



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES.

Trabajo de fin de grado.

Plan de mejoras en infraestructuras para un desarrollo económico sostenible e inclusivo en la Cuenca de Laciaña (Castilla-León): Villablino

Autor: Claudia Coduras Gracia

Director: María Mercedes Fernández García

Madrid, 2023

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título
‘Plan de mejoras en infraestructuras para un desarrollo económico sostenible e
inclusivo en la Cuenca de Lacia (Castilla-León): Villablino’
en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el
curso académico 2022/2023 es de mi autoría, original e inédito y
no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos.

El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido
tomada de otros documentos está debidamente referenciada.



Fdo.: Claudia Coduras Fecha: 08 / 06 / 2023

Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO

Fdo.: María Mercedes Fernández García Fecha: 17/06/2023



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

Trabajo de fin de grado

Plan de mejoras en infraestructuras para un desarrollo económico sostenible e inclusivo en la Cuenca de Laciana (Castilla-León): Villablino

Autor: Claudia Coduras Gracia

Director: María Mercedes Fernández García

Co-director: María Yolanda Fernández Jurado

Madrid, 2023

PLAN DE MEJORAS EN INFRAESTRUCTURAS PARA UN DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE E INCLUSIVO EN LA CUENCA DE LACIANA (CASTILLA-LEÓN): VILLABLINO:

Autor: Claudia Coduras
Director: María Mercedes Fernández García
Co-director: María Yolanda Fernández Jurado
ICAI, Universidad Pontificia Comillas
Madrid, 2023

RESUMEN DEL PROYECTO:

Este proyecto realiza un estudio de los factores de despoblación de Villablino, su evolución en los últimos años y expone la propuesta de un plan de acción en infraestructura en Villablino que consiga arrancar una economía duradera y la repoblación del municipio de manera sostenible.

Palabras clave: Despoblación, minería, envejecimiento, pensiones, desarrollo demográfico, desarrollo económico, infraestructura.

1. Introducción:

La comarca minera de Laciana se encuentra en la Cordillera Cantábrica limitada al noroeste con las Reservas de la Biosfera de Somiedo y Muniellos en la provincia de Asturias y al sureste con el Valle de Omaña y Luna en León.

Se trata de una zona montañosa atravesada por el río Sil y que cuenta con uno de los yacimientos sedimentarios con estratos fósiles de capas de carbón más destacables del país que ha sido explotado desde principios del siglo XX. La economía del municipio de Villablino y la principal actividad laboral giraba en torno al carbón.

La población de Villablino, se vio en continuo crecimiento alcanzando un primer pico poblacional en 1960 con más de 15.000 habitantes [1].

Sin embargo, desde el desmantelamiento de la actividad minera, la población de la cuenca minera de Laciana ha disminuido un 20% desde el anuncio del cierre de las minas.

2. Finalidad del proyecto

El principal objetivo de este proyecto es analizar la evolución socioeconómica de la zona minera en un periodo de estudio de doce años y obtener los principales factores que han impedido y retasado el crecimiento demográfico y por tanto económico en la zona. Finalmente, se propondrá un plan de mejoras en infraestructura que consiga activa un ciclo económico duradero atrayendo a jóvenes a la localidad.

3. Contextualización de la zona:

Villablino es un municipio, localizado en una estratégica zona minera de la cordillera cantábrica que sufre el cierre total de su actividad minera provocando un parón a nivel laboral.

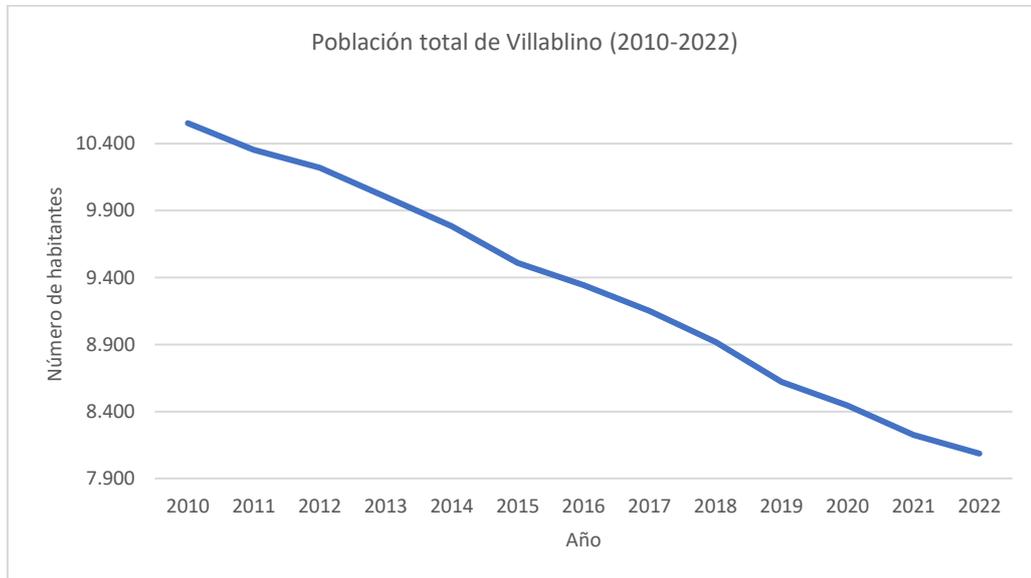
El municipio de Villablino pertenece a un conjunto de municipios que forman la Comarca minera de Laciana. El río Sil atraviesa Villablino y una zona montañosa rodea su localidad.

El acceso más frecuente al municipio es por carretera aunque también hay una ruta de autobús que realiza paradas por distintos municipios de la provincia de León.

4. Situación socioeconómica del municipio de Villablino:

La actividad laboral principal del municipio giraba en torno al carbón. Sin embargo, desde el cierre de las minas y la obtención de nuevas formas de energía, la actividad minera se queda completamente paralizada dejando a miles de personas en el paro. Esta situación provocó que muchos habitantes del municipio cambiaran de localidad y se fueran a otros pueblos o ciudades en busca de mejores oportunidades laborales.

La población de Villablino se ha visto disminuida en un 23,38% en los últimos doce años.



Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

Desde entonces, el ayuntamiento de Villablino y la Junta de Castilla y León estudian distintas maneras de erradicar el éxodo rural.

5. Estudio cuantitativo y análisis de los factores que conllevan la despoblación:

Se han realizado tres regresiones lineales con el software SPSS además de sus correspondientes matrices de correlación.

Las matrices de correlación y sus respectivas regresiones lineales construidas para las tres localidades de interés; la Comarca minera de Laciana, Castilla y León y España, mostraban una limitación: los datos obtenidos para las localidades no son suficientes como para cumplir las condiciones previas a la realización de un estudio de regresión lineal.

Los resultados obtenidos, muestran que tanto en Castilla y León como en la Comarca minera de Laciana, la renta disponible aumentaba considerablemente con el incremento de la cobertura en la zona y con el decrecimiento del número de empresas disponibles.

Sin embargo, en España, el estudio indicaba que la renta disponible aumentaba tanto con la cobertura de banda ancha como con la variable número de empresas. Las justificaciones se explican a lo largo del capítulo 4.

6. Propuesta de plan de acción en el municipio:

El plan de propuestas se ha desarrollado para mejorar la situación socioeconómica del municipio de Villablino. Tras elaborar un estudio cuantitativo de los factores que más intervienen en su crecimiento, se proponen dos planes en infraestructura que siguen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) número 8 y 9.

La primera medida, alineada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 9, propone aumentar el mapa de cobertura y de acceso a internet. Se trata de conseguir que toda la población española tenga acceso a internet para 2025. [3] Esta medida serviría para fomentar el turismo y también la repoblación del municipio. A día de hoy, los trabajadores necesitan conexión a internet a diario y un cómodo lugar de trabajo. Desde la llegada del COVID, el 14% de la población ocupada teletrabaja a diario. Muchas de esas personas, toman la decisión de mudarse al campo y a los pueblos más alejados de las grandes ciudades con la posibilidad de seguir teletrabajando. Para ello, necesitan cobertura, un sistema de acceso a internet de alta velocidad y espacios destinados a ello.

Por tanto, mi segunda propuesta alineada con el ODS número 8 trata de habilitar espacios de 'coworking' que permitan a los teletrabajadores compartir gastos de oficina, material de trabajo y conocimiento a la vez que aumentar su red social de amigos para mantenerse motivados día a día.

7. Referencias:

- [1] Red Española de Reservas de la Biosfera (RERB)
<http://rerb.oapn.es/red-espanola-de-reservas-de-la-biosfera/reservas-de-la-biosfera-espanolas/mapa/valle-de-laciana/descripcion-general>
- [2] Ayuntamiento de Villablino (Ubicación geográfica)
<https://www.aytovillablino.com/informacion/situacion-geografica/>
- [3] Asuntos Económicos y Transformación Digital

<https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/asuntos-economicos/Paginas/2023/300323-informe-cobertura-banda-ancha.aspx>

INFRASTRUCTURE IMPROVEMENT PLAN FOR A SUSTAINABLE AND INCLUSIVE ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE REGION OF LACIANA (CASTILLA-LEÓN) VILLABLINO:

Author: Claudia Coduras

Supervisor: María Mercedes Fernández García

Joint supervisor: María Yolanda Fernández Jurado

ICAI, Universidad Pontificia Comillas

Madrid, 2023

ABSTRACT OF THE PROJECT:

The following project aims to study the factors of the depopulation of Villablino, its development in recent years and presents the proposal of an action-plan based on infrastructure that manages to start a lasting economy and a sustainable repopulation of Villablino.

Keywords: Depopulation, mining, ageing, pensions, demographic development, economic development, infrastructure.

1. Introduction:

The mining region of Laciana is located in the cantabrian mountain range limited to the northwest by the Somiedo Biosphere Reserves and Muniellos in the province of Asturias and to the southeast by the Valle of Omaña and Luna in León.

It is a mountainous area crossed by the Sil river and It has one of the most remarkable sedimentary deposits with fossil strata of coal beds in the country that has been exploited since the beginning of the 20th century. Villablino's economy and the main work activity revolved around coal.

The population of Villablino, was seen in continuous growth reaching a first population peak in 1960 with more than 15,000 inhabitants [1].

However, since the disassembled of the mining activity, the population of the mining region of Laciana has decreased by 20% .

2. Aim of the Project:

The aim of the project is to analyze the socioeconomic evolution of the mining region in the last twelve years and to obtain the main factors that have been preventing Villablino from increasing its population and its economy. Finally, a plan based on infrastructure that reaches to increase the population as well as to obtain a lasting economy and attract youth will be proposed.

3. Contextualization of the región:

Villablino is a town located in a strategy mining region along the cantabrian mountain range that suffers the closure of its mining activity triggering a work stoppage.

Villablino belongs to a set of different towns setting up the mining region of Laciana. The Sil river crosses Villablino and it is located in a mountainous area.

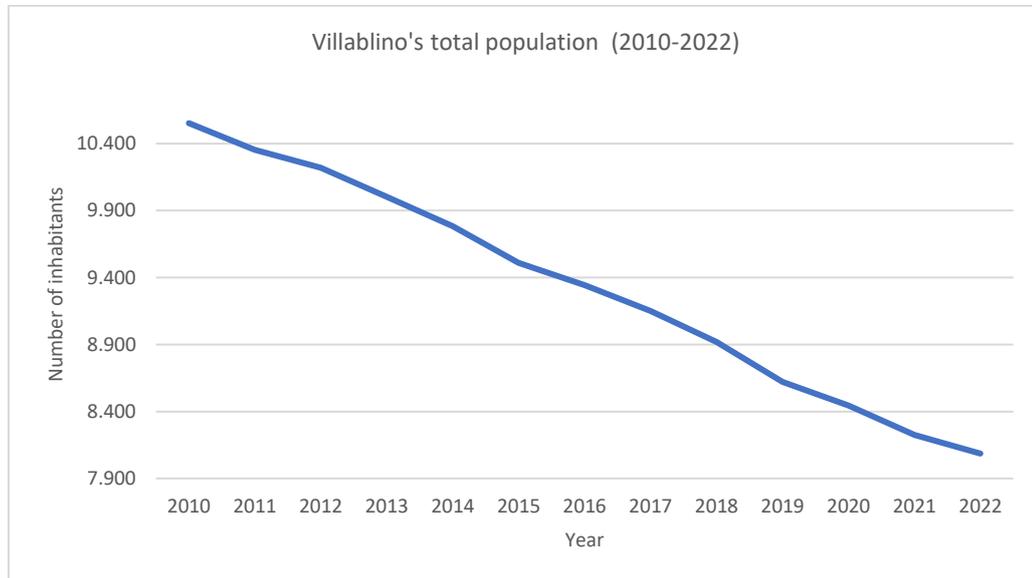
The most frequent access to the town is by car but there is also bus route that gives service the whole week.

4. Socioeconomic current situation of Villablino:

The main activity of Villablino came to an end right after the mining activity was stopped. Nevertheless, since its closure and since there were new energy ways coming, the mining activity left jobless most of the inhabitants.

This situation forced many of them to move house in search of new job opportunities.

Villablino's population kept shrinking up to 23,38% in the last twelve years.



Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

5. Quantitative study and analysis of the factors that lead to depopulation:

Three linear regressions have been carried out with the SPSS software in addition to their corresponding correlation matrices.

The correlation matrices and their respective linear regressions built for the three localities of interest; the mining region of Lacia, Castilla y León and Spain, showed a limitation: the data obtained for the localities are not sufficient to meet the conditions prior to conducting a linear regression study.

The results obtained show that both in Castilla y León and in the Lacia mining region, disposable income increased considerably with the increase in coverage in the area and with the decrease in the number of available companies.

However, in Spain, the study indicated that disposable income increased both with broadband coverage and with the variable number of companies.

The justifications are explained throughout chapter 4.

6. Action plan proposal in the municipality:

The proposal plan has been developed to improve the socioeconomic situation of the municipality of Villablino. After preparing a quantitative study of the factors that most intervene in its growth, two infrastructure plans are proposed that follow the Sustainable Development Goals (SDG) number 8 and 9.

The first measure, aligned with the Sustainable Development Goal number 9, proposes to increase the coverage map and Internet access. The aim is to ensure that the entire Spanish population has access to the internet by 2025. [3]

This measure would serve to promote tourism and the repopulation of the municipality. Today, workers need a daily internet connection and a comfortable workplace. Since the arrival of COVID, 14% of the employed population telework daily. Many of these people make the decision to move to the countryside and to towns farthest from the big cities with the possibility of continuing to telework. To do this, they need coverage, a high-speed internet access system and spaces for it.

Therefore, my second proposal aligned with SDG number 8 tries to enable 'coworking' spaces that allow teleworkers to share office expenses, work materials and knowledge while increasing their social network of friends to stay motivated day by day.

7. Bibliography:

- [1] Red Española de Reservas de la Biosfera (RERB)
<http://rerb.oapn.es/red-espanola-de-reservas-de-la-biosfera/reservas-de-la-biosfera-espanolas/mapa/valle-de-laciana/descripcion-general>
- [2] Ayuntamiento de Villablino (Ubicación geográfica)
<https://www.aytovillablino.com/informacion/situacion-geografica/>
- [3] Asuntos Económicos y Transformación Digital
<https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/asuntos-economicos/Paginas/2023/300323-informe-cobertura-banda-ancha.aspx>

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	25
1.1.- INTERÉS DEL TEMA.....	25
1.2.- OBJETIVOS.....	26
1.3.- METODOLOGÍA	27
1.4.- ESTRUCTURA.....	28
CAPÍTULO 2: SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA ACTUAL DE VILLABLINO	29
2.1.-EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CUENCA DE LACIANA	29
2.2.-POBLACIÓN ACTUAL	31
2.3.-ANÁLISIS ECONÓMICO DE VILLABLINO.....	37
2.4.-CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA	44
2.4.1.-SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE VILLABLINO	44
2.4.2.-USO DE LOS RECURSOS NATURALES.....	46
2.4.3.- RED DE INFRAESTRUCTURAS.....	47
2.4.3.2.-RED DE TELECOMUNICACIONES	49
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROCESO DE DESPOBLACIÓN DE VILLABLINO	50
3.1.-FACTORES QUE HAN PROVOCADO LA SITUACIÓN ACTUAL EN VILLABLINO	50
3.2.- MEDIDAS PREVIAMENTE ADOPTADAS PARA SU RECUPERACIÓN SIN ÉXITO	51
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS CUANTITATIVO	53
4.1.- EVOLUCIÓN DE LA RENTA DISPONIBLE EN LA COMARCA MINERA DE LACIANA:.....	53
4.2.- ANÁLISIS UNIVARIANTE:	54
4.3.- FACTORES DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE VILLABLINO Y DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES:	56
4.5.- SIGNIFICATIVIDAD DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACIÓN:	82
4.6.- ANÁLISIS DE CORRELACIÓN LINEAL MÚLTIPLE:	84

CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE PLAN DE ACCIÓN EN VILLABLINO	90
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	93
CAPÍTULO 7: CONTENIDO DE ANEXOS	94
CAPÍTULO 8: BIBLIOGRAFÍA:.....	100

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES:

Ilustración 1: Evolución de la población total de Villablino desde 2010 hasta 2022	31
Ilustración 2: Pirámide poblacional Villablino dividida por géneros.....	33
Ilustración 3: Natalidad provincia de la comunidad de Castilla y León.....	35
Ilustración 4: Tasa de población activa en León por géneros	37
Ilustración 5: Salario promedio 2016-2020.....	40
Ilustración 6: Ubicación de la provincia de León en la Península Ibérica	44
Ilustración 7: Ubicación del municipio de Villablino	44
Ilustración 8: Climograma de Villablino a lo largo del año.....	45
Ilustración 9: Perfil longitudinal del aprovechamiento del río Sil.....	46
Ilustración 10: Mapa de carreteras de Villablino	48
Ilustración 11: Mapa interactivo planificación energética 2021-2026 España	49
Ilustración 12: Ruta línea férrea Ponfeblino	52
Ilustración 13: Evolución del crecimiento de la renta disponible en Castilla y León	54
Ilustración 14: Gráfico de caja y bigotes	55
Ilustración 15: Gráfico de secuencia variable renta disponible datos estimados Comarca minera	59
Ilustración 16: Gráfico de secuencia variable renta disponible datos estimados Castilla y León.....	59
Ilustración 17: Gráfico de secuencia variable renta disponible datos estimados Comarca minera	61
Ilustración 18: Gráfico de secuencia variable renta disponible datos estimados Castilla y León.....	61

Ilustración 19: Gráfico de secuencia variable número de afiliaciones a la SS/población activa datos estimados Comarca minera.....	63
Ilustración 20: Gráfico de secuencia variable número de afiliaciones a la SS/población activa datos estimados Castilla y León	63
Ilustración 21: Número de empresas datos estimados Comarca minera.....	65
Ilustración 22: Número de empresas datos estimados Castilla y León.....	65
Ilustración 23: Tasa de desempleo datos estimados comarca minera.	67
Ilustración 24: Tasa de desempleo datos estimados Castilla y León.	67
Ilustración 25: km al servicio local más cercano datos estimados Comarca minera.	69
Ilustración 26: km al servicio local más cercano datos estimados Castilla y León.....	69
Ilustración 27: Cobertura de banda ancha datos estimados Comarca minera.....	71
Ilustración 28: Cobertura de banda ancha datos estimados Castilla y León.	71
Ilustración 29: Número de farmacias datos estimados Comarca minera.....	73
Ilustración 30: Número de farmacias datos estimados Castilla y León.....	73
Ilustración 31: Gasto público en sanidad per cápita en la comarca minera	75
Ilustración 32: Gasto público en sanidad per cápita en Castilla y León	75
Ilustración 33: Diagramas de dispersión Comarca minera de Laciana.....	87
Ilustración 34: Cobertura de banda ancha (100Mb) en España.	91

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1: Empleo y producción mitad del siglo XX en León y España.....	29
Tabla 2: Porcentaje de crecimiento de la población en municipios vecinos de Villablino, provincia de León y España	32
Tabla 3: Tasa media de crecimiento de la población total de Villablino desde 2010 hasta 2022	32
Tabla 4: Distribución de la población por rangos de edad en España, Provincia de León y Villablino 2022.....	34
Tabla 5: Distribución de la población por rangos de edad proyección 2037	34
Tabla 6: Tasa bruta de natalidad de la provincia de León 2014-2022	36
Tabla 7: Distribución de la población activa de la provincia de León en sectores de actividad Laboral 2012-2022	38
Tabla 8: PIB según los sectores de actividad laboral en 2021.....	39
Tabla 9: Afiliados y Pensionistas en Villablino, provincia de León y España 2022.	41
Tabla 10: Afiliados y Pensionistas en los municipios vecinos 2022.	42
Tabla 11: Desglose de gasto de capital y financieros en Villablino, Castilla-León y España en 2022.....	43
Tabla 12: Resumen de estadísticos	55
Tabla 13: Renta disponible en la comarca minera, Castilla y León y España	58
Tabla 14: Número de establecimientos/mil habitantes en la comarca minera, Castilla y León y España	60

Tabla 15: Número de afiliaciones a la SS/población activa en la comarca minera, Castilla y León y España	62
Tabla 16: Número de empresas en la comarca minera, Castilla y León y España	64
Tabla 17: Tasa de desempleo en la comarca minera, Castilla y León y España	66
Tabla 18: Promedio km al servicio local más cercano en Comarca minera, Castilla y León y España	68
Tabla 19: Cobertura de banda ancha en Comarca minera, Castilla y León y España.	70
Tabla 20: Farmacias por cada mil habitantes en Comarca minera, Castilla y León y España.	72
Tabla 21: Gasto público en sanidad per cápita en Comarca minera, Castilla y León y España...	74
Tabla 22: Matriz correlación inicial comarca minera de Laciana	76
Tabla 23: Matriz de correlación inicial Castilla y León	78
Tabla 24: Matriz de correlación inicial España.....	79
Tabla 25: Matriz de correlación localidad Comarca de Laciana	80
Tabla 26: Matriz correlación localidad Castilla y León	81
Tabla 27: Matriz de correlación localidad España.....	81
Tabla 28: Significatividad de los coeficientes en la localidad comarca minera	82
Tabla 29: Significatividad de los coeficientes en la localidad Castilla y León.....	83
Tabla 30: Significatividad de los coeficientes en la localidad España	83
Tabla 31: Coeficientes ANOVA regresión lineal Comarca de Laciana	85
Tabla 32: Coeficientes ANOVA regresión lineal Comarca minera de Laciana.....	86
Tabla 33: Tabla ANOVA para Castilla y León	88

Tabla 34: Tabla ANOVA para España..... 89

ÍNDICE DE ECUACIONES:

Ecuación 1: Modelo de regresión lineal múltiple teórico.....	84
Ecuación 2: Regresión lineal Comarca minera de Laciana.....	86
Ecuación 3: Regresión lineal localidad Comarca minera de Laciana.....	86
Ecuación 4: Regresión lineal localidad Castilla y León.....	88
Ecuación 5: Regresión lineal localidad España.....	89

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1.- INTERÉS DEL TEMA

La zona de la cuenca de Laciana se consideró desde principios del siglo XX una región de gran actividad y de prosperidad económica. Su actividad giraba en torno al carbón y la gran cantidad de minas que se localizaban en la zona permitieron que la oferta de trabajo, en el municipio, fuera muy elevada en aquella época.

