

# **Una Costa Rica soberana: alternativas hacia la independencia tecnológica**

**Marco Sandoval Solano**

**Fabian Sánchez Durán**

**Andrés Padilla Robles**

En las últimas décadas, Costa Rica se ha establecido como uno de los países más exitosos de América Latina en múltiples aspectos. Su fuerte economía lo hace destacar por encima del resto y lo ha vuelto un referente en innovación y crecimiento económico. Este enorme progreso es gracias, en gran parte, a la inversión extranjera directa (IED) y a como Costa Rica se ha vuelto tan bueno en atraerla. Según el GreenField DFI Performance Index, en Latinoamérica y el Caribe, Costa Rica se posiciona como el país con mejor desempeño de IED recibida de la región (Irwin-Hunt, 2025).

La inversión extranjera directa, como se ha mencionado antes, es capaz de propiciar gigantescos avances en la infraestructura y actividades de un país. Empresas transnacionales de sectores como los semiconductores o dispositivos médicos han propiciado la creación de muchísimos trabajos en Costa Rica y una excelente reputación en el ámbito tecnológico.

Puede que la IED suene como una maravillosa manera de hacer progresar un país. Y si bien esta es realmente conveniente, hay varias problemáticas relacionadas que deben tenerse en cuenta antes de juzgarla. Se ha evidenciado que, aunque este modelo es rentable, también es bastante frágil y susceptible a caídas. Esta fragilidad viene dada por la gran dependencia que la IED genera en un país pequeño como Costa Rica. Dependencia de las decisiones que toman los, mucho más grandes, países que realizan las inversiones. Si se hace un cambio en uno de estos grandes países, debido a su enorme influencia, es muy posible que afecte también a Costa Rica.

El país depende en gran parte del comercio exterior. El sector tecnológico del país está dominado por empresas extranjeras y miles de ciudadanos trabajan para ellas. Según una noticia publicada por la Coalición Costarricense de Iniciativas para el Desarrollo (CINDE), 405 empresas multinacionales han logrado generar más de 25 mil empleos brutos durante el 2022, lo cual ha mostrado un aumento constante con el paso de los años (CINDE, 2023), entre ellas,

podemos encontrar Coyol Free Zone, destacado por ser responsable (durante el año 2023) de un 52% de exportaciones de dispositivos médicos y equipos de precisión (Camarillo, 2023). Debido al gran impacto que se puede observar que tienen estas empresas, si una de estas empresas modifica su modo de trabajo, una inmensa parte de la población se verá afectada. Esa influencia tan marcada que tienen los otros países sobre el nuestro es lo que se entiende como dependencia tecnológica. Se debe buscar la manera de deshacerse de esta dependencia, en pos de la soberanía tecnológica.

Debido a las decisiones tomadas por empresas extranjeras, podría verse afectada la cantidad de empleos dentro de Costa Rica, afectaciones políticas ante tensiones entre empresas pertenecientes a grandes potencias, como lo puede ser China y Estados Unidos. Una alternativa eficaz que ayudaría a evitar estas repercusiones son las PYMES.

El concepto de PYMES se refiere a empresas pequeñas y medianas, las cuales, a pesar de no llegar a tener la misma influencia que empresas grandes y multimillonarias, son la base para que Costa Rica obtenga soberanía tecnológica. Gracias a que las PYMES son nacionales, permite disminuir poco a poco la necesidad de tener empresas extranjeras para cubrir puestos de empleo necesarios para la subsistencia del país, dicho de otra forma, arrebatarse la soberanía tecnológica del extranjero para beneficio costarricense.

Se debe buscar la manera de, en Costa Rica, arrebatarse la soberanía tecnológica del extranjero. No buscar una manera de aislarse del resto del mundo, sino una manera de participar con mayor libertad en él. Se deben crear las capacidades locales de crear, adaptar y controlar nuevas tecnologías. Además de generar diversificación de los sectores exteriores que ya participan o podrían participar en el país.

Una excelente alternativa para diversificar el perfil tecnológico y productivo del país es invertir en sectores emergentes de la tecnología. Tecnologías con un fuerte potencial para cumplir esta función son blockchain, agrotech y big data, estas podrían resultar un pilar fundamental para el futuro. Blockchain (o cadena de bloques) es la tecnología con la que funcionan las criptomonedas, básicamente, es un libro contable que aprovecha la criptografía, es inmutable y aún más importante, descentralizado Citar fuente para esta afirmación. Esta tecnología funciona de tal forma que para que se valide un bloque con información (como

transacciones o código), varios nodos (o computadoras) necesitan estar de acuerdo en que el bloque es correcto (Retamal *et al.*, 2017). Esto lo hace una tecnología casi impenetrable, porque para que sea hackeada satisfactoriamente, se tendría que convencer a demasiados nodos en la red, lo cual es sumamente complicado. Ahora, el caso más común son las criptomonedas, pero hay otros usos sumamente interesantes que pueden usar la tecnología para ayudar a las personas. Los casos más interesantes son la identidad digital, los pagos de remesas, transparencia gubernamental, etc.

