



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Estudio y propuesta de medidas contra la despoblación en  
la provincia de Teruel

Trabajo Fin de Grado

Grado en Fundamentos de la Arquitectura

AUTOR/A: Villarroya Esteban, Alejandro

Tutor/a: Ferrer Ribera, María Carmen

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024



## **RESUMEN**

La despoblación es un fenómeno que ha cobrado protagonismo en la actualidad por sus consecuencias en el territorio conocido como la "España vaciada", y el cual es necesario entender para poder plantear posibles soluciones.

En este contexto, el presente TFG plantea una mirada hacia la evolución de este fenómeno en la provincia de Teruel, en cuyos límites se intensifica y agrava la situación. Para posteriormente, centrarse en la comarca de las Cuencas Mineras, donde la sangría poblacional va en paralelo a un proceso de transición energética, con la desaparición de su sustento base, la minería.

A raíz de ello, se va a evaluar distintos proyectos de reconversión y transición de explotaciones, instalaciones y edificaciones industriales vinculadas con la minería, para finalmente realizar una propuesta de medidas, desde el punto de vista arquitectónico, con el objetivo de contribuir a revertir la situación.

## **ABSTRACT**

Depopulation is a phenomenon that has gained prominence recently due to its consequences in the area known as "España Vaciada" and it is essential to understand it to propose possible solutions.

In this context, the present TFG investigates the development of this phenomenon in the province of Teruel, where the situation is intensifying and worsening. Subsequently, it focuses on the region of Cuencas Mineras, where the population decline goes hand in hand with an energy transition process, marked by the disappearance of its primary source of livelihood, mining.

As a result, various projects for the reconversion and transition of mining operations, installations, and industrial buildings will be evaluated. Finally, a proposal of measures will be made, from an architectural perspective, aiming to help reverse the situation.

## ÍNDICE

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA .....	4
LA DESPOBLACIÓN: UN PROBLEMA QUE AFECTA A LA PROVINCIA.....	5
1.- Introducción.....	5
2.- Marco teórico .....	6
3.- Medio físico y climatología .....	11
4.- Origen y actualidad del fenómeno.....	16
5.- Envejecimiento poblacional.....	28
EL CASO DE LAS CUENCAS MINERAS .....	33
1.- Introducción.....	33
2.- Caracterización de la comarca de las Cuencas Mineras .....	33
3.- La despoblación en la comarca de las Cuencas Mineras .....	37
4.- Análisis intervenciones en explotaciones, instalaciones y edificaciones industriales vinculadas con la minería .....	49
Museo de la minería - Euskadi.....	49
Parque-Museo de la minería en Fabero - León.....	54
Lago As Pontes - Galicia.....	60
CONCLUSIONES Y PROPUESTA.....	65
ANEXO .....	76
Índice de ilustraciones.....	76
Índice de tablas .....	77
Índice de gráficos.....	77
BIBLIOGRAFÍA .....	78



## OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El **objetivo general** de este Trabajo Final de grado es **visibilizar la problemática de la despoblación** en la **provincia de Teruel**, dar a conocer cuál ha sido su origen y evolución. Además, se pretende establecer una serie de medidas, aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo del grado en Fundamentos de la Arquitectura, que consigan atenuar la dinámica demográfica a nivel local y que tengan implicación a mayor escala.

Para poder alcanzar este objetivo resulta imprescindible lograr los siguientes **objetivos específicos**:

- Caracterizar y conocer el medio físico y climatológico de la provincia de Teruel.
- Evaluar cuál es el inicio y las posibles causas de este proceso.
- Conocer las fuentes de despoblación a lo largo del tiempo y contestar a la siguiente pregunta: ¿En la despoblación turolense se distinguen diferentes fases?
- Evaluar si este proceso se ha manifestado igual en los distintos municipios.
- Analizar las consecuencias más inmediatas.
- Conocer la situación actual y potencial del fenómeno.
- Estudiar la situación en la que se encuentra la comarca de las Cuencas Mineras, respondiendo a la siguiente pregunta: ¿Tiene rasgos similares la despoblación en esta comarca respecto a la provincial?
- Estudiar soluciones arquitectónicas que se han llevado a cabo en zonas caracterizadas por su pasado minero, al igual que en las Cuencas Mineras.
- Finalizar con una propuesta de medidas, planteadas a partir de las conclusiones obtenidas a lo largo del trabajo.

En la elaboración de este trabajo final de grado, se ha utilizado una **metodología** mixta que combina tanto datos cualitativos como cuantitativos. Para obtener una visión integral de la situación de la despoblación en la provincia y en la comarca estudiada, se han consultado datos estadísticos proporcionados por el Instituto Aragonés de Estadística y el Instituto Nacional de Estadística. Además, se han revisado informes específicos sobre la despoblación y lecturas relacionadas con el fenómeno de la "España vaciada". Para finalizar, se han aplicado los conocimientos adquiridos durante la carrera de Fundamentos de la Arquitectura, así como publicaciones y proyectos de intervención en edificaciones y entornos mineros.

Esta combinación de fuentes y enfoques ha permitido una clasificación detallada y precisa de la situación demográfica y territorial, enriqueciendo el análisis y las propuestas presentadas en el trabajo.