Sin embargo, la llegada de la crisis energética durante la Primera Guerra Mundial sumada a la aparición de nuevos sustitutos más sostenibles y renovables, como la energía geotérmica que aprovecha el calor subterráneo, y la implementación de la normativa sobre emisiones de la Unión Europea provocó el desmantelamiento de la zona carbonífera en Villablino y, por tanto, una continuada caída de la población.

Tras la ordenanza del cierre inmediato de una explotación de carbón a cielo abierto en 2007, la empresa Minero-Siderúrgica de Ponferrada (MSP) anuncia su cierre lo que conlleva el despido de más de 500 trabajadores (ECODES, 2007). Desde entonces, tanto la actividad económica de la zona como la población se han visto reducidas y distintos planes de acción se han tomado para reactivar la vida económica y social en Villablino, sin embargo, hasta el momento ninguno con éxito.

La zona de la cuenca de Laciana se ha visto despoblada en más de un 20% en cuestión de 20 años (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022).

Problemas actuales como la crisis climática o la pérdida de biodiversidad en el mundo y en concreto en España, tienen como raíz la pérdida de población en las zonas rurales. El cambio climático se debe en un 34% menos a las zonas rurales que a los núcleos urbanos y las zonas rurales de España contribuyen hasta 20 veces más a la conservación de la biodiversidad (Greenpeace, 2023).

La falta, cada vez más acentuada, de oportunidades y servicios en los medios rurales está provocando que tan solo un 16% de la población española continúe viviendo allí. Esto significa que solo un 16% contribuye a la conservación de la biodiversidad que principalmente ocurre en estas zonas. (Greenpeace, 2023). La despoblación rural provoca problemas sociales, culturales, económicos que impactan en nuestra sociedad y destruyen la actividad ganadera y agrícola.

Por estas razones, este proyecto de fin de grado se realiza con el fin de estudiar cuantitativamente la situación concreta actual de Laciana realizando un análisis estadístico comparativo con la provincia de León y España, así como plantear un plan de mejora en infraestructura en Villablino destinado a reactivar la economía y estudiar su viabilidad.

1.2.- OBJETIVOS

La finalidad de este proyecto es la obtención de un plan de infraestructuras viable y sostenible por sí mismo que consiga atraer a población joven a la zona y repoblarla siguiendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas (Unidas, 2022).

Las diferentes fases que han guiado este proyecto se pueden resumir en:

- El estudio de la evolución y situación actual de Villablino a lo largo del capítulo 2.
- La identificación de los factores que han llevado a Villablino a su situación actual en el capítulo 3.
- El análisis de los factores mencionados en el anterior capítulo, las regresiones y el análisis de las regresiones se realiza a lo largo del capítulo 4.
- La propuesta de un plan de acción en Villablino que reactive su actividad económica y aumente la población en el capítulo 5.
- Y finalmente las conclusiones del proyecto en el capítulo 6.

El análisis estadístico tiene como finalidad el estudio de la evolución de la población de Villablino y los factores que han llevado la región minera a la situación actual.

Para ello, se estudia la zona en profundidad y se realiza un análisis cuantitativo de la población, a través del uso de técnicas estadísticas uni, bi y multivariantes.

Cuando los factores que han llevado a Villablino a la despoblación se aíslan, se conozcan y se analicen, se procederá al planteamiento de una propuesta de infraestructura que pueda contribuir al despegue económico y de población de la zona.

De la mano se estudiará la viabilidad del proyecto y se contará con un plan de acción sostenible que perdure en el tiempo y que cuente con las ayudas económicas y financiación necesaria.

1.3.- METODOLOGÍA

Para comenzar este proyecto, se ha estudiado la evolución histórica de la cuenca de Laciaña desde el siglo XX hasta ahora. Se ha recurrido a los informes del ayuntamiento de Villablino y a algunos medios de comunicación online.

A continuación, se han analizado los factores que han llevado al municipio de Villablino a la situación actual de despoblación y se ha estudiado la actualidad de la población.

Después se ha hecho un estudio de su capacidad económica actual incluyendo la distribución de la población activa en los distintos sectores básicos, el salario medio de los trabajadores y el actual problema con los planes de pensionistas. Los datos se han recogido del ayuntamiento de Villablino, de las estadísticas del INE y de la Junta de Castilla y León.

Posteriormente, se estudia tanto el territorio en términos físicos como su red de transporte, red de comunicaciones, actual capacidad energética y uso de los recursos naturales.

Más adelante se ha realizado un análisis de regresión lineal múltiple de la situación económica del municipio en los últimos años contrastando esos resultados con los de las comarcas vecinas, la provincia de León y la totalidad de la población española y sacando sus debidas conclusiones basadas en los datos analizados. Se ha utilizado el software informático SPSS para el análisis de las matrices de correlación y de las regresiones lineales aunque se ha contado con una limitación en el análisis; se cuenta con pocos datos y esto ha podido provocar algún resultado inesperado.

Por último, se propone un plan de acción en infraestructura con viabilidad justificada que incremente la población joven en la zona y reactive una economía sostenible en el municipio de Villablino.

1.4.- ESTRUCTURA

El siguiente trabajo de fin de grado se divide en los siguientes apartados:

El capítulo 2, centra su atención en Villablino. Comienza con la evolución histórica de la cuenca y la situación demográfica actual realizando un análisis estadístico. En este capítulo también se hace un estudio de la situación económica actual del municipio.

A lo largo del capítulo 3, se analiza el proceso de despoblación y los factores que llevan a Villablino a esta situación. Especifica los problemas de la sociedad y las posibles medidas que se podrían tomar.

A continuación, el capítulo 4 analiza los factores descritos en el anterior capítulo mediante regresiones lineales múltiples y su análisis final.

Tras aislar y analizar los factores que han provocado la despoblación de Villablino, el capítulo 5 propone un plan de acción en infraestructura que contribuya al aumento de población y al crecimiento económico de la cuenca de manera sostenible y estudia su viabilidad.

Finalmente, el capítulo 6 expone las conclusiones del proyecto y termina de justificar cada uno de los resultados obtenidos en los capítulos anteriores.

CAPÍTULO 2: SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA ACTUAL DE VILLABLINO

2.1.-EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CUENCA DE LACIANA

Villablino ubicado en la Cuenca de Laciana se encuentra en la provincia de León. El municipio ha sido cuna de la minería española desde principios del siglo XX. (Ayuntamiento de Villablino, 2022)

Una serie de rocas que esconden grandes cantidades de carbón han sostenido la actividad económica de Villablino desde principios del siglo XX.

La absoluta implicación de León en esta actividad supuso que casi 1/3 de los trabajadores españoles dedicados a este sector en la década de los 50-60, estuvieran trabajando en las minas de la provincia leonesa (véase Tabla 1).

Sin embargo, la aparición de la máquina de vapor y su funcionamiento aumentaron la demanda del carbón y Villablino se convirtió en uno de los centros mineros más grandes de Europa

Más adelante, en la segunda mitad del siglo XX, el uso de carbón se amplió a otros campos, como el del uso del ferrocarril o la producción industrial

Años	Empleo (nº de trabajadores)			Producción (miles de tms)		
	León	España	León/España	León	España	León/España
1959	22.195	82.174	27,01%	3.665	13.541	27,07%
1965	17.467	64.451	27,10%	3.663	12.842	28,52%
1973	9.600	37.771	25,42%	3.239	9.925	32,63%

Tabla 1: Empleo y producción mitad del siglo XX en León y España

Fuente: (Vega, 1994)

La antigua empresa Minero-Siderúrgica de Ponferrada decidió explotar este terreno en el que más adelante tomaría relevo la empresa Unión Minera del Norte (UMINSA) convirtiéndose en la mayor empresa del sector minero de carbón en España.

Tras el desmantelamiento de las zonas mineras debido a la aparición de nuevas formas de obtención de energía, así como la negativa repercusión que tuvo la nueva normativa de la Unión Europea en este sector, se paró la actividad minera en la zona dejando sin salario a miles de personas.

Desde entonces, la población de Villablino continua decreciendo y el ayuntamiento de Villablino, desde la retirada de la actividad minera en la comarca, sigue proponiendo ideas para favorecer el aumento de la población en la zona y sobre todo cubrir la falta de servicios y personal en algunos sectores. Sin embargo, el municipio sufre una continua despoblación desde principios del siglo XXI.

A lo largo de este capítulo, se estudia en profundidad de manera cuantitativa y cualitativa la situación actual de Villablino y la evolución temporal.

A nivel demográfico, se analiza la población y su evolución a lo largo del último siglo, así como una comparativa con los municipios vecinos destacando las conclusiones necesarias en cada apartado. Los gráficos y tablas mostrados a lo largo de este apartado se han obtenido con la ayuda del programa Excel.

A nivel económico se estudia el nivel de vida de la población, las actividades laborales que más importancia toman en cada uno de los periodos temporales de este estudio y se habla del asunto de las pensiones.

A nivel territorial se introduce la situación geográfica, las ventajas que presenta la tierra para actividades como la ganadería y la agricultura y el uso de los recursos naturales. Finalmente se expone la red de telecomunicación que comunica por aire y tierra Villablino con el resto de las localidades cercanas y grandes ciudades tanto para el uso de viajeros como de mercancía.

2.2.-POBLACIÓN ACTUAL

Los datos del estudio demográfico (véase Ilustración 1) en la zona representan de forma visual la disminución de los habitantes del municipio.

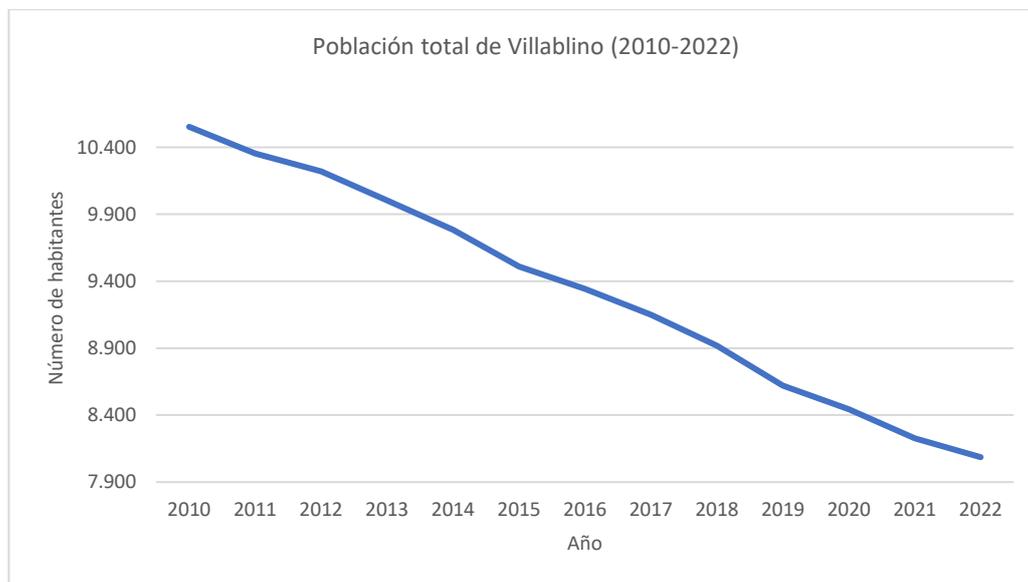


Ilustración 1: Evolución de la población total de Villablino desde 2010 hasta 2022

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

La población de Villablino se ha visto reducida en un 23,38% en los últimos 12 años. Esta disminución es claramente superior a la de los municipios vecinos (véase *Tabla 2*).

Se ha añadido el porcentaje de crecimiento de la población en la provincia de León y España para ampliar la comparación. La población española en los últimos 12 años se ha mantenido bastante constante incluso ha aumentado ligeramente en un 2,43%. El decrecimiento de la población de la provincia de León que ha sido de un 10,24% no ha sido tan brusco como en Villablino y sus municipios vecinos.

<i>Evolución de la población en los municipios de alrededor 2010-2022</i>	
Noceda del Bierzo	-20,93%
Paramo del Sil	-18,81%
Fabero	-16,98%
Igüeña	-22,19%
Provincia de León	-10,24%
España	2,43%

Tabla 2: Porcentaje de crecimiento de la población en municipios vecinos de Villablino, provincia de León y España

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

A lo largo de este proyecto analizaremos los factores que han podido causar esta intensa disminución de la población.

La evolución desde 2010 hasta 2022 de la población sugiere que la despoblación ha ido aumentando paulatinamente en intensidad, reflejándose esto en una mayor tasa de decrecimiento en cada periodo (véase Tabla 3). Sin embargo, la pérdida absoluta de la población no ha sido en cada periodo mayor como podría haberse intuido observando la tasa media de crecimiento de la población.

<i>Periodo</i>	<i>Tasa media de crecimiento de la población</i>	<i>Pérdida absoluta de población</i>
2010-2014	-1,87%	-769
2014-2018	-2,29%	-865
2018-2022	-2,42%	-833

Tabla 3: Tasa media de crecimiento de la población total de Villablino desde 2010 hasta 2022

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

La población de Villablino sigue una distribución piramidal regresiva (véase

Ilustración 2) propia de los lugares desarrollados. La natalidad ha disminuido en Castilla y León en los últimos años (véase Ilustración 3) y la alta esperanza de vida en España provocan un alto porcentaje de población envejecida.

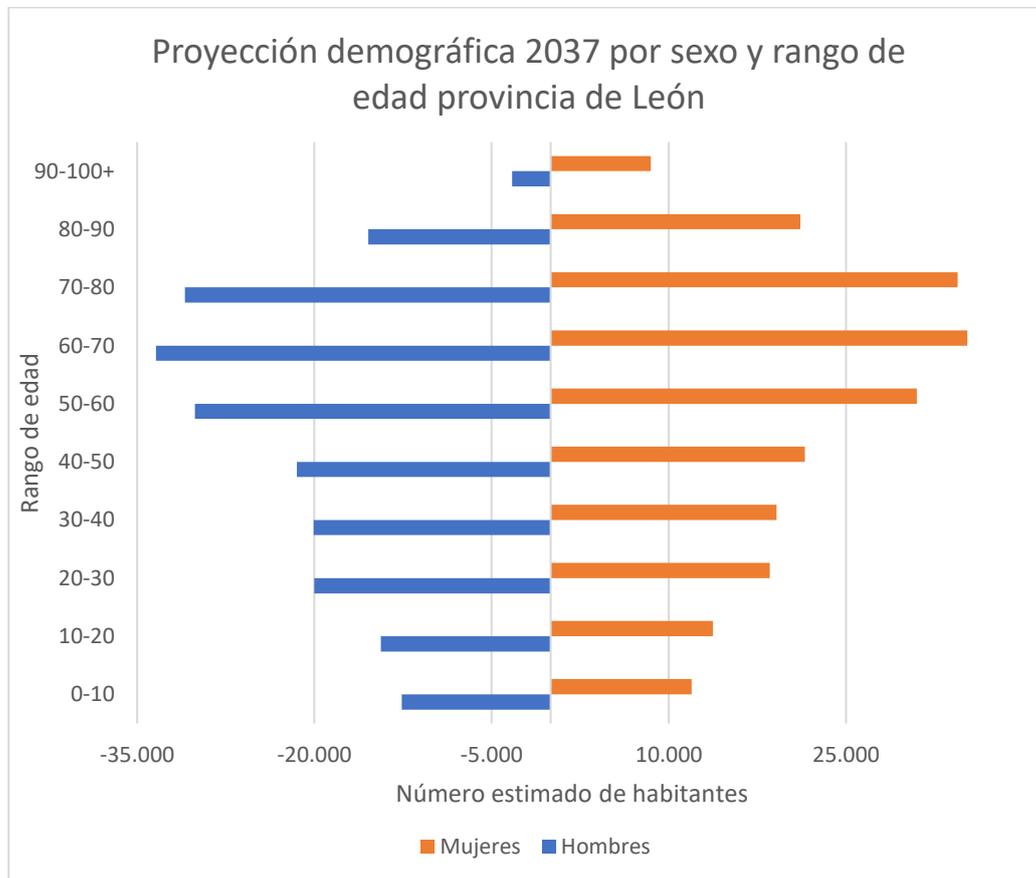


Ilustración 2: Pirámide poblacional Villablino dividida por géneros

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

El porcentaje de jóvenes en la provincia de León y en Villablino es inferior al de la población española. En el caso de la provincia de León se encuentra 4,54 puntos por debajo de España y Villablino 4,43 puntos por debajo (véase Tabla 4).

	<i>Porcentaje poblacional por rango de edad en 2022</i>		
	Jovenes (0-20)	Adultos (20-60)	Mayores (60-100+)
Villablino	15,76%	59,24%	25,00%
Provincia de León	15,65%	54,87%	29,48%
España	20,19%	54,41%	25,40%

Tabla 4: Distribución de la población por rangos de edad en España, Provincia de León y Villablino 2022

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

La población de la provincia de León va a sufrir un estancamiento viéndose fuertemente envejecida en los próximos 20 años según las predicciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística (véase Tabla 5). Su población solo contará con un 12,63% de jóvenes lo que provocará una bajada de la población activa cuando esa generación crezca. La proyección indica que la población anciana supondrá un 43,75% del total de la población.

	<i>Proyección de la distribución de la población en la provincia de León en 2037</i>		
	Jóvenes (0-20)	Adultos (20-60)	Mayores (60-100+)
Actualidad 2023	15,65%	54,87%	29,48%
Proyección 2037	12,63%	43,62%	43,75%
Diferencia	-3,02%	-11,25%	14,27%

Tabla 5: Distribución de la población por rangos de edad proyección 2037

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

La natalidad poblacional y la tasa bruta de natalidad explica la redistribución que sufrirá la población por rangos de edad (véase Ilustración 3) en la provincia de León.

En la próxima ilustración observamos que la natalidad de la comunidad de Castilla y León ha disminuido en desde 2010 hasta 2021 un 36,08%.

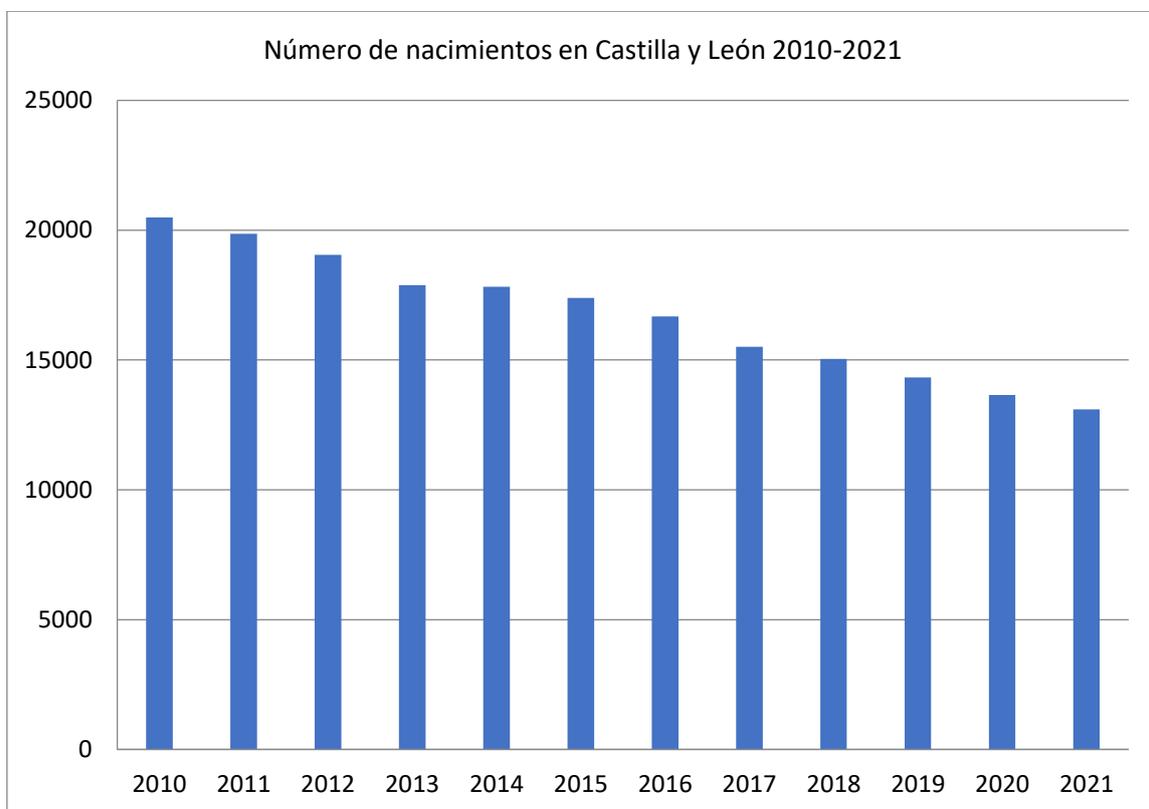


Ilustración 3: Natalidad provincia de la comunidad de Castilla y León

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

La tasa bruta de natalidad de la provincia de León ha bajado 1,39 puntos desde el año 2014.

Año	Tasa bruta de natalidad de la provincia de León [nacidos por cada mil habitantes]
2014	7,46
2015	7,31
2016	6,96
2017	6,78
2018	6,47
2019	6,17
2020	6,07

Tabla 6: Tasa bruta de natalidad de la provincia de León 2014-2022

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

2.3.-ANÁLISIS ECONÓMICO DE VILLABLINO

Durante el periodo 2010-2021 la tasa de actividad más alta se dio en 2021 y la más baja en 2019. La tasa de paro obtuvo su mayor valor en 2013 y el menor en 2021. La tasa de empleo más alta fue en 2021 y la más baja en 2012 (véase

Ilustración 4).

