



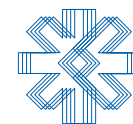
**EUSKADI**  
BASQUE COUNTRY

# La industria aeroespacial en Polonia

Nota Técnica

---

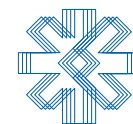
Enero de 2024



# Índice

## Contenido

Introducción a Polonia.....	3
Descripción del país.....	3
Caracterización del mercado polaco .....	6
Antecedentes y principales rasgos .....	6
Sector Aeronáutico.....	6
Sector Espacial.....	7
Sector Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT).....	8
Comercio Exterior.....	10
Importaciones y exportaciones del sector .....	10
Relaciones comerciales Euskadi-Polonia .....	13
Cadena de valor.....	14
Principales actores del sector aeroespacial .....	14
Fabricantes OEM de aeronaves .....	15
Fabricantes OEM de motores .....	16
Fabricantes de sistemas y equipos de aeronaves.....	17
Servicios de mantenimiento y reparación de aeronaves.....	17
Empresas grandes del sector espacial.....	18
Fabricantes de drones .....	19
Dinámica competitiva.....	21
Factores clave en el mercado.....	21
Perspectivas y proyectos de inversión .....	21
Oportunidades de mercado .....	25
ANEXO: Información de interés.....	27
Ferias y eventos.....	27
Agentes clave .....	27



## Introducción a Polonia

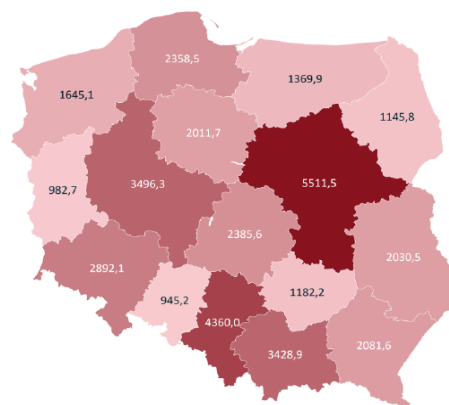
### Descripción del país

#### Gobierno:

- **Jefe de Estado:** Presidente Andrzej Duda
- **Primer ministro:** Donald Tusk
- **Tipo de Gobierno:** República Parlamentaria

#### Población y geografía:

- **Población total:** 39.87 millones (dic 2022)
- **Crecimiento demográfico:** -0,5% (dic 2022)
- **Tamaño geográfico:** 312,685 km<sup>2</sup> (dic 2022)



Fuente: Banco Mundial (2023)

#### Economía:

Polonia es un mercado de más de 38 millones de habitantes que se ha convertido en la sexta economía de la UE-27 y el mayor mercado de Europa Central. Su economía diversificada, su estímulo fiscal y su política monetaria acomodaticia hacen de Polonia una economía resistente. Así, en febrero de 2021, Polonia ocupó el tercer puesto en el ranking de entrada de inversión extranjera directa de fDi Markets, sólo por detrás de Estados Unidos y España. Los expertos de la Agencia Polaca de Inversiones y Comercio (PAIH) destacan que tan buen resultado se debe a una economía estable, unos empleados formados y proactivos y unas herramientas de apoyo bien adaptadas.

ANÁLISIS MACROECONÓMICO (2022)	
Moneda	Złoty (PLN)
PIB (2022)	656.906 M€
PIB per cápita (2022)	17.370 €
Tasa de crecimiento del PIB variación anual (2022)	5,1%
Ranking mundial por PIB	21 <sup>st</sup>
Balanza comercial	-19.647,1 M€
Tipo de cambio	4,38 EUR/PLN (Nov 2023)
Tasa de inflación (2022)	14,37%
IPC	13,3%
Tasa de desempleo	2,8%
Sueldo medio mensual	1.297 €
Ranking de entradas de IED	19 <sup>rd</sup>
Clasificación de facilidad para hacer negocios	40 <sup>th</sup>
Riesgo climático para las empresas (COFACE)	A2 - LOW
Riesgo País (COFACE)	A3 - SATISFACTORY

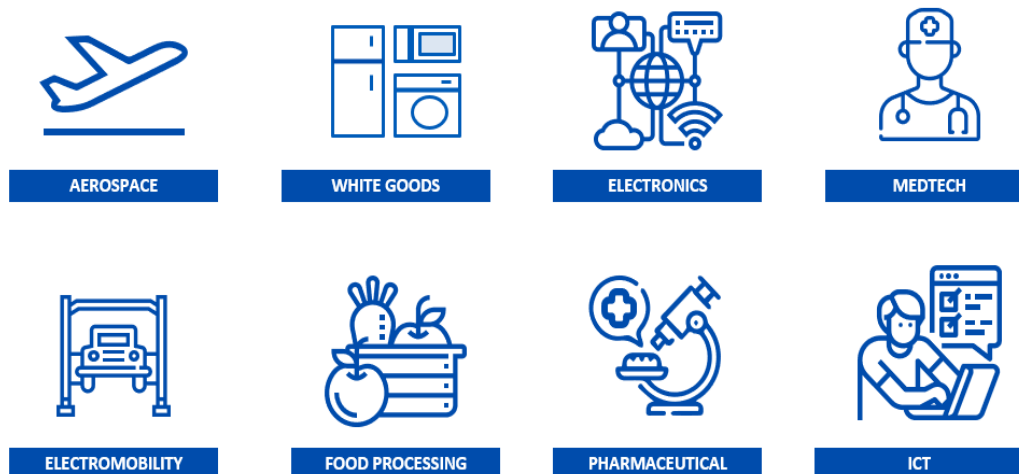
Fuente: Banco Mundial (2023)

Durante décadas, la economía polaca ha estado dominada por **tres industrias principales: la agricultura, la industria manufacturera y la minería**. El sector industrial sigue siendo una de las bases de la economía polaca, apoyado por la llegada de inversión extranjera directa para la producción de manufacturas. La importación de bienes de equipo, material eléctrico y suministros seguirá siendo una



necesidad en los próximos años, aunque en este momento la oportunidad se centra en equipos que supongan un ahorro de costes por su precio o su tecnología.

De este modo, aunque la agricultura y la industria manufacturera siguen desempeñando un papel importante en el futuro del país, poco a poco van perdiendo posiciones en favor de las nuevas industrias emergentes. Según la Agencia Polaca de Inversiones y Comercio (PAIH), **los sectores con mayor potencial en la economía polaca** hoy en día son:



Fuente: Agencia Polaca de Inversión y Comercio PAIH (2023)

En general, el modelo de crecimiento de la economía polaca se ha caracterizado por el **dinamismo de las exportaciones, la fuerte demanda interna, la recepción de fondos de la UE y la inversión extranjera**, siendo el **consumo privado** el componente más dinámico de este crecimiento económico.

En cuanto al **riesgo país**, el Parlamento Europeo adoptó a principios de año una **resolución** en la que pide a la Comisión Europea que inicie acciones para retener fondos de los Estados miembros que no respeten el Estado de derecho, lo que afecta directamente a Polonia y Hungría. La situación con la Comisión sigue siendo tensa, lo que hace incierto el desembolso de los fondos de recuperación de la UE, que, de no pagarse, podría lastrar la recuperación. Además, las tensiones geopolíticas empezaron a escalar rápidamente con la **crisis migratoria** en la frontera entre Polonia y Bielorrusia a finales de 2021 y ahora, también por el estallido de la **guerra en Ucrania** a principios del año 2022.

A pesar de esto la agencia PAIH tiene motivos para sentirse optimista. En el primer semestre de 2023 se obtuvo un récord en el valor de las inversiones extranjeras directas, alcanzando los 4.940 millones de €. Hay que tomar en consideración también que se realizaron menos proyectos internacionales en comparación con el mismo periodo del año anterior, aunque su valor se haya multiplicado por 7. Una causa de esto ha sido que las inversiones realizadas por PYMEs en 2022 han sido sustituidas por empresas grandes en este año.

En la clasificación del "Global Services Location Index 2023" de la consultora internacional Kearney, Polonia aparece como un país interesante para la inversión en desarrollo de servicios empresariales.

Esta clasificación, publicada por duodécima vez, evalúa el atractivo de 78 países de todo el mundo para atraer inversiones en servicios empresariales modernos. En la clasificación mundial, Polonia se posiciona en el puesto 13 (subiendo un puesto desde el año anterior), y es el segundo de Europa. Se considera un país prometedor para las inversiones en tecnología. Las razones por la atracción de Polonia son sobre todo la calidad de personal cualificado en el país, tanto como la tendencia post COVID del nearshoring o deslocalización cercana.



ANÁLISIS DE RIESGO PAÍS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Mercado de 38 millones de personas	Debilidad en I+D; alto contenido de exportaciones en las importaciones
Proximidad a los mercados de Europa Occidental	El conflicto del Estado de Derecho en la UE
Competitividad de precios; mano de obra cualificada y barata	El estallido de la guerra de Ucrania
Integración en la cadena de producción alemana	
Economía diversificada (agricultura, variedad de industrias, servicios)	
Sector financiero resistente	

Fuente: COFACE



## Caracterización del mercado polaco

### Antecedentes y principales rasgos

La industria aeroespacial de Polonia se puede dividir en tres subsectores principales: aeronáutico, espacial y drones.

#### Sector Aeronáutico

El sector aeronáutico polaco es un sector con un buen reconocimiento internacional, gracias a sus precios competitivos de producción, de trabajo y a la buena calidad de los productos que ofrece. Hoy en día, se podría decir que casi cada avión comercial del mundo está compuesto de al menos un componente que haya pasado por la cadena de valor aeronáutica polaca.

Con más de 100 años de historia, este sector dispone actualmente de una red de proveedores y cooperadores muy desarrollada. Entre estos se encuentran unas instituciones educativas en constante desarrollo, que cada año aportan un capital humano adecuadamente formado. Por esta misma razón, muchas de las empresas internacionales más importantes del sector han confiado en el país para, por un lado, establecer en él sus filiales, y por otro lado crear en él sus centros de I+D+i (p.e. el Engineering Design Center del fabricante de motores GE Aircraft Engines).