## PRIMERA PARTE

**LA DESPOBLACIÓN: UN PROBLEMA QUE AFECTA A LA PROVINCIA****1.- Introducción**

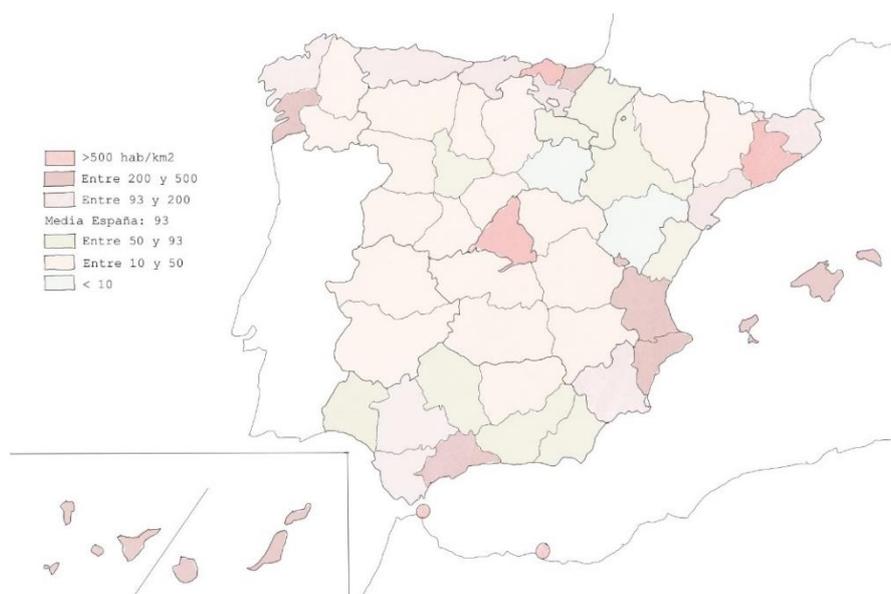
En esta primera parte, se va a definir, analizar y tratar el tema de la **despoblación a nivel del conjunto de la provincia de Teruel**. Se describirá su origen, condicionantes y su situación actual.

**¿Por qué realizar este análisis?**

La **forma de habitar y la demografía evoluciona con el tiempo**. Mientras que, a nivel mundial la población se ha multiplicado por dos durante el pasado siglo, este crecimiento se concreta casi en su totalidad en países en vías de desarrollo, sufriendo los países desarrollados una etapa de estancamiento, con un crecimiento vegetativo que tiende hacia valores negativos (debido a factores como el envejecimiento, factores sociales como la incorporación de la mujer al mundo laboral, entre otros) y cuyo aumento en el número de habitantes reside en los movimientos migratorios. (Haupt & Kane, 2003)

Este fenómeno se da por igual en España, pero, además, está caracterizada por una **distribución poblacional no uniforme en su territorio**, concentrándose en el litoral y en centros urbanos como Madrid. Por el contrario, el resto se encuentra vacío demográficamente (el 55% del territorio concentra a penas el 5% de los habitantes del país). Esto, se puede apreciar en la siguiente **Ilustración 1 Densidad población provincias España (datos 2018)**, donde se ven estas grandes diferencias, siendo Teruel, con 9,09 habitantes por kilómetro cuadrado, junto con Soria, con 8,26, las provincias con menor densidad de población (según datos del INE de 2018). (Goerlich, Mas, Azagra, & Chorén, 2006)

*Ilustración 1 Densidad población provincias España (datos 2018)*



Fuente: Elaboración propia en base a <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/densidad-de-poblacion-en-espana/>

Esta distribución asimétrica de la población, originado por la despoblación, **afecta a 22 de las 50 provincias** de España y **en 14** de estas, existe una **situación crítica**, donde el 80% de sus municipios están en proceso de extinción con menos de 1.000 habitantes. Entre estas, se encuentra Teruel donde el 92% de sus municipios se encuentran en esta situación. (Pinilla & Sáez, La despoblación rural en España: génesis de un problema y políticas innovadoras, 2017)

Por todo esto, la España vaciada se ha convertido en uno de los temas de discusión más actuales por sus efectos económicos y sociales devastadores. A pesar de ello, no ha tenido la misma repercusión en la agenda política, que cada día está más concienciada, pero cuyas medidas no son suficientes en la actualidad. Por lo que considero que es un tema interesante de tratar. Concretamente el estudio se va a basar en la **provincia de Teruel**, mi tierra, donde la situación ha llegado a un punto extremo con una **pérdida de población del 49,42%** en 2023 con respecto a 1910, **con 135.158 habitantes en la actualidad frente a 265.908 de principios de siglo XX**. (Instituto Aragonés de Estadística, Gobierno de Aragón, 2023) (Royo, 2018)

Además, para el caso de Teruel, se tiene que pensar junto con la perspectiva que caracteriza a la Comunidad Autónoma de **Aragón**, donde **un solo municipio**, Zaragoza, **acoge al 50,4% de la población** aragonesa, con 681.430 habitantes frente a 1.354.144 que suma el total aragonés, a 1 de junio de 2023. A pequeña escala en la provincia ocurre un fenómeno similar, la población tiende a crecer en la capital mientras el resto se vacía. (Instituto Aragonés de Estadística, Gobierno de Aragón, 2023)

Esta primera parte consta de los siguientes **apartados**:

Una vez delimitado el marco teórico, en primer lugar, se analizará el medio físico turolense y su clima; cuyo análisis permitirá entender la situación de partida de la provincia y como su desarrollo está muy condicionado ante este.

Tras ello, se tratará el origen y la actualidad del problema de la despoblación, en el cual se explicará cual ha sido la evolución poblacional de la provincia de Teruel, y su situación en la actualidad, desglosada en un análisis comarcal.

Finalmente, se comentará acerca del envejecimiento poblacional que ha sufrido a causa de esta despoblación.

## 2.- Marco teórico

Para poder analizar el tema, en primer lugar, se ha de plantear la siguiente pregunta: **¿Qué es la despoblación?**

El Centro de Estudios sobre la Despoblación y Desarrollo de Áreas Rurales (CEDDAR) en el documento "La despoblación rural en España: Génesis de un problema y políticas innovadoras." la define como "fenómeno demográfico y territorial, que consiste en la disminución del número de habitantes de un territorio o núcleo con relación a un período previo". (Pinilla & Sáez, La



despoblación rural en España: génesis de un problema y políticas innovadoras, 2017)

Otros términos interesantes para conocer sobre el tema de la despoblación y su percepción son los utilizados por Cerdá en su libro "Los últimos. Voces de la Laponia española." (Cerdá, 2017). En él, habla de "**etnocidio silencioso**", despoblación causada por el desinterés urbano y la pasividad institucional; y de "**demotanasia**", proceso a través del cual, debido a políticas u omisión de estas, se provoca la desaparición de la población en un territorio. Ambos, se complementan bajo la **idea de "dejar morir"**, la **falta de interés urbano y respaldo institucional** hacia los territorios afectados por este fenómeno demográfico.