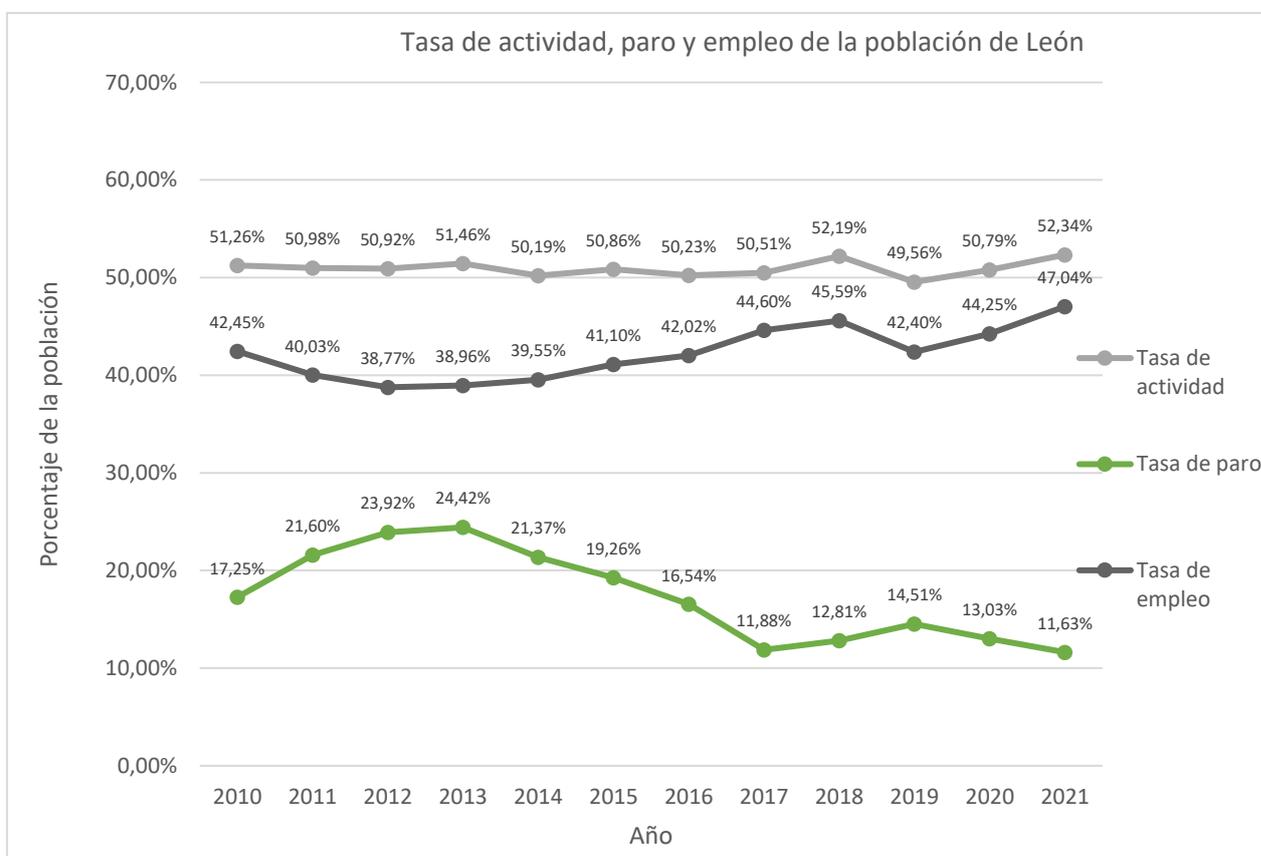


Ilustración 4: Tasa de población activa en León por géneros

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

La población de la provincia de León desde 2012 ha centrado mayoritariamente su actividad laboral en el sector económico de servicios o sector terciario (véase Tabla 7). La actividad económica de León está sufriendo un proceso de terciarización, con un peso del 72,05% en el año 2022, desde el desmantelamiento de las zonas mineras en España.

Sector de actividad laboral en León	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agricultura	4,03%	5,70%	4,73%	4,70%	4,70%	4,53%	4,20%	4,68%	4,28%	4,65%	4,25%
Industria	12,43%	11,20%	11,53%	11,93%	13,20%	14,43%	14,23%	14,73%	13,20%	9,75%	10,10%
Servicios	62,75%	61,38%	61,55%	64,55%	64,43%	65,93%	68,35%	69,13%	70,13%	72,03%	72,05%
Construcción	8,38%	6,75%	6,75%	6,48%	5,98%	5,63%	6,65%	5,18%	5,25%	6,38%	7,40%
Resto	12,41%	14,97%	15,67%	12,34%	11,69%	9,50%	6,57%	6,30%	7,15%	7,20%	6,20%

Tabla 7: Distribución de la población activa de la provincia de León en sectores de actividad Laboral 2012-2022

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

El sector agricultor, tanto en León como en la comunidad autónoma de Castilla y León, tuvo en 2021 un peso superior al que tuvo España ese mismo año.

En León, el ingreso generado por el sector agricultor está 1,32 puntos por encima del de España; en Castilla y León 2,04 puntos por encima del valor generado en España.

<i>PIB por ámbito geográfico y sector económico en 2021</i>						
Sector económico	Datos absolutos miles de €			Porcentaje		
	León	Castilla y León	España	León	Castilla y León	España
Agricultura	386.443	2.658.027	32.287.000	4,18%	4,90%	2,86%
Industria	1.290.536	10.819.834	179.996.000	13,95%	19,93%	15,95%
Construcción	584.267	3.597.977	70.715.000	6,31%	6,63%	6,27%
Servicios	6.991.670	37.202.081	845.483.000	75,56%	68,54%	74,92%
Total	9.252.916	54.277.919	1.128.481.000	100%	100%	100%

Tabla 8: PIB según los sectores de actividad laboral en 2021

Fuente: (Gobierno de España)

El salario promedio en España ha aumentado un 8,67% en el periodo 2016-2020 mientras en Castilla y León ha aumentado 6,48%.

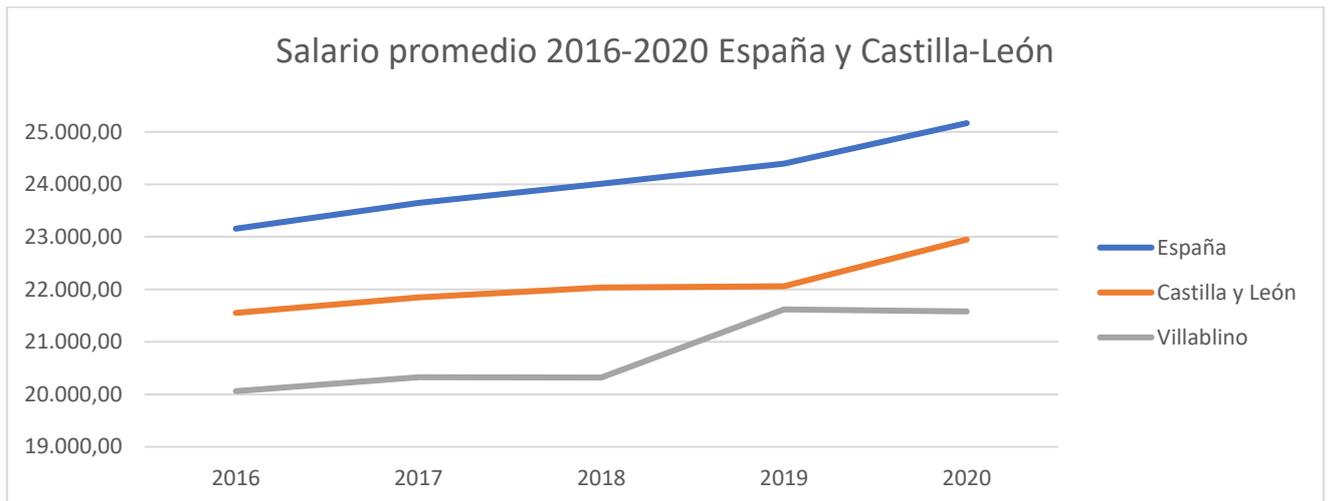


Ilustración 5: Salario promedio 2016-2020

Fuente: (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

Las pensiones en Villablino suponen un 71,23% (véase Tabla 9) de la renta actual de Villablino, cifra superior a la de España. El bajo porcentaje de jóvenes en Villablino (véase Tabla 4) dificultan cualquier intento de enriquecer la zona a través de la población activa.

El cierre de empresas mineras y de la total actividad carbonífera que reinaba en la zona, ha provocado la toma de medidas en este asunto por parte del gobierno desde finales del siglo XX.

Trabajadores que puedan demostrar una cotización de al menos 20 años en el Régimen Especial de la Minería y el Carbón, podrían acceder a partir de finales de la década de los noventa a los beneficios de una prejubilación en caso de haberse quedado en paro por el cierre de empresas dedicadas a la minería (ÁLVAREZ, 2018).

Sin embargo, este proceso ha provocado un efecto contrario al deseado.

La población de Villablino se ha visto disminuida en los últimos 12 años en más de un 23,38% ya que muchas familias que obtenían esos beneficios de la prejubilación y todo el personal que dejó de dedicarse al sector minero, se cambió de residencia a lugares como la costa española o grandes ciudades en busca de un estilo de vida distinto para la jubilación o para una nueva búsqueda de oportunidades laborales más amplia.

Los vecinos de la zona coinciden en que el cierre del sector minero debería haber ido acompañado del impulso de nuevas actividades laborales que reactivaran la economía en la zona.

	<i>Número de afiliados a la seguridad social</i>	<i>Número de pensionistas</i>	<i>Total de beneficiarios</i>	<i>Pensiones/beneficiarios</i>
Villablino	1.335	3.306	4641	71,23%
Provincia de León	940.479	9.000.815	9941294	90,54%
España	20.296.271	9.067.433	29363704	30,88%

Tabla 9: Afiliados y Pensenistas en Villablino, provincia de León y España 2022.

Fuente: (Muñiz, 2022)

Idéntica situación tiene lugar en sus municipios vecinos (Tabla 10). En todos los municipios hay más pensionistas que trabajadores afiliados a la seguridad social. Esto limita el enriquecimiento de la zona.

	<i>Número de afiliados a la seguridad social</i>	<i>Número de pensionistas</i>	<i>Total de beneficiarios</i>	<i>Pensiones/beneficiarios</i>
Noceda del Bierzo	56	278	334	83,23%
Paramo del Sil	93	481	574	83,80%
Fabero	566	1581	2147	73,64%
Igüeña	119	406	525	77,33%

Tabla 10: Afiliados y Pensionistas en los municipios vecinos 2022.

Fuente: (Muñiz, 2022)

A continuación, se estudia el desglose de gastos de capital y financieros en 2022 del municipio.

Destacamos entre los gastos del ayuntamiento de Villablino en inversiones reales, la inversión en infraestructura y terrenos que sube hasta los 124204,61€ lo cual supone casi un 20,25% del gasto de Villablino en 2022 destinado a su crecimiento y que podría traer como consecuencia ventajas para el futuro desarrollo económico con la creación de nuevos puestos de trabajo y mejores condiciones sociales para los habitantes del municipio.

Sin embargo, el 79,75% de los gastos son pasivos financieros destinados a la amortización de préstamos y deuda pública. (Gobierno de España, 2022)

Lo cual deja a Villablino con poco margen para su propio desarrollo.

	Desglose de gastos de capital y financieros en € en 2022				
	Inversiones reales	Transferencias de capital	Activos financieros	Pasivos financieros	Total
Villablino	124204,61	0	0	489066,36	613270,97
Castilla y León	137246,56	1341945,87	52364,52	1490462,45	3022019,4
España	481625,02	13108513,42	2179637,21	28069545,95	43839322

Tabla 11: Desglose de gasto de capital y financieros en Villablino, Castilla-León y España en 2022

Fuente: (Gobierno de España, 2022)

2.4.-CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

2.4.1.-SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE VILLABLINO

A nivel territorial el municipio de Villablino se encuentra en el noroeste de la provincia de León. Se ve rodeada por el principado de Asturias y la provincia de León; Somiedo al norte, Cangas del Narcea al oeste, Palacios del Sil al sur y Cabrillanes al este.

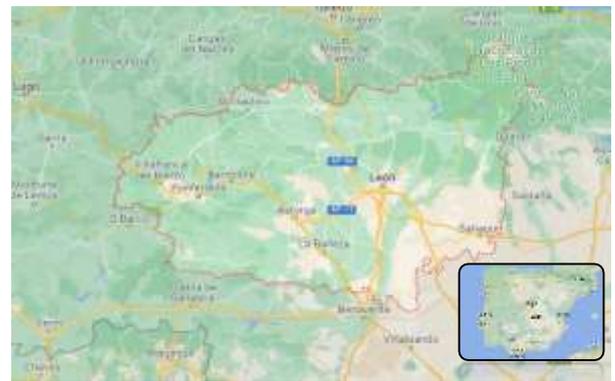


Ilustración 6: Ubicación de la provincia de León en la Península Ibérica

Fuente: (Google Maps, 2023)



Ilustración 7: Ubicación del municipio de Villablino

Fuente (Google Maps, 2023)

El total de la superficie del municipio de Villablino es de 228,229km², la actual superficie útil es de 3,837km² lo que representa solo el 1,68% del total del territorio (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022).

El clima de Villablino es cálido y templado a lo largo de todo el año ((Climate Data, 2022)). Sus temperaturas medias son positivas y superiores a los 3°C en 2/3 de los meses.

Villablino es una zona muy lluviosa a lo largo de todo el año. Acumula una media de 92,75mm de precipitaciones a lo largo de todo el año

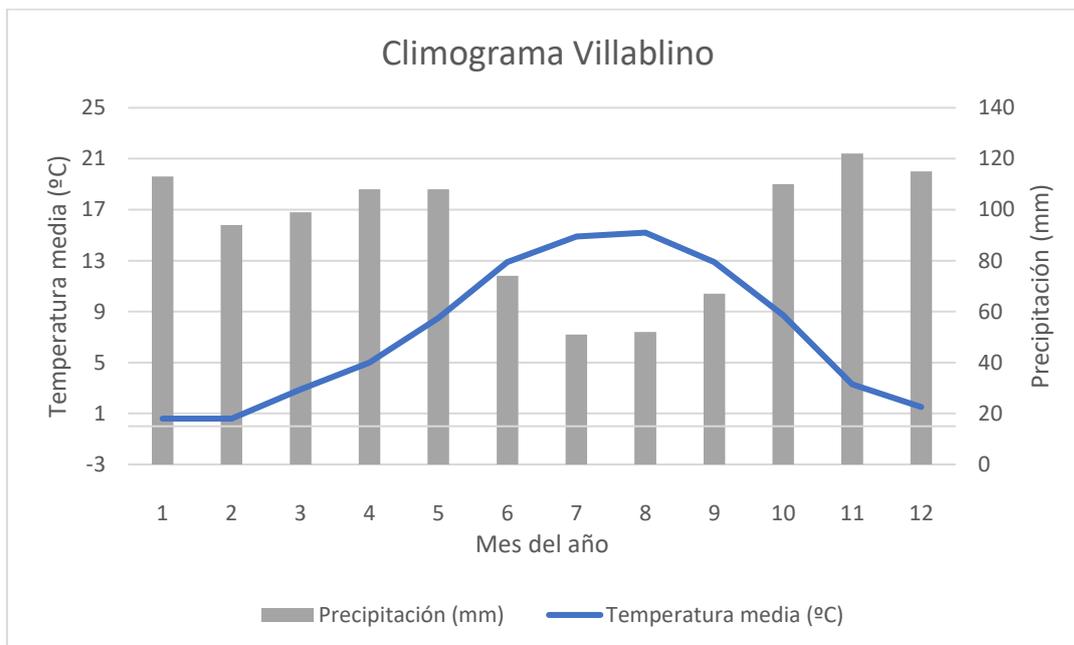


Ilustración 8: Climograma de Villablino a lo largo del año

Fuente: (Climate Data, 2022)

2.4.2.-USO DE LOS RECURSOS NATURALES

El río Sil con una longitud de 225km rodea Villablino y cruza de norte a sur la Comarca de Laciana desembocando en el embalse de las Rozas. El embalse se encuentra a 5 km de Villablino y cuenta con atracciones turísticas, de pesca y capacidad de generación de energía hidráulica.

El salto de las Ondinas situado en el río Sil se encuentra actualmente en estado de explotación energética por la empresa Endesa. Su capacidad de generación media de energía ascendía, en 2014, a los 138.590.000 km.h (Moralejo Mateos, 1994).

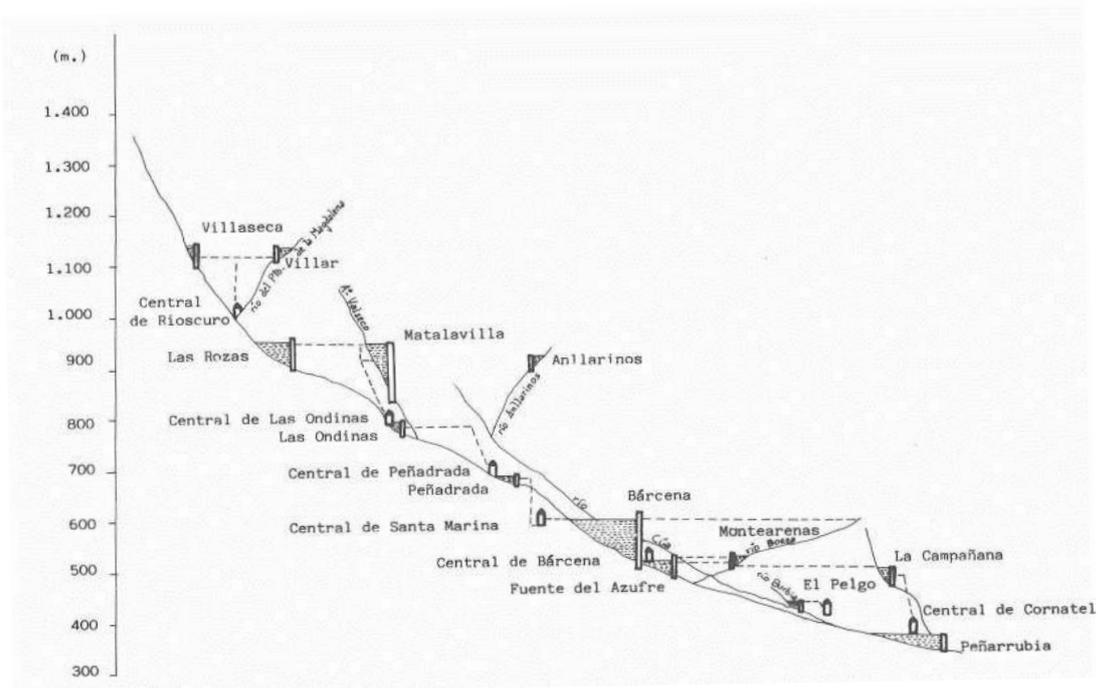


Ilustración 9: Perfil longitudinal del aprovechamiento del río Sil

Fuente: (Moralejo Mateos, 1994)

El periodo hábil de pesca en el tramo AREC del embalse de las Rozas en 2023 empieza el 28 de marzo y termina el 31 de agosto.

Otro de los atractivos del embalse es su uso para actividades náuticas como la canoa o el kayak. (León, 2022)

En la provincia de León y en específico en las proximidades de Villablino hay cotos de caza menor y mayor. Para su uso se necesita disponer de documentación, licencia de caza y permiso de manipulación de las armas usadas.

Existen rutas a pie señalizadas como la ruta del Muxivén, de los Tejos, 'El cornón' o la ruta 'pico El Río' alrededor del valle de Laciana.

Villablino se encuentra a 20 minutos de la estación de esquí valle de Laciana Leitariegos que acumula espesores de hasta 90cm de nieve polvo y ofrece "forfait" desde 15€ en temporada baja (Estación Leitariegos, 2023).

2.4.3.- RED DE INFRAESTRUCTURAS

2.4.3.1.- Conexión por carretera de pasajeros y mercancía

Villablino se encuentra envuelta en una zona montañosa. La CL-626 es la única carretera que atraviesa el municipio de Villablino. Sin embargo, otras carreteras como la CL-631 conectan Villablino con otros municipios como Palacios del Sil, Páramo del Sil, Toreno y la ciudad de Ponferrada.





Ilustración 10: Mapa de carreteras de Villablino

Fuente: (Vía Michelin, 2023)

La conexión por carretera de Villablino con la capital de la provincia, León, enlaza la carretera autonómica de la red básica de Castilla y León (CL-626) con un tramo de la autopista AP-66.

En 2021 el consejo de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio en nombre de la Junta de Castilla y León destina 2,5 millones de euros en obras para aumentar la seguridad de la carretera CL-631 y mejorar la comodidad de los 2.000 vehículos de media que usan a diario la carretera que une Ponferrada y Villablino; eliminando baches, mejorando la firmeza del asfalto y sustituyendo las actuales señales de tráfico. Las obras cuentan con un presupuesto base de Licitación (PBL) de 2.463.763 euro. Se realizaron en 17,2 km de la carretera y afectan principalmente a dos municipios; Tóreno y Páramo del Sil (Junta de Castilla y León, 2021).

Compañías de transporte de viajeros por carretera como Alsa ofrecen líneas diarias de autobús por menos de 15€ a la capital de la provincia leonesa. (Alsa, 2023)

Empresas como MRW tienen sedes instaladas en Villablino para el transporte de paquetería y empresas locales como transportes Helder

2.4.3.2.-RED DE TELECOMUNICACIONES

El plan de desarrollo de la red de transporte 2021-2026 incluye el inicio del procedimiento para una mejora en la red española con objetivo 2026.

La agenda del plan energético incluye un único punto de actuación en la provincia de León (véase Ilustración 11). La integración de renovables en la zona de Villablino-Compostilla, pretende repotenciar la línea eléctrica de 220kV.



Ilustración 11: Mapa interactivo planificación energética 2021-2026 España

Fuente: (Gobierno de España, 2021)

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROCESO DE DESPOBLACIÓN DE VILLABLINO

3.1.-FACTORES QUE HAN PROVOCADO LA SITUACIÓN ACTUAL EN VILLABLINO

El capítulo 2 ha tratado de justificar a través de un análisis cuantitativo el decrecimiento demográfico de los últimos años, así como la situación económica y territorial actual.