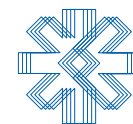
En Polonia se han establecido ya más de **200 empresas** con actividad en el sector aeroespacial, que generan un valor anual de **ventas que alcanza los 8.500 millones de PLN**, y más de **18.000 puestos de trabajo**. La gran **mayoría** de estas empresas son **PYMEs**, y alrededor del **80% de ellas** están ubicadas en la parte **sudeste del país**, en el **Voivodato de Subcarpacia**, formando parte del clúster *Dolina Lotnicza* (“el valle de la aviación”), uno de los cinco clústeres de aviación de los que dispone el país.

Las empresas del mercado polaco están especializadas en la **producción de aeronaves pequeñas de uso privado, helicópteros, avionetas, componentes y accesorios**. El valor de sus exportaciones alcanzó los 800 millones de EUR en 2020. Los mercados de exportación principales fueron: EE. UU., Ucrania, Rusia, Italia, Islandia, Arabia Saudí, Canadá y Francia.

Entre los productos exportados más reconocidos están: el avión agrícola M18 Dromader, producido por la empresa PZL Mielec y utilizado principalmente en misiones antincendios; el helicóptero *Sokół* de PZL Świdnik, producido desde hace más de 25 años y con usos tanto civiles como militares; y el helicóptero militar americano *Black Hawk*.

Uno de los puntos fuertes del sector aeronáutico polaco se encuentra en la gran cantidad y en la calidad del personal cualificado del que disponen. Cada año de las universidades polacas salen más de 40.000 ingenieros, de los cuales 3.250 son licenciados en automática y robótica, 6.000 en ingeniería mecánica y 530 en aeroespacial.

Además, disponen de iniciativas como AEROnet, un consorcio activo desde 2004 firmado entre las universidades politécnicas más importantes del país, diversos centros de investigación y el clúster *Dolina Lotnicza*. Esta iniciativa ha ayudado en esta última década a coordinar estos centros de tecnologías avanzadas para mejorar el desarrollo del sector en Polonia, y preparar a los nuevos trabajadores a través de programas de formación adaptados a las necesidades del mercado.



## Sector Espacial

El sector espacial polaco está compuesto por alrededor de **60 instituciones** activas de la industria. Además, un factor relevante es que el 80% del tejido empresarial del sector está compuesto por PYMES, generando más de **1.500 puestos de trabajo**. En la actualidad, Polonia cuenta con más de 500 proyectos llevados a cabo por la Agencia Europea Aeroespacial con un valor de más de 115 millones de euros.

### Administración del espacio cósmico:

La Agencia Espacial de Polonia (POLSA) se encarga, entre otras, de apoyar a la industria espacial, la coordinación de la participación de unidades industriales y científicas polacas en los programas de la Agencia Espacial Europea (ESA), Unión Europea (EU), Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT), Observatorio Europeo Austral (ESO) y la Agencia Europea de Defensa (EDA), y en la promoción de investigaciones espaciales, de tecnología cósmicas y satelitales.

La Agencia actúa bajo la supervisión del Ministerio de Desarrollo y Tecnología (Ministerstwo Rozwoju i Technologii) y depende del Consejo de POLSA, integrado por representantes de varios ministerios, y también representantes de centros de investigaciones espaciales y de la industria. En diciembre de 2021 se efectivizó la versión actualizada del estatuto de POLSA, introduciendo una estructura organizativa nueva de la Agencia, respondiendo a las necesidades relacionadas con la realización de los objetivos dispuestos por la Estrategia Cósmica de Polonia.

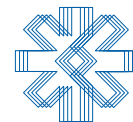
En mayo de 2020, en el Ministerio de Defensa Nacional (MDN) se creó el cargo de plenipotenciario para asuntos espaciales, responsable de la preparación y realización total de la estrategia espacial. El plenipotenciario representará al MDN en diversos foros internacionales y coordinará estrictamente con POLSA la realización de la Estrategia Espacial de Polonia, sobre todo en el campo de seguridad y defensa.

### Estrategia Espacial Nacional:

En febrero de 2017, el gobierno polaco adoptó la Estrategia Espacial Polaca, que establece las directrices para el desarrollo del sector hasta 2030. Actualmente se está trabajando en el Programa Espacial Nacional, una herramienta de aplicación de la Estrategia. El Ministerio de Desarrollo y Tecnología acaba de aprobar el llamado Mini PCN (Programa Espacial Nacional), una versión truncada para el periodo 2023-2027.

El objetivo de la estrategia espacial polaca es obtener una participación del 3% de la industria polaca en el mercado europeo para 2030, hacer pleno uso de los datos satelitales para seguridad y defensa, y satisfacer las necesidades del mercado local de servicios relacionados. La estrategia recalca que la creación de una infraestructura cósmica puede ser de gran ayuda para lograr estos objetivos. Además, las mayores inversiones de capital en activos cósmicos, como también en programas opcionales de ESA deberían contribuir a que Polonia alcance un buen lugar en el sector espacial europeo, y por lo mismo una parte importante de la estrategia cósmica nacional.

Por otra parte, el país está haciendo progresos en abrirse a la cooperación internacional. En recientes años se han firmado acuerdos de cooperación con varios países (China, México, Brasil, Ucrania, Italia y Francia), y con la NASA y el Cuartel General Estratégico de EE. UU. para varias misiones y programas.



## Presupuesto para el espacio cósmico:

El gasto total de Polonia en el espacio ultraterrestre (incluidas la ESA y EUMETSAT) en 2021 es de 65,5 millones de euros. La contribución de la ESA es de 39 millones de euros, mientras que se han destinado 12,4 millones de euros para EUMETSAT en 2021.

Varsovia alberga también la oficina ESERO (Oficina Europea de Educación Espacial) y ha inaugurado en los años 2020-2021 los laboratorios de investigación ESA\_Lab@Gdańsk y ESA\_Lab@Kozminski.

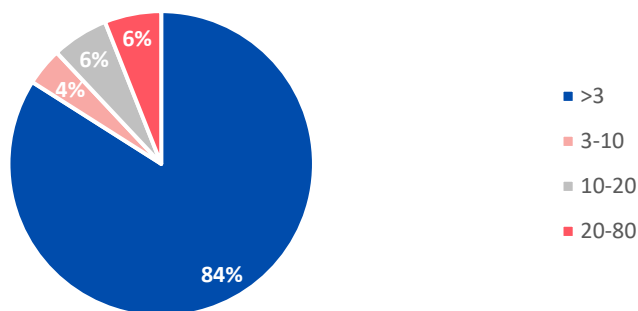
## Sector Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT)

El sector de los VANT, también conocidos como drones, está fuertemente marcado por el desarrollo tecnológico constante y la novedad del mercado. Al ser un mercado relativamente nuevo, el sector está dominado por las **universidades politécnicas, centros de I+D y por start-ups**, en los que se realizan mayoritariamente prototipos.

El Instituto Polaco de Economía estimó que el mercado de los drones civiles en Polonia tendría un valor de 3.260 millones de PLN entre los años 2017-2026, así como que su impacto en la economía sería de 576.000 millones de PLN hasta el año 2026 (en un escenario moderado).

Existen actualmente **más de 100 empresas** cuya actividad está relacionada con el sector de los VANT, las cuáles se pueden clasificar en base a su facturación de la siguiente manera: el 84% se sitúa por debajo de los 690 mil euros, un 4% entre 0,69 - 2,3 millones de euros, 6% entre 2,3 - 4,6 millones de euros y el 6% restante supera los 4,6 millones de euros sin llegar a los 18,4 millones de euros.

*Figura 1: Clasificación de empresas del sector VANT según su facturación (millones de PLN)*



Fuente: Burza Rynek dronów w Polsce, edycja 2023. Łukasiewicz – Instytut lotnictwa

A pesar de ser el militar el sector que más demanda tiene, sobre todo después del inicio de la guerra de Ucrania, existe un **gran mercado de drones civiles con demanda en varios sectores**: construcción, envíos, energético, servicios públicos, forestal, industria minera y de canteras, infraestructura y transporte, mapeo y geodesia o seguridad pública. Además de la fabricación de drones, existen varias empresas que se dedican a la programación de sistemas de vuelo, la creación de software, y sobre todo la creación de sistemas anti-drones. Por otro lado, han proliferado también las empresas que ofrecen servicios de operadores de drones, academias de formación y servicios de consultoría basados en datos obtenidos de drones.





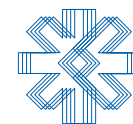
## La regulación del *U-Space*:

Uno de los principales aspectos que afectan al mercado de los drones a nivel global son las regulaciones del espacio aéreo o *U-Space*, que viene definido como el “conjunto de nuevos servicios y procedimientos específicos diseñados para respaldar el acceso seguro y eficiente al espacio aéreo para grandes cantidades de drones”. En otras palabras, se busca coordinar los vuelos de los VANT con los planes de gestión de los vuelos.

Dentro del marco Drone Strategy 2.0, creado por la iniciativa del Cielo Único Europeo (SES), Polonia se ha situado entre los líderes europeos en integrar estas regulaciones en su espacio aéreo nacional. Esto ha sido posible gracias a PansaUTM, el sistema de coordinación de drones diseñado por la Agencia Polaca de Servicios de Navegación Aérea (PANSA) en 2020.

Además, en el año 2023 será implementado el proyecto “Servicios digitales para VANT”, que será de utilidad para que empresas interesadas en servicios electrónicos puedan realizar vuelos seguros con drones.

Por otro lado, otro factor que también ha ayudado en la implementación de estas medidas ha sido el desarrollo de la aplicación móvil *DroneRadar*. Gracias a esta aplicación, los operadores de drones tienen acceso a información sobre la situación del espacio aéreo y pueden llevar a cabo maniobras con sus drones. En 2023, la aplicación cuenta ya con más de 100 mil descargas y una media de 1.000 usuarios diarios.



## Comercio Exterior

### Importaciones y exportaciones del sector

El estudio de las importaciones y exportaciones del sector aeroespacial de Polonia se divide en tres grandes grupos donde en cada uno se detallan las partidas arancelarias objeto de estudio, la evolución de las importaciones y exportaciones, así como los países predominantes en la relación con Polonia.