En este libro además habla de este proceso de despoblación en España, en la que se incluyen los términos anteriormente explicados, y que considero de gran interés:

*"Primero inquietan los titulares. El mayor desierto demográfico de Europa tras la zona ártica de Escandinavia. El territorio más desestructurado del Viejo Continente. El feudo español de la despoblación. El primer caso ibérico de demotanasia. Un éxodo humano transmutado en metástasis de la desolación. Un etnocidio silencioso. Una zona biológicamente muerta y condenada a su inmediata extinción. La Laponia del sur. El vacío." (Cerdá, 2017)*

Lo característico de esta pérdida de población que se ha vivido y se vive en la actualidad es que no se da de forma simétrica, sino que **se concentra en zonas rurales europeas, poco dinámicas económicamente** y da lugar a graves consecuencias que agravan la situación. No es hasta noviembre de 2017 cuando el Parlamento Europeo lo incorpora en su agenda como asunto prioritario a nivel continental con lo que aspectos demográficos como la dispersión y el envejecimiento pasan a ser un criterio a la hora del reparto de ayudas europeas, junto con la futura incorporación de partidas específicas en los presupuestos. (Federación Española de Municipios y Provincias, FEMP, 2017)

Concretamente las instituciones europeas y el lobby europeo de **La red de Áreas Escasamente Pobladas del Sur de Europa** (*Southern Sparsely Populated Areas, SSPA*) establecen como territorios escasamente poblados y con riesgo de despoblación zonas del norte de Europa como la Laponia sueca, noruega y finlandesa, Islandia y el norte de Escocia; y zonas del sur de Europa como áreas de Grecia y Croacia y las provincias de **Cuenca, Soria y Teruel** en España, como se puede ver delimitado en la **Ilustración 2 Territorios europeos escasamente poblados**. (SSPA, 2023)

## Ilustración 2 Territorios europeos escasamente poblados



Fuente: Elaboración propia en base a <http://sspa-network.eu/>.

Estas zonas tienen como **denominador común densidades de poblaciones inferiores a 10 habitantes por kilómetro cuadrado**. Como se ha visto antes, Teruel cuenta con una densidad de 9,07 habitantes por kilómetro cuadrado (datos de 2022), lejos de la media de la UE situada en 116,7 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo **considerado como desierto demográfico** por el propio Consejo Europeo (Consejo de la Unión Europea, Publicaciones, 2017)

Una de las **principales referencias** respecto a la despoblación en la provincia de Teruel se encuentra en el "Informe sobre la despoblación de Aragón" encargado por el Justicia de Aragón en 1999 y desarrollado por el CEDDAR y la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Zaragoza (Pinilla, Ayuda, & Sáez, Informe sobre la Despoblación en Aragón, 2000). En este observamos cómo ha evolucionado la población aragonesa y más concretamente la turolense, desde 1900 hasta el año 2000, y que se complementa con el "Informe sobre la despoblación en Aragón, 2000-2016: Tendencias, datos y reflexiones para el diseño de políticas" también encargado por el Justicia de Aragón y desarrollado por Adrián Palacios, Vicente Pinilla y Luis Antonio Sáez (pertenecientes a la Universidad de Zaragoza y al CEDDAR) (Pinilla, Sáez, & Palacios, Informe sobre la despoblación en Aragón, 2000-2016, 2017).

A los cuales hay que añadir el estudio, desarrollado por María Isabel Ayuda, Luis Antonio Sáez y Vicente Pinilla (pertenecientes a la Universidad de Zaragoza), "Rural Depopulation and the Migration Turnaround in Mediterranean Western Europe: A Case Study of Aragon"; donde se llegan a conclusiones semejantes. (Ayuda, Sáez, & Pinilla, 2008)

En estos se trata el tema en torno a dos ejes: La evolución de la población en cada una de las diferentes comarcas y la evolución de esta misma para diferentes franjas de tamaño de los municipios. Este **análisis desprende dos ideas fundamentales:**



-Aquellas comarcas con un mayor éxito en el proceso de la industrialización (en mayor o menor medida) son aquellas que han conseguido un mayor mantenimiento de la población, como es el caso de Andorra- Sierra de Arcos.

-Existe una relación inversamente proporcional entre el crecimiento poblacional de un municipio y su tamaño; como consecuencia ha dado lugar a una concentración en núcleos urbanos de la población.

Además, se delimita las **fuentes de la variación** de la población. Por un lado, el crecimiento vegetativo (diferencia entre nacimientos y defunciones) y por otro lado la evolución migratoria. De estas fuentes, se desprenden los siguientes conceptos, los cuales se van a ir manejando a lo largo del trabajo:

**-Tasa de natalidad y fecundidad:** La tasa de natalidad cuantifica el número relativo de nacimientos que se producen en un lugar determinado y en un periodo de tiempo concreto por cada mil habitantes; y está directamente relacionado con la tasa de fecundidad, número relativo de nacimientos por cada mil habitantes durante el periodo fértil de la mujer.

**-Tasa de mortalidad y envejecimiento de la población:** La tasa de mortalidad refleja el número de defunciones que se producen en un lugar determinado y en un periodo de tiempo concreto por cada mil habitantes; y está directamente influenciado por el envejecimiento de la población, porcentaje de población superior a los 65 años respecto al total; donde se observa que aquellas comarcas más envejecidas son las que tienen una mayor mortalidad, aunque los niveles de salud sean similares.

