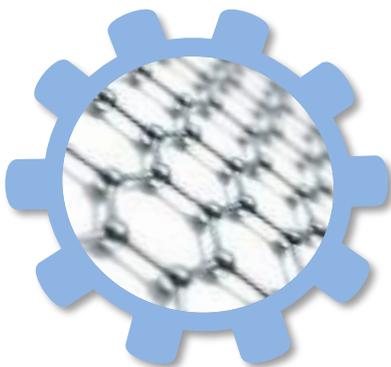




Guía para la colaboración con Malasia en I+D+i



Este estudio ha sido realizado por Juan Luis Meijide bajo la supervisión de la Dirección de Evaluación y Cooperación Tecnológica del CDTI

Esta publicación tiene carácter exclusivamente informativo y ha sido realizada a partir de fuentes públicas. No contiene información actualizada después de la fecha de su publicación.

Su contenido no vincula al CDTI, E.P.E que no asume la responsabilidad de la información u opinión contenidos en el mismo, con independencia de que haya sido realizado bajo su supervisión.

ÍNDICE

1.	PERSPECTIVA GENERAL DE MALASIA	4
2.	DATOS MACROECONÓMICOS	6
2.1.	Producto Interior Bruto.....	6
2.2.	Distribución por sectores	7
2.3.	Inflación.....	7
2.4.	Demanda interna y consumo	7
2.5.	Empleo.....	8
2.6.	Sector exterior.....	9
3.	EL SISTEMA MALASIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	13
4.	LA I+D EN MALASIA	18
4.1.	Gasto en I+D.....	21
4.2.	Empleo.....	24
4.3.	Publicaciones científicas y patentes.....	25
5.	MALASIA RESPECTO A OTROS PAÍSES DE ASEAN	30
5.1.	Datos económicos	30
5.2.	Comparativa de indicadores de innovación	33
6.	EL SECTOR EMPRESARIAL.....	34
6.1.	Situación del sector empresarial.....	34
7.	SECTORES CON POTENCIAL.....	36
7.1.	Biotecnología.....	36
7.2.	Oil & Gas.....	39
7.3.	TIC.....	40
7.4.	Nanotecnología	42
7.5.	Tecnologías verdes	45
7.6.	Las principales innovaciones malasias	47
8.	PRINCIPALES UNIVERSIDADES Y CENTROS TECNOLÓGICOS	48
9.	CENTROS TECNOLÓGICOS.....	49
10.	INCENTIVOS A LA INVERSIÓN	52
11.	MECANISMOS DE COLABORACIÓN	55
11.1.	PROGRAMAS CDTI.....	55
11.2.	7PM Y EL H2020	56
12.	SITUACIÓN ACTUAL RELACIONES BILATERALES MALASIA-ESPAÑA	60
13.	CONCLUSIONES	61



14. REFERENCIAS..... 64

1. PERSPECTIVA GENERAL DE MALASIA

Antes de proceder a estudiar las características del sistema de ciencia, tecnología e innovación (en adelante, sistema de CTI) de Malasia, es necesario conocer las características principales del país para poder comprender el origen de algunas de sus particularidades:

- **Situación geográfica:** Malasia es un país ubicado justo por encima de la línea ecuatorial, en el corazón del Sudeste Asiático, compartiendo frontera con Brunéi, Indonesia, Singapur y Tailandia. La superficie del país es de 330.434 km² y tiene dos regiones muy diferenciadas: la Malasia peninsular y la insular (Borneo). El país es una federación formada por 13 Estados, de los cuales 9 son sultanatos (monarquías hereditarias), y 3 territorios federales (Kuala Lumpur, Putrajaya y Labuan).

Infografía 1: Estados de Malasia



Fuente: Map of Malaysia de Vector Stock.

- **Clima:** Es típicamente ecuatorial, caluroso y muy húmedo, siendo, además, objeto de fuertes influencias marítimas y monzónicas. La temperatura es constante, oscilando la temperatura media diaria entre 28 y 32°C.
- **Población:**
 - La población de Malasia en 2020 asciende a 32,7 millones de habitantes de los cuales el 90,3% son nacionales y el resto extranjeros. En atención a la población nacional, se divide principalmente en tres etnias: la malaya (69,1%, constituyen la mayor parte de la población nacional), la china (23,0%) y la india (6,9%).
 - En Malasia existen cuatro lenguas oficiales y alrededor de 40 dialectos diferentes. El idioma oficial es el malayo (bahasa malaysia), aunque también destacan como lenguas extendidas el inglés, chino (principalmente mandarín, cantonés, hakka y hokkien) y tamil.
 - El Islam es la religión oficial, aunque, debido a la diversidad étnica, también hay cristianos, budistas y, entre otros, hinduistas.

- **Historia:** Malasia peninsular fue colonia portuguesa desde principios del s. XVI hasta mediados del s. XVII, luego colonia holandesa (mediados s. XVII hasta s. XVIII) y posteriormente británica (s. XVIII hasta mediados 1957, año de la independencia). Desde entonces, excepto los disturbios políticos que tuvieron lugar entre 1969 y 1971, el país ha gozado de una gran estabilidad política, a diferencia de sus vecinos. Este hecho se ha debido, en gran parte, a que durante 61 años ha gobernado el mismo partido político: Barisan Nasional (BN)¹. No obstante, debido a la alta corrupción del partido, el incumplimiento de las promesas electorales y al empeoramiento de la situación económica del país, en las últimas elecciones generales celebradas el 9 de mayo de 2018, ganó una nueva coalición política: Pakatan Harapan (PH)². Sin embargo, la falta de apoyos en un Gobierno inestable produjeron la dimisión del Primer Ministro a media legislatura en febrero de 2020. Las alianzas se rompieron, aunque el Primer Ministro pertenecía también a la coalición ganadora. Todo ello en medio de la crisis global provocada por el Covid'19.
- **Sistema político:** Malasia es una monarquía federal parlamentaria rotatoria, existiendo dos niveles de Gobierno, el Gobierno federal y el Gobierno estatal. Este sistema de Gobierno conlleva la existencia, por un lado, de un parlamento federal³ y un Primer Ministro (elegidos cada 4 años). El actual Primer Ministro es Tan Sri Muhyiddin Yassin, desde marzo de 2020. Por otro lado, el jefe del Estado del país es el Rey (llamado Yang di-Pertuan Agong –“el que fue hecho señor”-), el cual es a su vez el sultán de uno de los 9 sultanatos. El cargo de Rey dura 5 años, periodo tras el cual asciende al trono otro de los sultanes del país. Desde el 31 de enero de 2019 el Rey es Al-Sultan Abdullah de Pahang, reemplazando a Sultan Muhammad V de Keantan, que abdicó el 6 de enero del mismo año.
- **Economía:**
 - La estabilidad de la que ha gozado Malasia los últimos años ha contribuido al desarrollo económico del país, que aún con las desigualdades propias de una economía emergente, ha beneficiado notablemente al país. Malasia ha sido de los países de la región que más ha crecido, por detrás únicamente de Singapur. Esta situación se ha alcanzado gracias a la integración del país en la economía global y a la inversión extranjera en el país de las últimas tres décadas. La inestabilidad política y la reciente crisis del Covid han frenado este desarrollo que venía teniendo; sin embargo, Malasia sigue siendo de los países más desarrollados económica y socialmente de la región.
 - Malasia se ha transformado de un país dependiente de la agricultura en la década de los 60 a una economía de ingresos medios multisectorial. La ventaja competitiva de Malasia deriva de su biodiversidad y recursos naturales, y su fuerte capacidad industrial y de fabricación. Actualmente, la economía Malasia se encuentra en lo que se denomina como “*middle income trap*”, no siendo competitivo en costes laborales con las economías menos desarrolladas de su entorno, ni pudiendo ser competitivo con los países más desarrollados y que basan su economía en la innovación, aunque es hacia este punto donde quiere avanzar el país.

¹ Barisa Nasional es coalición formada por partidos en representación de las tres etnias existentes en el país: el partido malayo United Malaysian National Organization (UMNO), el chino Malaysian Chinese Association (MCA) y el indio Malaysian Indian Congress (MIC).

² Pakatan Harapan es una colación formada por cuatro partidos: Democratic Action Party, People's Justice Party, National Trust Party y Malaysian United Indigenous Party.

³ Cabe destacar que los fundamentos de su Gobierno toman como punto de partida el sistema parlamentario de Westminster.

2. DATOS MACROECONÓMICOS

2.1. PIB: Producto Interior Bruto

Tras años creciendo a tasas cercanas al 6%, en 2009 hubo un descenso del 1,7% fruto de la crisis mundial. El declive fue corto y en 2010 el crecimiento volvió a situarse en el 7,4%. En 2011 fue del 5,3% y en 2012 del 5,5%, algo por debajo de otros países de la región. En 2013 se cerró el año con el 4,7% y una tendencia a la mejoría, pese a las dudas sobre los mercados emergentes. En 2014 el crecimiento se situó en el 6%, lo que supuso el mayor crecimiento desde el cuarto trimestre de 2012. Esto se debe principalmente a un crecimiento de las exportaciones y a una demanda interna potente.

No obstante, la caída de los precios del petróleo en 2015, una de las principales fuentes de ingresos del país, ha contribuido a una desaceleración de la economía, que ese año creció un 4,7% y decreció a 4,22% en 2016. En 2017 la economía remontó y creció a una tasa del 5,9%, pero volvió a decaer en 2018 al 4,9% debido a la inestabilidad política y económica del país por el cambio de Gobierno, continuando en esa línea en 2019, que cierra con un crecimiento del 4,6%.

En el Gráfico 1 se puede observar la evolución del PIB de Malasia desde el 2000 hasta 2019. Se constata que en los primeros años el crecimiento se caracterizaba por las elevadas fluctuaciones, experimentando un mínimo en el año 2009 coincidiendo con la crisis económica mundial. En los últimos años el crecimiento se ha estabilizado, con una tasa de crecimiento entre el 4% y el 5%.

En 2020, el crecimiento del PIB registró una caída del -5,6% debido a la crisis del Covid19 y el parón económico durante una parte importante del año, especialmente del segundo cuatrimestre en el que la caída fue del 17,1%.

Gráfico 1: Evolución del crecimiento del PIB 2000-2019



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Banco Mundial

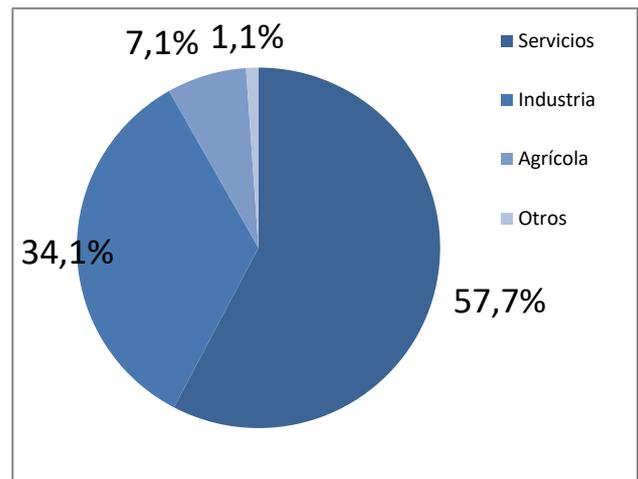
2.2. Distribución por sectores

El sector con mayor peso en la economía malasia es el sector servicios (57,7% del PIB), seguido del industrial (34,1%) y el agrícola (7,1%). En el Gráfico 2 se puede observar la aportación al PIB de cada uno de estos sectores.

Por consiguiente, se observa que la participación de los sectores en el PIB en Malasia se asimila al esquema de los países desarrollados.

El impacto de la pandemia y las restricciones a la movilidad aplicadas en Malasia se reflejaron especialmente en los sectores de la construcción (-19,4%), la minería (-10%) y el sector servicios (-5,5%).

Gráfico 2: Sectores en Malasia (2018)



Fuente: Elaboración propia conforme a estadísticas del Department of Statistics of Malaysia (DOSM)

2.3. Inflación

La inflación en Malasia de los últimos 20 años se caracteriza por su estabilidad, existiendo como única excepción el periodo 2009-2010 en el que se experimentó una gran inflación seguida de una gran deflación. En este sentido, en el periodo 2013 a 2017, según el Bank Negara (el banco central del país) la inflación ha oscilado entre 2,10% y 3,70% y ha bajado hasta el 1,00% y 0,70% en los años 2018 y 2019, respectivamente. En 2020, la inflación decrece un 1,14%.

Tabla 1: Inflación media anual de Malasia (2013-2019)

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Media anual (%)	2,10%	3,20%	2,10%	2,10%	3,70%	1,00%	0,70%	1,14%

Fuente: Bank Negara Malaysia

2.4. Demanda interna y consumo

La demanda interna (consumo e inversión, privados y públicos) siguió la tendencia de los últimos años y se estima que creció un 5,6 % en 2018 y un 4,4% en 2019. La mayor contribución a la demanda interna provino del gasto privado, suponiendo el 72,8% del PIB real del país.

Tabla 2: PIB real por gastos (2018p-2019f)

	2018p	2018p	2019f	2018p	2019f
	% of GDP	Annual change (%)		Contribution to growth (ppt)	
Domestic Demand¹	92.9	5.5	4.4	5.2	4.1
Private sector expenditure	72.8	7.2	6.2	5.1	4.5
Consumption	55.5	8.1	6.6	4.4	3.7
Investment	17.4	4.5	4.9	0.8	0.8
Public sector expenditure	20.1	0.1	-1.8	0.0	-0.4
Consumption	12.6	3.3	1.2	0.4	0.2
Investment	7.3	-5.2	-7.1	-0.4	-0.5
Gross Fixed Capital Formation	24.6	1.4	1.3	0.4	0.3
Change in Stocks	-1.3			-1.5	0.6
Net Exports of Goods and Services	8.4	13.4	0.1	1.0	0.0
Exports	70.6	1.5	0.1	1.1	0.0
Imports	62.2	0.1	0.0	0.1	0.0
Real Gross Domestic Product (GDP)	100.0	4.7	4.3 - 4.8	4.7	4.3 - 4.8

¹ Excluding stocks
p Preliminary
f Forecast

Fuente: Bank Negara Malaysia Annual Report 2019

El consumo privado se vio alentado por el incremento de los salarios (tanto en el sector público como privado) y la tasa de empleo, la reducción de la contribución de los empleados al *Employment Provident Fund*⁴ (EPF o KWSP, por sus siglas en malayo) de un 11 a un 8% y las medidas promovidas dentro del programa Bantuan Rakyat 1Malaysia (BR1M) para reducir las cargas de los hogares con menores rentas.

En 2020, todos los componentes del gasto asociados a la demanda interna registraron un crecimiento negativo excepto el consumo público que creció en un 4,1%.

2.5. Empleo

Malasia ha sido, hasta ahora, un país con escasez de mano de obra tanto cualificada como sin cualificar y, por ello, era habitual la contratación de trabajadores extranjeros (especialmente de los países vecinos). Sin embargo, en los últimos años con el aumento de estudiantes universitarios (especialmente de jóvenes malasios en universidades de los países del Commonwealth) y la ralentización de la economía (principalmente por la situación de “*medium income trap*” y el declive del sector del Oil & Gas y de los servicios financieros), se han aumentado los requisitos y obstáculos para la contratación de personal extranjero. Cabe destacar que, pese a que el incremento de las restricciones de contratación de extranjeros se ha realizado, en parte, para favorecer la contratación de locales, son muy pocos los malasios que, teniendo la voluntad de encontrar un empleo, no lo consiguen. En este sentido, a finales de 2018 el desempleo de Malasia se situó en un 3,4%. A finales de 2019 la tendencia fue similar, entre el 3,3% y el 3,5% de desempleo. En 2020, el impacto de la pandemia ha llevado la tasa de desempleo en el último cuatrimestre del año al 4,8%. tras un año de paralización económica.

⁴ KWSP es una institución de seguridad social dependiente del Ministerio de Finanzas encargada de gestionar los planes de ahorro y jubilación obligatorios de los trabajadores del sector privado en Malasia. Fuente: KWSP. *Overview of the EPF*. <http://www.kwsp.gov.my/portal/en/about-epf>. Revisado: 10/2018.

2.6. Sector exterior

Malasia es una economía abierta, siendo habitual la compra y venta de bienes, servicios o activos financieros con otros países, y cuyas exportaciones e importaciones de mercancías suman aproximadamente el 137% del PIB. Se trata de una economía que tiene superávit exterior año tras año (es decir, sus exportaciones superan a las importaciones):

Tabla 3: Balanza comercial de Malasia (2015-2019), en MUSD

	2015	2016	2017	2018	2019
Exportaciones	198.812	190.087	213.005	238.082	258.743
Variación respecto al año anterior	-15,06%	-4,39%	12,1%	11,8%	8,7%
Importaciones	175.391	168.797	190.563	209.340	218.890
Variación respecto al año anterior	-16,02%	-3,76%	12,9%	9,9%	4,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de información del Bank Negara

Cabe destacar que la media de **crecimiento de las exportaciones** entre 2006-2016 es del 3,3% y que en el periodo 2017-2019 subió al 10,8%. En 2020 las exportaciones de Malasia consecuencia del impacto de la pandemia registraron una caída de un 12,3%; compensadas en parte por las exportaciones de material sanitario.

En cuanto a su composición, tradicionalmente son motivadas por los volúmenes de exportación de productos refinados del petróleo, pero también crece el volumen de exportaciones de aceite de palma y de madera y productos de madera y el caucho. A su vez, aun descendiendo, son fundamentales las exportaciones de productos eléctricos y electrónicos, gas natural licuado y petróleo crudo. Malasia está muy integrada en las cadenas de valor añadido de Asia que importan y ensamblan componentes para su posterior exportación a mercados como Estados Unidos, Japón y la UE. Respecto a las importaciones Malasia prioriza en su balanza exterior fundamentalmente los bienes de equipo y material de transporte, productos intermedios y bienes de consumo.

El tradicional **superávit comercial** volvió a expandirse, alcanzando casi los 40.000 M USD.

La estructura del comercio exterior de Malasia se encuentra relativamente diversificada en términos geográficos y destacan en 2020 como sus **principales socios comerciales**: China (16,7% de sus exportaciones / 20,5% de sus importaciones) y Singapur (14,49% de sus exportaciones / 8,82% de sus importaciones), seguidos de Estados Unidos, Japón y países de SEAN (Indonesia, Tailandia y Vietnam), Taiwán, Corea del Sur, Australia e India. Aunque la Unión Europea en su conjunto ocupa un puesto relevante, sólo Alemania y Países Bajos figuran entre sus principales socios comerciales. La relevancia del comercio exterior con España es muy reducida tanto en importación (0,42% y 0,27% de las exportaciones e importaciones de Malasia respectivamente)⁵.

El **saldo de cuenta corriente** arrojó en 2019 un saldo superavitario del 3,3% del PIB, aumentando su valor con respecto a 2018 (2,1% del PIB). Se observa plenamente una de las características

⁵ Departamento de Estadísticas de Malasia (Abril, 2021) www.odsm.gov.my. ICEX Sector Exterior Malasia www.icex.es

estructurales de la balanza de pagos de Malasia: el carácter deficitario de todas las sub-balanzas con la excepción de la balanza comercial. La tónica general de estos últimos años es el progresivo estrechamiento de esta última junto con la ampliación de los déficits de las balanzas de servicios y rentas, lo cual ha deteriorado el amplísimo saldo superavitario de la cuenta corriente, el cual se situaba en el entorno del 18% del PIB en 2008.

En cuanto a la cuenta financiera de **la balanza de pagos** en 2019, se estima un crecimiento moderado entre el 1,5% y el 2,5% sobre el GNI, menor al 2,4% registrado en 2018. Estos movimientos se atribuyen a entradas continuas en forma de IDE y la reanudación de la inversión en cartera por no-residentes derivada del robusto crecimiento económico y la disminución de la volatilidad en las condiciones de los mercados financieros.

