objetivo en los siguientes apartados consiste en realizar un diagnóstico acerca del estado de la industria vasca. Partiendo de la lógica de un análisis DAFO, se abordarán en primer lugar los principales aspectos positivos (fortalezas) y negativos (debilidades y amenazas) que componen la situación actual. Posteriormente se desarrollarán cuáles son las perspectivas y estrategias (oportunidades) de cara al futuro que han sido establecidas por las autoridades. A su vez, se intentará unir el análisis realizado con algunas de las ideas desarrolladas en la primera parte del trabajo. A la hora de tratar una cuestión tan profunda como la actual se cuenta con una gran cantidad de datos y estadísticas, por lo que se ha intentado seleccionar y sintetizar la información más relevante para que el análisis sea lo más claro posible.

3.2. Aspectos positivos generales de la industria vasca

El peso relativo de la industria vasca sobre el Valor Añadido Bruto a precios básicos (en adelante “VABpb”) se sitúa en 2019 cerca del 24%, siendo este porcentaje superior al que representa el sector industrial en España, Francia y la media de la Unión Europea.¹ De hecho, observando la siguiente tabla se puede llegar a la conclusión de que la estructura sectorial de Euskadi es bastante similar a la de Alemania, un país referente en este ámbito.

¹ Para desarrollar este punto se ha tomado como referencia el documento “Panorama de la Industria Vasca 2021”, elaborado por Eustat (Eustat, 2021) . Este informe utiliza principalmente datos de 2019, lo cual puede servir para hacernos una idea de la tendencia de la industria vasca las últimas décadas antes del contratiempo que supuso para toda la economía la COVID 19

Tabla 1: Porcentaje de participación de la industria vasca en el VABpb

% de participación en el VABpb	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
C.A. de Euskadi	25,1	25,2	24,5	24,2	24,1	24,3	24,4	24,2	24,1	23,9
Estado	16,3	16,5	16,3	16,4	16,4	16,4	16,2	16,2	16,1	16,1
Alemania	25,5	25,8	25,9	25,3	25,5	25,6	25,9	25,8	25,5	24,3
Francia	13,8	14,0	14,1	14,1	14,1	14,3	14,1	13,8	13,6	13,5
UE-28	19,1	19,4	19,2	19,1	19,0	19,3	19,3	19,3	19,2	18,8

Fuente: (Eustat, 2021, pág. 9)

En este sentido, aplicando a la Comunidad Autónoma Vasca (CAV) el informe de la ONUDI se puede comprobar como la industrialización es un fenómeno que está directamente ligado con el IDH. Euskadi, con un IDH de 0,936, se sitúa en el puesto 14º de la clasificación de países, según datos elaborados por Eustat aplicando la metodología del Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Es decir, la sociedad vasca se sitúa entre las más desarrolladas del planeta, a la altura de Canadá y sólo por detrás de Suiza, Noruega, Islandia, Hong Kong, Australia, Dinamarca, Suecia, Irlanda, Alemania, Países Bajos, Finlandia, Singapur, Bélgica y Nueva Zelanda, la mayoría de ellos países con un importante sector industrial y tecnológico. En cambio, el conjunto de España, que como se ha constatado tiene una industria menor en términos relativos, se sitúa con un IDH de 0,905 en la posición 27º del ranking (Eustat, 2022a).

Un reflejo del poder de la industria vasca también se puede observar en los datos relativos al comercio exterior. El saldo de comercial de bienes industriales de 2019 se situó en un superávit de 5.327 millones de euros, lo cual demuestra que el valor de las exportaciones es bastante superior al de las importaciones. A esa misma conclusión se llega si atendemos a la tasa de cobertura, que se define como el porcentaje que representan las exportaciones sobre las importaciones. Concretamente la tasa de cobertura vasca se situó en el 132,9% frente al 95,1% que tuvo el conjunto de España. La propensión exportadora (proporción de las exportaciones industriales sobre el PIB industrial) también mostraba datos muy positivos al respecto situándose en 2019 en un 156% (Eustat, 2021, p.22). Además, la tendencia es positiva ya que las exportaciones crecieron un 17,5% entre los años 2016 y 2019 (Gobierno Vasco, 2021a, p.6). Es decir, los bienes industriales vascos resultan competitivos en el mercado internacional.

Si analizamos la actividad industrial por sectores se puede observar como la metalurgia y el material transporte siguen siendo los sectores líderes en Euskadi, representando conjuntamente cerca de un 40% del VAB industrial vasco. Cabe resaltar que en cuarto lugar destaca con un peso del 10,1% el sector de maquinaria y equipo (bienes de capital), sector que, como se ha explicado en la primera parte del trabajo, resulta trascendental para el desarrollo y avance industrial de un país o de una región (Eustat, 2021, p.10). Además, dicho sector es el segundo que más empleo genera en toda la CAV (Eustat, 2021, p.30).

Dentro del sector de maquinaria y equipo hay un subsector de gran importancia que es el sector de la máquina herramienta (prensas hidráulicas, máquinas para trabajar el metal, para torneado, para fresado...). Pues bien, sobre este subsector Eustat ha sacado a luz recientemente varios datos positivos: en 2021, después de la pandemia, el sector incrementó un 20% su actividad; en relación al sector de la máquina herramienta del conjunto del Estado la máquina herramienta vasca supuso el 53% de la producción en 2020; es un sector que ha mantenido estable el empleo incluso durante la pandemia; el tamaño medio de los establecimientos es bastante superior al resto de la industria facilitando economías de escala (38 empleados por establecimiento frente a los 18 de la media industrial)... Además, los datos constatan que el sector de la máquina herramienta es fuertemente innovador: la proporción de innovadores en la división de maquinaria y equipo es del 48,0% por el 20,9% del total de sectores y, en el caso de la innovación de proceso es el del 47,0% para la división a la que pertenece el sector de máquina herramienta y del 27,9% en el total (Eustat, 2022b).

Por consiguiente, teniendo en cuenta la información de los párrafos anteriores y analizando la situación industrial de Euskadi en base a los postulados y las fases del proceso de industrialización de Kaldor explicados en la primera parte del trabajo, podemos afirmar que la situación del territorio vasco en el proceso de industrialización es razonablemente buena. De hecho, la cuarta fase del proceso de desarrollo industrial según Kaldor hace referencia a la capacidad de exportar dichos bienes de equipo, y en ese sentido la CAV demuestra tener un buen nivel ya que la propensión exportadora del sector de maquinaria y equipo es de un 191%, tercer mejor porcentaje de toda la industria en 2019. Si nos centramos en el subsector de la máquina herramienta el mismo ha mantenido unos niveles de exportación desde el 2011 en adelante cercanos a los 700 millones anuales, teniendo en 2021 el sector un saldo comercial positivo de más de 500 millones. Además, llama la atención la diversidad geográfica de los principales países receptores: Estados Unidos (13,4%), Alemania (12,4%), Italia (10,6%), República Popular China (8,3%), Francia (6%), Turquía (5,9%) e India (5,3%) (Eustat, 2022b).

Para finalizar, conviene señalar que el conjunto de la industria en el año 2020 concentró el 42,3% del gasto en innovación realizado en Euskadi, porcentaje muy superior a su peso en el conjunto de la economía (Eustat, 2022c). Esto resulta relevante porque reafirma lo señalado en la primera parte del trabajo: el sector industrial ostenta la mayor capacidad para absorber la investigación tecnológica y conducirla a la producción. Esa inversión en I+D+i está unida con la saneada posición económico-financiera de la mayoría de las empresas vascas.

3.3. Aspectos negativos generales de la industria vasca

Pese a que se ha demostrado en el punto anterior que Euskadi cuenta con un sector industrial potente y con una estructura sectorial similar a la alemana, la evolución del porcentaje de participación de la industria en el total de la economía es cada vez menor, tal y como demuestra la siguiente tabla elaborada con datos de Eustat.

Tabla 2: Evolución del porcentaje de participación de la industria vasca en la economía

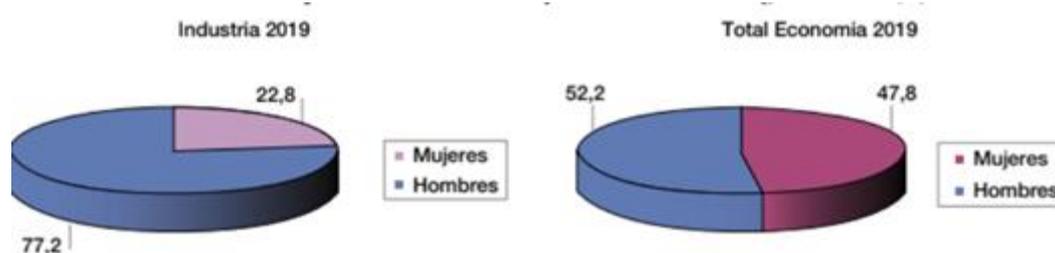
AÑO	% participación en PIB pm	% participación en VAB pb
2000	31,6%	-
2008	25,7%	28,3%
2012	22,3%	24,5%
2016	21,8%	24,4%
2019	-	23,9%

Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat (2007,2018,2021)

Otro dato alarmante: entre 2010 y 2019 el número de empresas industriales en la CAV descendió un 21,3% (Eustat, 2021, p.47). Este decrecimiento del peso de la industria se debe principalmente a que Euskadi, como gran parte de los países desarrollados, se ha convertido en las últimas décadas en cierta medida en una sociedad postindustrial cuya economía se basa en la producción de servicios. Este hecho se ha visto fuertemente agrandado por las diferentes crisis económicas ocurridas. De hecho, en la tabla anterior se puede observar como el mayor salto en el porcentaje de participación de la industria en VAB pb se da a raíz de la crisis de 2008. Otro factor determinante en este fenómeno ha sido el aumento de la competencia global con un mayor número de países emergentes en proceso de industrialización que cuentan con menores costes de operación. Esta última cuestión supone la principal amenaza para la industria vasca de cara al futuro.

Como es de esperar este bajón en el peso de la industria en la economía también se ha trasladado al empleo. En el año 2010 la industria comprendía el 22,2% del personal ocupado, mientras que en el 2019 ese porcentaje había bajado al 20,4%. Ese bajón del 1,8% fue superior incluso al bajón que tuvieron en ese periodo de tiempo el total de España (-0,6%) y la Unión Europea (-1,1%) (Eustat,2021, p.29). Haciendo hincapié en el empleo, cabe resaltar otra estadística negativa para Euskadi: existe una brecha abismal entre el número de mujeres ocupadas en la industria frente al total de la economía.

Gráfico 11: Personal ocupado en la industria y en la economía vasca por sexo



Fuente: (Eustat, 2021, pág. 31)

Este dato es incluso peor en las ramas con mayor empleo y peso en el sector industrial, como es la metalurgia (14,7% de mujeres). Todo ello es especialmente grave si tenemos en cuenta, como se ha comentado con anterioridad, que la industria tiende a generar un empleo de mayor calidad y estabilidad.

Un aspecto en el que la CAV no parece estar a la altura de otros grandes países es la productividad por persona en la industria manufacturera, entendida como el cociente entre el Valor Añadido Bruto a Coste de Factores (VABcf) y el personal ocupado. En 2018 ese dato se situaba en Alemania en los 80.000 euros, en Francia en los 77.400 euros y en Gran Bretaña en los 74.700 euros, mientras que en Euskadi era de 66.500 euros. Por si fuera poco, esa cifra en los últimos 10 años (periodo 2009-2019) ha tenido incluso un menor crecimiento aparente en Euskadi (22%) que en el total de España (24,3%), situándose muy lejos de la media europea situada (44,7%) para ese periodo (Eustat,2021, p.16).

Por otro lado, pese a que en el apartado sobre datos positivos de la industria vasca se ha hecho referencia a la innovación en Euskadi, no todos los datos en este ámbito son positivos.

Tabla 3: Nivel tecnológico de los sectores industriales vascos sobre el VAB

En % VAB industrial	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1. Alto	3,5	3,5	4,0	4,4	4,4	4,8	4,9	5,1	4,8	5,8
2. Medio alto	24,9	25,9	25,7	26,2	25,6	25,9	26,1	26,4	26,5	26,4
3. Medio bajo	41,6	41,0	40,7	40,1	40,2	42,5	42,5	42,5	42,4	41,3
4. Bajo	14,9	14,4	13,6	14,3	13,9	13,5	13,1	13,4	13,1	13,2
Total Industria con contenido tecnológico	84,9	84,8	84,0	85,0	84,1	86,7	86,6	87,4	86,8	86,7

Fuente: (Eustat, 2021, pág12)

Esta tabla demuestra como casi la mitad (41,3%) de los sectores industriales vascos están encuadrados en sectores catalogados por la OCDE como sectores de nivel medio bajo. Sin embargo, el dato realmente alarmante es que cerca del 70% de la industria estaba en 2019 en sectores poco atractivos (industria sin contenido tecnológico + nivel bajo + nivel medio bajo). Además, la evolución de los sectores de mayor tecnología, pese

a ser positiva, no ha sido todo lo grande que se podría esperar: los sectores industriales de nivel alto solo han crecido del 3,5% al 5,8% en diez años, y los de nivel medio alto del 24,9% al 26,4%. En línea con esta cuestión, si analizamos los indicadores de la Industria 4.0 podemos observar que, sobre el total de establecimientos industriales, la implantación de algunas tecnologías, como la ciberseguridad (15,7%), el Internet de las Cosas (11,5%), el Big Data (6,8%), los sistemas de inteligencia artificial (1,7%), la robótica (7,4%) o las impresoras 3D (6,8%), es prácticamente residual (Eustat, 2022d). A todo esto cabe añadir que la mayoría del gasto en innovación es realizado por grandes corporaciones, quedando fuera de la misma las pymes y las micropymes que son mayoritarias en Euskadi. De hecho, el 83,9% de los establecimientos industriales en 2019 contaban con menos de 20 trabajadores.

