

RESUMEN/ABSTRACT

Gonzalo León Serrano y Aureliano da Ponte

SOBERANÍA TECNOLÓGICA DE LA UE, ¿UN OBJETIVO ALCANZABLE? APROXIMACIÓN CONCEPTUAL Y DERIVACIONES PRÁCTICAS

El artículo analiza el concepto de soberanía tecnológica como elemento clave en el posicionamiento de los países en un contexto de tensiones geopolíticas crecientes. En ese contexto se analiza la situación y retos de la UE. Seguidamente, se centra en su potencial aplicación a un sistema tecnológico de progresiva relevancia (acceso a Internet a través de constelaciones de nanosatélites). Sobre esta base el artículo focaliza en el caso español para analizar su potencial contribución en el contexto del programa Next Generation EU a través de la ejecución de los denominados PERTE (Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica).

Palabras clave: Geopolítica; soberanía tecnológica; autonomía estratégica; poder inteligente; gobernanza de la tecnología; tecnología de satélites; Unión Europea; Next Generation EU.

The article discusses the concept of technological sovereignty as a key aspect in the positioning of countries in a context of growing geopolitical tensions. In that context, the current situation and challenges for the EU are analyzed. Next, it focuses on its potential application to a dual technological system of progressive relevance (Internet access through constellations of nanosatellites). On this basis, it focuses on the Spanish case to analyze its potential contribution in the context of the Next Generation EU program through the execution of the so-called PERTE (Strategic Projects for Economic Recovery and Transformation).

Keywords: Geopolitics; technological sovereignty; strategic autonomy; technology governance; satellite technology; European Union; Next Generation EU.

Francisco Marín Pérez

LA AUTONOMÍA ESTRATÉGICA: UNA ACERTADA PROPUESTA

En estos años de la tercera década del siglo XXI, tras dos grandes crisis globales, vivimos momentos en los que se está rediseñando los modelos de convivencia y desarrollo para los pueblos en los próximos veinte años. Y una de las ideas que Europa ha lanzado con fuerza es la de la Autonomía Estratégica, modelo en el que se puedan conciliar los intereses globales, luchar contra la autarquía y mantener esquemas de colaboración entre los distintos agentes que se beneficien de la innovación abierta, eviten las fronteras cerradas y asegure un mejor futuro para los ciudadanos. Del rol de las empresas en este nuevo escenario se ocupa este artículo.

Palabras clave: Autonomía estratégica, innovación, Next Generation EU, España Puede, PERTE, IIEPC, empresas emergentes.

In these years of the third decade of the 21st century, in the wake of two major global crises, we are living in times in which the models of coexistence and development for the peoples of the next twenty years are being redesigned. And one of the ideas that Europe has launched with force is that of Strategic Autonomy, a model in which global interests can be reconciled, fighting against autarky, and maintaining collaboration schemes between the different agents that benefit from open innovation, avoid closed borders and ensure a better future for citizens. The role of business in this new scenario is the subject of this article.

Keywords: Strategic autonomy, innovation, Next Generation EU, España Puede, IIEPC, start-ups.

Claudio Feijoo González y José Miguel Atienza Riera

DIPLOMACIA TECNOLÓGICA Y GEOPOLÍTICA MULTIPOLAR: UNA REVISIÓN DE CUESTIONES CLAVE

La diplomacia tecnológica hace referencia a la necesidad de entender cómo están cambiando las relaciones de poder entre naciones, configurando una nueva geopolítica que introduce elementos económicos e ideológicos novedosos y se aleja del ideal de neutralidad y cooperación científica. La cuestión de fondo consiste en que los ecosistemas de innovación de los diferentes países dependen de sistemas económicos y políticos radicalmente diferentes. Existe un círculo virtuoso de la innovación que tiene como resultado que los países compiten por conseguir ventajas en competitividad, productividad y liderazgo frente a otros. De hecho, tal grado de competencia y división hemos alcanzado que sucede una fragmentación en forma de proteccionismo y nacionalismo tecnológico. Con todo, un cierto nivel de fragmentación, en el sentido de diversidad, puede incrementar la resiliencia del sistema global en su conjunto y de sus diferentes comunidades sociales y de negocio. La mayor barrera para que exista un nivel tolerable de fragmentación con cierto grado de cooperación es la cuestión de la seguridad nacional de cada uno de sus países. En este marco, las líneas de acción de una posible diplomacia tecnológica consisten en educación en tecnología de alcance internacional, la creación de ecosistemas de confianza basados en tecnología con valores europeos, la utilización de la tecnología para aquello que nos hace únicos como el diálogo intercultural, y con la política industrial adecuada alrededor de la tecnología, al menos en los sectores que ya lideramos.