Por su parte, **la inversión directa extranjera** destaca porque:

- Fue un pilar de la economía en los años 80 y 90 y fue una fuente vital de financiación que permitió la transformación estructural de la economía del país, pasando de una economía emergente productora y exportadora de materias primas a una económica de renta media con una oferta productiva diversificada. Al mismo tiempo, y siendo esto un fenómeno más reciente, Malasia ha pasado de ser un importador de capital a largo plazo a ser un emisor neto de inversión directa extranjera, (lideradas por el gigante de Oil & Gas Petronas, los bancos y otras empresas de servicios como las telecomunicaciones) sólo por detrás de Singapur en la región. Para algunos es prueba de la robustez y capacidad de las empresas malasias, para otros, estas salidas muestran falta de confianza y de oportunidades en el país.
- La inversión directa extranjera recibida por Malasia en 2019 ascendió a 8.068 M USD (2018: 7.278 M USD), principalmente en la forma de aportaciones de capital de empresas matriz extranjeras y de beneficios no distribuidos y reinvertidos en un contexto de mejora de los excedentes empresariales internos. En términos sectoriales las inversiones directas extranjeras fueron de amplia base. El principal sector receptor de capitales fue el de servicios no financieros, particularmente los servicios inmobiliarios y de comunicaciones. La inversión directa extranjera en el sector extractivo fue mayor, incrementándose un 54% con respecto al año anterior y centrado en el segmento upstream del sector del petróleo y el gas en un contexto de recuperación de los precios del petróleo. En 2020, consecuencia a de la contracción económica mundial, la IDE en Malasia descendió hasta los 13,9 millones de ringgits (3,3 millones de USD).
- La inversión directa extranjera emitida por Malasia en 2019 también ascendió respecto al año anterior a 6.648 M USD (2018: 4.886 M USD).

La deuda externa fue de 240.912 M USD, a finales de 2019. Es manejable dado su perfil de largo plazo y los 109.258 M USD de reservas que garantizan 6 meses de importaciones y son 0,9 veces la deuda externa a corto plazo. No obstante, como consecuencia de la volatilidad cambiaria y la salida neta de capitales propiciada por la misma, el nivel de reservas de la autoridad monetaria ha disminuido considerablemente desde mediados de 2014.

El ringgit malasio (MYR), intervenido por el Banco Central y no plenamente convertible en los mercados de divisas, ha sido quizás la divisa asiática más afectada por la volatilidad cambiaria sufrida en los mercados en estos últimos años. La cotización del ringgit, al igual que la del resto de divisas emergentes, se ha caracterizado por la volatilidad en los últimos años, debido a la

previsión de normalización de la política monetaria estadounidense y la recalibración global del apetito hacia riesgos emergentes. En 2018 sufrió una depreciación respecto al USD y al EUR; en 2019 tuvo cierta estabilidad hasta finales de año, donde se apreció de forma importante hasta febrero de 2020, cuando la crisis del Covid y la inestabilidad política interna hicieron que volviera a depreciarse a niveles de 2018, manteniéndose después cierta estabilidad hasta finales de año.

Tabla 4: Resumen de datos macroeconómicos de Malasia (2019)

DATOS BÁSICOS			
Superficie (km ²)	330.252 Km ²		
Capital	Kuala Lumpur		
Población total (M habitantes)	32,7 millones de habitantes (2020)		
Moneda y tipo cambio	RINGGIT 1US\$=RM 4,1425; 1€=RM 4,6382 (media de 2019)		
Jefe de Estado	Rey Abdullah de Pahang, desde 2019		
Primer Ministro	Tan Sri Muhyiddin Yassin, desde marzo de 2020		
DATOS ECONÓMICOS	2017	2018	2019
Evolución del PIB (% anual)	5,7	4,7	4,3
PIB/habitante (€)	8.478	8.946	9.811
PIB absoluto (M€ corrientes)	282.743	303.673	309.368
IPC (fin del periodo, %)	3,7	1	0,7
Tipo de interés de referencia (OPR)	3,0	3,25	3
Desempleo (% sobre población activa)	3,4	3,3	3,3
Exportación bienes (M€)	192.581	211.052	219.124
Exportación a UE (M€) (CIF)	19.451	20.846	20.695
Importación bienes (M€)	172.291	185.573	185.373
Importación de UE (M€) (FOB)	16.368	17.921	17.014
Saldo balanza comercial (M€)	24.076	25.479	27.065
Saldo por cuenta corriente (% PIB)	2,8	2,1	3,3
IED recibida (M€) (UNCTAD)	8.332	6.452	6.832
IED emitida (M€) (UNCTAD)	4.998	4.331	5.630
Reservas, excluido oro (M\$)	90.802	85.898	92.528
Saldo presupuestario (% PIB)	-3,6%	-4,6%	-6,5%
Deuda externa (M€ corrientes)	182.470	194.115	204.024
Servicio deuda (% sobre X)	15,3	11,8	12,8
Gasto Público (% PIB)	27,3	28,1	28,9
Riesgo soberano (Rating)	Fitch: A- Moody's: A3 S&P: A-		
RELACIONES BILATERALES	2017	2018	2019
Exportación española (M€)	654,8	545,5	608,5
Importación española (M€)	752,1	906,6	1178,2
Cuota de mercado español (%)	0,30	0,34	0,33
Flujo Invers española bruta M€	58.801	322	297.272
Flujo Invers bruta en España M€	14.335	598	14.889
Ranking del país en España en 2019	Como cliente: 55 Como proveedor: 47		
ACUERDOS BILATERALES	APPRI: 1995 CDI: 2008		
UNIÓN EUROPEA	Paralizada la negociación de Acuerdo de Libre Comercio		



Fuentes: Bank Negara Malasia, Informe anual de 2019, Boletines Mensuales y Dpto. Estadísticas, Kuala Lumpur; Estacom Icx; DataInvex.

3. EL SISTEMA MALASIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

3.1. Principales programas y planes de CTI

La historia macroeconómica de Malasia durante los últimos 50 años ha seguido una progresión similar a la de otros países del mundo, incluido España: se ha pasado de una economía dependiente de las materias primas a una centrada en la manufactura y la Inversión Extranjera Directa (IED), cobrando gran importancia el conocimiento y la innovación. Ahora bien, sin pasar por alto los desarrollos hechos por Malasia en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), es innegable que no ha cosechado tanto éxito como otros países que siguieron una trayectoria similar, como es el caso de Corea de Sur.

La importancia de la CTI en Malasia queda reflejada en la agenda *Wawasan 2020* o *Vision 2020* publicada en 1991, que establece los objetivos a largo plazo del país y que ha marcado la senda de las políticas del país por medio de nueve desafíos:

Tabla 5: Desafíos de Malasia según *Vision 2020*

	Desafío
1	Crear una nación unida (independientemente de la etnia o religión).
2	Crear una sociedad liberada, segura y desarrollada.
3	Fomentar y desarrollar una sociedad democrática madura.
4	Establecer una sociedad completamente moral y ética.
5	Establecer una sociedad madura, tolerante y madura.
6	Establecer una sociedad científica y progresista.
7	Establecer una sociedad totalmente solidaria.
8	Garantizar una sociedad económicamente justa, en la que exista una distribución equitativa de la riqueza de la nación.
9	Establecer una sociedad próspera con una economía que sea completamente competitiva, dinámica, robusta y resistente.

Fuente: Elaboración propia a partir de Vision 2020.

Con el fin de alcanzar los objetivos marcados en *Vision 2020*, quinquenalmente se elabora el *Malaysian Plan*, el cual establece las líneas generales para la asignación del presupuesto de los próximos 5 años. A la espera, a finales de 2020, de que se publique de forma oficial el *12th Plan Malaysia (2021-2025)*, que dará relevo al plan actual y a *Vision 2020*, el plan vigente es la revisión del *11th Malaysian Plan (MTR)* que cubre el periodo de 2018-2020 y en el cual se recalcan seis premisas⁶:

1. Reforma del sector público para garantizar una mayor transparencia y eficiencia.
2. Mejorar el desarrollo inclusivo y el bienestar social.
3. Desarrollo regional equilibrado.
4. Inversión en capital humano.
5. Sostenibilidad social y medioambiental.

⁶ La MTR se realiza tras el cambio de Gobierno en Malasia en mayo de 2018. Debido a este cambio, PH está realizando una revisión y reestructuración de la totalidad de la actividad de BN, incluidos todos los programas y planes (entre los que se encuentra el 11MP).

6. Fortalecimiento del crecimiento económico.

En atención al sector de la innovación, se debe prestar especial atención al sexto pilar, en tanto su área prioritaria B llamada “acelerar la innovación y la adopción de tecnología” establece las directrices en el sector de la CTI para los próximos dos años y, más a largo plazo, las principales áreas de interés para el nuevo Gobierno:

Tabla 6: Política de CTI en el MTR

Iniciativas
<p>B1-Aprovechar la Cuarta Revolución Industrial (4IR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se desarrollará un marco de política nacional en 4IR para promover la innovación, creatividad y competitividad. - Lanzamiento del National Industry 4.0 Policy (2018-2025) para promover la adopción de nuevas tecnologías (robótica, IoT, big data) -infografía 6-. <p>B2-Incrementar la adopción de tecnología:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar el nivel tecnológico de las PYMEs a través de varios programas públicos: <i>Inclusive Innovation Programme, Technology Commercialisation Platform, Catalyst Programme, Soft Loan Scheme for Automation and Modernisation.</i> - Promover la incorporación del IoT, AI, realidad virtual y robots. Realizar cursos de formación sobre nuevas tecnologías. - Acelerar la adopción de tecnología en el sector de la construcción a través del <i>Construction Industry Transformation Programme (CITP)</i> y la <i>MyBIM Library.</i> - Incorporación de tecnología de precisión, aplicaciones móviles y automatización en el sector de la construcción. Se ofrecerá financiación pública, cursos y servicios a las empresas. <p>B3-Alinear la investigación y la innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión del plan nacional en ciencia, tecnología e innovación 2013-2020 (NPSTI). - Áreas de interés: biotecnología, nanotecnología, tecnología digital, tecnologías verdes y neurotecnología. - Restructurar las instituciones públicas de investigación y crear una agencia de gestión de la investigación (RMA). - Promover la participación de intermediarios como <i>Public-Private Research Network, Steinbeis Malaysia Foundation, CREST</i> y <i>SIRIM Fraunhofer programme.</i> - Fondos especiales a PYMEs para I+D y comercialización de los resultados. - Promover la comercialización de los resultados de la I+D, por un lado, a través de mayores colaboraciones y transferencias de tecnología entre la industria y los investigadores. Por otro lado, por medio de varios fondos: <i>Facilitation Fund, Commercialisation of R&D Fund</i> y <i>Biotechnology Commercialisation Fund.</i> <p>B4-Mejorar el desarrollo de capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover los programas de prácticas y formación de trabajadores (especialmente en el sector TIC, logística y finanzas).

Fuente: Elaboración propia a partir del MTR

Como adelanto a lo que traerá consigo el *12th Plan Malaysia (12PM)*, se puede ver en la web oficial que tendrá 3 pilares: el empoderamiento económico, la sostenibilidad ambiental y la ingeniería social.⁷ El lanzamiento del mismo, previsto para la segunda mitad de 2020, se ha visto retrasado por las circunstancias que atraviesa el país respecto a la Covid19.

⁷ <http://rmke12.epu.gov.my/>

3.2. Sistema público de CTI

Desde mediados de 2018, con el cambio de Gobierno, todo el sistema público de CTI de Malasia se encuentra en fase de reestructuración y no se puede ofrecer un organigrama claro con los principales organismos y agentes implicados. Con el cambio de Gobierno en mayo de 2018, *Pakatan Karapan* trató de realizar una reestructuración de toda la administración pública, en virtud de la cual se están eliminando duplicidades administrativas revisando y auditando organismos y agencias, fusionando ministerios y eliminaron duplicidad de organismos en todos los ámbitos, incluidos los relativos a la gestión e implementación de las políticas de ciencia e innovación. La situación de inestabilidad continuó durante 2020, primero con el cambio de Gobierno en febrero-marzo, y posteriormente, solapándose con la crisis de la Covid19; todo ello ha ralentizado los procesos de reforma y reorganización en curso.

A pesar de esta situación, se va a proceder, por un lado, a enumerar algunos cambios en la administración pública de Malasia que afectan directamente a la actividad de CDTI en el país. Por otro lado, a enumerar aquellos organismos públicos que siguen existiendo.

En atención a las **principales modificaciones en el sector público**, cabe destacar las siguientes:

- El antes desaparecido Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (*Ministry of Science, Technology and Innovation - MOSTI*), cuyas funciones habían sido asumidas por el llamado MESTECC (*Ministry of Science, Technology, Environment and Climate Change*), ha vuelto a recuperar su nombre y competencias con el cambio de Gobierno de nuevo en marzo de 2020. El Ministerio de Energía, Ciencia, Tecnología, Medioambiente y Cambio Climático -MESTECC fue creado en 2018 tras las elecciones generales de mayo del mismo año y como resultado de la fusión del anterior Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MOSTI), los departamentos de tecnologías verdes y componentes de la energía del Ministerio de Energía, Tecnologías Verdes y Agua (KeTTHA) y los departamentos de cambio climático y medioambiente del Ministerio de Recursos Naturales y Medioambiente (NRE). Ahora todo ha vuelto a manos de [MOSTI](#).

Tras diversas reuniones, España y Malasia identificaron de interés mutuo empezar a negociar un acuerdo de cooperación entre ambos países para la cooperación en ciencia, desarrollo tecnológico e innovación en 2017. El Ministerio de Ciencia e Innovación por parte de España y MOSTI por parte de Malasia son las contrapartes implicadas en la negociación de este acuerdo. El proceso de negociación fue impulsado tras la reunión mantenida por videoconferencia entre el Ministro de Ciencia e Innovación, Pedro Duque y su homólogo, y el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación malasio *Khairy Jamaluddin* en junio de 2020.

- La agencia *Malaysia Industry-Government Group for High Technology*, ([MIGHT](#)), anteriormente bajo la Oficina del Primer Ministro pasaría ahora a depender orgánicamente de MOSTI. El cometido de la agencia MIGHT, y con la que CDTI suscribió un acuerdo en 2013 y ha puesto recientemente en marcha el programa bilateral ESPAÑA-MALASIA para cooperación en codesarrollo tecnológico e innovación [MYSIP](#) (*Malaysia & Spain Innovating Program*). La puesta en marcha del programa bilateral España – Malasia en Innovación en 2018 se ha traducido en el lanzamiento de las primeras llamadas España – Malasia en 2019-2020.

- En 2018 también había desaparecido el Ministerio de Educación Superior (*Ministry of Higher Education* – MOHE) siendo sus funciones asumidas por el Ministerio de Educación (*Ministry of Education*, MOE), para ser posteriormente de nuevo recuperadas en marzo del 2020 por [MOHE](#) en Desde CDTI se mantiene contacto con este Ministerio y se ha logrado articular su asociación como agencia adicional de financiación para universidades malasia en el marco de las llamadas bilaterales lanzadas en el marco del programa MYSYP implementado por CDTI y la agencia malasia MIGHT.

MOSTI, MOHE y la agencia MIGHT son los principales actores en la ejecución de políticas e iniciativas para la I+D+i en Malasia

- **[Ministry of Science, Technology and Innovation \(MOSTI\)](#)**: principal ministerio competente, agente financiador y coordinador de las acciones en materia de ciencia, desarrollo tecnológico e innovación en Malasia. Bajo el paraguas de este Ministerio se encuentran numerosas agencias y departamentos, como por ejemplo, la agencia espacial malasia ([MYSA](#)), la agencia nuclear ([NUCLEAR MALAYSIA](#)), empresas y organismos públicos como el centro de I+D en TIC, [MIMOS](#), o agencias publicas que promueven el desarrollo tecnológico de las PYMEs, como [MTDC](#), o por ejemplo, el desarrollo del sector de la nanotecnología, a través de [NanoMalaysia](#)
- **Ministry of Higher Education ([MOHE](#))**: ministerio responsable de las políticas, regulación e implementación de iniciativas en el sector de la educación superior en Malasia. Cuentan con un excelente nivel de interlocución con el sistema universitario en Malasia y disponen de fondos para financiar la investigación por parte de la universidades públicas e incluso privadas si actúan como socios coinvestigadores de universidades públicas.
- **Malaysian Industry-Government Group for High Technology ([MIGHT](#))**: Empresa Pública creada en 1993 y dependiente de MOSTI que se dedica definir los planes nacionales para el desarrollo tecnológico del país, coordinando el diálogo en el seno de organizaciones multilaterales e implementando iniciativas estratégicas orientadas a facilitar la cooperación público-privada, fomentar la innovación, el empleo y la captación de inversión extranjera directa en sectores de alta tecnología (ferrocarril, sostenibilidad, ciudades inteligentes y blockchain).

Al margen de los principales Ministerios de referencia (MOSTI, MOHE) y la agencia MIGHT la ejecución de políticas e iniciativas para la I+D+i en Malasia, destacan además los siguientes organismos, agencias y ministerios:

En cuanto a los **principales organismo públicos de Malasia**, cabe destacar los siguientes:

- **[BioeconomyCorp](#)**: Agencia dependiente del *Ministry of Agriculture and Food Industries* ([MAFI](#)) responsable de ejecutar la Política Nacional de Biotecnología e identificar propuestas de valor tanto en I+D y el comercio y apoyar estas iniciativas a través de la asistencia financiera y servicios de desarrollo.
- **Malaysian Science and Technology Information Centre ([MASTIC](#))**: Es una división de MOSTI encargada de proporcionar información fiable y actualizada del sistema de CTI, centro de

referencia y repositorio a nivel nacional, que actúe como plataforma para el intercambio de información entre sector público y privado en ciencia e innovación.

- **Malaysia Venture Capital Management Berhad (MAVCAP):** dependiente de MOSTI, es la empresa de capital de riesgo más importante del país con inversiones en el sector de las TIC y otras industrias de alto crecimiento. Cuenta actualmente con 70 empresas en su cartera de inversión.
- **Multimedia Development Corporation (MDEC):** Se constituyó en 1996 para supervisar el desarrollo del Supercorredor de tecnologías multimedia en Malasia y asesorar al Gobierno de Malasia sobre legislación y política para las operaciones y corredores multimedia y desarrollo de la economía digital en el país.
- **Malaysian Investment Development Authority (MIDA):** Agencia pública encargada de promocionar la inversión extranjera en Malasia, dando soporte a las empresas mediante información, concesión de incentivos y facilitando la ejecución de los proyectos.
- **MIMOS Berhad:** Es el centro nacional de investigación y desarrollo aplicado encargado de contribuir a mejorar la competitividad en Malasia por medio de la creación de un entorno adecuado para los emprendedores tecnológicos, especialmente en el sector TIC. Entre sus principales áreas de investigación destacan la seguridad de datos, el big data, el análisis de datos, la inteligencia artificial, el IoT, la electrónica y el sector eléctrico.
- **Ministry of International Trade and Industry (MITI):** Más allá de sus funciones principales en materia de comercio e industria, de forma especialmente relevante para el estudio son sus funciones vinculadas a estimular la innovación de empresas malasias y extranjeras establecidas en Malasia a través de la concesión de incentivos fiscales directos e indirectos a la I+D+i.
- **Malaysian Global Innovation & Creativity Centre (MaGIC):** MaGIC es una agencia dependiente del MOSTI cuyo objeto es promover el emprendimiento y el desarrollo de nuevo tejido empresarial e innovador en Malasia. Entre sus servicios de apoyo destacan programas de *capacity building*, apoyo con recursos de información sobre regulación, incentivos, servicios de aceleración y apoyo financiero mediante *vouchers* y créditos semilla.
- **NanoMalaysia:** Agencia dependiente de MOSTI encargada del desarrollo y promoción del sector de la nanotecnología en Malasia. La última labor encomendada a NanoMalaysia ha sido implementar el National Graphene Action Plan,
- **SIRIM:** Centro de Investigación de propiedad pública destacado, involucrado en I+D aplicada y orientada a mercado. Dependiente del MITI, desde su inauguración, ha desempeñado un papel importante en el desarrollo del sector privado del país mediante la fijación de estándares industriales y homologación de tecnologías. Sus servicios abarcan desde la conceptualización y desarrollo de tecnología, comercialización, asistencia técnica, así como las pruebas y certificación de la misma.
- **Technology Park Malaysia:** Agencia gubernamental dependiente de MOSTI que se dedica al desarrollo de parques tecnológicos (ayudas, apoyo, conocimientos...) y apoyar a emprendedores tecnológicos.