Por último, tampoco son positivos todos los datos existentes sobre el sector de maquinaria y equipo: su valor en el VAB se ha mantenido estancado en torno al 10%-11% en los últimos años y entre 2018 y 2019 este sector sufrió un bajón tanto en su productividad (del 17,8%) como en su inversión neta (del 28,2%.) (Eustat, 2021).

3. 4. Perspectiva de futuro de la industria vasca

Una vez realizado un análisis general sobre el estado de la industria vasca cabe ahora preguntarse ahora hacia donde pretende evolucionar la misma en vista de las oportunidades que brinda el contexto local e internacional. Pues bien, la respuesta a esa pregunta la encontramos en el Plan de Desarrollo Industrial e Internalización 2021-2024 del Gobierno Vasco. En el presente punto del trabajo se pretende realizar un resumen de los principales puntos y propuestas del Plan.

3.4.1. Contexto general, objetivos y crítica inicial del Plan

El Plan, que no deja de ser una continuación del Plan Industrial 2017-2020, se enmarca dentro del “Programa de Gobierno 2020-2024” del Gobierno Vasco para la XII legislatura, y, más concretamente, dentro de “BERPIZTU: Programa para la Reconstrucción Económica y el empleo de Euskadi (2020-2024)”. El Plan fue desarrollado por diferentes consejerías y departamentos del Gobierno Vasco, contó con la colaboración del resto de instituciones y con la participación de agentes económicos y sociales. En total, el presupuesto que respalda el plan será de unos 4.106 millones para el periodo mencionado (Gobierno Vasco, 2021a, p.56).

El enfoque desde el que se aborda el Plan es la necesidad de desarrollar una industria innovadora y avanzada con alto valor añadido ante la creciente competitividad en costes que hay en la actualidad en un mundo tan globalizado. Como ya se ha comentado, esta es una de las mayores amenazas que pueden sufrir los sectores más tradicionales de la industria vasca, tal y como le ha ocurrido a la mayoría del sector naval en Euskadi. De hecho, los principales objetivos estratégicos del Plan son toda una declaración de intenciones: superar el 40% del PIB en la industria y servicios avanzados, alcanzar la propensión exportadora de un tercio del PIB, lograr la convergencia en I+D

con la media europea, incrementar en un 10% la creación de empresas tecnológicas y desarrollar nuevas actividades empresariales. De igual manera, el Plan se presenta como una herramienta para hacer frente a la triple transición a la que se tiene que enfrentar la CAV: la transición energético-climática, tecnológico-digital y demográfico-social (Gobierno Vasco, 2021a, p.16).

Antes de entrar a fondo a estudiar el Plan cabe realizar una pequeña crítica, y es que a lo largo del mismo se nombran un número ingente de programas, planes y entes que están vinculados con la acción de este Plan. Concretamente se llegan a nombrar más de cincuenta planes, programas y estrategias: estrategia Basque Industry 4.0, PCTI Euskadi 2030, programa Indartu, programa Bideratu Berria, programa Gauzatu Industria, programa Bind 4.0, programa Hazitek... Además, se nombran más de una veintena de entes y fondos: Orkestra, Tecnalía, Grupo Spri, Basquexport, Elkargi, Basque Digital Innovation Hub, Energy Intelligence Center, Instituto Vasco de Finanzas... La existencia de tantos planes y programas relacionados con el mismo fin demuestra, por un lado, el compromiso institucional con los retos que tiene la industria vasca; pero, por otro lado, puede ser símbolo de saturación e ineficacia. Muchos de los planes existentes abordan las mismas temáticas por lo que es lógico pensar en la existencia de duplicidades y dificultades en la coordinación y ejecución presupuestaria. A su vez, el hecho de que haya tantos planes dificulta que los empresarios y las personas interesadas estén al tanto de cuál es el programa que deben tomar como referencia, lo que termina generando confusión popular. En resumidas cuentas, más no es siempre mejor, y quizá se debería hacer una reflexión sobre donde se tiene que poner el foco y donde se deben aunar los esfuerzos, si en el número de programas y planes o en la calidad y ejecución de los mismos.

3.4.2. Principales ejes y medidas del Plan

El Plan está dividido en tres ejes de actuación que aglutinan diferente tipo de medidas. El primero de los ejes se centra en un horizonte temporal a corto plazo y tiene como objetivo ayudar a las personas, empresas y áreas más desfavorecidas por la crisis del COVID 19. Para ello, este eje tiene como medidas centrales, por un lado, el asesoramiento y apoyo financiero a empresas de sectores severamente afectados (automoción, aeronáutica, marítimo...), moderadamente afectados (siderurgia, transporte y logística, construcción..) y a sectores con vulnerabilidades previas (petróleo, madera y papel...); y, por otro lado, un conjunto de iniciativas para la recuperación de suelos industriales degradados en zonas con necesidades de reindustrialización como lo son la margen izquierda de la ría del Nervión (Gobierno Vasco, 2021, p.19-21).

El segundo eje está enfocado en las mencionadas tres transiciones. En lo que a la transición energético-climática respecta, con el objetivo de que la industria vasca gane más competitividad, se van a llevar a cabo inversiones para mejorar la eficiencia energética y la generación de autoconsumo de las empresas. Asimismo, se ven como oportunidades importantes la bioeconomía y la economía circular (mejora en la gestión de residuos industriales y creación del Basque Ecodesign Center), el hidrógeno y el

almacenamiento de energía, que a su vez es un ámbito que está unido con la movilidad sostenible y el coche eléctrico. En cuanto a la transición tecnológico-digital, esta se ve como una gran oportunidad para renovar y modernizar la estructura productiva vasca por su alto grado de transversalidad. Esta transición gira en torno al concepto de “Industria 4.0”, y, concretamente, se han establecido como áreas de oportunidad la ciberseguridad, la fabricación avanzada, la inteligencia artificial y la computación cuántica; todas ellas impulsadas por diferentes programas (Programa Basque Industry 4.0, Programa de Industria y Servicios Avanzados, Programa Bind 4.0, programas de banda ancha y 5G para parques tecnológicos y polígonos...) y centros (Basque Cybersecurity Centre, Basque Digital Innovation Hub, Centro de Fabricación Avanzada Aeronáutica...). Por último, la transición demográfico-social se centra en la industria de la salud ya que ante el envejecimiento de la población se ve como un gran nicho de mercado. Algunos de los frentes son el desarrollo de algoritmos diagnósticos y el desarrollo de productos y servicios que aporten soluciones personalizadas: terapias avanzadas, fabricación aditiva, salud digital, tecnologías auxiliares en el hogar... (Gobierno Vasco, 2021a, p.22-26)

El tercer eje está compuesto por diferentes palancas de competitividad que tienen como objetivo potenciar las tres transiciones desarrolladas en el párrafo anterior. De entre todas ellas si hay que destacar una es la centrada en el posicionamiento internacional de Euskadi, más aún si tenemos en cuenta que este Plan cuenta con extenso anexo denominado “Internacionalización Empresarial”. Las medidas propuestas más importantes en este ámbito son la evolución de Basquexport hacía un catálogo online de la industria vasca, digitalizar servicios para las empresas a través de Basquetrade Portal, promover el uso de la marca Euskadi Basque Country en el ecosistema empresarial, mejorar las relaciones institucionales con las geografías que han sido elegidas como prioritarias, expandir la red exterior de oficinas y consultores, incrementar la presencia en los Hubs internacionales, aumentar el número de empresas vascas implantadas en el exterior, promover servicios de soft landing para las empresas, llevar a cabo actividades orientadas al reshoring (regionalizar cadenas de valor) e impulsar la cooperación entre Pymes para compartir estructuras de internacionalización conjuntas. Asimismo, se quiere desarrollar una estrategia denominada Invest in the Basque Country para aumentar la Inversión Extranjera Directa (IED) en la CAV (Gobierno Vasco, 2021a, p.40-45). Para finalizar, cabe mencionar que otras palancas de competitividad clave son el fomento de la diversificación, la consolidación y del crecimiento empresarial (reforzar el Instituto Vasco de Finanzas y el número de empresas participadas), impulsar la cooperación en la I+D+i y el apoyo en la innovación (se desarrollará en el siguiente punto) y la actualización de las competencias profesionales de la población (fomentar las STEAM, crear nuevas carreras y másters especializados, reforzar programas como Beint y Global Training...).

4. SITUACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA I+D+i VASCA

En la primera parte del trabajo se ha constatado la importancia de la investigación en el desarrollo industrial, y, de acuerdo con el informe del FMI mencionado anteriormente, se ha resaltado el papel de la innovación como estimulante clave de la productividad a largo plazo (FMI, 2021). De igual manera, se ha hecho especial hincapié en la importancia de la planificación y de la inversión estatal, sobre todo en la investigación científica básica. Partiendo de esa base, en esta sección se pretende realizar un análisis de la situación y dirección de la I+D+i vasca, sin olvidar todos los datos que se han dado sobre este ámbito en puntos anteriores del trabajo.

4.1. Resumen de la I+D+i vasca

Euskadi es un territorio que siempre ha hecho gala de ser un lugar de innovación, investigación y emprendimiento. El objetivo de este punto es analizar una serie de datos de la última década para llegar a unas conclusiones y poder evaluar hasta qué punto es cierta la afirmación de la oración anterior.

En la siguiente tabla podemos observar diferentes indicadores sobre la I+D en la CAV en comparación con regiones europeas y el resto de las comunidades autónomas de España.

Tabla 4: Datos comparativos I+D Euskadi

INDICADOR	AÑO	RANKING REGIONES EUROPEAS	RANKING REGIONES MÁS COMPARABLES	RANKING CC.AA ESPAÑA	VALOR
Gasto I+D total (% PIB)	2018	57	12	1	
Gasto I+D de las empresas (% PIB)	2018	44	14	1	
Gasto I+D público (% PIB)	2018	113	19	11	
Personal I+D total (% empleo)	2018	22	4	1	
Personal I+D de las empresas (% empleo)	2018	14	4	1	

Personal I+D público (%empleo)	2018	69	13	5	
Publicaciones (Wos) ² por millón de habitantes	2019	72	20	7	
Publicaciones en Q1 ³ (%publicaciones)	2019	26	6	5	
Publicaciones con cooperación internacional (%publicaciones)	2019	97	22	3	
Publicaciones con cooperación con la industria (%publicaciones)	2019	163	30	11	
Patentes PCT ⁴ por millón de habitantes	2017	96	30	4	
Patentes PCT con colaboración extranjera (ventana 4 años) (% patentes)	2017	164	25	11	
Coinvención de patentes PCT (ventana 4 años) (% patentes)	2017	79	15	5	
Empleo en manufacturas de tecnología alta y medio-alta (%empleo)	2019	31	4	2	

² Web Of Science (WOS), una de las principales bases de datos mundial de referencias bibliográficas.

³ Publicaciones en primer Cuartil

⁴ Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT)

Empleo en servicios intensivos en conocimiento (%empleo)	2019	113	25	4	
--	------	-----	----	---	---

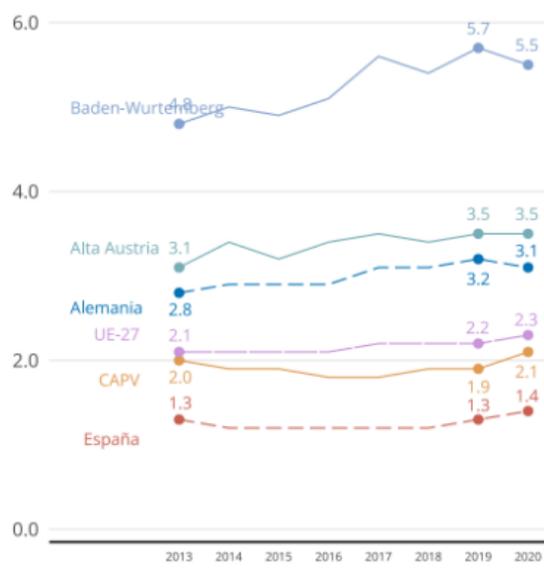
Fuente: (Franco et al, 2020, pág.8).

En términos generales se puede extraer que la situación de la CAV dentro del territorio nacional y europeo es bastante buena, siendo, por ejemplo, la líder en España en Gasto I+D total y Gasto I+D de las empresas. Esto se traduce que en el empleo los datos relacionados con dichos indicadores (Personal I+D total y Personal I+D de las empresas) son también muy positivos incluso en la comparativa europea. En relación con ello, y a pesar de que con anterioridad en el trabajo se ha constatado que el nivel tecnológico de los sectores industriales en Euskadi tiene un gran margen de mejora, el nivel de empleo en manufacturas de tecnología alta y medio-alta en comparación con España y el resto de Europa es bastante bueno. Es decir, los indicadores de inputs de I+D, especialmente en lo relativo a personal, resultan alentadores.