Palabras clave: Geopolítica de la tecnología, diplomacia tecnológica, diplomacia de la innovación, soberanía tecnológica, autonomía estratégica, diplomacia científica, rivalidad sistémica, estándares, innovación, modelo de doble circulación, fragmentación, nacionalismo tecnológico.

Technological diplomacy refers to the need to understand how power relations between nations are changing and shaping a new geopolitics that introduces distinct

economic and ideological elements and moves away from the ideal of neutrality and scientific cooperation.

The bottom line is that the innovation ecosystems of different countries depend on radically different economic and political systems. There is a virtuous circle of innovation that results in countries competing to gain advantages over others. In fact, we have reached such a degree of competition and division that fragmentation occurs in the form of protectionism and technological nationalism. Nevertheless, a certain level of fragmentation, in the sense of diversity, can increase the resilience of the global system as a whole and of its different social and business communities.

The greatest barrier to the existence of a tolerable level of fragmentation with a certain degree of cooperation is the issue of national security of each country. In this framework, the lines of action of a possible technological diplomacy consist of technology education of international scope, the creation of trust ecosystems based on technology with European values, the use of technology for what makes us unique such as intercultural dialogue, and with the appropriate industrial policy around technology, at least in the sectors that we already lead.

Keywords: Geopolitics of technology, technological diplomacy, innovation diplomacy, technological sovereignty, strategic autonomy, science diplomacy, systemic rivalry, standards, innovation, dual circulation model, fragmentation, techno-nationalism.

Elena Faba de la Encarnación y Tomás Simón Canal

SOBERANÍA DIGITAL, ¿UN PROBLEMA NORMATIVO O UN PROBLEMA GEOPOLÍTICO?

El valor de los datos es incalculable tanto a nivel comercial como a nivel geopolítico. La realidad en Europa es desoladora, nuestra soberanía digital es una entelequia. Por tanto, no es entendible el concepto de soberanía digital si no atendemos a tres dimensiones distintas: la regulatoria para garantizar los derechos de los consumidores y empresas, la económica si entendemos que no es posible la soberanía digital sin un tejido empresarial fuerte y, la geopolítica atendiendo a que la soberanía digital es fundamental en el peso de los Estados en el tablero político mundial y a los efectos de seguridad nacional.

Palabras clave: Soberanía digital, seguridad nacional, geopolítica.

The value of data is incalculable both commercially and geopolitically. The reality in Europe is bleak, our digital sovereignty is a pipe dream. Therefore, the concept of digital sovereignty is not understandable if we do not attend to three different dimensions: the regulatory one to guarantee the rights of consumers and companies, the economic one if we understand that digital sovereignty is not possible without a strong business fabric and, geopolitics taking into account that digital sovereignty is fundamental in the weight of States on the world political tableau and for the purposes of national security.

Keywords: Digital Sovereignty, national security, geopolitics.

Mario Buisán García

LA EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA INDUSTRIAL EUROPEA Y ESPAÑOLA EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS

El presente artículo analiza la evolución de la política industrial en la Unión Europea y en España desde el comienzo del siglo actual. Se muestra cómo ha transitado desde su consideración como garante del marco en el que debía desarrollarse la gestión de las empresas hasta posicionarse como una política clave para el desempeño económico de los estados miembros de la Unión Europea. Este nuevo activismo de la política industrial se ha reflejado en España mediante la sucesiva presentación de varios planes estratégicos industriales en los últimos quince años. Los recientes acontecimientos sanitarios y geopolíticos, unidos a la fuerte apuesta de los principales competidores de la Unión Europea, han hecho que la política industrial se sitúe en la actualidad en el primer plano de la agenda económica de la Comisión Europea.

Palabras clave: Política industrial, industria, Unión Europea, ayudas públicas, política defensa de la competencia, estrategia industrial, planes política industrial.

This article analyzes the evolution of industrial policy in the European Union and in Spain since the beginning of the current century. It shows how it has gone from being considered as guarantor of the framework in which the management of companies should be developed to positioning itself as a key policy for the economic performance of the member states of the European Union. This new activism in industrial policy has been reflected in Spain through the successive presentation of various industrial strategic plans in the last fifteen years. Recent health and geopolitical events, together with the strong commitment of the main competitors of the European Union have made that industrial policy is now at the forefront of the economic agenda of the European Commission.

Keywords: Industrial policy, industry, European Union, public aid, competition policy, industrial strategy, industrial policy plans.