**-Movimiento migratorio:** Diferencia entre inmigración (entrada) y emigración (salida) en un periodo de tiempo concreto y en un espacio determinado.

La evolución de estos índices da lugar al aumento o caída de la población, y se puede observar que su evolución a lo largo del tiempo **marca diferentes etapas** como vemos en la [Tabla 1 Aspectos generales evolución población provincia Teruel](#), cuyas conclusiones son:

-Entre 1900 y la década de los 70: Se producen importantes movimientos migratorios que suponen el traslado de mano de obra del campo a las zonas con un desarrollo industrial (principalmente Barcelona y en menor medida Valencia y Zaragoza), que se intensifican en los 60 y no es hasta la llegada de la crisis internacional en la década de los 70 cuando se frena este movimiento. Junto con este proceso; tiene lugar la transición demográfica que supone un importante crecimiento vegetativo, pero que no compensa al saldo migratorio negativo. Este fenómeno de migración afecta principalmente a gente joven; lo que posteriormente influirá en el envejecimiento de la población.

-Entre la década de los 70 y 2001: Una vez finalizada la transición demográfica, la principal fuente de caída de población es el saldo vegetativo negativo. Este fenómeno se intensifica en los pequeños municipios que también desprenden un saldo migratorio negativo. La capital, y algunas localidades que han conseguido una mayor industrialización empiezan a sumar vecinos mientras el resto de los municipios se vacía (proceso urbanizador).

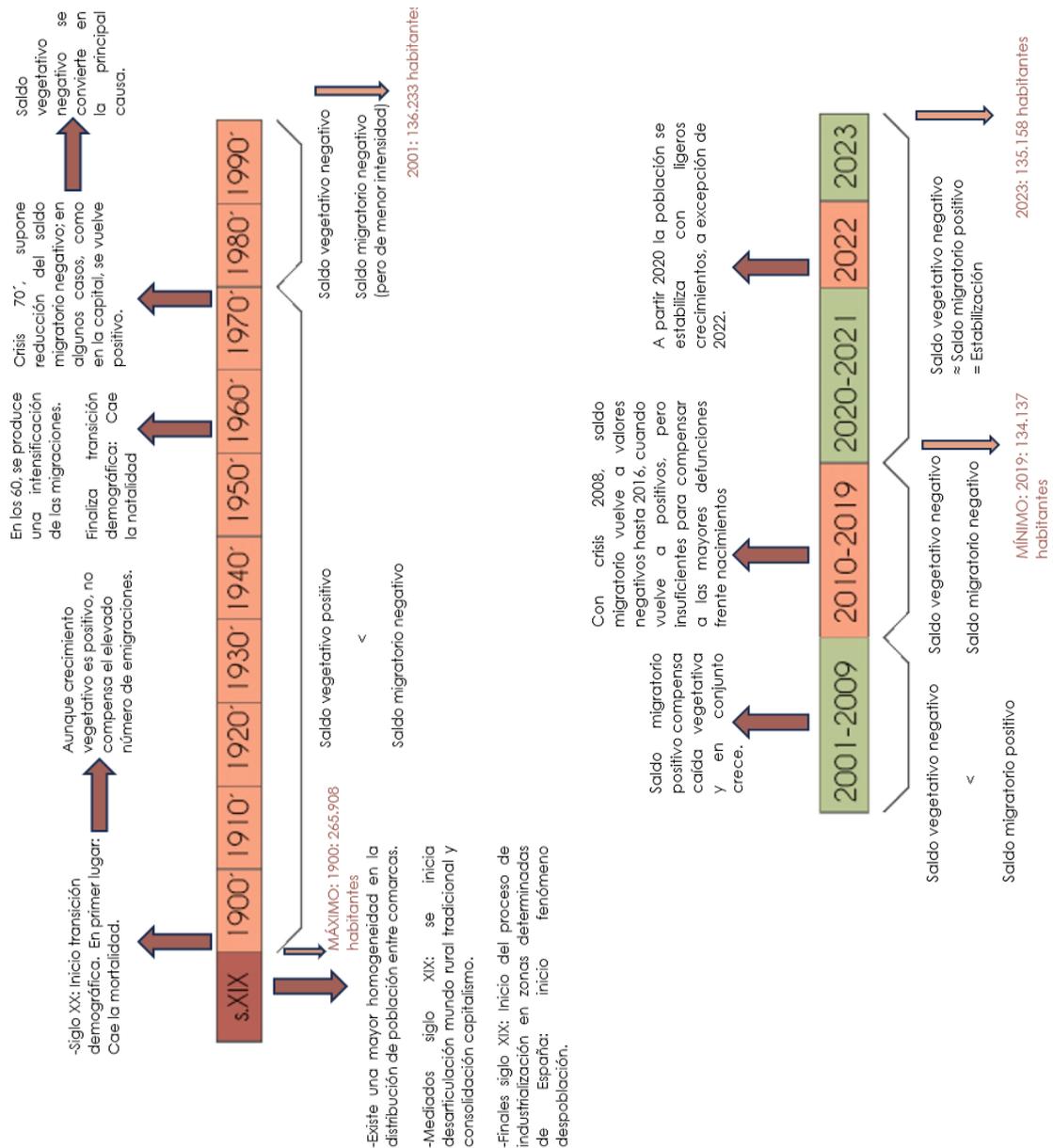


-Entre 2001 y 2009: La llegada de inmigrantes (principalmente de fuera de España) consigue frenar la sangría demográfica y hace crecer a la provincia en 10.000 habitantes.

-Posteriormente al año 2009: La llegada de la crisis financiera internacional de 2008 y la caída de la economía, vuelve a empujar a la provincia al abismo con un saldo vegetativo negativo y una migración negativa (esta última arroja datos positivos a partir de 2016).

-Esta caída, no frena hasta el año 2019, a partir del cual vemos una estabilización, con ligeros crecimientos, a excepción del año 2022, basados en unas migraciones positivas que compensan al crecimiento vegetativo negativo, arrastrado por el alto nivel de envejecimiento.