No obstante, no todos los datos son positivos. Llama la atención la baja posición de Euskadi en Gasto I+D público y Personal I+D público teniendo en cuenta que la inversión pública es fundamental en la investigación básica, la cual conforma el suelo en el que cimentar el progreso tecnológico de la sociedad. Situarse en la mitad inferior de este indicador dentro de las Comunidades Españolas es un dato alarmante. Para desarrollar más esta cuestión podemos acudir a datos más recientes de Eustat y del INE. En España las actividades de I+D interna se financiaron en un 37,5% por la Administración Pública (INE, 2022b) mientras que en Euskadi ese porcentaje fue solo del 32,9% (Eustat, 2022e). Además, cerca del 80% del gasto en I+D fue ejecutado empresas, por lo que se puede concluir que en Euskadi es el sector privado el que mayor nivel de compromiso y actividad tiene en relación a la I+D.

De cara al futuro sería interesante que la inversión pública en la materia se incrementara para conseguir que la CAV consiga llegar a la media de la Unión Europea en términos totales de I+D. A pesar de haberse señalado que Euskadi lidera España en este aspecto, en el Informe del Instituto Vasco de Competitividad de 2022 el gasto total en I+D se sitúa en el 2,10 % del PIB, por debajo de la media europea que supera el 2.30 %. Es cierto que la brecha se ha reducido en 2020 y 2021, pero la CAV aún no alcanza dicha media y se queda muy alejada de países referentes como Alemania que se sitúan en valores superiores al 3%. No hay que olvidar tampoco que en algunos indicadores de la tabla anterior la tendencia ha sido la de perder posiciones en la comparativa europea. La conclusión a la que se puede llegar es que en un mundo globalizado ser la primera región de España no asegura prácticamente nada, por lo que, si en un contexto post pandémico se quiere mantener la competitividad internacional, hay que intentar incrementar los niveles de inputs de I+D para permitir al territorio seguir desarrollando investigación. El siguiente gráfico refleja el camino por recorrer que le queda aún a la CAV:

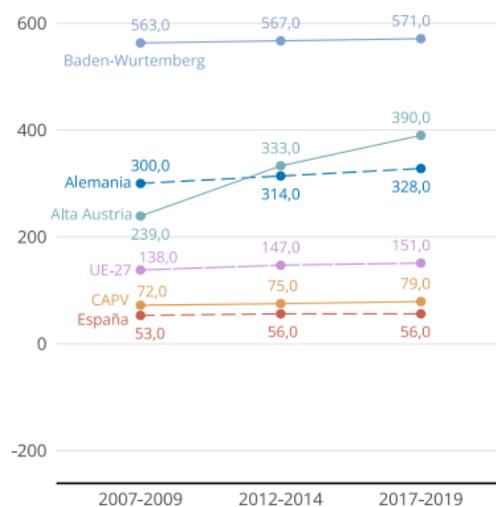
Gráfico 12: Evolución del gasto en I+D (% del PIB) en Euskadi y Europa



Fuente: (Franco y Wilson, 2022, pág. 93)

Por lo que respecta a los outputs de la labor de investigación, se encuentran mejores resultados en términos de publicaciones que de patentes. Estas últimas han sufrido un bajón en los rankings donde ya partían de una situación intermedia con respecto al conjunto de regiones europeas. El valor medio del número de patentes PCT por millón de habitantes de Euskadi entre 2017 y 2019 es de 79, superior al de España (56) pero a una distancia abismal de Alemania (328) y regiones comparables como Baden-Wurtemberg (571) o Alta Austria (390), tal y como refleja el siguiente gráfico:

Gráfico 13: Patentes por millón de habitantes en Euskadi y Europa (media trienal)



Fuente: (Franco y Wilson, 2022, pág. 93)

A favor de la CAV hay que mencionar que las comparaciones entre territorios no siempre son fáciles porque existen diferentes culturas en el mundo de las patentes. Por ello, se podría pensar que el modelo vaso de innovación no es tan común o necesario el uso de patentes para proteger el conocimiento de la misma forma que otros territorios, aunque la magnitud de la brecha existente refleja también un escaso conocimiento de las empresas vascas sobre cuestiones de propiedad intelectual.

Volviendo al Informe de Competitividad de 2020 (Franco et al, 2020) en materia de publicaciones las posiciones, la evolución y la calidad de las mismas son mucho mejores en términos generales, y así lo demuestran los rankings y las comparativas. Pese a ello, a la vista de este trabajo, resulta preocupante la posición en cuanto al número de publicaciones con cooperación con la industria. Se deberían hacer esfuerzos en la coordinación para mejorar dichas cifras.

4.2. Ecosistema vasco de impulso a la I+D+i

Euskadi cuenta con una gran variedad de espacios, entes y planes que tratan de impulsar la investigación y la implantación de la tecnología en nuestro territorio. En este apartado se pretende hacer una pequeña recapitulación de los más destacados

4.2.1. Red de Parques Tecnológicos de Euskadi

La Red de Parques Tecnológicos de Euskadi es uno de los mayores ecosistemas tecnológico-empresariales del sur de Europa, posicionándose como un entorno idóneo para la generación de conocimiento y talento en los sectores estratégicos para la industria vasca, como lo son los servicios avanzados, la energía, la automoción, la aeronáutica, la fabricación avanzada, la biociencia, las TEICs... La Red está formada por más de 647 empresas, 36 agentes y centros de I+D, 12 clusters y 3 incubadoras empresariales. Si vamos a los datos, esta Red de Parques genera el 37% del gasto en I+D de la CAV, 6.480 millones de euros de facturación anual y 121 patentes solicitadas al año. Además, a través de ellos se han creado más de 20.000 puestos de trabajo, siendo la mayoría de ellos trabajos cualificados: 55% titulados superiores y 9% doctores. Destaca también el gran número de personas jóvenes que desarrollan su carrera profesional en esta Red (Parkea, s.f.a).

En cuanto a su distribución en el terreno la Red de Parques Tecnológicos de Euskadi cuenta con tres espacios principales: el Parque Tecnológico de Álava en Miñano; el Parque Científico y Tecnológico de Bizkaia con sede principal en Zamudio y con implantación en el Parque Científico de la UPV/EHU en Leioa; y el Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa con sede principal en Miramón y con un campus en Galarreta (Hernani). Asimismo, este 2023 se prevé que se dé el comienzo de un importante crecimiento de esta Red con la creación de nuevos campus en el área vizcaína. Por un lado, encontramos al Campus Tecnológico de Zorrotzaurre en Bilbao, que contará con 133.000 km² y dos zonas: Punta Norte, (centros tecnológicos, instituciones académicas, espacios para la experimentación avanzada e iniciativas vinculadas al sector cultural y

creativo), y Punta Sur (Polo digital y startups intensivas en conocimiento). Por otro lado, está previsto que se desarrolle en Ortuella el Parque Tecnológico de Ezkerraldea-Meatzaldea, que tiene como objetivo ser el proyecto tractor de la margen izquierda y de la zona minera, una zona que ha sufrido en especial la desindustrialización de las últimas décadas y que ve en este proyecto una oportunidad de revitalizar la zona. Este Parque estará centrado en la industria alimentaria, en los servicios avanzados, y además va a albergar el Energy Intelligence Center (EIC) que, entre otros, tiene previsto acoger al Hub vasco del Hidrógeno impulsado por Petronor (DFB, 2022).

En resumidas cuentas, parece claro que la Red de Parques Tecnológicos de Euskadi pretende ser la punta de lanza del Gobierno Vasco en el desarrollo económico y tecnológico de la CAV en las próximas décadas. La medida es acorde al Plan de Desarrollo Industrial mencionado y a la realidad internacional en la que los países industrializados deben apostar por la innovación para seguir siendo competitivos.

4.2.2. Otras estructuras y entes importantes en la I+D+i vasca

Se consideran que, junto a la Red de Parques Tecnológicos, los entes más importantes en el desarrollo de la I+D+i en Euskadi son:

- Red Vasca de Ciencia Tecnología (RVCTI): Regulada en el Decreto 109/2015, de 23 de junio, se constituye por un conjunto de entidades de investigación, desarrollo e innovación que conforman un mapa de agentes interrelacionados que generan una cadena de valor en el mundo de la I+D+i. En la red se encuentran las Estructuras de Investigación de las Universidades, Centro de Investigación, Centros Tecnológicos, Unidades de I+D empresariales...
- Grupo Spri (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial): es la entidad del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco para impulsar la industria vasca y facilitar la digitalización y acceso a la tecnología de la misma. Busca, entre otras cuestiones, introducir innovaciones en procesos y desarrollar nuevos productos. (Spri, s.f.a)
- Basque Research Technology Alliance (BRTA): Es un consorcio científico-tecnológico de Euskadi creado en 2019 a través de un convenio de colaboración entre el Gobierno Vasco, el Grupo SPRI, las Diputaciones Forales y 16 agentes de la RVCTI. Tiene como objetivo fomentar la colaboración para la generación y transmisión de conocimiento a la industria y a la sociedad vasca en aras de hacerla más innovadora y competitiva. Principalmente está centrada en los ámbitos de la industria inteligente, energías limpias, comida saludable y salud personalizada. En total cuenta con más de 3.800 investigadores, 1.300 publicaciones anuales, 100 patentes anuales y en 2019 ejecutaba cerca del 22% del gasto en I+D de Euskadi (Spri, 2019).
- Ikerbasque (Fundación Vasca para la Ciencia): Creada en 2007, tiene como objetivo desarrollar la investigación científica mediante la atracción y retención de investigadores de todo el mundo. En la actualidad cuenta con 345 investigadores de 35 países diferentes. (Ikerbasque, s.f)

- Innobasque (Agencia Vasca de la Innovación): es un agente singular de la RVCTI creado por el Gobierno Vasco en 2007 y que diseña e impulsa políticas de innovación dentro de la red. Esta formada por 900 entidades socias que representan el 62% de la I+D vasca (Innobasque, s.f).
- Basque Digital Innovation Hub (BDIH): Es una red que tiene como objetivo proporcionar a las Pymes acceso a las capacidades tecnológicas necesarias para su desarrollo en ámbitos como la industria inteligente. Es copropiedad de diferentes Centros de I+D+i, Centros de Formación Profesional y Universidades; y está conectado con otros HUBs europeos (BDIH, s.f).

4.2.3. Estrategias, programas y planes en la I+D+i vasca

Para potenciar la actividad en I+D+i de todas estas estructuras, organizaciones y empresas, existen en la actualidad diferentes estrategias, programas y planes que tenemos en la actualidad o que hemos tenido los últimos años. He aquí algunos de los principales:

- Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI) Euskadi 2030: Establece la estrategia de la CAV en materia de investigación, desarrollo e innovación. Tiene como objetivo ser la referencia sobre la que llevar a cabo la acción global de la RVCTI (Gobierno Vasco, 2021b).
- Estrategia Ris3 Euskadi (Estrategia de Especialización Inteligente): Esta estrategia es una respuesta a la recomendación de la Unión Europea en concentrar recursos humanos y financieros en aquellas áreas en las que cada territorio tenga posibilidad de competir globalmente. La estrategia se sustenta en tres tecnologías facilitadoras (Biociencia, Nanociencia y Fabricación Avanzada) y cinco mercados prioritarios (Transporte y Movilidad, Mundo Digital, Industria de la Ciencia, Envejecimiento y Salud y Energía) (Spri, s.f.b).
- Programa de ayudas a la I+D+i Hazitek 2023: Es un programa gestionado por SPRI y cofinanciado por la Unión Europea consistente en subvenciones no reintegrables dirigidas a la Investigación Industrial o el Desarrollo Experimental tanto de Pymes como de grandes empresas (Spri, s.f.c).
- Programa de ayudas a la investigación colaborativa Elkartek 2023: Es un programa también impulsado por el Grupo Spri y busca promover Proyectos de Investigación Fundamental Colaborativa, Investigación con alto Potencial Industrial (Spri, s.f.d).
- Programa Hazinnova: Es un programa de asesoramiento especializado gratuito para Pymes con microproyectos que supongan innovación en producto y en proceso de negocio (Spri, s.f.e).
- Programa Innobideak-Innokonexio: Es un programa de subvenciones a fondo perdido para ayudar al tejido productivo relacionado con la industria en proyectos relacionados con la innovación en materia de procesos, productos, servicios, o de incorporación de modelos de Gestión Avanzada (Spri, s.f.f).
- Programa Bikaintek: Es un programa dirigido a impulsar la I+D+i en las empresas vascas mediante la contratación de investigadores. La contratación puede ser de

personas en posesión del título de doctorado o para personas que vayan a realizar una tesis doctoral (Spri, 2021).