*Tabla 1: Partidas arancelarias objeto de estudio de aeronaves*

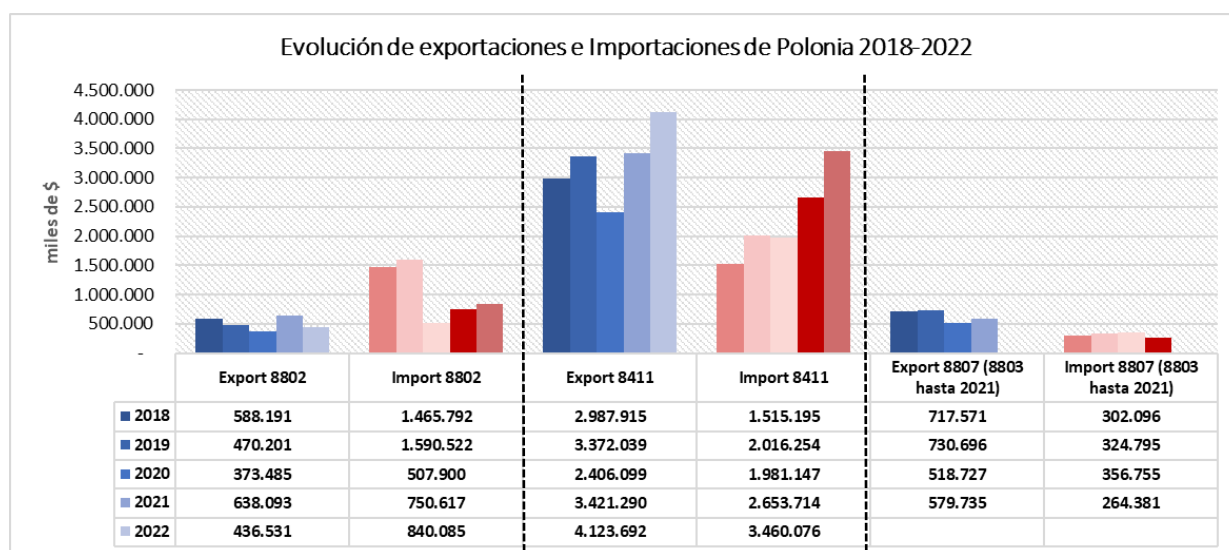
Partida	Descripción partida	Subpartida NC	Descripción subgrupo
8802	Las demás aeronaves (por ejemplo: helicópteros, aviones), excepto las aeronaves no tripuladas de la partida 8806; vehículos espaciales (incluidos los satélites) y sus vehículos de lanzamiento y vehículos suborbitales	880211	Helicópteros < 2.000 kg
		880212	Helicópteros > 2.000 kg
		880220	Aviones y demás aeronaves, de peso en vacío inferior o igual a 2.000 kg
		880230	Aviones y demás aeronaves, de peso en vacío entre 2.000 y 15.000 kg
		880240	Aviones y demás aeronaves, de peso superior a 15.000 kg
		880260	Vehículos espaciales (incluidos los satélites) y sus vehículos de lanzamiento y vehículos suborbitales
8807 (8803 hasta 2021)	Partes de los aparatos de las partidas 8801, 8802 u 8806	880710	Hélices y rotores, y sus partes
		880720	Trenes de aterrizaje y sus partes
		880730	Las demás partes de aviones, helicópteros o aeronaves no tripuladas
8411	Turborreactores, turbopropulsores y demás turbinas de gas y sus partes	841111	Turborreactores de empuje <= 25kn
		841112	Turborreactores de empuje > 25kn
		841121	Turbopropulsores de potencia <= 1100kw
		841122	Turbopropulsores de potencia > 1100kw
		841181	Las demás turbinas de gas, de potencia <= 5000kw
		841182	Las demás turbinas de gas, de potencia > 5000kw
		841191	Partes de turborreactores o de turbopropulsores
		841199	Partes de demás turbinas de gas

Fuente: Elaboración Basque Trade & Investment

Como puede verse a continuación, la categoría más importante es la de motores y sus partes, con unas exportaciones de 4,12 mil millones de dólares en 2022 y unas importaciones de 3,46 mil millones de euros en 2022, con un perfil exportador. Mientras que en la categoría de aeronaves completas, con valores muy inferiores, la balanza comercial de Polonia es negativa, importando más de lo que exporta.



Figura 2: Evolución de las exportaciones e importaciones de Polonia, 2018-2022 (miles de \$)



Fuente: Elaboración Basque Trade & Investment, datos de ITC Trade Map

En cuanto a la evolución de las partidas arancelarias del sector aeroespacial en el periodo 2018-2022, a excepción de las exportaciones de aeronaves, el resto de las categorías siguen un patrón similar, con un descenso durante 2020 a causa de la pandemia de la Covid-19, y con signos de recuperación claros desde 2021. Destacan las exportaciones e importaciones de motores y sus partes con valores en 2022 superiores a los registrados en 2019.

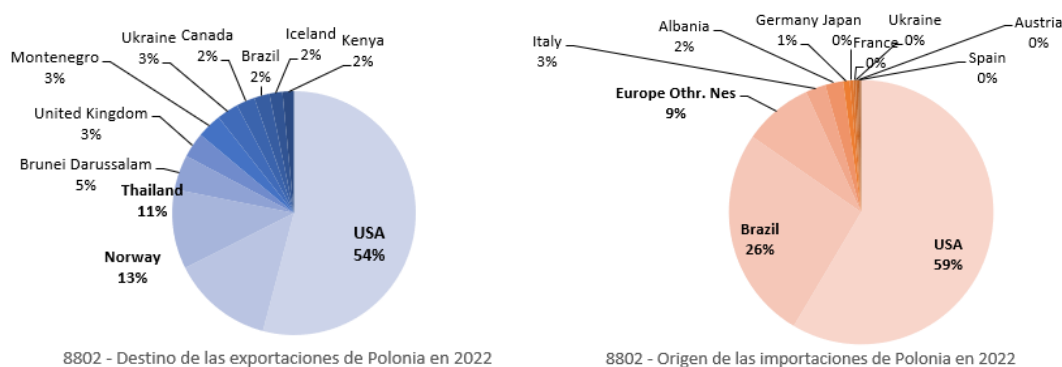
A continuación, se ofrece más detalle por cada categoría.

**8802 - Aeronaves propulsadas "por ejemplo, helicópteros y aviones" (exc. las aeronaves no tripuladas de la partida 8806); naves espaciales, incl. satélites y vehículos de lanzamiento de naves espaciales y suborbitales**

Respecto a las exportaciones de aeronaves y naves espaciales de Polonia (partida arancelaria 8802), Estados Unidos, Noruega y Tailandia fueron los principales países destino, representando un 54%, 13% y 11% de las exportaciones de esta categoría en 2022, respectivamente.

Las importaciones en su gran mayoría provienen de Estados Unidos, siendo el 59% de las importaciones en 2022 y, en segundo lugar, de Brasil (26%).

Figura 3: Principales países importadores (izq.) y proveedores (dcha.) de la partida 8802



Fuente: ITC Trademap

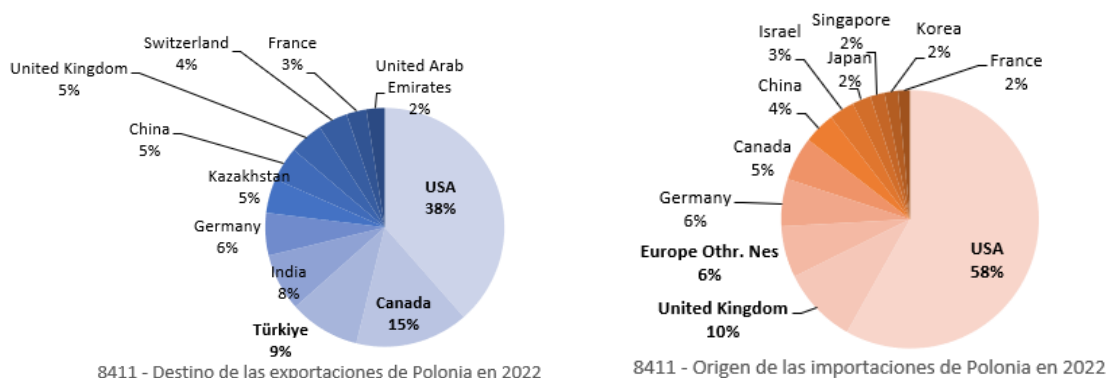


### 8411 - Turborreactores, turbopropulsores y demás turbinas de gas y sus partes

Analizando los destinos/orígenes, se observa que los principales países donde se envían motores y sus partes (partida arancelaria 8411) desde Polonia son Estados Unidos, Canadá y Turquía, representando un 38%, 15% y 9% de las exportaciones totales en 2022, respectivamente.

Las importaciones por su parte siguen una distribución mucho menos variada, proviniendo más de la mitad (58%) solamente de un único país, Estados Unidos.

Figura 4: Principales países importadores (izq.) y proveedores (dcha.) de la partida 8411



8411 - Destino de las exportaciones de Polonia en 2022

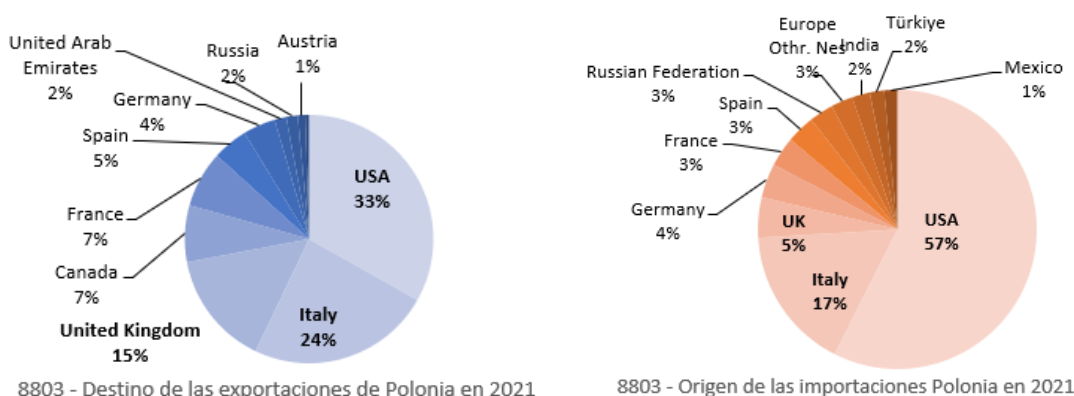
8411 - Origen de las importaciones de Polonia en 2022

Fuente: ITC Trademap

### 8803 - Partes de aeronaves y vehículos espaciales de las partidas 8801, 8802 u 8806, n.c.o.p. (denominada "8807" a partir de 2022)

En cuanto a las partes de aeronaves, tanto para las importaciones como para las exportaciones los principales socios de Polonia son Estados Unidos, Italia y Reino Unido, teniendo mayor peso Estados Unidos.

