



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

# EFECTO DE LA IED EN LA EXTERNALIZACIÓN DE SERVICIOS ITC EN NEPAL: OPORTUNIDADES Y CONSECUENCIAS ECONÓMICAS

Autor

**Mario Aguar Forniés**

Directora

**Carmen Fillat Castejón**

Facultad de Economía

2024

**Autor del trabajo / Author of the work :** Mario Aguar Forniés

**Directora del trabajo/ Supervisor:** Carmen Fillat Castejón

**Título del trabajo/ Title of the work:** Efecto de la IED en la externalización de servicios ITC en Nepal: oportunidades y consecuencias económicas

Grado en Economía

*Author of the work : Mario Aguar Forniés*

*Supervisor: Carmen Fillat Castejón*

*Title of the work: Effect of FDI on the outsourcing of ICT services in Nepal: opportunities and economic consequences*

*Bachelor's Degree in Economics*

**Resumen:**

El Trabajo de Fin de Grado titulado "Efecto de la IED en la externalización de servicios ITC en Nepal: Oportunidades y Consecuencias Económicas" estudia el impacto que tiene la Inversión Extranjera Directa (IED) en la exportación del sector ITC en Nepal.

El estudio hace un repaso por la experiencia de India, país en vías de desarrollo pionero -y exitoso- en la externalización de ITC, para ver los beneficios y riesgos potenciales a los que se puede exponer Nepal durante los próximos años.

Después, utilizando un modelo econométrico, el trabajo analiza el impacto de la IED en las exportaciones utilizando otras variables económicas, de tipo de cambio, de libertad económica y de capital humano. También analiza el impacto de las crisis globales de 2008 y de la pandemia de 2020.

Los resultados indican que la IED tiene un impacto significativo individualmente en las exportaciones de ITC. Por otro lado, el tipo de cambio afecta negativamente a la competitividad del sector. Además, el gasto en educación también se muestra relevante para mejorar la capacidad exportadora del país.

Por último, el trabajo ofrece recomendaciones políticas para maximizar los beneficios de la IED y la exportación de ITC y reducir los posibles riesgos socioeconómicos que conlleva, destacando la importancia de un entorno favorable para la inversión y la educación.

**Summary:**

The Bachelor's Thesis titled "Effect of FDI on the Outsourcing of ICT Services in Nepal: Opportunities and Economic Consequences" studies the impact of Foreign Direct Investment (FDI) on the export of the ICT sector in Nepal.

The study reviews India's experience, a pioneering and successful developing country in ICT outsourcing, to assess the potential benefits and risks Nepal may face in the coming years.

Then, using an econometric model, the thesis analyzes the impact of FDI on exports by considering other economic variables, exchange rates, economic freedom, and human capital. It also examines the impact of the global crises of 2008 and the 2020 pandemic.

The results indicate that FDI has a significant individual impact on ICT exports. On the other hand, the exchange rate negatively affects the sector's competitiveness. Additionally, spending on education is also shown to be relevant in improving the country's export capacity.

Finally, the thesis offers policy recommendations to maximize the benefits of FDI and ICT exports while reducing the potential socio-economic risks involved, emphasizing the importance of a favorable environment for investment and education.

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
1.1 Motivación y justificación del estudio.....	3
1.2 Objetivos de la investigación.....	5
1.3 Marco teórico y metodología.....	5
2.1.1 Crecimiento Económico:.....	6
2.1.2 Crecimiento económico del sector IT.....	7
2.1.3 Salarios:.....	7
3.1.4 Inversión Extranjera Directa:.....	8
3.1.4 Exportaciones de Servicios:.....	9
La exportación de servicios IT creció exponencialmente a partir del año 2000.. En 2003 ya representaba el 51,7% de la exportación de servicios (fuente). En 2009 era del 52% y, desde entonces, nunca ha bajado del 41%.....	9
3.4 Impacto Social.....	9
<b>4. Contexto de la economía de Nepal y la externalización de servicios IT.....</b>	<b>12</b>
4.1 Resumen y descripción de la economía de Nepal.....	12
4.4 IT: Mercado emergente.....	17
<b>5. Análisis de datos.....</b>	<b>17</b>
5.1. Modelo básico:.....	18
5.2.1 Trade Freedom o libertad comercial.....	21
5.2.3 Modelo básico con variable de libertad económica: investment freedom..	27
5.3. Modelo básico con variables educativas.....	29
5.3.1 Porcentaje universitarios.....	29
3.2 Porcentaje del PIB destinado a educación.....	31
<b>5.4 Resumen de los resultados.....</b>	<b>33</b>
<b>6. Resumen y conclusiones.....</b>	<b>34</b>
<b>7. Referencias.....</b>	<b>36</b>

## **1. Introducción**

### **1.1 Motivación y justificación del estudio**

En la era digital actual, la subcontratación de servicios de tecnología de la información (IT) se ha convertido en una práctica común para muchas empresas en países desarrollados. Esta estrategia permite a las compañías acceder a talento, habilidades y personas altamente cualificadas en países en vías de desarrollo a costos más bajos que en sus países de origen. Un claro ejemplo emergente de este fenómeno es Nepal. Este trabajo de fin de grado investigará los efectos de la subcontratación de desarrolladores del sector IT en Nepal desde una perspectiva económica y socioeconómica.

Esta práctica no es nueva para muchos países, algunos precisamente del entorno como India y Bangladesh, que han sido pioneros en la subcontratación de servicios de IT durante las últimas décadas.

Además, según los resultados del estudio, sugeriré ideas para que el país pueda maximizar los beneficios de esta coyuntura y reducir lo máximos posible los efectos económicos y sociales más adversos como la desigualdad, insostenibilidad y la no diversificación de su economía.

La importancia de estudiar el fenómeno de la subcontratación de servicios de tecnología de la información (IT) en países en desarrollo, en este caso en Nepal, se justifica por la transformación del país a varios niveles: económico y social.

### **Finalidad académica y práctica**

Este estudio es relevante tanto académica como prácticamente. Académicamente, porque, como todo estudio relacionado, aporta conocimiento sobre algunos de los efectos de la globalización en general y en sectores tecnológicos en particular en las economías en vías de desarrollo. En la práctica, ofrece información importante a los políticos y economistas que gobiernan o estudian Nepal o países similares sobre cómo afecta a la exportación de ITC diferentes variables en las que pueden trabajar como el tipo de cambio o la libertad de comercio. Esto les ayudará a gestionar y maximizar los

beneficios de este tipo de inversión extranjera directa, tratando de garantizar al mismo tiempo la justicia económica y social.

### **Importancia económica y social**

Es importante recalcar que, aunque en esta ocasión estudiaremos el impacto económico, comprender cómo este fenómeno afecta a la economía de Nepal ayudará en el futuro a estudiar el impacto social, identificando oportunidades de desarrollo y pudiendo promover políticas que promuevan la justicia y la sostenibilidad en el país.

Esta actividad económica no solo influye en cómo se organiza el empleo o la calidad de vida de los trabajadores locales a corto plazo, sino que también puede tener implicaciones sociales importantes como en inclusión, igualdad entre regiones (ciudad - campo), de género y sostenibilidad. Esto es muy importante para un país con una tasa de emigración en 2020 del 8,6% ([fuente](#)).

Desde el punto de vista de la economía estudiaremos diferentes variables y su evolución: crecimiento económico, crecimiento de un sector tan importante como la tecnología, ingreso de divisas etc. Sabemos que la subcontratación de servicios de IT es una oportunidad para muchos países para externalizar sus recursos y talentos, lo que puede impulsar el crecimiento económico, aumentar la competitividad en el mercado internacional, aumentar sus salarios y depender menos de una economía que, en Nepal, todavía depende muchísimo de la agricultura y servicios primarios con poco valor económico añadido.

### **1.2 Objetivos de la investigación**

El objetivo de este trabajo es analizar los efectos económicos de la Inversión Extranjera Directa en Nepal en la exportación de ITC. Para ello tendremos en cuenta las últimas 2 décadas, la economía de Nepal, su apertura económica y el capital humano del país.

Primero, veremos el caso de un país vecino con mucha más experiencia: India. En este país ya podemos observar el impacto social en diferentes áreas como desigualdad económica, de ingresos o de género que nos pueden ayudar en el futuro a tomar mejores decisiones en Nepal.

Estudiaremos también las exportaciones ITC de Nepal estudiando el impacto de la

inversión extranjera directa y tendremos en cuenta la economía del país (PIB), su tipo de cambio, la libertad económica y el capital humano con un análisis econométrico. El estudio proporcionará una base para recomendaciones políticas y prácticas destinadas a maximizar los beneficios asociados a este tipo de actividades económicas.

De momento, en Nepal, nos centraremos en la economía, particularmente en la relación entre la IED y la exportaciones de servicios IT.

### **1.3 Marco teórico y metodología**

Para comprender cómo afecta la IED y otras variables en la exportación ITC de Nepal, haremos un modelo econométrico. Iremos estimando el modelo con diferentes variables para tener una imagen lo más precisa posible.

Además, haré antes un repaso por la situación actual de la India relacionada con esta actividad, ya que es un país mucho más grande que lleva más tiempo externalizando ITC. En India ya podemos ver el impacto a medio plazo en la economía, sueldos, desigualdad etc.

Esto nos servirá para, a través de sus resultados, poder sacar conclusiones y estar atentos a los posibles riesgos futuros. De momento en Nepal haremos el análisis econométrico.

