



**Universitat  
Pompeu Fabra  
*Barcelona***

**En la era de Big Data: El impacto de la implementación  
tecnológica en Guizhou, China, un análisis del determinismo  
tecnológico y social**

**Autor: YUNZHUO REN**

**Supervisora: LEILA MOHAMMADI**

**Curso: 2023/24**

**Trabajo Final de investigación de Máster en Investigación en  
Comunicación**

**Departamento de Comunicación**

**Universitat Pompeu Fabra**

## **Resumen**

Esta investigación aborda cómo el desarrollo de una nueva tecnología, Big Data en la provincia de Guizhou, China, está impulsado tanto por la dinámica intrínseca de sí misma como por la demanda social y política. Mediante un análisis teórico y empírico, la investigación revela cómo la implementación de Big Data no solo fomenta la innovación y el crecimiento económico regional, sino que también transforma las estructuras sociales. Los hallazgos indican que, aunque el avance tecnológico posee un impulso inherente, como se demuestra en eventos como el Guiyang Big Data Expo, su adopción en Guizhou refleja en mayor medida una respuesta a necesidades sociales y políticas específicas. Además, a través de un análisis de tal implementación desde el determinismo tecnológico y el social, se discute cómo el Big Data sirve para mejorar la transformación industrial y la gobernanza digital, al tiempo que se señalan los problemas de marginación social que puede generar esta dinámica tecnológica. Al final, este trabajo subraya la importancia de analizar el impacto de la implementación de Big Data desde una perspectiva constructiva de interacción tecnología-sociedad.

Palabras clave: Big Data, valle de Big Data, Guizhou, determinismo social, determinismo tecnológico, Guizhou Cloud Big Data

## 1. Introducción

En los últimos años, la llegada del Big Data ha transformado numerosos sectores industriales y administrativos globalmente. En China, donde la integración de esta tecnología en la administración pública y empresarial ha sido particularmente intensiva, los estudios académicos y las investigaciones de campo han comenzado a evidenciar tanto las ventajas como los desafíos inherentes a esta evolución. Según Zhou et al. (2019), la provincia de Guizhou se ha destacado por su rápida adopción de Big Data, que ha impulsado significativamente su economía local y alterado las dinámicas sociales y culturales. A medida que el Big Data se ha implementado en Guizhou, la región ha experimentado una notable aceleración en su modernización, como lo demuestra su liderazgo continuo en la tasa de crecimiento económico anual. Los centros de datos y la Exposición de Big Data en la provincia han catalizado un aumento sustancial en la inversión y la atracción de talento, además de potenciar el intercambio tecnológico.

A pesar de los avances tecnológicos y económicos observados, emergen preocupaciones sobre cómo el Big Data influye en la comunicación y la interacción social dentro de Guizhou. Las evidencias sugieren que, mientras algunos sectores experimentan mejoras en eficiencia y transparencia, otros enfrentan riesgos de marginalización, lo que plantea un problema significativo: la potencial desintegración del tejido social en la era de la información. Este conflicto entre el progreso tecnológico y sus efectos socioculturales subraya la necesidad de investigar más profundamente las consecuencias de la implementación de Big Data en las prácticas comunicativas y la estructura social de Guizhou.

Este estudio tiene como objetivo general explorar el impacto del Big Data durante su implementación en Guizhou, con un enfoque particular en cómo una nueva tecnología de información ha modelado la interacción entre tecnología y sociedad.

Las preguntas de investigación que guiarán este análisis son:

1. ¿El desarrollo de la tecnología de Big Data en una zona de China está impulsado por la dinámica intrínseca de las propias tecnologías o está más influido por las necesidades sociales o las políticas?
2. ¿Cuál es el papel específico de la tecnología de Big Data en el desarrollo de la provincia de Guizhou? ¿Cómo ha afectado a la transformación económica y la estructura social?

## **2. Marco Teórico con las Principales Aportaciones Académicas**

### **2.1. Las investigaciones sobre la implementación del Big Data en Guizhou, China**

En el año 2016, en Guizhou se aprobó la creación de una zona piloto integral a nivel nacional para el desarrollo del Big Data, impulsando de manera activa el desarrollo integral de la economía digital y la economía real. Según el Libro Blanco sobre el desarrollo de la economía digital en China (2020), elaborado por la Academia de Tecnología de la Información y las Comunicaciones de China, la economía digital de Guizhou experimentó un crecimiento del 22,1% en 2019, manteniéndose en la posición líder en el país por quinto año consecutivo. Asimismo, la tasa de crecimiento en la generación de empleo dentro de la economía digital ocupó el primer lugar en China durante dos años consecutivos. (Sun, 2020, p. 409)

Sun et al. (2020) sostienen que el desarrollo de la provincia de Guizhou implica equilibrar la seguridad ecológica con el crecimiento económico. La provincia está dividida en varias zonas en función de su situación ecológica y económica, cada una de las cuales requiere estrategias adaptadas para promover el desarrollo sostenible. Los autores destacan la importancia de las tecnologías limpias y las prácticas innovadoras para mitigar el impacto ambiental de las actividades económicas. En su estudio, los autores evalúan la provincia de Guizhou, dividiéndola en Zona de Desarrollo Coordinado (ZDC), Zona de Riesgo Ecológico (ZRE), Zona de Pobreza Económica (ZPE) y Zona de Doble Presión (ZDP) en función de los índices de seguridad ecológica y desarrollo económico. Por ejemplo, en 2015, la mediana del índice de seguridad ecológica fue de 0,6017, y la del índice de desarrollo económico, de -0,8403. Las regiones por encima de estas medianas se clasificaron como de mayor seguridad ecológica y desarrollo económico, respectivamente. La ZDC, que incluía zonas prósperas como la capital de la provincia, Guiyang, tenía un índice de desarrollo económico significativamente superior a -0,8403, lo que demuestra su sólido crecimiento económico.

La integración de las tecnologías de Big Data en la estrategia de desarrollo de Guizhou concuerda con las conclusiones de Sun et al. al promover una producción más limpia y un uso eficiente de los recursos. Big Data puede mejorar el control y la gestión de los recursos medioambientales, apoyar las prácticas industriales sostenibles y mejorar los servicios públicos. De hecho, el Big Data como herramienta puede facilitar eficazmente el intercambio

y la colaboración de datos a través de tecnologías de comunicación avanzadas, apoyando así prácticas industriales sostenibles y mejorando los servicios públicos. Esta sinergia destaca el papel del progreso tecnológico en fomentar la sostenibilidad ambiental y económica dentro de las estrategias de desarrollo regional.

Yang y Wang (2019) analizan cómo Guiyang puede desarrollarse como una ciudad central orientada a la innovación bajo el contexto del Big Data. Ellos destacan que, aunque Guiyang ha sido designada como zona de prueba estratégica del Big Data en China, convirtiéndola en una ciudad clave para impulsar la innovación regional, la escasez de talento de alta tecnología, especialmente en el campo de computación, constituye un obstáculo principal para el desarrollo innovador de la ciudad. El estudio revela que la insuficiencia de talento no solo se debe a factores geográficos e históricos, sino también a la desconexión efectiva entre la educación y la industria, lo que resulta en una desalineación entre la formación de talento y las demandas del mercado.

Para abordar este problema, Yang y Wang (2019) proponen una estrategia multifacética de cohesión de talento. Esto incluye optimizar el entorno para atraer talentos mediante incentivos políticos y la creación de un ambiente innovador para atraer talentos técnicos de alto nivel; también sugieren establecer instituciones de investigación y plataformas de talento específicas para fomentar la aglomeración de talento y la innovación tecnológica. Además, enfatizan la necesidad de cambiar el modelo de formación de talento, promoviendo la cooperación entre universidades y empresas y la educación interdisciplinaria, con el fin de formar talentos más complejos que se adapten mejor a las necesidades del mercado. Estas estrategias buscan mejorar la calidad y eficiencia del talento para acelerar la construcción de una ciudad innovadora en Guiyang y el desarrollo económico regional en la provincia de Guizhou.