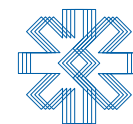
Figura 5: Principales países importadores (izq.) y proveedores (dcha.) de la partida 8803



8803 - Destino de las exportaciones de Polonia en 2021

8803 - Origen de las importaciones Polonia en 2021

Fuente: ITC Trademap



## Relaciones comerciales Euskadi-Polonia

En la siguiente tabla se muestra la evolución de las importaciones y exportaciones de Euskadi con Polonia de las partidas analizadas en el apartado anterior.

Como puede observarse, no hay intercambio de aeronaves completas. Existe un flujo mayoritario de motores de aeronaves y partes de aeronaves de Polonia a Euskadi. En concreto, lo que se importan son partes de turborreactores o de turbopropulsores (841191) por un valor de 1,79 millones de euros en 2022, y las demás partes (880390), con un crecimiento relevante, superando los valores previos a la pandemia (2,76 millones de euros en 2021). Los volúmenes exportados de Euskadi a Polonia de estos productos son mucho más bajos.

*Tabla 2: Exportaciones e importaciones de Euskadi con Polonia partidas arancelarias objeto de estudio*

	miles de EUROS	2018	2019	2020	2021	2022
<b>8802 Aeronaves propulsadas "helicópteros y aviones" (exc. las aeronaves no tripuladas)</b>	Export 8802					
	Import 8802					
<b>8411 Turborreactores, turbopropulsores y demás turbinas de gas y sus partes</b>	Export 8411	18,69	14,77	64,57		
	Import 8411	2.642,1	1.763,1	1.034,1	710,6	1.788,5
<b>8803 Partes de aeronaves y vehículos espaciales de las partidas 8801, 8802 u 8806, n.c.o.p. (a partir de 2022 "8807")</b>	Export 8803 (8807 a partir de 2022)	94,84	74,55	171,23	141,85	143,0
	Import 8803 (8807 a partir de 2022)	1.877,69	2.243,83	84,79	2.757,19	

Fuente: Elaboración Basque Trade & Investment, datos de DataComex



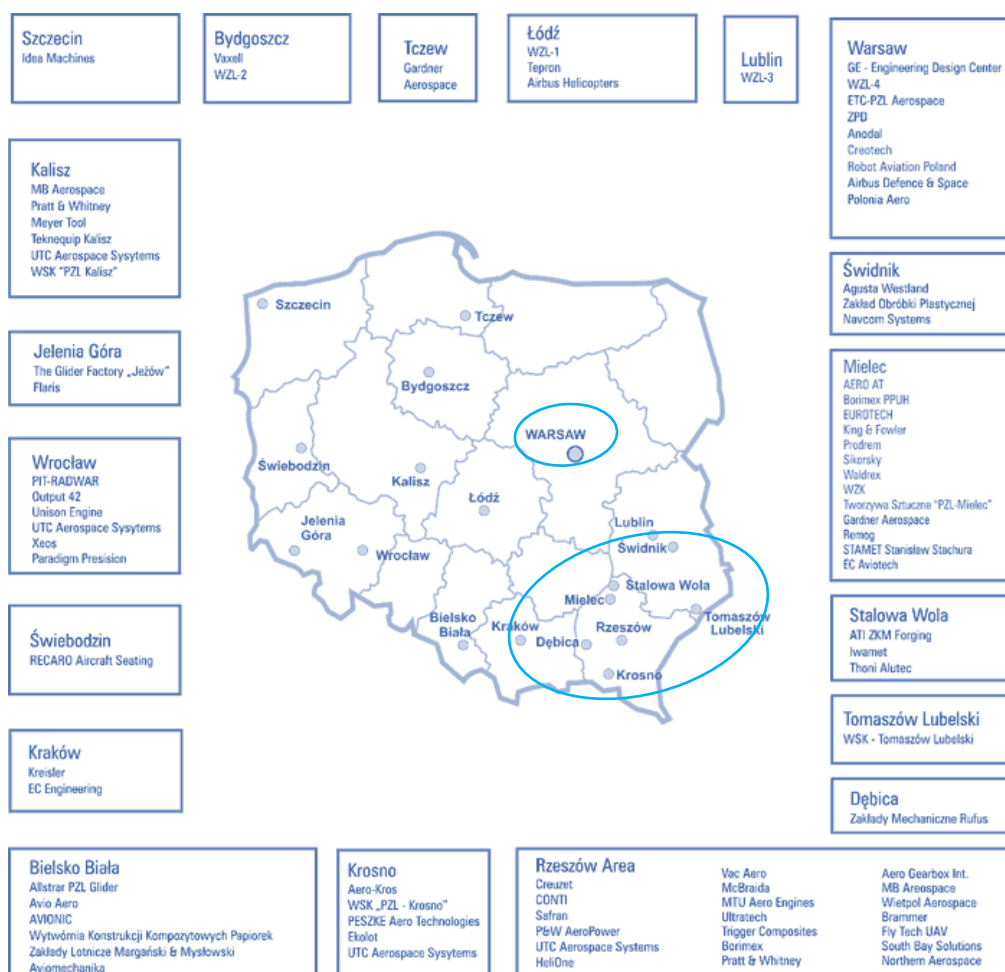
## Cadena de valor

### Principales actores del sector aeroespacial

La producción de los productos del sector aeroespacial está bien distribuida por todo el país. A pesar de esto, existe una clara **acumulación de empresas en la parte sudeste del país**, lugar donde se ubican los clústeres más importantes. La capital, Varsovia, deja paso a otras regiones como la de Subcarpacia (Rzeszów, Mielec, Dębica, Stalowa Wola) para que estas lleven el grosso de la producción del sector, aunque también posee dos de las implantaciones más importantes (Airbus y GE Aerospace) y se mantiene a la vanguardia de la innovación con una concentración de empresas nuevas de los sectores espacial y VANT.

De las aproximadamente 200 empresas que producen en Polonia, la mayor parte se dedica a la fabricación de componentes para aviones, y solo una pequeña parte produce aviones y helicópteros. En siguiente lugar en cuanto a número de empresas estaría la producción de componentes para el sector espacial, que desde la entrada de Polonia en la ESA va tomando cada vez más importancia, y por último el mercado emergente de los drones, del cual sale cada año un gran número de proyectos que poco a poco se van convirtiendo en empresas viables.

Figura 6: Mapa de las principales empresas del sector aeroespacial en Polonia



Fuente: PAIH 2023



## Fabricantes OEM de aeronaves

Tabla 3: Listado de empresas fabricantes de aeronaves

EMPRESA	ACTIVIDAD
<b>PZL Mielec</b>	Producción de aeronaves de despegue y aterrizaje corto
<b>PZL Świdnik</b>	Producción de helicópteros de rescate, para-civiles y militares
<b>Airbus</b>	Producción de estructuras y otros componentes de aviones comerciales
<b>Allstar PZL Glider</b>	Producción de avionetas de uso privado, de entrenamiento y acrobáticas
<b>Avionic</b>	Producción de avionetas privadas, acrobáticas y remolques para avionetas
<b>Ekolot</b>	Producción de avionetas ultraligeras
<b>Zakłady Lotnicze Margański i Mystowski</b>	Producción de avionetas acrobáticas y privadas
<b>Metal Master</b>	Producción del avión privado Flaris LAR 1

**PZL Mielec:** Mayor productor de aeronaves polaco. Emplea alrededor de 1.600 personas, y desde el año 2007 pertenece a la empresa Sikorsky Aircraft Corporation, que a su vez pertenece a Lockheed Martin. Produce aviones de despegue y aterrizaje corto, entre los que se encuentra el avión M28 05, con funcionalidades de transporte, rescates, monitoreo y otros, y el célebre avión agrícola M18 Dromader. En los últimos años han realizado contratos de venta para varios países por valores de entre 100 y 700 millones de PLN cada uno.



**PZL Świdnik:** Mayor productor de helicópteros de Polonia, con más de 70 años de experiencia y sede en Świdnik, Lublin. Producen helicópteros militares, los helicópteros para-civiles PZL SW-4, PZL W-3A y el helicóptero de rescate AW169. Desde el 2010 pertenece al grupo italiano Leonardo Helicopters (anteriormente conocido como AgustaWestland). A través de esta empresa, Polonia es uno de los 5 países de la UE con la capacidad de producir helicópteros de manera autónoma. Han entregado más de 7.400 helicópteros a clientes de más de 40 países.



**Airbus Poland:** Sede de Airbus en Polonia establecida a principios de la década de los 2000, que emplea a más de 600 personas en tres localidades: Varsovia, Łódź y Gdańsk. En Varsovia se produce el 70% de los arneses eléctricos de la compañía, las estructuras de los aviones comerciales A330 y componentes para los A330 y A320. Por otro lado, sirve de base de mantenimiento para su flota de aviones de transporte militares C295.



Desde el año 2015, dispone también de un sala limpia para la producción de componentes para el sector espacial. Además, se creó un centro de I+D en Łódź para el diseño de helicópteros, y un centro de control de tráfico aéreo y de producción de software en Gdańsk.

**Allstar PZL Glider:** Sucesor de la empresa polaca Szybowcowy Zakład Doświadczalny (SZD) desde 2002 con sede en Bielsko Biała. Producen avionetas de uso privado, de entrenamiento y acrobáticas. Tienen más de 70 años de experiencia y han producido más de 5.000 avionetas. Actualmente se encuentran desarrollando avionetas propulsadas por energía eléctrica.