- Programa BDIH-Konexio: Es un programa de ayudas a la industria vasca para la experimentación con tecnologías digitales en el BDIH (Spri, s.f.g).
- Programa Tekbasque: Es un programa de atracción de talento para apoyar la incorporación femenina en los centros BRTA (Gobierno Vasco, 2021^a, p.48)

4.2.4. Estrategia de la I+D+i vasca en Europa

Para profundizar en la situación de la I+D+i vasca se ha decidido realizar un análisis más detallado de una de las estrategias más importantes: la Estrategia de la I+D+i vasca en Europa (2021-2030). En esta Estrategia lo primero que se hace es un análisis de los datos obtenidos por la CAV en distintos programas europeos, entre los que destaca el Programa Marco Europeo de apoyo a la I+D+i, Horizonte 2020. De dicho análisis se pueden extraer bastantes resultados positivos: el crecimiento del 16,7% en las publicaciones científicas vascas en colaboración internacional, un aumento considerable de la financiación general, la mejora en el posicionamiento de ciertos agentes científico-tecnológicos, un 23% en liderazgo de proyectos en colaboración internacional... Además, Euskadi ha sido designada como región líder en Fabricación Avanzada y región especializada en los retos sociales de Transporte, Energía y Cambio Climático y Medioambiente, todos ellos grandes focos de las transiciones tecnológico-digital y energético-climática del Plan de Desarrollo Industrial e Internalización 2021-2024. Por el lado contrario, otras de las grandes conclusiones del análisis son que la participación de empresas vascas en este tipo de programas es muy inferior al número de empresas vascas que invierten en I+D+ y que falta una imagen unificada en el exterior. La baja participación de muchas Pymes se da por desconocimiento de las agendas de investigación europeas, exceso de burocracia y complejidad en los procedimientos. Igualmente, se ha constatado que el sector salud, que resulta clave en la transición demográfico-social, carece de un ecosistema industrial sólido en el territorio en general (Gobierno Vasco, 2021c, p.5-8)

En segundo lugar, la Estrategia establece una serie de retos, objetivos, líneas estratégicas, medidas iniciales y sistemas de evaluación y seguimiento. Los retos y objetivos se centran en el aumento de las ratios (de éxito, liderazgo, financiación, participación...) y en la mejora del posicionamiento internacional del Sistema I+D+i vasco en términos de colaboraciones, atracción de proyectos y agentes... Para lograr dichos retos y conseguir solventar las debilidades extraídas del análisis previo algunas de las principales medidas propuestas son: apoyar financieramente la preparación de propuestas europeas por Pymes vascas, un servicio de preevaluación de propuestas, facilitar a las empresas el acceso a las infraestructuras de investigación y la extensión de los grupos de trabajos internacionales (Gobierno Vasco, 2021c, p.11).

En síntesis, Euskadi cuenta con un ecosistema de impulso a la I+D+i amplio sobre el que construir su futuro, pero hay que remarcar que solo esto no asegura ningún objetivo. Al igual que se comentaba sobre el Plan de Desarrollo Industrial e Internalización 2021-

2024 del Gobierno Vasco, la existencia de tantas estrategias y entes no tiene por qué trasladarse en una correcta ejecución de las mismas. De hecho, una sobresaturación de entes, planes y burocracia puede dificultar, siempre y cuando no haya una buena coordinación, la consecución de objetivos. Además, el nivel de profundidad de las medidas propuestas quizá podría haber sido más extenso en algunos casos. Estos problemas se han encontrado, por ejemplo, en la Estrategia de la I+D+i vasca en Europa (2021-2030) que se acaba de explicar. En la propia estrategia se señala que uno de los problemas existentes es el exceso de burocracia en los procedimientos; y a su vez, se podría decir que se establecen medidas muy genéricas y prototípicas (financiar más, coordinar mejor...) para tratarse de un modelo de referencia los próximos diez años. Por consiguiente, en esta estrategia y en muchas otras, será necesario desarrollar una hoja de ruta de acción y ejecución mucho más concreta si se quieren conseguir solventar final y eficazmente algunos problemas generales de la I+D+i como lo son la igualación a la media europea en el gasto efectivo en I+D+i o el desarrollo de un mayor número de patentes.

5. LA INDUSTRIA EN ÁLAVA

5.1. Historia de la industrialización de Álava

Álava permaneció prácticamente ajeno a este movimiento industrializador hasta mediados del siglo XX. De entre los territorios de industrialización tardía de España, Álava fue un claro ejemplo de éxito y de transformación vertiginosa. Esto queda demostrado en la siguiente tabla:

Tabla 5: Evolución sectorial del número de activos y del VAB pb en Álava

	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975
<i>Activos</i>										
Agricultura	49	45	44	41	40	35	30	21	16	12
Industria y construcción	22	23	21	26	28	35	38	49	55	56
Servicios	29	32	35	33	32	30	32	30	29	32
Total sectores	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<i>VAB a precios básicos</i>										
Agricultura	15	15	11	14	11	8	10	8	7	4
Industria y construcción	17	18	15	21	25	28	28	49	53	57
Servicios	68	66	74	65	64	64	62	43	40	39
Total sectores	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: (García-Zúñiga, 2009, p.92)

Se puede observar claramente cómo en apenas 20 años Álava pasó de ser un territorio donde gran parte de la población vivía de la agricultura a ser un territorio con un marcado carácter industrial. Así lo demuestran también las curvas de capital fundacional, tanto nominal como desembolsado, que tuvieron una tendencia muy ascendente. De hecho, entre 1955 y 1975 Álava fue la primera provincia de España en crecimiento de la producción neta y de los ingresos. Además, a lo largo de ese “boom industrial” la población alavesa casi se duplicó por la gran inmigración que hubo desde otros puntos de España.

En este proceso meteórico fue causado por varios factores entre los que destacan, tal y como señaló en 1956 el alcalde Vitoria-Gasteiz, Gonzalo Lacalle Leloup, los siguientes: el excelente emplazamiento de la ciudad, sus buenas comunicaciones, el abundante suelo industrial, un régimen fiscal y económico-administrativo especial y la saturación en cuanto a instalaciones industriales de las provincias de Bizkaia y Gipuzkoa para las que Álava suponía una descongestión natural (García-Zúñiga, 2009, p.110). En este sentido, la concesión de exenciones y bonificaciones fiscales fue una tónica general. Asimismo, a pesar de tratarse en gran parte un proceso de desarrollo de carácter endógeno, la industrialización alavesa no se podría haber dado sin la ingente cantidad de capitales vizcaínos y guipuzcoanos que se invirtieron en sectores clave para la evolución industrial de Álava como la metalurgia, la química o los vehículos a motor. No hay que desdeñar tampoco la importancia que tuvo el capital extranjero en las décadas posteriores en la implantación de grandes empresas (García-Zúñiga, 2009, p.108-109).

Para terminar con este punto conviene resaltar que la hoy existente macrocefalia económica y demográfica en torno a la capital vitoriana viene de esta época. Los datos demuestran como dos tercios de la inversión entre 1936 y 1970 se localizó en Vitoria-Gasteiz, siendo únicamente la zona de Llodio-Amurrio la otra zona de desarrollo en el territorio (García-Zúñiga, 2009, p.103).

5.2. El sector industrial alavés en la actualidad

Medio siglo después de aquel “boom industrial” cabe preguntarse cómo se encuentra en la actualidad el sector industrial en Álava y en Vitoria-Gasteiz. En este apartado se pretende hacer una recapitulación de las principales estadísticas para ver la tónica general de la industria.

5.2.1. Aspectos generales positivos de la industria alavesa

En primer lugar, para valorar la situación industrial de Álava debemos acudir a los datos publicados por Eustat sobre el VAB a precios básicos (en miles de euros) y el PIB a precios de mercado (en miles de euros) por territorio histórico y por componente a fecha de 2019 (antes del impacto de la pandemia), de los cuales podemos obtener lo siguiente:

Tabla 6: Peso de la industria por territorio histórico (miles de euros)

	Euskadi	Álava	Bizkaia	Gipuzkoa
Industria y energía	17.080.632	3.586.622	6.696.772	6.797.238
VAB a precios básicos	71.531.918	11.396.940	36.077.797	24.057.181
Peso de la industria en el total (%)	23,9%	31,5%	18,6%	28,2%

Fuente: Elaboración propia a raíz de datos de (Eustat, 2022f)

Por consiguiente, se puede resaltar que en términos relativos Álava es la provincia con más peso industrial de todo Euskadi, dando la industria trabajo a alrededor del 25% (26,5% en los últimos datos publicados por la Diputación de Álava en 2016 (DFA, 2018)) de la población activa de Álava. Además, los datos indican que relativamente también es la provincia más industrial de todo España. Del total de la industria alavesa el 94% de la misma se ubica dentro de la industria manufacturera si analizamos los datos de la Contabilidad Regional de España serie homogénea 2000-2019 (INE, 2022c)

Si nos centramos en Vitoria-Gasteiz, la industria fue el motor de la transformación social y económica de la ciudad; y, en cierta manera, se sigue manteniendo en la actualidad como un eje central y diferencial de la misma: el 26,5% de su VAB y el 20,3% de los puestos de trabajo dependen de la industria mientras que en el resto de las capitales vascas esos porcentajes no llegan al 5% (Bilbao 4,1% VAB% y Donosti 4,7% VAB) (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2021, p.8). La diferencia es realmente significativa, aunque también hay que entender que la distribución territorial de las 3 ciudades es distinta, situándose la mayoría de la industria en municipios limítrofes en las capitales vizcaína (en todo el Gran Bilbao) y guipuzcoana (en toda la comarca de Donostialdea).

Otro dato que refuerza la importancia de la industria en Álava y que muestra la intención de que así siga siéndolo en las próximas décadas es el nivel de inversión neta en la industria manufacturera.

Tabla 7: Evolución de la inversión neta industria manufacturera por territorio (miles de euros)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
C.A. de Euskadi	1.562.738	1.626.289	1.461.033	1.575.195	1.391.654	1.489.075	1.588.497	1.529.994	1.630.504	1.763.039
Araba/ Álava	273.538	372.204	392.982	562.899	421.887	389.993	440.007	386.991	319.629	442.972
Bizkaia	786.778	768.379	586.460	527.728	466.550	574.461	597.106	573.551	680.579	674.430
Gipuzkoa	502.422	485.706	481.591	484.568	503.217	524.621	551.384	569.452	630.296	645.637

Fuente: Eustat.

Fuente: (Eustat, 2021, p.34)

Si se observan los datos, el nivel de inversión en Álava entre 2010 y 2019 ha aumentado un 61,94%, siendo el nivel de inversión todos los años superior a la inicial y teniendo como mayor pico el año 2013. En comparación, en Gipuzkoa el crecimiento solo ha sido del 28,5% y en Bizkaia ha habido un bajón del 14,27%. Si lo analizamos desde otro punto de vista, Álava en 2019 representaba el 16% de toda la economía vasca (Eustat, 2022g), pero supuso el 25% de la inversión manufacturera neta.

Asimismo, la economía alavesa ha demostrado ser realmente competitiva en el mercado exterior. Si en el análisis industrial vasco se destacaba el buen nivel exportador general de la CAV, los datos específicos de este territorio histórico son extraordinarios. Álava exporta más de la mitad de lo que produce, lo que supone casi un tercio de todas las exportaciones de Euskadi (Eustat, 2022h). Teniendo en cuenta el peso en la economía vasca que se citaba en el anterior apartado, esta característica resulta ciertamente remarcable. La ratio de exportación respecto del PIB alcanzó en 2016 su máximo histórico con un 58%, proporción superior no solo a la española (33%) sino a la de grandes países desarrollados como Alemania (46%) y Suecia (44%) (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2018, p.23). En conclusión, el sector exterior se constituyó tras la crisis de 2008 como el gran asidero de la industria alavesa.

5.2.2. Aspectos generales negativos de la industria alavesa

Pese a que se ha demostrado que en la actualidad la industria sigue siendo fundamental en la economía alavesa y vitoriana, conviene realizar un análisis de su evolución histórica. Entre 1980 y 2019 la industria ha pasado de generar el 52% del VAB en 1980 al 31,5% en 2019, mientras que en el mismo periodo el sector servicios ha pasado de generar el 48% del VAB al 69,39% (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2018, p.5). Asimismo, el Excedente Bruto de Explotación, que es una aproximación a la rentabilidad económica del sector, marca una tendencia de reducción a largo plazo. Si acudimos a los datos sobre Vitoria-Gasteiz el resultado es prácticamente idéntico: entre 2006 y 2016 el número de ocupados en la industria disminuyó del 25,6% al 20,7% mientras que en el sector servicios se incrementó del 65,15% al 74,04% (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2019, p.324). En este sentido, el sector servicios fue el que tiró principalmente del empleo en los años posteriores a la crisis. La conclusión a la que debemos llegar es que, al igual que le ha ocurrido a toda la CAV en general, ni Álava ni Vitoria-Gasteiz escapan de convertirse en sociedades post-industriales dominadas por los servicios que distan mucho de ser la ciudad-fábrica que fue Vitoria-Gasteiz en la segunda mitad del siglo XX. El principal motivo de esta transformación social y económica la encontramos en los fenómenos de la tercerización de funciones no centrales de empresas industriales, en la deslocalización productiva hacia países emergentes con regulaciones más laxas en costes labores y tributación, y en el efecto de las diferentes crisis de las últimas décadas. En el caso alavés y español en general, la proposición subordinada de algunas empresas industriales en las cadenas de valor y en las estructuras empresariales de multinacionales también ha sido un factor de debilidad (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2018, p.8).

A lo largo de este trabajo se le ha dado una gran importancia al sector de maquinaria y equipo, y dentro del mismo al subsector de la máquina herramienta. En este sentido, el análisis territorial de la CAV pone de manifiesto el indudable protagonismo guipuzcoano. Dicho territorio histórico concentra casi 6 de cada 10 empresas, el 75,7% del personal del sector y hasta casi el 80% de lo facturado en 2020. Por su parte Álava solo obtiene el 5% de la cifra de negocios y el 7,4% del empleo, datos muy pobres que dejan un gran margen de mejora.