Debido a su posición periférica, la provincia de Guizhou ha estado en desventaja tanto a nivel nacional como internacional durante mucho tiempo. Con la implementación de Big Data en China, esta situación marginal comenzó a aliviarse. Sin embargo, Pan (2022) destaca que, aunque estas infraestructuras intentan integrar Guizhou en un marco tecnológico más amplio de China y potencialmente estimular el crecimiento económico local, en realidad este modelo de desarrollo no ha logrado traer los beneficios económicos esperados a los residentes locales. Además, estos proyectos de infraestructura han exacerbado la marginalización de la

región, especialmente a través de la expropiación de tierras y la priorización de recursos naturales sobre el bienestar de la comunidad local.

En su investigación de campo, Pan(2022) observa que los centros de datos, aunque considerados motores económicos, requieren poca mano de obra y dependen principalmente de la tecnología y la automatización. Muchas funciones técnicas y administrativas se realizan fuera de los centros, como en las sedes corporativas o en áreas urbanas más desarrolladas tecnológicamente. Los residentes locales enfrentan la expropiación de sus tierras y cambios ambientales que agravan su marginalización social y económica. Por lo tanto, Pan enfatiza la necesidad de un análisis profundo y crítico de estos proyectos, no solo como herramientas de desarrollo tecnológico y económico, sino como procesos complejos que involucran múltiples factores sociales, económicos y políticos. Estos cuestionamientos plantean si el progreso tecnológico realmente puede abordar los problemas que promete solucionar y si podría sacrificar los intereses de los residentes locales en el proceso de modernización y aumento de la competitividad global.

Cai et al. (2021) argumentan que la computación en la nube es una tecnología revolucionaria que tiene un impacto significativo en el desarrollo social y económico, apoyando la perspectiva del determinismo tecnológico. Este marco teórico examina cómo la inevitabilidad de la tecnología influye en las estructuras y comportamientos sociales públicos y privados en regiones como Guizhou. Además, mediante un análisis PEST, destacan la importancia de las políticas gubernamentales para estimular el crecimiento tecnológico y establecer un marco regulatorio adecuado, los beneficios económicos del avance tecnológico y la respuesta social a los problemas de privacidad de datos. En este contexto, empresas tecnológicas como Oracle y Guizhou-Cloud Big Data asumen un rol crítico en asegurar la seguridad de la información. Oracle, por ejemplo, se ha asociado con TikTok para proteger los datos de usuarios estadounidenses, mientras que Guizhou-Cloud Big Data colabora con Apple para salvaguardar a los usuarios en China continental. Estas colaboraciones son esenciales no sólo por cumplir con las leyes de ciberseguridad que buscan preservar la seguridad nacional, sino también por fortalecer los mecanismos de protección contra violaciones de datos, enfatizando la responsabilidad corporativa en el manejo de grandes volúmenes de datos y garantizando así la seguridad de la información. Por lo tanto, a medida que la tecnología avanza y el volumen de datos aumenta, estas relaciones de colaboración podrían convertirse en una parte indispensable del sistema de gobernanza de datos global, destacando la importancia dual del

progreso tecnológico y la cooperación internacional en el mantenimiento de la seguridad cibernética mundial.(Cai, et al.,2021)

La Exposición de Big Data de Guiyang se ha convertido en una plataforma fundamental para el intercambio tecnológico y económico, fomentando el desarrollo regional a través de su integración única de temas de Big Data con los puntos fuertes regionales en turismo y cultura (Li, 2021). Al atraer a más de 380 expositores y más de 60,000 visitantes de 55 países y regiones durante la edición de 2019 de la feria, bajo el tema "Desarrollo Innovador · Futuro Digital", organizando 92 actividades que cubrían áreas como innovación tecnológica, seguridad de datos y economía digital, Guiyang no solo ha reforzado su imagen como un centro internacional de conferencias y exposiciones, sino que también ha impulsado directamente el crecimiento económico local. Esta exposición no solo mejora la estructura económica local, impulsando directamente sectores relacionados como el turismo, la hostelería y el comercio minorista, sino que también sirve de catalizador para actividades económicas más amplias. Cultiva una cadena industrial ferial que potencia la demanda urbana de bienes y servicios, estimulando así las economías locales y regionales. Estas actividades no solo aumentan la visibilidad internacional de Guiyang sino que también, mediante la formación de intenciones de cooperación con varios países y regiones, impulsan proyectos de inversión que superan los 2 mil millones de yuanes.

Desde la perspectiva de comunicación, la Big Data Expo refuerza significativamente la presencia internacional de Guiyang, convirtiéndola en un nodo crucial de la red mundial de Big Data (Li, 2021). Facilita las colaboraciones internacionales y el intercambio de conocimientos, posicionando la exposición como un vínculo vital entre las capacidades económicas locales y las comunidades tecnológicas globales. Esto se alinea con las teorías de la comunicación como la teoría de la agenda-setting y la teoría del framing, las cuales subrayan el papel de los medios y eventos importantes en la configuración de la percepción pública y la reputación internacional, demostrando así la posición crucial de la Exposición de Big Data en la red global de tecnología.

Liu(2023) introduce el concepto de "complejos estatales-comerciales"(state-commercial complexes), que implican negociaciones, colaboraciones y compromisos entre entidades estatales y corporaciones privadas, para describir las relaciones simbióticas entre el Estado y las entidades comerciales en el panorama de la gobernanza digital. Define estos complejos

como conjuntos en los que convergen intereses políticos y comerciales para alcanzar objetivos mutuos mediante la negociación y el compromiso. Esta dinámica es evidente en el desarrollo de Guizhou como centro nacional de datos, donde las asociaciones entre entidades gubernamentales, empresas estatales y corporaciones privadas han sido fundamentales. La integración de las tecnologías digitales en las estructuras de gobierno locales ejemplifica el funcionamiento de estos complejos. Por ejemplo, Liu señala que las iniciativas digitales suelen implicar la colaboración entre varios niveles de gobierno y entidades comerciales, lo que conduce a la institucionalización de herramientas de gobernanza digital en contextos locales. Este proceso no sólo facilita la aplicación de estrategias digitales nacionales, sino que también configura el panorama político y económico local.

El concepto de Liu (2023), "infraestructuras del sentimiento"(infrastructure of feeling), describe las dimensiones culturales y emocionales de la adopción de la tecnología digital. Sostiene que la producción material y cultural de tecnologías de datos crea una nueva estructura de sentimientos que naturaliza estas tecnologías como componentes esenciales de la vida moderna. Este cambio cultural es crucial para entender cómo la gobernanza digital se incrusta en las prácticas cotidianas y cómo moldea las percepciones y comportamientos públicos. El desarrollo del centro del Big Data de Guizhou ilustra este fenómeno. Las narrativas locales y la retórica oficial suelen hacer hincapié en el potencial transformador del Big Data, presentándolos como una vía hacia la modernidad y la prosperidad. Estas narrativas fomentan un sentimiento de orgullo y aceptación entre la población local, afianzando aún más la gobernanza digital en el tejido social. Sin embargo, Liu también pone de relieve las tensiones y contradicciones inherentes a este proceso, ya que las realidades locales y los retos burocráticos a menudo complican la implantación de las tecnologías digitales.

La economía política de las comunicaciones proporciona un marco teórico crucial para comprender el impacto de los grandes centros informáticos en Guizhou. Liu (2024) sostiene que la infraestructura digital, como núcleo de las modernas redes de comunicación y gobernanza, es fundamental para el establecimiento del Sistema Nacional Integrado de Grandes Centros de Datos. Los hubs y centros de datos, que forman parte del proyecto "West Computes Data for East", (cuyo objetivo es aprovechar las capacidades de procesamiento de datos en las regiones occidentales de China para satisfacer las necesidades de datos de las regiones orientales más desarrolladas) garantizan una transmisión y procesamiento eficaces de los datos, convirtiéndose en nodos clave de la red de comunicaciones.