3.3. Memorandos de Entendimiento en Ciencia e Innovación entre Malasia y otros países

En los últimos años, el Gobierno de Malasia en consonancia con el objetivo de modernización y apuesta por la I+D, ha firmado diversos acuerdos/MOU con sus organismos homólogos de otros países, demostrando su creciente apuesta por la I+D+i. Como se puede observar en la tabla 2, Malasia lleva 23 firmados hasta la fecha. En la actualidad Malasia aún no ha firmado ningún acuerdo con países de Europa occidental.

Tabla 7: MoUs en CTI entre Malasia (MOSTI) y otros países

PAÍS	FECHA/LUGAR DE LA FIRMA
España	Acuerdo en negociación (MCIN, España – MOSTI, Malasia)
Laos	9 de mayo de 2017, Putrajaya
China	4 de octubre de 2013, Kuala Lumpur
Myanmar	5 de febrero de 2013, Putrajaya
Mozambique	16 de agosto de 2012, Putrajaya
Arabia Saudí	13 de diciembre de 2011, Kuala Lumpur
EEUU	2 de noviembre de 2010, Putrajaya
Irán	22 de diciembre de 2008, Teherán
Uzbekistán	17 de noviembre de 2008, Taskent
Kenia	18 de abril de 2007, Nairobi, Kenia
Pakistán	5 de mayo de 2005, Putrajaya
Siria	17 de agosto de 2003, Damasco
Rusia	5 de agosto de 2003, Putrajaya
Corea del Norte (DPR)	9 de mayo de 2002, Kuala Lumpur
Polonia	30 de agosto de 2000, Kuala Lumpur
India	12 de septiembre de 1998, Kuala Lumpur
Egipto	Mayo de 1998, Cairo
Hungría	21 de abril de 1997, Kuala Lumpur
Brasil	29 Enero de 1996, Kuala Lumpur
Nueva Zelanda	3 de agosto de 1994, Wellington
Túnez	26 de mayo de 1994, Kuala Lumpur
Vietnam	15 de diciembre de 1993, Hanói
Corea del Sur (ROK)	18 de julio de 1985, Kuala Lumpur
Australia	8 de febrero de 1985, Kuala Lumpur
Indonesia	16 de octubre de 1973, Yakarta

Fuente: Elaboración propia a partir de la página web de MOSTI

3.4. Programas específicos de ayudas a la I+D+i (empresarial y/o académica)

Actualmente sus programas de financiación y comercialización de la I+D se encuentran en revisión. A continuación, se procede Sin embargo, se procede a detallar los que han estado vigentes hasta la fecha:

- a. **MOSTI:** Es el principal organismo que gestiona las ayudas a las I+D+i y el que asigna los fondos para los diferentes programas a las diversas agencias que dependen del mismo.

- **R&D fund:** El Fondo de Investigación y Desarrollo es una iniciativa del gobierno que está abierta a empresas e investigadores interesados en obtener fondos para llevar a cabo proyectos de crecimiento económico y beneficio social. [Más información.](#)
- **International Collaboration Fund (ICF):** El ICF es una subvención proporcionada por el Gobierno para proyectos internacionales conjuntos de I + D entre investigadores de Malasia y otros países. El objetivo del fondo es proporcionar una plataforma de inversión para ampliar y mejorar la capacidad de investigación y aumentar la asociación de I + D colaborativa para proyectos de I + D competitivos que sean innovadores, tengan un alto impacto y puedan contribuir posteriormente al avance del conocimiento y el desarrollo tecnológico que conduzcan a la comercialización. [Más información.](#)
- **Malaysia Social Innovation Fund:** El Programa de Innovación Social de Malasia (MySI) es una de las iniciativas de MOSTI para generar ingresos para mejorar el bienestar de la comunidad en áreas rurales / rurales mediante el uso de la tecnología existente para satisfacer las necesidades sociales. [Más información](#)

b. **MTDC:**

- **Halal Fund Introduction:** diseñado específicamente para financiar y nutrir a las pequeñas y medianas empresas (PYME) para el crecimiento y la exportación a largo plazo a través de actividades que cumplen con las normas halal. [Más información.](#)
- **Business Growth Fund (BGF):** Está destinado para dar seguimiento y apoyo financiero de aquellas empresas que se beneficiaron de una subvención. Es una financiación mixta consistente en una parte de financiación parcial y otra de inversión directa (*private equity*). El presupuesto máximo por proyecto es de 10.000.000 MYR por un periodo de 5 años. [Información BGF](#)
- **Business Start-up Fund (BSF):** Es un fondo destinado a financiar start-ups de base tecnológica. Es una financiación mixta consistente en una parte de financiación parcial y otra de inversión directa (*private equity*) destinada a las áreas de tecnología industrial, biotecnología, aeroespacial, ciencia y tecnología básica y TIC. Se financia hasta 5.000.000 MYR o el 90% del total del Proyecto (el menor de los dos). El periodo de financiación es de 6,5 años. [Más información.](#)
- **National Technology & Innovation Sandbox Fund (NTIS):** El NTIS es una iniciativa nacional que sirve como un 'lugar seguro' para permitir que los innovadores prueben sus productos, servicios, modelos comerciales y mecanismos de entrega en un entorno en vivo con relajaciones en todos o procesos específicos y / o requisitos regulatorios. En apoyo del programa NTIS, MTDC ofrece el Fondo NTIS que financiará las actividades relevantes del programa. [Más información.](#)

- c. **MoHE:** Posee diversos programas para los investigadores⁸: **Fundamental Research Grant Scheme (FRGS)**, **Transdisciplinary Research Grant Scheme (TRGS)**, **Prototype Development Research Grant Scheme (PRGS)**, **Long Term Research Grant Scheme (LRGS)**, **Malaysia Laboratories for Academia-Business Collaboration (MyLAB)**. [Más información.](#)

⁸ No se incluye información concreta de cada programa en tanto la página web está sólo en malayo.

- d. **MDEC** (coordinados con el MOSTI): Tiene Digital Content FUn (también llamado **MAC3 Fund**), apoyo financiero diseñado para ayudar a las empresas locales innovadoras para desarrollar, producir y coproducir contenidos en las áreas de animación y juegos. Este fondo se divide en 3:
- **Development Fund:** Se centra en el desarrollo de la idea. [Más información.](#)
 - **Production Fund:** Se centra en el proceso de transformar el plan inicial / idea / en un producto final, que ya tiene un valor comercial. [Más información.](#)
 - **Co-Production Fund:** Fondo cuya finalidad es que el producto sea oficialmente coproducido entre una empresa malasia y una extranjera. [Más información.](#)
- e. **Bioeconomy Corporation:** Tiene el **Biotechnology Commercialization Fund** (BCF 2.0) para la comercialización de productos y servicios biotecnológicos destinado a las empresas que cuenten con el status Bionexus. El préstamo puede alcanzar un importe de 600.000 MYR a 3.000.000 MYR [Más información.](#)
- f. **GreenTech Malaysia:** Ofrece el **Green Technology Financing Scheme** (GTFS 2.0) destinado a ayudar a incorporar elementos de tecnología verde en proyectos específicos de sectores considerados estratégicos, utilizando tanto tecnología local como importada, por medio de facilitar el acceso a instituciones de financiación. Se ofrece una garantía de hasta el 60% del importe del proyecto a un interés de un 2%. El importe máximo del proyecto para usuarios de tecnologías verdes es de hasta 100 millones MYR por 15 años. [Más información.](#)
- g. **MIDA:** Para complementar la inversión extranjera directa ha lanzado el **Domestic Investment Strategic Fund** (DISF) que proporciona subvenciones para el gasto en I+D, formación, mejora de instalaciones, licencias de nueva tecnología y obtención de estándares internacionales. [Más información.](#)

4. LA I+D EN MALASIA

4.1. Gasto en I+D

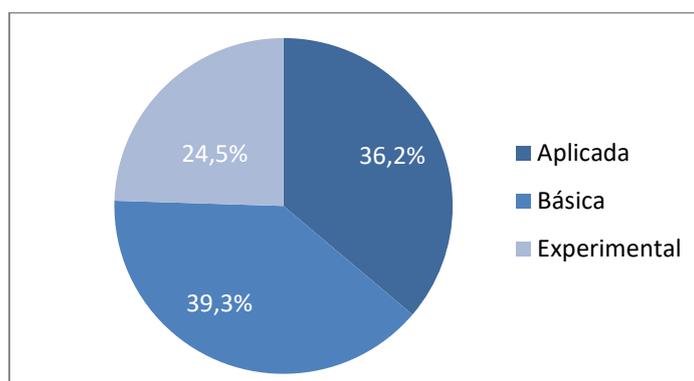
Malasia viene experimentando una apuesta y avance significativo en el gasto en I+D en los últimos años, triplicando su inversión como porcentaje del PIB desde el 0,78% en 2008 hasta el 1,4% en 2016⁹. Los 2 últimos años se experimenta un ligero retroceso viéndose el gasto en I+D del país reducido considerablemente hasta el 1,04% del PIB en 2018, unos 15,06 millones de ringgit malasios según los últimos datos disponibles¹⁰.

Si bien la inversión en I+D de Malasia comparativamente está por debajo de países que lideran el panorama como Singapur (2,18%), UK (1,7%) o los EEUU (2,72%) en su contexto geográfico, después de Singapur, es el país que lidera la inversión en I+D como porcentaje del PIB en la región de ASEAN, incluido Hong Kong.

El *Mid Term Review* en 2018 del 11º Plan Quinquenal Nacional de Malasia (2016-2020) decidió mantener el objetivo de un 2% del PIB de inversión en I+D para 2020.

Desglosando el **gasto por tipo de investigación** tanto las actividades de investigación básica como de desarrollo experimental experimentan una mayor asignación de recursos a expensas de la investigación aplicada en comparación el año inmediatamente anterior. La investigación básica avanza del 28,9% al 39,3% del total del gasto y recae principalmente en las universidades, mientras que las actividades de desarrollo experimental también aumentan del 14,6% al 24,5% respectivamente corriendo mayoritariamente de cuenta del sector empresarial. La reducción del gasto en I+D en 2018 vino principalmente motivada por el descenso del gasto privado en I+D consecuencia del recorte de los presupuestos asignados por las empresas en Malasia al gasto y carácter cíclico de la inversión en I+D, que además en los últimos años ha optado por la producción de productos basados en I+D existente, y no tanto en la adquisición y transferencia de tecnología. Otro motivo es la recentralización o subcontratación de la I+D de multinacionales a otras empresas en lugar de llevarla a cabo a través de sus filiales en Malasia.

Gráfico 3: Gasto en I+D según tipo de investigación (2018)



Fuente: Elaboración a partir del National Survey in R&D in Malaysia 2019

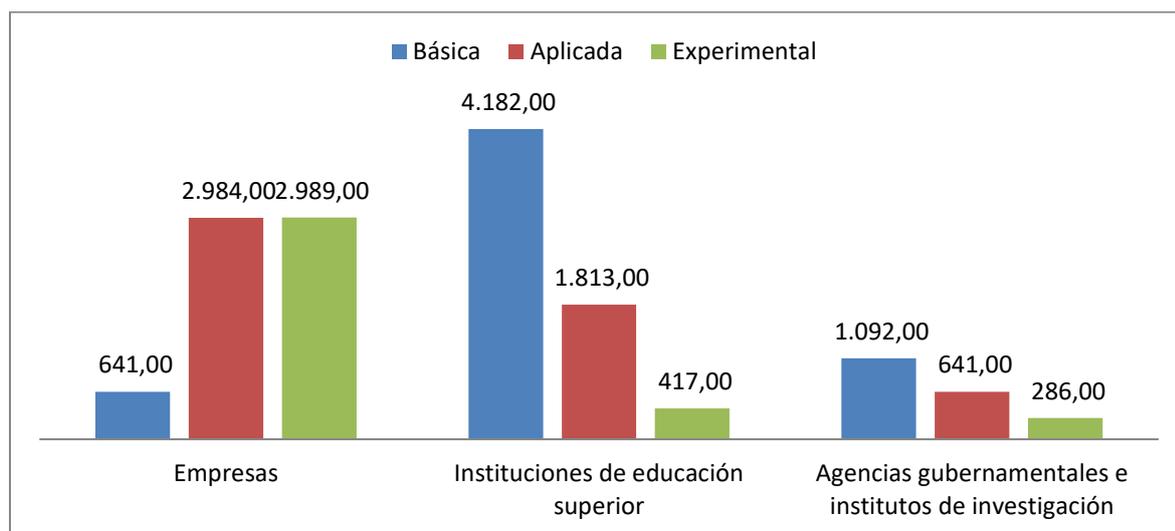
⁹ Research and Development Expenditure (%GDP), The World Bank Data <http://data.worldbank.org>

¹⁰ National Survey of Research and Development in Malaysia, 2019; MASTIC, MOSTI.

En base a las gráficas que figuran a continuación se puede observar que en 2018 la contribución de las universidades (42,6%) y el sector empresarial (43,9%) es prácticamente equivalente seguido a distancia por los centros públicos de investigación (13,4%). A su vez, es el sector empresarial el que comparativamente se ve drásticamente reducido con respecto a 2016. Todo apuntaría a decir que la contribución del sector público y privado a la I+D+i es bastante equilibrada pero hay que tener en cuenta que el grueso de las grandes empresas que hacen I+D en Malasia está constituido por las denominadas “*government-linked companies*”, es decir, pertenecientes al Gobierno en un determinado porcentaje, pero de carácter privado.

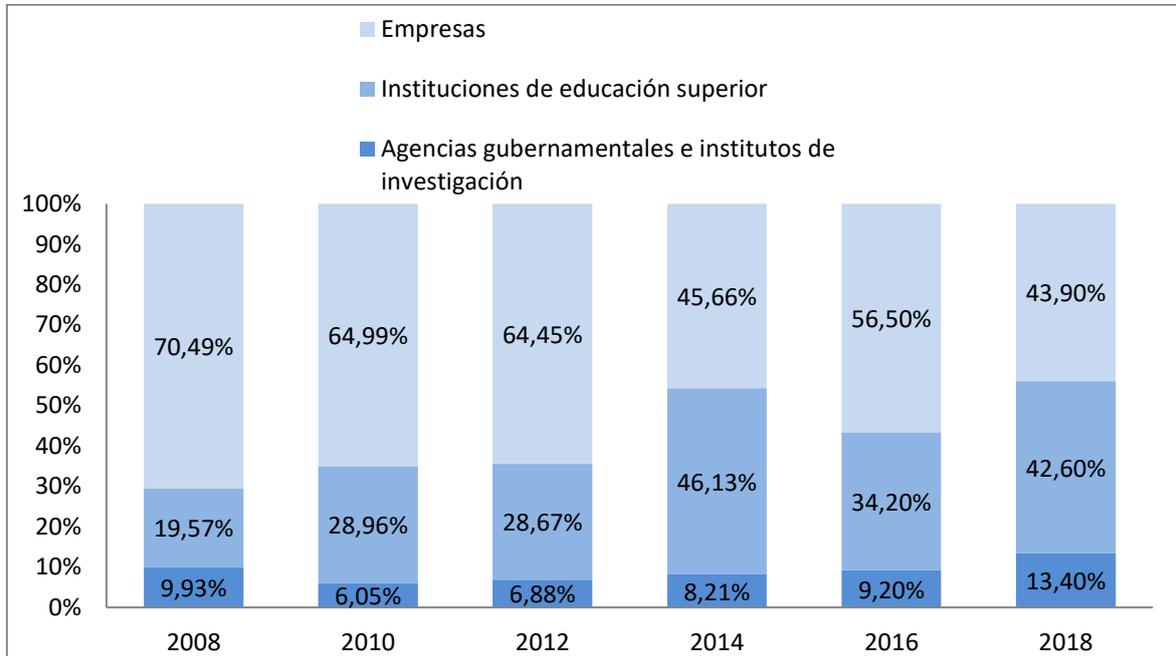
Como resultado, la mayoría de los fondos destinados a ciencia e innovación en Malasia provienen del sector público, y en particular el Gobierno federal, ya que los Gobiernos estatales cuentan con una capacidad financiera limitada. Por ello, pese a que en los Gráficos 4 y 5, se recoge que la mayoría del gasto de I+D es realizado por las empresas, esto se debe a que casi todas las empresas que hacen I+D son las denominadas

Gráfico 4: Tipo de investigación según el sector (2018), millones de MYR



Fuente: Elaboración a partir del National Survey in R&D in Malaysia 2019

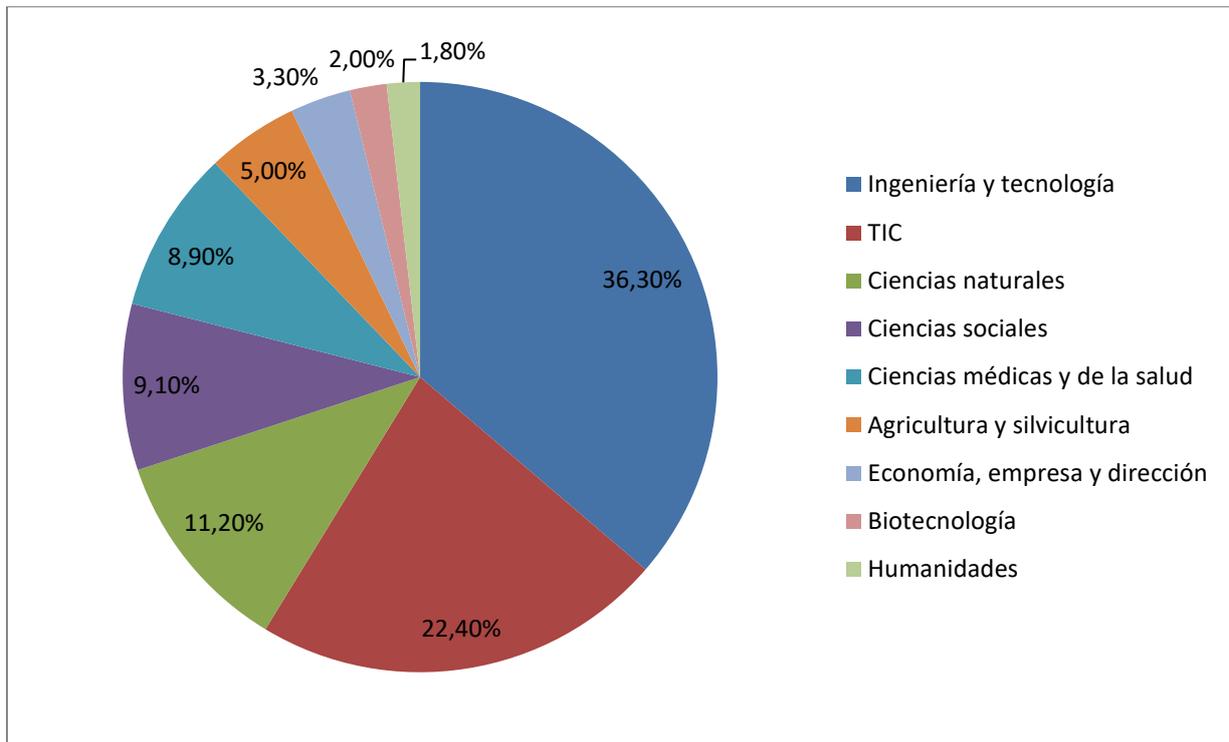
Gráfico 5: Gasto en I+D según organismo investigador (2018)



Fuente: Elaboración propia a partir del National Survey in R&D in Malaysia 2019

Respecto al **gasto por áreas de investigación** destacan la ingeniería y la tecnología (36,3%), las tecnologías de la información y la comunicación (22,4%) concentrando aproximadamente el 60% del total del gasto. En otro orden de importancia por gasto destacan las ciencias naturales (11,2%), las ciencias sociales (9,1%), la investigación médica y ciencias de la salud (8,9%), la agricultura y ciencias forestales (5%) y la biotecnología (2%). En 2018 se observa una progresiva transferencia de recursos de la inversión en las TICs a la ingeniería, tecnología y medicina.