La segunda tecnología mencionada es agrotech, que es traer tecnologías como la del procesamiento de alimentos, biotecnología, energías limpias, al sector agro (Vitón *et al.*, 2017). Esta tecnología resulta ser de suma importancia, porque especialmente en Latinoamérica hay muchos retos en contra del sector, y también en contra de la demanda. Por ejemplo, el cambio climático, la falta de infraestructura y la degradación de los suelos juegan un papel en contra del desarrollo del agro (Vitón *et al.*, 2017). La idea con agrotech, es mejorar la productividad y no degradar el ambiente.

Algunos de los casos de uso más interesantes de la tecnología es el uso de big data para mejorar algoritmos de análisis de datos y manejo de sensores (este es otro tema que tocaremos más adelante), la creación de alimentos con proteínas vegetales, la mecanización o automatización de algunos procesos repetitivos o muy demandantes, fertilizantes amigables para el medio ambiente, etc. Costa Rica está posicionada en un buen lugar para recibir esta tecnología, ya que es un sector muy consumido en el país, es una tecnología muy estudiada en universidades públicas y además siempre es bueno intentar reducir el impacto ambiental. En nuestra opinión, esta es una de las tecnologías con más potencial, gracias a que hay muchos profesionales y es un sector emergente que resuelve un verdadero problema en el país.

Para finalizar con las tecnologías emergentes que podrían agregar al perfil tecnológico y productivo del país está big data, una oportunidad que ha surgido desde hace unos años y puede expandir tecnológicamente a Costa Rica. Big data es el sector donde se manejan sets de datos que son muy grandes, o muy complejos para sistemas tradicionales. Este sector es sumamente útil, porque normalmente las empresas tienen una cantidad absurda de datos de usuarios, como interacciones, datos personales o transacciones, que pueden ser muy valiosas para mejorar puntos

débiles de las empresas o explotar los puntos fuertes (Morelo, 2019).

Esta tecnología está creciendo, además, gracias a la inteligencia artificial y al machine learning. Cómo lo mencionan Yaranga y Olórtiga (2025), los sets de datos gigantes pueden ser usados para entrenar modelos y mejorar algoritmos de IA. Tiene muchos usos, por ejemplo, los sectores de salud y banca son de los que más la utilizan. En Costa Rica ya hay intentos de implementar estas tecnologías (por ejemplo, para medir métricas de objetivos de desarrollo sostenible), y existen empresas que invierten en ello, por lo que el potencial para crear empleos o hacer outsourcing del servicio es masivo (Umaña, 2018). Estos sectores (blockchain, agrotech y big data) definitivamente podrían ser explotados en el país, pues resuelven problemas reales y muchas personas locales pueden especializarse en el tema.

Una vez destacadas estas posibles alternativas que permitan combatir la dependencia tecnológica e impulsar el camino de la soberanía tecnológica, es importante recapacitar sobre la importancia de erradicar esta dependencia. De esta forma, poder crear un modelo que permita impulsar el empleo local sobre el transnacional a partir de tecnologías emergentes anteriormente mencionadas, para así, poder influir en un posible cambio hacia una soberanía tecnológica en Costa Rica.

### **Referencias Bibliográficas**

Camarillo, B. (2023) Coyoil free zone es reconocida como la mejor zona franca de América por el financial times, *Periodico La República*. Recuperado el 01 de diciembre, 2025 en <https://www.larepublica.net/noticia/coyol-free-zone-es-reconocida-como-la-mejor-zona-franca-de-america-por-el-financial-times>

Cinde.org (2023) *Cinde confirma que 405 empresas Multinacionales Generaron 25 Mil Empleos Brutos en 2022*, cinde.org. Recuperado el 01 de diciembre, 2025 en <https://www.cinde.org/es/noticias/cinde-confirma-que-405-empresas-multinacionales-generaron-25-mil-empleos-brutos-en-2022>

Irwin-Hunt, A. (2025) Greenfield FDI Performance index 2025: Rest of the world, *FDI Intelligence*. Recuperado el 01 de diciembre en

<https://www.fdiintelligence.com/content/47bb63a0-6330-44df-8be4-dd3fe5c78ceb>

Moreno, A. G. (2019). Uso del Big Data para el análisis de problemas y la toma de decisiones. *Revista Ensayos Militares*, 5(2), 115-126.

Retamal, D., Roig, B., y Tapia, M. (2017). La blockchain: fundamentos, aplicaciones y relación con otras tecnologías disruptivas. *Economía industrial*, 405, 33-40.

Umaña, J. (2018). *Estado del Arte del #BigData en Costa Rica para medir los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Cepei. Recuperado el 29 de noviembre en <https://cepei.org/documents/estado-del-arte-del-bigdata-en-costa-rica-para-medir-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.

Vitón, R., Plata, G., Soares, Y., Castillo, A., y Marió, S. (2017). *AgroTech: Innovaciones que no sabías que eran de América Latina y el Caribe*. BID.

Yaranga, P., y Olórtiga, W. (2025). Integración de la inteligencia artificial con big data para la toma de decisiones en las empresas: un estudio bibliométrico. *Revista InveCom*, 5(4).