Las asociaciones público-privadas, como las que existen entre el Estado y empresas como Apple, Alibaba y Tencent, desempeñan un papel importante en el desarrollo y la gestión de las infraestructuras digitales. Liu (2024) destaca que las relaciones de cooperación entre el estado y grandes empresas privadas (como Apple, Alibaba, y Tencent) son vistas como un ejemplo clásico de complejo comercial estatal. Estas relaciones de cooperación no son meramente transacciones comerciales simples, sino alianzas estratégicas profundas que involucran el compartir recursos, la transferencia de tecnología y objetivos de desarrollo comunes. Por ejemplo, la colaboración entre Apple y la compañía Guizhou Cloud Big Data (GCBD) para establecer un centro de datos de iCloud en China, no solo responde a la necesidad política de localización de datos en China, sino que también promueve el desarrollo de la infraestructura digital local. A través de esta cooperación, Apple logra cumplir con las regulaciones de ciberseguridad de China, mientras que GCBD mejora su capacidad tecnológica y competitividad en el mercado.

Kokas (2019) sostiene que el establecimiento de grandes centros de datos en Guizhou, China, ejemplifica el impacto de la infraestructura digital en el desarrollo regional a través de las complejas interacciones entre tecnología, gobernanza y crecimiento económico. Apoyado por el poder regulador y financiero de China, el concepto de "complejos estatales-comerciales" ilustra cómo las entidades gubernamentales y las corporaciones privadas, como Apple y Alibaba, colaboran para establecer estos centros de datos. Al incorporar el concepto de "infraestructura" de Star y Ruhleder (1996), el marco explica cómo las tecnologías globales se localizan en Guizhou, transformándola en un moderno centro de datos. La gobernanza y la política desempeñan un papel crucial en la configuración de esta infraestructura digital, con iniciativas como el proyecto "West Computes Data for East", que promueve el desarrollo regional y se alinea con las estrategias nacionales para modernizar la economía y reducir las disparidades. Además, el establecimiento de centros de datos estimula las economías locales atrayendo inversiones, creando puestos de trabajo y fomentando los avances tecnológicos, transformando significativamente regiones subdesarrolladas como Guizhou. Este marco teórico destaca el papel de los complejos estatales-comerciales en la consecución de una infraestructura digital sostenible y las implicaciones más amplias de las estrategias de gobernanza digital de China.

Tang (2022) en su estudio analiza la estratégica decisión de China de seleccionar a Guizhou como centro de Big Data, enfatizando que esta elección no solo se basa en ventajas geográficas y políticas, sino también en consideraciones sobre costos energéticos y seguridad de los datos. Tang señala que esto es parte de una estrategia más amplia del gobierno chino para impulsar el desarrollo tecnológico, especialmente en áreas menos desarrolladas, promoviendo así la transformación económica y la actualización. Además, la decisión de Apple de establecer un centro de servicios iCloud localizado en Guizhou, en respuesta a la ley de ciberseguridad china de 2017, no solo muestra su cumplimiento con la legislación china, sino también refleja cómo las compañías tecnológicas transnacionales se adaptan a los desafíos de soberanía de datos y seguridad cibernética a nivel mundial. Esta instalación del centro de datos, aunque garantiza en cierta medida la seguridad de los datos nacionales, también ha desencadenado un amplio debate sobre el acceso a los datos y la conformidad regulatoria. En cuanto al impacto de las estrategias de los centros de datos en la gobernanza global de datos, especialmente en el contexto de las tensiones existentes en la gobernanza del ciberespacio entre China y países como Estados Unidos, Tang argumenta que, aunque las políticas de localización de datos ayudan a proteger la seguridad de los datos nacionales, también podrían intensificar la fragmentación de Internet a nivel mundial, generando preocupaciones internacionales sobre el aislamiento de datos.

## **2.2 Los estudios sobre el Big Data, sus impactos potenciales sobre la sociedad**

Boyd y Crawford (2012) destacan las implicaciones socioculturales del Big Data y subrayan la necesidad de un examen crítico de sus supuestos y sesgos. Sostienen que el Big Data no solo representa un cambio tecnológico, sino también un fenómeno cultural que afecta al modo en que se construye y se comunica el conocimiento. En el contexto de Guizhou, esto significa examinar cómo la integración de Big Data en diversos sectores desde el gobierno hasta las empresas modifica las prácticas culturales y las normas de comunicación. Es crucial analizar cómo estos avances tecnológicos influyen en las interacciones sociales y la identidad cultural de la región, fomentando potencialmente nuevas formas de brecha digital.

Abordan críticamente la mitología que rodea al Big Data, como su percibida objetividad y la noción de que aportan inherentemente una forma superior de inteligencia y conocimiento. Esta perspectiva crítica es esencial para comprender las limitaciones y los sesgos de la aplicación de Big Data en Guizhou. El marco debería incluir un debate sobre cómo perciben

el Big Data las distintas partes interesadas de la región y cómo influyen estas percepciones en la elaboración de políticas, las estrategias económicas y las expectativas de la sociedad (Boyd & Crawford, 2012).

Big Data, aunque no siempre son exhaustivos, suelen consistir en muestras cuya generalizabilidad y representatividad pueden cuestionarse. Según Parks (2014), el poder de Big Data no reside en su tamaño, sino en su capacidad para estimular la investigación original y amalgamar conjuntos de datos dispares para análisis complejos. Parks sugiere que Big Data puede ofrecer nuevas perspectivas sobre cuestiones existentes y situar el campo de la comunicación en el centro de los esfuerzos por comprender la vida social y cívica en una era cada vez más mediada. Destaca el potencial transformador del Big Data para generar nuevas preguntas y métodos de investigación en los estudios de comunicación. Este aspecto es crucial para evaluar el impacto de Big Data en Guizhou, y subraya la necesidad de comprender cómo Big Data puede revelar nuevas perspectivas sobre la dinámica social, la gobernanza y los avances tecnológicos. Mediante el aprovechamiento de grandes y complejos conjuntos de datos, los investigadores pueden investigar cuestiones multifacéticas que antes eran inaccesibles, proporcionando una comprensión más profunda del desarrollo de la región.

Kitchin (2014) argumenta que la integración de Big Data puede conducir a una comprensión más matizada de la dinámica social. Por ejemplo, el análisis de los datos de las redes sociales puede proporcionar información en tiempo real sobre la opinión pública y el comportamiento, al tiempo que plantea cuestiones críticas sobre la privacidad, la ética de los datos y los posibles sesgos incorporados en la recopilación y el análisis de datos. Por lo tanto, los marcos teóricos en estos campos deben adaptarse para incorporar las complejidades e implicaciones de Big Data, fomentando una epistemología más reflexiva y contextualmente consciente que reconozca el impacto transformador de los datos digitales en la investigación de ciencias sociales.

Zhang et al. (2021) sostienen que la integración de las tecnologías de Big Data ha catalizado el desarrollo económico al mitigar las limitaciones geográficas y de infraestructuras, fomentando así una interacción más dinámica entre China central y occidental y las entidades económicas internacionales. Esta interacción se facilita a través del Guizhou Big Data Exchange (GBDEX), que mejora las actividades económicas promoviendo procesos eficientes de toma de decisiones basados en datos.