## **2. Revisión de caso de externalización de servicios IT y sus efectos en un país en vías de desarrollo: India.**

India nos facilita el estudio de caso relevante para entender los efectos de la externalización, especialmente en el sector IT. Durante las últimas décadas, India se ha posicionado como un referente global en este tipo de servicios y nos permite poder llegar ya a conclusiones.

Este desarrollo ha tenido amplias repercusiones económicas y sociales, y ofrece lecciones valiosas para el caso de Nepal, que aún está en una fase mucho más inicial y está a tiempo de crear un sector sostenible y positivo para el país y sus habitantes.

**2.1 Impacto Económico:** Para valorar el crecimiento de India, vamos a fijarnos en el crecimiento del PIB, PIB per cápita y PIB en paridad de poder adquisitivo. También vamos a ver la contribución del sector de servicios de IT a estos y los salarios.

### **2.1.1 Crecimiento Económico:**

Entre 1990 y 2024, el PIB de India creció de 32.098 a 3.420 millones de US\$ ([fuente](#)), reflejando un aumento del nivel de vida y acceso a bienes y servicios. El PIB per cápita también ha aumentado a un gran ritmo, aunque algo más lento debido al también rápido crecimiento poblacional: de 368,7 US\$ a precios actuales a 2410 US\$ ([fuente](#)). En PPA ha pasado de 1819 US\$ en 1990 a 7112 US\$ en 2022. ([fuente](#))

En general ha sido un crecimiento constante y continuo, excepto por cortos períodos de tiempo destacando la crisis de 2008 y la pandemia mundial del 2020.

Ahora que sabemos que India ha crecido en los últimos 34 años, tenemos que saber si el sector IT y, en concreto, la externalización de servicios de este tipo han contribuido y cuanto a este crecimiento.

### **2.1.2 Crecimiento económico del sector IT.**

Observando los datos, vemos que, aunque el crecimiento de India es y ha sido muy fuerte los últimos años, todavía ha sido más el del sector IT. ([fuente](#))

El crecimiento del sector IT en India ha superado al del resto de la economía, duplicándose cada 2.2 años entre 1990-91 y 2001-02, con tasas anuales del 37.4% en producción y 54% en exportaciones. En 2005, el sector creció un 36.55%, frente al 8% de la economía general. La exportación de servicios IT ha sido clave, y en 2022 representó el 53% de las exportaciones del país, creciendo un 15.5%. De hecho, las previsiones dicen que seguirá aumentando en los próximos años. ([fuente](#)).

Las regiones a las que más exportaron fueron Estados Unidos y Europa Occidental ([fuente](#)). Según Asociación Nacional de Empresas de Software y Servicios (NASSCOM) la industria IT en India experimentó un crecimiento interanual en 2022 de un 15,5% y representó el 53 % de las exportaciones del país. ([fuente](#))

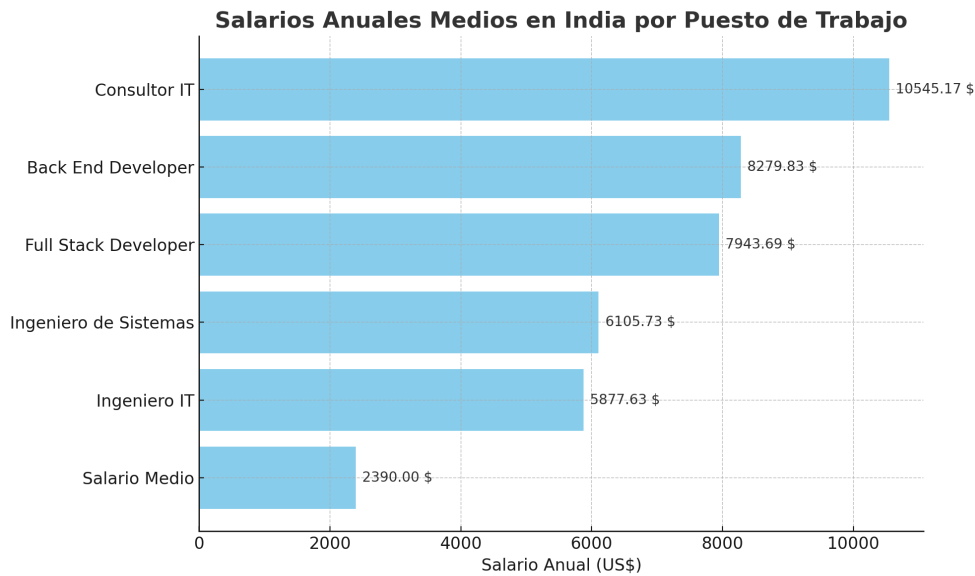
La industria IT ha sido fundamental para el crecimiento económico de India.

### 2.1.3 Salarios:

Tenemos que entender qué ha representado el sector IT en las últimas décadas en términos de calidad de empleo. Los resultados son muy claros: el sector ha funcionado, de media, mucho mejor que el resto de la economía.

Los salarios en el sector IT en India son significativamente más altos que el promedio nacional con consultores IT y desarrolladores ganando más de 10.000 y 8.000 US\$ al año, lejos de la media nacional:2390 USD \$ (fuente). Ver gráfico en la tabla 2.1.

gráfico 2.1



Un joven con estudios en tecnología tiene más posibilidades de ser contratado que el resto (fuente). Además, los puestos especializados con alto rendimiento en TI suelen recibir compensaciones significativamente más altas, a menudo entre 1.7 a 2 veces el salario promedio. (fuente)

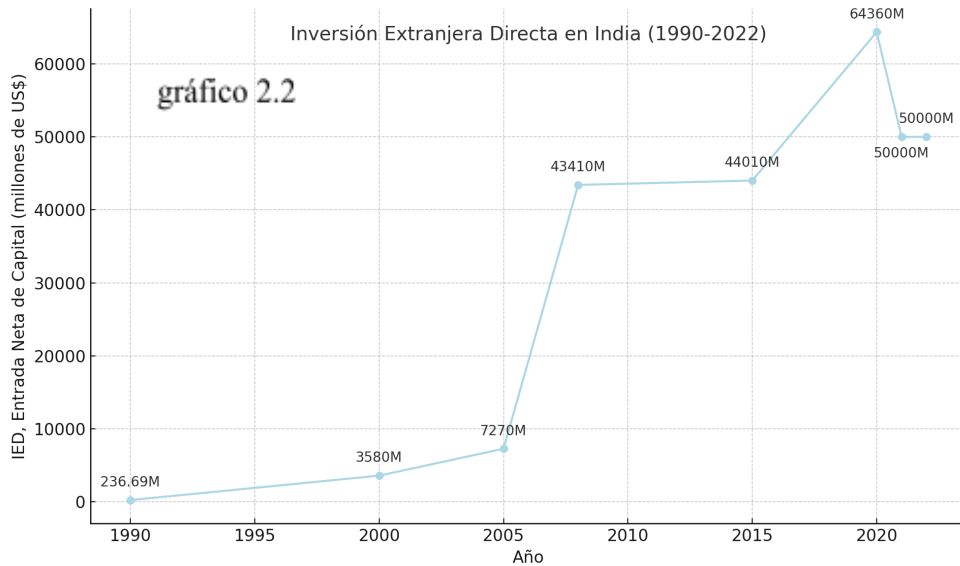
### 3.1.4 Inversión Extranjera Directa:

#### General

La entrada de capital y empresas multinacionales ha generado transferencia de mucho capital, conocimientos y tecnología en India.

Para cuantificarlo, vemos los datos de Inversión Extranjera Directa (IED), que muestran el crecimiento desde los 236,69 millones en 1990 hasta 64,36 mil millones en 2020, con

fluctuaciones durante la crisis financiera y la pandemia. El gráfico 2.2 nos muestra la evolución y la recuperación hacia los 50 mil millones en 2022 ([fuente](#) [fuente](#)).



## Sector IT

Ahora que sabemos que la India ha sido un país receptor de muchísimos millones de dólares de inversión, analicemos cuántos de estos han ido a parar al sector IT.

El sector IT ha sido uno de los principales receptores de inversión extranjera en India. En el año 2023, el sector recibió 9.39 mil millones de dólares aproximadamente en inversión extranjera directa IED, siendo el sector con mayor cantidad de inversiones en India. ([fuente](#)) ([fuente](#)) Desde abril del año 2000 hasta septiembre de 2023, el sector de software y hardware en India recibió inversiones exteriores que representan el 14.75% del total de la IED recibida en India. ([fuente](#)). Estos datos nos muestran el papel fundamental del sector IT como un motor de crecimiento y atracción de IED.

### 3.1.4 Exportaciones de Servicios:

La exportación de servicios IT creció exponencialmente a partir del año 2000.. En 2003 ya representaba el 51,7% de la exportación de servicios ([fuente](#)). En 2009 era del 52% y, desde entonces, nunca ha bajado del 41%.