Gráfico 6: Gasto en I+D por sector 2018

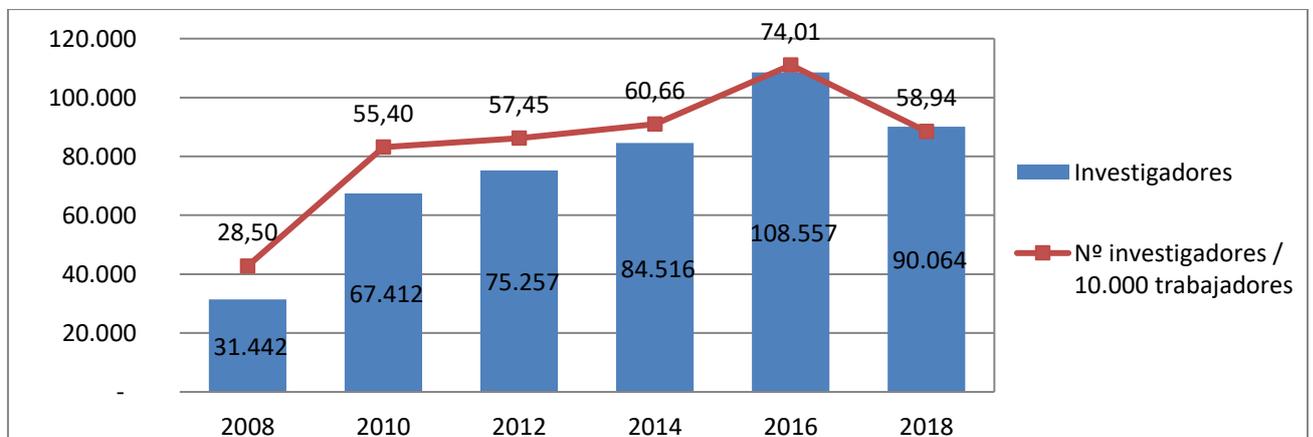


Fuente: Elaboración propia a partir del National Survey in R&D in Malaysia 2019

4.2. Empleo

Malasia ha hecho un gran esfuerzo para aumentar el número de científicos en los últimos años. Sin embargo, en el último dato de 2018 se aprecia un descenso y porcentaje de investigadores a 59 por cada 10 mil trabajadores; volviendo a niveles de 2014. En el Gráfico 7 se puede observar la evolución del número de investigadores en Malasia desde el año 2008 hasta el 2018. El número de investigadores se incrementó más de un 300% entre el año 2008 y el 2016, pasando de 28,5 investigadores por cada 10.000 trabajadores en 2008 a 74,0 en el 2016.

Gráfico 7: investigadores en Malasia (2008 – 2018)



Fuente: Elaboración propia a partir del National Survey in R&D in Malaysia 2019

La mayoría de los investigadores trabajan en los *llamados IHLS - Institutes of Higher Learning (Institutos de Enseñanza Superior)* y en los Centros de Investigación. Malasia se ha fijado un objetivo de llegar a un porcentaje de 70 investigadores por cada 10.000 trabajadores en 2020.

4.3. Publicaciones científicas y patentes

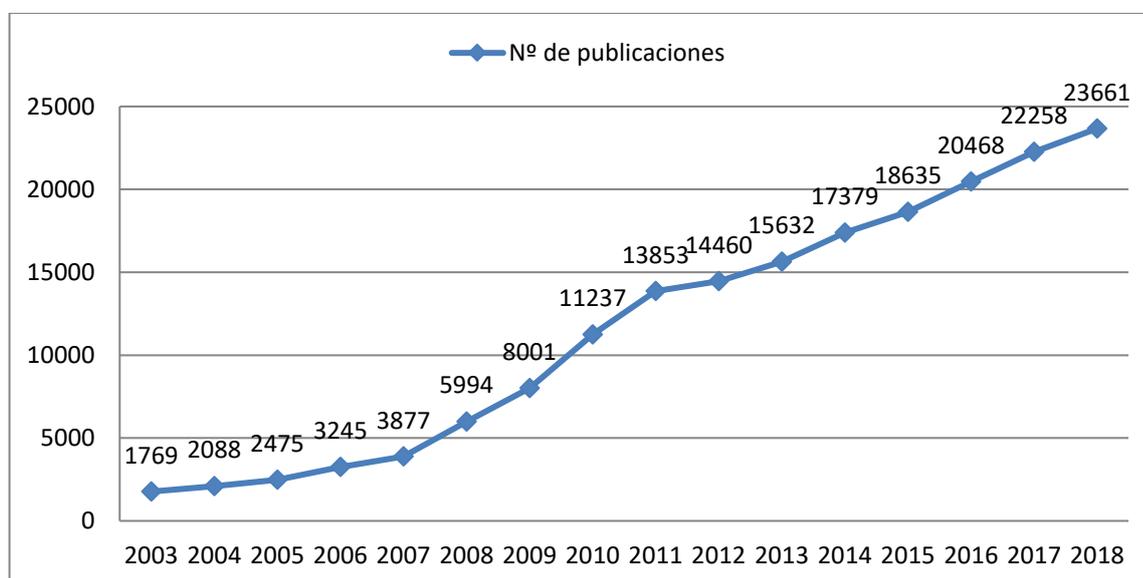
- *Publicaciones*

Conforme al ranking de SCIMAGO, Malasia se posiciona en 2020 como 24ª potencia científica internacional con un total de 39.166 publicaciones. La contribución de Malasia a la producción científica mundial y asiática respectivamente en un 1,05 % y 2,72%, respectivamente. En el contexto de la región de ASEAN se posiciona como el segundo país, muy cerca de Indonesia (21ª), pero Malasia con una población 10 veces menor¹¹

Por áreas temáticas, destaca por volumen la producción científica de Malasia en ingeniería, ciencias de la computación, ciencias de los materiales, medicina, física y astronomía. En cambio, por citas e impacto destacan especialmente las publicaciones en áreas como la química, la energía, la inmunología y la microbiología.

Malasia ha experimentado un considerable incremento en el plano de las publicaciones científicas desde el año 2000, pero especialmente significativo desde 2008 en línea con el aumento del gasto nacional en I+D

Gráfico 8: Publicaciones malasias (2003 – 2018)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial

¹¹ Scimago Journal Country Ranking 2020. <http://www.scimagojr.com> ,

Más del 80% del total de la producción científica en Malasia proviene del sector universitario malasio que desempeña un papel destacado en la generación de conocimiento. A continuación la tabla 9 recoge la relación de las 15 principales universidades del país que en el periodo entre 2001 y 2014 más han contribuido a la producción científica de Malasia. De las 15 universidades, las 5 primeras, llegaron a representar y concentrar más del 80% del total en ese mismo periodo: [Universiti Malaya](#) - UM (14.920 publicaciones), [University Sains Malaysia](#) - USM (11.568), [Universiti Putra Malaysia](#) - UPM (9.870), [Universiti Kebangsaan Malaysia](#) - UKM (7.486) y la [Universiti Teknologi Malaysia](#) - UTM (4.893)¹².

Tabla 8: Ranking de 15 universidades malasias por número de publicaciones (2001-2014)

Nº	Universidad	Publicaciones
1	Univeristi Malaya (UM)	14.920
2	Universiti Sains Malaysia (USM)	11.568
3	Universiti Putra Malaysia (UPM)	9.870
4	Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)	7.486
5	Universiti Teknologi Malaysia (UTM)	4.893
6	Universiti Teknologi Mara (UiTM)	1.850
7	Multimedia University (MMU)	1.706
8	Monash University	1.416
9	Universiti Malaysia Perlis (UMP)	1.067
10	International Islamic University Malaysia	997
11	Universiti Teknologi Petronas	930
12	Nottingham University	825
13	Universiti Tunku Abdul Rahman	805
14	Universiti Malaysia Sabah	769
15	Universiti Malaysia Sarawak	718

Fuente: Elaboración propia a partir del MSTIR 2016

Un 46,9% de la producción científica de Malasia es fruto de la colaboración internacional. En la tabla 9, se identifican los países con los que Malasia tiene un mayor índice de colaboración científica internacional en la forma de publicaciones conjuntas. Entre los principales socios científicos de Malasia en el periodo 2001-2014 destacan Reino Unido, Estados Unidos, India, Australia y Japón.

En cuanto a las publicaciones realizadas conjuntamente con otros países, en la Tabla 9 se observa que los cinco mayores países con los que Malasia colabora son Inglaterra (3.602 publicaciones conjuntas), Estados Unidos (3.299), India (3.231), Australia (3.186) y Japón (2.926).

¹² La última modificación del *Malaysian Science, Technology and Innovation Indicators Report 2016* data de 2018: <https://mastic.mosti.gov.my/sti-survey-content-spds/malaysian-science-technology-innovation-sti-indicators-report-2016>

Tabla 10: Publicaciones conjuntas con otros países (2001-2014)

Nº	País	Publicaciones conjuntas
1	Inglaterra	3.602
2	EEUU	3.299
3	India	3.231
4	Australia	3.186
5	Japón	2.926
6	Irán	2.673
7	China	2.619
8	Singapur	1.471
9	Arabia Saudí	1.370
10	Tailandia	1.363
11	Indonesia	1.071
12	Canadá	1.053
13	Alemania	1.046
14	Pakistán	972
15	Corea del Sur	965

Fuente: Elaboración propia a partir del MSTIR 2016

- Patentes

En Malasia hay dos formas de proteger una invención en el extranjero: se puede solicitar protección directamente a los países de interés o se puede hacer uso del *Patent Cooperation Treaty (PCT International Application)*. El PCT es un acuerdo entre varios países por el cual se comprometen a cooperar para facilitar el proceso de solicitud de patentes en un número de países del mundo. El sistema está gestionado por la Organización Internacional de la Propiedad Intelectual (WIPO). De este modo, cualquier interesado puede hacer una solicitud en Malasia y designar en qué países quiere que se realice dicha protección. Para más información sobre el proceso de solicitud de patentes en Malasia visitar el siguiente [enlace](#).

El número de patentes solicitadas y concedidas en 2018 en Malasia se sitúa en las 1.057 y 464 respectivamente. Se produce de hecho un ligero descenso con respecto a los valores de 2016, Dicho esto, cabe advertir que del total de patentes concedidas únicamente un 15% son realmente de titularidad de entidades de Malasia.

Tabla 11: Patentes solicitudes y concedidas (2010 – 2019)

Año	Solicitudes			Concedidas		
	Malasias	Extranjeras	Total	Malasias	Extranjeras	Total
2010	1231	5152	6383	200	1960	2160
2011	1076	5376	6452	310	2043	2353
2012	1114	5826	6940	295	2165	2460
2013	1199	6006	7205	288	2372	2660
2014	1353	6267	7620	344	2361	2705
2015	1272	6455	7727	344	2533	2877
2016	1109	6127	7236	355	2969	3324

2017	1166	5906	7072	437	4626	5063
2018	1116	6179	7295	469	3818	4287
2019	1071	6480	7551	565	3541	4106
TOTAL	11.707	59.774	71.481	3.607	28.388	31.995

Fuente: Elaboración propia con estadísticas de WIPO

Entre las principales áreas tecnológicas protegidas por patentes en Malasia destacan la química, la metalurgia, las operaciones de producción y transporte, las necesidades humanas y la electricidad¹³.

En la Tabla 11, se puede observar la relación de principales solicitantes de patentes PCT en Malasia en el periodo 2017-2019. Entre los más activos se encuentran centros de investigación como [Mimos Berhad](#), centro nacional de referencia para el sector de las TIC o el [Fisheries Research Institute](#) coordinando la investigación en el sector de la pesca y al acuicultura.

Entre las principales empresas malasias generando conocimiento y protegiendo su propiedad intelectual destacan [Petronas](#) (energía), [Top Glove](#) (material de protección sanitaria, productos de limpieza y cuidado personal) y [Sime Darby](#) (plantaciones de aceite de palma, productos basados en aceite, otros sectores: industrial, logística, salud y automoción), [Kl-Kepong](#) (plantaciones de aceite de palma y productos de caucho) y [DataSonic](#) (TIC)

Entre las universidades más volcadas en la investigación aplicada y generación de conocimiento mediante patentes destacan [University Malaya](#) – UM y [Universiti Kebangsaan Malaysia](#)

Tabla 12: Top entidades solicitantes de PCT en Malasia (2017-2019)

Solicitante	2017	2018	2019
MIMOS BERHAD	5	1	15
PETROLIAM NASIONAL BERHAD	1	5	8
TOP GLOVE INTERNATIONAL SDN BHD	3	1	7
SIME DARBY PLANTATION INTELLECTUAL PROPERTY SDN. BHD.		1	6
DATASONIC SMART SOLUTIONS SDN BHD			3
FISHERIES RESEARCH INSTITUTE (FRI)	1		3
KL-KEPONG OLEOMAS SDN BHD		1	3
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA	2	6	3
UNIVERSITI MALAYA (UM)	8	8	3
D & P INNOVATIONS SDN. BHD			2

Fuente: Elaboración propia con estadísticas de WIPO

¹³ Intellectual Property Corporation of Malaysia – MyIPO <http://myipo.gov.my/en/statistic-application-registration/>

4.4. Retos de la CTI en Malasia

Es significativa la apuesta institucional y avances consolidados por Malasia en ciencia e innovación en los últimos años con el objetivo de superar la trampa propia de un país de renta media. Para ello, viene realizando una mayor asignación de recursos a la I+D+i, una agenda de reformas e implementación de políticas destinadas a diversificar sectorialmente sus capacidades tecnológicas, fomentar la creación de tejido industrial local y postulándose como centro atractivo, y alternativa competitiva en costes a Singapur, para multinacionales interesadas en establecer sus centros de I+D, de producción o externalizar servicios.

Desde las elecciones de 2018, consecuencia del cambio político, alegaciones de corrupción con el fondo 1MDB y desvío de recursos nacionales al país se ha visto abocado a un importante nivel de parálisis, y un exhaustivo nivel de escrutinio exhaustivo de los programas y fondos de financiación pública nacional y programas internacionales, incluidos los relativos a la I+D+i. Desde 2020 se aprecian una tendencia a la normalización en el funcionamiento de las agencias ligadas a la ejecución de recursos y programas de apoyo a la I+D+i.

Pese a este positivo balance son varios los retos que el sistema de ciencia, tecnología y empresas en Malasia en los que tiene un amplio recorrido de mejora. Entre ellos¹⁴:

- Continuar incrementándola inversión en I+D para alcanzar el objetivo fijado del 2% del PIB en el 2020: Desde 2016 y un 1,24% del PIB, la inversión en I+D viene sufriendo un retroceso hasta el 1,04% del PIB en 2018. Así mismo, habría que estimular la contribución del sector privado, más allá de las “government linked enterprises”, y que además actualmente está concentrada en un número muy reducido de empresas.
- Buscar una mayor correlación y alineamiento entre el potencial científico-tecnológico del país y los principales sectores de interés identificados como estratégicos en el desarrollo de la economía del país. De acuerdo con el apartado B3 del 6º pilar del MTR, son de especial interés para el Gobierno las siguientes áreas: biotecnología, nanotecnología, tecnología digital, tecnologías verdes y neurotecnología. No obstante, es previsible que las áreas de interés varíen con el fin de *Vision 2020* y el nuevo lanzamiento del 12PM.
- Implicar más activamente al sector privado en las estrategias nacionales: En Malasia la estrategia para el desarrollo tecnológico del país es lo que se denomina una estrategia “top-down”. Esto es, el Gobierno establece las directrices y las estrategias en materia de ciencia e innovación y provee los fondos para que se lleve a cabo. Hay que implicar más activamente al sector privado en la toma de decisiones y pasar poco a poco a una estrategia más “bottom up”.
- Reducir la duplicidad y coordinar las agendas de estructuras administrativas dedicadas a la ejecución de las políticas de I+D+i.
- Promover un mayor nivel de colaboración en I+D+i a nivel nacional ya que el grueso tiene lugar de forma aislada tanto en el sector empresarial como en el sector académico.

¹⁴ National Survey of Research and Development in Malaysia, 2019; MASTIC, MOSTI,

- Introducir mejoras en la formación, capacitación técnica y habilidades en los recursos humanos dedicados a la I+D+i.
- Mejorar la comunicación entre sector público y privado mediante la creación de agentes intermedios fomentando una investigación más orientada a las necesidades del sector empresarial: Gran parte de la investigación que se lleva a cabo en sectores públicos es investigación básica o experimental que en la mayoría de los casos no da como resultado productos innovadores que se puedan trasladar al mercado.

5. MALASIA RESPECTO A OTROS PAÍSES DE ASIA

5.1. Datos económicos

Para comparar de una manera efectiva a Malasia respecto a otros países, se procede a hacer una comparación de la evolución económica de este país respecto a los países de su entorno, en este caso, los diez países que conforman la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (*Association of Southeast Asian Nations*, ASEAN): Brunei, Camboya, Filipinas, Indonesia, Laos, Malasia, Myanmar, Singapur, Tailandia y Vietnam.

Infografía 2: Mapa de los miembros de ASEAN



Fuente: ASEAN Member States, ASEAN

Dentro de la región ASEAN, en base al de PIB per cápita, en la Tabla 14 se observa que Singapur (65.233,3 USD), Brunei (31.086,8 USD)¹⁵ y Malasia (11.414,8 USD) son los países con un mayor nivel de desarrollo.

¹⁵ Brunei es un país rico por sus reservas de petróleo. Ahora bien, a pesar de que Brunei posee el segundo PIB per cápita más alto de ASEAN, la riqueza del país no está distribuida entre la población, sino que la acumula el Sultán de Brunei, Hassanal Bolkiah, quien es considerado el hombre más rico del mundo. No aparece en los rankings de revistas como Forbes puesto que es país poco abierto al exterior y con poca información disponible sobre el mismo.

Tabla 13: PIB per cápita en ASEAN, USD (2019)

País	PIB per cápita
Singapur	65.233,3
Brunei	31.086,8
Malasia	11.414,8
Tailandia	7.808,2
Indonesia	4.135,6
Filipinas	3.485,1
Laos	2.534,9
Vietnam	2.715,3
Camboya	1.643,1
Myanmar	1.407,8

Fuente: Elaboración propia con [datos del Banco Mundial](#)

Como se puede observar la Tabla 12, Malasia se encuentra en la media de crecimiento de la zona ASEAN. Esto se debe a que, por un lado, los países emergentes (Camboya, Laos, Filipinas, Vietnam y Myanmar) han tenido crecimientos entorno al 6-7% y los países desarrollados de la ASEAN han tenido crecimientos bajos (Singapur un 3,2% y Tailandia 3,8%). En base a las previsiones del Banco Mundial para el periodo 2018-2022, Malasia crecerá a una media del 5%, lejos de países como Camboya, Laos y Myanmar, lo cual es comprensible dado el nivel de desarrollo de dichos países.

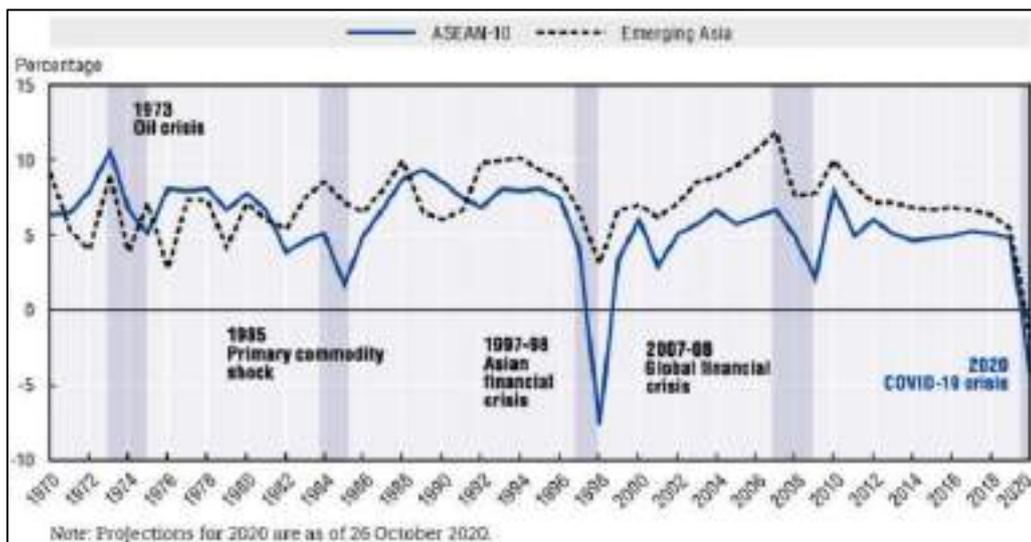
Tabla 14: Previsión de crecimiento real del PIB entre 2018 y 2022 en ASEAN

País	2018-2022
Brunei	5,0%
Camboya	7,2%
Filipinas	6,4%
Indonesia	5,4%
Laos	7,1%
Malasia	4,9%
Myanmar	7,4%
Singapur	2,3%
Tailandia	3,6%
Vietnam	6,2%

Fuente: Elaboración propia a partir del *Economic Outlook for SEA, China and India 2018* de la OCDE

Sin embargo, tras la irrupción de la crisis del Covid19 en 2020, las previsiones anteriores prácticamente se han desechado y se prevé una caída generalizada, como se observa en la siguiente proyección de la OCDE para Asia.