Según los autores, Big Data no sólo tiene implicaciones económicas, sino también profundas implicaciones sociales, sobre todo desde el punto de vista de los estudios de comunicación. La infraestructura de datos de Guizhou ha permitido un intercambio de datos más sofisticado que favorece la transparencia gubernamental y la eficiencia del sector público. Esto ha sido decisivo en la transición de las operaciones gubernamentales tradicionales a un modelo de gobernanza más abierto y orientado a los servicios, aumentando así la confianza y el compromiso públicos. Además, la estrategia "Internet Plus", observada en Guizhou, muestra la combinación de las tecnologías de Internet con las industrias tradicionales, creando un nuevo ecosistema socioeconómico que aprovecha el Big Data para mejorar la productividad industrial y el bienestar social. Esta estrategia subraya los cambios sociales hacia el consumo de medios digitales, alterando los patrones de comunicación y los paisajes mediáticos. (Zhang, et al., 2021)

Cuquet et al. (2017) sostienen que las repercusiones sociales del Big Data son polifacéticas y abarcan dimensiones económicas, sociales, éticas, jurídicas y políticas. Su análisis de seis estudios de casos en diversos sectores europeos revela que el Big Data influyen en ámbitos como la eficiencia, la innovación, los modelos empresariales, la dependencia de la financiación pública, la participación, la igualdad, la discriminación, la confianza, la protección de datos, los derechos de propiedad intelectual y el control geopolítico. Destacan que, si bien el Big Data presenta importantes oportunidades para mejorar la toma de decisiones, la innovación y los beneficios para los ciudadanos, también plantean riesgos relacionados con la privacidad, el uso indebido de los datos y los desafíos legales. También subrayan la importancia de adaptar los marcos jurídicos actuales para abordar eficazmente estos retos. Sugieren que trasladar la toma de decisiones a la fase de diseño de las aplicaciones del Big Data puede reducir los costes de transacción y mejorar la eficiencia de los marcos jurídicos. Sus recomendaciones se centran en promover infraestructuras europeas, asociaciones de datos y políticas educativas para aprovechar los beneficios del Big Data y mitigar al mismo tiempo sus efectos negativos.

En el discurso en evolución sobre las implicaciones sociales de Big Data, Cuquet y Fensel (2018) destacan la naturaleza de doble filo de las tecnologías del Big Data. Sostienen que, si bien el Big Data ofrece importantes oportunidades e innovaciones económicas, también presenta riesgos significativos, como la violación de la privacidad y la posibilidad de

discriminación. Esta dualidad es particularmente relevante en contextos como Guizhou, China, donde se espera que las rápidas expansiones de los centros de datos interactúen de manera compleja con las estructuras socioeconómicas locales.

Los autores esbozan una hoja de ruta de investigación para aprovechar el Big Data en beneficio de la sociedad y mitigar sus externalidades adversas. Esta hoja de ruta es crucial para las regiones que invierten fuertemente en industrias centradas en los datos, ya que proporciona un enfoque estructurado para fomentar la innovación y abordar los retos socioéticos, legales y políticos que plantea la proliferación del Big Data. De manera significativa, esta hoja de ruta destaca la necesidad de desarrollo de habilidades y estandarización para gestionar y utilizar el Big Data de manera efectiva, y es importante para las iniciativas educativas y políticas en regiones como Guizhou, que aspiran a transformarse en un centro de Big Data. Al alinear los programas educativos locales con las demandas de una economía basada en Big Data, las regiones pueden prepararse mejor a su mano de obra para participar en las tecnologías emergentes y beneficiarse de ellas. (Cuquet & Fensel, 2018)

### **2.3. Complejidad en la Interacción entre Tecnología y Sociedad: Perspectivas Deterministas y Constructivistas**

Yoo (2014) critica la noción de determinismo tecnológico, argumentando que esta perspectiva simplifica en exceso las complejas interacciones entre la tecnología, la política y los factores sociales. Yoo señala que los defensores del determinismo tecnológico a menudo ven la tecnología como una fuerza imparable e incontrolable, pasando por alto la importante influencia del entorno social y político en el desarrollo tecnológico. Subraya que el progreso tecnológico no es lineal ni inevitable, y no existe independientemente del contexto social y político más amplio.

Firrisa (2021) sostiene que la relación entre tecnología y sociedad es compleja y abarca desde el determinismo tecnológico hasta el determinismo social. Según el determinismo tecnológico, la tecnología se desarrolla por sí misma y es el principal agente de cambio en la sociedad. Esta teoría es muy conocida y defendida por autores como Ellul (1964) y Winner (1977). Ellul (1964) describe la tecnología como un monstruo frío, que funciona por su cuenta y a menudo está fuera de los límites del control humano. Winner (1977) afirma que el

cambio tecnológico incluye las condiciones básicas que deben estar presentes y, necesariamente, en el centro de todos los demás acuerdos sociales.

Por otra parte, el determinismo social sostiene que los factores sociales desempeñan un papel fundamental en el desarrollo tecnológico. Partidarios como Bijker et al. sostienen que la tecnología está diseñada socialmente, en el sentido de que su desarrollo y la forma en que se utiliza están determinados en gran medida por los entornos sociales, culturales y políticos. Esto se divide a su vez en modelos como la perspectiva sociotécnica, que examina la interacción entre las acciones de los seres humanos y el sistema tecnológico en el que se producen dichas acciones, y otro modelo, la perspectiva marxiana, que sostiene que la tecnología es una herramienta para la perpetuación de los intereses económicos y políticos predominantes de unos pocos grupos dominantes.

Firrisa (2021) también señala que estos dos enfoques siguen siendo objeto de debate. Denomina el determinismo tecnológico duro y blando, donde la forma dura afirma que el avance de la tecnología es una inevitabilidad y no será moldeado por influencias sociales, mientras que la forma blanda sostiene que el cambio en la tecnología también puede responder a presiones sociales (Chandler, 1995). Para Firrisa, una visión determinista se convierte en un escollo al sugerir que la tecnología por sí sola impulsa el cambio social, en lugar de un enfoque integrado que considera que tanto la tecnología como la sociedad se moldean mutuamente de forma equilibrada.

Klein y Kleinman (2002) sostienen que, aunque los estudios sobre la construcción social de la tecnología (CST) han contribuido de forma significativa a esclarecer el desarrollo tecnológico, la mayoría de los trabajos que utilizan este enfoque teórico están comprometidos con una perspectiva centrada en la agencia. Sostienen que se ha contribuido poco a ilustrar la influencia de las estructuras sociales en el desarrollo tecnológico.

Resumen el marco conceptual de la CST definido por Trevor Pinch y Wiebe Bijker, destacando sus cuatro componentes relacionados: flexibilidad interpretativa, grupos sociales relevantes, cierre y estabilización, y el contexto más amplio. Señalan que los estudiosos de la CST se han centrado principalmente en cómo los distintos grupos sociales interpretan y negocian los significados de los artefactos tecnológicos, descuidando a menudo los factores estructurales que conforman estas interacciones.

Klein y Kleinman (2002) introducen conceptos de la sociología organizativa y la economía política para iluminar las influencias estructurales en la configuración de fenómenos de interés para los estudiosos de la CST. Sostienen que, aunque la CST ofrece valiosas perspectivas, a menudo pasa por alto el impacto de las estructuras sociales, en particular las asimetrías de poder, en el proceso de desarrollo tecnológico. Reclaman que se preste más atención a los factores estructurales, afirmando que la consideración de estos factores proporcionará una comprensión más completa del desarrollo tecnológico.

### **3. Marco Metodológico para la Revisión de Literatura**

#### **3.1. Introducción**

En esta sección, se describe el marco metodológico de la revisión de literatura para la investigación, "En la era del big data, el impacto multinivel de los grandes centros de Big Data en Guizhou, China". La revisión de literatura tiene como objetivo construir un marco teórico combinando hallazgos previos para identificar los posibles impactos del big data en diversos aspectos de la sociedad en Guizhou, incluyendo la economía, la cultura y la tecnología. Además, busca evaluar las ventajas y desventajas del desarrollo del big data en Guizhou y examinar cómo esta nueva tecnología ha cambiado la sociedad, validando la discusión entre el determinismo tecnológico, el determinismo social y la construcción social de la tecnología.

#### **3.2. Selección de Muestras**

La búsqueda de literatura se llevó a cabo utilizando las siguientes bases de datos y recursos :

Google Scholar, Scopus, IEEE Xplore, Taylor & Francis, SAGE Journals, Wiley Online Library, JSTOR, Atlantis Press, y Sitios web oficiales (Libro Blanco del Gobierno Chino, Big Data Expo, Guizhou Cloud Big Data)

Palabras clave: big data, Guizhou, centro de big data, valle de big data, big data hub, privacidad de los datos, construcción social de la tecnología, determinismo social, determinismo tecnológico, Guizhou cloud big data, PEST.