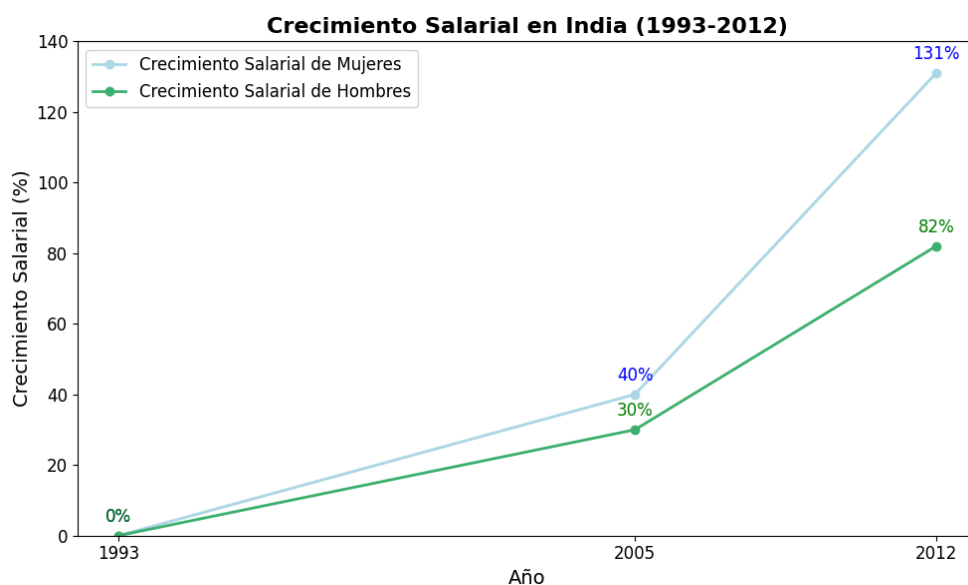
### 3.4 Impacto Social

Ahora que sabemos la gran contribución del sector ITC a la economía de India, vamos a analizar el impacto social que ha tenido en términos de desigualdad de género, entre habitantes de zonas urbanas y zonas rurales y entre diferentes sectores.

#### - Desigualdad de género

A día de hoy un hombre gana, de media, 31,48% más de dinero que una mujer. ([fuente](#)) Por otro lado, las remuneraciones diarias de las mujeres han aumentado más rápidamente que las de los hombres desde 1993, sobre todo de 2004 a 2012. Si tomamos de base el año 1993, en 2005 los salarios de las mujeres habían crecido un 40% y el de los hombres un 30% (gráfico 3.3) . En el año 2012, el salario de las mujeres había crecido un 131% y el de los hombres un 82%. ([fuente](#))

gráfico 2.3



La brecha salarial de género (diferencia en el pago promedio entre hombres y mujeres como proporción de los salarios masculinos) ha disminuido con el tiempo, cayendo de

un 48% en 1993-94 a un 34% en 2011-12. En cualquier caso, sigue siendo mucho más alta que lo que los estándares internacionales aceptan. ([fuente](#))

Podemos entender la brecha de género cuando observamos cuánto cobra una mujer haciendo lo mismo que un hombre: reciben un salario inferior al del hombre en cada categoría de empleo (casual y regular/asalariado) y ubicación (urbana y rural). ([fuente](#))

#### - **Desigualdad Rural-Urbano:**

En las zonas urbanas, ha habido un aumento en la cantidad de empleos del sector servicios, con mayores salarios y valor añadido. Por otro lado, el sector agrícola (en zonas rurales), aunque sigue siendo importantísimo para la India, ha mejorado mucho más despacio en términos salariales que en las ciudades. ([fuente](#)) ([fuente](#))

Ha habido una gran concentración de inversión extranjera en zonas muy concretas del país buscando precisamente la externalización de servicios de IT. Las zonas de la India que más inversión han recibido en el sector de TI son Bangalore, Mumbai y Pune, Chennai, Hyderabad, y la Región de la Capital, Delhi. ([fuente](#))

Esto ha ayudado mucho a estas regiones, pero ha creado una gran diferencia con otras.

#### - **Desigualdad por sector:**

La desigualdad también puede percibirse en términos de sector económico tal y como hemos visto antes. En 2023, los 3 sectores con mayor aumento de salarios pertenecían a la tecnología ([fuente](#)).

Estudiar el caso de India puede darnos importantes lecciones para Nepal, en concreto en cómo maximizar los beneficios de la externalización a la vez que cuiden la sostenibilidad en términos económicos y sociales. Los datos mencionados proporcionan una base para medir y comparar de manera continuada el impacto de la externalización. De esta manera, podemos ayudar a los políticos y economistas a tomar decisiones pensadas con un objetivo de desarrollo equitativo, sostenible y fuerte.  
Recomendaciones:

- a) **Ayudar y Fomentar la Educación IT:** Nepal debe invertir en educación en general y en tecnología en particular para aprovechar la demanda global de servicios IT.

- b) **Hacer atractiva, fácil y segura la Inversión Extranjera:** Crear un entorno seguro para la inversión extranjera directa en el sector IT a través de políticas económicas atractivas, estabilidad política, seguridad económica y jurídica.
- c) **Mejora y desarrollo de infraestructura:** Necesitarán invertir en infraestructura tecnológica y digital para soportar la demanda y crecimiento del sector IT.
- d) **Igualdad e inclusión:** Prevenir, mediante políticas, la desigualdad de género y entre zonas diferentes zonas urbanas y rurales.
- e) **Diversificación geográfica:** Fomentar el desarrollo de parques o ‘hubs’ tecnológicos en diferentes regiones del país, evitando la concentración excesiva.

Siguiendo las recomendaciones, Nepal podrá desarrollar un sector IT más fuerte pero también sostenible, maximizando los beneficios económicos y sociales al mismo tiempo que minimice o reduzca los efectos negativos asociados con la externalización.

#### **4. Contexto de la economía de Nepal y la externalización de servicios IT.**

##### **4.1 Resumen y descripción de la economía de Nepal**

Nepal, situado en el sur de Asia, entre China e India, enfrenta desafíos únicos y oportunidades en su desarrollo económico debido a su geografía montañosa en el norte, selvática en el sur y una gran diversidad cultural. Tradicionalmente dependiente de la agricultura, turismo y remesas, la economía nepalí está experimentando un cambio gradual hacia una mayor diversificación, incluyendo el crecimiento en los sectores de servicios e industria, concretamente en el tema que estamos estudiando: la externalización de servicios IT. [\(fuente\)](#) [\(fuente\)](#)

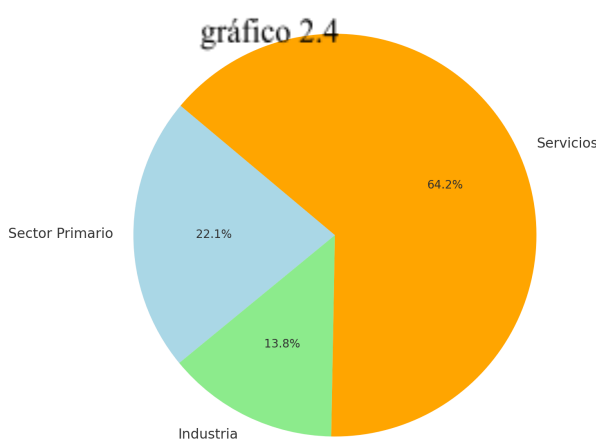
##### **Estructura Económica actual:**

- **Sector primario (agricultura, deforestación y pesca):** Continúa siendo la base de la economía, empleando la mayor parte de la población rural y contribuyendo con el 21% del PIB total del país. [\(fuente\)](#) Su peso en el % del PIB ha ido disminuyendo, desde el 69% de 1975, el 48,8% en 1990, 38,2% en el año 2000, el 33% en 2010 hasta llegar al 21% en 2022. Los datos varían mínimamente

según la fuente. Según el Foro Económico de Nepal, la agricultura representó en 2022 el 25,8% del PIB, creciendo un 2,6% respecto al año anterior. (fuente)

- **Industria:** Representó en 2022 el 13,1% del PIB, creciendo un 5% respecto al año 2021. En julio de 2021, habían registradas 8453 empresas en Nepal, de las cuales 1.214 eran industrias grandes, 1.908 medianas y 5.331 pequeñas industrias (14,36%, 22,57% y 63,07) (fuente)
- **Servicios:** es el que más contribuye al PIB de Nepal, alcanzando el 61.1% en el año 2022. (fuente). Creció un 1,9% en 2023 y espera crecer un 3,3% en 2024.
  - Turismo: El turismo es una de las claves, ya que ha crecido casi continuamente desde el año 2006, cuando recibió 157 millones de US\$ (precios actuales). Alcanzó el máximo en 2019 con 801 millones. representando el 7,9% del PIB y empleando a 371140 personas, el 11,5% del empleo total(fuente). Fue muy afectado por la pandemia de COVID-19, pero ya se han recuperado, ya que en 2023 el gobierno anunció que ya se había recuperado el número de turistas (fuente)
  - Educación: Da trabajo al 15,9% del total. (fuente)
  - Finanzas.: Muestra un crecimiento, sobre todo por una expansión en las actividades de servicios financieros y seguros (World Bank).

Contribución al PIB de Nepal por Sector en 2022



## 4.2 Desarrollo Económico:

**PIB y Crecimiento:** La economía ha creado un crecimiento estable, pero sigue siendo una de las menos desarrolladas de la región y del mundo. La dificultad climática y los desastres naturales ocasionan riesgos significativos.

- **PIB (precios constantes 2015):**

Podemos observar un crecimiento lento pero continuo (gráfico 2.5). En 1975, el PIB de Nepal fue de 4,45 mil millones de US\$. En 1990, este valor había subido hasta los 6,92 mil millones de US\$. En el año 2000, el PIB pudo alcanzar los 9,35 mil millones US\$, en 2005 el PIB se incrementó a 12,18 mil millones y para el año 2010 era ya de 18,68 mil millones. En 2015 alcanzó los 24,48 mil millones. En 2020, año de la pandemia COVID-19, el PIB fue de 31,01 mil millones. En 2022, el último dato disponible, se estima en 33,29 mil millones de US\$.