**Avionic:** Empresa creada en el año 1997 en Górkki Wielkie, Silesia, productora de avionetas privadas y acrobáticas y remolques para el transporte de estas. Su producto estrella son las avionetas acrobáticas DIANA 2. Producen además componentes para uno de los aviones acrobáticos más populares del mundo, el EXTRA-300.



**Ekolot:** Empresa creada en el año 1995, productora de avionetas ultraligeras privadas, de entrenamiento y recreativas. Disponen de una red de ventas con clientes por todo el mundo, incluido España.



**Zakłady Lotnicze Margański i Mysłowski:** Empresa con casi 40 años de experiencia, productora de avionetas acrobática como la MDM-1 FOX, SWIFT-1 o el avión privado EM-11C Orka.



**Metal Master:** Empresa constructora de líneas de producción para el sector de automoción. Desde el año 2012 producen el avión privado Flaris LAR 1, una solución económica al uso privado de aviones que estima unos gastos de operación de 450 \$/h.



*Tabla 4: Facturación y empleados de empresas fabricantes de aeronaves*

EMPRESA	FACTURACIÓN	EMPLEADOS
PZL Mielec	242,68M	1.617
PZL Śidnwik	284,85M	2.545
Airbus	63,46M	772
Allstar PZL Glider	481,07K	21
Avionic	1,33M	20
Ekolot	123,97K	-
Zakłady Lotnicze Margański i Mysłowski	419,78K	40
Metal Master	5,37M	-

Fuente: Elaboración Basque Trade & Investment

## Fabricantes OEM de motores

Los fabricantes OEM de motores tienen una gran importancia en el sector en Polonia. De hecho, GE Aviation cuenta con 1.800 empleados.

*Tabla 5: Listado de empresas fabricantes OEM de motores*

EMPRESA	ACTIVIDAD
Rolls Royce Aero	Uno de los líderes mundiales en fabricación de motores aeroespaciales de defensa, transporte y helicópteros.
GE Aviation	Subsidiaria de General Electric, en Polonia diseñan y crean motores de propulsión. Es una de las empresas más grandes del sector en el país, empleando a más de 1200 personas.
Pratt & Whitney	Empresa líder mundial en el diseño, la fabricación y el servicio de motores de aeronaves y unidades de potencia auxiliar.

Fuente: Elaboración Basque Trade & Investment





## Fabricantes de sistemas y equipos de aeronaves

La fabricación de componentes para aeronaves es el área con mayor volumen de empresas dentro del sector. Varias de las empresas fabricantes de componentes aeroespaciales más grandes del mundo han creado filiales en Polonia. Estas son, además, las empresas que más trabajadores contratan en el sector. Entre otras se encuentran Pratt & Whitney, con 5.450 empleados en varias localizaciones, o Thoni Alutec con 1.500 empleados.

*Tabla 6: Listado de empresas fabricantes de sistemas y equipos de aeronaves*

EMPRESA	ACTIVIDAD
<b>Thoni Alutec</b>	Construcción de moldes de fundición, implementación de herramientas, fundición, mecanizado, pintura y ensamblaje.
<b>MB Aerospace</b>	Fabricación de componentes críticos para motores aeronáuticos, así como reparación y mantenimiento.
<b>MTU Aero Engines</b>	Expertos en el diseño, desarrollo, fabricación y mantenimiento de motores de aviones comerciales y militares, en todas las categorías de empuje y potencia, y de turbinas de gas industriales estacionarias.
<b>McBraid</b>	Fabricante de componentes mecanizados adaptados a las necesidades del cliente con precisión de varios tamaños y complejidades para diferentes industrias, entre ellas la industria aeroespacial.
<b>Collins Aerospace</b>	Diseño e investigación de sistemas de control, hidráulicos y motores, y fabricación de sistemas de aterrizaje. La gran mayoría de sus productos son exportados.
<b>Safran</b>	Fabricante de equipos de aeronaves, interiores de naves y propulsión aeronáutica.
<b>PZM Technology</b>	Creación de líneas completas de producción, máquinas con automatización, robótica y controladores.
<b>Wytwórnia Konstrukcji Kompozytowych Andrzej Papiorek</b>	Producción de componentes para aeronaves y planeadores, también se especializa en reparaciones y mantenimiento de aeronaves.
<b>Avio Aero</b>	Diseño, producción y mantenimiento de componentes y sistemas aeronáuticos civil y militar. Fabrican entre otros: turbinas, cámaras de combustión y sistemas de propulsión para aplicaciones de ala fija y helicópteros.
<b>Avio Mechanika</b>	Producción de diversos materiales de aviación, principalmente motores de aeronaves, carcasas, cuerpos y cascos, anillos y bridas, discos y escudos, manguitos, sellos e inyectores.
<b>WSK PZL Kalisz</b>	Fabricación de motores completos de pistones radiales y otros componentes para motores de ignición, compresión y de flujo. También realizan la reparación y mantenimiento de estos motores.
<b>Recaro</b>	Empresa de fabricación de asientos de aviones para aerolíneas y fabricantes de equipos originales.
<b>Vaxell</b>	Empresa especializada en el diseño y fabricación de motores y mantenimiento de motores para aviones ultraligeros y de construcción propia.
<b>Gardner Aerospace</b>	Uno de los mayores fabricantes independientes de componentes metálicos para aviones.

Fuente: Elaboración Basque Trade & Investment

## Servicios de mantenimiento y reparación de aeronaves

Las últimas grandes inversiones que ha habido en el sector aeroespacial en Polonia han venido por parte del área de MRO. La empresa alemana Lufthansa Technik abrió como parte de dos JV, dos centros de reparación y mantenimiento de motores utilizados en los aviones de su flota. En 2019, creó en colaboración con GE Aero el **centro XEOS**, un proyecto en el que se invirtieron cerca de 1.000 millones de PLN y que en 2021 cesó su actividad temporalmente, debido a la falta de demanda causada por el COVID-19. En 2020, creó en colaboración con MTU Aero Engines el **centro EME Aero, para la reparación y el mantenimiento de motores de Pratt & Whitney**. Actualmente trabajan aquí alrededor de 700 empleados, y se estima que esta cifra llegará hasta los 1.000 empleados en el año 2026.



Por otro lado, otra implantación importante a nivel mundial es la de **Heli-One**, creada en 2014 y desde la cual se da **servicio a helicópteros**, principalmente de Airbus y Leonardo, provenientes de África, Asia, Europa y Medio Oriente.

*Tabla 7: Listado de empresas que proporcionan servicios de mantenimiento y reparación de aeronaves*

EMPRESA	ACTIVIDAD
<b>Heli-One</b>	Heli-One es la compañía de soporte de helicópteros más grande del mundo, especializada en mantenimiento, reparación y revisión.
<b>EME Aero</b>	Servicio de motores P&W para Lufthansa
<b>Wojskowe Zakłady Lotnicze 2</b>	Planta de aviación más grande de Polonia perteneciente al grupo polaco de armamentos. Ofrecen servicios de reparaciones y modernizaciones de aeronaves.

Fuente: Elaboración Basque Trade & Investment

## Empresas grandes del sector espacial

Como ya se ha mencionado anteriormente, en la actualidad hay más de 60 empresas cuya actividad está relacionada con el sector espacial, de las cuales la mayoría son PYMEs. Existen aun así 9 empresas grandes, que se ocupan de diversos elementos, principalmente de satélites. Destaca entre estas empresas la producción de sistemas informáticos para el control de todo tipo de vehículos espaciales, y que la mayor parte de ellas son filiales de empresas internacionales, entre otros, se puede resaltar la empresa vasca SENER.

*Tabla 8: Listado de empresas grandes con actividad en el sector espacial*

EMPRESA	ACTIVIDAD
<b>Asseco Poland</b>	Producción de software.
<b>Astri Polska</b>	Producción de componentes electrónicos.
<b>GMV Innovating Solutions</b>	Producción de software.
<b>PCO</b>	Producción de elementos optoelectrónicos
<b>PIAP Space</b>	Productor de componentes para satélites
<b>Polskie Zakłady Lotnicze Mielec</b>	Producción de materiales metálicos, materiales compuestos y otros componentes.
<b>SENER Polska</b>	Producción de componentes para satélites
<b>Śląskie Centrum Naukowo Technologicznego Przemysłu Lotniczego</b>	Fabricación de estructuras de naves espaciales
<b>Thales Alenia Space Polska</b>	Diseño de satélites e infraestructuras orbitales

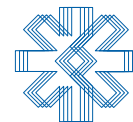
Fuente: Elaboración Basque Trade & Investment

**Asseco Poland:** Mayor empresa productora de programación de Polonia, con 30 años de experiencia en creación de programas de avanzada tecnológica. Sus principales productos son el seguimiento y control de misiones y el uso de sistemas terrestres. Produce además sistemas (TD 9), subsistemas de RF, cargas útiles y tecnologías (TD 6).



**Astri Polska:** Empresa especializada en los campos de electrónica y en aplicaciones y servicios satelitales. Produce instalaciones EGSE (Electrical Ground Support Equipment), subsistemas de RF, y alambres y cables. También realizan servicios de gestión de datos de naves espaciales.





**GMV Innovating Solutions:** Ofrece soluciones informáticas complejas, es un proveedor importante para la ESA. Sus principales productos son el control de misión, software para sistemas terrestres (AOCS, GNC), comunicación terrestre, receptores GNSS y la operación de satélites.



**PCO:** Produce una amplia gama de equipos optoelectrónicos, equipos de observación y visores, utilizando la tecnología láser, de visión nocturna y termo visiva. Como parte de esta actividad ha colaborado en la elaboración del telescopio HESS.



**PIAP Space:** Desarrolla tecnologías y productos para equipamientos de integración y testeo de satélites (MGSE), el activo retiro de los desechos cósmicos, manipuladores y atrapadores, el servicio a los satélites en órbita, la interacción humano-robot y los sistemas de visión y mecanismos.



**Polskie Zakłady Lotnicze Mielec:** Productor de aeronaves, con actividad en el sector cósmico desde el año 2020. Produce materiales metálicos, materiales compuestos y otros componentes.