Gráfico 9: Evolución real del PIB en Asia hasta 2020



Fuente: *Economic Outlook for SEA, China and India 2020 – November update*

La evolución del PIB no es el único indicador para ver la situación de un país. El *World Economic Forum* elabora todos los años un informe sobre los países más competitivos del mundo, basado en una serie de datos y algoritmos llamado “*Global Competitiveness Report*”. Tal y como se puede observar en la Tabla 17, Singapur es el país que más alto se encuentra en el ranking (posición 1), seguido de lejos dentro de ASEAN por Malasia (posición 27) y Tailandia (posición 40).

Tabla 154: Índice de Competitividad Global

País	2018-2019	2017-2018	2016-2017	2015-2016	2014-2015	2013-2014
Suiza	5	1	1	1	1	1
EEUU	2	2	2	3	3	5
Singapur	1	3	2	2	2	2
Holanda	4	4	4	5	8	8
Alemania	7	5	5	4	5	4
Hong Kong	3	6	9	7	7	7
Suecia	8	7	6	9	10	6
Reino Unido	9	8	7	10	9	10
Japón	6	9	8	6	6	9
Finlandia	11	10	10	8	4	3
China	28	15	14	15	28	29
Malasia	27	23	25	18	20	24
Tailandia	40	32	34	32	31	37
España	23	34	32	33	35	35
Indonesia	50	36	41	37	34	38
Filipinas	64	56	57	47	52	59

Fuente: *Global Competitiveness Report 2015-2016, 2017-2018 y 2018-2019*

5.2. Comparativa de indicadores de innovación

La región del Sudeste Asiático muestra un marco con una gran diversidad macroeconómica. Aunque los patrones de crecimiento económicos son prometedores, también son inciertos. Aun así, dado que estos países se están integrando cada vez más en la economía internacional, el crecimiento parece que seguirá siendo estable y eso favorecerá el crecimiento continuo y el apoyo a la innovación.

A la hora de valorar el grado de innovación de un país, uno de los indicadores económicos a tener en cuenta es el porcentaje del PIB que se destina a I+D. Según los últimos datos disponibles proporcionados por el Instituto de Estadísticas de la UNESCO, Malasia dedica un 1,04% de su PIB a la I+D en 2018., Malasia sigue encontrándose por delante de todos los países de la ASEAN excepto Singapur.

Se puede observar que la ciencia y la tecnología sigue siendo una prioridad relativamente baja en los planes estratégicos nacionales de los países de la ASEAN. Las pocas excepciones a esta regla son Singapur, y en menor medida Malasia y Tailandia. Sin embargo, se observa una tendencia generalizada a darle más importancia a esta área conforme los países se van desarrollando y la I+D adquiere un mayor protagonismo en las estrategias, planes y políticas nacionales. Con vistas a hacernos una idea del grado de innovación de un país respecto a otros, se debe atender al Informe de Índice de Innovación Global (Global Innovation Index Report, GII). Este informe, elaborado anualmente, recoge los datos de más de 145 países, midiendo multitud de variables, haciendo uno de los índices más fiables y exactos de su área.

Como se puede observar en la Tabla 18, en 2018 Singapur (posición 8) es el país de la ASEAN que más alto se encuentra en el ranking, seguido de lejos por Malasia (posición 33) y Tailandia (posición 44).

Tabla 16: Ranking GII

País	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Suiza	1	1	1	1	1	1
Holanda	4	9	3	2	4	5
Suecia	3	2	2	3	2	2
Reino Unido	2	3	5	4	5	4
Singapur	7	6	7	5	8	8
EEUU	5	4	4	6	3	3
Finlandia	83	74	8	7	6	7
Dinamarca	10	8	6	8	7	6
Alemania	12	10	9	9	9	9
Irlanda	8	7	10	10	12	15
Corea del Sur	14	11	11	12	11	10
Japón	19	16	14	13	15	16
China	29	25	22	17	14	14
España	27	28	28	28	29	30
Malasia	32	35	37	35	35	33
Tailandia	55	52	51	44	43	44
Indonesia	97	88	87	85	85	85

Fuente: Global Innovation Index 2015 a 2020

El GII de 2020¹⁶ pone en valor la capacidad y potencial innovador de Malasia como segundo país más innovador de entre los del grupo de renta media alta, únicamente después de China. En 2020 mejora dos puestos hasta posicionarse en el puesto 33 del ranking. Desde 2015, Malasia no ha mejorado significativamente su posición en el GII.

En la región de ASEAN únicamente Singapur se posiciona por delante como economía más innovadora. Y se posiciona como 8ª potencia innovadora en Asia por la calidad de su sistema universitario, la sofisticación de su mercado de capitales, sector privado robusto que especialmente destaca por sus exportaciones de alto contenido tecnológico y bienes creativos.

Entre sus fuertes las exportaciones de alto contenido tecnológico y el sector de la educación superior, tanto por graduados en ciencia e ingeniería como en la calidad de sus universidades, y la promoción del desarrollo de clústeres por parte del Gobierno.

6. EL SECTOR EMPRESARIAL

6.1. Situación del sector empresarial

Las autoridades de Malasia quieren convertir al país en una puerta de entrada al mercado de la ASEAN. Para ello, a través de la agencia de inversiones **MIDA**, ofrece varios incentivos a las empresas extranjeras,

¹⁶ Global Innovation Index 2020 <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2020-report#>

entre los que destacan el status de empresa pionera (exención de entre un 70%-100% sobre sus ingresos durante un periodo de 5 a 10 años) y reducciones de impuestos asociadas a la inversión (exenciones de entre 60%-100% por inversiones de capital que se realicen durante un periodo de 5 a 10 años).

A pesar del aparente aperturismo, el Gobierno de Malasia mantiene un fuerte poder a la hora de autorizar proyectos de inversión en el país, y lo utiliza para obtener el máximo beneficio de la participación de empresas extranjeras, exigiendo acuerdos que sean ventajosos en materia de transferencia tecnológica o creación de *joint ventures*.

No obstante, la economía malasia está dominada por grandes multinacionales, las cuales principalmente se dedican al ensamblaje y exportación de productos electrónicos y otros productos manufacturados. Empresas estatales en el sector del automóvil, Oil & Gas y productos básicos terminan de conformar el panorama económico.

A 2018, el 98,5% del tejido empresarial malasio estaba compuesto por pequeñas y medianas empresas (PYMEs) las cuales, en 2017, aportaron el 37% del PIB. Sin embargo, las PYMEs apenas realizan actividades de I+D, ya que su prioridad es garantizar la viabilidad y el funcionamiento de la empresa. Para mejorar esta situación, el Gobierno está realizando diversas iniciativas:

- Se ha hecho hincapié en la necesidad de las licencias de propiedad industrial, llevar productos al mercado a través de la comercialización así como promover investigación centrada en la industria a través de una mayor colaboración entre las empresas, el mundo académico y el sector público.
- Se han desarrollado diversos programas para promover la adopción de las TIC en las operaciones de las empresas, así como comercio electrónico y aplicaciones de e-payment.
- Se están promoviendo los cursos de formación entre los empleados para que puedan mantenerse al día de las nuevas tecnologías.

Actualmente no existe ninguna empresa malasia entre las 2.500 empresas que más invierten en I+D a nivel internacional de acuerdo con el informe *EU Industrial R&D Investment Scoreboard 2020*¹⁷. Respecto a ediciones anteriores se observan que empresas malasias tradicionalmente incluidas como por ejemplo:

- [DRB-HICOM](#): propietaria del fabricante nacional de coches Proton y ensambladora para marcas como Audi, Mercedes Benz, Mitsubishi o Suzuki. La empresa ha sido en un 49% por la china Geely, experimentando una profunda reestructuración, venta de activos y aparente cambio de prioridad en la estrategia de inversión en I+D.
- [Sime Darby](#): conglomerado industrial focalizado en 5 verticales: plantaciones, equipamiento industrial, motores, propiedad inmobiliaria y logística. Sin lugar a dudas de estos sectores el más representativo de la empresa es el de las plantaciones de aceite de palma, área a la cual dedican la mayor parte de sus esfuerzos de I+D. Entre sus logros se encuentran la técnica de replantación con cero quemas, prácticas de gestión líderes en la conservación del agua y el riego y la conversión de racimos vacíos de fruta (EFB) y efluentes de aceite de palma (PME) en abono para las plantaciones.
- [Tenaga Nasional](#): es la compañía eléctrica multinacional de Malasia y la más grande que cotiza en Bolsa de Sudeste Asiático dedicada a la operación, mantenimiento y desarrollo tecnológico

¹⁷ EU Industrial R&D Investment Scoreboard 2020. http://iri.irc.ec.europa.eu/scoreboard/2020-eu-industrial-rd-investment-scoreboard#field_data

relacionado con la generación, distribución y almacenamiento de energía. Cuenta con una universidad propia, la *Universiti Tenaga Nasional*, especializada en el ámbito de la energía y tecnologías limpias.

- [Petronas](#): empresa energética dedicada a la prospección, explotación y distribución de petróleo y gas con un importante nivel de I+D y desarrollo tecnológico tanto *downstream* como *upstream*. Cuentan con una universidad propia, la Universiti Teknologi Petronas, especializada en el ámbito de la energía y tecnologías limpias.
- [Plexus](#): especializada en la producción y desarrollo de soluciones en productos de electricidad, electrónica para el sector industrial, salud, aeroespacial y defensa. Empresa integrada en las cadenas suministro internacional.

Si bien todas estas empresas son privadas, cuentan con capital mayoritariamente público.

Las empresas extranjeras establecidas en Malasia muestra su preferencia por llevar a cabo las actividades de I+D en otros países de la zona, como por ejemplo, Tailandia. Si bien Malasia tradicionalmente viene contando con la presencia de grandes multinacionales, en la mayor parte de los casos su orientación es principalmente de ensamblaje y exportación pero sin tener como resultado un *spillover* tecnológico.

7. SECTORES CON POTENCIAL

Debido a la situación anteriormente descrita, el Gobierno de Malasia, a fin de poder alcanzar los objetivos de *Vision 2020*, estableció diversos programas para promover la I+D y capacitación tecnológica de entidades y empresas malasias en diversos sectores.

Los sectores que presentan mayor un mayor nivel de oportunidad tecnológica, comercial, y por tanto, con más recorrido para la cooperación I+D+i y alianzas tecnológicas de empresas y entidades españolas con Malasia son los siguientes: Biotecnología, Petroquímico, Tecnologías de la Información y la Comunicación, las Tecnologías limpias y la Nanotecnología.

7.1. Biotecnología

Con una de las mayores biodiversidades del planeta, la biotecnología un sector idóneo y prioritario para el país hasta el punto de que hoy en día se habla de bioeconomía, o la necesidad de implementar una economía basada en la producción sostenible de recursos biológicos renovables a través de tecnologías innovadoras y eficientes.

El país ya cuenta desde 2005 con una [Política Nacional de Biotecnología](#)¹⁸ (NBP) que aspira a crear un ecosistema favorable para el desarrollo de este sector. Se instituye la agencia *Malaysian Biotech Corporation* (actualmente [Bioeconomy Corp](#)), bajo el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Malasia, como responsable para coordinar todas las iniciativas destinadas a promover el desarrollo de la biotecnología en el país y la red de centros de excelencia [Bionexus Malaysia](#).

Se percibe como esencial para reforzar el sector de las plantaciones y e industrial ya existentes en el país, así como para expandirse a nuevos sectores de crecimiento como la medicina tradicional y el sector agroalimentario.

La implementación del NBP se realiza en tres fases:

- La primera fase (2005-2010) consistía en crear las instalaciones, un ecosistema donde se pudiera forjar el sector biotecnológico.
- En la segunda fase (2011-2015), llamada *Science to Business, BiotechCorp* (actualmente llamada *Bioeconomy Corporation*) promueve que la iniciativa privada lidere el sector biotecnológico creando un ecosistema propicio para ello. Estas iniciativas están incluidas en el Bioeconomy Transformation Programme (BTP).
- En la tercera fase (2016-2020), actualmente vigente, se globalizará la biotecnología malasia a través de la promoción de las empresas locales en el extranjero, el fortalecimiento de la innovación y concesión de licencias tecnológicas.

Asimismo, el país cuenta desde 2012 con un Programa de Transformación Bioeconómica ([Bioeconomy Transformation Programme](#), BTP) que configura el marco para el desarrollo de la bioeconomía, en concreto de sus tres áreas estratégicas: agrobiotecnología, biomedicina y bioindustria. De igual modo, a fecha de abril de 2016 se han identificado 51 proyectos clave (EPP) para impulsar el crecimiento de estas tres áreas¹⁹. El BTP se ha marcado una serie de ambiciosos objetivos, entre otros, aumentar su contribución al PIB del país en 48 mil millones de ringgits (9.500 millones de euros²⁰), generar alrededor de 170.000 nuevos empleos y atraer una inversión de hasta 50 mil millones de ringgits (9.900 millones de euros). El sector de la biotecnología se presenta como un complemento perfecto para la industria del aceite de palma. Es importante recordar que Malasia produce el 39% del aceite de palma del mundo (exportando el 44%), y es el segundo país por volumen de producción; sólo por detrás de Indonesia. La necesidad de convertir la explotación del aceite de palma en una industria más sostenible ha dado pie a toda una serie de actividades, que haciendo uso de los desechos de esta industria, genera productos como biocombustibles, bioquímicos o biomateriales.

Si bien es de esperar que en los próximos años el sector de la biotecnología continúe creciendo, aunque de manera más moderada, debido a la ausencia de un Plan Estratégico renovado a la fecha desde 2020 a futuro. La valorización de la biomasa, los biofertilizantes y los biofármacos destacan especialmente.

- **Biocombustibles y Bioplásticos:** Malasia es un país líder en la producción de aceite de palma, con lo que cuenta que cuenta con un elevado volumen de recursos que pueden ser transformados en

¹⁸ National Biotech Policy, MOSTI, Malaysia, 2015. <https://mastic.mosti.gov.my/sti-policies/national-biotechnology-policy>

¹⁹ Mapa con ubicación y tipo de proyectos BTP, Malasia. <http://www.bioeconomycorporation.my/wp-content/uploads/2016/05/BTPmapsNEW2.jpg>

²⁰ Tipo de cambio 1 Euro = 5,02 ringgits (06.06.2021)

productos de gran valor añadido, no sólo fuentes de energía renovable, sino también toda una serie de químicos de base biológica

Algunos de los centros, empresas y universidades trabajando en este ámbito son entre otras: [AOTD del Malaysian Palm Oil Board](#), el *Industry Palm Oil and Education Research Center de Monash University* y empresas como [Sime Darby Plantation](#), [KLK Oleo](#), Pacific Oleochemicals, [Verdastro](#) y [EGV Holdings](#).

- **Biofertilizantes:** el sector agrícola es una de las bases de la economía del país, lo que hace indispensable contar con tierras fértiles y productivas. La necesidad de reducir la dependencia a fertilizantes químicos así como el interés por consolidar a Malasia como un país líder en la producción de biofertilizantes, han hecho de ésta una industria floreciente y con un brillante futuro por delante.
- **Biofarmacia:** su potencial de crecimiento es enorme, y cuentan con la principal ventaja de que al contrario que los fármacos químicos, raramente generan efectos secundarios y permiten adaptarse en muchos casos a las características del paciente. En el caso de Malasia, se está haciendo especial énfasis en la producción de biosimilares (genéricos de medicamentos biológicos que han perdido su patente o exclusividad).

Hasta la fecha, el NBP ha contribuido al PIB de Malasia en unos 4.623 M € (20.000 M MYR) y ha generado unos 6.727 M € (29.100 M MYR) en inversiones, así mismo, desde su implementación en 2005 ha permitido crear un total de 138.776 puestos de trabajo (54.776 en la Fase 1 y 84.000 en la Fase 2 A su vez las inversiones extranjeras en el sector han alcanzado entre 2007 y 2015 unos 2.681 M € (11.600 M MYR), procedentes principalmente de Estados Unidos, Reino Unido, Australia, Bélgica, Singapur, Taiwán, India, Holanda, Alemania, Dinamarca, Corea del Sur, Japón y Francia.

El interés por apoyar el sector de la biotecnología también se ha traducido en apoyo financiero por parte del Gobierno, el cual ha destinado al sector de la biotecnología un total de unos 825 millones de euros (3.570 M MYR) en fondos bajo el *9, 10 y 11 Malaysian Plan*. Está por ver como seguirá esto con el 12PM a partir de 2021.

Por otra parte, en 2016 según los últimos datos disponibles, Bioeconomy Corp aumentó el número de BTP Trigger Projects de 48 a 61, de los cuales, 21 son agrobiotecnología (variedades alimentarias y bioingredientes del alto valor añadido), 32 en biotecnología industrial (insumos biológicos para procesos industriales, biomateriales, bioquímicos y biorremediación) y 8 en biomedicina (biofarmacéutica, diagnóstico molecular, medicina regenerativa y drug Discovery)²¹.

Otras de las iniciativas desarrolladas por la *Bioeconomy Corporation* es la concesión del status [BioNexus](#) a empresas del sector de la biotecnología (locales y extranjeras) y les garantiza toda una serie de beneficios fiscales y facilidades. De las 282 empresas que contaban con este status en Malasia en 2018, el 57,45% (162 empresas) pertenecen al sub-sector de la agrobiotecnología, 27,3% (77 empresas) a la biomedicina y el 15,25% (43 empresas) al bioindustria.

²¹ BTP Annual Report 2016. <http://www.bioeconomycorporation.my/bioeconomy-malaysia/bioeconomy-transformation-project/resources/>

7.2. Petroquímico

Desde el descubrimiento del primer pozo petrolífero en Sarawak por Shell en 1910, la economía de Malasia ha dependido de forma muy importante de la producción de petróleo y gas. En la actualidad, el sector sigue siendo el motor de la economía, y, pese a la caída de sus precios desde 2015, sigue representando de forma directa e indirecta alrededor del 20% del PIB, así como el 40% de los ingresos fiscales del país.

Malasia ocupa actualmente alrededor del puesto 20 en reservas de gas natural del mundo y el puesto 28 en reservas de petróleo. Sin embargo, el sector del petróleo y el gas puede estar frente a su mayor reto hasta la fecha debido a la inminente escasez energética.

En la actualidad, la industria petroquímica en Malasia sufre uno de sus peores momentos en la historia reciente motivado en gran medida por la prolongada caída de los precios del petróleo. No obstante, a pesar de los desafíos, Malasia continúa siendo uno de los propietarios de reservas de gas y petróleo más dinámicos del Sudeste Asiático, y [Petronas](#), la empresa pública de explotación de petróleo y gas, se mantiene como un referente mundial en el sector. Hoy en día es la única empresa malasia dentro del *Fortune Global 500 Company* (Rank 158 en 2019).

Muchos de los campos petrolíferos del país están próximos a la madurez y los descubrimientos son cada vez más escasos. Sin embargo, la producción energética se ha mantenido constante, lo que ha provocado una disminución de sus reservas, lo que puede acentuarse en los próximos años. Si se mantiene el consumo actual, se prevé que Malasia se convierta en importador neto de gas natural licuado (GNL) por primera vez en los próximos años.

Ante el peligro que esto supone para la economía del país, el Gobierno ha impulsado una serie de proyectos ligados al Upstream con los que sostener la producción en un futuro próximo, y a Midstream y Downstream, para dar un mayor valor añadido a su producción de hidrocarburos y convertirse en una referencia regional en Asia, complementando a Singapur. Entre las principales iniciativas destaca el Proyecto de Desarrollo Petroquímico y de Refinado (RAPID) de Petronas, en procesos de ensayo desde 2019 y que pretende convertir a Malasia en un hub mundial de producción de petroquímicos especializados²²

El grupo nacional Petronas cuenta con un centro de I+D propio en Malasia, y varios en el extranjero (Italia, Brasil) dedicados a investigar lubricantes de alto rendimiento con baja huella de carbono, optimización de motores o el Desarrollo de soluciones tecnológicas de fluidos adaptadas a las particularidades y necesidades de cada industria y cliente.