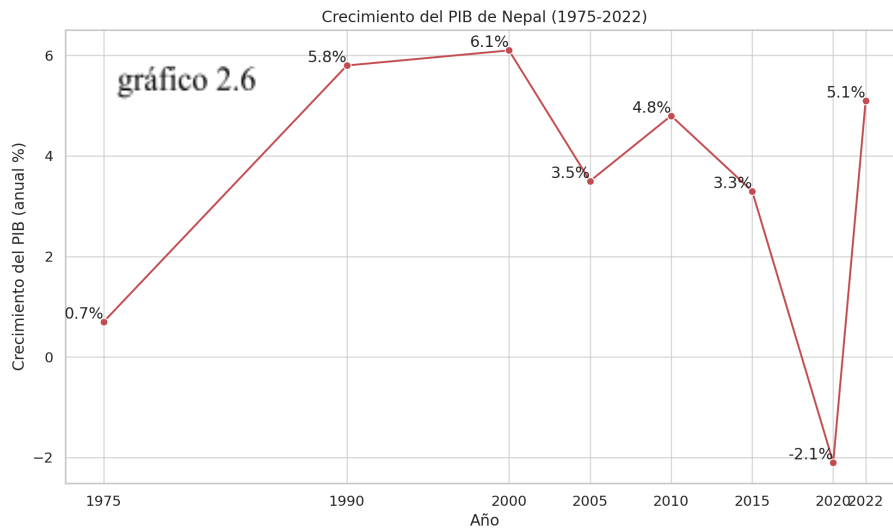


- **PIB (Precios corrientes 2015)**

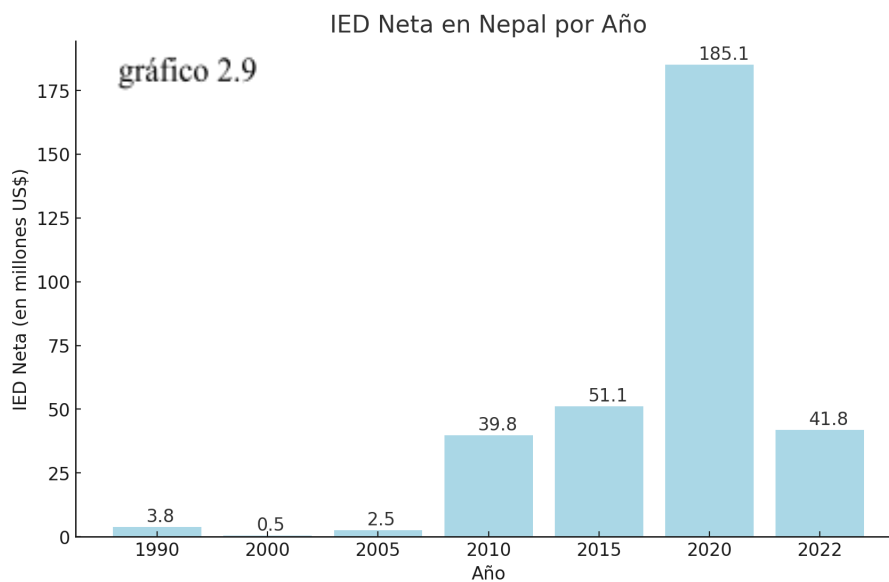
En 1975, el PIB per cápita de Nepal fue de 112,15 . Para 1990, este valor había aumentado a 177,71 dólares corrientes. En el año 2000, el PIB per cápita llegó a 239,34 US\$, y en 2005, aumentó a 314,97. En 2010, el PIB per cápita fue 511,56 US\$, y en 2015 alcanzó los 753,84 US\$. En 2020, el PIB per cápita fue de 1.096,02 y, para terminar, en 2022, se estimó en 1.208,74 US\$.

- **Crecimiento del PIB ( % anual):** como se puede observar en el siguiente gráfico (2,6), lleva desde 1975 con crecimientos positivos, casi siempre por encima del 3%, excepto el año de la pandemia. Muy similar al crecimiento del

Pib per cápita. (fuente)

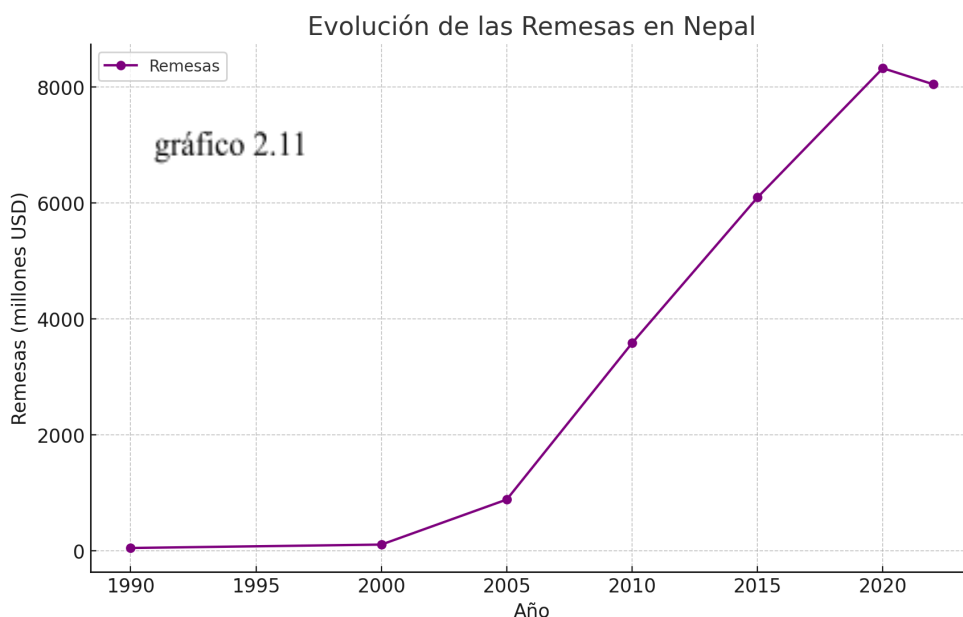
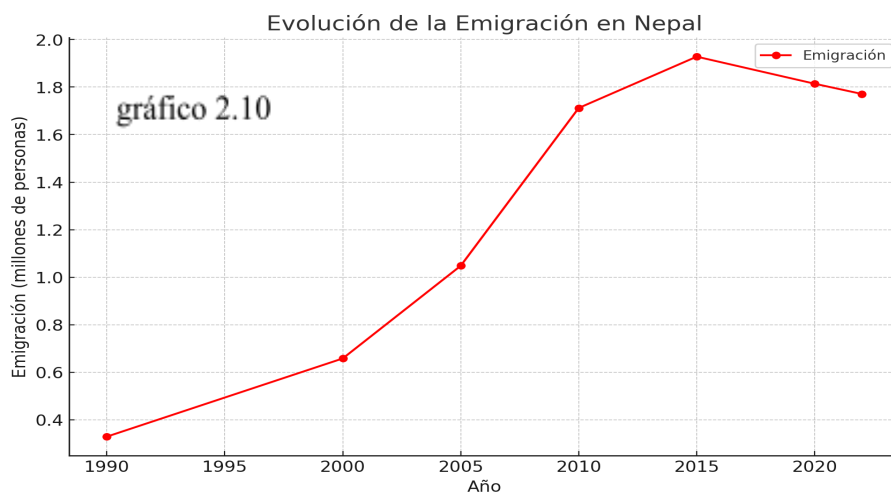


- **Inversión total:** Ha ido creciendo paulatinamente, pasando de 1707 millones de dólares estadounidenses en 1990 a 10.315 millones en 2022.
- **Extranjera Directa (IED) neta en Nepal (en millones de USD):** El gráfico 2.9 no muestra como también la IED ha ido creciendo desde los 3.8 millones de dólares estadounidenses de 1990 hasta los 185.1 en 2020.



**Influencia de la Emigración y Remesas:**

Las remesas todavía son una parte importantísima del ingreso de Nepal , lo que muestra la gran tasa de emigración de los habitantes (ver gráfico 2.10 y 2.11 ). Por otro lado, ayuda mucho al país en términos de ingresos.



**4.3 Mercado Laboral:** Las oportunidades formales de empleo son limitadas, lo que contribuye a una alta tasa de emigración y una gran parte de la economía informal. La mayoría de empleos disponibles son de baja calidad y están mal remunerados.

- Salarios: Los salarios en Nepal son relativamente bajos, debido a una economía todavía basada en gran medida en la agricultura y el sector servicios desarrollándose.

En el sector de IT, aunque los salarios son competitivos a nivel local, siguen siendo bajos en comparación con estándares internacionales. Esto puede ser atractivo para las empresas que buscan externalizar, pero también crea dificultades para retener el talento local, que busca continuamente oportunidades en el extranjero.

El sector IT es una oportunidad que está naciendo como un nuevo motor de crecimiento económico para Nepal, con potencial para crear riqueza y retener talento..

**Educación:** En el contexto de la IT, las universidades con especializaciones en este sector está aumentando la disponibilidad de profesionales tecnológicos.

**Infraestructura Tecnológica:** Han habido mejoras muy significativas en la conectividad que han sido fundamentales para permitir el crecimiento de los servicios de IT. Aún así, es más complicado en muchos territorios rurales.