Key words: big data, Guizhou, big data center, big data valley, big data hub, data privacy, social construction of technology, social determinism, technological determinism, Guizhou cloud big data, PEST.

Seleccioné una serie de palabras clave para garantizar una cobertura académica exhaustiva y relevante en el campo de las ciencias sociales, especialmente en comunicación. Comencé con "Big Data" como término central, dado que es el foco principal del centro de datos y es crucial para entender las aplicaciones y teorías subyacentes de las tecnologías del Big Data. Además, incorporé "Guizhou" para focalizar el estudio en un área geográfica específica, brindando un contexto cultural y económico particular.

Para explorar la distribución geográfica y la funcionalidad de las infraestructuras del Big Data, añadí términos como "Big Data Center", "Big Data Valley" y "Big Data Hub". Estos términos son esenciales para identificar los núcleos de actividad de datos en la región y entender su papel como centros tecnológicos. Dada la relevancia de la privacidad de los datos en las aplicaciones de big data, también incluí el término "Data Privacy", que aborda las preocupaciones éticas y legales en la gestión de datos.

Además, para profundizar en cómo la tecnología interactúa con las estructuras sociales, seleccioné marcos teóricos como "Social Construction of Technology", "Social Determinism" y "Technological Determinism". Estos enfoques teóricos son fundamentales para analizar cómo las tecnologías son moldeadas y entendidas dentro de contextos culturales específicos, y cómo influyen en las estructuras sociales.

Con "Guizhou Cloud Big Data", que es una empresa muy importante en este contexto, como un caso específico, he podido obtener una comprensión más profunda de las prácticas y aplicaciones del Big Data en la región. Finalmente, la incorporación del marco analítico "PEST", que evalúa cómo los entornos políticos, económicos, sociales y tecnológicos impactan en el desarrollo del Big Data, ha sido ejemplar para el análisis de esta investigación.

A través de estas palabras clave, esta investigación busca examinar comprensivamente cómo el Big Data afecta en contextos socioeconómicos específicos, ofreciendo un análisis académico profundo sobre las interacciones entre tecnología y sociedad en la era del Big Data.

Rango de tiempo:



Investigaciones sobre el centro de big data en Guizhou y el impacto del big data en la sociedad: 2018-2024

Estudios sobre teorías relacionadas con Big data en sí y la construcción social de la tecnología: 2000-2024

### **3.3. Selección de Literatura**

La selección de literatura se basó en los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

Artículos de investigación, revisiones y estudios empíricos que aborden el impacto del big data en Guizhou.

Publicaciones revisadas por pares.

Literatura que discute las teorías de determinismo tecnológico y construcción social de la tecnología.

Criterios de exclusión:

Artículos no revisados por pares.

Estudios con datos insuficientes o no relevantes para el tema específico.

Publicaciones duplicadas o de baja calidad.

El proceso de selección se llevó a cabo en dos etapas: una revisión inicial basada en títulos y resúmenes, seguida de una revisión completa del texto para los artículos seleccionados.

### **3.4. Extracción de Contenidos**

Se extrajo información relevante de cada artículo seleccionado siguiendo varios criterios: información básica (autor, año de publicación, ubicación del estudio y método de investigación), contenido de la investigación (objetivos del estudio, principales hallazgos y conclusiones) e información adicional (revisiones de literatura relacionadas con teorías pertinentes).

### **3.5. Consideraciones Éticas**

Esta revisión de literatura respeta las normas éticas de la investigación académica. Todas las fuentes fueron debidamente citadas y se aseguraron los derechos de autor de los autores originales.

### **3.6. Conclusión**

En esta sección se ha descrito detalladamente el marco metodológico para la revisión de literatura del estudio sobre el impacto del Big Data en Guizhou. Se han presentado los métodos de búsqueda, selección, extracción y las medidas para garantizar la validez y confiabilidad de la revisión. Este marco proporciona una base sólida para el análisis y la discusión posteriores sobre la influencia del Big Data en la sociedad, tomando a Guizhou como ejemplo y la validación de las teorías de determinismo tecnológico, determinismo social y construcción social de la tecnología.

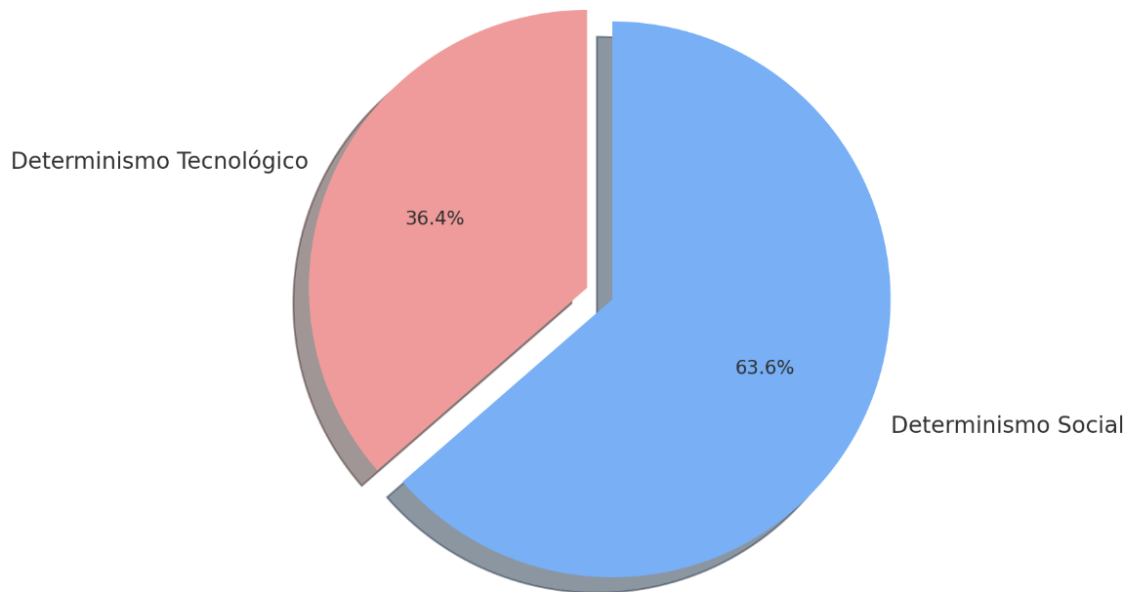
## **4. Resultados**

Tras revisar 11 artículos recopilados de la Tabla *“Estudios sobre Big Data en China: Enfoques Tecnológicos y Sociales”* sobre la implementación de la tecnología de Big Data en la provincia de Guizhou, este estudio explora si el desarrollo de la tecnología de Big Data está impulsado por dinámicas internas de la propia tecnología o está más influenciado por necesidades sociales y factores políticos. Los artículos provienen de revistas académicas de múltiples disciplinas y abarcan investigaciones empíricas desde 2018 hasta 2024. Respecto al responder a la pregunta de investigación, he encontrado que el 36.4% de la base de datos muestra una inclinación hacia el determinismo tecnológico, mientras que el 63.6% se inclina a favor del determinismo social, indicado como el gráfico *“Proporción de Estudios que Favorecen Tipos de Determinismo”*. A través del análisis académico sobre el impacto del Big Data en Guizhou, podemos responder tentativamente que, aunque hay un componente de impulso tecnológico, es más probable que las necesidades sociales y políticas jueguen un rol dominante. Sin embargo, se seleccionarán y analizarán en profundidad algunos estudios representativos de la literatura sobre determinismo tecnológico y social para discutir más a fondo los factores impulsados por la tecnología y las políticas sociales en el contexto de la implementación del Big Data. Esto permitirá sacar conclusiones más fundamentadas sobre la dinámica que realmente impulsa el desarrollo de esta tecnología en la región.