Así mismo, el centro *UTM-MPRC Institute for Oil and Gas*, la [Universiti Teknologi Petronas](#) y la plataforma [OGITec](#) promovida por [Malaysia Petroleum Resources Corporation](#) - MPRC promueven la formación, investigación, aceleración y desarrollo tecnológico del sector en Malasia.

²² Estudio de Mercado Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Kuala Lumpur (ICEX).

7.3. TIC e Industria 4.0

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), especialmente en sector de smart cities e internet de las cosas (IoT), se ha convertido en un sector importante en el desarrollo económico de Malasia desde que el Gobierno la incorporó como una de las claves para la creación de una economía basada en la industria (Segundo Plan General de Perspectivas 1991-2000) y posteriormente en una economía basada en el conocimiento (Tercer plan General de Perspectivas 2001-2010). Bajo el último 11MP, el énfasis del Gobierno se centró en la miniaturización de dispositivos y tecnología portátil, internet en la nube, la informática consciente, BigData Analysis, eCommerce y Gen-Y. Hasta el momento viene siendo uno de los pilares de la I+D malasia, así se refleja en el gasto I+D del país en 2018, abarcando este sector un 22,4% del total.

La aplicación de las TIC, a la digitalización y modernización del sector industrial y manufacturero, se ve como indispensable para conferir un mayor nivel de competitividad internacional de las PYMEs locales. Malasia institucionalmente pone el acento en la industria 4.0. a través del plan [INDUSTRY4WRD](#) lanzado en 2018 por el MITI cuyo objetivo es modernizar la industria, con especial atención a la introducción de innovación en las PYMEs, a través de financiación directa y programas de incentivos.

Actualmente, las TIC y la Industria 4.0 se han convertido en el factor estratégico y clave del Gobierno, lo cual queda reflejado en el [Economic Transformation Programme](#). La hoja de ruta para poder conseguir los objetivos TIC marcados para el 2020 es la [“National Strategic ICT Roadmap”](#). En dicha hoja de ruta se identificaron tres estrategias:

- Ser un líder global centrándose en 3 áreas: *Wireless Sensor Network*, *Predictive Analysis* y *3-Dimensional Internet*.
- Acelerar el desarrollo de un ecosistema basado en el crecimiento a través de una coordinación institucional y mayor apoyo (desarrollo de infraestructuras e incentivos a I+D).
- Proveer de un sistema de predicción de las necesidades y tendencias del mercado.

Dentro de esta hoja de ruta, y en línea con el fuerte crecimiento y la amplia experiencia adquirida en la industria electrónica, Malasia creó el [Multimedia Super Corridor \(MSC\)](#) en 1996. Es la gran apuesta tecnológica de Malasia en su camino a la denominada Visión 2020 que llevará a este país, acorde con los planes del Gobierno, al status de país desarrollado, así como ser un referente regional. Físicamente, el Corredor abarca una franja de 15 kilómetros de ancho y 50 km de largo que comienza en KLCC (Centro de Kuala Lumpur), un recinto “inteligente” que alberga las Torres Petronas y se extiende hacia el sur, hasta el Aeropuerto Internacional de Kuala Lumpur. Es un área que se conceptuó como núcleo para el crecimiento de las TIC y las industrias de base tecnológica.

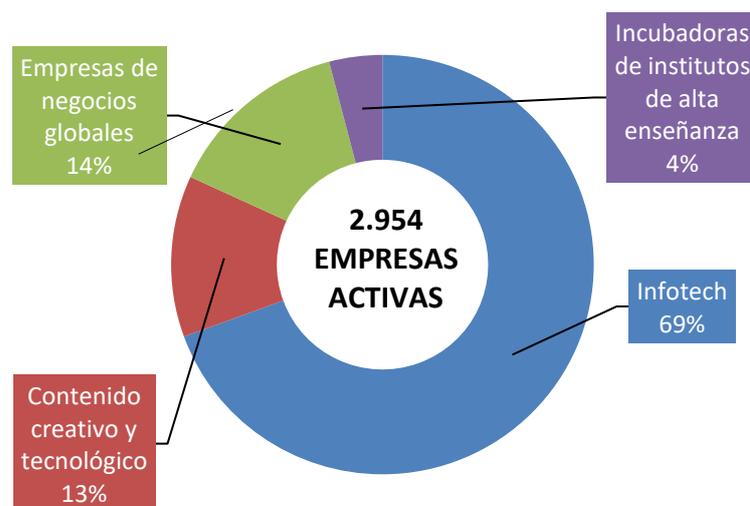
El mismo año el Gobierno creó la agencia [Multimedia Development Corporation \(MDEC\)](#), para supervisar el desarrollo del MSC Malasia y asesorar al ejecutivo en legislación y política para las operaciones multimedia.

A fecha de mayo de 2019, un total de 2.954 activas empresas contaban con el status MSC, otorgado a aquellas empresas consideradas innovadoras en el sector de las TIC y, por el cual, pasan a beneficiarse de una serie de facilidades y exenciones por parte del Gobierno. Como se observa en el Gráfico 12, la mayor parte de las empresas son las denominadas Infotech. Se trata de empresas que han establecido su centro

regional o global en Malasia. Actualmente alrededor del 24% de las empresas con el *MSC status* son de capital extranjero, entre las que se encuentran empresas multinacionales como Dell, HP, Lenovo, Intel y Samsung.

Fruto de todos estos esfuerzos son los cada vez mayores ratios de penetración tanto de banda ancha como telefonía móvil (a 2018 es del 117%). La población malasia está cada vez mejor conectada y su conocimiento de las nuevas tecnologías es mayor. Esta tendencia se observa dentro de las empresas del país, que muestran una predisposición favorable a adoptar los últimos avances dentro del sector como es el caso del internet en la nube o el eCommerce.

Gráfico 12: Empresas con status MSC operativas en 2019



Fuente: Elaboración propia conforme al MSC Malaysia Annual Industry Report 2015²³

El sector de las TIC es uno de los más dinámicos y contribuyó a la economía del país en un 18,5% del PIB en 2018. Los verticales que registran mayor crecimiento son la computación en la nube, el análisis y almacenamiento de datos, la ciberseguridad, el business process outsourcing y la movilidad.

La ciberseguridad y los sistemas de integración de datos (IoT, Big Data Analytics, Computación en la nube e inteligencia artificial) son los ámbitos que presentan mayor recorrido para la cooperación tecnológica.

Un examen en detalle muestra como el declive de los productos TIC procede de la significativa caída experimentada por los componentes de hardware entre los que se incluyen circuitos integrados, semiconductores y transistores electrónicos. Durante los años 90 este segmento experimentó un gran crecimiento, pero después de esta década, sus exportaciones y producción no ha parado de caer motivado por la pérdida de competitividad en costes frente a las economías asiáticas recientemente liberalizadas, en particular China y Vietnam.

²³A diciembre de 2020, el MSC Malaysia Annual Industry Report 2015 es el último informe disponible. Información más actualizada en web: <https://mdec.my/what-we-offer/msc-malaysia/>

El panorama del sector para los próximos años es positivo, encabezado por los servicios TIC, al tiempo que la manufactura de hardware continuará su tendencia de caída.

En la parte de hardware la experiencia de Malasia bascula hacia la fabricación de dispositivos semiconductores (fabricación y colección de datos). El tejido empresarial malasio cuenta con capacidades en **operaciones intensivas en ingeniería y etapas iniciales de I+D** (actividades de desarrollo de productos - con apoyo de las capacidades de los fabricantes de desarrollos originales) y desarrollo de procesos ²⁴. Las capacidades y ventaja de Malasia para llevar a cabo operaciones de I+D madura (con ingenieros especializados para desarrollo de nuevos procesos o nuevos productos con el apoyo y capacidad del fabricante original de marca) se reduce drásticamente. Las principales empresas que cuentan con capacidades y competencias en I+D maduras son todas extranjeras (5 EE.UU, 1 Japón y 1 Alemania) que argumentan que Malasia **carece del capital humano y capacidades de frontera tecnológica para atraer operaciones de I+D maduras**. MIMOS promovió el establecimiento de 2 empresas del sector locales [Silterra](#) y 1st Silicon. Silterra está lejos de la tecnología de frontera. 1st Silicon en cambio ha sido adquirida por la empresa extranjera X-Fab

El recorrido para la colaboración tecnológica en hardware y microelectrónica se circunscribe a la digitalización de procesos productivos, la optimización en el diseño de productos o en proyectos específicos con o traccionados a través del centro MIMO, eje central en la I+D en Malasia para este sector.

El centro de referencia nacional en el sector de las TIC es [Mimos Berhard](#) con líneas de I+D estratégicas y aplicadas en: Big Data Analytics, Inteligencia Artificial, Seguridad de Datos, Internet de las Cosas, Eléctrica y Electrónica).

7.4. Nanotecnología

Desde finales del año 2001, Malasia ya comenzaba a intuir la importancia de la nanotecnología y la incluía en sus planes nacionales como un vehículo para alcanzar los objetivos de Vision 2020. Es en el año 2010

²⁴Datos obtenidos a partir de una encuesta a 25 empresas de semiconductores en Malasia. Fuente: The Industrial Policy Experience of the Electronics Industry in Malaysia. Rajah Rasiah.
<https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780198796954.001.0001/acprof-9780198796954-chapter-7>

cuando se crea el **National Nanotechnology Directorate**, organismo encargado de coordinar las políticas diseñadas por el Gobierno en materia de nanotecnología (teniendo en cuenta los objetivos marcados por el New Economic Model y el ETP). Sus mandatos son:

- Desarrollo del sector a través de la coordinación y desarrollo de las políticas establecidas por el Gobierno.
- Aumentar la cualificación del personal humano en el sector.
- Planear y coordinar el desarrollo de las industrias basadas en nanotecnología.
- Construir la infraestructura necesaria para investigación y desarrollo.

Se identificaron inicialmente cuatro sectores en los que centrar los esfuerzos:

- Alimentación y agricultura.
- Energía y medio ambiente.
- Bienestar, medicina y cuidado de la salud.
- Electrónica, dispositivos y sistemas.

Se diseñó una hoja de ruta resumida en la Infografía 3, el *NanoTechnology Road Map*, dividido en tres fases de dos años cada una, hasta 2020. En cada una se establecen las prioridades en materia de investigación. Tal y como se puede observar, hay dos grandes áreas de atención: nanomateriales (nano-objetos, nano-estructuras y nano-intermediarios) y aplicaciones.

Infografía 3: Hoja de ruta nanotecnología



Fuente: NanoMalaysia

Para poder llevar a cabo esta hoja de ruta, el NND comenzó en 2011 a establecer centros de excelencia para la investigación y desarrollo de productos nanotecnológicos. Los principales centros son los siguientes:

- [Institute of Micro Engineering and Nanoelectronics \(IMEN\)](#), Universiti Kebangsaan Malaysia: Sistemas de nanoelectromecánica y chips para la industria biomédica.

- [Institute of Nanoelectronics and Engineering](#) (INEE), Universiti Malaysia Perlis: Nanochips de ADN para llevar a cabo diagnósticos médicos.
- [Centre for Innovative Nanostructures and Nanodevices](#), Universiti Teknologi PETRONAS: Energía solar.
- [NEMS/MEMS Research Laboratory](#), MIMOS: Nanoelectrónica.
- [Center for Sustainable Nanomaterials](#), Ibnu Sina Institute for Fundamental Science Studies (IIFS), Universiti Teknologi Malaysia: Nanomateriales y aplicaciones.
- [Institute of Advanced Materials](#) (ITMA), Universiti Putra Malaysia: Materiales avanzados y nanotecnología.
- [NanoOpto-Electronics Research Lab](#) (NOR LAB), Universiti Sains Malaysia: Procesamiento, caracterización, calibración, pruebas, capacitación y participación en relación a los materiales y dispositivos ópticos y electrónicos.
- [Nanotechnology and Catalysis Research Center](#) (NANOCAT), Universiti Malaya: Nanomateriales y la catálisis, absorbentes y recubrimientos, y nanocompuestos y productos químicos.

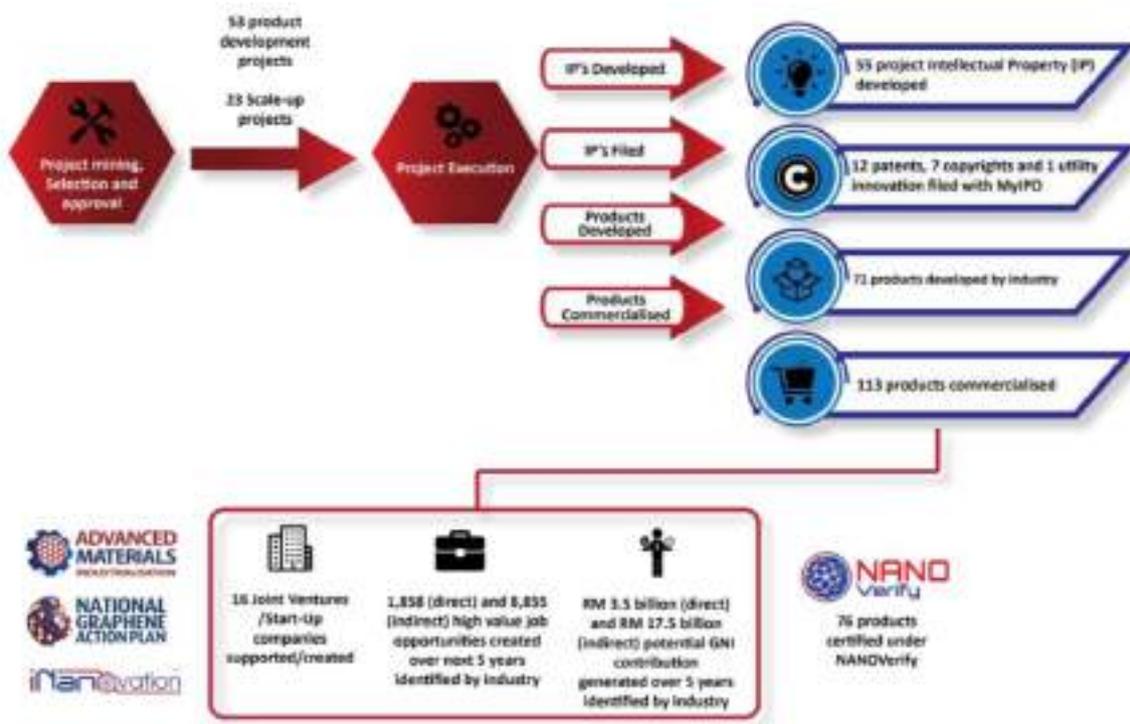
En 2012 se creó la agencia [NanoMalaysia Bhd](#) (agencia dependiente de MOSTI) para coordinar todos estos centros y promocionar la cooperación nacional e internacional; desarrollo y comercialización de los productos nanotecnológicos y atraer fondos tanto nacionales e internacionales para tal efecto.

Dentro de todos los ámbitos que abarca la nanotecnología, en Malasia se prestó una mayor atención al desarrollo del grafeno, para lo cual se estableció el [National Graphene Action Plan 2020](#) con el objetivo de potenciar y promover este sector como una de las bases del crecimiento del país y convertirlo en un país desarrollado basado en actividades de elevado valor añadido.

Aislado en 2004, el grafeno cuenta con propiedades físicas superiores tales como conductividad eléctrica/térmica, alta resistencia y alta transparencia óptica, combinada con su capacidad de fabricación han planteado enormes posibilidades para su aplicación. Actualmente, el grafeno se encuentra en una fase temprana de desarrollo, lo que permite a las empresas la posibilidad de desarrollar sus propias aplicaciones en lugar de depender de la propiedad intelectual y licencias internacionales.

Dentro de este Plan, cinco aplicaciones fueron seleccionadas como áreas de prioridad: ánodos para baterías de iones de litio y supercondensadores, aditivos de caucho, nanofluidos (fluidos de perforación y lubricantes), tintas conductoras, y aditivos plásticos. Finalmente, en Malasia se centrará el foco en la comercialización en lugar de la investigación. Esto significa desarrollar y capturar la propiedad industrial inicial y el conocimiento que permitan desarrollar productos de alta calidad para la exportación y el consumo interno.

Infografía 3: Logros conseguidos por NanoMalaysia 2016-2019



Fuente: NanoMalaysia Strategic Report 2019²⁵

7.5. Tecnologías verdes y sostenibilidad

Malasia es consciente de la importancia no sólo fomentar un desarrollo económico sostenible y poco nocivo para el medio ambiente, sino también de incentivar y apoyar la industria de las tecnologías verdes como uno de los sectores claves para el crecimiento del país.

De este modo, en 2009 se crea el **Ministerio de Energía, Tecnología Verde y Agua de Malasia (KeTTHA)**, responsable de la planificación y formulación de políticas para los sectores de la energía, tecnologías verdes y del agua así como de facilitar y regular el crecimiento de estos sectores. Las funciones de KeTTHA fueron asumidas en 2018 por el nuevo Ministerio MESTECC, que en 2020 volvieron al Ministry of Environment and Water (KASA) MOSTI, cuya agencia implementadora responsable es [GreenTech Malaysia](#).

El marco estratégico nacional en tecnologías verdes lo conforma la [National Green Technology Policy](#), la cual declara que el sector de las tecnologías verdes debe ser uno de los motores que aceleren la economía nacional y promuevan un desarrollo sostenible. Siguiendo esta premisa, se establecen cuatro principios básicos:

- **Energía:** Se debe garantizar la independencia energética del país y promover su uso eficiente.

²⁵ Disponible en:

<http://cms.nanomalaysia.com.my/WebLITE/Applications/WCM/uploaded/docs/Strategic%20Report/NANOMALAYSIA%20STRATEGIC%20REPORT%2004082020.pdf>

- **Medio Ambiente:** Es prioritario conservar y minimizar el impacto en el medio ambiente.
- **Economía:** Promover el desarrollo económico a través del uso de la tecnología.
- **Social:** Mejorar la calidad de vida de todos.

Además, se han marcado cinco objetivos:

1. Reducir el consumo energético al tiempo que se promueve el desarrollo económico.
2. Facilitar el crecimiento de la industria de las tecnologías verdes e intensificar su contribución a la economía nacional.
3. Aumentar la capacidad nacional para innovar en el campo de las tecnologías verdes y mejorar la competitividad de las tecnologías verdes malasias en el ámbito global.
4. Garantizar el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente para futuras generaciones.
5. Promover la educación de la población y la conciencia pública sobre las tecnologías verdes y fomentar su uso generalizado.

Con el fin de implementar la National Green Technology Policy se creó la **Malaysian Green Technology Corporation (GreenTech Malaysia)**. Su principal propósito es catalizar el despliegue de la tecnología verde como motor estratégico de Malasia para el crecimiento socioeconómico y posicionar al país como un centro para la tecnología verde en 2020 y, posteriormente, transformar a Malasia en una Comunidad Verde para 2030.

Con el fin de articular la National Green Technology Policy se formula el [Green Malaysia Plan 2030](#). El Plan describe las acciones a implementar dentro de 5 áreas estratégicas: marco institucional, entorno conducente, desarrollo de capital humano, I+D y promoción y concienciación. Por otro lado, el Plan proporciona el punto de referencia a 5 sectores claves dentro del ETP: energía, transporte, construcción, residuos y agua.