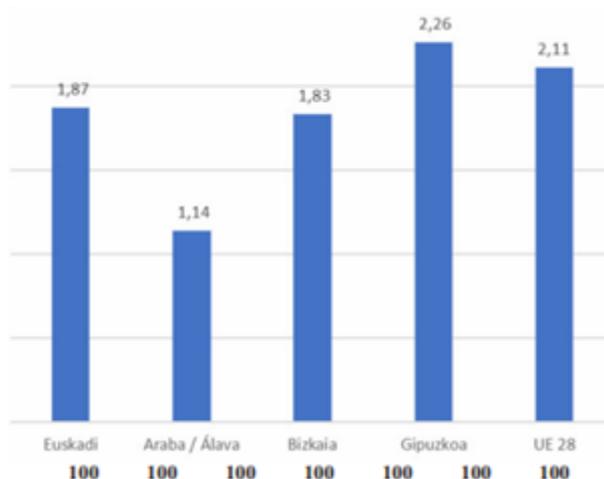
Tabla 8: Sector de la máquina herramienta según territorio histórico

	Álava	Bizkaia	Gipuzkoa
Establecimientos	12	28	68
Personal ocupado	3030	695	3.101
Importe neto cifra de negocios (miles de euros)	40.886	127.351	644.786

Elaboración propia a raíz de (Eustat, 2022b)

Por otro lado, otro aspecto en el que se ha hecho especial hincapié es en la importancia de la tecnología y del I+D+i para conseguir que la industria de los países desarrollados siga siendo competitiva. Cabe señalar al respecto que la situación de Álava es bastante similar a la del conjunto de Euskadi en muchos de los parámetros. Por ejemplo, el número de empresas con nivel tecnológico alto y medio alto de Álava se situaba en 2017 en un 31,6%, porcentaje muy similar a la media de Euskadi (31,1%) para ese año (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2021, p.12). Álava se sitúa en ese aspecto entre Gipuzkoa (38,6%), la provincia con mayor nivel tecnológico, y Bizkaia (23,5%), la provincia con menos. No obstante, hay un dato realmente significativo en el que Álava se situaba bastante por debajo de la media de la CAV en 2019: en el gasto de I+D interno sobre el PIB.

Gráfico 14: Gasto de I+D interno sobre el PIB por territorio histórico



Fuente: (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2021, pág 12)

5.3. Análisis del ecosistema industrial de Álava

Una vez se han recopilado y analizado distintos datos sobre el nivel de la industria y de la I+D+i de Álava, en este apartado se procede a profundizar en el ecosistema industrial de este territorio histórico. El objetivo del mismo es presentar el ecosistema industrial existente y poner en valor el potencial que tiene esta tierra.

5.3.1. Ubicación estratégica y nivel logístico de Álava

Álava se encuentra situada desde tiempos antiguos en una ubicación estratégica. Históricamente ha sido un importante cruce de caminos y actualmente es el nodo logístico de referencia en el norte de la Península Ibérica. Miles de camiones de tráfico internacional circulan diariamente por Álava a través de la AP-1/ A-1, la principal arteria viaria de la ruta París-Madrid-Lisboa; y muchos trenes pasan por la provincia a través de la línea de ferrocarril que une Madrid con Francia. Si a todo esto le sumamos su buena

conexión con los puertos de Bilbao y de Pasaia, Álava se convierte en un territorio puntero en la materia). Hoy en día la joya de la corona es, sin ningún tipo de dudas, el Aeropuerto Internacional de Vitoria (Aeropuerto de Foronda). Este aeropuerto es el cuarto en volumen de carga de España después de los de Madrid, Barcelona y Zaragoza. De hecho, en 2022 ha batido todos los récords: se han superado las 73.600 toneladas de carga y han aumentado considerablemente la carga transportada (un 14,2%) y el número de movimientos de aterrizaje y despegue (un 23,6%) respecto a 2019. Las óptimas condiciones del aeropuerto permiten operar a los aviones de carga más grandes del mundo ya que cuenta con más de 3.500 metros de pista, equipamientos electrónicos avanzados, terminales de perecederos y animales vivos... Por todo ello, las empresas líderes globales en logística y transporte aéreo express como FedEx, UPS o DHL operan en Foronda. Además, esta última compañía tiene en el aeropuerto su hub para el suroeste de Europa y prevé ampliaciones e inversiones para el futuro reciente (DFA, 2018, p.10-13).

Dicho eso, el gran nivel logístico de Álava va mucho más allá. A menos de media hora de Vitoria-Gasteiz y cerca de Rivabellosa encontramos la Plataforma Multimodal de Arasur: la mayor plataforma logística del norte de España con más de 2.000.000 de metros cuadrados. Esta plataforma está destinada a usos logísticos industriales y cuenta con todo tipo de naves y servicios avanzados. En este sentido, hace unos meses fue noticia que Arasur habilitaba una parcela de 27 hectáreas inédita en el norte de España para uso logístico o industrial (Berdonces,2022). Por otro lado, muy cerca del Aeropuerto de Vitoria se encuentra el Centro Intermodal de Transporte y Logística de Vitoria (CTVI) del Parque Empresarial de Jundiz, que cuenta con recinto aduanero propio y una amplia gama de servicios (depósito franco y fiscal, oficinas, talleres, básculas...). Asimismo, su buena conectividad con el Puerto de Bilbao facilita la tramitación de mercancías con una sola tarjeta de transporte. Para terminar, cabe señalar que gran parte de la infraestructura mencionada se ubica dentro de la marca Vitoria Álava Solución Logística (VIAL), que es uno de los núcleos de la oferta logística de Euskadi (DFA, 2018).

5.3.2. El suelo industrial en Álava

En el apartado anterior se han enumerado una gran variedad de infraestructuras logísticas que potencian el desarrollo industrial de Álava; no obstante, dichas infraestructuras y todos los polígonos industriales presentes en el territorio no existirían si Álava no contase con una característica fundamental: la disponibilidad de mucho suelo. De los 3 territorios históricos es sin ninguna duda el que dispone de más suelo frente a la escasez existente en Bizkaia y Gipuzkoa. Este hecho se ve favorecido por el proceso de industrialización más tardío y ordenado urbanísticamente que experimentó la provincia, así como por una orografía menos accidentada que permite urbanizar el suelo a un menor coste por la disposición de zonas llanas.

El objetivo de este punto es intentar resumir la gestión del suelo industrial en Álava. Para ello conviene empezar explicando los diferentes organismos y administraciones que tienen peso en la política de suelo industrial. En primer lugar,

encontramos al Gobierno Vasco que actúa a través de Sprilur. Este ente fue creado en 1995 como sociedad pública adscrita al Departamento de Industria y su función principal es la de planificar las estrategias de oferta pública de suelo y de pabellones industriales de la CAV (Esteban, 2012). Entre sus acciones destaca la creación de los “Industrialdeak”, una serie de parques empresariales con un modelo propio de gobernanza. En Álava en la actualidad podemos encontrar el Arabako Industrialdea S.A. que surgió en 2011 tras la fusión de Aiara Haraneko Industrialdea S.A. (Laudio, Aiara y Amurrio) y Lautadako Industrialdea S.A. (Legutiano, Iruña de Oka, Agurain y Kanpezu) (Sprilur, s.f). En segundo lugar, está la Diputación Foral de Álava que actúa a través de Álava Agencia de Desarrollo (AAD). Este ente emprende desde 1991 la promoción de diferentes polígonos industriales tratando de fomentar una política de reequilibrio territorial. Por ejemplo, desde la AAD se han hecho esfuerzos para desarrollar la industria en el eje de la A-1 Madrid-Irún (Iruña de Oka y Agurain) y en el sur de Álava en el eje paralelo de la A-68 (Esteban, 2012). En tercer lugar, se encuentra Gasteizko Industria Lurra S.A (GILSA), una sociedad pública participada por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz en un 57,13%, y Sprilur en un 42,87% (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, s.f). GILSA nació con el objetivo de estimular y promover la iniciativa industrial en Vitoria-Gasteiz mediante la venta de parcelas de suelo urbanizado; y en la actualidad es la entidad encargada de gestionar el Parque Empresarial de Jundiz, uno de los más importantes de la capital alavesa

Por último, cabe mencionar que, para facilitar la gestión del suelo de todos estos organismos públicos, la AAD promovió el desarrollo de Alavamap, una plataforma de información geográfica y geolocalización (GIS) que agrupa todo el suelo y todos los inmuebles ofrecidos por estas entidades públicas (Esteban, 2012, p.150). Este tipo de herramientas son realmente útiles porque facilitan la búsqueda a posibles inversores y fomentan la cooperación entre instituciones.

5.3.3. Distribución territorial de la industria en Álava

Al igual que ocurre con la población, que acapara más del 78% del total, Álava presenta una macrocefalia industrial en torno a su capital, Vitoria-Gasteiz. En la tabla que se presenta a continuación se recogen datos de 2019 que ponen de manifiesto esta característica del territorio alavés:

Tabla 9: Personal ocupado y ventas de la industria alavesa en 2019

NOMBRE CUADRILLA	PERSONAL OCUPADO INDUSTRIAL	VENTAS INDUSTRIALES (MILES DE EUROS)
Vitoria-Gasteiz y Llanada Alavesa	26.226	9.087.998
Ayala	5.862	1.458.550

Rioja Alavesa	3.889	984.605
Gorbeialdea	2.628	762.109
Añana	2.291	520.077
Campezo-Montaña Alavesa	321	51.511
Total Álava	41.227	12.864.849

Fuente (Eustat, 2021, pág.55)

Antes que nada, conviene señalar que en su análisis Eustat juntó en una sola comarca a la Cuadrilla de Vitoria-Gasteiz, coincidente con el municipio, y a la Cuadrilla de Llanada Alavesa en la que destacan los municipios de Agurain/Salvatierra, Alegria-Dulantzi y Araia. Dicho eso, si calculamos los porcentajes obtenemos que en las mencionadas cuadrillas se reúnen el 63,6% del personal ocupado industrial y el 70,6% de las ventas de 2019. Otro dato recogido por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz señala que el 55% del volumen de suelo industrial se agrupa en este municipio (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2019, p.324). En resumidas cuentas, la industria de Álava reside principalmente en su capital.

La tabla refleja que la segunda zona más industrial de Álava es la Cuadrilla de Ayala, que cuenta con municipios importantes como Llodio y Amurrio. Precisamente está es la otra zona del territorio alavés que tiene una larga tradición industrial, estando la misma bastante ligada a la industrialización vizcaína. De hecho, la orografía accidentada asemeja más aún el desarrollo industrial de esta zona a la provincia de Bizkaia que al de la Llanada Alavesa. Los principales sectores de la comarca han sido históricamente el vidrio (Vidrala, Vidrieras de Llodio...) y el metal (Tubos Reunidos, Tubacex...) (PIV, s.f). Llodio y Amurrio son junto a Vitoria-Gasteiz los territorios con mayor nivel de intensidad de uso de suelo (menos metros cuadrados por trabajador) por el tamaño de las empresas situadas en los polígonos de la zona, siendo algunos de los principales el de Gardea, el de Saratxo y el de Maskuribai (Sprilur, s.f).

Por último, cabe señalar la eclosión que ha experimentado en los últimos años la Cuadrilla de la Rioja Alavesa gracias principalmente al crecimiento del sector vinícola de la comarca. La Rioja Alavesa, que sigue también muy vinculada al desarrollo industrial de Logroño, cuenta con más de 250 bodegas embotelladoras y con una producción anual superior a los 100 millones de botellas (DFA, 2018, p.25). El resto de los municipios más destacables de Álava a nivel industrial son Agurain (polígono Galzar, polígono Agurain...), Nanclares de la Oca (polígono Subillabide, polígono los Llanos...) y Legutiano (polígono Gojain...).

5.4. Análisis del ecosistema industrial de Vitoria-Gasteiz

Dada la importancia de Vitoria-Gasteiz en la industria alavesa y vasca, conviene realizar un análisis más profundo de su estructura productiva e industrial. En este sentido, desde el punto de vista urbanístico, de la construcción territorial y de la imagen de ciudad la notable presencia de industria en la ciudad y sus alrededores es una de las características más reseñables de Vitoria-Gasteiz.

5.4.1. Polígonos industriales de Vitoria-Gasteiz

Según datos de 2019, el espacio de uso residencial se situaba en torno a las 2.013 hectáreas y las áreas industriales ocupaban la friolera de 1.600 hectáreas. Pero, es más, los polígonos industriales de Vitoria-Gasteiz disponen de una reserva de casi 730 hectáreas (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2019, p.328). Todos estos datos demuestran el marcado carácter industrial de la ciudad y el potencial de la ciudad en este aspecto.