Autor(es)	Año	Título	Editorial o Congreso	Más Inclinado al Determinismo Tecnológico/Social en el contexto del Big Data en Guizhou
Cai, Y., Luo, Y., Qiu, Y., & Zhao, X.	2021	Adoption and Implementation of Cloud Computing: A Comparative Study between China and the US	2021 International Conference on Big Data, Artificial Intelligence, and Risk Management (ICBAR), IEEE, pp. 168-174	Tecnológico
Cuquet et al	2018	The Social Impact of Big Data: A European Research Roadmap	Social Technology, 54, 74-86	Social
Kokas, A.	2019	Cloud Control: The Role of China's 2017 Cybersecurity Law in American Data Standardization	TPRC47: The 47th Research Conference on Communication, Information and Internet Policy	Social
Li, Q.	2021	Analysis of the Pathways of the Guiyang Big Data Expo on Regional Economic Development	E3S Web of Conferences, vol. 235, art. 03016, EDP Sciences	Tecnológico
Liu, K.Z.	2023	Digital Stories: Governing China through Data Infrastructure (PhD Thesis)	University of Minnesota	Social
Liu, K.Z.	2024	Building China's Data Valley: The Integrated National Big Data Centers System and Local Governance	Contemporary Asia, pp. 1-23, <a href="https://doi.org/10.1080/00472336.2024.2311808">https://doi.org/10.1080/00472336.2024.2311808</a>	Social
Pan, D.	2022	Storing Data on the Edge: Nation and Infrastructure Building in Southwest China	Information, Communication & Society, 25(16), 2412-2426	Social
Sun et al.	2020	Comprehensive partitions and different strategies based on ecological security and economic development in Guizhou Province, China	<i>Journal of Cleaner Production</i>	Tecnológico
Tang, M.	2022	The challenge of the cloud: between transnational capitalism and data sovereignty.	Information, Communication & Society	Social
Yang & Wang	2019	Talent Cohesion Strategy for Building Innovation-oriented Central City against the Background of el Big Data -Take Guizhou as an Example	Atlantis Press	Social
Zhang et al	2021	Research on the impact of regional economy on industrial development from the perspective of big data	<i>Applied Bionics and Biomechanics</i>	Tecnológico

(Tabla: “Estudios sobre Big Data en China: Enfoques Tecnológicos y Sociales”)

### Proporción de Estudios que Favorecen Tipos de Determinismo



(Gráfico: “Proporción de Estudios que Favorecen Tipos de Determinismo”)

#### 4.1. Impulsores Tecnológicos del Desarrollo del Big Data en Guizhou

Este estudio aborda, en primer lugar, el grado en que la innovación tecnológica sirve como motor intrínseco para el desarrollo del Big Data en la provincia de Guizhou. Como indica el gráfico, “Proporción de Estudios que Favorecen Tipos de Determinismo”, el determinismo tecnológico en el contexto del Big Data en Guizhou parece menor sostenido por los académicos. Sin embargo, a través del análisis de la construcción y operación de los centros de datos en Guizhou, hemos descubierto que el impulso interno de la tecnología en sí misma tiene un efecto notable en la llegada y el desarrollo de la innovación tecnológica, el Big Data. Por ejemplo, se considera que la tecnología de Big Data es una herramienta fundamental que, al incrementar la eficiencia en la monitorización y gestión de recursos ambientales, fomenta la producción limpia y el uso racional de recursos, apoyando de esta manera prácticas industriales sostenibles y mejorando los servicios públicos. Estos hallazgos evidencian el profundo impacto de la tecnología en las estructuras y comportamientos sociales, y subrayan el papel crucial de la tecnología como catalizador del desarrollo social y económico. Además, la tecnología de Big Data se presenta como un agente transformador capaz de alterar la situación de marginación de Guizhou, elevando significativamente el perfil de la provincia tanto a nivel nacional como internacional. Este escenario respalda la teoría del determinismo

tecnológico, la cual postula que el propio avance tecnológico puede inducir cambios sustanciales en la estructura social y el estatus de una región. Los siguientes resultados del estudio provienen de la revisión, reflexión y análisis de la literatura y la revisión de la misma.

Cai et al. (2021) señalan que la computación en la nube, como una tecnología revolucionaria, ha tenido un impacto profundo en el desarrollo social y económico, a favor de la idea del determinismo tecnológico. Esta perspectiva sugiere que la tecnología posee un impulso intrínseco que altera automáticamente las estructuras y comportamientos sociales. Este impulso intrínseco no sólo se refleja en el rápido desarrollo tecnológico, sino también en su capacidad para impulsar cambios económicos y sociales. La aplicación de la tecnología de Big Data ha sido crucial en la estrategia de desarrollo de Guizhou, especialmente en la promoción de la sostenibilidad ambiental y económica. Los estudios muestran que la introducción de la tecnología de Big Data no solo ha mejorado la monitorización y gestión de los recursos ambientales, sino que también ha apoyado prácticas industriales sostenibles y la mejora de los servicios públicos. Esto indica que la tecnología posee un impulso que fomenta el desarrollo económico y ambiental, derivado de sus atributos y avances intrínsecos, más allá de las demandas sociales externas.

El análisis de Li (2021) de la Big Data Expo en Guiyang ofrece una ilustración convincente del determinismo tecnológico, sugiriendo que la tecnología no es simplemente una herramienta sino una fuerza impulsora que redefine los paisajes económicos regionales. Como la primera plataforma de la industria de Big Data, la expo ha promovido en gran medida el desarrollo regional a través de la integración única de temas de Big Data con ventajas culturales y turísticas locales, impulsó industrias relacionadas como el turismo, la hotelería y el comercio minorista, fomentando el intercambio tecnológico y económico. Esta perspectiva está profundamente arraigada en la creencia de que los avances tecnológicos son inherentes, que poseen la capacidad de impulsar el desarrollo económico y el cambio social. Li enfatiza que la integración de Big Data con los sectores culturales y turísticos locales de Guiyang no solo ha revitalizado estas industrias directamente sino que también ha catalizado una revitalización económica más amplia.

Desde un punto de vista determinista tecnológico, el establecimiento del centro de Big Data en Guizhou ejemplifica cómo el impulso inherente de la tecnología puede precipitar transformaciones estructurales significativas dentro de una región. El papel de la exposición

en la promoción de Big Data subraya la capacidad de la tecnología para crear nuevos caminos económicos, influir en los mercados laborales, y en la planificación y el desarrollo urbanos. Tales cambios son indicativos del carácter autónomo de la tecnología: su desarrollo y difusión parecen inevitables y a menudo ocurren independientemente de la intención humana o de las estructuras sociales existentes. Sin embargo, es fundamental que esta perspectiva simplifique demasiado la compleja interacción entre tecnología y sociedad, si bien captura con precisión los profundos impactos de los avances tecnológicos, puede subestimar el grado en que influyen los factores sociales, como las decisiones políticas, la preparación cultural, las condiciones económicas y la educación. Los marcos educativos también moldean y a veces limitan la adopción tecnológica y sus efectos. Por ejemplo, la implementación exitosa y los impactos positivos de las iniciativas de Big Data en Guiyang dependen no sólo de la tecnología en sí, sino también de las políticas gubernamentales de apoyo y la inversión en infraestructura.

Zhang et al. (2021) postulan que la integración de la tecnología Big Data juega un rol crucial al superar las limitaciones geográficas e infraestructurales, catalizando así el desarrollo económico y facilitando interacciones dinámicas entre el centro-oeste de China y entidades económicas globales. Específicamente, la implementación del Guizhou Big Data Exchange (GBDEx) se destaca como fundamental para mejorar las actividades económicas mediante procesos de toma de decisiones basados en datos, lo que evidencia que el avance tecnológico es un motor significativo del desarrollo económico regional. Además, el despliegue de esta tecnología en Guizhou no solo ha acelerado el crecimiento económico, sino también ha avanzado en la producción limpia y la utilización eficiente de recursos, que muestra cómo las innovaciones tecnológicas pueden apoyar simultáneamente el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. Esta integración tecnológica ilustra el potencial de la tecnología para generar beneficios sociales integrales, trascendiendo las métricas económicas tradicionales para incluir mejoras en la gestión ambiental y la calidad de vida.