7.6. Las principales innovaciones malacias

Si bien Malasia no se caracteriza por ser un país muy innovador, sí que es verdad que en el área de la electrónica se han desarrollado innovaciones que han llegado a trascender al ámbito internacional. A continuación se presentan algunas de ellas:

Tabla 20: Principales innovaciones malacias

Pasaporte Biométrico	
<p>En 1998 Malasia fue el primer país del mundo en usar el pasaporte biométrico. Fue inventado por la empresa IRIS Corporation Berhad.</p>	
Pen drive	
<p>Inventado por Datuk K.S. Pua hace más de una década a la edad de 27 años, es un invento que ha permitido un gran avance en el almacenamiento portátil de información.</p>	
Generador de hidrógeno	
<p>El generador de hidrógeno que creó Bugs Tan tiene la capacidad de reducir el consumo de combustible de un coche en un 15%.</p>	
Morobot	
<p>Inventado por Zull Design Autotronics y la Malaysian Nuclear Agency, este robot es capaz de manipular materiales radioactivos.</p>	
Hypoband	
<p>Inventado por Sungai Petani-based Geob international, es un "cold sweat alarm" diseñado para medir la humedad en la piel y la temperatura para que los diabéticos sepan cuando les puede dar un ataque a tiempo para tratar los síntomas.</p>	

Fuente: Elaboración propia

8. PRINCIPALES UNIVERSIDADES Y CENTROS TECNOLÓGICOS

Tabla 21: Principales universidades de investigación en Malasia

Universidad	Descripción
	<p>University Malaya Centre of Innovation and Commercialization es una rama, una división de la University of Malaya (UM) dedicado entre otras cosas, al desarrollo y comercialización de las ideas generadas por los investigadores de la Universidad y a facilitar ayuda como incubadora de empresas. También ayuda a la obtención de financiación pública para la I+D y asesoramiento en propiedad intelectual. Ofrece también ayuda financiera para investigación dentro de sus instalaciones. Este centro se sitúa en la posición 70 del ranking QS World University Rankings 2020.</p> <p>https://www.um.edu.my/</p>
	<p>Universiti Putra Malaysia (UPM), inicialmente llamada University of Agriculture, fue fundada en 1931 y es una de las principales universidades de investigación en Malasia. Hasta hace poco su investigación se centraba en todo lo relacionado con la agricultura y biotecnología. En los últimos años la estrategia de la universidad ha sido la diversificación hacia otras áreas como ingeniería.</p> <p>UPM llevó a cabo un acuerdo pionero con MTDC para fortalecer el vínculo entre las universidades y la industria. Fue una de las primeras universidades en tener incubadoras de empresas y fomentar la comercialización de productos investigados. Este centro se sitúa en la posición 159 del ranking QS World University Rankings 2020.</p> <p>https://www.upm.edu.my/</p>
	<p>Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) fue fundada en 1970 originariamente para estudios islámicos, pero rápidamente cambió su orientación a universidad de investigación de Malasia. Cuenta con facultades que abarcan numerosas áreas: económicas, ingeniería, estudios islámicos, ciencia y tecnología, ciencias sociales, derecho, telecomunicaciones y administración de empresas. Sus áreas de investigación fueron consolidadas al identificar siete áreas nicho: Energías renovables, Tecnología médica y de la Salud, Cambio climático, Nanotecnología y materiales avanzados, Biología/Biotecnología y telecomunicaciones. Este centro se sitúa en la posición 160 del ranking QS World University Rankings 2020.</p> <p>Cuenta además con diversos institutos y centros de investigación, que se centran en las áreas anteriormente mencionadas: ANGKASA, INEM, INBIOSIS, SERI, SEL FUEL, UMBI, e IKP.</p> <p>https://www.ukm.my/portal/</p>
	<p>Universiti Sains Malaysia (USM) es la segunda universidad de Malasia, inaugurada en 1969. Ofrece cursos tan diversos como Ciencias Naturales, Ciencias Aplicadas, Ciencias Médicas, Building Science and Technology, Ciencias Sociales, Humanidades y Educación.</p> <p>A la vez tiene 17 centros de investigación dedicados a diferentes áreas tales como: arqueología, medicina, medicina molecular y ciencia y tecnología entre otros. Este centro se sitúa en la posición 165 del ranking QS World University Rankings 2020. La universidad se nutre tanto de financiación interna como externa. En el caso de la externa, la recibe por parte del Ministerio de Educación (FRGS, LRGs y PRGS) y del MESTECC (Technofund y Sciencefund).</p> <p>https://www.usm.my/</p>
	<p>Universiti Teknologi Malaysia (UTM) es una universidad-centro de investigación intensiva en ingeniería, ciencia y tecnología. Desde su fundación en 1904 ha tenido como objetivo fomentar la investigación en Malasia. Ofrece cursos desde licenciatura hasta postdoctorales en todo tipo de especialidades. Este centro se sitúa en la posición 217 del ranking QS World University Rankings 2020.</p> <p>A lo largo de los años ha creado diversos centros de excelencia para la investigación en múltiples áreas en biotecnología, construcción, energía, infocomm, knowledge economy, materiales y manufactura, nanotecnología, sostenibilidad, transporte y agua.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de las páginas web de las universidades

9. CENTROS Y AGENTES TECNOLÓGICOS INTERMEDIOS

Tabla 22: Principales centros y agentes intermedios generadores de conocimiento

Centros de I+D	Descripción
	<p>El Clinical Research Centre (CRC) es uno de los siete institutos de investigación con los que cuenta el Instituto Nacional de Salud (NIH), perteneciente al Ministerio de Salud de Malasia (MOH). Desde su apertura en el año 2000 ha estado cumplido funciones de investigación clínica para el Ministerio de Salud. Cuenta con 30 sucursales ubicadas en los principales hospitales del Ministerio de Salud y tiene su sede en el Hospital de Kuala Lumpur (HKL).</p> <p>Entre sus tareas cabe destacar que una de sus funciones también es el establecimiento de acuerdos de colaboración con centros de investigación, ya sean locales, regionales o internacionales, para la búsqueda de la excelencia clínica en materia de investigación.</p>
	<p>El Institute for Medical Research (IMR) es un centro creado en 1900 cuyas funciones originales era la investigación en medicinas tropicales. Actualmente se dedica a la investigación, a los servicios de diagnóstico especializados, a la formación y asesoría técnica, todo dividido en 9 centros: Cancer Research Centre, Environmental Health Research Centre, Allergy & Immunology Research Centre, Cardiovascular, Diabetes & Nutrition Research Centre, Herbal Medicine Research Centre, Infectious Diseases Research Centre, Specialized Diagnostics Centre y Medical Research Resource Centre.</p>
	<p>Kulim Technology Park Corporation Sdn Bhd (web), inaugurado en el año 1996, fue el primer parque tecnológico de Malasia, concebido para alcanzar los objetivos de la "Vision 2020". Con el tiempo se ha convertido en un parque que atrae a empresas de alto contenido tecnológico de las áreas de electrónica avanzada, electromecánica, telecomunicaciones, semiconductores, biotecnología, materiales avanzados, I+D y desarrollo de tecnologías emergentes.</p>
	<p>MIMOS (web) es el Centro de I+D en tecnologías TIC bajo supervisión de MESTECC. Se centran en el desarrollo de plataformas tecnológicas en las que las industrias locales puedan crear productos para el mercado mundial. El papel del MIMOS es esencialmente transferir o licenciar las plataformas tecnológicas a las empresas Malasias para desarrollar estas tecnologías en productos y aplicaciones para satisfacer las necesidades del mercado global.</p> <p>Las principales áreas en la que se centra la I+D en este centro son: <i>Advanced analysis and modelling, microelectronics, advanced computing, nanoelectronics, information computing, cognitive analytics, intelligent informatics, user experience, artificial intelligence, wireless communications, photonics y accelerative technology.</i></p>
	<p>El Research Creativity & Management Office (web) no es únicamente un centro investigador vinculado a la USM, sino también ofrece servicios de asesoramiento (acceso a financiación, servicios administrativos, etc.). Pretende ser un enlace entre los investigadores, la industria y los agentes financiadores.</p>

	Entre sus áreas de investigación se pueden incluir las siguientes: ciencias de la salud, ingeniería y tecnología, ciencias sociales, ciencias de la vida y ciencias naturales.
--	--

	<p>El Sarawak Biodiversity Centre (web) se creó por el Estado de Sarawak en el año 1997, siendo sus tareas iniciales la conservación, utilización, protección y desarrollo sostenible de la vasta biodiversidad que el estado posee. Con el tiempo vieron el gran potencial que el estado poseía y redirigieron las tareas del centro también a la investigación intensiva en toda actividad relacionada con la biotecnología de una forma sostenible.</p> <p>El programa de I+D se centra en llevar a cabo investigaciones con los recursos biológicos de los que disponen tales como hierbas terapéuticas, nutraceuticals, cosmaceuticals para salud y productos farmacéuticos para combatir el cáncer y agentes infecciosos. También investigan para descubrir aplicaciones para el sector industrial: aceites esenciales, biopesticidas y colorantes.</p>
	<p>SIRIM (web) es un centro de Investigación de propiedad pública destacado, involucrado en I+D aplicada y orientada a mercado. Desde su inauguración, ha desempeñado un papel importante en el desarrollo del sector privado del país. Sus servicios abarcan desde la conceptualización y desarrollo de tecnología, comercialización, asistencia técnica, así como las pruebas y certificación de la misma.</p> <p>SIRIM es uno de los 9 miembros fundadores de la Global Research Alliance (GRA), compuesta por 9 organizaciones de 4 continentes especializadas en tecnología intensiva. Así mismo, forma parte del secretariado de la World Association of Industrial and Technological Organisations (WAITRO), una asociación de organizaciones de investigación industrial independientes fundada bajo el auspicio de las Naciones Unidas y que cuenta con 160 miembros en 80 países.</p> <p>SIRIM cuenta con 8 centros de investigación distribuidos por Malasia y especializados en distintas áreas: diseño industrial, centro de ingeniería automotriz, diseño de sistemas, biotecnología industrial, tecnología de maquinaria, energía renovable, tecnología del medio ambiente y materiales avanzados.</p>
	<p>Technology Park Malaysia (web) es una agencia gubernamental dependiente del MOSTI que se dedica al desarrollo de parques tecnológicos (ayudas, apoyo, conocimientos...) y apoyar a lo que ellos llaman "tecno emprendedores" (incubadora de empresas). También llevan a cabo investigación sobre todo en el ámbito de la máquina herramienta. Como parte natural del desarrollo de actividades de TPM, el MOSTI le encomendó recientemente gestionar los programas SCIENCEFUND y TECNOFUND en su nombre en las áreas de biotecnología, Agricultura y los Clústeres de Industria.</p> <p>Añadir que el Malaysian Spanish Institute, una iniciativa del gobierno español y el malasio para impulsar la transferencia tecnológica y de conocimiento de la tecnología española en el sector de automoción, máquina-herramienta y electrónica.</p>
	<p>La historia de Cyberview (web) comienza en octubre de 1996. Recientemente recibe un nuevo mandato del gobierno de Malasia para encabezar el desarrollo de Cyberjaya, una de las primeras ciberciudades de Malasia. Así comenzó su viaje para crear un Global Tech Hub que empodere a la comunidad tecnológica con un ecosistema holístico para permitir la creación, innovación y expansión comercial mundial de la industria de la tecnología. Dos pilares clave para apoyar estas iniciativas son Smart City y Living Lab.</p>



Fuente: Elaboración propia a partir de la página web de los centros de investigación

10. INCENTIVOS A LA INVERSIÓN

A la hora de hablar de inversión, se hace diferenciación entre inversión extranjera y doméstica. Sin embargo a la hora de hablar de incentivos y de impuestos, a nivel general se basa más en el sector en el que se pretende invertir y donde se pretende localizar la inversión.

La máxima autoridad Federal sobre inversiones es la [Malaysian Investment Development Authority \(MIDA\)](#). Es la agencia gubernamental encargada de las inversiones y ofrece una serie de incentivos y deducciones fiscales en función del sector y eslabón de la cadena de valor de la empresa, y si el sector en cuestión se encuentra entra entre los priorizados por el Gobierno de Malasia.. Los incentivos más significativos son el de status de empresa pionera y el de Investment Tax Allowance (ITA).

En el caso particular de la I+DMIDA ofrece toda una serie de incentivos que se describirán a continuación:

1. **Contract R&D Company:** empresa que proporciona servicios de I+D a otra empresa. Puede optar al Status de empresa pionera y a la ITA.
2. **R&D Company:** empresa que proporciona servicios de I+D a una empresa vinculada y que puede optar por la ITA.
3. **In-house Research:** empresa que desarrolla ella misma su I+D y que puede optar por la ITA hasta un 50% del gasto realizado durante 10 años.
4. **Incentivos para la reinversión en actividades de I+D:** las empresas que entre en las tres primeras categorías ya descritas pueden optar al status de empresa pionera por una segunda ronda por otros 5 años u optar por el ITA por otros 10 años.
5. **Incentivos para la comercialización de I+D del sector público:** una empresa que invierte en una subsidiaria involucrada en la comercialización de I+D puede optar por una deducción fiscal equivalente a la inversión realizada Incentives for Commercialisation of Public Sector R&D, así como optar al Status de Empresa Pionera con una exención del 100% de los ingresos durante 10 años.
6. **Doble deducción por I+D:** una empresa puede disfrutar de una doble deducción en el gasto en investigación, siempre y cuando tenga la autorización del Ministerio de Finanzas.
7. **Incentivos para investigadores que comercialización resultados de la investigación:** se les otorgará una exención fiscal de un 50% durante 5 años sobre los ingresos que reciban de la comercialización siempre que cuenten con la autorización del MOSTI.
8. **Incentivos para empresas biotecnológicas:** aquellas empresas que cuenten con el status BioNexus pueden beneficiarse entre otros de una exención del 100% de sus ingresos durante un periodo de 10 años así como una exención en la distribución de dividendos, deducción en gastos en I+D entre los más destacados. [Información Incentivos Biotecnología](#).

Además de los incentivos propios de MIDA, las empresas que se establezcan en los diferentes corredores establecidos en Malasia para promover el desarrollo de sectores estratégicos pueden igualmente beneficiarse de incentivos adicionales.

En el gráfico 19 se representan los 5 corredores económicos que cubren tanto la península como la zona de Borneo y se detallan los distintos clústeres existentes.

Infografía 5: Corredores económicos de Malasia



Tabla 23: Clústeres según los corredores económico de Malasia

CLUSTERS BIOMÉDICOS		CLUSTERS BIOINDUSTRIA		CLUSTERS AGROBIOTECN.	
1	Región norte: Cluster Equipamiento Médico	6	Región norte: Cluster Biomateriales	11	Región norte: Parque Científico Penang (Acuicultura)
2	Región Central: Cluster BioMedicina	7	Región Costa Este: Parque de Polímeros Kertih-Cluster Aceites y lípidos-Cluster Biogas	12	Agro BioXCell-Cameron Highlands
3	Región Sur: Cluster Biofarmacéutico	8	Región Sur: Johor BioXCell	13	Región Costa Este: Centro para la Biotecnología y Productos a Base de Hierbas
4	Sabah: Cluster Desarrollo y Descubrimiento de Medicamentos	9	Sabah: POIC	14	Sabah: Centro Agrícola de Alto Impacto-Kundasang
5	Sarawak: Cluster Desarrollo y Descubrimiento de Medicamentos	10	Sarawak: Corredor Energías Renovables	15	Sarawak: Industria Madera de Agar

Fuente: Elaboración propia conforme a los datos proporcionados por el Gobierno

Northern Corridor Economic Region (Koridor Utara): comprende parte de los estados de Penang, Perlis, Kedah y Perak. La autoridad a cargo del corredor es la *Northern Corridor Implementation Authority*, que coordina todo lo relacionado con las inversiones en esta zona. Las *diferentes áreas que desean promover* son:

- Agricultura: aumentar la producción, la productividad y modernizar el sector de la agricultura mediante tecnología e investigación, liderada por el sector privado.
- Manufactura: los dos principales objetivos marcados en esta área es la intensificación de la investigación y desarrollo (sobre todo en el sector eléctrico y de la electrónica) y comenzar a desarrollo del sector de la biotecnología y materiales sostenibles.
- Turismo.
- Logística: desean convertirse en un gran centro logístico, en los próximos años se busca expandir el sistema logístico en el sector manufacturero y aumentar la I+D y la innovación.
- Educación y capital humano.

East Coast Economic Region: Comprende parte de los estados der Kelantan, Terengganu y Pahang. La autoridad al cargo es el *ECER Development Council*, que coordina todo lo relacionado con las inversiones en esta zona. Las diferentes áreas que desean promover son:

- Turismo.
- Petróleo, gas y petroquímico: pretenden desarrollar el sector actual y promover las actividades downstream dentro de la cadena de valor. Al tener un alto componente tecnológico, ofrece oportunidades a las empresas que cuenten con estos tipos de tecnología, especialmente a las PYMES.
- Manufactura: potenciar la industria manufacturera actual y crear parques industriales para industrias emergentes, como por ejemplo la industria Halal. Su estrategia también pasa por llevar a cabo sinergias con otras industrias relacionadas, para aumentar en competitividad, la promoción efectiva de sus productos, el incremento de I+D y desarrollo de producto. Se pretende potenciar iniciativas como Integrated Technology and Quality-Based Programmes, Packaging Design Technology y Labelling Regulation Programmes.
- Agricultura: Desarrollar el sector mediante la introducción de nuevos métodos intensivos en tecnología y desarrollar nuevas técnicas.
- Desarrollo del capital humano.

Iskandar Malaysia: Comprende parte del estado de Johor. La autoridad al cargo es la *Iskandar Regional Development Authority*, que coordina todo lo relacionado con las inversiones en esta zona. Las diferentes áreas que desean promover son:

- Electrónica y eléctrica.
- Alimentación y procesos.
- Petróleo, gas y petroquímico.
- Turismo.
- Creative.
- Salud.
- Educación.
- Logística.
- Servicios Financieros.

Sarawak Corridor of Renewable Energy (Sarawak Score): Comprende parte del estado de Sarawak. La autoridad al cargo es la *Regional Corridor Development Authority (RECODA)*, que coordina las inversiones en esta zona. Su objetivo es atraer empresas del sector de la industria pesada, y para ello cuentan con la energía proveniente de las renovables. Las áreas que desean promover son:

- Aluminio.
- Industria del vidrio.
- Acero.
- Industria petrolífera.
- Aceite de Palma.
- Pesca y acuicultura.
- Marina.
- Turismo.

Sabah Development Corridor: Comprende parte del estado de Sabah. La autoridad al cargo es la *Sabah Economic and Investment Development Authority (SEDIA)*, que coordina todo lo relacionado con las inversiones en esta zona. Las diferentes áreas que desean promover son:

- Turismo.
- Creative.
- Sector Industria Halal.
- Actividades Downstream en el sector manufacturero (Industria media y pesada).
- Actividades Downstream en el sector del aceite de palma (biofuel, oleo químicos y productos transfree).
- Actividades Downstream en el sector de la alimentación.

11. MECANISMOS DE COLABORACIÓN

11.1. PROGRAMAS CDTI

12. Programa Bilateral MYSIP

CDTI suscribió un acuerdo de colaboración con la agencia malasia [MIGHT](#) (Malaysian Industry-Government Group for High Technology) el 31 de mayo de 2016. Dicho acuerdo permitió a ambas agencias sentar las bases y poner en marcha el programa bilateral España – Malasia, [MYSIP](#) (*Malaysia & Spain Innovating Program*) cuyo objetivo es promover y cofinanciar proyectos de codesarrollo tecnológico e innovación conjunta entre empresas y entidades españolas y malasias.

En el marco del programa MYSIP se llevaron a término acciones de promoción tecnológica española en Malasia en los sectores de las tecnologías limpias (2016) y las tecnologías de la información y la comunicación (2017).

En el periodo 2019-2020 se lanzó una primera llamada bilateral en el marco del programa MYSIP que debido al impacto de la pandemia tuvo que ser reprogramada. En octubre de 2020 se lanzó nuevamente una llamada entre CDTI y MIGHT, y a la que se sumó como agencia adicional de financiación por parte malasia el Ministerio de Educación Superior ([MOHE](#)). Se lanzó el pasado 15 de septiembre y estuvo abierta a la presentación de solicitudes hasta el 11 de marzo de 2021. Su objetivo, promover y financiar proyectos conjuntos de innovación y alianzas tecnológicas entre España y Malasia en 4 sectores: Bioeconomía, Ciudades Sostenibles, Materiales/Fabricación Avanzada y Salud.

A la primera llamada bilateral con Malasia se han presentado un total de 9 propuestas conjuntas entre España y Malasia, de las cuales finalmente 8 han superado el control de elegibilidad. La distribución por áreas temáticas sería la siguiente: Materiales y Fabricación Avanzada (3), Ciudades Sostenibles (3), Bioeconomía (2) y Salud (1). El presupuesto total de las 9 propuestas presentadas asciende a 4,6 M€ e implican a un total de 29 participantes: 10 son empresas españolas (algunas a su vez colaboran con centros y universidades españolas por vía de colaboraciones externas), y 19 entidades malasias (9 empresas y 10 universidades). A la fecha de elaboración de este informe el proceso de evaluación se encuentra en curso, estando prevista la resolución en septiembre del 2021.

En el marco del programa España – Malasia, MYSIP, está previsto el lanzamiento de llamadas de forma regular y con carácter anual.