Tabla 1 Aspectos generales evolución población provincia Teruel



Fuente: Elaboración propia en base a [http://www.eljusticiadearagon.com/gestor/ficheros/\\_n000146\\_La%20despoblaci%F3n%20en%20Arag%F3n.PDF](http://www.eljusticiadearagon.com/gestor/ficheros/_n000146_La%20despoblaci%F3n%20en%20Arag%F3n.PDF).



Por otro lado, el informe se fundamenta en las bases de datos de dos instituciones: El Instituto Nacional de Estadística y el Instituto Aragonés de Estadística. Entre los datos que ofrecen destaca el censo; como se analiza en el libro publicado por la Fundación BBVA, "Cambios en la estructura y localización de la población. Una visión a largo plazo (1842-2011)" de Francisco J. Goerlich Gisbert, Francisco Ruiz González, Pilar Chorén Rodríguez y Carlos Albert Pérez. Cuyo objetivo es "facilitar un recuento fiable de la población y suministrar información sociodemográfica a diferentes niveles de desagregación" (Goerlich, Ruiz, Chorén, & Pérez, 2015). Lo que nos permite analizar la evolución, localización y características de la población a lo largo del tiempo y, concretamente, conocer estos datos para el estudio de la despoblación en la provincia turolense. Aunque en este documento no se trate, hay que tener presente los cambios sufridos por el censo, en su metodología y conceptos, además de las alteraciones producidas entre los diferentes límites administrativos municipales, comarcales o incluso provinciales.

Cabe añadir que, junto con la evolución absoluta de la población, se desarrollará un análisis de la **densidad de población** (habitantes/kilómetro cuadrado), que depende de dos factores:

- La población que habite un espacio físico en un momento determinado de tiempo.
- La extensión del espacio físico analizado.

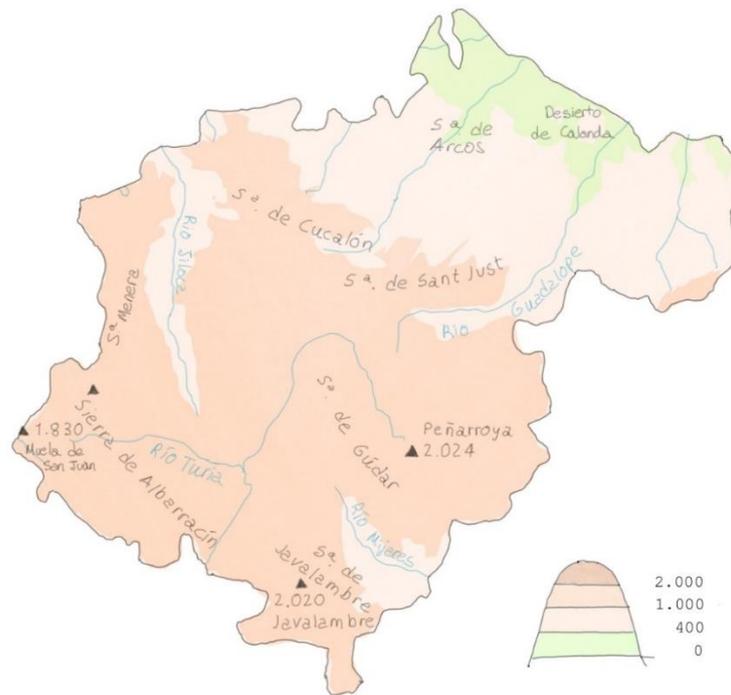
Esta **permite visualizar la situación** en la que se encuentra la provincia de Teruel **respecto a otras provincias** (ya que los datos absolutos de población están influenciados por una diferencia en el tamaño de las distintas provincias españolas). Pero, existe el inconveniente, que hay que tener en cuenta, de que, al existir tanta heterogeneidad en los límites administrativos, además de variabilidad en estos, se puede distorsionar el análisis estadístico. Por lo que un municipio que tenga una considerable población, pero un límite muy por encima del resto da lugar a una densidad menor pudiendo aparentar una imagen distorsionada (como por ejemplo ocurre con el término municipal de la ciudad de Cáceres).

### 3.- Medio físico y climatología

Para poder entender la situación a la que se enfrenta la provincia de Teruel, en primer lugar, se analiza el medio físico de la misma. Esta, se enfrenta con una **realidad heterogénea y cambiante**, donde **se diferencia**, a primera vista, **dos bloques**: La **zona noreste** perteneciente a la **depresión de Ebro, y el resto dominado por el Sistema Ibérico**, con el pico de Peñarroya con 2.040 metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.) como punto más alto; como se puede ver en la **Ilustración 3 Mapa físico provincia de Teruel**. En esta zona sur se sitúan tres de las formaciones montañosas más importantes: la Sierra de Albarracín, la Sierra de Gúdar y la Sierra de Javalambre.



Ilustración 3 Mapa físico provincia de Teruel



Fuente: Elaboración propia en base a <http://cuartoromeral.blogspot.com/2018/11/mapa-fisico-de-aragon.html>.

Lo más característico es que **gran parte del suelo de la provincia** se sitúa a una **altitud superior a los 1.000 m s.n.m.**, siendo la provincia con mayor superficie por encima de esta corta y la quinta con mayor altitud media con 968,16 m s.n.m. Además, cuenta con los **cuatro municipios más altos de España**, mostrados en la **Tabla 2 Municipios con mayor altitud sobre nivel de mar de Teruel y España**; encabezados por Valdelinares con 1692 m s.n.m. (de Castro, 2014).