Antonio Hidalgo Nuchera y Alejandro Legarda Zaragoza

CHINA Y ESTADOS UNIDOS: DOS MODELOS DE POLÍTICA INDUSTRIAL Y UN MISMO OBJETIVO

En 2010 la Comisión Europea lanzó, dentro de la Estrategia Europa 2020, el mensaje de que la industria debe tener un papel central si se aspira a que Europa siga siendo un líder económico a nivel mundial. Sin embargo, el modelo de política industrial que ha venido aplicado desde entonces ha dado muestras de agotamiento, como se ha puesto de manifiesto con la reciente crisis provocada por la pandemia del Covid-19. En este artículo se analizan los diferentes modelos de política industrial que vienen aplicando dos países de referencia, como son China y Estados Unidos, que tienen un carácter claramente convergente, y se plantea la necesidad de que la Unión Europea reconsidere el desarrollo de una política industrial más orientada al apoyo a su industria manufacturera, si quiere conseguir mayores niveles de liderazgo y soberanía tecnológica e industrial.

Palabras clave: Política industrial, industrialización, innovación, competitividad.

In 2010, the European Commission launched, within the Europe 2020 Strategy, the message that industry must play a central role if Europe is to continue being an economic leader worldwide. However, the industrial policy model applied since then has shown signs of exhaustion, as evidenced by the recent crisis caused by the Covid-19 pandemic. This article analyses the different industrial policy models that are implementing by two specific countries, such as China and the United States, which are clearly convergent. Also analyses the need for the European Union to reconsider the development of an industrial policy more oriented towards supporting its manufacturing industry, if it wants to achieve higher levels of leadership and technological and industrial sovereignty.

Keywords: Industrial policy, industrialization, innovation, competitiveness.

José Molero Zayas, Ana Fernández Zubieta y Antonio García Sánchez

EVALUAR PARA INNOVAR EN LAS POLÍTICAS DE I+D+i

Este artículo plantea una reflexión sobre la necesidad de modificar las políticas de I+D+i y sus prácticas de evaluación. Esta reflexión se basa en dos ejercicios de análisis de impacto de las ayudas públicas a la I+D+i privada en general y de las ayudas que concede el CDTI en particular. Las lecciones principales extraídas se centran en la necesidad de incorporar mecanismos distributivos en las políticas para evitar seleccionar a los ganadores y para fomentar efectos marginales superiores. Del mismo modo, se indica la importancia de acercarse a la innovación de una manera más amplia para buscar su armonización con el diseño de políticas económicas. Finalmente, se plantea la necesidad de integrar los enfoques de las nuevas políticas transformadoras que apuntan a diseñar políticas más ambiciosas para un desarrollo sostenible e inclusivo.

Palabras clave: Evaluación de políticas, Análisis de impacto, Ayudas públicas, I+D privada, Innovación.

This article reflects upon the need to redesign R&D policies and their evaluation practices. This reflection is based on two exercises of impact analysis of public aid to private R&D and of the public aid granted by the CDTI. The main lessons learned focus on the need to incorporate distributive mechanisms in policies to avoid "picking the winners" and to promote higher marginal effects. Similarly, it is indicated the importance of approaching innovation in a broader way to seek its harmonization with the design of economic policies. Finally, we indicate the need to integrate new transformative policy approaches that aim to design more ambitious policies for sustainable and inclusive development.

Keywords: Policy evaluation, Impact assessment, Public subsidies, Business R&D, Innovation.

Javier Vera Roa y Elena Rojas Romero

LA PROPIEDAD INDUSTRIAL COMO INSTRUMENTO CLAVE PARA LA SOBERANÍA TECNOLÓGICA E INDUSTRIAL

El presente artículo analiza, desde la óptica de los derechos de Propiedad Industrial, la evolución del concepto de soberanía industrial y tecnológica partiendo de una concepción de comercio internacional tradicional y su transición al entorno digital y virtual. Especial mención se hace de cuestiones estratégicas para la soberanía industrial como la creación de un marco regulador adecuado que regule las invenciones que implican inteligencia artificial. Finalmente, siempre desde esta óptica, se facilitan algunas claves para la utilización de la Propiedad Industrial como herramienta de soberanía industrial.

Palabras clave: Soberanía industrial, soberanía tecnológica, Propiedad Industrial, patentes, inteligencia artificial, obligación de explotar, licencias obligatorias, derecho de autor, información tecnológica.

This article analyzes, from the point of view of industrial property rights, the evolution of the concept of industrial and technological sovereignty, starting from a conception of traditional international trade and its current transition to the digital and virtual environment. Special mention is made of strategic issues for industrial sovereignty such as the creation of an adequate regulatory framework that regulates inventions that involve artificial intelligence. Finally, the article provides for some keys in order to use industrial property as a tool for industrial sovereignty.