- ***Proyectos de Cooperación Tecnológica Internacional con certificación y seguimiento unilateral***

[Los proyectos bilaterales de I+D en cooperación tecnológica internacional con certificación y seguimiento unilateral](#) son proyectos realizados por consorcios internacionales formalmente constituidos, con participación de una o más empresas españolas que colaboran de forma efectiva en un proyecto de I+D con uno o más socios extranjeros de distintos países, incluido entidades y empresas de Malasia.

Las principales diferencias con respecto al programa bilateral son las siguientes:

- Se puede presentar una solicitud en cualquier momento sin sujeción a plazos, fechas fijas y sectores determinados por las llamadas lanzadas en el marco del programa MYSIP.
- El colaborador por parte malasia no tiene que ser necesariamente una empresa sino que puede ser cualquier otro tipo de entidad generadora de conocimiento (universidades, centros, ...).
- CDTI sería la única agencia que evaluaría técnica y financieramente la propuesta.
- CDTI sería la única agencia que prestaría apoyo financiero a empresas españolas en proyectos considerados elegibles; no existiendo en el marco de este programa apoyo financiero público al participante/s malasio/s en el consorcio.

12.1. 7PM Y EL H2020

Al margen de los mecanismos de colaboración puestos a disposición de las empresas españolas por parte de CDTI para la colaboración tecnológica internacional con Malasia, los actores del sistema español de ciencia, tecnología y empresa pueden igualmente tratar de articular sus intercambios y colaboraciones en I+D+i con Malasia a través del programa europeo Horizon Europe.

Entidades de Malasia, al igual que las del resto de los países de ASEAN, con excepción de Singapur, pueden beneficiarse de financiación automática de la Comisión Europea si participan en consorcios europeos para cooperación en I+D+i considerados elegibles para financiación en cualquier convocatoria. También si participan en el pilar de ciencia excelente (programas Consejo Europeo de Investigación y Marie Skłodowska Curie Actions).

De hecho, España y Malasia han participado conjuntamente en consorcios y proyectos europeos financiados por FP7 y H2020 principalmente en sectores como los materiales, el medio ambiente, las enfermedades transmitidas por picaduras de mosquitos, la salud y los bioplástico

En la tabla 10 se detalla una lista de proyectos con participación de entidades españolas y malasias dentro del consorcio internacional.

Tabla 24: Proyectos 7FP con participación malasia y española

Nombre Proyecto	País coordinador	Participante español	Participante malasio	Presupuesto (€)	Aportación Europea (€)
Nanocomposite materials for photocatalytic degradation of pollutants	Italia	Acciona Infraestructuras S.A.	Universiti Teknologi Malaysia / Aquakimia Sdn Bhd	5.120.223	3.299.469
European Grid Initiative: Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe	Países bajos	Agencia Estatal, Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Universiti Putra Malaysia	70.136.749	25.000.000
Multidisciplinary approach to practical and acceptable precision livestock farming for SMEs in Europe and world-wide	España	FoodReg Technology S.L.	Ministry of Agriculture and Agro-Based Industry	1.146.362	997.425
Innovative tools and strategies for surveillance and control of dengue	Suecia	Instituto de Salud Carlos III	University of Malaya	7.353.860	5.606.488
Integration of Chikungunya research	Inglaterra	Agencia Estatal, Consejo Superior de Investigaciones Científicas	University of Malaya	5.055.097	2.999.939
Integrating nanomaterials in formulations	Inglaterra	Agencia Estatal, Consejo Superior de Investigaciones Científicas	University of Malaya	2.042.792	1.700.000
Biodiversity of freshwater ecosystems: Status, trends, pressures, and conservation priorities	Alemania	Universitat de Barcelona	International Centre for Living Aquatic Resources	8.122.680	6.465.406
Photocatalytic Materials for the Destruction of Recalcitrant Organic Industrial Waste	Inglaterra	Universidad Rey Juan Carlos	Sirim Berhad	5.148.336	3.954.395

Fuente: Elaboración propia a través de datos del Community Research and Development Information Service

En el 7FP, Malasia participó en un total de 29 proyectos, recibiendo en total 5.352.945€ (aproximadamente el 18% de los fondos del FP7 destinados al S.A.) siendo el tercer país de la ASEAN en fondos recibidos.

En Horizonte 2020, del total de 34 proyectos en los que participan entidades malasias, colaboran en consorcios europeos con entidades españolas en un total de 1 proyectos.

Tabla 25: Proyectos H2020 con participación española y malasia

Nombre Proyecto	País coordinador	Participante español	Participante malasio	Presupuesto (€)	Aportación Europea (€)
LARA-LBS Augmented Reality Assistive System for Utilities Infrastructure Management through Galileo and EGNOS	Chipre	Ingeniería y Soluciones Informáticas del Sur, S.L. Hewlett Packard Española, S.L.	Universiti Malaysia Sarawak	1.282.397,50	998.193,50
EGI Engage - Engaging the EGI Community towards an Open Science Commons	Holanda	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Universiti Putra Malaysia	8.650.001,50	8.000.000
IDENTITY - Computer Vision Enabled Multimedia Forensics and People Identification	Reino Unido	Social Currencies Management, S.L.	Monash University Malaysia	2.025.000	2.025.000
FabSurfWAR - Design and Fabrication of Functional Surfaces with Controllable Wettability, Adhesion and Reflectivity	Reino Unido	Asociación Centro Tecnológico CEIT-IK4	University Malaysia Pahang	1.291.500	841.500
MULTIPLY- International Mobility and Training in Photonics Programme	Reino Unido	Instituto Óptica CSIC	Universiti Putra Malaysia	6.372.000	3.186.000
RECONNECT- Regenerating ECOsystems with Nature-based solutions for hydro-meteorological risk rEDuCTion	Países Bajos	Agència Catalana de l'Aigua, Hydrometeorological Innovative Solutions	Monash University Malaysia	15.412.579,48	13.520.689,64
CatChain- Catching–Up along the Global Value Chain: models, determinants and policy implications in the era of the Fourth Industrial Revolution	Italia	Universidad Complutense de Madrid	University of Malaya	2.016.000	1.683.000
LANDSUPPORT- Development of Integrated Web-Based Land Decision Support System Aiming Towards the Implementation of Policies for Agriculture and Environment	Italia	Centro Nacional de Supercomputación	Crops for the Future Research Centre	6.999.771,25	6.999.771

YAKSHA- Cybersecurity Awareness and Knowledge Systemic High-level Application	Portugal	Atos Spain, S.A.	Cybersecurity Malaysia	2.506.226,25	1.998.813,75
PDE GIR- PDE-based geometric modelling, image processing, and shape reconstruction	Reino Unido	Universidad de Cantabria, Universidad de Sevilla	Universiti Teknologi Malaysia	535.500	535.500
MultiMind- The multilingual mind	Alemania	Universidad Pompeu Fabra	Universiti Putra Malaysia	3.754.817,28	3.754.817,28
Micro4Nano Multifunctional nanocarriers for nonlinear microscopy: new tools for biology and medicine	Italia	CSIC Nanomol Technologies SL	University Sains Malaysia	795.800	786.600
BIO-PLASTICS EUROPE Developing and Implementing Sustainability-Based Solutions for Bio-Based Plastic Production and Use to Preserve Land and Sea Environmental Quality in Europe	Alemania	Universidad Politecnica De Madrid Ecoembalajes Espana, S.A.	Heng Hiap Industries Sdn Bhd	8.503.592,50	8.117.529,63
ESPERANTO Exchanges for SPEech ReseArch aNd TechnOlogies	Francia	Universidad De Zaragoza	Universiti Malaysia Sarawak Universiti Sains Malaysia	1.191.400	1.191.400
Bio-TUNE Fine tune of cellular behavior: multifunctional materials for medical implants	España	Universitat Politecnica De Catalunya	Universiti Sains Malaysia	814.200	814.200
SALSETH Innovative bio-inspired sensors and microfluidic devices for saliva-based theranostics of oral and systemic diseases	Serbia	Naturality Research & Development	University of Malaya	851.000	828.000

Fuente: Elaboración propia a través de datos del Community Research and Development Information Service

13. SITUACIÓN ACTUAL RELACIONES BILATERALES MALASIA-ESPAÑA

- a. Acuerdos firmados o en negociación para la cooperación en ciencia e innovación.
 - Memorando de Entendimiento para cooperación en ciencia, tecnología e innovación en estado de negociación avanzada entre el Ministerio de Ciencia e Innovación de España y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Malasia.
 - Acuerdo entre agencias CDTI, España y MIGHT, Malasia de 2016 para promover la cooperación en desarrollo tecnológico e innovación entre ambos países. Fruto del acuerdo se sientan las bases y pone en marcha el programa bilateral España – Malasia MYSIP (*Malaysia – Spain Innovating Program*).
- b. Intercambio de visitas y reuniones de alto nivel entre España y Malasia en ciencia e innovación (de más a menos reciente).
 - Reunión entre el Ministro de Ciencia e Innovación de España, Sr. D. Pedro Duque y su homólogo el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de Malasia, Sr. Khairy Jamaluddin (Junio 2020).
 - Reunión Director General del CDTI, Sr. D. Francisco Marín con Secretaria General del MOSTI, y CEO MIGHT, Sr. D. Mohd. Yusoff Sulaiman (Mayo, 2016)
 - Reunión Directora General del CDTI, Sr. Doña Elisa Robles con Secretaria General del MOSTI, CEO MIGHT y otros actores (Biotech Corp, Petronas, SIRIM..(noviembre 2013),
- c. CDTI coordina su actividad en la zona a través de la Delegación de zona de CDTI para India, Sur de Asia y Sudeste Asiático desde 2013, y con el apoyo de un becario CDTI adscrito a la Oficina Comercial de España en Kuala Lumpur hasta diciembre de 2020

CDTI ha entablado contacto con los principales actores del sistema nacional de I+D+i de Malasia, las principales empresas españolas de perfil tecnológico-industrial establecidas en el país, identificando oportunidades de colaboración y coordinando diversas delegaciones tecnológicas españolas a Malasia en sectores, como las tecnologías limpias (2016) y tecnologías de la información y comunicación (2017).

14. CONCLUSIONES

Malasia es uno de los países de la zona que viene gozando de mayor estabilidad política, a excepción de la crisis política desencadenada por las alegaciones de corrupción desde 2018 y que continua a la fecha. Viene registrando tasas de crecimiento atractivas y estables en el tiempo, y es la economía de ASEAN, únicamente después de Singapur, con mejor nivel de competitividad y desarrollo.

Si bien a distancia de Singapur, es el país en el contexto de ASEAN que viene apostando de forma más significativa y sostenida en el tiempo por la industrialización, modernización y escalado científico-tecnológico del país como fuente de competitividad para su economía. Así mismo, se trata de un país que dispone de una gran riqueza de recursos naturales, tanto energéticos (petróleo, gas) como biológicos (flora y fauna variada por su latitud tropical).

Las autoridades son conscientes, y vienen promoviendo desde hace años, en virtud de políticas, e iniciativas, la puesta a punto de infraestructuras e inversiones, la progresiva salida de la trampa de país de renta media en la que se encuentra, donde las exportaciones de productos y servicios malasio ya difícilmente compiten por costes bajos pero tampoco están en condiciones de diferenciarse por razón de su sofisticación, competitividad o carácter innovador.

Destaca el potencial y liderazgo científico de Malasia en el contexto de ASEAN, en particular de su sector universitario del que procede prácticamente el 80% de las publicaciones, especialmente por volumen en ingeniería, computación y materiales, y por impacto, en química, energía e inmunología.

En el plano de la innovación, se sitúa como segundo país más innovador de entre los del grupo de renta media alta, únicamente después de China, y segundo país en ASEAN, después de Singapur conforme al Global Innovation Index de 2020. Figuran como tres de sus principales fortalezas comparativamente, la calidad de su sistema universitario, la sofisticación de su mercado de capitales y los planes de clusterización industrial promovidos por el Gobierno (electrónica, aeroespacial, ferroviario, biomedicina,...).

En el plano empresarial, cuenta con un grupo reducido de empresas participadas por el sector público en la forma de *Government Linked Enterprises*, que figuran entre los actores que más invierten en I+D+i en el país, principalmente en sectores como el energético, las tecnologías de la información y la comunicación o las tecnologías de la producción. Empresas malasio se encuentran integradas en las cadenas de suministro internacional especialmente en el sector de la electrónica, y sitúan al país a la cabeza en la zona en lo que se refiere a exportaciones de alto contenido tecnológico, si bien las actividades que se llevan a cabo en el país son de mero ensamblaje o bajo contenido innovador. Más allá de estas empresas el país está experimentando dificultades en la creación y consolidación de

nuevo tejido empresarial de base tecnológica y en la traslación de la ciencia al tejido empresarial., y de ahí a la generación de valor y mercado.

Es un país que da acceso al vasto mercado de consumidores y oportunidades de negocio que puede ofrecer el ASEAN en su conjunto como mercado único desde 2015, y también tras la firma de la Asociación Económica Integral Regional (RCEP) en 2020, del ASEAN al resto de países firmantes y principales socios comerciales (China, Japón, Corea del Sur, Australia y Nueva Zelanda). Así mismo, Malasia mantiene relaciones estrechas en diversos órdenes, intercambios educativos, colaboración en finanzas, con algunos de los países árabes que más invierten en desarrollo tecnológico, excelencia y captación de talento, como es por ejemplo el caso de Qatar y Emiratos Árabes Unidos.

El país afronta el reto de volver a retomar la agenda de la industrialización y modernización tecnológica cuya implementación se ha visto muy rezagada desde la inestabilidad política iniciada en 2018, y subsiguiente parálisis administrativa e incertidumbre política a la que se ha visto expuesta el país desde 2019 al 2021; añadiendo a ello además el impacto de la pandemia.

Bien por las capacidades científico-tecnológicas de algunos actores del país, el alineamiento con sus planes industriales y tecnológicos, y su complementariedad respectiva con los recursos del sistema de I+D+i español, los sectores en los que a priori se detecta mayor potencial para la cooperación son:

- En el plano científico la cooperación e intercambio científico en química, computación, energía y salud.
- En el plano tecnológico: soluciones sostenibles derivadas y aplicables aguas arriba y abajo a las industrias del gas, el petróleo, y las plantaciones de palmeras de aceite, las ciudades inteligentes, las energías renovables (solar y biomasa), el sector aeroespacial y la optimización de los procesos productivos tradicionales, los materiales (en particular la nanotecnología y el grafeno), la bioeconomía y la salud.

Más allá de la incorporación de expertise o capacidades en sectores concretos por los que destaca Malasia en la zona, como por ejemplo, las tecnologías de la información y la comunicación, la bioeconomía y los materiales, la razón de ser de la cooperación tecnológica viene hasta la fecha motivada por el interés de escalar por parte de empresas españolas el marco de asociación con sus socios empresariales malasios más allá de la simple vertiente comercial, dando servicio tecnológico e involucrándoles en la fase de producción o codesarrollo en destino. Otra de las motivaciones para las empresas españolas suele ser la de validar, referenciar a través de un piloto, o poner a punto tecnología para su efectiva inserción comercial.

Se trata de un país que si bien adolece de ciertos déficits estructurales prioriza la tecnología en sus planos y se ha embarcado en una agenda de modernización industrial, destinada a fomentar su competitividad mediante la inversión en incorporación y desarrollo de activos y capacidades tecnológicas respectivamente. Entre sus principales debilidades destacan especialmente unas políticas industriales y de desarrollo tecnológico claramente *top-down*, que en ocasiones, no se corresponden del todo con las inquietudes, ambiciones y capacidades inherentes de su sector privado. Igualmente, es acusada la falta de alineamiento y respuesta de la ciencia del sector académico a las necesidades del sector empresarial; lo que dificulta la traslación a mercado, impacto y monetización de la inversión. Igualmente, existe un importante nivel de solapamiento y duplicidades administrativas en lo que se refiere entre mandatos y agencias ejecutoras de desarrollo económico y tecnológico. Con el cambio de Gobierno en 2020 la Administración pública en Malasia fue objeto de una importante auditoria y ha sido objeto de una reestructuración. Muchas de estas agencias contaban con buenos planes de marketing e imagen, pero en la práctica su respuesta era muy templada, disponían de presupuestos muy modestos y contribuían poco al escalado tecnológico y empresarial del país.

El bajo nivel de exposición e implantación de empresas y entidades españolas a/en la zona, que abordan principalmente el país desde un plano comercial y de marketing, no tanto para la producción, y la escasa proyección hasta el momento de Malasia en España y de España en Malasia a nivel científico-tecnológico son factores a contrarrestar para elevar el nivel de cooperación e intercambio científico-tecnológico entre empresas y entidades de España y Malasia.

La ambición tecnológica de Malasia motivada por el liderazgo y dinamismo de su país vecino Singapur en la zona, y por su acuciante necesidad de revertir la trampa de país de renta media en la que se encuentra, ofrece oportunidades para las empresas y centros tecnológicos españoles interesados en la zona especialmente en sectores en los que se aprecia, bien un buen nivel de complementariedad (TIC, sostenibilidad, materiales), u otros en los que Malasia está invirtiendo para atraer inversión extranjera y para anclarse una posición de liderazgo en la zona (aeroespacial, fabricación avanzada,...).

Se trata de un país en el que el entramado de acuerdos institucionales y densidad de relaciones con terceros países en ciencia e innovación, y en particular Europa, no está muy desarrollado.

La puesta en marcha del programa bilateral de cooperación tecnológica España – Malasia, por sus siglas en inglés, MYSIP (*Malaysia – Spain Innovating Program*) gestionado por CDTI – Ministerio de Ciencia e Innovación, la agencia malasia MIGHT y el Ministerio de Educación Superior de Malasia (MoHE), sin duda representa un marco pionero que permite promover y financiar proyectos de cooperación en I+D+i y alianzas tecnológicas entre empresas españolas y entidades malasia. Más allá, de las garantías propias del apoyo financiero público al codesarrollo tecnológico entre empresas y entidades de ambos países, MYSIP,

instaura un cauce de comunicación regular y trabajo conjunto entre las agencias de ambos países, que permite casar necesidades tecnológicas malasias con oferta tecnológica española, sentando las bases tanto para proyectos conjuntos de desarrollo experimental, innovación transferencia de tecnología y otros acuerdos destinados a la internacionalización de la I+D+i española en Malasia y por extensión, la región de ASEAN.

15. REFERENCIAS

- Bank Negara Malaysia: www.bnm.gov.my
- BioEconomy Corporation: www.biotechcorp.com.my
- Community Research and Development Information Service: <http://cordis.europa.eu/>
- CDTI: www.cdti.es/
- Department of Statistics Malaysia: www.statistics.gov.my
- Economic Planning Unit: www.epu.gov.my/en/home
- EU Industrial R&D Investment Scoreboard: <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard.html>
- Global Competitiveness Reports : <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2015-2016/>, <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2018>
- Global Innovation Index: www.globalinnovationindex.org
- GreenTech Malaysia: <https://www.mgtc.gov.my/>
- ICEX: España, Exportación e Inversiones: Oficina Económica y Comercial de España en Kuala Lumpur www.malasia.oficinascomerciales.es
- Intellectual Property Corporation of Malaysia (MyIPO): www.myipo.gov.my
- Malaysian Industry – Government Group for High Technology: www.might.org.my
- Malaysia Investment Development Authority (MIDA): www.mida.gov.my
- Malaysia Science and Technology Information Centre (MASTIC): www.mastic.gov.my
- Malaysian Technology Development Corporation (MTDC): www.mtdc.com.my
- MAVCAP: www.mavcap.com
- MIMOS: www.mimos.my
- Ministry of Education Malaysia: www.moe.gov.my
- Ministry of International Trade and Industry: www.miti.gov.my/
- Ministry of Energy, Science, Technology, Environment and Climate Change (MESTECC): <http://www.mestecc.gov.my/web/>
- MSC Malaysia: www.msomalaysia.my
- MYCorridors: Strategic Investment Zone: www.mycorridor.malaysia.gov.my
- NanoMalaysia Berhad: www.nanomalaysia.com.my
- OECD: www.oecd.org
- SCImago: www.scimagojr.com
- SEA-EU-NET: www.sea-eu.net
- SIRIM Berhad: www.sirim.my
- UNESCO: <http://en.unesco.org/>



- WIPO: <https://www.wipo.int/portal/en/>
- World Bank Group – Doing Business Malaysia:
<http://www.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/malaysia>