#### **4.4 IT: Mercado emergente**

Por un lado tenemos las Startups de IT: Hay un significativo número creciente de startups que demuestra el auge emprendedor y una mayor capacidad técnica.

Por otro, un interés Internacional: Nepal está ganando reconocimiento como un destino viable para la externalización de servicios de TI debido a sus bajos costos.

Toda esta información nos muestra cómo Nepal se está posicionando en el sector de servicios IT aprovechando las oportunidades de la externalización.

#### **Historia de la externalización de servicios en Nepal**

Nepal lleva muchos años aumentando el valor de sus exportaciones ([fuente](#)). Fue lo mismo en el sector IT hasta los años 2013/2014, pero luego ha ido en detrimento ([fuente](#)).

### **5. Análisis de datos**

El análisis del modelo incluye diferentes variables. Por un lado, tenemos el PIB (GDP) , la Inversión Extranjera Directa (IED) y el Tipo de Cambio Efectivo Real (TCER).

Añadiremos dummies para la crisis económica mundial de 2008 y la pandemia de COVID-19 y analizaremos si influyen y nos ayudan a crear un modelo que nos ayude a entender mejor el impacto en las exportaciones de ITC de la IED.

También queremos estudiar si afectan y cómo las diferentes medidas de libertad económica. En concreto analizaremos la libertad de comercio (Trade Freedom), libertad de negocio (Business Freedom) y la libertad de inversión (Investment Freedom).

Por último, añadiré 2 variables relativas a la educación: % del PIB que Nepal destina al sistema educativo y % bruto de la población con estudios terciarios.

Analizamos las variables con logaritmos y, de esta manera, los coeficientes estimados en el modelo nos hablan de elasticidades. Es decir, nos enseñan el porcentaje que cambia en la variable dependiente cuando hay un cambio del 1% en la variable independiente.

Las variables a utilizar son las siguientes:

- PIB: En los archivos de trabajo y en los modelos estimados el nombre está en inglés: GDP. Es la variable macroeconómica que indica el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país o región durante un período determinado, en este caso de 1 año. Lo medimos en paridad de poder adquisitivo y en dólares estadounidenses y sacamos los datos del Banco Mundial.
- TCER: Son las siglas de Tipo de Cambio Efectivo Real. Habitualmente mide la competitividad del país comparando su moneda con la de otros países ajustada por la inflación. En este caso utilizamos el valor de la Rupia de Nepal respecto al dólar de Estados Unidos y se mide como un índice donde partimos de 100. Si sube de 100, es que la moneda se aprecia (gana valor respecto a la otra moneda) y viceversa.
- IED: Al igual que el PIB, en los modelos sale con su nombre en inglés: FDI. La medimos en dólares de EEUU a precios corrientes.
- Crisis 2008 a 2012: Creamos una dummy para los años que van de 2008 a 2012 para estudiar cómo afectó la crisis económica mundial a las exportaciones de ITC.

- COVID 2020: Creamos otra dummy para ver cómo afectó la pandemia a este sector en Nepal.

El proceso será el siguiente: estimaré un modelo básico con IED, PIB, TCER y las dummies. Después iré añadiendo variables 1 a 1 de libertad económica para ver si son significativas individualmente y aportan evidencia robusta acerca del efecto de la IED sobre las exportaciones de servicios ITC. Después haré lo mismo con las variables de educación.

### 5.1. Modelo básico:

Haremos una primera estimación con lo que consideraremos el modelo básico que incluye la IED, PIB, TCER, la crisis de 2008 y la pandemia de 2020.

El resultado es el siguiente:

Usando las observaciones 2004-2022 (T = 19)				
Tabla 5.1	Variable dependiente: I_ITC_Exports			
	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	-8.49904	2.16761	-3.921	0.0018 ***
I_FDI	0.162160	0.0426700	3.800	0.0022 ***
I_GDP	1.37036	0.0451996	30.32	<0.0001 ***
I_TCER	-0.786614	0.288449	-2.727	0.0173 **
Crisis_2008_2012	0.0835101	0.0404092	2.067	0.0593 *
COVID_2020_2022	0.0786568	0.0515427	1.526	0.1510
Media de la vble. dep.	26.74057	D.T. de la vble. dep.	0.542982	
Suma de cuad. residuos	0.042282	D.T. de la regresión	0.057030	
R-cuadrado	0.992033	R-cuadrado corregido	0.988968	
F(5, 13)	323.7321	Valor p (de F)	3.66e-13	
Log-verosimilitud	31.06454	Criterio de Akaike	-50.12907	
Criterio de Schwarz	-44.46244	Crit. de Hannan-Quinn	-49.17005	
rho	-0.266174	Durbin-Watson	2.312795	

**Interpretación:** Nos da una muy buena primera conclusión, ya que confirma nuestra hipótesis de la importancia de la IED en la exportación ITC en Nepal. Además, nos dice que, sobre todo el PIB, pero también el tipo de cambio, son variables significativas.

Observamos que el sector ITC pudo aguantar e incluso mejorar en las épocas de crisis mundiales: la crisis económica de 2008 tiene un impacto incluso positivo (aunque mínimamente) y la pandemia 2020 no es estadísticamente importante en este modelo.

**Estadísticos.**

R-cuadrado: 0.992033 .Un gran ajuste, podemos afirmar que es un modelo preciso (explica el 99.2% de la variabilidad en las exportaciones de ITC)

Durbin-Watson: 2.312795: Por alta correlación, hacemos un análisis de autocorrelación

**(Tabla 5.2) Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación de primer orden**

MCO, usando las observaciones 2000-2022 (T = 23). Variable dependiente: uhat

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-1.33492	2.02271	-0.6600	0.5187
l_FDI	0.0179297	0.0347608	0.5158	0.6130
l_GDP	0.00574456	0.0312738	0.1837	0.8566
l_TCER	0.145526	0.234345	0.6210	0.5434
Crisis_2008_2012	0.0228779	0.0380369	0.6015	0.5560
COVID_2020_2022	-0.0175952	0.0457354	-0.3847	0.7055
uhat_1	-0.376987	0.282920	-1.332	0.2014

R-cuadrado = 0.099886

Estadístico de contraste: LMF = 1.775522,

con valor p =  $P(F(1,16) > 1.77552) = 0.201$

Estadístico alternativo:  $TR^2 = 2.297374$ ,

con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 2.29737) = 0.13$

Con el contraste de correlación de de Breusch-Godfrey (BG) podemos observar que no hay un problema serio de autocorrelación.

Esto nos permite validar el modelo básico desde el que partiremos añadiendo otras variables de 1 en 1, analizando los resultados al estimar los modelos.

## **5.2. Modelo básico con variables de libertad económica.**

Una vez estimado el modelo básico, se añaden variables de libertad económica (comercial, de negocio e inversión) al modelo para evaluar su impacto individual en las exportaciones de ITC.

Se expresan en una escala de 0 a 100 y los datos de las tres variables los obtengo del Índice de Libertad Económica publicado por la Fundación Heritage.

### **5.2.1 Trade Freedom o libertad comercial.**

Nos indica el grado de libertad que existe para comerciar bienes y servicios a nivel internacional. Tiene en cuenta las barreras arancelarias (impuestos sobre las importaciones) y no arancelarias (regulaciones, permisos, etc.) que pueden afectar al comercio. A menor intervención de los gobiernos sobre el comercio internacional, mayor será el grado de libertad comercial.

En la escala de 0 a 100, esperamos un signo positivo. Cuanta más libertad comercial exista, más exportaciones.

Añado la variable trade freedom y el resultado es el siguiente:

Tabla 5.3		Usando las observaciones 2004-2022 (T = 19)			
Variable dependiente: l_ITC_Exports					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-7.93653	1.85902	-4.269	0.0011	***
Crisis_2008_2012	0.0584228	0.0358936	1.628	0.1295	
COVID_2020_2022	0.164909	0.0563405	2.927	0.0127	**
l_FDI	0.142704	0.0371783	3.838	0.0024	***
l_GDP	1.26926	0.0565440	22.45	<0.0001	***
l_TCER	-0.795660	0.245502	-3.241	0.0071	***
l_TradeFreedom	0.622704	0.255277	2.439	0.0312	**
Media de la vble. dep.		26.74057	D.T. de la vble. dep.	0.542982	
Suma de cuad. residuos		0.028266	D.T. de la regresión	0.048534	
R-cuadrado		0.994674	R-cuadrado corregido	0.992011	
F(6, 12)		373.4979	Valor p (de F)	6.33e-13	
Log-verosimilitud		34.89020	Criterio de Akaike	-55.78040	
Criterio de Schwarz		-49.16933	Crit. de Hannan-Quinn	-54.66155	
rho		-0.234780	Durbin-Watson	2.330905	

#### Variables Clave:

- **GDP (PIB):** Es el determinante más fuerte, con un impacto significativo y positivo en las exportaciones de ITC. Un crecimiento económico robusto es crucial para este sector.

Un aumento del 1% en el PIB provoca un incremento del 1.27% en las exportaciones de ITC

- **FDI (IED):** También muestra un impacto positivo y significativo, destacando la importancia de atraer inversión extranjera para el crecimiento del sector ITC.

Un aumento del 1% en la IED provoca un incremento de algo más de 0,14% en las exportaciones de ITC

- **TCER:** Con un impacto negativo (-0,80%) y significativo, nos da información útil y que tiene sentido. Un aumento en el TCER afecta negativamente la competitividad del sector ITC en Nepal al hacer su moneda más cara para el extranjero.
- **Trade Freedom (Libertad de Comercio):** La apertura comercial tiene un efecto positivo y significativo en las exportaciones de ITC, sugiriendo que políticas que faciliten el comercio internacional son beneficiosas.