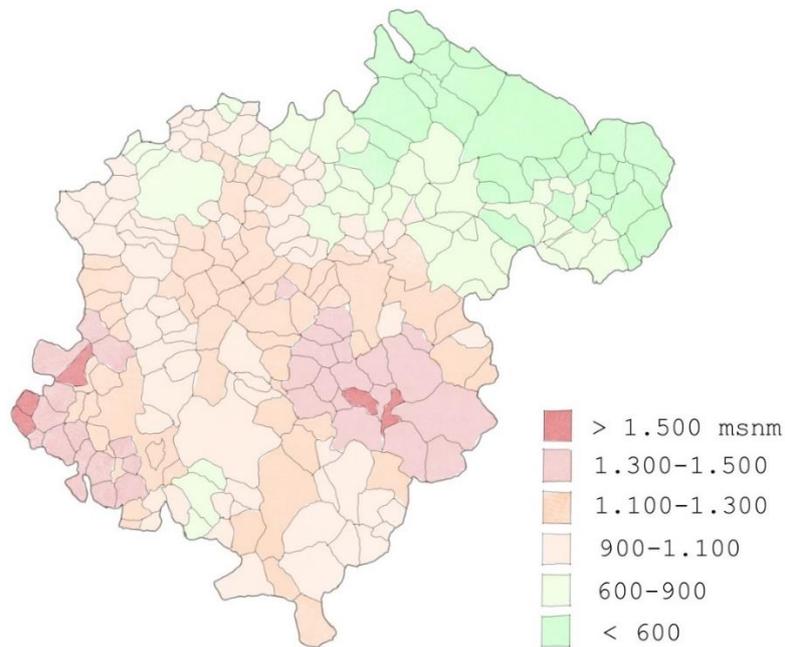
Tabla 2 Municipios con mayor altitud sobre nivel de mar de Teruel y España

Municipios más altos	(en m s.n.m.)
Valdelinares	1692
Griegos	1601
Gúdar	1588
Bronchales	1575

Fuente: <http://www.aragondigital.es/noticia.asp?notid=116272>.

En la **Ilustración 4 Altitud municipios (valor referencia: Ayuntamiento)**, aparece a que altitud se encuentran los diferentes municipios (valor de referencia: ayuntamiento), colores rojizos-marrones corresponden con los municipios de mayor altitud mientras tonos verdosos con los de menor. Es importante remarcar que el **51'27% de municipios se posicionan a una altura superior a los 1.000 m s.n.m.** (121 de un total de 236) **y un 68'64% por encima de los 900 m s.n.m.**

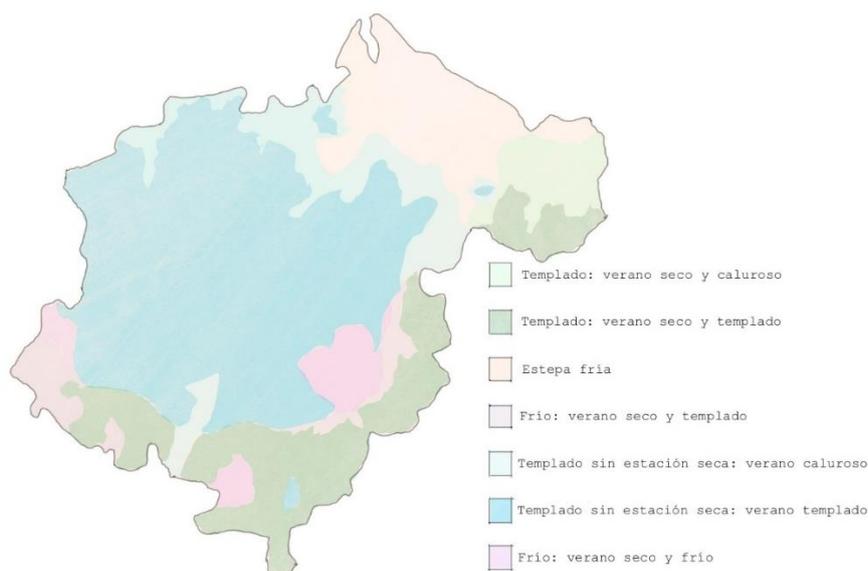
Ilustración 4 Altitud municipios (valor referencia: Ayuntamiento)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de <http://www.dpteruel.es/DPTweb/>.

Junto con una altitud media elevada, se enfrenta a un **clima riguroso**, caracterizado por inviernos muy fríos, y veranos suaves en las sierras y calurosos en los valles. Se ve en la siguiente **Ilustración 5 Clasificación Köppen climas provincia Teruel**, la heterogeneidad climática de la provincia; donde el **predominante es el clima mediterráneo-continental** (en tonos azulados). **Además**, en determinadas zonas aparecen signos climáticos de **climas de montaña** (morado) y **mediterráneo** (tonos verdosos- amarillo). (Chazarra, Lorenzo, Romero, & Moreno, 2022)

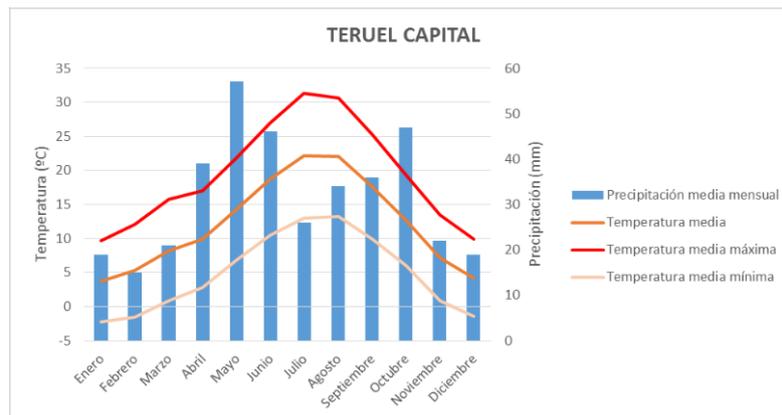
Ilustración 5 Clasificación Köppen climas provincia Teruel



Fuente: Elaboración propia en base a <https://climaenmapas.blogspot.com/p/pagina-koppen.html>.