Este capítulo se centra en estudiar los factores que han provocado la situación actual.

Villablino ha centrado su actividad laboral en la ganadería de montaña durante toda su historia hasta la llegada de las explotaciones mineras. Sin embargo, desde la disolución de las cuencas carboníferas, el municipio ha diversificado su actividad laboral centrándose en el sector terciario (véase Tabla 7). Desde la revolución industrial, las grandes ciudades han ido creciendo y adquiriendo cada vez mayor capacidad económica dejando sin oportunidades a las zonas rurales. La zona rural de Villablino se caracteriza por su baja densidad demográfica, social y de infraestructura-servicios.

Los factores que han provocado el éxodo rural son muy variados, pero principalmente se resumen en la búsqueda de mejores oportunidades laborales, sociales, sanitarias de los jóvenes.

Desde mediados del siglo XX, el 48,7% de los jóvenes españoles buscan una educación superior una vez acabada la etapa escolar (INE, 2022) y en España, la mayoría de las universidades se encuentran en las grandes ciudades. En España, más de 70.000 jóvenes se mueven anualmente a las grandes ciudades una vez alcanzados la mayoría de edad para acceder a estudios superiores.

En el caso de Villablino, formación profesional en finanzas, contabilidad, marketing o auxiliar de enfermería son pocos de los cursos que se ofrecen de manera presencial debido a la poca demanda (FP, 2022).

Se ha estudiado en el capítulo 2, la caída de la natalidad (véase Tabla 3). Este es otro factor que afecta a las zonas rurales y en concreto a Villablino. Se prevé que en 2037 habrá un 2.03% menos de jóvenes en la provincia de León debido a migraciones y caída de natalidad (véase Tabla 5).

El hecho de que la población de Villablino tenga una proyección de la población envejecida (véase Tabla 5) no favorece a la población joven del lugar. La mayoría de los servicios y bienes disponibles en el municipio están totalmente enfocados a la tercera edad. Entre ellos se

encuentra el centro sociosanitario Valle de Laciana, el centro de día Villablino y talleres ofrecidos a mayores (Junta de Castilla y León, 2023).

Así mismo, la Junta de Castilla y León destina en 2023 340.000€ en una reparación de la cubierta del centro sociosanitario de mayores (León noticias, 2023).

La Cruz Roja pone a disposición de los mayores, un servicio de recogida de alimentos y medicamentos para aquellas personas que viven solas, padecen enfermedades o tienen dificultad de movilidad (Luis Álvarez, 2020).

A favor de los jóvenes, el ayuntamiento ofrece un programa subvencionado por los fondos europeos que oferta tres puestos de trabajo municipales a personas de entre 16 y 30 años. Esto favorece la motivación de los jóvenes por vivir en Villablino (Ahora León, 2023).

Villablino solo cuenta con un centro de salud sanitario, un centro privado de salud y una clínica veterinaria lo cual dificulta mucho las condiciones de vida sanitarias del municipio. Los mejores hospitales se encuentran en la capital de la provincia o en su defecto en Madrid.

La red de conexión con las grandes ciudades es muy deficiente. La mejor forma de llegar a la capital de la provincia es mediante autobús o coche. Este trayecto suma 1 hora y 30 minutos lo cual debe sumarse al recorrido de León a cualquiera de las grandes ciudades.

3.2.- MEDIDAS PREVIAMENTE ADOPTADAS PARA SU RECUPERACIÓN SIN ÉXITO

La línea férrea Ponferrada-Villablino fue utilizada para el transporte del carbón recopilado en las zonas mineras de Villablino durante su explotación. Sin embargo, en 2016, la Junta de Castilla y León propuso el funcionamiento de la línea como uso turístico. El presupuesto de la puesta en marcha del proyecto alcanza los 4 millones de euros ya que se necesitaría rehabilitar las estaciones y la línea (Cachafeiro, 2021).

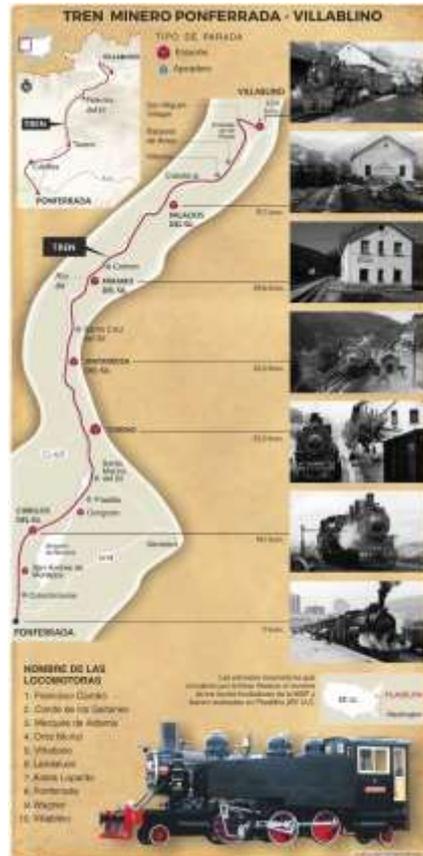


Ilustración 12: Ruta línea férrea Ponfeblino

Fuente: (InfoBierzo, 2016)

Con el fin de mejorar el sistema de telecomunicaciones de España y alcanzar todas las zonas rurales, Telefónica invierte 32 millones de euros en la provincia de León para conseguir dar conexión a 154 municipios más (Manuel C. Cachafeiro, 2022).

La construcción de un parador en Villablino a manos de Turespaña se puso en funcionamiento en 2004 para impulsar la zona, pero su futuro incierto acabó diluyendo el proyecto (C. Moreno, 2011).

Ninguno de los proyectos de recuperación mencionados anteriormente han conseguido revitalizar la zona. Proyectos como la rehabilitación de la línea férrea con fines turísticos o la construcción de un parador en Villablino fallaron por la falta de financiación.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS CUANTITATIVO

En los anteriores capítulos se ha estudiado la situación actual de la zona realizando una comparativa con la capital de la provincia; León y el conjunto de la población española. Una vez finalizado el capítulo que aísla los factores que han provocado la situación actual de despoblación del municipio, pasamos a realizar un análisis que cuantifique el impacto de los factores macroeconómicos que determinan el crecimiento económico del municipio.

La renta disponible se considera un buen indicador a la hora de conocer el estado económico de un territorio.

A lo largo de este capítulo, se estudiará un modelo de regresión lineal múltiple con el objetivo de visualizar que variables independientes contribuyen de manera más significativa al crecimiento o decrecimiento de esta variable dependiente.

4.1.- EVOLUCIÓN DE LA RENTA DISPONIBLE EN LA COMARCA MINERA DE LACIANA:

Para conocer si la Comarca minera de Laciaña ha tenido una evolución positiva o negativa del crecimiento de su economía en los últimos años, calculamos la tasa de variación de la renta disponible.

Se observa en el año 2016 un 6,12% menos de desempleados respecto al año anterior en la comarca de Laciaña (Castro, 2017) esto coincide con el incremento de renta disponible mostrado para ese mismo año en el gráfico anterior Ilustración 13: Evolución del crecimiento de la renta disponible en la Comarca minera de Laciaña Ilustración 13.

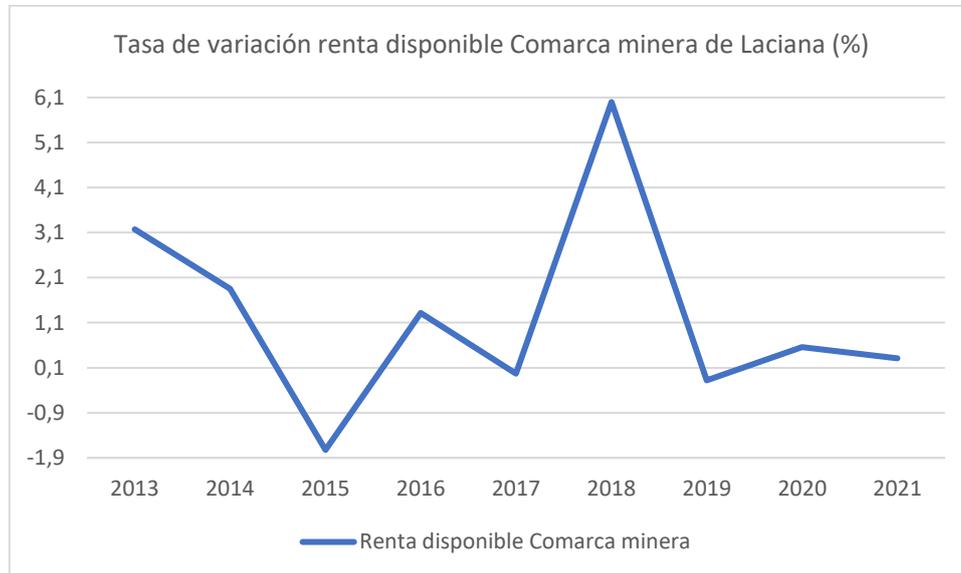


Ilustración 13: Evolución del crecimiento de la renta disponible en la Comarca minera de Laciaña

Fuente: (INE, 2022)

El gráfico anterior muestra que el mayor incremento de la renta disponible de la Comarca minera de Laciaña se produjo entre 2017 y 2018. La renta disponible aumentó un 6,034% a lo largo de ese año para los habitantes de la comarca minera.

El anuncio en 2018 de un nuevo proyecto que consiste en la inversión de infraestructura de 2,9 millones de euros en la Comarca minera de Laciaña podría ser uno de los factores que han permitido este incremento de renta disponible con un criterio esperanzador. (Junta de Castilla y León, 2018)

4.2.- ANÁLISIS UNIVARIANTE:

El siguiente análisis realizado a partir de los datos de la población de Villablino en el periodo 2010-2022 se basa en el cálculo de los principales estadísticos y un gráfico de caja y bigotes.

<i>Análisis Univariante</i>	
Promedio	-0,022
Mediana	-0,021
Varianza	0,000031
Desviación Estándar	0,005543
Máximo	-0,034
Mínimo	-0,013
Rango	0,021
Cuartil Inferior	-0,025
Cuartil Superior	-0,021
Sesgo Estandarizado	-0,579
Curtosis Estandarizada	0,594

Tabla 12: Resumen de estadísticos

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos del INE

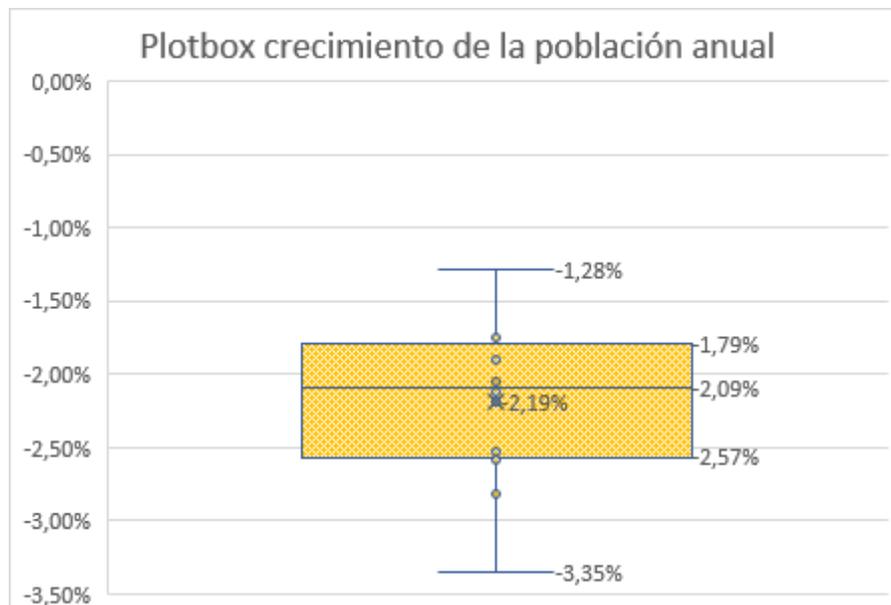


Ilustración 14: Gráfico de caja y bigotes

Fuente: Elaboración propia

Del análisis univariante del crecimiento de la población en Villablino durante el periodo 2010-2022, podemos observar:

- El promedio es -0,022 lo cual indica que Villablino ha perdido de media un 2,2% de su población en el periodo estudiado; 2010-2022
- En la mitad de los años estudiados se ha perdido entre un 1,79% y un 2,57% de la población como se observa en el gráfico de caja y bigotes en sus cuartiles (Ilustración 14)
- El año con una mayor pérdida de la población fue 2019 que su población se vio reducida en un 3,3524%. En 2012 Villablino tuvo la menor pérdida de población en el periodo de estudio que fue de 1,2847%

4.3.- FACTORES DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE VILLABLINO Y DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES:

Una vez realizado el análisis univariante de la variable crecimiento de la población de Villablino y comentado las conclusiones de los correspondientes análisis, en este apartado se procede a realizar un estudio más detallado de las variables que afectan el crecimiento económico de Villablino para acercarnos más a conocer la economía del municipio y poder basarnos en este análisis a la hora de proceder a la propuesta final del proyecto.

El primer paso para poder estudiar su crecimiento económico es conocer los factores que lo determinan.

Los indicadores macroeconómicos son datos estadísticos que permiten conocer la situación económica actual de un determinado lugar en un determinado momento. El principal indicador macroeconómico usado para determinar la producción y consumo de un producto nacional es el PIB. Este indicador económico refleja el valor monetario de los servicios finales y bienes producidos por una localidad en un periodo de tiempo.

Variable dependiente o explicada: La renta disponible (€)

Variables independientes o explicativas

A continuación, se procede al desarrollo de las variables independientes divididas en los siguientes apartados.

- **Consumo: Conjunto de bienes y servicios demandados para consumo.**
- **Inversión privada.**
- **Gastos públicos.**
- **Exportaciones netas.**

- **Consumo: Conjunto de bienes y servicios demandados para consumo.**
El consumo privado es un componente muy importante de la demanda agregada de los países, regiones o zonas de estudio. Viene compuesto por una serie de factores que analizamos a continuación.
 - La renta disponible de cada año: Hay una estrecha relación directa entre la renta disponible y el consumo. A mayor renta disponible, mayor nivel de consumo de los hogares.

Año	Renta disponible Comarca minera	Estimación renta disponible Comarca minera	Renta disponible Castilla y León	Estimación renta disponible Castilla y León	Renta disponible España
2012		20720,5		18929,48	1947600
2013	19394	19394	19384,48	19384,48	1939400
2014	20029	20029	19249,14	19249,14	2002900
2015	20407	20407	19518,97	19518,97	2040700
2016	20061	20061	19930,17	19930,17	2006100
2017	20328	20328	20206,03	20206,03	2032800
2018	20321	20321	20265,52	20265,52	2032100
2019	21618	21618	20412,07	20412,07	2161800
2020	21579	21579	20161,21	20161,21	2157900
2021	21700	21700	21636,21	21636,21	2157700
2022	21768	21768		21240,25	2176500

Tabla 13: Renta disponible en la comarca minera, Castilla y León y España

Fuente: (Ministerio para la Transición Ecológica y el reto demográfico (Instituto para la. Convenio de Transición Justa del Bierzo- Lacia. Plan de Acción Urgente para comarcas de carbón y centrales en cierre 2019-2021, 2020), (INE, 2022).

Como se puede observar en la tabla 14, tenemos datos perdidos en las localidades de la Comarca minera de Lacia y Castilla-León. Estos datos perdidos se han estimado siguiendo el método más conveniente en cada caso. Se ha utilizado el programa informático estadístico SPSS.

En el caso de la Comarca minera de Lacia se ha utilizado la media del conjunto de datos y en el caso de Castilla y León, la aproximación por la línea de tendencia para la obtención de la manera más razonable de los datos perdidos.

Observamos en los gráficos de secuencia que las aproximaciones parecen razonables y que el método escogido para la aproximación de los datos perdidos es el adecuado.

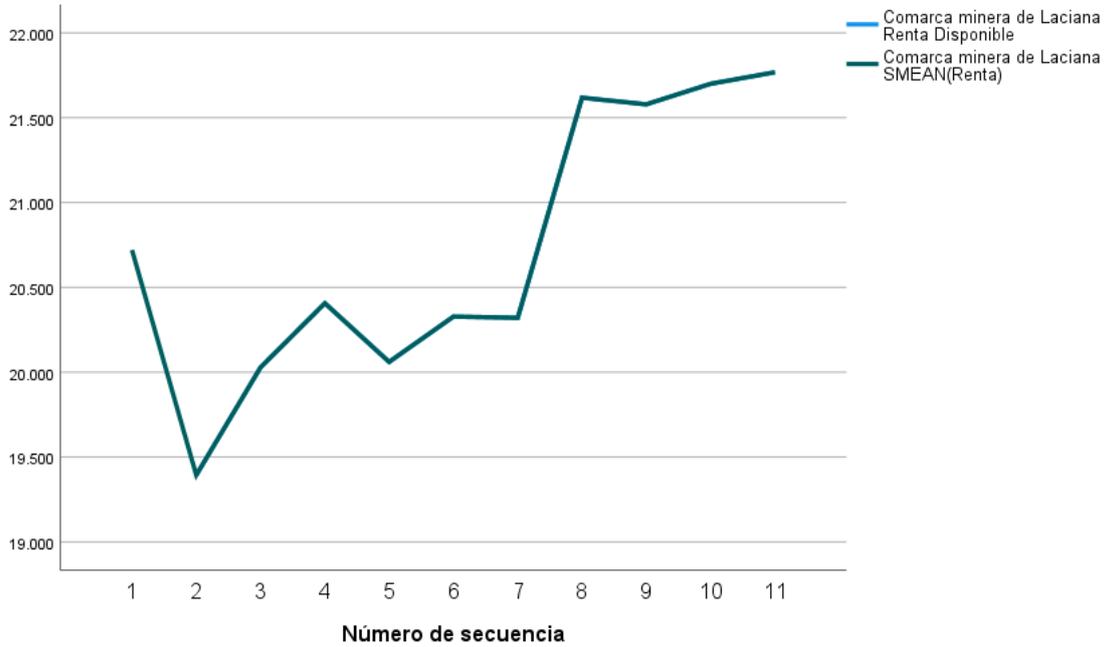


Ilustración 15: Gráfico de secuencia variable renta disponible datos estimados Comarca minera

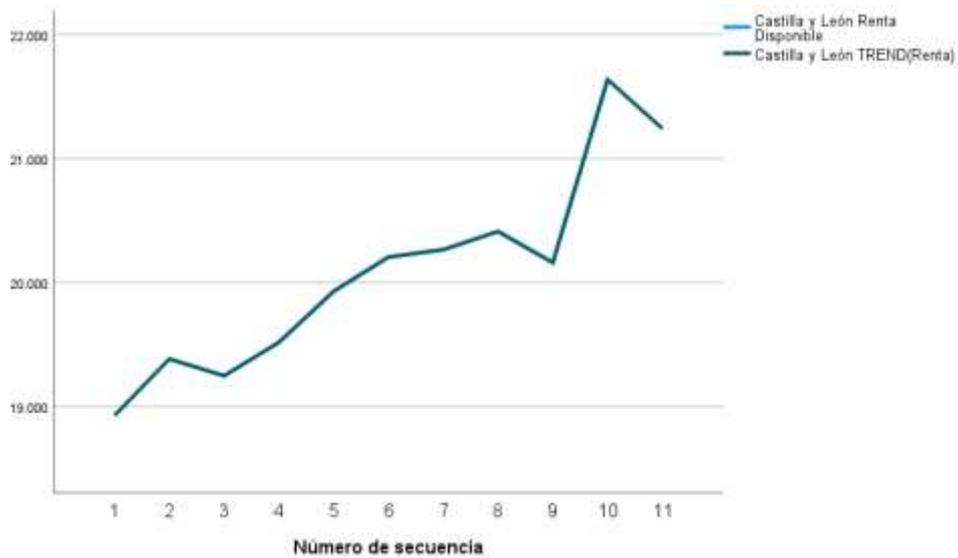


Ilustración 16: Gráfico de secuencia variable renta disponible datos estimados Castilla y León

- **Inversión privada:**

Las variables estudiadas clasificadas como inversión privada son:

1.- El número de establecimientos/habitante:

El número de establecimientos por habitante es un indicador de la inversión privada porque cuanto mayor sea la variable explicará que más inversión de activos han hecho los empresarios de la localidad.

Año	Número de establecimientos/mil habitantes Comarca minera	Estimación número de establecimientos/mil habitantes Comarca minera	Número de establecimientos/mil habitantes Castilla y León	Estimación renta disponible Castilla y León	Número de establecimientos/mil habitantes España
2012		0,08909		3,4123	5,93
2013		0,08495		3,14475	5,94
2014	0,0913	0,0913	2,89051	2,89051	5,97
2015	0,0915	0,0915	2,89707	2,89707	5,98
2016	0,0916	0,0916	2,89976	2,89976	5,98
2017	0,0312	0,0312	0,98701	0,98701	5,97
2018	0,044	0,044	1,39288	1,39288	5,95
2019	0,046	0,046	1,45529	1,45529	5,91
2020	0,0555	0,0555	1,75694	1,75694	5,86
2021	0,0606	0,0606	1,91683	1,91683	5,86
2022	0,0668	0,0668	0,0668	0,0668	5,85

Tabla 14: Número de establecimientos/mil habitantes en la comarca minera, Castilla y León y España

Fuente: (Junta de Castilla y León, 2020), (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

En los siguientes gráficos de secuencias (Ilustración 17 e Ilustración 18) podemos observar que la elección del método de predicción de datos perdidos ha sido el correcto.

Hemos realizado la transformación de datos perdidos tanto en la comarca minera como en Castilla y León mediante una tendencia lineal en el punto.