Un aumento del 1% en el valor de libertad de comercio provoca un incremento del 0,62% en las exportaciones de ITC.

#### **Interpretación de variables globales**

- **Crisis Económica 2008:** No tuvo un impacto significativo.
- **Pandemia de COVID-19:** Tuvo un impacto positivo y significativo, lo que nos indica que este sector se pudo beneficiar económicamente de esta situación al poder resistir mejor a las restricciones de movilidad físicas que sufrieron otros sectores.

#### **Estadísticas del Modelo:**

- R-cuadrado: 0.9951. Esto nos informa de que el modelo explica el 99.51% de la variabilidad en las exportaciones de ITC, un gran ajuste.
- Durbin-Watson: 2.4439. Por las dudas sobre problemas de autocorrelación, hago el contraste Breusch-Godfrey. No hay evidencia importante de autocorrelación.

(Tabla 5.4) **Contraste Breusch-Godfrey** de autocorrelación de primer orden

MCO, usando las observaciones 2000-2022 (T = 23)

Variable dependiente: uhat

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-0.675106	1.64034	-0.4116	0.6865
l_FDI	0.0149633	0.0307546	0.4865	0.6336
l_GDP	-0.00328423	0.0321972	-0.1020	0.9201
l_TCER	0.0761309	0.196003	0.3884	0.7032
Crisis_2008_2012	0.0106994	0.0318855	0.3356	0.7419
COVID_2020_2022	-0.00141350	0.0424976	-0.03326	0.9739
l_TradeFreedom	-0.00605935	0.117912	-0.05139	0.9597
uhat_1	-0.309784	0.285997	-1.083	0.2958

R-cuadrado = 0.072544

Estadístico de contraste: LMF = 1.173268,

con valor p =  $P(F(1,15) > 1.17327) = 0.296$

Estadístico alternativo:  $TR^2 = 1.668504$ ,

con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 1.6685) = 0.196$

Ljung-Box Q' = 1.21557,

con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 1.21557) = 0.27$

Por lo tanto hay evidencia de que añadir la variable trade freedom nos ayuda a crear un modelo más preciso y eficaz.

### 5.2.2. Modelo básico con variable de libertad económica: business freedom o libertad para hacer negocios.

La variable business freedom (o libertad para hacer negocios) indica la facilidad para empezar, operar y cerrar un negocio en un país, teniendo en cuenta las regulaciones, los permisos y la burocracia necesarios. Se expresa en una escala de 0 a 100 y esperamos signo positivo, ya que mayor libertad comercial tiende a estar asociada con una mayor facilidad en las exportaciones. Añado la variable y el resultado es el siguiente:

Tabla 5.5		Usando las observaciones 2004-2022 (T = 19)			
Variable dependiente: l_ITC_Exports					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-7.37788	1.87394	-3.937	0.0020	***
l_FDI	0.119471	0.0396077	3.016	0.0107	**
l_GDP	1.31904	0.0430356	30.65	<0.0001	***
l_TCER	-1.10558	0.273064	-4.049	0.0016	***
Crisis_2008_2012	0.0717380	0.0342632	2.094	0.0582	*
COVID_2020_2022	0.134574	0.0485989	2.769	0.0170	**
l_Business_freedom	0.697398	0.275226	2.534	0.0262	**
Media de la vble. dep.		26.74057	D.T. de la vble. dep.		0.542982
Suma de cuad. residuos		0.027544	D.T. de la regresión		0.047910
R-cuadrado		0.994810	R-cuadrado corregido		0.992215
F(6, 12)		383.3376	Valor p (de F)		5.43e-13
Log-verosimilitud		35.13594	Criterio de Akaike		-56.27188
Criterio de Schwarz		-49.66080	Crit. de Hannan-Quinn		-55.15302
rho		-0.491966	Durbin-Watson		2.766596

En este modelo la variable Business Freedom también es significativa. Los cambios

respecto a trade freedom son los siguientes: mayor coeficiente para TCER, lo que da mayor sensibilidad y variabilidad a las variaciones en el tipo de cambio.

Como hemos detectado problemas de autocorrelación, **hemos hecho un test de Breusch-Godfrey (BG)**, pero simplemente nos confirma la autocorrelación:

(Tabla 5.6) **Contraste Breusch-Godfrey** de autocorrelación de primer orden

MCO, usando las observaciones 2000-2022 (T = 23)

Variable dependiente: uhat

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-0.505381	1.37944	-0.3664	0.7192
l_FDI	0.00816593	0.0275123	0.2968	0.7707
l_GDP	-0.0100892	0.0311474	-0.3239	0.7505
l_TCER	0.0368986	0.167582	0.2202	0.8287
Crisis_2008_2012	0.00724538	0.0258441	0.2803	0.7830
COVID_2020_2022	-0.00138005	0.0364716	-0.03784	0.9703
l_Business_freed~	0.0860209	0.202318	0.4252	0.6767
uhat_1	-0.548365	0.235538	-2.328	0.0343 **

R-cuadrado = 0.265434

Estadístico de contraste: LMF = 5.420221,

con valor p =  $P(F(1,15) > 5.42022) = 0.0343$

Estadístico alternativo:  $TR^2 = 6.104982$ ,

con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 6.10498) = 0.0135$

Ljung-Box Q' = 5.19366,

con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 5.19366) = 0.0227$

Para intentar corregirlo y ver si podemos obtener un modelo más eficiente, he creado un retardo en la variable dependiente. En este caso es verdad que el Rcuadrado es muy muy alto (0,9968), que no resuelve nuestro problema de estimación, aunque en todo caso muestra una alta significatividad de nuestra variable de interés, la IED.

Esto nos confirma que parece más útil utilizar otra variable de libertad económica. Además, teniendo en cuenta la teoría, la variable de trade freedom es más adecuada para estudiar las exportaciones de este sector, ya que vender en el extranjero está completamente vinculado a las posibilidades legales. La libertad en los negocios (business freedom) tiene alguna importancia a la hora de vender internacionalmente, pero no de manera tan directa como trade freedom.

Por lo tanto, por los problemas de autocorrelación y la adecuación de la variable, la variable trade freedom nos da una evidencia más robusta sobre el efecto de la IED Sobre las exportaciones de ITC de Nepal.

### **5.2.3 Modelo básico con variable de libertad económica: investment freedom**

La variable investment freedom (o libertad de inversión) aproxima el grado de libertad para transferir y mover capital dentro y fuera de un país, y la ausencia de restricciones en la inversión tanto doméstica como extranjera.

También se expresa en una escala de 0 a 100 y esperamos signo positivo, ya que mayor libertad de inversión tiende a estar asociada con una mayor facilidad en las exportaciones

Añado la variable y el resultado es el siguiente:

Tabla 5.7 Usando las observaciones 2004-2022 (T = 19)  
Variable dependiente: l\_ITC\_Exports

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-8.82547	2.51196	-3.513	0.0043	***
l_FDI	0.164465	0.0449581	3.658	0.0033	***
l_GDP	1.38763	0.0755896	18.36	<0.0001	***
l_TCER	-0.828469	0.331882	-2.496	0.0281	**
Crisis_2008_2012	0.0816044	0.0424187	1.924	0.0784	*
COVID_2020_2022	0.0736968	0.0561046	1.314	0.2136	
l_Investment_freedom	0.0104399	0.0358368	0.2913	0.7758	
Media de la vble. dep.	26.74057	D.T. de la vble. dep.	0.542982		
Suma de cuad. residuos	0.041985	D.T. de la regresión	0.059150		
R-cuadrado	0.992089	R-cuadrado corregido	0.988133		
F(6, 12)	250.8000	Valor p (de F)	6.77e-12		
Log-verosimilitud	31.13149	Criterio de Akaike	-48.26297		
Criterio de Schwarz	-41.65190	Crit. de Hannan-Quinn	-47.14411		
rho	-0.324649	Durbin-Watson	2.441622		

En este modelo la variable Investment Freedom no tiene significatividad por lo que podemos concluir que es un modelo menos preciso e informativo para el estudio.

En resumen, la evidencia nos dice que la variable de apertura económica que más nos sirve en este modelo es Trade Freedom. Por lo tanto, aumentar las exportaciones de ITC en Nepal, es clave apoyarse en políticas que promuevan el crecimiento económico, ayuden a atraer inversión extranjera y hagan más fácil cada vez el comercio internacional. Estos son los principales motores del crecimiento del sector ITC.

Añadir la variable Trade Freedom o libertad de comercio nos ha ayudado a entender mejor el modelo, viendo significatividad en variables que antes no las había y dándonos más información manteniendo el gran ajuste del modelo y sin problemas de autocorrelación importantes.

### 5.3. Modelo básico con variables educativas

Ahora que ya sabemos cómo funcionan las variables de libertad económica, vamos a estudiar las educativas. De esta forma entenderemos cuánto y cómo afecta el capital humano del país en las exportaciones de ITC. Utilizaremos 2 variables: el porcentaje de universitarios y el % del PIB que Nepal destina a educación.