**SENER Polska:** Empresa vasca cuya filial polaca está especializada en mecanismos de desmontaje y sujeción (para el transporte de vehículos espaciales), y dispositivos de montaje de satélite (para el movimiento preciso del satélite, para el acceso técnico y el transporte a las cámaras y bodegas de prueba).



**Śląskie Centrum Naukowo Technologicznego Przemysłu Lotniczego:** Único productor polaco calificado para la fabricación de estructuras de naves espaciales. También dispone de un centro de desarrollo en el que se producen prototipos y se hacen ensayos de materiales y estructuras.



**Thales Alenia Space Polska:** JV entre la empresa francesa Thales y la italiana Leonardo, creada en 2015, que se ocupa de diseñar satélites e infraestructuras orbitales.

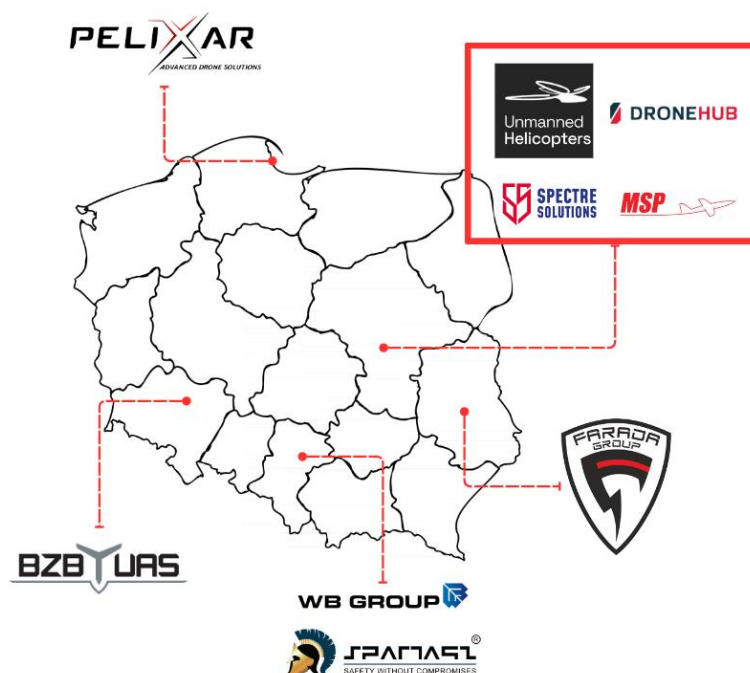


## Fabricantes de drones

Debido a la novedad del mercado, la gran mayoría de empresas que producen drones o sistemas relacionados en Polonia son *startups* o empresas de creación relativamente reciente. Algunas de estas empresas ya han conseguido cimentar su presencia en el mercado exterior, como es el caso de **DroneHub o Spectre Solutions**, y otras de ellas ofrecen soluciones innovadoras que poco tardarán en ser demandadas en mayor medida tanto en el mercado nacional como internacional. Como se puede observar en el mapa de la figura 7, existe una gran concentración de empresas fabricantes en la capital, y el resto se ubican principalmente en cercanía a los clústeres de aviación.



Figura 7: Mapa de las principales empresas fabricantes de drones en Polonia



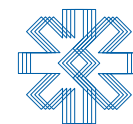
Fuente: Elaboración Basque Trade & Investment

Cabe destacar que uno de los mayores usos para los que se diseñan estos drones son para la inspección de infraestructuras críticas (como las del sector energético o el ferroviario). En segundo lugar, se encuentran los envíos y las inspecciones industriales, y por debajo de estas, aplicaciones como misiones de rescate, monitorización y otros. En el sector público existen ya varios municipios que están invirtiendo en estos aparatos, integrándolos en sus departamentos de bomberos.

Tabla 9: Listado de empresas fabricantes de drones

EMPRESA	ACTIVIDAD
<b>Flytronic</b> <a href="https://www.wbgroup.pl/en/flytronic/">https://www.wbgroup.pl/en/flytronic/</a>	Centro de I+D que se ocupa de proyectar y producir drones, así como de programar plataformas de sistemas de vuelos no tripulados. Son parte de Grupa WB, el mayor productor de tecnologías de comunicación militares de Polonia
<b>MSP</b> <a href="http://uav.com.pl/en/who-we-are">http://uav.com.pl/en/who-we-are</a>	Productor de drones de entre 0.5-150 kg, para los sectores de aviación y energía. Primera empresa en Polonia en registrar un dron +25kg
<b>DroneHub</b> <a href="https://dronehub.ai/">https://dronehub.ai/</a>	Productor de drones "in-a-box", con aplicaciones en seguridad, inspecciones de infraestructuras de gas y ferroviarias. En el año 2023 consiguió el segundo puesto en el ranking del Financial Times de las 1000 empresas del sector aeroespacial con crecimiento más rápido, y se ha expandido también a EE. UU.
<b>SPARTAQS</b> <a href="https://spartaqs.com/en/">https://spartaqs.com/en/</a>	Productor de drones con aplicaciones en envíos, mapeo y monitorización, y misiones antincendios
<b>Unmanned Helicopters</b> <a href="https://unmannedhelicopters.aero/">https://unmannedhelicopters.aero/</a>	Productor de drones para empresas, con aplicaciones en misiones antincendios, inspección de infraestructuras, envíos arriesgados y misiones de rescate
<b>Farada Group</b> <a href="http://faradagroup.com/en/about-us/">http://faradagroup.com/en/about-us/</a>	Productor de drones para empresas con aplicaciones en inspecciones técnicas de áreas extensas, fotogrametría y transporte de productos médicos
<b>BZB UAS</b> <a href="https://bzbuas.com/">https://bzbuas.com/</a>	Productor de drones con aplicaciones en silvicultura, agricultura e ingeniería civil
<b>Spectre Solutions</b> <a href="https://spectre.solutions/">https://spectre.solutions/</a>	Productor de drones con aplicaciones industriales en inspecciones de infraestructuras y transporte de medicamentos. En el año 2022 se expandieron a Reino Unido
<b>Pelixar</b> <a href="https://pelixar.com/en/">https://pelixar.com/en/</a>	Productor de drones con aplicaciones en misiones de búsqueda y rescate, monitorización y asistencia para creación de Smart Cities y Smart Ports

Fuente: Elaboración Basque Trade & Investment



## Dinámica competitiva

### Factores clave en el mercado

En la siguiente tabla se detallan los puntos débiles y fuertes del mercado aeroespacial polaco:

*Tabla 10: Factores clave en el mercado*

PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Larga historia y tradición del sector aeronáutico y recuperación del espacial</li><li>• Red de cooperadores y sub-proveedores bien desarrollada</li><li>• Calidad de sus productos reconocida a nivel internacional</li><li>• Capital humano</li><li>• Precios competitivos de producción y trabajo</li><li>• Desarrollo constante de los programas educativos y formativos</li><li>• 5 clústeres de aviación</li><li>• Actividad creciente de labores de I+D+i</li><li>• Líderes en la implementación de medidas favorables al uso de drones</li><li>• Estrecha colaboración con varias instituciones a nivel internacional en el sector espacial</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escasez de planes de inversión para desarrollar la industria aeronáutica</li><li>• Gran dependencia de algunos proveedores (49% de importaciones de EE. UU.)</li></ul>

Fuente: *Elaboración Basque Trade & Investment*

### Perspectivas y proyectos de inversión

Las empresas polacas han pasado por una gran transformación del sector en los últimos años. Con la mayor presencia de empresas internacionales en el país, la integración de la industria 4.0 y el desarrollo de nuevas tecnologías, se prevé que la industria continúe con el crecimiento que ha tenido hasta ahora. Los fondos europeos y los numerosos planes de inversión nacionales pretender ayudar a asentar definitivamente a Polonia como uno de los líderes europeos en el sector.

#### Proyectos de inversión:

##### Diversidad en las inversiones aeronáuticas:

En estos momentos la mayor parte de las inversiones se están haciendo en el área de las infraestructuras, dentro del programa FENIKS, con el objetivo de reconstruir y modernizar aeropuertos e infraestructuras técnicas y operacionales relacionadas con ellos, y mejorar con ello el transporte aéreo europeo. Aun así, existen algunos planes de inversión dedicados a la mejora de la industria.



Actualmente se están viendo los resultados de programas de apoyo como el de INNOLOT, que tenía un horizonte temporal 2014-2020 y un presupuesto de 400 millones de PLN. Este programa tenía como objetivo financiar trabajos de I+D+i y la transferencia de conocimiento en el sector. Debido al éxito del programa se prevé que en el futuro se haga una segunda edición. Como resultado de este programa y de otros programas de cooperación internacional se han desarrollado los motores innovadores PurePower PW1000G (GTF), GENx y LEAP.

Existen también proyectos a menor escala como por ejemplo la creación de un centro de producción de avionetas de entrenamiento en Gliwice. Esta fabrica perteneciente a la empresa AT Silesia y tiene como objetivo la creación de 80 avionetas anuales. Se trata solamente de una parte de los planes de inversión de la ciudad en el sector aeronáutico, que también ha creado un concesionario de avionetas y ha destinado varias hectáreas de terrenos para el desarrollo del sector en la región.

### **Foco del Plan Nacional de Recuperación (KPO) en el sector de drones:**

En 2021 se aprobó dentro del Plan Nacional de Recuperación (KPO) la asignación de 740 millones de PLN para el desarrollo del sector VANT. El plan, con una perspectiva de 5 años, definió 10 proyectos estratégicos para posicionar a Polonia como líder europeo en el sector. Los proyectos fueron clasificados en 4 grupos clave:

- Inversiones fundamentales para el U-Space, con el fin de soportar el desarrollo de VANT avanzados a escala masiva. Entre éstas se encuentra el ya desarrollado sistema PansaUTM.
- Inversiones favorables para el desarrollo, como la creación del Parque Tecnológico de Drones en Poznań, la construcción del laboratorio de simulaciones NaviLab y la construcción del área de pruebas y aeropuerto NaviSpot.
- Proyectos para estimular el mercado (incluyendo pilotos).