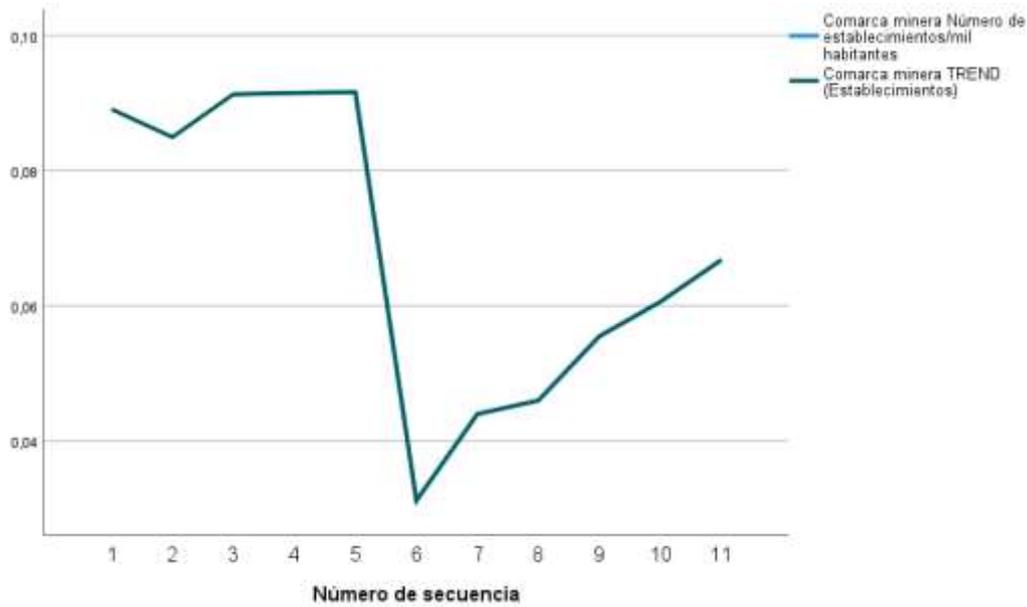


Ilustración 17: Gráfico de secuencia variable renta disponible datos estimados Comarca minera

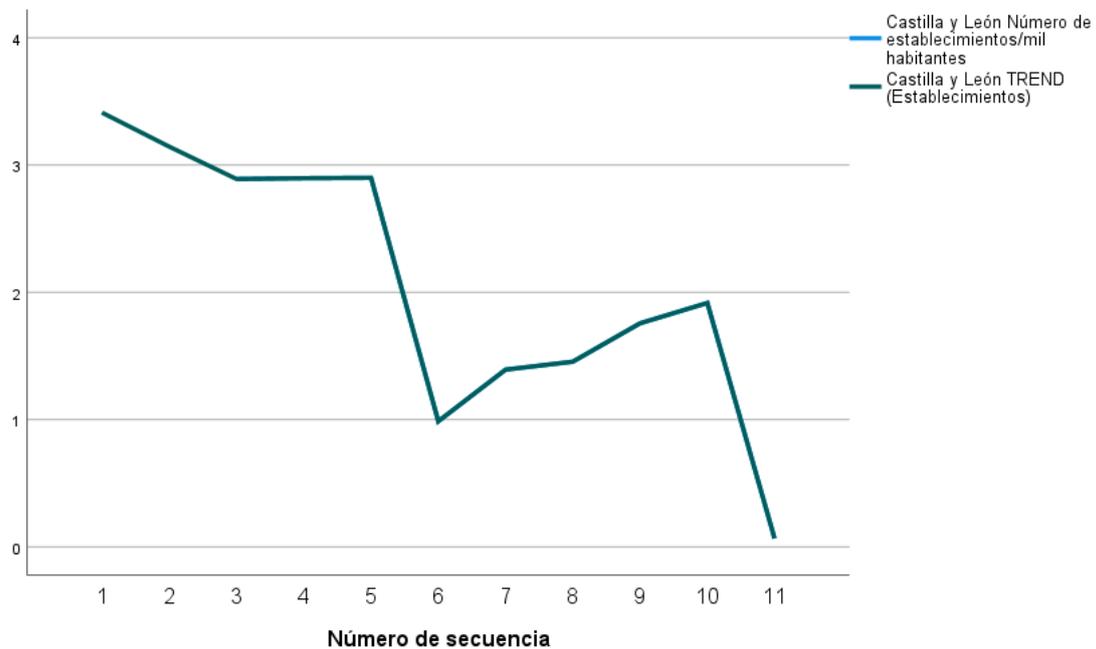


Ilustración 18: Gráfico de secuencia variable renta disponible datos estimados Castilla y León

2.- Número de afiliaciones a la SS/población activa:

El número de afiliaciones a la SS con respecto a la población activa es un indicador de inversión privada porque un aumento en el gasto en salarios por parte de las empresas supone una inversión de estas en la economía.

Año	Número de afiliaciones a la SS/población activa Comarca minera	Estimación número de afiliaciones a la SS/población activa Comarca minera	Número de afiliaciones a la SS/población activa Castilla y León	Estimación número de afiliaciones a la SS/población activa Castilla y León	Número de afiliaciones a la SS/población activa España
2012		0,3306		0,5599	0,61
2013		0,3349	0,5138	0,5138	0,61
2014		0,3392	0,527	0,527	0,62
2015	0,3524	0,3524	0,5429	0,5429	0,62
2016	0,3525	0,3525	0,5584	0,5584	0,62
2017	0,3352	0,3352	0,5847	0,5847	0,65
2018	0,3546	0,3546	0,5882	0,5882	0,67
2019	0,3561	0,3561	0,5963	0,5963	0,68
2020	0,3705	0,3705	0,5868	0,5868	0,7
2021	0,3712	0,3712	0,6055	0,6055	0,71
2022	0,3752	0,3752	0,3752	0,3752	0,71

Tabla 15: Número de afiliaciones a la SS/población activa en la comarca minera, Castilla y León y España

Fuente: (INE, 2022), (Junta de Castilla y León (Empleo), 2022)

Los datos perdidos se han obtenido mediante una aproximación de tendencia lineal en el punto tanto para la comarca laciara como para Castilla y León.

En los gráficos de secuencia de las localidades se observa que el método elegido es el correcto.

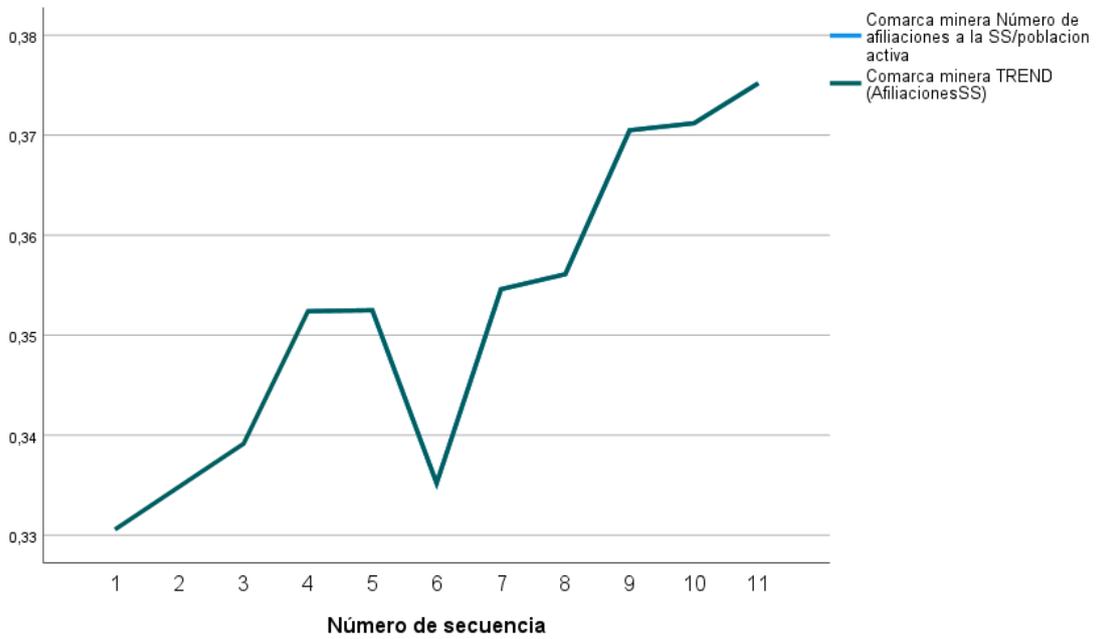


Ilustración 19: Gráfico de secuencia variable número de afiliaciones a la SS/población activa datos estimados Comarca minera

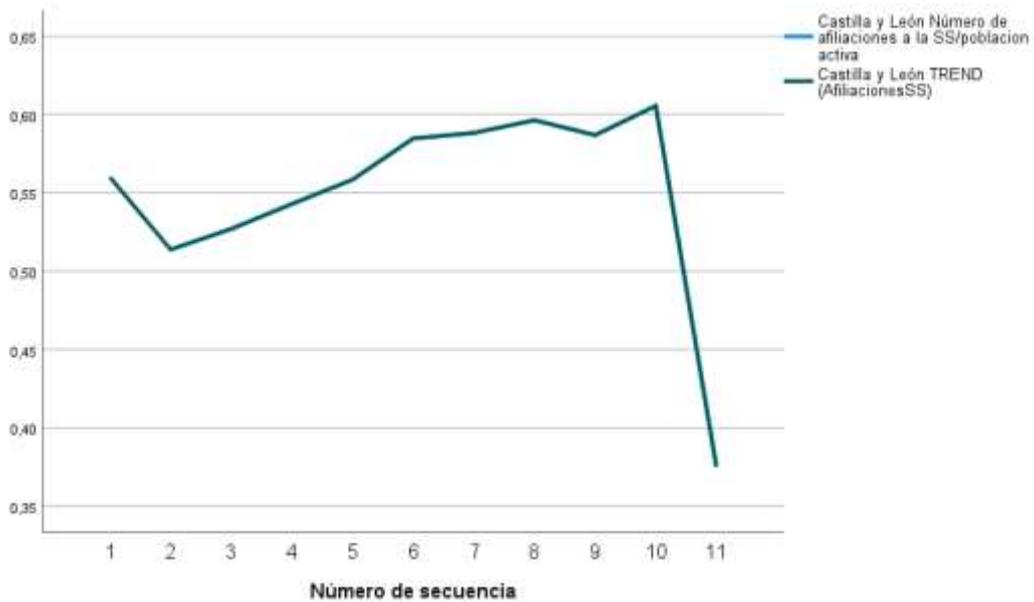


Ilustración 20: Gráfico de secuencia variable número de afiliaciones a la SS/población activa datos estimados Castilla y León

3.- Número de empresas:

El aumento del número de empresas favorece el crecimiento económico de una localidad y por tanto, se considera un indicador de la inversión privada.

Año	Número de empresas Comarca minera	Estimación número de empresas Comarca minera	Número de empresas Castilla y León	Estimación número de empresas Castilla y León	Número de empresas España
2012	495	495		162373,1	3279312
2013	490	490		162015,2	3291422
2014	483	483	159473	159473	3301523
2015	470	470	161119	161119	3312523
2016		467,5	161364	161364	3308523
2017		465	161619	161619	3309533
2018		462,5	161986	161986	3314529
2019	460	460	161407	161407	3414528
2020	380	380	160199	160199	3404428
2021	398	398	157131	157131	3366570
2022	465	465	157730	157730	3430663

Tabla 16: Número de empresas en la comarca minera, Castilla y León y España

Fuente: (Ministerio para la Transición Ecológica y el reto demográfico (Instituto para la. Convenio de Transición Justa del Bierzo- Lacia. Plan de Acción Urgente para comarcas de carbón y centrales en cierre 2019-2021, 2020), (Junta de Castilla y León, 2022), (INE (Instituto Nacional de Estadística), 2022)

Los datos han sido estimados con el método de interpolación lineal en el caso de la Comarca de Lacia y la aproximación de tendencia lineal en el punto para Castilla y León.

En los siguientes gráficos se observa que la aproximación parece razonable según lo que se esperaría.

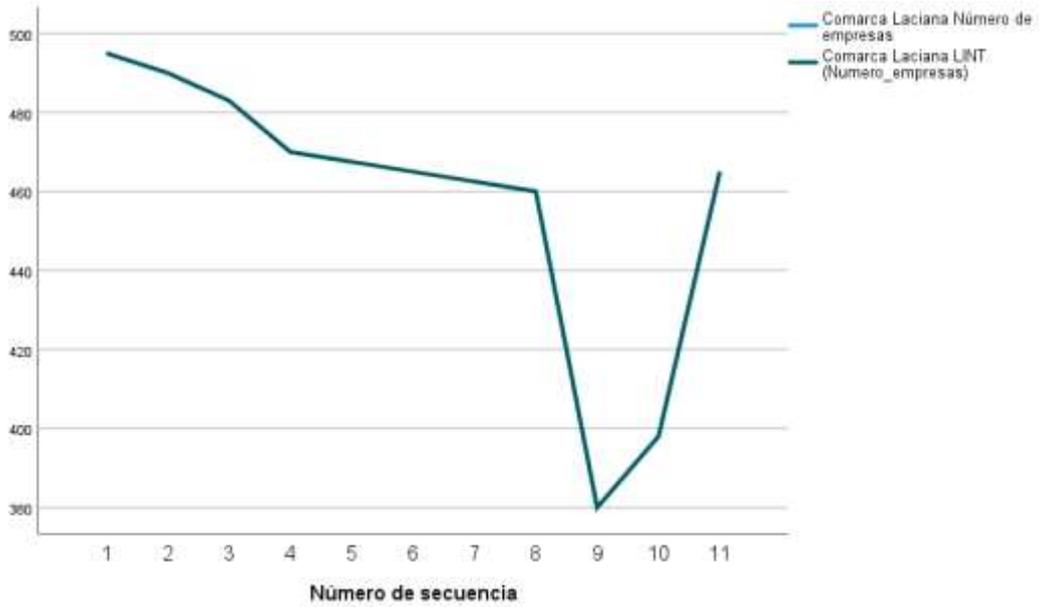


Ilustración 21: Número de empresas datos estimados Comarca minera.

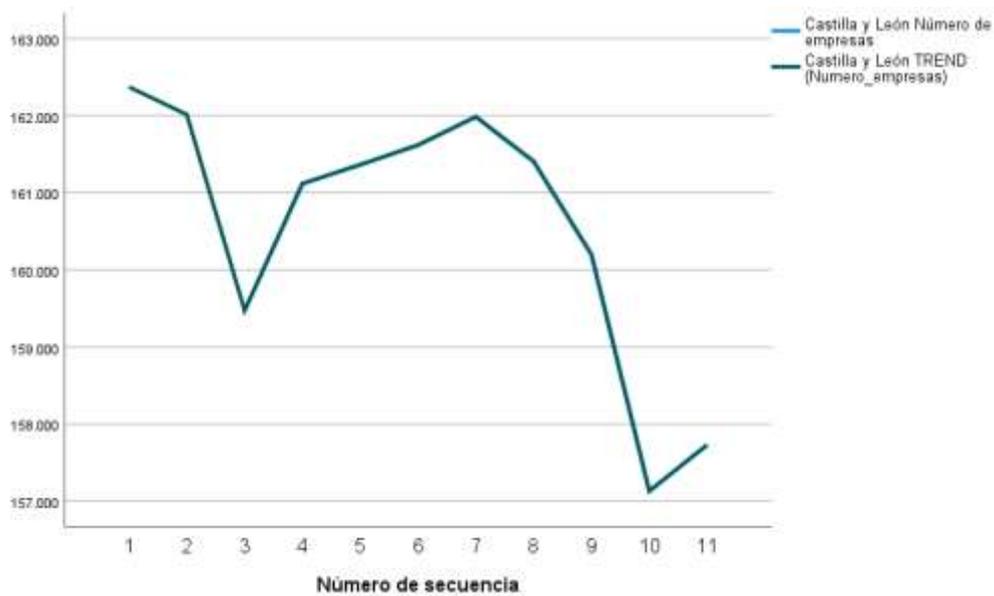


Ilustración 22: Número de empresas datos estimados Castilla y León.

4.- Tasa de desempleo:

Las personas en edad laboral que han puesto los medios y no encuentran trabajo se pueden considerar un indicador de inversión privada ya que el aumento de personal en una empresa favorece su crecimiento económico.

Año	Tasa de desempleo Comarca minera	Estimación de tasa de desempleo Comarca minera	Tasa de desempleo Castilla y León	Estimación de tasa de desempleo Castilla y León	Tasa de desempleo España
2012	0,2	0,2	0,21	0,21	0,27
2013	0,19	0,19	0,2	0,2	0,26
2014	0,2	0,2	0,2	0,2	0,24
2015	0,18	0,18	0,18	0,18	0,21
2016	0,17	0,17	0,15	0,15	0,19
2017	0,16	0,16	0,14	0,14	0,17
2018	0,13	0,13	0,11	0,11	0,17
2019	0,14	0,14	0,11	0,11	0,14
2020		0,13		0,09	0,16
2021		0,12		0,08	0,13
2022		0,11		0,06	0,13

Tabla 17: Tasa de desempleo en la comarca minera, Castilla y León y España

Fuente: (Ministerio para la Transición Ecológica y el reto demográfico (Instituto para la. Convenio de Transición Justa del Bierzo- Lacia. Plan de Acción Urgente para comarcas de carbón y centrales en cierre 2019-2021, 2020), (INE, 2022)

En los gráficos de secuencia (

Ilustración 23 e Ilustración 24) se observa que las predicciones son las esperadas y siguen los métodos usados siguen aportan resultados razonables.

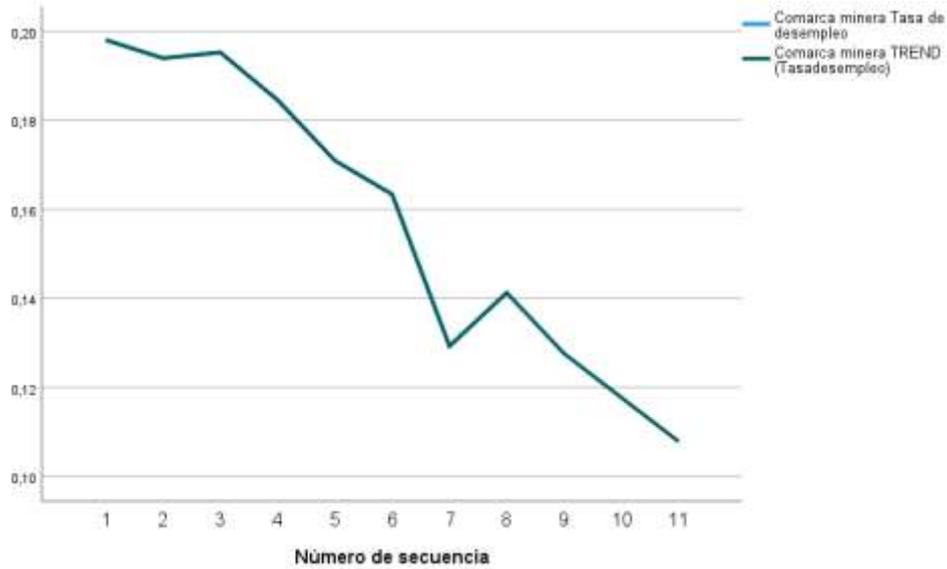


Ilustración 23: Tasa de desempleo datos estimados comarca minera.

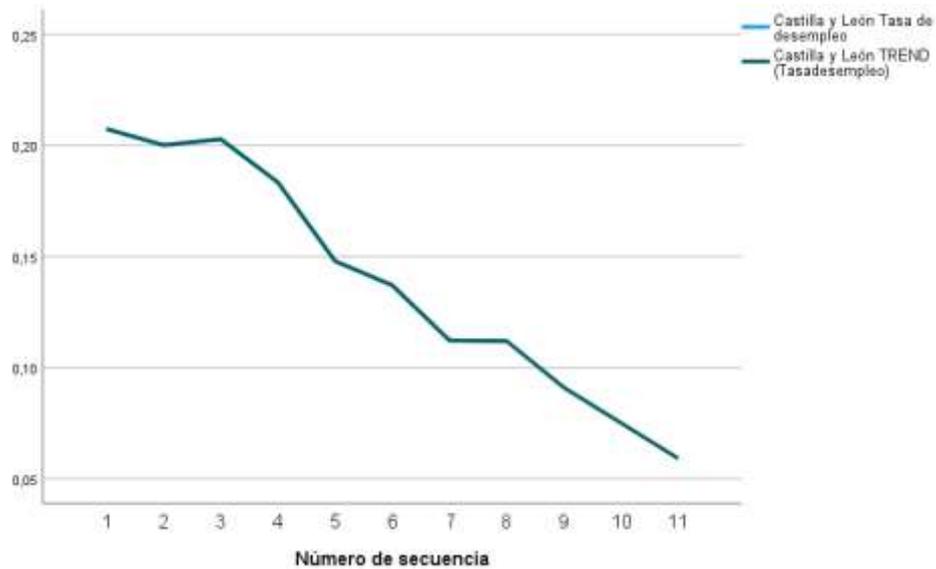


Ilustración 24: Tasa de desempleo datos estimados Castilla y León.

5.- Km al servicio local más cercano:

El número de km al servicio local más cercano es un indicador de la cantidad de servicios que hay en una localidad y por tanto un indicador de inversión privada a nivel macroeconómico.

Año	Promedio km al servicio local más cercano Comarca minera	Estimación promedio km al servicio local más cercano Comarca minera	Promedio km al servicio local más cercano Castilla y León	Estimación promedio km al servicio local más cercano Castilla y León	Promedio km al servicio local más cercano España
2012		32,02		20,64	2,15
2013	32,03	32,03	20,61	20,61	2,14
2014	32,03	32,03	20,62	20,62	2,2
2015	32,02	32,02	20,7	20,7	2,09
2016	32,03	32,03	20,55	20,55	2,06
2017	32,03	32,03	20,54	20,54	2,04
2018	32,04	32,04	20,53	20,53	2,02
2019	32,05	32,05	20,58	20,58	2,01
2020	32,05	32,05	20,65	20,65	2
2021	32,06	32,06	20,51	20,51	2
2022	32,06	32,06	20,5	20,5	1,98

Tabla 18: Promedio km al servicio local más cercano en Comarca minera, Castilla y León y España.

Fuente: (La distribución espacial de la población en España, 2022)

Se ha usado el método de aproximación de tendencia lineal en el punto tanto para la comarca minera como para Castilla y León.

En los siguientes gráficos de secuencia se observa que las estimaciones realizadas siguen lo esperado.