Para entender más la peculiaridad climática de la provincia se dispone del siguiente climograma, para el periodo 1986-2010: **Gráfico 1 Climograma Teruel Capital**, en el cual se muestra la evolución de las temperaturas medias mensuales y las precipitaciones medias mensuales de la capital, localizada en la zona sur de la provincia a 915 m s.n.m. con un clima mediterráneo-continental. Disfruta de una temperatura media anual de 12,16°C, con un clima caluroso en verano y frío en invierno, y unas precipitaciones medias anuales de 373,6 mm (milímetros) que son escasas e irregulares.

Gráfico 1 Climograma Teruel Capital

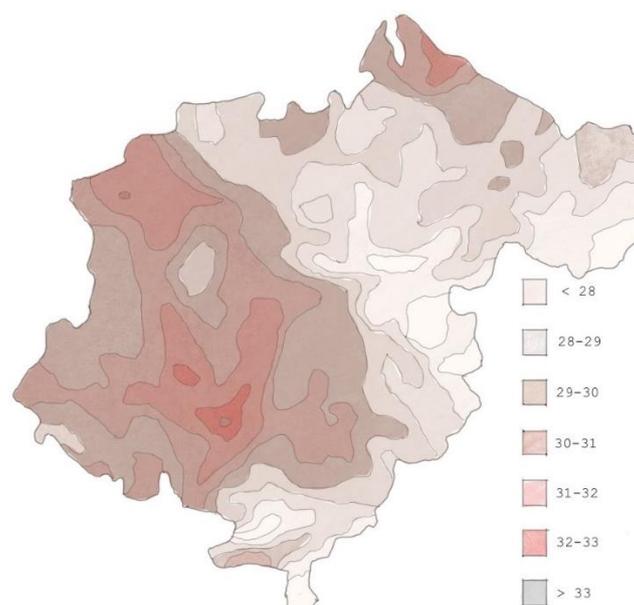


Fuente: Elaboración propia en base a

<http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/valoresclimatologicos?l=8368U&k=arm>.

Uno de los fenómenos climáticos más importantes que tiene lugar es la **amplitud térmica** que mide la variabilidad de las temperaturas. Observado en la siguiente **Ilustración 6 Amplitud térmica en la provincia de Teruel**, se ve que esta variabilidad es muy elevada en toda la provincia, **alcanzando en algunas zonas diferencias superiores a 33°C** (color más oscuro).

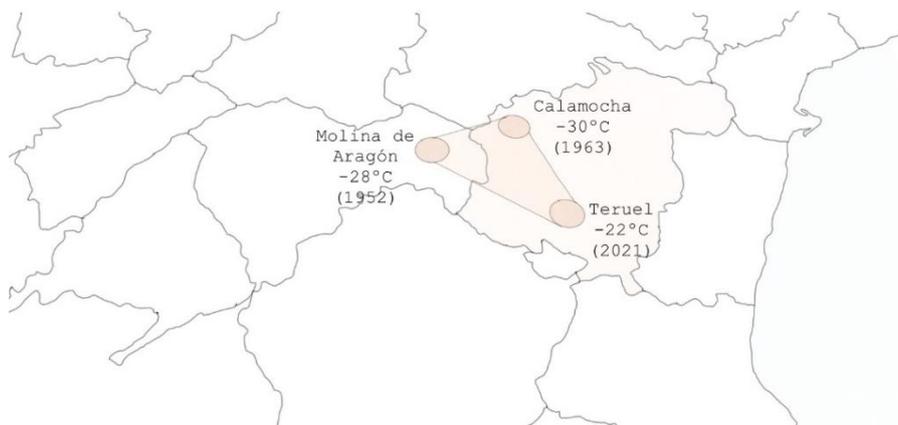
Ilustración 6 Amplitud térmica en la provincia de Teruel



Fuente: Elaboración propia en base a [https://www.aragon.es/estaticos/Celia/4\\_6.pdf](https://www.aragon.es/estaticos/Celia/4_6.pdf).

Por último, para terminar de remarcar la rigurosa climatología que predomina en la provincia, hace falta hacer referencia al denominado por Vicente Aupí, como el **triángulo del hielo**, el cual es considerado como el espacio más frío del todo el país y cuyos vértices están formados por Teruel capital, Calamocha (Teruel) y Molina de Aragón (Guadalajara), como se aprecia en la **Ilustración 7 El triángulo del hielo**; siendo en esta delimitación donde es **habitual que se alcancen los menores valores térmicos en zonas habitadas a nivel nacional**, y donde, en muchas ocasiones los termómetros bajan por debajo de los 20°C bajo cero, como en Calamocha donde el 17 de diciembre de 1963 el termómetro descendió a 30°C bajo cero, lo que constituye el récord español de menor temperatura en una zona habitada o en Teruel capital en la cual se registraron 21 grados bajo cero en enero de 2021, durante la conocida borrasca de Filomena. (Figols, 2017) (Aupí, 2021).

Ilustración 7 El triángulo del hielo



Fuente: Elaboración propia en base a <https://www.eltiempo.es/noticias/el-triangulo-del-frio-esta-en-espana-lo-conoces>

Concluyendo, Teruel se caracteriza por un **relieve accidentado, heterogéneo y elevado** lo cual condiciona el desenvolvimiento social y económico, el desarrollo de infraestructuras y da lugar a una histórica **posición marginal con respecto a los ejes económicos** del Estado; aun estando en un punto privilegiado entre importantes ciudades como Zaragoza, Valencia, Barcelona y Madrid.

Además, el hecho de tener un **clima frío y extremo** y unas **escasas precipitaciones**, que muchas de ellas caen en forma de tormenta, **condiciona el desarrollo de la actividad agropecuaria** que se tiene que adaptar y restringir a estas condiciones; siendo la mayor parte de la provincia suelo forestal, difícil de cultivar o de secano; lo que en la actualidad se traduce en una menor necesidad de mano de obra en el campo. Igualmente se desprende la existencia de una **relación positiva entre un mayor declive demográfico con aquellas comarcadas situadas a mayor altitud**, con un relieve más accidentado y un clima con importantes heladas y nevadas en época invernal.