En Vitoria-Gasteiz se distinguen principalmente 8 zonas industriales que se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 10: Zonas industriales de Vitoria-Gasteiz

ZONAS INDUSTRIALES DE VITORIA-GASTEIZ								
	ALI-GOBEO	ARRIAGA	GAMARRA-BETOÑO	BETOÑO-LARRAGANA	ANSOLETA-URITIASOLO	ARMENTIA	JUNDIZ	PTA
Superficie (ha)	215	117	187	105	66	22	642	140
Nº de empresas	300	40	500	200	250	25	450	144 *
% de empresas industriales	49	40	35	53	34	0	46	37
% de ocupación	89	88	65	85	75	95	84	40 *
% de empresas de < 10 trabajadores/as	48	60	68	68	76	20	46	51
% de 10 a 50	40	29	27	27	22	60	44	27
% de 51 a 250	10	7	3	3	2	20	9	18
% de 251 a 1000	1	3	2	2	0	0	1	0
% de empresas > 1000 trabajadores/as	1	1	0	0	0	0	0	0

Fuente: (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2021, pág 12)⁵

La situación de alguno de los mencionados polígonos se ha visto bastante deteriorada con el paso de las décadas. Este empobrecimiento ha sido causado principalmente por la afección del transcurso del tiempo y por la disminución de las

⁵ * Según la página web del Parque Tecnológico de Álava (PTA) en la actualidad hay 158 empresas, y según el Plan de Desarrollo Industrial e Internalización 2021-2024 del Gobierno Vasco el nivel de ocupación es del 72,76%.

empresas instaladas en algunos de los polígonos, lo que ha generado un creciente porcentaje de suelo industrial en desuso y abandono. En 2019 se calculaba que cerca del 34% del suelo de los polígonos industriales estaba en vías de ser abandonado. Este problema lleva siendo notorio cierto tiempo, y es por ello por lo que en el pasado Plan de apoyo a la Industria (2017-2020) se intentaron llevar a cabo medidas dirigidas a la mejora y mantenimiento de las infraestructuras, viales y accesos a los polígonos; y un plan de reactivación y reciclaje del suelo industrial en desuso potenciado por la GIS mencionada anteriormente (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2021, pág 2). Igualmente, se consideró en el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de 2019 que no era necesario clasificar nuevo suelo por la existencia de las reservas ya mencionadas, y se manifestó la intención de compatibilizar usos de ciudad y polígonos industriales potenciando la habitabilidad de los mismos mediante la introducción de más actividades terciarias y zonas verdes (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2019). Solo el tiempo dirá si se solventa este problema.

De todos los polígonos industriales debemos destacar dos en la actualidad: el Parque Empresarial de Jundiz y el Parque Tecnológico de Álava (PTA). Del primero se puede observar en la tabla anterior que es el polígono con mayor superficie del municipio, siendo una de las mayores zonas empresariales y logísticas de Europa no solo por su extensión sino por su nivel urbanístico y de infraestructura: cuenta con 80 hectáreas de zonas verdes, 26 hectáreas destinadas a equipamientos, la futura VIT, el mencionado CTV, la incubadora de empresas del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, hotel, ITV, gimnasio, club de golf y tan solo está a 8 kilómetros del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz. En la actualidad domina la presencia de pequeñas y medianas empresas; y, en resumidas cuentas, es un polígono industrial con grandes expectativas de desarrollo, sobre todo en relación con su ingente reserva de suelo, la llegada de la red ferroviaria de alta velocidad y con las infraestructuras relacionadas con el intercambio de mercancías y la logística. (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2019, 2021). En cuanto al segundo, es el actual polo de innovación de la provincia y cuenta con 158 empresas y agentes I+D que facturan casi 1.000 millones de facturación e invierten en I+D casi el 10% de dicha facturación. En el PTA hay parcelas de hasta 30.000 metros cuadrados, 8 edificios disponibles con oficinas, salas de reuniones y locales de hasta 1.391 metros cuadrados (Parkea, s.f.b). En conclusión, de cara al futuro el PTA es considerado una de las operaciones estratégicas más importantes del territorio junto a Jundiz y al aeropuerto. Es por ello, por ejemplo, por lo que el documento inicial del PGOU de 2023 (todavía no aprobado) prevé una ampliación del mismo.

5.4.2. Principales sectores y empresas industriales de Vitoria-Gasteiz

Vitoria-Gasteiz muestra una especialización en la fabricación de material de transporte y de productos metálicos. Antes de nada, cabe matizar que el llamado material de transporte se ubica en los códigos 29 (vehículos de motor) y 30 (naval, ferroviario, aeronáutico...) del CNAE. Concretamente la industria de la capital alavesa está centrada en la cadena de valor de fabricación de vehículos. Esto se debe en gran medida a la

presencia de dos grandes multinacionales. La primera de ellas es la empresa alemana Mercedes Benz-Daimler, cuya planta da trabajo a unas 5.000 personas que representan casi una cuarta parte del empleo industrial de la ciudad (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2021, p.11). Pero no solo eso. Se calcula que Mercedes Benz-Daimler puede llegar a generar en toda España cerca de 30.000 empleos indirectos implicando a centenares de proveedores de componentes de automoción. Igualmente, es la empresa que más aporta al PIB de Vitoria-Gasteiz, de Álava y de Euskadi, llegando a producir más de 15.000 ejemplares al año. Esta empresa alemana produce en Vitoria-Gasteiz la gama media de sus furgonetas (los modelos Clase-V, EQV, (e)Vito, (e)Vito Tourer) y su modelo de autocaravana Marco Polo (DFA, 2018, p2o). La segunda de las multinacionales mencionadas es Michelin, que cuenta en Álava con su centro industrial más grande de Europa con 430.000 metros cuadrados y cerca de 3.500 personas empleadas. La planta destaca por su sección de neumáticos de obras públicas, minería e ingeniería civil, fabricando, entre otras, la rueda más grande que se fabrica en el mundo (DFA, 2018, p22). Cabe señalar que la empresa cuenta con un gran centro logístico en la localidad de Araia en plena Llanada Alavesa.

Integrados en buena medida en la cadena valor de la fabricación de vehículos, Vitoria-Gasteiz cuenta con casi 350 establecimientos de fabricación de metales básicos y productos metálicos que llegan a representar el 35% de los establecimientos industriales en la ciudad (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2021, p.11). La aeronáutica también se ubica dentro del denominado material de transporte y en Vitoria-Gasteiz se encuentra la sede principal de Aernnova, una multinacional vasca líder en el diseño y producción de aeroestructuras. Aernnova es proveedora de Airbus, Boeing y Embraer, y cuenta con una plantilla global cercana a los 5.000 trabajadores que se dividen en 9 países (DFA, 2018, p23).

Otro sector con fuerte presencia en la ciudad, en lo que a número de establecimientos se refiere, es el sector de la industria de la madera, papel y artes gráficas con 118 establecimientos. En cuanto a grandes empresas presentes en el municipio, otra empresa importante es PepsiCo. Muy ligada a Álava por la historia de refrescos Kas, PepsiCo tiene en Vitoria-Gasteiz la planta embotelladora más grande de su firma en Europa. A su vez, destacan en la capital alavesa Celsa Atlantic (acero), SNA Europe (herramientas de mano), SMC (automatización neumática y eléctrica), Estampaciones Rubi (estampación, soldadura, ensamblaje y perfilado), Aratubo (tubos de acero soldados) o Vaillant (sistema de climatización) (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2021, p.10-11).

5.4.3. Ecosistema de apoyo a la innovación de Vitoria-Gasteiz

Como se ha explicado anteriormente, Euskadi cuenta con un complejo y robusto sistema público privado de apoyo a la I+D+i. El objetivo de este apartado es indagar un poco más en los agentes que se encuentran presentes en Álava y Vitoria-Gasteiz. Muchos

de estos entes se encuentran situados en el PTA, que constituye el centro de la I+D+i del territorio histórico alavés.

Uno de los principales campos de acción definidos en el Plan de Desarrollo Industrial e Internacionalización 2021-2014 del Gobierno Vasco en lo que a transición digital respecta pasa por la ciberseguridad, y en este sentido Vitoria-Gasteiz cuenta con un componente clave: el Basque Cybersecurity Centre. Este centro, como agente dinamizador y promotor de la ciberseguridad en la CAV, es miembro de la European Cybersecurity Organisation, de Global Cyber Alliance y de los foros CSIRT y FIRST (BCSC, s.f). Otra área de oportunidad importante para Euskadi, esta vez en el ámbito de la transición energético-climática, es el almacenamiento de la energía. Pues bien, también situado en el PTA se encuentra CIC Energigune, el centro de investigación cooperativo para almacenamiento de energía electroquímica y térmica del Gobierno Vasco. Este centro está situado en el Top 3 de centros europeos en la materia, llegando a realizar más de 100 publicaciones anuales (Top 1 europeo) y participando en más de 50 proyectos industriales al año. En la actualidad cuenta con más de 140 trabajadores de 14 nacionalidades distintas (CIC, s.f).

Por otro lado, en la categoría de centro tecnológicos multifocalizados se encuentra en el PTA una de las sedes principales de Tecnalia, el mayor centro de investigación aplicada y desarrollo tecnológico de España y miembro de la BRTA. Respecto a centros tecnológicos sectoriales encontramos al Centro de Tecnologías Aeronáuticas (CTA) y a Neiker, el Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario que, como miembro de la BRTA, lucha por mantener la competitividad del sector agroganadero y forestal vasco preservando las especies, el medio ambiente y la seguridad alimentaria. En el ámbito sanitario, trascendental en la transición demográfica, Vitoria-Gasteiz cuenta con el Instituto de Investigación Sanitaria Bioaraba, que tiene como fines principales promover la investigación biomédica, epidemiológica, de salud pública y servicios sanitarios en Euskadi y potenciar la investigación orientada a acelerar el traslado de los conocimientos científicos a la práctica clínica. La investigación está organizada en 7 áreas que agrupan alrededor de 369 investigadores en 45 grupos (Bioaraba, s.f). Otro agente importante en la ciudad en esta área es BTI Biotechnology Institute, una multinacional española especializada en biomedicina y biotecnología (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2021, p.18).

Por último, conviene señalar la importancia de los centros educativos y universitarios afincados en la ciudad. Con relación a las temáticas tratadas en el trabajo se destaca la Facultad de Ingeniería de la UPV/EHU, que cuenta con diferentes grados como el Grado en Ingeniería Química Industrial, dobles grados con ADE o el Grado en Ingeniería de Automoción que resulta pionero a nivel nacional. También destacan la presencia de las Facultades de Farmacia y Enfermería de la UPV/EHU y el Grado Dual en Industria Digital de la Universidad de Deusto. Igualmente, la colaboración entre todos los agentes resulta fundamental para sacar adelante iniciativas y proyectos. Por ejemplo, fruto de la colaboración de Tecnalia, la Facultad de Farmacia de la UPV/EHU y del

Instituto de Investigación Sanitaria Bioaraba nació en 2018 Pharmalab 4.0, el primer laboratorio 4.0 de Euskadi para la industria farmacéutica (DFA, 2018, p.29).

5.5. Perspectivas de futuro de la industria de Álava y Vitoria-Gasteiz

En este último apartado se pretende señalar cuales son los objetivos y los proyectos de futuro más importantes para Álava y Vitoria-Gasteiz de cara a mantener el desarrollo industrial y económico de la zona.

5.5. 1. Nuevas infraestructuras

Siguiendo el orden establecido en el punto anterior conviene hacer referencia en primer lugar al ámbito logístico e infraestructural. De cara al futuro los proyectos a este nivel son importantes con la llegada a Vitoria-Gasteiz de la Red Ferroviaria de Alta Velocidad (AVE) dentro de la conocida “Y” vasca; y con la construcción de la Terminal Intermodal de Vitoria (VIT) por parte del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) en el Parque Empresarial de Jundiz. Esta terminal se convertirá en la primera terminal logística española conectada en ancho estándar al Corredor Atlántico, disponiendo de vías en doble ancho, ibérico y estándar, y con la capacidad de operar con trenes de más de 750 metros de longitud (DFA, 2018, p.17). Estas mejoras cuantitativas y cualitativas de la red ferroviaria alavesa junto con el crecimiento esperado del Aeropuerto de Foronda pretenden seguir asegurando la conectividad del territorio.

5.5.2. Objetivos generales

Para establecer cuáles son a nivel industrial los objetivos de nuestro territorio acudimos al Plan de Apoyo a la Industria 2021-2024 de Vitoria-Gasteiz, que por su peso en la economía del territorio puede servir como documento de referencia. El primer objetivo consiste en apoyar el proceso de digitalización de la industria. No obstante, las iniciativas mencionadas en el plan resultan bastante poco concretas más allá de mencionar que se tratará de impulsar la ciberseguridad y los laboratorios colaborativos. De hecho, se habla de un posible DigiUrbanLab del cual hasta la fecha no hay constancia; aunque hay que reconocer que sí que está en funcionamiento el programa Ciudad Laboratorio que tiene entre sus objetivos impulsar la colaboración público-privada con el fin de facilitar a empresas productos tecnológicos novedosos (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2021, p.25-26). El segundo objetivo versa sobre la innovación en las Pymes, que suponen una parte importante del tejido productivo alavés. La principal medida a este respecto es que las instituciones alavesas y vitorianas sirvan como herramientas de promoción de los diferentes programas de apoyo a la innovación empresarial que tiene el Gobierno Vasco, y sirvan también como organizadoras de jornadas sectoriales de innovación para fomentar la colaboración entre Pymes (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2021, p.26-27).

El tercer objetivo se centra en la diversificación de la actividad industrial. Más allá de la mencionada ciberseguridad y de las oportunidades de potenciar la industria inteligente y la movilidad sostenible en las cadenas de valor de la fabricación de vehículos, se pone especial énfasis en el sector de la salud. Concretamente se señala el potencial de dos ámbitos que cuentan con importantes sinergias y que atienden directamente a las oportunidades que genera el envejecimiento de la población y la extendida concienciación social sobre una alimentación equilibrada. El primero de ellos es la producción de alimentos saludables. En el PIB de Euskadi la industria alimentaria supone más de un 10% y en la capital alavesa se cuenta con una base sólida por la presencia de diferentes empresas (cerca del 7% de los establecimientos industriales de la ciudad), de Tecnalía y de Neiker. El segundo de ellos hace referencia a la “silver economy”, que consiste en la producción de productos y servicios para personas mayores. La destacada presencia de las empresas y agentes bio-sanitarios y farmacéuticos ya expuestos genera un entorno propicio para la proliferación de estos productos (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2021, p.28-30).