Keywords: Industrial sovereignty, technological sovereignty, industrial property, patents, artificial intelligence, obligation to exploit, compulsory licenses, copyright, technological information.

Bernardo Hernández San Juan

DEPENDENCIA EXTERIOR Y POLÍTICA COMERCIAL

Este artículo analiza la vulnerabilidad exterior de la economía española a partir de las estadísticas de comercio y señala la importancia de identificar bien qué productos son realmente estratégicos y su suministro es vulnerable, antes de plantear medidas económicas para reducir esa dependencia exterior. Los acuerdos comerciales son un instrumento útil para dotar de mayor estabilidad al suministro de productos estratégicos. El artículo parte de la comparación de dos estudios sobre la dependencia comercial exterior de la Unión Europea y España, para luego extender el análisis a las importaciones de bienes vinculados a la doble transición, digital y verde, y constatar la marcada dependencia en este ámbito de productos procedentes de China. Termina comparando la diferente respuesta de empresas y Gobiernos frente a este nuevo escenario internacional incierto.

Palabras clave: Comercio internacional, riesgo de abastecimiento, cadenas globales de valor, dependencia exterior, digitalización, transición energética, política comercial, acuerdos comerciales.

This article analyzes the external vulnerability of the Spanish economy based on trade statistics and points out the importance of correctly identifying which products are strategic and subject to supply risk, before proposing economic measures to reduce this external dependence.

Trade agreements are a useful tool to improve the resilience of the supply chains of strategic products.

The article starts comparing two studies on the external dependence of the European Union and Spain, to extend the analysis to imports of goods linked to the twin digital and green transition and verify the marked dependence on products from China in this area. Finally, it compares the different responses of companies and governments to this new uncertain international scenario.

Keywords: *International trade, supply risk, global value chains, external dependence, digitalization, energy transition, trade policy, trade agreements.*

José M^o Martínez-Val Peñalosa, Eduardo Muñoz Agudo e Ignacio López Paniagua

SOBERANÍA ENERGÉTICA: UN ANÁLISIS DESDE LA DEMANDA

Se repasan los principios físicos de las fuentes de energía y sus transformaciones (incluyendo efectos secundarios perjudiciales, como el efecto invernadero), todo lo cual se yuxtapone a las características del sector energético como negocio. El objetivo del análisis es estudiar la estructura de la satisfacción de nuestra demanda energética, y apuntar hacia el futuro para ejercer nuestra soberanía energética, aunque deba estar en sintonía con los principios que se acuerden en la Unión Europea, ante la cual tenemos que defender nuestras aspiraciones.

Palabras clave: Energía, Potencia, Renovables, Electrificación, Desarrollo Sostenible.

The physical principles of energy sources and their transformations (including harmful secondary effects, such as the greenhouse effect) are reviewed, all of which is juxtaposed with the characteristics of the energy sector as a business. The objective of the analysis is to study the structure of the satisfaction of our energy demand and point towards the future to exercise our energy sovereignty, although it must be in tune with the principles agreed upon in the European Union before which we have to defend our aspirations.

Keywords: *Energy, Power, Renewables, Electrification, Sustainable Development.*

Ángel Arcos Vargas

SOBERANÍA ENERGÉTICA: DE LOS COMBUSTIBLES A LAS MATERIAS PRIMAS

La estructura energética de los países occidentales se ha basado en el uso de combustibles fósiles procedentes a menudo de países de elevada inestabilidad política, social y económica. En los últimos años, el aumento de la conciencia medioambiental de los países, empresas y ciudadanos ha propiciado un desarrollo tecnológico capaz de diseñar un nuevo modelo energético, respetuoso con el medio ambiente que se basa en fuentes de generación renovables y de almacenamiento. Aunque los recursos primarios (sol, agua y viento) de

este nuevo modelo son domésticos, la tecnología y las materias primas se siguen encontrando en el exterior y, nuevamente, en países de alta inestabilidad, por lo que se está pasando de una dependencia de combustibles a una de materias primas. En este trabajo se analizan los niveles de riesgo que presenta la actual estructura energética, y cómo quedaría en un escenario descarbonizado, proponiendo además algunas medidas para mitigar este nivel de riesgo.

Palabras clave: Soberanía energética, Transición energética, Geopolítica, Comercio Exterior.