Según Sun et al. (2020), la relación entre la seguridad ecológica y el crecimiento económico en la provincia de Guizhou es compleja; mientras, enfatizan el papel crucial de las tecnologías limpias y las prácticas innovadoras para mitigar los impactos ambientales de las actividades económicas. Los autores abogan por la integración de la tecnología de Big Data, que sirve como una herramienta pivotal para optimizar la asignación de recursos y minimizar los desechos, apoyando así los objetivos de desarrollo sostenible, y destacando su utilidad

para mejorar la eficiencia de la producción y la utilización de recursos sociales. Este enfoque se alinea con los principios del determinismo tecnológico e ilustra la manera de que el avance tecnológico impacta la promoción de la sostenibilidad económica y ambiental.

Además, Sun et al. (2020) subrayan la importancia de la automatización y las tecnologías de comunicación avanzadas junto con el Big Data en la conducción de estos desarrollos. La automatización mejora las eficiencias operativas y reduce los errores humanos, mientras que las tecnologías de comunicación avanzadas facilitan una mejor coordinación y compartición de información entre los interesados. Estas tecnologías se presentan como componentes esenciales que apoyan la infraestructura necesaria para manejar el delicado equilibrio entre las actividades económicas y la preservación ecológica. Este enfoque sitúa al progreso tecnológico como motor principal de la mejora social, encarnando una perspectiva determinista de la tecnología, pero también insinúa la necesidad de integrar estas tecnologías en un marco socioeconómico de apoyo para aprovechar plenamente su potencial en el desarrollo sostenible.

#### **4.3.El Papel de las Necesidades Sociales durante la Implementación del Big Data en Guizhou**

En el estudio de Darcy Pan (2022), se revela cómo el gobierno chino ha integrado el desarrollo tecnológico de la provincia de Guizhou con su estrategia de modernización nacional, utilizando la construcción de centros de datos como ejemplo de cómo la voluntad nacional dirige las decisiones tecnológicas y la implementación de infraestructuras. Desde una perspectiva de determinismo social, podemos observar que los centros de datos en Guizhou no son solo avances tecnológicos, sino también estrategias políticas y económicas. Aunque estas estrategias suelen promocionarse como medidas para fomentar el desarrollo regional, en la práctica tienden a exacerbar las divisiones económicas y sociales en la región, especialmente en comunidades marginadas y pobres. La autora critica que estos proyectos, a pesar de ser presentados como herramientas para promover el crecimiento económico y la cohesión social, a menudo pasan por alto los impactos duraderos y profundos en la calidad de vida de las comunidades locales.

Pan también critica cómo el gobierno chino ha utilizado los proyectos de ciencia y tecnología como una herramienta para el control nacional y el desarrollo local, mientras que los intereses locales han sido sacrificados para fortalecer el control económico y social del gobierno

central sobre las áreas remotas. Este control se manifiesta no solo en el uso de recursos, sino también en la reconfiguración del espacio social, con la tecnología sirviendo como medio para estos fines e integrando agendas político-económicas complejas. Esta crítica desde una perspectiva político-económica revela las relaciones de poder detrás del desarrollo tecnológico, y muestra que la tecnología no es neutral, sino que está impregnada de relaciones sociales y luchas de poder.

Además, la crítica de Pan al utopismo tecnológico ofrece una lente a través de la cual podemos entender la relación entre el desarrollo tecnológico y la desigualdad social. Mediante un estudio detallado de los centros de datos en Guizhou, señala que, en lugar de proporcionar uniformemente las oportunidades económicas prometidas, la tecnología puede llevar a una distribución desigual de recursos y exclusión social, especialmente cuando las necesidades y la participación locales no se tienen en cuenta adecuadamente. Esta perspectiva crítica es esencial para comprender cómo los proyectos nacionales de tecnología moldean la geografía económica y cómo estos proyectos, a su vez, reformulan estructuras sociales e identidades locales, enfatizando la importancia de considerar las dimensiones sociales, políticas y económicas al estudiar el desarrollo tecnológico.

Según Kokas (2019), la elección de Guizhou como centro de datos a gran escala en China no es solo el resultado de su posición geográfica sino parte de una estrategia socioeconómica meticulosamente planificada por el gobierno chino. Esta estrategia refleja la creciente influencia de China en la gobernanza global de datos y su énfasis en la soberanía de datos, que demuestra la conexión íntima entre las políticas nacionales y los objetivos socioeconómicos. Kokas (2019) destaca que la decisión de Apple de establecer un centro de datos en Guizhou es una respuesta directa a la ley de ciberseguridad china de 2017, que obliga a todas las empresas que operan en China a almacenar los datos de "infraestructura de información crítica" dentro del país. Esta regulación no solo transforma el modelo operativo de las empresas tecnológicas globales, sino que también subraya el profundo impacto de las políticas estatales en el flujo de datos globales y la dirección del desarrollo tecnológico. Estas políticas fortalecen las fronteras nacionales en la soberanía de datos y la gobernanza de la red, lo que ilustra un aspecto central del determinismo social: la estructura social y el poder político tienen un impacto directo y decisivo en la aplicación de la tecnología y en la configuración de los estándares globales.



La estrategia de Big Data de Guizhou no solo promueve el desarrollo de la economía local, sino que también refuerza la competitividad de China en la industria mundial de las tecnologías de la información. Kokas analiza además cómo se configura e implementa una estrategia de este tipo a través de las políticas nacionales, demostrando cómo los gobiernos pueden aprovechar los recursos tecnológicos para avanzar en los objetivos de política social, remodelando así la gobernanza de los datos y los estándares tecnológicos a escala mundial (Kokas, 2019). Este enfoque demuestra un argumento clave del determinismo social: que el desarrollo tecnológico y la conformación de la influencia global son el resultado de la interacción de políticas sociales, estrategias económicas y motivaciones políticas.

Tang (2022) revela cómo las políticas estatales y las estructuras sociales dictan el desarrollo y el control de las infraestructuras digitales, desafiando así las narrativas de mercado libre que a menudo dominan las discusiones en el campo de la tecnología y la gobernanza. El determinismo social sostiene que los avances tecnológicos y sus impactos sociales están principalmente moldeados por fuerzas sociales y políticas, en lugar de surgir de imperativos neutrales, impulsados por el mercado o tecnológicos. Este marco teórico se demuestra acertadamente en la exploración de Tang sobre cómo el estado chino utiliza la computación en la nube no solo como una herramienta para el progreso tecnológico, sino como una palanca de poder geopolítico y estrategia económica. La estrategia dual empleada por el gobierno chino, que promueve empresas nacionales de la nube a través de empresas conjuntas mientras impone estrictas políticas de localización de datos, sirve como un ejemplo potente de cómo el despliegue tecnológico está profundamente entrelazado con los objetivos socio-políticos más amplios del estado.

Para ilustrar, el examen crítico de Tang sobre el establecimiento del centro de datos iCloud de Apple en Guizhou proporciona un caso concreto de cómo los mecanismos estatales pueden coaccionar incluso a los gigantes tecnológicos globales para que cumplan con las agendas nacionales. Esto es emblemático de un esquema socio-político más amplio donde la tecnología, lejos de ser una fuerza incorpórea, está incrustada y moldeada por las relaciones de poder y estructuras de gobernanza existentes. El caso de iCloud en Guizhou pone de relieve el argumento determinista social al mostrar la capacidad del estado para moldear el paisaje digital en alineación con sus reclamaciones de soberanía y preocupaciones de seguridad, anulando la autonomía corporativa en el proceso.

Al diseccionar estas dinámicas, Tang no solo critica la noción de tecnología como una entidad autónoma y sin fronteras, sino que también subraya el papel fundamental del estado en esculpir el dominio digital. Esta crítica se alinea con la visión determinista social de que las trayectorias tecnológicas no son simplemente resultados de la lógica económica o ciclos de innovación, sino que están dirigidas de manera crucial por los imperativos socio-políticos de los actores estatales. Al entrelazar la economía política de la comunicación con una comprensión matizada de la gobernanza internacional de datos, el estudio de Tang ofrece una crítica profunda de los modelos predominantes de gobernanza de internet que a menudo favorecen ideales tecno-libertarios sobre las realidades de la intervención y control estatales.