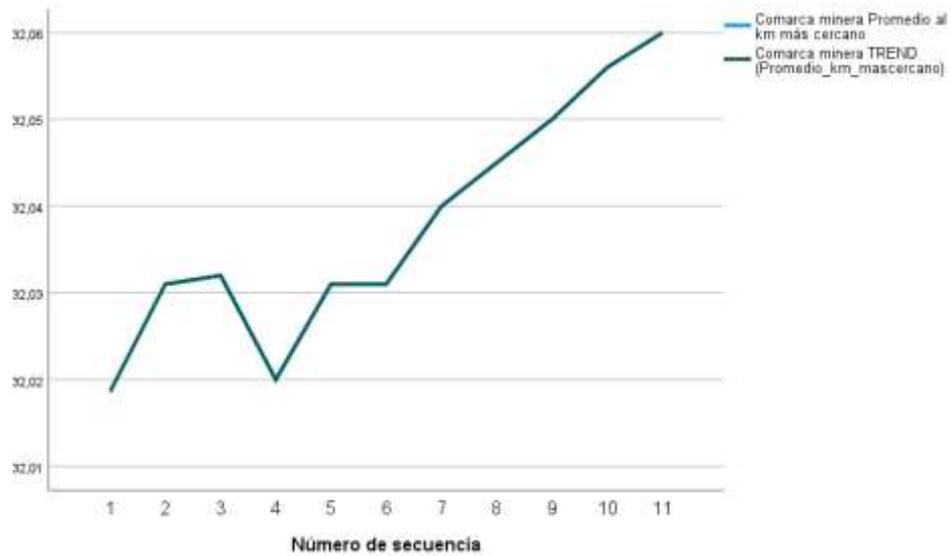


Ilustración 25: km al servicio local más cercano datos estimados Comarca minera.

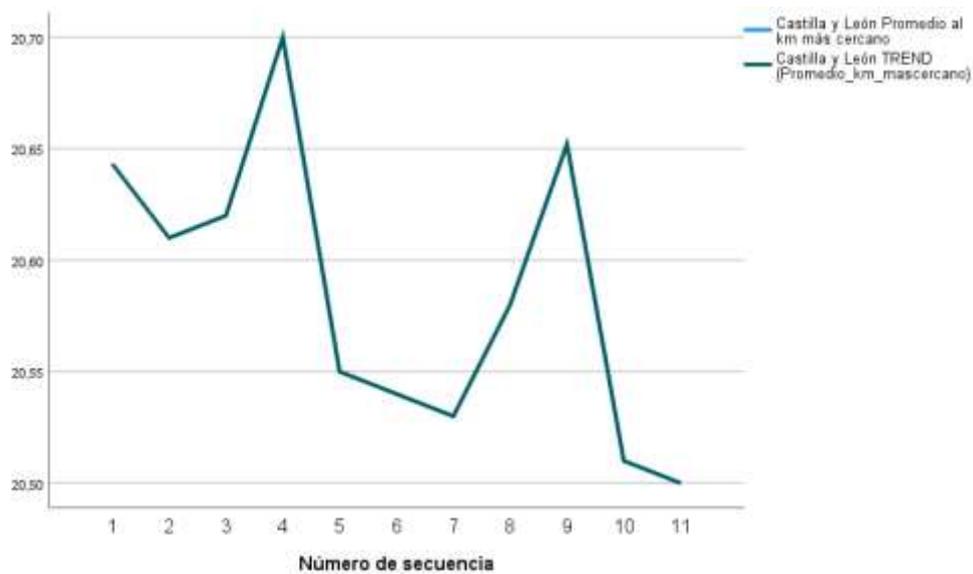


Ilustración 26: km al servicio local más cercano datos estimados Castilla y León.

- **Gastos públicos:**

Los indicadores utilizados para estimar el gasto público son:

1.- Cobertura banda ancha (100Mb):

Desde la llegada de la tecnología los gobiernos deben establecer un presupuesto para la cobertura establecida en cada localidad.

Año	Cobertura de banda ancha (100MB) Comarca minera	Estimación cobertura de banda ancha (100MB) Comarca minera	Cobertura de banda ancha (100MB) Castilla y León	Estimación cobertura de banda ancha (100MB) Castilla y León	Cobertura de banda ancha (100MB) España
2012	4,961	4,961	26,3	26,3	82,75
2013	4,97	4,97	26,31	26,31	82,78
2014	4,976	4,976	26,333	26,333	82,79
2015	4,978	4,978	26,334	26,334	82,81
2016	4,98	4,98	26,37	26,37	82,83
2017	4,98	4,98	26,376	26,376	83,01
2018	4,98	4,98	26,379	26,379	83,02
2019	4,98	4,98	26,41	26,41	83,06
2020		4,981	26,41	26,41	
2021	4,982	4,982	26,42	26,42	83,78
2022	4,982	4,982	26,42	26,42	83,99

Tabla 19: Cobertura de banda ancha en Comarca minera, Castilla y León y España.

Fuente: (La distribución espacial de la población en España, 2022)

Los datos han sido estimados a través del método de aproximación de la mediana del punto anterior y posterior en el caso de la comarca de Laciana y en el caso de Castilla y León se ha seguido la aproximación de media del punto anterior y posterior.

Los siguientes gráficos de secuencia muestran que los métodos seguidos son los adecuados.

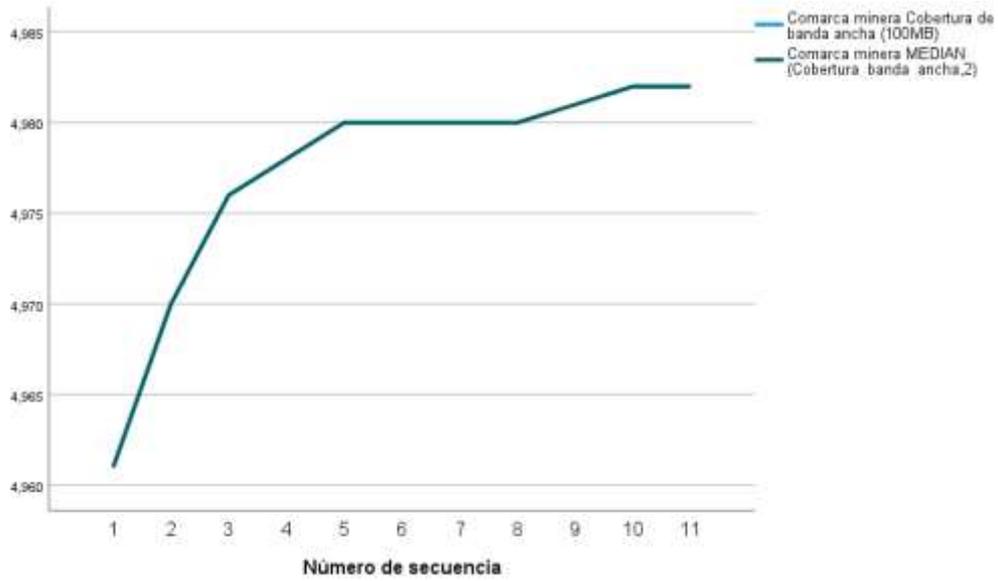


Ilustración 27: Cobertura de banda ancha datos estimados Comarca minera.

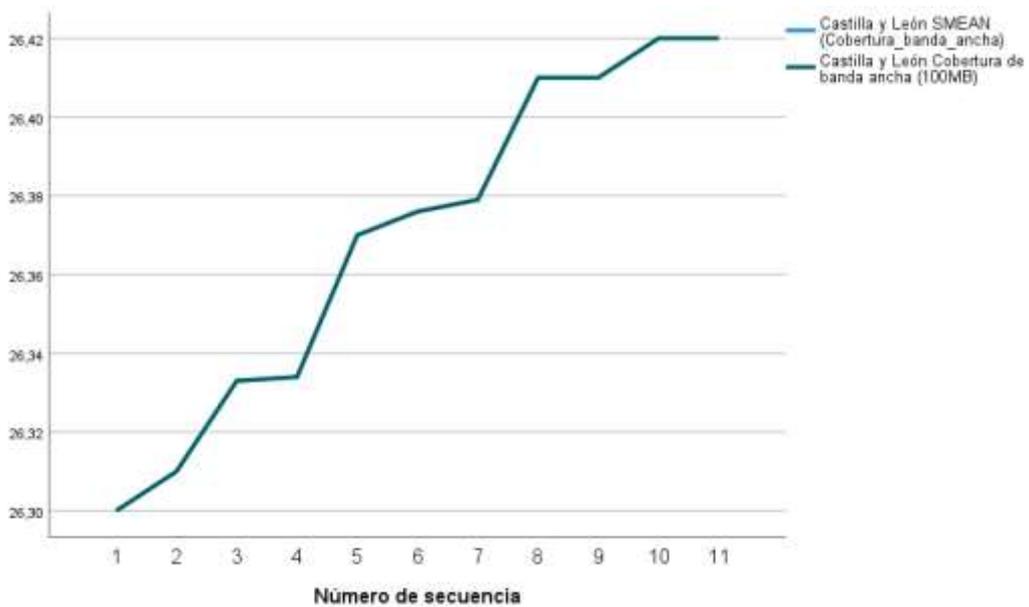


Ilustración 28: Cobertura de banda ancha datos estimados Castilla y León.

2.- Farmacias/mil habitantes:

Las licencias son expedidas por las administraciones autonómicas, por tanto, supone un gasto público.

Año	Farmacias/ mil habitantes Comarca minera	Estimación farmacias/ mil habitantes Comarca minera	Farmacias/ mil habitantes Castilla y León	Estimación farmacias/ mil habitantes Castilla y León	Farmacias/ mil habitantes España
2012		0,48		0,63	0,46
2013	0,5	0,5	0,62	0,62	0,46
2014	0,51	0,51	0,63	0,63	0,47
2015	0,53	0,53	0,63	0,63	0,47
2016	0,54	0,54	0,64	0,64	0,47
2017	0,55	0,55	0,65	0,65	0,47
2018	0,56	0,56	0,66	0,66	0,47
2019	0,58	0,58	0,67	0,67	0,47
2020	0,59	0,59	0,67	0,67	0,47
2021	0,61	0,61	0,67	0,67	0,47
2022	0,62	0,62	0,62	0,62	0,5

Tabla 20: Farmacias por cada mil habitantes en Comarca minera, Castilla y León y España.

Fuente: (León, 2023), (Ministerio para la Transición Ecológica y el reto demográfico (Instituto para la. Convenio de Transición Justa del Bierzo- Laciara. Plan de Acción Urgente para comarcas de carbón y centrales en cierre 2019-2021, 2020), (Statista, 2023)

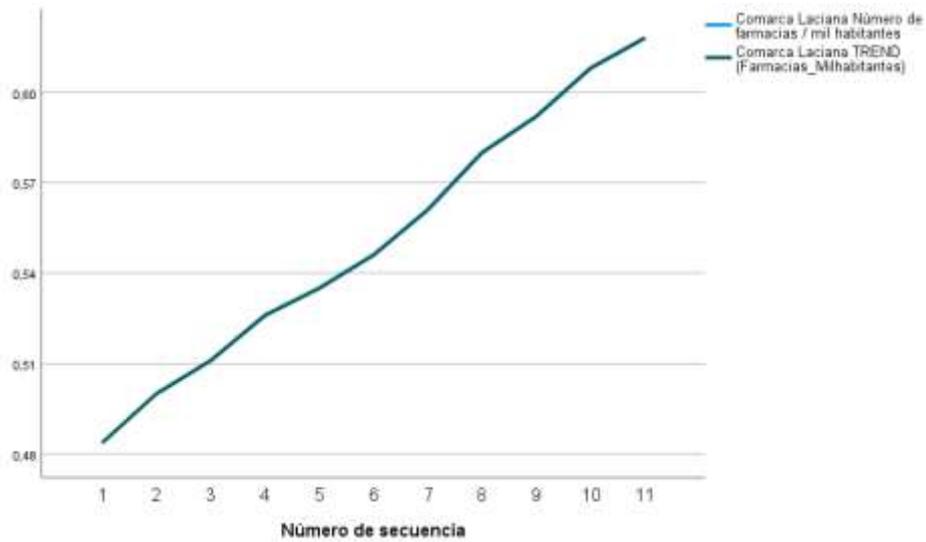


Ilustración 29: Número de farmacias datos estimados Comarca minera.

Fuente: Elaboración propia

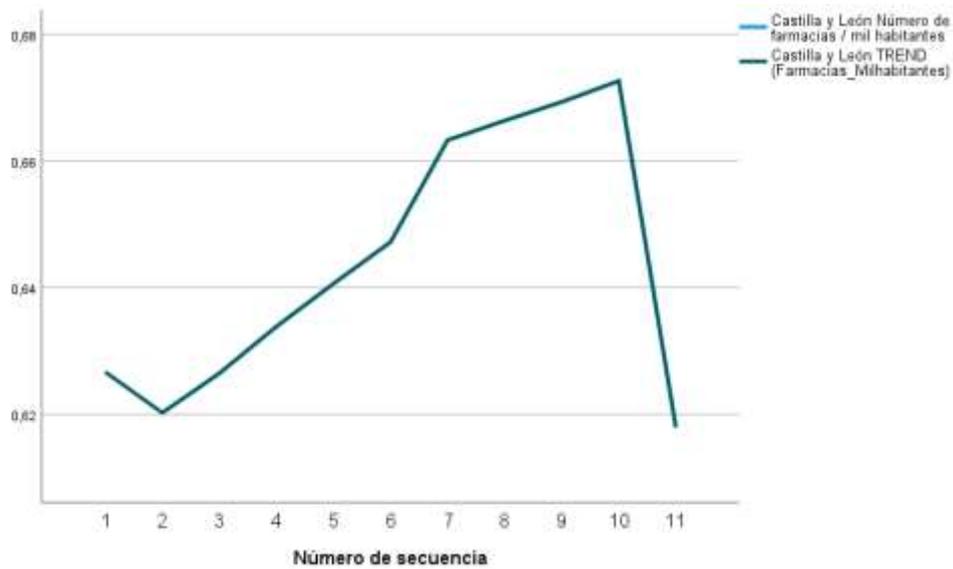


Ilustración 30: Número de farmacias datos estimados Castilla y León.

Fuente: Elaboración propia

3.-Gasto público en sanidad per cápita:

Año	Gasto público en sanidad per cápita Comarca Laciana	Estimación gasto público en sanidad per cápita Comarca Laciana	Gasto público en sanidad per cápita Castilla y León	Estimación gasto público en sanidad per cápita Castilla y León	Gasto público en sanidad per cápita España
2012		1128,01		1628,00	1440,14
2013		1182,98		1628,00	1466,98
2014		1237,95		1628,00	1465,10
2015	1209,00	1209,00	1449,00	1449,00	1468,90
2016	1313,46	1313,46	1468,00	1468,00	1470,10
2017	1505,76	1505,77	1517,00	1517,00	1472,41
2018	1525,29	1525,3	1574,00	1574,00	1523,65
2019	1531,89	1531,9	1659,00	1659,00	1600,25
2020	1563,65	1563,65	1856,00	1856,00	1766,69
2021	1583,14	1583,14	1873,00	1873,00	1855,35
2022	1650,24	1650,24		1628,00	1901,80

Tabla 21: Gasto público en sanidad per cápita en Comarca minera, Castilla y León y España.

Una parte del gasto público de una localidad es la destinada al gasto público en sanidad. La variable gasto público en sanidad per cápita nos sirve como indicador del gasto público.

En las siguientes ilustraciones observamos que los métodos usados para aproximar los valores perdidos nos dan los valores esperados.

En el caso de la comarca minera se ha utilizado el método de aproximación por la línea de tendencia y en el caso de Castilla y León se ha usado el método de aproximación por medias de los valores anterior y posterior.

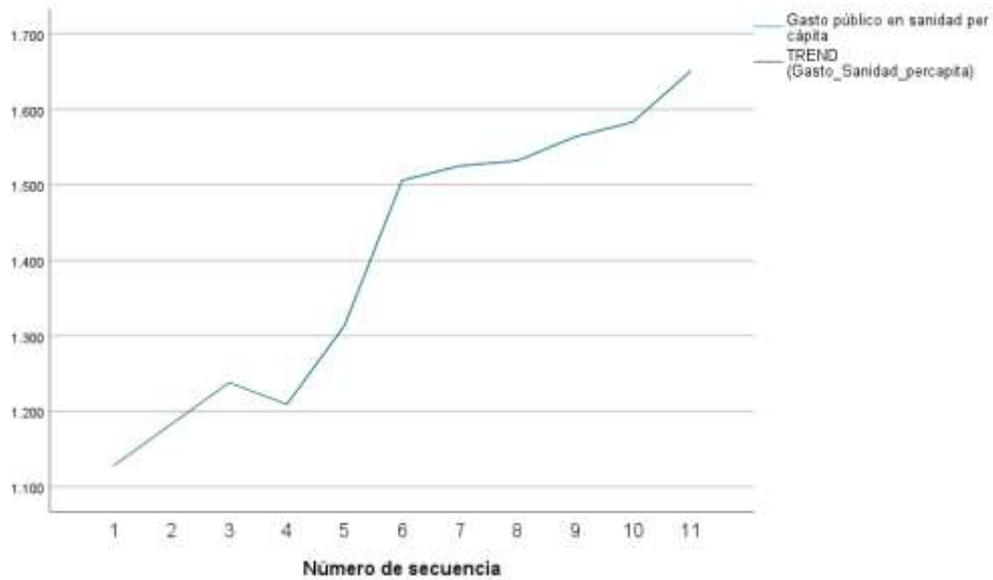


Ilustración 31: Gasto público en sanidad per cápita en la comarca minera

Fuente: Elaboración propia

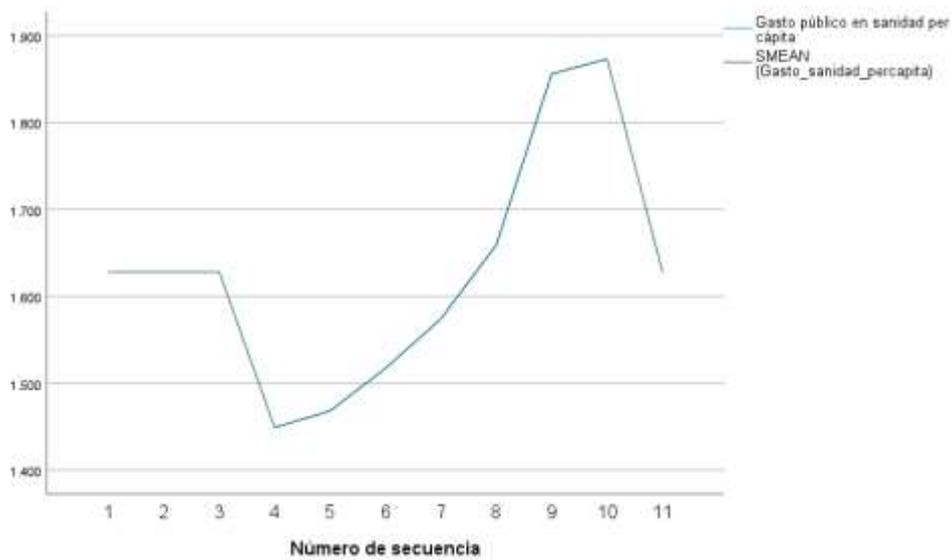


Ilustración 32: Gasto público en sanidad per cápita en Castilla y León

Fuente: Elaboración propia

4.4.- MATRIZ DE CORRELACIONES:

En este apartado se han construido tres matrices de correlación, una para cada uno de los tres lugares más significativos de este proyecto; la comarca minera de Lacia, la comunidad de Castilla-León y España. Se ha utilizado el software estadístico SPSS para la realización de estas matrices de correlación y además todas las correlaciones son significativas lo cual indica que en una muestra semejante la correlación también sería significativa, aunque el valor del coeficiente de Pearson no tendría por qué ser el mismo.

En estas tres matrices encontraremos para cada una de las posibles combinaciones de variables, un número que se posiciona entre -1 y 1. Este número indica el grado de relación lineal para cada una de las posibles combinaciones de variables y corresponde al coeficiente de correlación de Pearson.

La matriz se ha construido a partir de los datos aportados por las diferentes fuentes que se encuentran en los anexos V, VI y VII para cada una de las variables en el periodo 2012 a 2022.

Matriz de correlación Comarca minera de Lacia								
	Número de establecimientos/mil habitantes	Número de afiliaciones a la SS/población activa	Número de empresas	Tasa de desempleo	Promedio de km al servicio local más cercano	Cobertura de banda ancha (100MB)	Número de farmacias / mil habitantes	Gasto público en sanidad per cápita
Número de establecimientos/mil habitantes	1,000							
Número de afiliaciones a la SS/población activa	-0,272	1,000						
Número de empresas	0,422	-0,736	1,000					
Tasa de desempleo	0,644	-0,881	0,683	1,000				
Promedio de km al servicio local más cercano	-0,491	0,848	0,657	0,914	1,000			
Cobertura de banda ancha (100MB)	-0,509	0,730	0,579	0,723	0,662	1,000		
Número de farmacias / mil habitantes	-0,588	0,917	0,721	0,969	0,930	0,801	1,000	
Gasto público en sanidad per cápita	-0,784	0,771	0,652	0,957	0,885	0,784	0,951	1,000

Tabla 22: Matriz correlación inicial comarca minera de Lacia

Fuente: Elaboración propia

Del análisis de correlación de la localidad minera, concluimos lo siguiente:

- **El número de afiliaciones a la seguridad social / población activa:** Esta variable se encuentra altamente correlacionada de manera negativa con la tasa de desempleo y de manera positiva con el promedio de km al servicio local más cercano. La correlación es fuerte y positiva con el número de farmacias por cada mil habitantes.
- **La tasa de desempleo:** La correlación es fuerte y negativa con el promedio de km al servicio local más cercano, el número de farmacias por cada mil habitantes y el gasto público en sanidad per cápita.
- **El promedio de km al servicio local más cercano:** Se encuentre fuertemente correlacionado de manera positiva con el número de farmacias por cada mil habitantes y altamente correlacionado con el gasto en sanidad per cápita.
- **La cobertura de banda ancha:** Esta altamente correlacionado con el número de farmacias por cada mil habitante.
- **El número de farmacias por cada mil habitantes:** Se encuentra fuertemente correlacionado con el gasto público en sanidad per cápita.