El cuarto objetivo se centra en la economía circular con el estandarte del Basque Circular Lab de Vitoria-Gasteiz inaugurado en octubre del año pasado. Este centro servirá para desarrollar proyectos técnicos en la materia, llevar a cabo actividades de formación y hacer el rol de observatorio de la economía circular en la CAV (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2021, p.30-32). El quinto objetivo gira en torno a la retención de talento, pero, al igual que ocurría con el primero, simplemente se recogen actividades muy genéricas sin ningún tipo de profundidad (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2021,32-33). El último objetivo relevante se centra en el urbanismo industrial. Esto se traduce en acciones de mantenimiento y naturalización de los polígonos que ya se venían realizando desde el plan anterior, pero añade dos cuestiones significativas: la mejora de la tramitación de licencias y establecer un proyecto de movilidad a polígonos para mejorar el transporte público y la conexión a través de la bicicleta a dichas zonas (Ayuntamiento Vitoria-Gasteiz, 2021, p.33-35).

5.5.3. Principales proyectos industriales de futuro

Una vez analizados los objetivos, todos ellos acordes a las tres transiciones fijadas para la industria vasca, se recogen a continuación algunos proyectos industriales importantes para Álava.

El primero de ellos es el Vitoria Industrial Air Park (en adelante “VIAP”), un proyecto de parque industrial de cerca de 100 hectáreas ligado al sector aeronáutico, de alto nivel de infraestructuras y con características de parque tecnológico, y que tiene previsto desarrollarse en el entorno del aeropuerto de Vitoria-Gasteiz. Este proyecto ha sido recientemente reactivado tras más de 10 años parado tras el acuerdo de colaboración firmado con AENA, aunque su avance se prevé lento por la cantidad de instituciones

implicadas: Gobierno de España, Gobierno Vasco (Sprilur), Diputación Foral de Álava, el Ayuntamientos de Vitoria-Gasteiz y el ayuntamiento de todos los concejos cercanos a la zona que han mantenido una postura contraria al mismo. De materializarse finalmente el VIAP sería un modelo de parque innovador por unir los conceptos tradicionales de polígono industrial y centro de carga aérea. En este sentido el documento inicial del PGOU de 2023 (todavía no aprobado) mantiene al VIAP como suelo urbanizable no sectorizado (Gobierno Vasco, s.f).

El segundo de los proyectos es Basquevolt, la futura fábrica de baterías de estado sólido que se ubicará en el PTA. Este proyecto es un gran paso adelante para el desarrollo industrial de la movilidad sostenible y del almacenamiento de energía, que son dos grandes áreas de oportunidad establecidas por Euskadi, Álava y Vitoria-Gasteiz. BasqueVolt cuenta con el impulso del Gobierno Vasco, y sus principales inversores son Iberdrola, CIE Automotive, Enagás, EIT InnoEnergy y CIC Energigune. La presencia de este último centro de investigación especializado en almacenamiento de energía ha resultado primordial en la elección de Vitoria-Gasteiz como sede de esta megafábrica. En total, se prevé una inversión superior a los 700 millones y la creación de alrededor de 800 puestos de trabajo. El comienzo de la producción de baterías está previsto para el 2027 aunque ya se han empezado a dar los primeros pasos, como la incorporación en el documento inicial del PGOU de 2023 como suelo urbanizable sectorizado la ampliación del PTA que está en marcha (CIC, 2022).

El tercer proyecto relevante es el del Centro de Datos de la Plataforma Multimodal de Arasur propiedad de Merlin Properties. El de Arasur es el primero de los cuatro centros que tiene previsto instalar esta empresa en toda la Península Ibérica en las ciudades de Madrid, Barcelona y Lisboa. Se prevé que el Centro de Datos de Arasur esté ya operativo este 2023 y dará trabajo a cerca de 100 ingenieros e informáticos (GasteizHoy, 2022). La presencia de un centro de estas características en Álava resulta fundamental en la estrategia del Gobierno Vasco de convertir Euskadi en un hub digital en el sur de Europa, y en su apuesta por la industria 4.0 y el Big Data.

El cuarto proyecto clave para la industria alavesa es la ampliación de la planta productiva de Mercedes. El futuro parece esperanzador para la planta vitoriana puesto que el año pasado se anunció la ampliación de esta con un nuevo edificio y la producción a partir de 2025 de un nuevo vehículo eléctrico denominado Van.Ea, que traerá inversiones de unos 1.200 millones (Vadillo,2022). Esta ampliación de la multinacional Mercedes también se recoge como cuestión importante en el ya mencionado documento inicial del PGOU de 2023 como “PEOU Maiturri Industrial” (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, 2023).

Para finalizar, cabe señalar que el referido documento inicial del PGOU de 2023 se han establecido nuevas zonas para actividades productivas en suelo urbano de la zona del polígono Arriaga, así como áreas de regeneración en la zona industrial consolidada de Betoño-Gamarra. Respecto a lo que no se ha hecho mención relevante alguna ha sido

acerca del Parque Empresarial de Jundiz, aunque hay que tener en cuenta la importante reserva de suelo que sigue habiendo en dicho polígono. No obstante, esta cuestión ha conllevado las críticas de la patronal SEA- Empresas Alavesas y la Cámara de Comercio e Industria de Álava. Ambas entidades han presentado alegaciones esgrimiendo la falta de suelo industrial y logístico, señalando que las parcelas vacías en polígonos industriales no son del tamaño suficiente para atraer grandes proyectos, y argumentando que se necesita realizar una oferta rápida y de carácter previo a la demanda (Armentia, 2023).

6. CONCLUSIONES

Este trabajo ha pretendido justificar la importancia de la industria manufacturera en el crecimiento económico a largo plazo para después pasar a analizar la situación al respecto de Euskadi y Álava. Ante un trabajo tan extenso no es sencillo señalar cuales son las principales conclusiones, pero se van a intentar resaltar una serie de cuestiones que han servido de hilo conductor en este trabajo y que han sido objeto de análisis tanto en el primer apartado teórico como en los apartados vinculados al estudio de caso de la CAV y Álava.

Tomando como referencia a los diversos economistas e informes citados en este trabajo, una conclusión general a la que se puede llegar es que la industria manufacturera es la pieza fundamental para sostener un crecimiento económico persistente y duradero debido a sus niveles de productividad, su poder exportador y su capacidad de acoger y expandir la innovación tecnológica. Asimismo, la cuestión se aborda desde una visión estructuralista que aboga por la existencia de un estado protagónico que actúe a través de políticas industriales.

Gracias al informe de la ONUDI se ha demostrado con evidencias que el desarrollo industrial está estrechamente vinculado en una multitud de ámbitos con el bienestar social. Eso mismo se ha constatado cuando se ha ejemplificado que Euskadi, con una industria mucho más predominante que la media nacional, cuenta con un IDH equiparable al de los estados más desarrollados del planeta y casi cuatro puntos superior al del conjunto de España. Sin embargo, los datos también han reflejado que las industrias de Euskadi y Álava, al igual que en el resto de España, han perdido peso en la economía las últimas décadas en favor del sector de los servicios.

La importancia de una industria robusta también radica en que es el sector con mayor facilidad para expandirse a través del comercio internacional, algo imprescindible para hacer frente a las crisis económicas de las últimas décadas. En este aspecto la CAV ha evidenciado una tasa de cobertura superior a la española, lo que demuestra su gran nivel industrial en la comparativa. Dicho eso, los datos más clarificadores los encontramos al analizar la situación alavesa ya que esta provincia, que cuenta con mayor peso industrial relativo, exporta más de la mitad de todo lo que produce. Esto deriva a su vez en que sus exportaciones supongan casi el 30% de las exportaciones vascas a pesar de que Álava supone solo el 16% de todo su PIB.

Otro aspecto al que se le ha prestado especial atención en este trabajo es el relativo a los bienes de capital, los cuales permiten aprovechar economías de escala y fabricar productos de mayor valor agregado con técnicas más elaboradas. Para Kaldor una industria próspera debe contar con capacidad de generar sus propios bienes de capital y con una buena capacidad exportadora, aspectos que se han visto probados en el caso vasco. No obstante, la realidad es que la gran mayoría de este sector en Euskadi se

concentra exclusivamente en Gipuzkoa, obteniendo Álava solo el 5% de la cifra de negocios, por lo que se concluye que este es un aspecto por abordar en el desarrollo industrial alavés.

Asimismo, en el trabajo se ha hecho hincapié en la importancia de la I+D+i en el desarrollo tecnológico de la industria. A este respecto se ha podido observar que, pese a que el nivel de Euskadi no sea malo, aún le queda camino por recorrer para situarse en los niveles europeos en ciertos indicadores como el gasto total en I+D, que sobre en todo en Álava deja mucho que desear. Ha llamado también la atención negativamente el número de patentes PCT por millón de habitantes y la baja posición en gasto en I+D público en Euskadi teniendo en cuenta su importancia en la investigación básica tal y como señalaba el informe del FMI.

De cara al futuro, Euskadi y Álava cuentan con planes que tienen como objetivo que la industria afronte 3 transiciones: la energética, la digital y la demográfico-social. Esto se traduce en que algunos de los principales sectores por los que ha apostado de cara al futuro son la movilidad sostenible, la economía circular, la energía (almacenamiento, autoconsumo...), la fabricación avanzada, la ciberseguridad, la inteligencia artificial y la industria biosanitaria y alimentaria. Todo ello se intentará potenciar con la agencia de comercio exterior Basquetrade. En cuanto a la I+D+i, todo hace indicar que Euskadi y Álava cuenta con el ecosistema (parques tecnológicos, centros, planes, entes...) adecuado para desarrollarse en el futuro.

Inciendo en Álava, este territorio cuenta con 3 aspectos más que le permiten ser optimistas de cara al futuro: su ubicación estratégica; su orografía y disponibilidad de suelo; y su nivel logístico y de infraestructuras. En este sentido resulta clave seguir potenciando el Aeropuerto de Foronda, el VIAP, el Parque Empresarial de Jundiz, el Parque Tecnológico de Álava y el sector automovilístico; aunque no habrá que olvidarse de medidas para paliar la macrocefalia económica que vive la provincia.

Para terminar, en el trabajo se ha incidido más de una vez que quizá pueda haber a nivel de la CAV una sobresaturación de planes, entes y burocracia que configuren un organograma demasiado complejo que dificulte la coordinación y la consecución de objetivos. Debe procurarse siempre la gestión eficiente de los recursos disponibles. Más no siempre es mejor.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Agirre Kerexeta, I (1993). “El fenómeno industrial en Euskadi”. *Lurralde: Investigación y Espacio*, nº16, 75-86.
- Aparecida Feijó, C y Tostes Lamónica, M. (2017). “Importancia del sector industrial para el desarrollo de la economía brasileña”. *Revista Cepal*, nº107, 115-136.
- Armentia, I (6 de marzo de 2023). *La cámara de comercio critica también al Ayuntamiento por la falta de suelo industrial en el nuevo Plan General de Vitoria*. Ser Vitoria. Obtenido el 15 de junio de:
<https://cadenaser.com/euskadi/2023/03/06/la-camara-de-comercio-critica-tambien-al-ayuntamiento-por-la-falta-de-suelo-industrial-en-el-nuevo-plan-general-de-vitoria-ser-vitoria/>
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. (2018). *Industria e Vitoria-Gasteiz*.
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. (2019). *Plan de ordenación urbana de Vitoria-Gasteiz. Documento de avance. Tomo I. Diagnóstico e información urbanística*.
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. (2021). *Plan de Apoyo a la Industria 2021-2024*.
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (4 de octubre de 2022). *Vitoria-Gasteiz, sede de un nuevo Basque Circular Hub con servicios para la industria alavesa*. Obtenido el 13 de mayo de 2023 de: <https://blogs.vitoria-gasteiz.org/medios/2022/10/04/vitoria-gasteiz-sede-de-un-nuevo-basque-circular-hub-con-servicios-para-la-industria-alavesa/>
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. (2023). *Plan General de Ordenación Urbana de Vitoria-Gasteiz. Documento de aprobación inicial*.
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (s.f). Gilsa, Gasteizko Industria Lurra S.A. Obtenido el 12 de mayo de 2023 de: <https://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?accion=gilsa&accionWe001=ficha>
- Barret, F; Hansen, N; Natal, J; y Noureldin, D (6 de octubre de 2021). *Por qué las ciencias básicas son importantes para el crecimiento económico*. FMI. Obtenido el 3 de abril de 2023 de: <https://economipedia.com/definiciones/renta-nacional.html>
- BCSC (Basque Cybersecurity Centre). (s.f). *Qué es el BCSC*. Obtenido el 12 de mayo de 2023 de: <https://www.ciberseguridad.eus/bcsc>
- BDIH (Basque Digital Hub) (s.f). *Qué es*. Obtenido el 12 de mayo de 2023 de: <https://bdih.spri.eus/es/que-es/>
- Berdonces, JC. (1 de junio de 2022). *Arasur habilita una parcela de 27 hectareas inédita en el norte de España para uso logístico*. El Correo. Obtenido el 12 de junio de 2023 de: <https://arasur.es/es/arasur-habilita-una-parcela-de-27-hectareas-inedita-en-el-norte-de-espana-para-uso-logistico/>