## **5. Conclusión y Discusión**

Este estudio tiene como objetivo explorar las fuerzas impulsoras detrás del desarrollo de la tecnología de Big Data en la provincia de Guizhou en China, analizando la relación entre la dinámica interna de la tecnología y las demandas sociales. A través de un análisis integral de la literatura, hemos descubierto que, aunque el desarrollo tecnológico tiene su propia dinámica, las necesidades sociales y las orientaciones políticas juegan un papel indispensable en el proceso de implementación tecnológica. Este hallazgo nos indica que, para comprender el impacto social del desarrollo tecnológico, es necesario adoptar una perspectiva integral que considere la interacción entre las características intrínsecas de la tecnología y las condiciones sociales externas.

En primer lugar, los resultados del estudio muestran que el determinismo tecnológico tiene cierta aplicabilidad al explicar cómo la tecnología de Big Data puede fomentar el desarrollo económico y social de Guizhou. El rápido desarrollo y aplicación de la tecnología han impulsado el crecimiento económico de la región, especialmente en los campos de la economía digital y los servicios inteligentes. Sin embargo, adoptar una perspectiva puramente determinista tecnológica podría sobreenfatizar el papel de la tecnología en sí misma, mientras se ignora el impacto de las estructuras sociales, los factores culturales y el entorno político en la aplicación y desarrollo de la tecnología. La atención en los beneficios tecnológicos podría ocultar problemas clave, como los riesgos de privacidad de datos, la vigilancia y el aumento de la desigualdad social, donde los beneficios del Big Data predominan. El resultado es que, aunque los impulsores tecnológicos pueden resultar el crecimiento económico, también

pueden exacerbar las disparidades regionales y llevar a la marginación de sectores y comunidades con menores capacidades tecnológicas.

Además, este estudio enfatiza la importancia de la teoría de la construcción social, especialmente en la comprensión de cómo la tecnología es moldeada por las necesidades sociales, la cultura y las políticas. Por ejemplo, la construcción de centros de Big Data en Guizhou no es solo el resultado del desarrollo tecnológico, sino también una estrategia del gobierno para impulsar la transformación económica regional y la modernización social. La implementación de esta estrategia refleja la influencia directa de las necesidades sociales en la trayectoria del desarrollo tecnológico, mostrando que la implementación tecnológica se lleva a cabo bajo un contexto socioeconómico y político específico.

Adicionalmente, la investigación también ha revelado la compleja interacción entre la tecnología y las necesidades sociales. En Guizhou, el desarrollo y aplicación de la tecnología de Big Data no solo ha cambiado la estructura económica y fomentado el surgimiento de nuevas industrias, sino que también ha tenido un profundo impacto en la administración social, los servicios públicos y los métodos de difusión cultural. Este impacto demuestra que el proceso de integración social de la tecnología es dinámico, involucrando múltiples interacciones y ajustes. Como describió Li (2021), la Expo de Big Data se ha convertido en un catalizador para la transformación económica de Guiyang, lo cual concuerda con la teoría del determinismo tecnológico, pero se beneficiaría de una discusión más crítica y detallada que considere cómo el entorno social facilita y limita la trayectoria tecnológica. Este enfoque ofrecería una visión más equilibrada, que reconozca la tecnología como una potente fuerza de cambio, pero no como la única.

En conclusión, este estudio sugiere que comprender el desarrollo de la tecnología de Big Data en una zona como Guizhou no puede depender únicamente del determinismo tecnológico o del determinismo social. En cambio, necesitamos un marco analítico que integre ambos, es decir, una teoría de interacción tecnología-sociedad, para entender completamente cómo la tecnología funciona dentro de un contexto sociocultural y político específico y cómo es moldeada por este. Las investigaciones futuras podrían explorar más a fondo cómo esta interacción se desarrolla en diferentes entornos tecnológicos y sociales, y cómo las políticas pueden optimizar esta interacción para que el desarrollo tecnológico sirva mejor a las necesidades y objetivos de desarrollo social.

Esta discusión no solo proporciona un análisis profundo del papel de la tecnología de Big Data en el desarrollo regional, sino que también plantea exigencias teóricas más complejas para la investigación tecnológica en comunicación, instando a académicos a adoptar enfoques más integradores y métodos en estudios futuros sobre el impacto social de nuevas tecnologías como el Big Data.

## 6. Bibliografía

Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for Big Data : Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, communication & society*, 15(5), 662-679.

Big Data Expo. (n.d.). Retrieved from <https://www.bigdata-expo.cn/?lang=en>

Cai, Y., Luo, Y., Qiu, Y., & Zhao, X. (2021, November). The adoption and deployment of cloud computing: a comparative study between China and the US. In 2021 International Conference on el Big Data , Artificial Intelligence and Risk Management (ICBAR) (pp. 168-174). IEEE.

Cuquet, M., & Fensel, A. (2018). The societal impact of el Big Data : A research roadmap for Europe. *Technology in Society*, 54, 74-86.

Cuquet, M., Vega-Gorgojo, G., Lammerant, H., & Finn, R. (2017). Societal impacts of big data: challenges and opportunities in Europe. *arXiv preprint arXiv:1704.03361*.

Kitchin, R. (2014). el Big Data , new epistemologies and paradigm shifts. \* el Big Data & society, 1\*(1), 2053951714528481.

Klein, H. K., & Kleinman, D. L. (2002). The social construction of technology: Structural considerations. *Science, Technology, & Human Values*, 27(1), 28-52.

Kokas, A. (2019, July). Cloud Control: China's 2017 Cybersecurity Law and its Role in US Data Standardization. In *TPRC47: The 47th Research Conference on Communication, Information and Internet Policy*.

Li, Q. (2021). Analysis of the Influence Path of Guiyang Big Data Expo on Regional Economic Developments. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 235, p. 03016). EDP Sciences.

Liu, K. Z. (2023). *A Tale of the Digital: Governing China with Data Infrastructure* (Doctoral dissertation, University of Minnesota).

Liu, K. Z. (2024). Making the China Data Valley – The National Integrated el Big Data Centre System and Local Governance. *Journal of Contemporary Asia*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/00472336.2024.2311808>

Pan, D. (2022). Storing data on the margins: making state and infrastructure in Southwest China. *Information, Communication & Society*, 25\*(16), 2412-2426.

Parks, M. R. (2014). el Big Data in communication research: Its contents and discontents. *Journal of communication*, 64\*(2), 355-360.

Sun, M., Li, X., Yang, R., Zhang, Y., Zhang, L., Song, Z., ... & Zhao, D. (2020). Comprehensive partitions and different strategies based on ecological security and economic development in Guizhou Province, China. *Journal of Cleaner Production*, 274, 122794.

SUN, R. M.(2020) Study on the Current Situation and Countermeasures of Digital Economy Development in Guizhou.

Tang, M. (2022). The challenge of the cloud: between transnational capitalism and data sovereignty. *Information, Communication & Society*, 25(16), 2397–2411.

Tessema, D. (2021). Technological determinism versus social determinism, a critical discussion. *Ethiopian Journal of Science and Sustainable Development*, 8(2), 65-72.

Yang, J., & Wang, J. (2019). Talent Cohesion Strategy for Building Innovation-oriented Central City against the Background of el Big Data -Take Guizhou as an Example. In *\*2019 3rd International Conference on Economic Development and Education Management (ICEDEM 2019)\**. Atlantis Press.

Yoo, C. S. (2013). Technological determinism and its discontents.

Zhang, L., Zhao, D., Li, S., Xiao, H., Bu, J., & White, M. (2021). Research on the impact of regional economy on industrial development from the perspective of big data. *Applied Bionics and Biomechanics*, 2021.

Zhang, Y., et al. (2022). Big Data : Quasi-public Goods Correlating with National Security and Social Stability. In *\*2022 3rd International Conference on Big Data and Social Sciences (ICBDSS 2022)\**. Atlantis Press.