Matriz de correlación Castilla y León								
	Número de establecimientos/mil habitantes	Número de afiliaciones a la SS/población activa	Número de empresas	Tasa de desempleo	Promedio de km al servicio local más cercano	Cobertura de banda ancha (100MB)	Número de farmacias / mil habitantes	Gasto público en sanidad per cápita
Número de establecimientos/mil habitantes	1,000							
Número de afiliaciones a la SS/población activa	0,285	1,000						
Número de empresas	0,423	0,363	1,000					
Tasa de desempleo	0,840	0,088	0,606	1,000				
Promedio de km al servicio local más cercano	0,656	0,167	0,421	0,649	1,000			
Cobertura de banda ancha (100MB)	-0,807	0,017	0,600	-0,966	-0,604	1,000		
Número de farmacias / mil habitantes	-0,296	0,752	0,107	-0,569	-0,209	0,642	1,000	
Gasto público en sanidad per cápita	-0,175	0,198	0,547	-0,481	-0,116	0,464	0,510	1,000

Tabla 23: Matriz de correlación inicial Castilla y León

Fuente: Elaboración propia

- **El número de establecimientos por cada mil habitantes:** Presenta alta correlación positiva con la tasa de desempleo y negativa con la cobertura de banda ancha.
- **La tasa de desempleo:** Presenta correlación fuerte y negativa con la cobertura de banda ancha.

Matriz de correlación España								
	Número de establecimientos/mil habitantes	Número de afiliaciones a la SS/población activa	Número de empresas	Tasa de desempleo	Promedio de km al servicio local más cercano	Cobertura de banda ancha (100MB)	Número de farmacias / mil habitantes	Gasto público en sanidad per cápita
Número de establecimientos/mil habitantes	1,000							
Número de afiliaciones a la SS/población activa	-0,837	1,000						
Número de empresas	-0,801	0,871	1,000					
Tasa de desempleo	0,573	-0,901	0,813	1,000				
Promedio de km al servicio local más cercano	0,607	-0,866	0,768	0,933	1,000			
Cobertura de banda ancha (100MB)	-0,884	0,910	0,790	-0,772	-0,729	1,000		
Número de farmacias / mil habitantes	-0,471	0,599	0,673	-0,621	-0,543	0,770	1,000	
Gasto público en sanidad per cápita	-0,928	0,915	0,849	-0,756	-0,725	0,985	0,672	1,000

Tabla 24: Matriz de correlación inicial España

Fuente: Elaboración propia

- **El número de establecimientos por cada mil habitantes:** Está fuertemente correlacionado y de manera negativa con el gasto en sanidad per cápita y altamente correlacionado de manera negativa con el número de afiliaciones a la SS con respecto a la población activa, el número de empresas y la cobertura de banda ancha.
- **El número de afiliaciones a la SS/población activa:** Correlación alta y negativa con el promedio de km al servicio local más cercano y positiva con el número de empresas. Presenta también correlación negativa fuerte con la tasa de desempleo y positiva con la cobertura de banda ancha y el gasto en sanidad per cápita.
- **El número de empresas:** Presenta correlación alta positiva con el número de afiliaciones a la SS con respecto a la tasa de desempleo y el gasto público en sanidad per cápita.
- **La cobertura de banda ancha:** Esta fuertemente correlacionado con el gasto público en sanidad per cápita.

Las anteriores conclusiones nos llevan a descartar algunas variables ya que debido a su alto coeficiente de correlación se encuentran totalmente explicadas ya por las demás variables. Además, se ha visto en el anterior apartado que el coeficiente de correlación no es casual y que en una muestra semejante el nivel de correlación entre las variables sería distinto de cero.

Se prescinde de las variables independientes tasa de desempleo, número de farmacias / mil habitantes y gasto público en sanidad per cápita por estar altamente correlacionadas con las demás.

Por tanto, analizamos de nuevo la correlación de Pearson entre las variables, con el software estadístico SPSS, y los resultados (Tabla 25, Tabla 26, Tabla 27) indican las nuevas matrices de correlación.

Matriz de correlación Comarca minera					
	Número de establecimientos/mil habitantes	Número de afiliaciones a la SS/población activa	Número de empresas	Promedio de km al servicio local más cercano	Cobertura de banda ancha (100MB)
Número de establecimientos/mil habitantes	1,000				
Número de afiliaciones a la SS/población activa	-0,272	1,000			
Número de empresas	0,422	-0,736	1,000		
Promedio de km al servicio local más cercano	-0,491	0,848	-0,657	1,000	
Cobertura de banda ancha (100MB)	-0,509	0,730	-0,579	0,662	1,000

Tabla 25: Matriz de correlación localidad Comarca de Laciara

Fuente: Elaboración propia

Matriz de correlación Castilla y León					
	Número de establecimientos/mil habitantes	Número de afiliaciones a la SS/población activa	Número de empresas	Promedio de km al servicio local más cercano	Cobertura de banda ancha (100MB)
Número de establecimientos/mil habitantes	1,000				
Número de afiliaciones a la SS/población activa	0,285	1,000			
Número de empresas	0,423	0,363	1,000		
Promedio de km al servicio local más cercano	0,656	0,167	0,421	1,000	
Cobertura de banda ancha (100MB)	-0,807	0,017	-0,600	-0,604	1,000

Tabla 26: Matriz correlación localidad Castilla y León

Fuente: Elaboración propia

Matriz de correlación España					
	Número de establecimientos/mil habitantes	Número de afiliaciones a la SS/población activa	Número de empresas	Promedio de km al servicio local más cercano	Cobertura de banda ancha (100MB)
Número de establecimientos/mil habitantes	1,000				
Número de afiliaciones a la SS/población activa	-0,837	1,000			
Número de empresas	-0,801	0,871	1,000		
Promedio de km al servicio local más cercano	0,607	-0,866	-0,768	1,000	
Cobertura de banda ancha (100MB)	-0,884	0,910	0,790	-0,729	1,000

Tabla 27: Matriz de correlación localidad España

Fuente: Elaboración propia

4.5.- SIGNIFICATIVIDAD DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACIÓN:

Con el fin de interpretar los resultados de las matrices de correlación lineal, el primer paso es verificar si es causal. Para ello estudiamos la significatividad.

Para este proyecto escogemos el límite convencional de un nivel de confianza $\alpha=0,05$ para asegurarnos de que no es pura coincidencia que las variables estén correlacionadas.

En segundo lugar, podemos ya fijarnos en la intensidad de esa correlación; la magnitud del coeficiente de correlación lineal.

El programa SPSS indica la significatividad de los coeficientes con respecto a nuestro nivel de confianza del 5%.

Observamos que todos los coeficientes son significativos lo cual quiere decir que en una muestra semejante encontraríamos también un nivel de correlación distinto de cero aunque el valor del coeficiente de correlación de Pearson no necesariamente tendría el mismo valor.

Matriz de correlación Comarca minera de Laciana significatividad					
	Número de establecimientos/mil habitantes	Número de afiliaciones a la SS/población activa	Número de empresas	Promedio de km al servicio local más cercano	Cobertura de banda ancha (100MB)
Número de establecimientos/mil habitantes	1				
Número de afiliaciones a la SS/población activa	-0,272	1			
Número de empresas	0,422	-0,736	1		
Promedio de km al servicio local más cercano	-0,491	,848*	-,657*	1	
Cobertura de banda ancha (100MB)	-0,509	,730*	-0,579	,662*	1

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 28: Significatividad de los coeficientes en la localidad comarca minera

Fuente: Elaboración propia

Matriz de correlación Castilla y León significatividad					
	Número de establecimientos/mil habitantes	Número de afiliaciones a la SS/población activa	Número de empresas	Promedio de km al servicio local más cercano	Cobertura de banda ancha (100MB)
Número de establecimientos/mil habitantes	1				
Número de afiliaciones a la SS/población activa	0,285	1			
Número de empresas	0,423	0,363	1		
Promedio de km al servicio local más cercano	,656*	0,167	0,421	1	
Cobertura de banda ancha (100MB)	-0,807*	0,017	-0,600	-,604*	1

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 29: Significatividad de los coeficientes en la localidad Castilla y León

Fuente: Elaboración propia

Matriz de correlación España significatividad					
	Número de establecimientos/mil habitantes	Número de afiliaciones a la SS/población activa	Número de empresas	Promedio de km al servicio local más cercano	Cobertura de banda ancha (100MB)
Número de establecimientos/mil habitantes	1				
Número de afiliaciones a la SS/población activa	-,837*	1			
Número de empresas	-,801*	,871*	1		
Promedio de km al servicio local más cercano	,607*	-,866*	-,768*	1	
Cobertura de banda ancha (100MB)	-,884*	,910*	,790*	-,729*	1

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 30: Significatividad de los coeficientes en la localidad España

Fuente: Elaboración propia

4.6.- ANÁLISIS DE CORRELACIÓN LINEAL MÚLTIPLE:

Para conocer la intensidad con la que estas variables independientes estudiadas anteriormente pueden predecir el crecimiento de la economía (cuantificado en la variable objetivo renta disponible), se realiza un análisis de correlación lineal múltiple del crecimiento de esta variable dependiente sobre las variables explicativas por medio de una ecuación de regresión lineal Ecuación 1.

Este método estadístico, con la ayuda del software informático SPSS, permite identificar qué variables independientes son las que mayor efecto tienen sobre el crecimiento económico de la cuenca minera de Laciana y en concreto de la zona rural; Villablino.

Los datos de las variables descritas se han obtenido de diferentes años por lo que para la realización de este análisis se ha reducido el periodo de estudio a los años 2012-2022

Las variables independientes usadas en este análisis de correlación lineal múltiple son las siguientes:

- Número de establecimientos / mil personas
- Número de afiliaciones a la SS / población activa
- Número de empresas
- Promedio de km al servicio local más cercano
- Cobertura de banda ancha.

El modelo de regresión lineal múltiple supone lo siguiente:

$$\text{Renta disponible} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Número de establecimientos/mil personas} + \beta_2 * \text{Número de afiliaciones a la SS/población activa} + \beta_3 * \text{Número de empresas} + \beta_4 * \text{Promedio de km al servicio local más cercano} + \beta_5 * \text{Cobertura de banda ancha.}$$

Ecuación 1: Modelo de regresión lineal múltiple teórico

Se obtienen mediante el programa SPSS, los coeficientes de la correlación lineal múltiple teniendo en cuenta el p valor asociado a cada uno de los coeficientes obtenidos.

Se comienza con el análisis con la región minera de Laciana. Los resultados obtenidos muestran que la renta disponible, variable de estudio en este análisis, aumenta con la disminución del número de empresas, así como con el aumento de la cobertura de banda ancha.

Coeficientes de correlación lineal múltiple Comarca de Laciana						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	27413,926	2642,289		10,375	<,001
	Numero de empresas	-14,620	5,755	-,646	-2,540	,032

a. Variable dependiente: Renta disponible

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,646a	,418	,353	657,6601

a. Predictores: (Constante), LINT(Numero_empresas)

Tabla 31: Coeficientes ANOVA regresión lineal Comarca de Laciana

Fuente: Elaboración propia mediante el software SPSS

$$\text{Renta disponible} = 27413,926 - 14,620 * \text{Número de empresas}$$

Ecuación 2: Regresión lineal Comarca minera de Lacia.

Coeficientes de correlación lineal múltiple Comarca de Lacia						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	-242305,085	193354,224		-1,253	,242
	Cobertura de banda ancha (100Mb)	52845,323	38847,395	,413	1,360	,207

a. Variable dependiente: Renta disponible

Tabla 32: Coeficientes ANOVA regresión lineal Comarca minera de Lacia

Fuente: Elaboración propia mediante el software SPSS

$$\text{Renta disponible} = -242305,085 + 52845,323 * \text{Cobertura de banda ancha}$$

Ecuación 3: Regresión lineal localidad Comarca minera de Lacia.

A continuación, se muestran los mapas de correlación de las variables independientes estudiadas en la correlación lineal múltiple para la Comarca minera de Lacia.

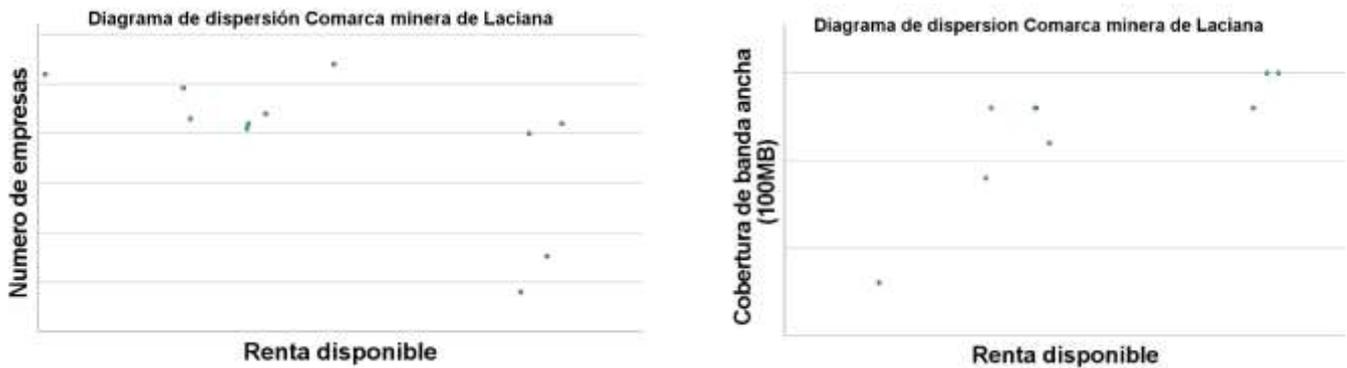


Ilustración 33: Diagramas de dispersión Comarca minera de Lacia

Fuente: Elaboración propia mediante el software SPSS

Sería lógico pensar que, a mayor número de empresas, mayor riqueza se produce en una localidad. Sin embargo, la estadística en este caso muestra lo contrario.

Las estadísticas anuales de la Junta de Castilla y León ponen en cuarta posición, como uno de los municipios con mayor renta disponible de León, a Villablino. . (Jesús María López de Uribe, 2019)

Se produce este resultado puramente matemático a pesar de ser una que ha perdido a más de la mitad de su población desde el cierre de su actividad minera. De igual modo, gran porcentaje de los que colaboran en aumentar esa renta disponible son jubilados y no población activa que colaborarían en aumentar la riqueza de la localidad. (Jesús María López de Uribe, 2019)

Este efecto dificulta la posibilidad de obtención de ayudas por parte del municipio ya que un primer análisis de la zona mostraría que en la región la renta disponible es elevada a pesar de continuar disminuyendo el número de empresas y población activa en la zona.

Tras la pandemia, el éxodo rural se frenó e incluso los movimientos a los municipios rurales aumentaron en un 20,5% (Armunia, 2022)

Desde entonces en Villablino se han llevado a cabo proyectos que habilitan espacios de 'coworking' con el fin de compartir oficinas de trabajo, material y conocimiento. (Rubio, 2023)

Proyectos como éste necesitan el refuerzo del mapa de cobertura de la zona y conllevan un aumento de la renta disponible.

En el caso de la localidad de Castilla y León ocurre algo similar, la renta disponible aumenta con la disminución del número de empresas y el aumento de la cobertura de banda ancha.

Coeficientes de la regresión lineal múltiple territorio Castilla y León						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	T	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	-316509,407	85870,400		-3,686	,006
	Numero empresas	-,135	,074	-,291	-1,829	,105
	Cobertura de banda ancha (100Mb)	13588,742	2966,264	,729	4,581	,002

a. Variable dependiente: Renta disponible

Tabla 33: Tabla ANOVA para Castilla y León

Fuente: Elaboración propia mediante el software SPSS

$$\text{Renta disponible} = -316509,407 - 0,135 * \text{Número de empresas} + 13588,742 * \text{Cobertura de banda ancha}$$

Ecuación 4: Regresión lineal localidad Castilla y León.

Si miramos esto mismo en términos nacionales, encontramos que la renta disponible aumenta con el incremento del número de empresas en la zonas así como con la ampliación de la cobertura de banda ancha.

Coeficientes de la regresión lineal múltiple territorio España						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	-5794634,132	2330525,779		-2,486	,042
	Número de empresas	1,269	,308	,769	4,115	,004
	Cobertura de banda ancha (100MB)	43499,240	36781,516	,221	1,183	,276

a. Variable dependiente: Renta Disponible

Tabla 34: Tabla ANOVA para España

Fuente: Elaboración propia mediante el software SPSS

$$\text{Renta disponible} = -5794634,132 + 1,269 * \text{Número de empresas} + 43499,240 * \text{Cobertura de banda ancha}$$

Ecuación 5: Regresión lineal localidad España.

La implementación y desarrollo de la tecnología así como el refuerzo de la cobertura a nivel global conlleva un mayor interés por parte de las grandes empresas nacionales e internacionales de introducir esa tecnología en su proceso de producción.

Lograr aumentar la cobertura en una zona conlleva, por tanto, un incremento de la producción empresarial y un aumento de los bienes y servicios de la zona incrementando así, la renta disponible (Ibáñez., 2017).

CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE PLAN DE ACCIÓN EN VILLABLINO

Tras el capítulo de análisis de regresión lineal en las tres zonas estudiadas y sus resultados, se procede a la obtención de una propuesta que consiga aumentar la riqueza en la zona minera de Lacia y en específico en el municipio de Villablino.

5.1.- MAPA DE COBERTURA:

Los resultados de la regresión lineal (Tabla 32) favorecen el aumento de la renta disponible a medida que aumenta el mapa de cobertura y acceso a internet.

Entre los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) impulsados por Naciones Unidas, se encuentra el número nueve: Industria, innovación e infraestructura. La meta 9.c del objetivo número 9 trata de proporcionar cobertura y acceso a internet a todos los países menos adelantados proporcionando acceso universal (Unidas, 2022).

Un sistema de cobertura de alta velocidad es imprescindible en sectores como la industria pero también impulsa el turismo. Durante las vacaciones, el 70% de los viajeros mira el móvil más de cinco veces por hora. Para gestiones como la comunicación con personas cercanas, la consulta de restaurantes, sitios de ocio y actividades durante su estancia vacacional se utilizan los teléfonos móviles (Rogel, 2022).

Se debe continuar reforzando la conexión de las zonas más remotas de España para poder cumplir con el objetivo propuesto por el ministerio de asuntos económicos y transformación digital. Se trata de conseguir que el 100% de la población española tenga cobertura ultrarápida para 2025 (UNICO, 2023).

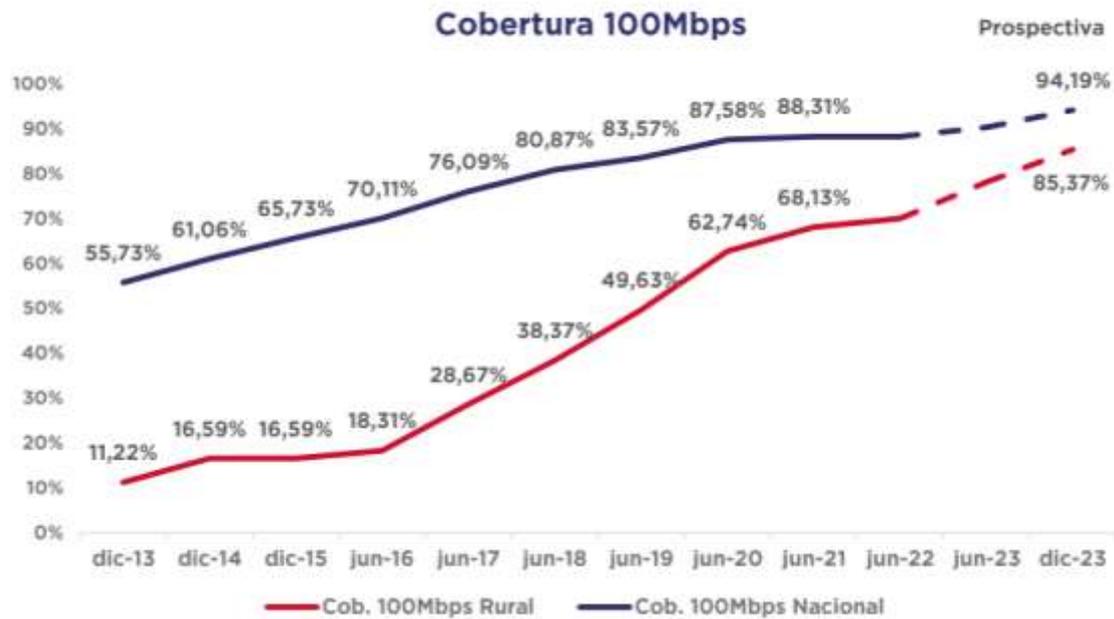


Ilustración 34: Cobertura de banda ancha (100Mb) en España.

Fuente: Gobierno de España, ministerio de asuntos económicos y transformación digital

La anterior ilustración muestra el incremento en 13 puntos de la cobertura de banda ancha que se ha alcanzado en las zonas rurales de España. Siete de cada diez hogares de estas zonas rurales tienen acceso a internet de alta velocidad en la actualidad.

El Programa de Universalización de Infraestructuras Digitales para la Cohesión (UNICO) concede, en 2021, 250 millones de euros que permitieron un aumento de la conexión de cobertura en los hogares y empresas en más de 4500 municipios (España, 2020).

5.2.- ESPACIOS ORIENTADOS AL TELETRABAJO COMÚN:

Los inicios del teletrabajo se remontan a 1973 cuando en plena crisis del petróleo Jack Nilles ideó una solución para reducir el consumo de combustible producido por los diarios traslados desde los hogares de los empleados a las oficinas de trabajo y viceversa.

Desde entonces el teletrabajo ha revolucionado el sistema corporativo de las empresas y se ha concluido que algunos puestos de trabajo no necesitan acudir de forma presencial al trabajo diariamente.

Se introducen desde entonces espacios orientados al teletrabajo que siguen el objetivo de desarrollo sostenible número 8: Trabajo decente y crecimiento económico. Este objetivo

permiten que los empresarios y empleados que trabajan de manera remota para sus empresas, compartan los gastos del espacio y creen una comunidad de la que contagiarse del éxito y conocimiento de los otros. Es también una manera de ampliar los contactos por parte de las empresas y en muchas ocasiones sirve de trampolín para la toma de decisiones.

Desde la llegada del COVID estos espacios de trabajo se han multiplicado a lo largo de todo el territorio nacional. El 14% de la población ocupada se encuentra actualmente teletrabajando. Muchos de estos empleados utilizan estos espacios habilitados en las zonas rurales de España para cambiar su estilo de vida a uno más relajado alejado de las grandes ciudades (El teletrabajo cae al 14% de la población ocupada, unos 3,3 millones de personas en España, 2022).