#### 5.3.1 Porcentaje universitarios.

Este indicador que sacamos del Banco Mundial ([fuente](#)), nos muestra la tasa bruta de matriculación en educación terciaria, incluyendo programas universitarios y otros programas de educación superior. Se utiliza el número total de estudiantes matriculados en educación terciaria, sin importar su edad, y se expresa como el porcentaje de la población en edad teórica para este nivel educativo. Estimo el modelo:

Tabla 5.8		Usando las observaciones 2004-2022 (T = 19)			
		Variable dependiente: I_ITC_Exports			
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-6.68353	2.82206	-2.368	0.0355	**
I_FDI	0.138888	0.0485451	2.861	0.0143	**
I_GDP	1.21222	0.163836	7.399	<0.0001	***
I_TCER	-0.292051	0.570700	-0.5117	0.6181	
Crisis_2008_2012	0.0791173	0.0406322	1.947	0.0753	*
COVID_2020_2022	0.0844339	0.0518462	1.629	0.1294	
I_Universitarios	0.196618	0.195795	1.004	0.3351	
Media de la vble. dep.	26.74057	D.T. de la vble. dep.	0.542982		
Suma de cuad. residuos	0.039004	D.T. de la regresión	0.057012		
R-cuadrado	0.992650	R-cuadrado corregido	0.988975		
F(6, 12)	270.1197	Valor p (de F)	4.36e-12		
Log-verosimilitud	31.83110	Criterio de Akaike	-49.66220		
Criterio de Schwarz	-43.05112	Crit. de Hannan-Quinn	-48.54334		
rho	-0.241048	Durbin-Watson	2.293465		

Hago también el contraste de Breusch- Godfrey:

(Tabla 5.9)

**Contraste Breusch-Godfrey** de autocorrelación de primer orden

MCO, usando las observaciones 2000-2022 (T = 23)

Variable dependiente: uhat

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-1.31997	2.38825	-0.5527	0.5886
l_FDI	0.0135855	0.0355061	0.3826	0.7074
l_GDP	0.0218346	0.110496	0.1976	0.8460
l_TCER	0.0921310	0.375293	0.2455	0.8094
Crisis_2008_2012	0.0233081	0.0397910	0.5858	0.5667
COVID_2020_2022	-0.0166254	0.0465873	-0.3569	0.7262
l_Universitarios	-0.0183393	0.131010	-0.1400	0.8905
uhat_1	-0.348068	0.298690	-1.165	0.2621

R-cuadrado = 0.083015

Estadístico de contraste: LMF = 1.357957,

con valor p =  $P(F(1,15) > 1.35796) = 0.262$

Estadístico alternativo:  $TR^2 = 1.909347$ ,

con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 1.90935) = 0.167$

Ljung-Box Q' = 1.26092,

con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 1.26092) = 0.261$

Esta variable no es significativa por lo que no hay evidencia de que contribuya a la explicación del objetivo que tenemos. Por lo tanto vamos a utilizar otros modelos disponibles que nos son más útiles en esta ocasión. Ahora paso a estimar el modelo utilizando la siguiente variable educativa.

### 3.2 Porcentaje del PIB destinado a educación

El indicador mide el gasto total del gobierno en educación como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB). Es decir, los recursos que el país asigna al sector de la educación. El dato lo sacamos del Banco Mundial ([fuente](#))

Añado la variable y estimo el modelo.

Tabla 5.10 Usando las observaciones 2004-2022 (T = 19)  
Variable dependiente: l\_ITC\_Exports

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-8.85330	1.77550	-4.986	0.0003	***
l_FDI	0.177843	0.0353266	5.034	0.0003	***
l_GDP	1.36471	0.0369824	36.90	<0.0001	***
l_TCER	-0.899260	0.239213	-3.759	0.0027	***
Crisis_2008_2012	0.0141699	0.0416239	0.3404	0.7394	
COVID_2020_2022	0.0307296	0.0456075	0.6738	0.5132	
l_Gasto_Educacion	0.470796	0.172143	2.735	0.0181	**
Media de la vble. dep.	26.74057	D.T. de la vble. dep.	0.542982		
Suma de cuad. residuos	0.026047	D.T. de la regresión	0.046589		
R-cuadrado	0.995092	R-cuadrado corregido	0.992638		
F(6, 12)	405.4907	Valor p (de F)	3.88e-13		
Log-verosimilitud	35.66697	Criterio de Akaike	-57.33394		
Criterio de Schwarz	-50.72287	Crit. de Hannan-Quinn	-56.21509		
rho	-0.599886	Durbin-Watson	3.050409		

El gasto público en educación es una variable significativa que impacta de manera positiva en las exportaciones de ITC. Probablemente cuanto mayor gasto, más capital humano y por lo tanto mayor competitividad en las exportaciones. De hecho, un aumento del 1% en el gasto en educación como porcentaje del PIB provocará un

aumento del 0.47% en las exportaciones de ITC. Mantiene la significatividad del resto de variables y un muy buen ajuste, pero aumenta la autocorrelación.

Para abordar la autocorrelación, hago un test de Breusch-Godfrey (BG) pero, como nos ha pasado con otros modelos que tenían problemas similares, simplemente nos confirma la autocorrelación.

(Tabla 5.11) **Contraste Breusch-Godfrey** de autocorrelación de primer orden

MCO, usando las observaciones 2000-2022 (T = 23)

Variable dependiente: uhat

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-1.74112	1.18003	-1.475	0.1608
l_FDI	0.0290585	0.0212809	1.365	0.1922
l_GDP	0.000484464	0.0199340	0.02430	0.9809
l_TCER	0.169151	0.135834	1.245	0.2321
Crisis_2008_2012	0.00639743	0.0250923	0.2550	0.8022
COVID_2020_2022	-0.0461044	0.0309246	-1.491	0.1567
l_Gasto_Educacion	0.0938332	0.0944924	0.9930	0.3364
uhat_1	-0.823342	0.221336	-3.720	0.0021 ***

R-cuadrado = 0.479844

Estadístico de contraste: LMF = 13.837508,

con valor p =  $P(F(1,15) > 13.8375) = 0.00205$

Estadístico alternativo:  $TR^2 = 11.036414$ ,

con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 11.0364) = 0.000893$

Ljung-Box  $Q' = 7.52905$ ,

con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 7.52905) = 0.00607$

El modelo es útil para confirmar que el gasto público en educación favorece las exportaciones. De esta manera el gobierno puede saber que el gasto en educación pública no solo tiene muchos beneficios a largo plazo en términos sociales, si no que ayuda en la exportación de servicios IT. Aún así, hay que tener muy en cuenta la autocorrelación que hemos tratado de eliminar y ser conscientes de ella a la hora de utilizar este modelo. Nos muestra que hay efectos temporales o cíclicos que el modelo no puede absorber adecuadamente y que las estimaciones no son completamente precisas.

#### **5.4 Resumen de los resultados**

El modelo que presenta una mayor eficiencia es el que contempla todas las variables básicas y añade la variable de libertad económica Trade Freedom.

Es un modelo ajustado, con variables significativas y sin problemas graves de autocorrelación. También podremos tener en cuenta el modelo que incluye la variable de gasto en educación de Nepal, teniendo siempre en cuenta sus limitaciones.

#### **Variables:**

La evidencia nos confirma que la IED genera un aumento de las exportaciones de ITC. Además, las otras variables que más nos ayudan a entender las exportaciones de ITC en Nepal son el PIB, el TCER y la variable de libertad económica que mide la libertad para el comercio.

El PIB de hecho es la variable más fuerte, que en el modelo básico con la variable trade freedom nos indica que un aumento del 1% en el PIB genera un aumento de 1.27% en las exportaciones.

El TCER tiene un impacto importante y negativo en las exportaciones de ITC. Esto es de esta forma porque si aumenta hay una apreciación de la moneda y, por lo tanto, el país se vuelve más caro para el exterior, generando una pérdida de competitividad en las exportaciones. Esto sugiere que los responsables de la política monetaria del país tendrán que estar atentos a esta variable cuando estudien las exportaciones de ITC.

Este modelo también nos deja ver la resistencia o incluso beneficio que ha generado la crisis de la pandemia del Covid-19 y la crisis económica mundial del 2008. En ambos casos hubo una mejora de las exportaciones que, aunque no fueron muy importantes en términos estadísticos, sí lo son en la realidad si tenemos en cuenta las dificultades y el decrecimiento de otros sectores y países durante estos años.

Por último hay que hacer una mención a la variable que nos expresa el porcentaje de gasto público que va destinado a educación en Nepal. Aunque el modelo tenga sus limitaciones, sí podemos ver que hay una relación positiva entre este gasto y las exportaciones. En un mundo cada vez más competitivo, nos confirma que la inversión en capital humano es clave para poder avanzar económicamente.

### **Limitaciones**

1. **Autocorrelación:** hay problemas de autocorrelación en varios de los modelos, sobre todo cuando vamos añadiendo variables de educación o libertad económica. Aunque los he intentado corregir, algunas veces estos problemas siguen, por lo que hay que tener en cuenta las limitaciones de estos modelos.

2. **La significatividad de las variables de crisis globales:** Las dummies para la crisis de 2008 y la pandemia de 2020 no fueron significativas en todos los modelos, lo que limita la seguridad del análisis.

3. **Limitación de datos:** Nepal es un país que tiene muchas limitaciones en las fuentes de datos. Hay muchas variables que nos gustaría utilizar para medir con más precisión como exportaciones por sectores y año y otras variables educativas pero o no hay o para muy pocos años y con intervalos. Así que hemos hecho un análisis con las variables que sí estaban disponibles pero será más completo cuando el gobierno publique con más continuidad datos económicos y sociales muy importantes.