Gran parte del presupuesto irá destinada a la agencia PANSA, que se ocupará de implementar los dos primeros proyectos clave arriba definidos. La agencia también se ocupará de desarrollar la infraestructura demandada por los vuelos a escala masiva de VANT, además de continuar con la tarea clave de coordinar los vuelos de estos dispositivos con el espacio aéreo actual. Para finales del tercer trimestre de 2026 está programada la construcción de 3 centros de competencias, 1 centro de monitorización y la implementación de 10 proyectos de infraestructuras para la gestión del tráfico de VANT.

Por otro lado, en los años 2023-2026 se llevarán a cabo los proyectos ganadores del concurso INNOSBZ celebrado en diciembre de 2017. Estos proyectos estarán financiados por 50 millones de PLN, y tienen como objetivo mejorar la competitividad e innovación de la producción de este tipo de vehículos.

Además, a nivel municipal se están haciendo múltiples inversiones en la compra de drones. Estas compras vienen generalmente realizadas por los cuerpos de bomberos de los municipios, los cuáles compran drones antincendios y de rescate principalmente. Las fuerzas de seguridad también compran, aunque en menor medida, drones de inspección y de control de infraestructuras.

Finalmente, en junio de 2023 se anunció que Polonia sería uno de los primeros países de Europa en implementar tecnologías de fumigación con drones a gran escala. Gracias a este proyecto piloto, pretenden reducir la cantidad de pesticidas y fertilizantes utilizados en la industria agrícola.



## Programa Espacial Nacional 2021-2027:

La Estrategia espacial polaca (PSK), adoptada en 2017, establece objetivos cuyo logro debe garantizar el Programa espacial nacional (KPK, Programa). Los objetivos estratégicos del PSK se traducen en los siguientes objetivos del Plan Espacial Nacional polaco.

*Tabla 11: Plan financiero del programa espacial nacional 2021-2026*

Prioridad / Dirección de intervención	Presupuesto del país por años (millones de PLN)						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
1.Desarrollar la capacidad de construir y lanzar objetos espaciales	3,31	139,61	195, 11	220,1	230,1	195,1	938,36
2.Construcción del Sistema de Observación de la Tierra por Satélite - MicroGlob	23,33	61,81	117,13	417	278,4	134,5	1.032,2
3.Sistema Nacional de Información Satelital	1,94	21,33	56,52	72,58	58,14	70,87	281,36
4.Ampliación del Sistema Nacional de Seguridad Espacial	17	50	42	63	57	43	272

*Fuente: Programa Espacial Nacional 2021-2027*

La primera prioridad está compuesta por el apoyo a la investigación científica de tecnologías espaciales, a la incubación de empresas, al desarrollo de infraestructura con fines de investigación, al desarrollo del personal del sector espacial, a la preparación de misiones espaciales nacionales, a la construcción de infraestructura de telecomunicaciones y al desarrollo de tecnología de cohetes.

En la segunda dirección de intervención se encuentra el diseño, construcción y puesta en operación del sistema satélite compuesto por el segmento espacial y terrestre, el apoyo al desarrollo de competencias de las entidades científicas e industriales polacas, y en la ampliación del sistema satelital con una plataforma que permita administrar misiones espaciales.

La tercera prioridad consiste en la creación de un sistema operativo de monitoreo de observación de la tierra y a actividades de información y comunicación con usuarios y proveedores mediante la recopilación y procesamiento de datos.

Finalmente, la cuarta dirección está conformada por la aplicación del sistema de sensores de observación espacial y terrestre, en la ampliación de las capacidades de adquisición y procesamiento de datos operativos y en el desarrollo de la capacidad operativa para la prestación de servicios de investigación del área de seguridad espacial.

## Programas destinados al desarrollo de software:

Polonia es un país con un sector potente de IT. Por ese motivo dispone de varios programas para promover y financiar el desarrollo de sistemas informáticos. Varios de estos sistemas son los que posteriormente van destinados a aplicaciones en aeronáutica y aviación espacial, por lo que estos sectores tienen un peso importante en estos proyectos.

Entre los numerosos programas que existen se encuentran:

- el concurso INFOSTRATEG (<https://www.gov.pl/web/ncbr/vi-konkurs-infostrateg-na-projekty-tematyczne>), para el desarrollo de sistemas de IA con aplicaciones en reconocimiento de fotografías espaciales y aeronáuticas;



- el acelerador e-Pionier (<https://www.gov.pl/web/govtech/konkurs-akcelerator-e-pionier>), en el que se quieren desarrollar sistemas de aterrizaje para drones;
- y el acelerador Space3ac (<https://www.space3.ac/>), que tiene como objetivo financiar startups de diversas soluciones informáticas del sector espacial.
- A nivel de inversiones privadas, también existe el acelerador Future Space Accelerator (<https://www.pwc.pl/en/future-space-accelerator.html>), creado por Airbus Poland, Cleanproject, SatRevolution y PwC Polska.





## Oportunidades de mercado

Polonia ofrece una plataforma atractiva para la subcontratación y fabricación de componentes aeroespaciales, con costos competitivos, una mano de obra cualificada y un entorno favorable para la producción.

El país cuenta con una sólida base de I+D en el sector aeroespacial y busca atraer inversiones extranjeras. Las empresas vascas pueden establecer colaboraciones con instituciones polacas para impulsar la innovación conjunta. Asimismo, las empresas vascas pueden explorar oportunidades para participar en proyectos conjuntos o establecer instalaciones en el país.

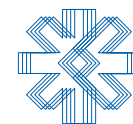
Algunas de las mayores oportunidades pueden encontrarse en el segmento de tecnologías espaciales. A medida que la exploración espacial y la industria satelital crecen, las empresas que se especializan en tecnologías espaciales, como satélites o equipos para misiones espaciales, pueden encontrar oportunidades en Polonia.

El año 2022 fue en muchos sentidos un hito para el sector espacial polaco. Polonia celebró el décimo aniversario de su adhesión a la Agencia Espacial Europea, se celebró otro Consejo Ministerial de la ESA, en el que se aumentó la contribución opcional polaca para 2023-2025, y se eligió a un polaco para el cuerpo de reserva de astronautas de la ESA. Este último acontecimiento, en particular, ha repercutido en la amplia promoción del sector espacial tanto dentro como fuera del país.

Programas opcionales en la ESA	Suscripción PL en millones de euros	
	CM19	CM22
E3P/Human& Robotic Exploration	6	12,5
Space Safety	9,9	4
Earth Observation	8,5	10,5
ARTES 4.0	7,3	8
Space Transportation	-	4
Navigation	0,3	1
GSTP	3	5,74
ScaleUp	-	1
Prodex	4	4
<b>Suma</b>	<b>39</b>	<b>50,74</b>
<b>Suscripción obligatoria</b>	<b>76,6</b>	<b>78,2</b>

Durante estos 10 años de pertenencia de Polonia a la ESA, el sector espacial polaco se ha desarrollado notablemente. Empresas y unidades de I+D polacas participan en misiones científicas, como Earthcare, JUICE, PROBA-3 o IMAP de la NASA. Además, se utilizan instrumentos polacos en varios proyectos espaciales, como SOLAR ORBITER, BEPI COLOMBO, Cassini/Huygens, Rosetta/Philae, NASA InSight. Esto demuestra una cierta madurez del sector nacional, apreciada por los socios europeos y mundiales.

El ecosistema espacial polaco se compone actualmente de varias decenas de empresas espaciales activas "sensu stricto", varios centenares de empresas en las que la actividad espacial no es el área dominante, y numerosas instituciones científicas y de investigación. Entre las áreas en las que se han especializado estas entidades nacionales figuran:



- Software espacial y Terrestre
- Mecánica de precisión
- Soluciones robóticas
- Óptica y optoelectrónica
- Sistemas de orientación y corrección orbital
- Sistemas de energía
- Tecnologías de materiales y compuestos
- Tecnologías de propulsores

Las entidades polacas se han convertido en proveedores de subsistemas acabados o incluso en líderes de proyectos individuales, y han llevado a cabo más de 500 proyectos para la ESA por un valor total de 115 millones de euros. Las cuatro áreas de mayor interés para las empresas polacas son:

- Proyectos científicos
- Desarrollo tecnológico
- Telecomunicaciones
- Observación de la Tierra y meteorología

Se prevé un buen desarrollo del sector espacial polaco, debido principalmente a la participación financiera adicional de Polonia en la ESA y al aumento de su contribución de 295 millones de euros. Además, el astronauta polaco que participará en una misión tecnológica y científica tendrá la oportunidad de probar las tecnologías de empresas e instituciones polacas durante su estancia en la ISS. Se trata de una gran oportunidad para que el sector espacial polaco ponga a prueba sus soluciones en condiciones espaciales y, al mismo tiempo, las muestre al sector espacial mundial.

Los planes para la próxima década de Polonia en la ESA son ambiciosos: POLSA seguirá construyendo el Sistema Nacional de Información por Satélite. La observación de Polonia desde el espacio se verá facilitada, entre otras cosas, por la participación en un nuevo programa: la construcción del innovador satélite SCOUT.

Otro ámbito en el que POLSA hará hincapié en su desarrollo será la seguridad espacial. Polonia dispone de una red de telescopios situados en distintos continentes, que permiten vigilar lo que ocurre en órbita, alertar de posibles colisiones y de los desechos que caen a la Tierra procedentes de objetos espaciales. También está previsto construir un satélite de telecomunicaciones con un transpondedor polaco, que garantizará la comunicación ininterrumpida tanto dentro del país como más allá de sus fronteras.

Finalmente, para el aprovechamiento de oportunidades en el sector aeroespacial polaco se destaca la necesidad de superar la barrera de la burocracia, una barrera de entrada común en todo Polonia, pero especialmente relevante en este sector.