- Bioaraba (s.f). *Quienes somos*. Obtenido el 12 de junio de 2023 de:
<https://bdih.spri.eus/es/que-es/>
- Caballero Ferrari, F. (1 de marzo de 2020). *Bien de Capital*. Economipedia. Obtenido el 12 de marzo de 2023 de: <https://economipedia.com/definiciones/bien-de-capital-equipo-produccion.html>
- Chang, H.J. (2007). *Bad Samaritans: The Myth of the Free Trade and the Secret history of Capitalism*. Bloombury Press.
- CIC Energigune. (10 de junio de 2022). *Basquevolt, la iniciativa vasca de producción de baterías de estado sólido*. Obtenido el 13 de junio de 2023 de:
<https://cicenergigune.com/es/noticias/basquevolt-iniciativa-vasca-produccion-baterias-estado-solido-producir-10gwh-202>
- CIC Energigune. (s.f). *Sobre CIC Energigune*. Obtenido el 12 de junio de 2023 de:
<https://cicenergigune.com/es/sobre-cic-energigune>
- Coll Morales, F. (1 de marzo de 2021). *Renta nacional*. Economipedia. Obtenido el 7 de marzo de 2023 de: <https://economipedia.com/definiciones/renta-nacional.html>
- DFA (Diputación Foral de Álava). (2018). *Álava para ti*.
- DFB (Diputación Foral de Bizkaia). (13 de mayo de 2022). *El parque tecnológico de Ezkerraldea-Meatzaldea albergará un campus especializado en industria alimentaria y servicios avanzados*. Obtenido el 10 de junio de 2023:
<https://www.bizkaia.eus/es/web/comunicacion/noticias/-/news/detailView/22617>
- Esteban Galarza, M; González Álvarez, I; y Torres Enjundo, M^oC (2012). “Política de suelo industrial en Álava”. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº58, 133-156
- Eustat (2007). *Panorama de la Industria Vasca 2007*.
- Eustat (2018). *Panorama de la Industria Vasca 2018*.
- Eustat (2021). *Panorama de la Industria Vasca 2021*.
- Eustat (10 de noviembre de 2022) (a). *Nota de prensa. Índice de Desarrollo Humano 2022*. Obtenido el 2 de mayo de 2023 de:
https://www.eustat.eus/elem/ele0020300/not0020321_c.pdf
- Eustat (13 de junio de 2022) (b). *Nota de prensa. Sector de la Máquina herramienta 2022*. Obtenido el 3 de mayo de 2023 de:
https://www.eustat.eus/elem/ele0019900/not0019907_c.pdf
- Eustat (13 de julio de 2022) (c). *Nota de prensa. Panorama de la Industria 2022*. Obtenido el 3 de abril de 2023 de:
https://www.eustat.eus/elem/ele0019900/not0019998_c.pdf
- Eustat (10 de noviembre de 2022) (d). *Indicadores de la Industria 4.0 en los establecimientos industriales de la C.A de Euskadi según estrato de empleo*.

Obtenido el 8 de mayo de 2023 de:

https://www.eustat.eus/elementos/tbl0019999_c.html

Eustat (18 de noviembre de 2022) (e) *Nota de prensa. Estadística sobre actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico. I+D 2021*. Obtenido el 10 de mayo de 2023 de: https://www.eustat.eus/elem/ele0020300/not0020337_c.pdf

Eustat (22 de septiembre de 2022) (f) *Producto Interior Bruto (PIB) de la C.A de Euskadi por territorio histórico y componente. Oferta. Precios corrientes (miles de euros. 2015-2021*. Obtenido el 27 de abril de 2023 de:

https://www.eustat.eus/elem/ele0020300/not0020337_c.pdf

Eustat (22 de septiembre de 2022) (g) *Producto Interior Bruto (PIB) de la C.A de Euskadi por territorio histórico. Oferta. Precios corrientes (miles de euros y tasa de variación). 1980-2021*. Obtenido el 27 de mayo de 2023 de: https://www.eustat.eus/elementos/ele0014300/producto-interior-bruto-pib-de-la-ca-de-euskadi-por-territorio-historico-precios-corrientes-miles-euros-y-tasa-variacion/tbl0014369_c.html

Eustat (15 de diciembre de 2022) (h) *Nota de prensa. Estadística de comercio exterior (Ecomex) octubre 2022*. Obtenido el 28 de mayo de 2023 de:

https://www.eustat.eus/elementos/Las-exportaciones-de-bienes-de-la-CA-de-Euskadi-crecen-un-29-en-los-10-primeros-meses-de-2022-y-ya-superan-las-cifras-totales-de-2021-/not0020454_c.html

FMI (2021). Chapter 3: Research and innovation: fighting the pandemic and boosting long-term growth. En *FMI World economic outlook: Recovering during a Pandemic -Health Concerns, Supply Disruptions, Price Pressures-*. Washington DC.

Franco, S; Magro, E; y Wilson, J. (2020). *Informe de competitividad del País Vasco 2020. Resiliencia antes, durante y después de la pandemia*. Instituto Vasco de Competitividad (Orkestra)

Franco, S; y Wilson; J. (2022). *Informe de competitividad del País Vasco 2022. Las bases de la competitividad en una época de incertidumbre*. Instituto Vasco de Competitividad (Orkestra)

García-Zuñiga, M (1993). “El desarrollo antes del desarrollismo. La industrialización de Álava”. *Revista de Historia Industrial*, nº41, 91-124.

GasteizHoy (11 de julio de 2022). *El centro de dato de Arasur cobra forma*. Obtenido el 14 de junio de 2023 de: <https://www.gasteizhoy.com/centro-datos-arasur/>

Gobierno Vasco. Departamento de Desarrollo económico, sostenibilidad y medio ambiente. (2021) (a). *Plan de Desarrollo Industrial e Internacionalización 2021-2024*.

Gobierno Vasco. (2021) (b). *Plan de Ciencia Tecnología e Innovación Euskadi 2030*

Gobierno Vasco. Departamento de Desarrollo económico, sostenibilidad y medio ambiente. (2021) (c). *Estrategia de la I+D+I Vasca en Europa (2021-2030)*

- Gobierno Vasco. Departamento de Industria, innovación, comercio y turismo (s.f). *Proyecto VIAP. Vitoria Industrial Air Park* (Diapositiva de Power Point). Slideshare <https://es.slideshare.net/neivan/viap-parque-empresarial-del-aeropuerto-de-vitoria>
- Guerrero Tostado, M. (2014). *El sector manufacturero como fuente de crecimiento: las leyes de Kaldor*. Zaloamatí, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Ikerbasque (s.f). *Sobre nosotros*. <https://www.ikerbasque.net/es/memoria>
- INE. (2010). *Panorámica de la Industria*. Nº 623.Madrid
- INE. (21 de junio de 2022) (a). *Estadística estructural de empresas: sector industrial. Año 2020*. Obtenido el 13 de abril de 2023 de: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=estadistica_C&cid=1254736143952&menu=ultiDatos&idp=1254735576715#:~:text=La%20cifra%20de%20negocios%20del,%2C2%25%20del%20personal%20ocupado.
- INE. (24 de noviembre de 2022) (b). *Estadística sobre actividades de I+D. Año 2021*. Obtenido el 13 de abril de 2023 de: https://www.ine.es/prensa/imasd_2021.pdf
- INE. (2022) (c). *Contabilidad Regional de España. Serie homogénea 2000-2021*. Obtenido el 28 de mayo de 2023 de: <https://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?type=pcaxis&path=/t35/p010/rev19/homoge&file=pcaxis&dh=0&capsel=2>
- Innobasque(Agencia Vasca de la Innovación) (s.f). *Somos Innboasque*. Obtenido el 12 de junio de 2023 de: <https://www.innobasque.eus/microsite/somos-innobasque/>
- Kiziryan, M. (1 de marzo de 2020). *Economías de escala*. Economipedia. Obtenido el 13 de marzo de 2023 de: <https://economipedia.com/definiciones/economias-de-escala.html>
- La Ley (s.f). *Bienes de capital*. Obtenido el 12 de marzo de 2023 de: https://guiasjuridicas.laley.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAA AEAMtMSbF1jTAAASMjYwtLtbLUouLM_DxblwMDS0NDA1OQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoATfXwWzUAAAA=WKE
- Larsen, J (1 de diciembre de 2020). *¿Qué significa la industrialización para el bienestar y por qué importa?*. ONUDI. Obtenido el 12 de marzo de 2023 de: <https://www.unido.org/news/qu-significa-la-industrializacin-para-el-bienestar-y-por-qu-importa>
- Naciones Unidas. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas. (2008). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas* (Rev.4). Nueva York.
- Naudé, W., y Szirmai, A. (2012). *The importance of manufacturing in economic development: Past, present and future*. Maastricht, Netherlands: Maastricht Economic and social Research institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT).

- ONU. (2020). *How industrial development matters to the well-being of the population: Some statistical evidence*. Vienna.
- Ortiz Quevedo, C y Vásquez Castro, L. (2007). “Aprendizaje manufacturero, Dependencia Tecnológica y Crecimiento Económico: El caso colombiano”. *Revista Sociedad y Economía*, nº12, 10-27.
- Palomino, M. (2017). “Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte”. *Rev. Est. De Políticas Públicas*, Vol 3 nº1, 130-156
- Parkea. Euskadiko Parke Teknologikoak (s.f) (a). *Un ecosistema innovador de conocimiento y talento*. Obtenido el 10 de junio de: <https://parke.eus/es/>
- Parkea. Euskadiko Parke Teknologikoak (s.f) (b). *Araba*. Obtenido el 10 de junio de: <https://parke.eus/alava/es/>
- PIV (Patrimonio Industrial Vasco). (s.f). *Patrimonio Industrial Vasco. Llodio*. Obtenido el 11 de junio de 2023 de: <https://patrimonioindustrialdeuskadi.com/municipios/llodio/>
- Quiroa, M. (1 de marzo de 2020). *Sector primario, secundario y terciario*. Economipedia. Obtenido el 8 de marzo de 2023 de: <https://economipedia.com/definiciones/sector-primario-secundario-y-terciario.html>
- Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009). (BOE nº 102, de 28 de abril de 2009)
- Real Decreto 109/2015, de 23 de junio, por el que se regula y actualiza la composición de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología. (BOPV nº 133, de 16 de julio de 2015)
- Reglamento (CE) nº 1893/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, por el que se establece la nomenclatura estadística de actividades económicas NACE Revisión 2 y por el que se modifica el Reglamento (CEE) nº 3037/90 del Consejo y determinados Reglamentos de la CE sobre aspectos estadísticos específicos. (Diario Oficial de la Unión Europea. L 393, de 30 de diciembre de 2006, p.1-39)
- Salazar Trujillo, B. (1993). *La nueva teoría del crecimiento, ¿nada nuevo bajo el sol?*. Cali, Colombia: Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica (CIDSE)
- Sevilla Arias, M. (1 de junio de 2020). *Productividad*. Economipedia. Obtenido el 8 de marzo de 2023 de: <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>
- Spri (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial). (10 de junio de 2019). *El Gobierno Vasco presenta el BRTA, Consorcio Científico-Tecnológico de Euskadi*. Obtenido el 4 de

junio de 2023 de: <https://www.spri.eus/es/tecnologia-comunicacion/el-gobierno-vasco-presenta-el-brta-consorcio-cientifico-tecnologico-de-euskadi/>

Spri (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial) (25 de marzo de 2021). *El Gobierno Vasco abre el programa Bikaintek para promocionar la contratación de investigadores en las empresas*. Obtenido el 4 de junio de 2023 de <https://www.spri.eus/es/innovacion-comunicacion/el-gobierno-vasco-abre-el-programa-bikaintek-para-promover-la-contratacion-de-investigadores-en-las-empresas/>

Spri (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial) (s.f.a). *Sobre grupo Spri*. Obtenido el 4 de junio de 2023 de: <https://www.spri.eus/es/>

Spri (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial) (s.f.b). *Ris3 Euskadi*. Obtenido el 4 de junio de 2023 de: <https://www.spri.eus/es/ris3-euskadi/>

Spri (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial) (s.f.c). *Hazitek 2023*. Obtenido el 4 de junio de 2023 de <https://www.spri.eus/es/ayudas/hazitek/>

Spri (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial) (s.f.d). *Elkartek 2023*. Obtenido el 4 de junio de 2023 de <https://www.spri.eus/es/ayudas/elkartek/>

Spri (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial) (s.f.e). *Hazzinova 2023*. Obtenido el 4 de junio de 2023 de <https://www.spri.eus/es/ayudas/hazinnova/>

Spri (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial) (s.f.f). *Innobideak-Innoknexio 2023*. Obtenido el 4 de junio de 2023 de <https://www.spri.eus/es/ayudas/innobideak-innoknexio/>

Spri (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial) (s.f.g). *BDHI Konexio 2022* Obtenido el 4 de junio de 2023 de <https://www.spri.eus/es/ayudas/bdih-konexio/>

Spirilur (s.f). *Arabako Industrialdea*. Obtenido el 12 de junio de 2023 de: <https://sprilur.spri.eus/es/sociedades/arabako-industrialdea-sa/>

Vadillo (2022). *Mercedes elige Vitoria para producir un nuevo coche eléctrico*. El País.

Yong (Mayo 2021). *¿Por qué el desarrollo industrial es más importante que nunca?* ONUDI. Obtenido el 14 de mayo de 2023 de: <https://sdg9accelerator.org/news/448/por-que-el-desarrollo-industrial-es-mas-importante-que-nunca>