### **6. Resumen y conclusiones**

El análisis realizado sobre la economía de Nepal y cómo pueden mejorar las exportaciones del sector ITC gracias a la IED nos ofrece varias conclusiones que

pueden ser útiles para los gobernantes del país y para las personas interesadas a nivel académico.

1. Hemos demostrado que la IED es una variable clave para el desarrollo del sector ITC y las exportaciones de este en Nepal. El análisis econométrico nos confirma que un aumento en la IED tiene un efecto positivo significativo en las exportaciones de servicios ITC. Por lo tanto, los gobernantes tienen que ser proactivos en la creación de un entorno económico, social y político que estimule la inversión desde el extranjero.

2. Aprender de la India: El caso de India demuestra el potencial de la externalización de servicios ITC para impulsar el desarrollo económico, elevando significativamente los salarios del sector. Por otro lado nos alerta de posibles riesgos de desigualdad.

3. PIB y TCER: El PIB de Nepal ha dejado claro que es determinante para el crecimiento de las exportaciones de ITC, y lo hace de una manera muy significativa además de positiva. Por otro lado, el Tipo de Cambio Efectivo Real (TCER) nos demuestra un impacto negativo como era de esperar así que los responsables de la política monetaria deberán estar atentos a esta variable si quieren ser competitivos y no afectar demasiado al sector.

4. Pandemia del COVID y Crisis 2008: Los modelos econométricos nos muestran que el sector ITC en Nepal ha resistido a las crisis globales. Los efectos no fueron estadísticamente significativos en todos los modelos pero nos demuestran la fortaleza del sector en momentos difíciles en los que otros países y sectores sufren muchísimo. Esto nos puede indicar que el sector puede convertirse en un pilar económico para Nepal capaz de producir y crecer incluso en tiempos de dificultad económica global.

5. Educación y Capital Humano: El porcentaje de gasto público en educación es una variable que ha demostrado ser significativa y que además afecta positivamente a las exportaciones de ITC. En mi opinión esto puede hacernos plantearnos cambiar la palabra gasto por inversión, ya que no solo es positivo socialmente si no que es rentable en términos económicos. Además, la educación es una inversión que da réditos a corto pero también a medio y largo plazo.

## **Sugerencias a los gobernantes de Nepal.**

- **Fortalecer el Sector ITC:** Para maximizar el impacto positivo de la IED en el sector ITC, Nepal debe continuar mejorando su sistema educativo y la infraestructura tecnológica, dando la posibilidad a más personas de más lugares a acceder a educación y tecnología. Esto ayudará a atraer más inversión, a retener talento local y evitar la migración de jóvenes talentos.

- **Políticas de Comercio Internacional:** La libertad de comercio ha demostrado ser clave en nuestro modelo econométrico, por lo que es imprescindible que Nepal promueva políticas que hagan más fácil el comercio internacional y atraigan IED para impulsar las exportaciones de ITC.

## **7. Referencias**

1. Banco Mundial:

<https://data.worldbank.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=NP>

2. Banco Mundial:

<https://data.worldbank.org/indicador/ST.INT.RCPT.CD?locations=NP>

3. Banco Mundial:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/BX.GSR.CCIS.ZS?locations=IN>

4. Banco Mundial:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=IN>

5. Banco Mundial:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/BX.GSR.GNFS.CD?locations=IN>

6. Banco Mundial:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/BX.KLT.DINV.CD.WD?locations=IN>

7. Banco Mundial:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?locations=IN>

8. EY (Ernst & Young):  
[https://www.ey.com/en\\_in/newsroom/2023/03/ecommerce-it-and-professional-services-top-3-sectors-for-salary-increase-projections-in-2023](https://www.ey.com/en_in/newsroom/2023/03/ecommerce-it-and-professional-services-top-3-sectors-for-salary-increase-projections-in-2023)
9. EY (Ernst & Young):  
[https://www.ey.com/en\\_in/newsroom/2023/03/ecommerce-it-and-professional-services-top-3-sectors-for-salary-increase-projections-in-2023](https://www.ey.com/en_in/newsroom/2023/03/ecommerce-it-and-professional-services-top-3-sectors-for-salary-increase-projections-in-2023)
10. Emerald Insight:  
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ITPD-05-2019-0001/full/html>
11. Expansión Datosmacro:  
<https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/emigracion/nepal#:~:text=Nepal%20tiene%2C%20seg%C3%BAn%20publica%20la,195%20del%20ranking%20de%20emigrantes>
12. Expansión Datosmacro:  
<https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/remesas/nepal>
13. India Brand Equity Foundation (IBEF):  
<https://www.ibef.org/economy/foreign-direct-investment>
14. India Brand Equity Foundation (IBEF):  
<https://www.ibef.org/industry/information-technology-india>
15. India Briefing:  
<https://www.india-briefing.com/news/india-fdi-inflow-2023-latest-data-analysis-on-investment-landscape-27821.html/>
16. Indian Statistics: <https://www.indianstatistics.org/employment.html>
17. Jobted: <https://www.jobted.in/salary>
18. Macrotrends:  
<https://macrotrends.net/global-metrics/countries/IND/india/foreign-direct-investment>
19. Nepal Economic Forum:  
<https://nepaleconomicforum.org/highlights-of-the-economic-activity-report-2020-21/>

20. Organización Internacional del Trabajo (OIT):  
[https://webapps.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---sro-new\\_delhi/documents/publication/wcms\\_638305.pdf](https://webapps.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---sro-new_delhi/documents/publication/wcms_638305.pdf)
21. Organización Internacional del Trabajo (OIT):  
[https://webapps.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---sro-new\\_delhi/documents/publication/wcms\\_638305.pdf](https://webapps.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---sro-new_delhi/documents/publication/wcms_638305.pdf)
22. Organización Internacional del Trabajo (OIT):  
[https://webapps.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---sro-new\\_delhi/documents/publication/wcms\\_638305.pdf](https://webapps.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---sro-new_delhi/documents/publication/wcms_638305.pdf)
23. Organización Internacional del Trabajo (OIT):  
<https://www.ilo.org/resource/other/summary-india-employment-report-2024-youth-employment-education-and-skills>
24. Oxfam India:  
<https://www.oxfamindia.org/sites/default/files/2019-03/Full%20Report%20-%20Low-Res%20Version%20%28Single%20Pages%29.pdf>
25. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD):  
<https://www.undp.org/nepal/beyond-recovery-towards-2030>
26. Statista: <https://www.statista.com/outlook/tmo/it-services/india#revenue>
27. Statista:  
<https://www.statista.com/statistics/1452812/india-average-monthly-salary-of-salaried-class-by-gender/>
28. SwissInfo:  
<https://www.swissinfo.ch/spa/nepal-supera-el-mill%C3%B3n-de-turistas-extranjeros-por-primera-vez-desde-inicio-de-la-pandemia>
29. University of Washington:  
<https://faculty.washington.edu/karyiu/confer/seoul06/papers/mathur.pdf>
30. World Data: <https://www.worlddata.info/average-income.php>
31. World Travel & Tourism Council (WTTC):  
<https://researchhub.wttc.org/product/nepal-economic-impact-report>

### **Gráficos:**

**Gráfico 2.1** - Salarios anuales medios India.

**Gráfico 2.2** - Evolución de la Inversión Extranjera Directa (IED) en India, mostrando el crecimiento desde 1990 hasta 2022.

**Gráfico 2.3** - Crecimiento salarial India.

**Gráfico 2.4** - Contribución al PIB en Nepal en 2002 por sector.

**Gráfico 2.5** - Crecimiento del PIB de Nepal desde 1975 hasta 2022.

**Gráfico 2.6** - Crecimiento del PIB anual (% anual) de Nepal.

**Gráfico 2.7** - Crecimiento del PIB per cápita anual (% anual) de Nepal.

**Gráfico 2.8** - Inversión total por año en Nepal.

**Gráfico 2.9** - Evolución de la Inversión Extranjera Directa (IED) neta en Nepal

**Gráfico 2.10** - Evolución inmigración Nepal

**Gráfico 2.11** - Evolución remesas Nepal

### **Tablas:**

**Tabla 3.1** - Salarios en el sector IT en India comparados con el promedio nacional.

**Gráfico 3.3** - Evolución de los salarios de hombres y mujeres en India desde 1993, mostrando la brecha salarial de género.

**Tabla 5.1** : Resultados del modelo básico.

**Tabla 5.2** - Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación de primer orden para el modelo básico.

**Tabla 5.3** - Resultados del modelo con variable "Trade Freedom" para las exportaciones de ITC.

**Tabla 5.4** - Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación de primer orden para el modelo básico con variable trade freedom

**Tabla 5.5** - Resultados del modelo con variable "Business Freedom" para las exportaciones de ITC.

**Tabla 5.6** - Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación de primer orden en el modelo con variable "Business Freedom".

**Tabla 5.7** - Resultados del modelo con variable "Investmen Freedom" para las exportaciones de ITC.

**Tabla 5.8** - Resultados del modelo con variable "Porcentaje Universitarios" para las exportaciones de ITC.

**Tabla 5.9** - Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación de primer orden en el modelo con variable educativa "Porcentaje de Universitarios".

**Tabla 5.10** - Resultados del modelo con variable "Porcentaje del PIB destinado a educación" para las exportaciones de ITC.como empezar a numerar la página en la pagina 2 en google docs

**Tabla 5.11** - Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación de primer orden en el modelo con variable educativa "Gasto en Educación".