## ANEXO: Información de interés

### Ferias y eventos

FERIA	LOCALIDAD	FECHAS ESTIMADAS	INFORMACIÓN
<b>AVIATION EXPO</b> <a href="https://www.targikielce.pl/aviation-expo">https://www.targikielce.pl/aviation-expo</a>	Kielce (Świętokrzyskie)	Septiembre	Dedicado a productores, importadores y distribuidores del sector aeronáutico y de drones. En 2022 se celebró su 4ª edición.
<b>International Air Show Radom</b> <a href="https://airshow.wp.mil.pl/en/">https://airshow.wp.mil.pl/en/</a>	Radom (Mazovia)	Agosto	Exhibición de todo tipo de aeronaves de varios países, tanto civiles como militares, que cuenta con 17 ediciones.
<b>Kongres Rynku Lotniczego</b> <a href="https://kongresrynkulotniczego.pl/">https://kongresrynkulotniczego.pl/</a>	Varsovia (Mazovia)	Septiembre	Congreso con importantes participantes de la industria aeronáutica, representantes políticos y de diversas instituciones relacionadas con el sector.
<b>Kompozyt Expo</b> <a href="https://kompozyt-expo.pl/en">https://kompozyt-expo.pl/en</a>	Cracovia (Baja Polonia)	Octubre	Feria dedicada a los materiales y composites, a la que acuden varias empresas del sector aeroespacial.
<b>Warsaw MetalTech</b> <a href="https://warsawmetaltech.pl/en/">https://warsawmetaltech.pl/en/</a>	Varsovia (Mazovia)	Enero	Feria dedicada a la transformación y producción de elementos metálicos y sus tecnologías, con varios representantes del sector aeroespacial.
<b>KIELCE FLUID POWER</b> <a href="https://www.targikielce.pl/en/industrial-spring/fluid-power">https://www.targikielce.pl/en/industrial-spring/fluid-power</a>	Kielce (Świętokrzyskie)	Marzo	Forma parte de la feria Industrial Spring. Dedicada a los sistemas neumáticos, hidráulicos y de control.

### Agentes clave

#### Agencias:

**The Polish Space Agency (POLSA)** (<https://polsa.gov.pl/en/>): Establecida en septiembre de 2014 La tarea de la Agencia es apoyar la industria espacial polaca combinando el mundo de los negocios y la ciencia. La Agencia también ayuda en obtener provisión para emprendedores en la obtención de fondos de la Agencia Espacial Europea. Un aspecto importante de la actividad de la Agencia es promover el desarrollo de tecnología satelital que se puede utilizar en la vida cotidiana, incluida la comunicación, navegación, monitoreo ambiental y pronóstico del tiempo.



**The Polish Air Navigation Services Agency (PANSa)** (<https://www.pansa.pl/en/>): Funciona como una agencia estatal que se ocupa de la gestión del tráfico aéreo (ATM). La actividad de control de la Agencia se basa en tres niveles: Control área (en ruta), control de aproximación (terminal) y torre de control (aeropuerto). Además, la Agencia proporciona también el Servicio de Información de Vuelo (FIS) en el espacio aéreo no controlado. También se coordina con Búsqueda y Rescate (SAR) proporcionando el Servicio de Alerta (ALRS).

**Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa** (<https://ilot.lukasiewicz.gov.pl/en/>): El Instituto de Aviación es una de las instalaciones de investigación más modernas de Europa, con tradiciones que se remontan a 1926. El Instituto coopera estrechamente con los magnates mundiales de la industria de la aviación, como: Boeing, GE, Airbus, Pratt & Whitney e instituciones de la industria espacial, incluida la Agencia Espacial Europea. Las áreas estratégicas de investigación del Instituto son la aviación, el espacio y las tecnologías no tripuladas. También proporciona investigación y servicios para industrias nacionales y extranjeras en el campo de tecnologías de materiales, compuestos, aditivos, teledetección, energía y petróleo y gas.

### Clústeres:

**Śląski Klaster Lotniczy** (<https://aerosilesia.eu/o-nas.html>): El Clúster de Aviación de Silesia fue fundado por representantes de la industria de la aviación con el fin de fortalecer la cooperación entre empresas, crear condiciones óptimas para la transferencia continua de conocimientos y soluciones innovadoras entre los miembros del clúster provenientes no solo de la industria de la aviación, sino también de otras ramas de la ciencia e industria. El resultado es un aumento de la competitividad y el desarrollo de la aviación en Polonia.

Las principales competencias del clúster son producción de planeadores, aviones ligeros y ultraligeros; producción de módulos para motores aeronáuticos (álabes y estatores de turbinas de baja presión), aviones no tripulados; centro de investigación de materiales y estructuras compuestas; servicios de reparación para aviación; servicios de formación para la industria aeronáutica; metalurgia; sistemas informáticos; semirremolques, remolques y carrocerías de camiones; servicios de consultoría, entre otros.

**Dolina Lotnicza** (<https://www.dolinalotnicza.pl/>): Aviation Valley está ubicado en el sureste de Polonia, en el voivodato de Podkarpackie, conocido por su industria aeronáutica desarrollada y sus centros de formación de pilotos. La región se caracteriza por una alta concentración de empresas de la industria de la aviación, centros científicos y de investigación e instalaciones educativas y de formación desarrolladas. La asociación ha recibido una importante asistencia financiera de Pratt & Whitney.

Los objetivos de la Asociación del Valle de la Aviación son: la organización y desarrollo de una cadena de suministro de bajo costo; la creación de condiciones favorables para mejorar el desarrollo de empresas de la industria aeroespacial en esta región; el mayor desarrollo de la investigación aeroespacial, la aptitud y la habilidad; la cooperación con universidades de tecnología, lo que promovería nuevas ideas e investigaciones científicas dentro de la industria aeroespacial; la promoción de la industria aeroespacial polaca; la protección de empresas y negocios en la industria aeroespacial; la influencia en la política económica del gobierno polaco hacia la industria aeroespacial y su dominio.

La Asociación de Aviation Valley representa actualmente a 179 empresas, y varias otras están en proceso de solicitud de membresía. El objetivo a largo plazo de Aviation Valley Association es transformar el sureste de Polonia en una de las principales regiones aeroespaciales de Europa, que



podría proporcionar una muestra representativa diversa de productos y servicios para los clientes más exigentes.

**Dolnośląski Klaster Lotniczy** ([https://lsse.eu/opal\\_portfolio/dolnoslaski-klaster-lotniczy/](https://lsse.eu/opal_portfolio/dolnoslaski-klaster-lotniczy/)): Con el objetivo de profundizar la cooperación y apoyar el desarrollo tecnológico de las empresas de la industria de la aviación que operan en la Baja Silesia y la región del suroeste de Polonia, se estableció la Asociación "Clúster de aviación de la Baja Silesia". Desde 2014, el proyecto cuenta con el patrocinio del Ministerio de Economía.

**Wielkopolski Klaster Lotniczy** (<https://www.wkl.org.pl/en>): Actualmente en Kalisz operan seis empresas que producen componentes para la industria aeroespacial: Pratt & Whitney Kalisz, WSK "PZL Kalisz", Vac Aero Kalisz, Meyer Tool Polonia, Hamilton Sundstrand y Teknequip Kalisz.

Los objetivos del "Clúster aeroespacial de Wielkopolska" son: Promoción de empresas del sector aeronáutico; desarrollo y optimización de la cadena de suministro; apoyo a las pymes; apoyo a empresas conectoras, sus proveedores especializados y prestadores de servicios que operan en el sector; desarrollo de redes de la industria aeroespacial con universidades técnicas, institutos de investigación y unidades educativas; desempeñar un papel clave en la política de desarrollo de la región y del país en materia de industria aeroespacial; impulsar la base de producción existente; cooperar con el Centro Europeo de la Industria de la Aviación.

**Lubelski Klaster Lotniczy** (<https://www.lkl.lublin.pl/>): La misión del Clúster de Tecnologías Avanzadas de Aviación de Lublin es crear una organización estable que asocie empresas, universidades y otras entidades que trabajen para el desarrollo del sector de la aviación basado en tecnologías avanzadas.

El clúster incluye una serie de empresas manufactureras. Se trata de empresas que operan en los sectores de la aviación, el metal, la química y los plásticos. Los miembros del clúster son universidades, centros de I+D e instituciones del entorno empresarial que brindan oportunidades para el desarrollo de nuevas tecnologías y la transferencia de conocimiento de las soluciones desarrolladas. El clúster también reúne a empresas que brindan una amplia gama de servicios para empresas, incluido el alcance de soluciones logísticas, traducciones y documentación ampliamente entendida. El clúster busca constantemente nuevas oportunidades para desarrollar e implementar tecnologías avanzadas.

## Universidades:

- Instytut Obserwatorium Astronomiczne, Wydział Fizyki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza: <http://www.astro.amu.edu.pl/en/>
- Politechnika Śląska: <https://www.polsl.pl/en/>
- Politechnika Łódzka: <https://p.lodz.pl/en>
- Politechnika Warszawska: <https://www.pw.edu.pl/engpw>
- Politechnika Rzeszowska: <https://w.prz.edu.pl/en/>
- Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego: <http://www.scntpl.pl/EN>
- Wojskowa Akademia Techniczna: <https://www.wojsko-polskie.pl/wat/en/>
- Politechnika Wrocławska: <https://pwr.edu.pl/en/>



- Politechnika Lubelska: <https://pollub.pl/en/>

### Centros de I+D:

- Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk: <https://cbkpan.pl/en/>
- Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika Polskiej Akademii Nauk (CAMK): <https://www.camk.edu.pl/en/>
- Fundacja Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS: <https://technologypartners.pl/>
- Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk: <https://www.ipan.lublin.pl/en/>
- Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk: <https://www.ifj.edu.pl/en/index.php>
- Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy im. Sylwestra Kaliskiego: <https://www.ifpilm.pl/en/>
- Instytut Geodezji i Kartografii: <http://www.igik.edu.pl/en/homepage>
- Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk: <https://www.iopan.pl/en/>
- Narodowe Centrum Badań Jądrowych: <https://www.ncbj.gov.pl/en>



**BasqueTrade  
& Investment**

Agencia Vasca de Internacionalización  
Nazioartekotzeko Euskal Agentzia



Alameda  
Urquijo, 36 5<sup>a</sup>  
Planta Edificio  
Plaza Bizkaia  
48011 Bilbao  
[info@basquetra  
de.us](mailto:info@basquetra.de.us)  
**(+34) 94 403 71 60**