The energy mix of Western countries has been based on the use of fossil fuels, often from countries with high political, social and economic instability. In recent years, the increased environmental awareness of countries, companies and citizens has led to technological development capable of designing a new energy model, respectful of the environment, based on renewable generation and storage sources. Although the primary resources (sun, water and wind) of this new model are domestic, technology and raw materials are still found abroad and, once again, in countries with high instability, which is why it is moving from a dependence on fuels to a raw material. This paper analyzes the levels of risk presented by the current energy structure, and how it would be in a decarbonized scenario, also proposing some measures to mitigate this level of risk.

Keywords: *energy sovereignty, energy transition, Geopolitics, Foreign trade.*

David Ramírez y Gonzalo León Serrano

SOBERANÍA TECNOLÓGICA PARA LA DEFENSA Y LA SEGURIDAD DE ESPAÑA EN LA UE: ENTRE LO DESEABLE Y LO POSIBLE

El artículo analiza el concepto de soberanía tecnológica en el contexto de la defensa y la seguridad de España. En ese contexto se analizan los retos de España dentro de la UE y como miembro de la OTAN. El marco de las políticas de defensa en ambos marcos, el europeo y el trasatlántico, refleja también la evolución hacia un mayor esfuerzo en innovación como fuente de superioridad, tanto mediante el Fondo Europeo de Defensa como en la puesta en marcha de DIANA. El artículo, tras repasar este contexto, analiza escenarios potenciales en los próximos años y, centrándose en España, las consecuencias más relevantes en defensa y seguridad con el objetivo de incrementar la contribución española a la soberanía tecnológica europea en un marco realista.

Palabras clave: Soberanía tecnológica, autonomía estratégica, gobernanza de la tecnología, DIANA (OTAN), Fondo Europeo de Defensa, Unión Europea.

The article discusses the concept of technological sovereignty in the context of Spain's defense and security. In this context, the challenges of Spain within the EU and as a member of NATO are analyzed. The framework of defense policies also reflects the emphasis towards a greater effort in innovation as a source of superiority, both in both European and transatlantic frameworks through the European Defense Fund and the implementation of DIANA. The article, after reviewing this context, analyzes

potential scenarios in the coming years and, focusing on Spain, the most relevant consequences for our defense and security with the aim of increasing the Spanish contribution to European technological sovereignty in a realistic framework.

Keywords: *Technological sovereignty, strategic autonomy, technology governance, DIANA (NATO), European Defense Fund, European Union.*

Oscar Jiménez Mateo

NUEVOS RETOS PARA LA INDUSTRIA DE DEFENSA EUROPEA

Por primera vez, a través del Fondo Europeo de Defensa (EDF) y sus actividades precursoras, la Comisión Europea dedica fondos exclusivos para actividades de Defensa, con objeto de fortalecer la seguridad de los ciudadanos de la Unión Europea e incrementar la competitividad de la base tecnológica e industrial de la defensa (BTID).

En el presente artículo, se analizan los principales retos identificados a los que se deberá enfrentar la BTID europea (y, por tanto, también la BTID nacional) a corto y medio plazo para adaptarse a esta nueva iniciativa.

Palabras clave: Fondo Europeo de Defensa, Acción Preparatoria de Investigación en Defensa, Comisión Europea, Programa de Desarrollo Industrial de Defensa europeo, Base Tecnológica e Industrial de Defensa, Política Común de Seguridad y Defensa.

The European Defence Fund (EDF) and its predecessors, the Preparatory Action on Defence Research (PADR) and pilot project (PP), as well as the European Defence Industrial Development Plan (EDIDP), are the first initiatives ever from the European Union (EU) to fund Defence activities through specific tools. Under the umbrella of the Common Security and Defence Policy (CSDP) of the EU, the main goal of these initiatives is to promote cooperation among the European Defence Industrial and Technological Base (EDITB) in R&D activities in support of the Defence capabilities. In addition, it also aims to reduce the fragmentation of EDITB, as well as to support of the protection of the European citizens in light of the recent events in the frontiers of the EU. In this article, the author analyses the main challenges that the EDITB will have to face in a short and medium term, in order to meet the main goals of this initiative.

Keywords: *European Defence Fund, Preparatory Action On Defence Research, European Commission, European Defence Industrial Development Programme, European Defence Industrial and Technological Base, Common Security and Defence Policy.*

Los índices y abstracts de Economía Industrial se incluyen en las bases de datos e índices on line de la **American Economic Association** y en su publicación especializada **ECONLIT**, editada por el **Journal of Economic Literature**. A la consulta de sus 200.000 registros, entre los que se encuentran 300 revistas —100 fuera de Estados Unidos—, recurren estudiantes, investigadores y profesores de todo el mundo económico.

Los contenidos de Economía Industrial también están disponibles en la red Internet, en la dirección **www.economiaindustrial.es**