El ayuntamiento de Villablino ha abierto un nuevo centro de teletrabajo común. Es un proyecto desarrollado por el programa Red de espacios coworking rurales en Castilla y León. Mediante este proyecto se pretende que empleados con la posibilidad de teletrabajo decidan vivir en Villablino utilizando estos espacios comunes diariamente. Esta infraestructura podrá incentivar el aumento de población en la zona y por tanto aumentar el consumo del municipio y la riqueza del territorio (Álvarez, 2022).

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

El conjunto de este proyecto se ha dividido en dos grandes estudios. El primero se ha centrado en contextualizar la zona del municipio de Villablino. Se ha presentado la historia general de la cuenca de Laciana, las estadísticas actuales de su población, la evolución a lo largo de los años de su economía y sus principales actividades laborales.

En la segunda parte se ha realizado un análisis estadístico comparativo de las tres localidades sujetas a estudio. La comarca minera de Laciana, la comunidad de Castilla y León y España, se han escogido para analizar su renta disponible como función lineal de otras variables independientes mediante una regresión lineal múltiple.

Del estudio estadístico de la población de Villablino se ha concluido que todos los cálculos mostrados a lo largo del capítulo 2, llevan al mismo resultado; La población de Villablino continua disminuyendo ya que la diferencia entre los nacimientos y las defunciones es negativa y las proyecciones indican que la población va a continuar envejeciéndose.

Esto nos ha dirigido a una conclusión similar a nivel económico. Los resultados estadísticos del capítulo 2 muestran que Villablino es una localidad con un salario promedio más bajo que en Castilla-León y España y en el que abundan las pensiones.

Se ha concluido tras el análisis de regresión lineal múltiple que se necesita reforzar la cobertura en la zona. La renta disponible aumenta en Villablino con el incremento de la cobertura. Por eso, siguiendo el Objetivo de Desarrollo Sostenible número nueve, se está abordando el problema actual siguiendo el plan de Recuperación UNICO. Este plan de refuerzo y universalización de la cobertura de banda ancha sigue el Objetivo de Desarrollo Sostenible número ocho.

También de la mano del anterior objetivo, se está invirtiendo en la habilitación de zonas destinadas al teletrabajo que atraigan a empleados al municipio siguiendo el objetivo marcado por la ONU número ocho. El proyecto llevado a cabo por el programa Red de espacios coworking rurales en Castilla y León se compromete a llevar cobertura de alta velocidad a toda la población de España para 2025. Esta decisión fomentará la vida en las zonas rurales y acelerará el aumento de la renta disponible en Villablino.

CAPÍTULO 7: CONTENIDO DE ANEXOS

- [i]. **Anexo I: Tabla de datos para la elaboración propia de las figuras de análisis demográfico en Villablino.**

<i>Año</i>	<i>Hombre</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Población total Villablino</i>
2010	5.212	5.341	10.553
2011	5.104	5.249	10.353
2012	5.055	5.165	10.220
2013	4.918	5.085	10.003
2014	4.806	4.978	9.784
2015	4.672	4.837	9.509
2016	4.592	4.750	9.342
2017	4.510	4.640	9.150
2018	4.383	4.536	8.919
2019	4.241	4.379	8.620
2020	4.148	4.296	8.444
2021	3.998	4.228	8.226
2022	3.911	4.175	8.086

- [ii]. **Anexo II: Tabla de datos para la elaboración del porcentaje de crecimiento de población en los municipios vecinos, España y León.**

<i>Año</i>	<i>Población total 2010-2022</i>					
	<i>España</i>	<i>León</i>	<i>Igüeña</i>	<i>Fabero</i>	<i>Paramo del Sil</i>	<i>Noceda Bierzo</i>
1 de enero de 2010	46.486.621	499.284	1.424	5.298	1.499	774
1 de enero de 2011	46.667.175	497.799	1.385	5.218	1.464	780
1 de enero de 2012	46.818.216	494.451	1.356	5.106	1.421	760
1 de enero de 2013	46.727.890	489.752	1.347	5.006	1.414	736
1 de enero de 2014	46.512.199	484.694	1.298	4.956	1.395	730
1 de enero de 2015	46.449.565	479.395	1.262	4.818	1.403	727
1 de enero de 2016	46.440.099	473.604	1.213	4.746	1.381	723
1 de enero de 2022	46.527.039	468.316	1.190	4.635	1.336	692

2017						
1 de enero de 2018	46.658.447	463.746	1.142	4.551	1.293	680
1 de enero de 2019	46.937.060	460.001	1.145	4.493	1.259	672
1 de enero de 2020	47.332.614	456.439	1.123	4.386	1.255	640
1 de enero de 2021	47.398.695	451.706	1.109	4.346	1.244	625
1 de enero de 2022	47.432.893	448.179	1.108	4.239	1.217	612

[iii]. **Anexo III: Tabla de datos para la elaboración del promedio salarial en España y Castilla-León en el periodo 2016-2020**

<i>Año</i>	<i>España</i>	<i>Castilla y León</i>
2016	23.156,34	21.551,57
2017	23.646,50	21.846,88
2018	24.009,12	22.034,53
2019	24.395,98	22.061,44
2020	25.165,51	22.948,76

[iv]. **Anexo IV: Tabla de climograma de Villablino**

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Temperatura media (°C)	0,6	0,6	2,9	5	8,5	12,9	14,9	15,2	12,9	8,7	3,3	1,5
Temperatura mínima (°C)	-2,2	-2,7	-1,1	0,7	3,9	8	10	10,3	8,3	5,1	0,4	-1,3
Temperatura máxima (°C)	3,7	4,2	7,1	9,5	13,1	17,8	20,1	20,6	18	12,9	6,7	4,8
Precipitación (mm)	113	94	99	108	108	74	51	52	67	110	122	115
Humedad (%)	85%	82%	78%	78%	75%	70%	66%	64%	66%	77%	87%	82%
Días lluviosos (días)	10	9	10	12	12	9	7	7	8	10	11	11
Horas de sol (horas)	3,8	4,6	5,8	6,4	7,5	8,9	9,2	9,1	8,1	5,9	3,8	3,9

[v]. Anexo V: Excel recogida de datos Comarca Laciana (matriz de correlación)

Comarca minera	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Consumo											
Renta disponible		19.394 €	20.029 €	20.407 €	20.061 €	20.328 €	20.321 €	21.618 €	21.579 €	21.700 €	21.768 €
Inversión privada											
nº de establecimientos/habitante			0,0913	0,0915	0,0916	0,0312	0,0440	0,0460	0,0555	0,0606	0,0668
nº de afiliaciones a la SS/población activa				0,3524	0,3525	0,3352	0,3546	0,3561	0,3705	0,3712	0,3752
Nº de empresas en Villablino	495	490	483	480				460	380	398	465
Tasa de desempleo	0,1981	0,194	0,1953	0,1846	0,171	0,1634	0,1293	0,1413			
Promedio de km al servicio local más cercano		32,031	32,032	32,020	32,031	32,031	32,040	32,045	32,050	32,056	32,060
Gasto público											
Cobertura de banda ancha (100MB)	4,961	4,970	4,976	4,978	4,980	4,980	4,980	4,980		4,982	4,982
nº de farmacias/mil habitantes		0,500	0,511	0,526	0,535	0,546	0,561	0,580	0,592	0,608	0,618
Gasto público en sanidad per cápita				1209,000	1313,461	1505,766	1525,296	1531,895	1563,654	1583,140	1650,242

[vi]. **Anexo VI: Excel recogida de datos comunidad de Castilla y León (matriz de correlación)**

Castilla y León	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Consumo											
Renta disponible		19.384 €	19.249 €	19.519 €	19.930 €	20.206 €	20.266 €	20.412 €	20.161 €	21.636 €	
Inversión privada											
Nº de establecimientos/habitante			2,891	2,897	2,900	0,987	1,393	1,455	1,757	1,917	
Nº de afiliaciones a la SS/población activa		0,514	0,527	0,543	0,558	0,585	0,588	0,596	0,587	0,605	
Nº de empresas en Castilla y León			2E+05	161.119	161.364	161619	161986	161407	160199	157131	157730
Tasa de desempleo	0,2074	0,2001	0,203	0,1833	0,1479	0,137	0,1122	0,1119			
Promedio de km al servicio local más cercano		20,6	20,6	20,7	20,6	20,5	20,5	20,6	20,7	20,5	20,5
Gasto público											
Cobertura de banda ancha (100MB)	26,3	26,31	26,33	26,334	26,37	26,376	26,379	26,41	26,41	26,42	26,42
Gasto público en sanidad per cápita				1449	1468	1517	1574	1659	1856	1873	
Número de farmacias en Castilla y León/ mil habitantes		0,620	0,627	0,634	0,641	0,647	0,663	0,666	0,669	0,673	

[vii]. Anexo VII: Excel recogida de datos España(matriz de correlación)

España	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Renta disponible	19476,00	19394,00	20029,00	20407,00	20061,00	20328,00	20321,00	21618,00	21579,00	21577,00	21765,00
Inversión privada											
Nº de establecimientos/habitante	5,93	5,94	5,97	5,98	5,98	5,97	5,95	5,91	5,86	5,86	5,85
Nº de afiliaciones a la SS/población activa	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62	0,65	0,67	0,68	0,70	0,71	0,71
Nº de empresas en España	3279312,00	3291422,00	3301523,00	3312523,00	3308523,00	3309533,00	3314529,00	3414528,00	3404428,00	3366570,00	3430663,00
Tasa de desempleo	0,27	0,26	0,24	0,21	0,19	0,17	0,17	0,14	0,16	0,13	0,13
Promedio de km al servicio local más cercano	2,15	2,14	2,20	2,09	2,06	2,04	2,02	2,01	2,00	2,00	1,98
Gasto público											
Cobertura de banda ancha (100MB)	82,75	82,78	82,79	82,81	82,83	83,01	83,02	83,06		83,78	83,99
Gasto público en sanidad per cápita	1440,14	1466,98	1465,10	1468,90	1470,10	1472,41	1523,65	1600,25	1766,69	1855,35	1901,80
Nº de farmacias en España/mil habitantes	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,50

CAPÍTULO 8: BIBLIOGRAFÍA:

Bibliography

- Ahora León. (3 de Marzo de 2023). *El Ayuntamiento de Villablino cuenta con tres nuevos puestos de trabajo dentro del programa ELPEX gracias a los fondos europeos*. Obtenido de Noticias León: <https://www.ahoraleon.com/ayuntamiento-villablino-cuenta-tres-nuevos-puestos-trabajo-dentro-del-programa-elpex-gracias-los-fondos-europeos/>
- Alsa. (2023). *Ruta de líneas de autobús*. Obtenido de https://www.alsa.com/en/web/bus/checkout?p_p_id=PurchasePortlet_WAR_Alsaportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&_PurchasePortlet_WAR_Alsaportlet_javax.portlet.action=searchJourneysAction&p_auth=wnb1Nr6I&code=&serviceType=&accessible=0&_Jour
- ÁLVAREZ, D. L. (28 de Octubre de 2018). *Prejubilaciones en minería: ¿un privilegio o la única vía para tener un futuro?* Obtenido de ABC, Economía: https://www.abc.es/economia/abci-prejubilaciones-mineria-privilegio-o-unica-para-tener-futuro-201810280213_noticia.html
- Álvarez, L. (6 de Agosto de 2022). *Espacio de coworking de Laciana*. Obtenido de iLeón: https://ileon.eldiario.es/provincia/espacio-coworking-laciana-meses-prueba-pleno-rendimiento_1_9534866.html#:~:text=El%20Ayuntamiento%20de%20Villablino%20se,presentado%20en%20un%20acto%20p%C3%BAblico.
- Armunia, C. (20 de Febrero de 2022). *Éxodo rural en 2020*. Obtenido de elDiario: https://www.eldiario.es/sociedad/pandemia-freno-exodo-rural-60-000-personas-abandonaron-pueblos_1_8739662.html
- Ayuntamiento de Villablino. (2022). *El carbón en Laciana Siglo XX*. Obtenido de laciana el Valle: <https://www.aytovillablino.com/informacion/mineria-del-carbon/carbon-en-laciana-en-el-siglo-xx/>
- C. Moreno. (5 de Mayo de 2011). *Turespaña admite que el Parador de Villablino no tiene fecha ni dinero*. Obtenido de El mundo turismo; León: <https://www.elmundo.es/elmundo/2011/05/05/leon/1304608370.html>
- Cachafeiro, M. C. (30 de Julio de 2021). *El gran proyecto turístico del bierzo minero*. Obtenido de Diario de León: <https://www.diariodeleon.es/articulo/bierzo/ponfeblino-necesita-4-millones-adequar-linea-uso-turistico/202107300333342134316.html>
- Castro, P. (4 de Enero de 2017). *Laciana Digital, Sociedad*. Obtenido de Diciembre cierra el año con un 6,12% menos de desempleados en Laciana que en 2015:

<https://www.lacianadigital.com/diciembre-cierra-ano-612-menos-desempleados-2015/167527/>

Climate Data. (2022). *Diagrama de temperatura Villablino*. Obtenido de Climate Data: <https://es.climate-data.org/europe/espana/castilla-y-leon/villablino-26101/>

Consejo económico y social de la Comunidad. (2020). Obtenido de CES: <https://www.cescyl.es/>

Departamento de Asuntos económicos y sociales. (2020). *Es probable que la COVID-19 reduzca el PIB global del 2020 en casi un 1 %*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/desa/covid-19-impact-2020-global-gdp>

ECODES. (27 de Abril de 2007). *Un juez ordena el cierre inmediato de una gran mina por daño ambiental*. Obtenido de El País: <https://archivo.ecodes.org/web/noticias/un-juez-ordena-el-cierre-inmediato-de-una-gran-mina-por-dano-ambiental>

El teletrabajo cae al 14% de la población ocupada, unos 3,3 millones de personas en España. (2022). Obtenido de rtve: <https://www.rtve.es/noticias/20221129/teletrabajo-cae-14-poblacion-ocupada-mas-tres-millones-personas-espana/2410372.shtml>

España, V. p. (2020). Programa UNICO-Banda Ancha. Madrid: Ministerio de asuntos económicos y transformación digital.

Estación Leitariegos. (Septiembre de 2023). *Precio de tickets forfaits*. Obtenido de Estación de esquí Leitariegos: <https://www.leitariegos.net/tarifas.php>

FP. (2022). *Formación profesional Villablino*. Obtenido de Cursos León: <https://formacionprofesional.com.es/l-villablino>

Gobierno. (2022). *Villablino*. Obtenido de Presupuestos de gobierno: https://presupuestos.gobierno.es/budget_lines/villablino/2022/1522/G/functional

Gobierno de España. (2021). *Planificación eléctrica 2021.2026*. Obtenido de <https://www.planificacionelectrica.es/proyectos>

Gobierno de España. (2022). *Ministerio de Hacienda y Función Pública*. Obtenido de <https://www.hacienda.gob.es/es-ES/Areas%20Tematicas/Financiacion%20Autonomica/Paginas/DatosPresupuestarios.aspx>

Gobierno de España. (s.f.). *Informe del Mercado de Trabajo de la Provincia de León con los datos de 2021. 2.3.2 página 27*. Obtenido de Observatorio de las ocupaciones: https://www.sepe.es/SiteSepe/contenidos/que_es_el_sepe/publicaciones/pdf/pdf_mercado_trabajo/2022/mercado-de-trabajo-provincial-2022/MT-Leon-Datos-2021.pdf

- Google Maps. (2023). *Ubicación exacta de la región de Villablino*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Villablino,+Le%C3%B3n/@42.9396433,-6.3606674,14z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0xd37295f76f3675b:0x367a8189089272e1!8m2!3d42.9415707!4d-6.3276528!16s%2Fm%2F02z90mw?entry=ttu>
- Greenpeace. (2023). *Agricultura y ganadería; España vacía; No podemos luchar contra la crisis climática y la pérdida de biodiversidad sin un medio rural vivo y sostenible*. Obtenido de Organización: <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/agricultura/espana-vaciada/>
- Ibáñez., M. M. (2017). *Las nuevas tecnologías y el crecimiento económico en España*. España.: fbbva.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). (2022). *Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero. Resumen por comunidades autónomas*. Obtenido de INE (Instituto Nacional de Estadística): <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=28191>
- INE. (2022). *Estadísticas del nivel de formación porcentual dividido por sexo en la localidad de España*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259925481089&p=%5C&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m1=PYSDetalle¶m3=1259924822888#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%202021%20en,estos%20porcentajes%20han%20ido%20aumentando.
- InfoBierzo. (30 de Diciembre de 2016). *Locomotora para el desarrollo de la actividad minera Ponferrada-Villablino*. Obtenido de https://www.infobierzo.com/albumes-viejo/el-tren-ponferrada-villablino-la-locomotora-del-esplendor-economico_278250_102.html
- Jesús María López de Uribe. (12 de octubre de 2019). *La "cruel estadística" que convierte en 'ricos' a los municipios de León que sufren el fin de la mina*. Obtenido de iLeón : https://ileon.eldiario.es/actualidad/cruel-estadistica-convierte-ricos-pueblos-mineros-mueren_1_9516113.html
- Junta de Castilla y León (Empleo). (2022). *Afiliaciones a la seguridad social*. Obtenido de Empleo Castilla y León: <https://empleo.jcyl.es/web/es/quienes-somos/afiliacion-seguridad-social.html>
- Junta de Castilla y León. (2018). *Comunicación de la Junta de Castilla y León*. Obtenido de jcyl: <https://comunicacion.jcyl.es/web/es/comunicacion-junta-castilla-leon.html>
- Junta de Castilla y León. (2020). *Consejería de Economía y Hacienda*. Obtenido de <https://economia.jcyl.es/web/jcyl/Economia/es/Plantilla100Detalle/1284707656696/P>

rograma/1284921924965/Comunicacion#:~:text=El%20Plan%20de%20Dinamizaci%C3%B3n%20Econ%C3%B3mica,la%20industria%20extractiva%20de%20carb%C3%B3n.

Junta de Castilla y León. (23 de Diciembre de 2021). *La Junta destina 2,5 millones de euros a obras en la carretera, CL-631, de ponferrada a Villablino, en León*. Obtenido de Comunicativos de la Junta:

<https://comunicacion.jcyl.es/web/jcyl/Comunicacion/es/Plantilla100Detalle/1281372051501/ConsejoGobierno/1285123884996/Comunicacion>

Junta de Castilla y León. (16 de Diciembre de 2022). *Estructura y dinamismo del tejido empresarial en Castilla y León. Directorio central de empresas (DIRCE) a 1 de enero de 2022*. Obtenido de Información de estadística de Castilla y León:

<https://estadistica.jcyl.es/web/jcyl/binarios/696/704/DIRCE%202022.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=Site&blobheadervalue1=no-store%2Cno-cache%2Cmust-revalidate&blobhea>

Junta de Castilla y León. (2023). *Centros de atención a personas mayores; sección de atención a las personas mayores*. Obtenido de

<https://www.jcyl.es/web/jcyl/Portada/es/Plantilla100DirectorioPortada/1248366924958/0/1142233520685/DirectorioPadre>

(2022). *La distribución espacial de la población en España*. España.

León. (2023). Obtenido de Farmacias León: <https://www.farmacias.es/leon>

León noticias. (9 de Marzo de 2023). *Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades*.

Obtenido de <https://comunicacion.jcyl.es/web/jcyl/Comunicacion/es/Plantilla100Detalle/1281372051501/ConsejoGobierno/1285254025622/Comunicacion#:~:text=El%20Consejo%20de%20Gobierno%20hay,la%20localidad%20leonesa%20de%20Villablino>.

León, J. d. (2022). *Portal oficina de turismo de la Junta de Castilla y León*. Obtenido de

<https://www.turismocastillayleon.com/es/rural-naturaleza/embalses/embalse-rozas>

Luis Álvarez. (17 de Marzo de 2020). *Villablino prestará ayuda a personas necesitadas con la colaboración de Cruz Roja y Protección Civil*. Obtenido de iLeón:

https://ileon.eldiario.es/actualidad/coronavirus-coronavirus-villablino-cruz-roja-villablino-laciana_1_9482842.html

Manuel C. Cachafeiro. (4 de Octubre de 2022). *El reto es que nadie se quede atrás en la mesa redonda industrialización y digitalización*. Obtenido de Diario de León:

<https://www.diariodeleon.es/articulo/iv-congreso-despoblacion-diario-leon/reto-es-que-nadie-quede-atras/202210041427232263961.html>

Ministerio para la Transición Ecológica y el reto demográfico (Instituto para la. Convenio de Transición Justa del Bierzo- Laciaña. Plan de Acción Urgente para comarcas de carbón y centrales en cierre 2019-2021. (Octubre de 2020). Obtenido de https://www.transicionjusta.gob.es/Convenios_transicion_justa/common/Caracterizacion_Bierzo-Laciaña_def.pdf

Moralejo Mateos, M. (1994). *La producción de electricidad en la provincia leonesa: Las instalaciones hidroeléctricas. Polígonos (5): 115-142.* Obtenido de Unileón: <https://revpubli.unileon.es/ojs/index.php/poligonos/article/view/1134/933>

Muñiz, M. J. (2022). *El 86% de los municipios tiene más pensionistas que trabajadores activos.* Obtenido de Diario de León: <https://www.diariodeleon.es/articulo/leon/86-municipios-tiene-mas-pensionistas-trabajadores-activos/201904190600001886789.html>

Rogel, M. C. (22 de Mayo de 2022). *Empresas y finanzas.* Obtenido de Cincodías: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/05/20/companias/1653035697_700677.html

Rubio, D. (16 de Marzo de 2023). *Cuatro Valles pone en marcha una red de espacios coworking.* Obtenido de La Nueva Crónica: <https://www.lanuevacronica.com/cuatro-valles-pone-en-marcha-una-red-de-espacios-coworking>

Statista. (2023). *Evolución anual del número total de farmacias de España de 2007 a 2021. Salud e industria farmacéutica.* Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/629239/numero-de-farmacias-en-espana/>

UNICO. (27 de Mayo de 2023). *Plan de recuperación Programa UNICO; Universalización de Infraestructuras Digitales para la Cohesión.* Obtenido de Gobierno de España: <https://planderecuperacion.gob.es/etiquetas/unico>

Unidas, N. (2022). *Plan de Naciones Unidas.* Obtenido de ONU: un.org

Vega, J. (1994). *La reordenación de la minería leonesa del carbón: Causas y consecuencias.* Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/116372.pdf>

Vía Michelin. (2023). *Mapas y planos de la distribución territorial de León.* Obtenido de https://www.viamichelin.es/web/Mapas-Planos/Mapa_Plano-Villablino-24100-Leon-Espana