También, todo esto permite explicar la idea presente en el libro "La España vacía: Viaje por un país que nunca fue" de Sergio del Molino (delMolino, 2016), donde comenta que ya de por sí zonas como la provincia de Teruel tenían una

**escasa densidad de población de partida**, debido a su medio físico y climatología y que estos han sido uno de los factores, pero no el único, que ha condicionado la evolución demográfica para estas zonas.

#### 4.- Origen y actualidad del fenómeno

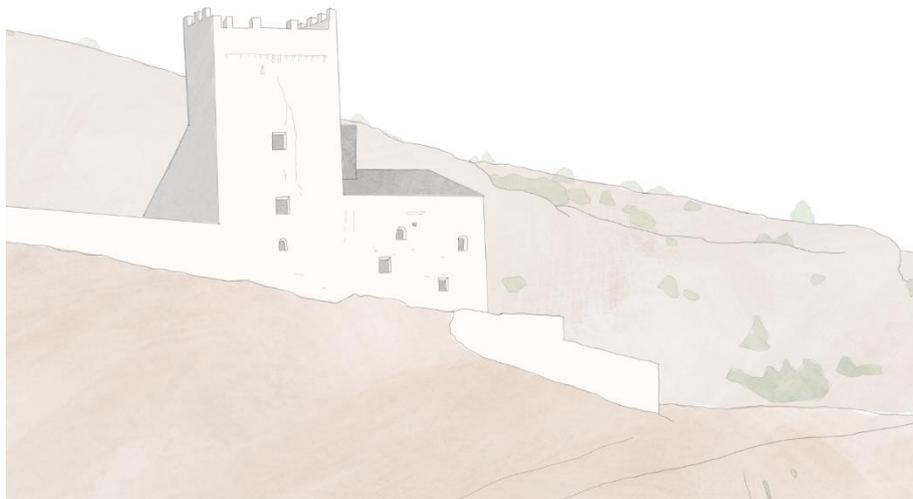
La industrialización, con origen en Inglaterra, se extiende durante el siglo XIX por el continente europeo, incluyendo a España, aunque de forma más lenta y tardía. Con este desarrollo industrial y la consolidación del modelo capitalista mercantil, el **mundo rural deja de concebirse como el lugar idóneo donde situarse**. Todo ello sumado a un proceso industrializador irregular donde las zonas más dinámicas se localizaron en el litoral catalán y en los valles vascos; siendo casi inexistente en la provincia de Teruel, a excepción de la minería de las comarcas de las Cuencas Mineras y Andorra-Sierra de Arcos.

La privatización de los bienes comunales, que pertenecían a los diferentes municipios y suponían un recurso agrícola y ganadero para el campesinado (principalmente a través de la desamortización de Madoz), junto con la mercantilización de los recursos, la monetización de las relaciones económicas y la proletarización del campesinado (conversión de pequeños productores autosuficientes en obreros asalariados); inició la **desarticulación del medio rural agrario y heterogéneo**. Este proceso convertía a muchas explotaciones en inviables por el encarecimiento de los costes y, junto con una creciente demanda urbana, fomentó el nacimiento y desarrollo de grandes firmas alimentarias. (DelRomero, 2018)

Estos cambios iniciaron una grave crisis económica en la que se sumergió la provincia, donde su **economía tradicional** basada en el trueque, la agricultura de subsistencia, la trashumancia y la masonería **se desmorona** durante la segunda mitad del siglo XIX y primer tercio del XX. **Dando lugar**, desde mediados del siglo XIX, a un importante **proceso migratorio**, que causa la primera ola de la despoblación. Un movimiento de mano de obra desde el campo hacia la industria con destino principal Barcelona y otros como Madrid, Valencia o Zaragoza. (Pinilla, Ayuda, & Sáez, Informe sobre la Despoblación en Aragón, 2000)

En particular, cabe comentar el caso del **modelo masovero** propio de Teruel, que surge en la reconquista y repoblación aragonesa de las tierras, y se extiende por toda la provincia, principalmente por las comarcas de Gúdar-Javalambre, Maestrazgo y Matarraña. Cada una de estas masías, pobladas por una o varias familias, constituían un modelo rural formado por **unidades casi herméticas y autosuficientes**, pero **con cierto grado de dependencia respecto al municipio**. Las más antiguas tenían carácter de fortificación, como la masía Torre de Piquer en Tronchón que se muestra en la **Ilustración 8 Masía Torre de Piquer**; y no es hasta el siglo XIV cuando toman su visión más extendida. (Javier Ibáñez González, 2019)

Ilustración 8 Masía Torre de Piquer



Fuente: Elaboración propia en base a <https://www.minube.com/rincon/masia-fortificada-de-torre-piquer--a3707444>.

Esta red desagregada, que llegó a constar de más de tres mil núcleos poblados y que acogía a una buena parte de la población entró en crisis junto con el resto del mundo rural, pero de forma más agresiva.

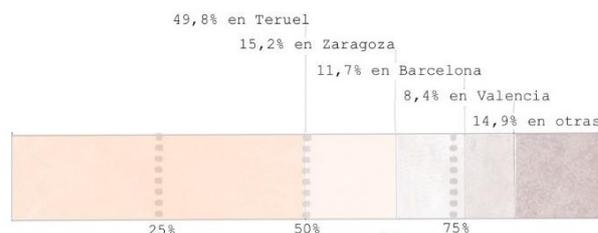
En el siglo XX, **con la guerra civil española y la dictadura posterior**, el **movimiento migratorio no hizo más que agravarse**. Supuso la consumación, casi en la totalidad, del mundo masovero; principalmente influenciado por las contiendas entre los maquis (grupo guerrillero que atentaba contra el régimen franquista) ubicados en la Sierra de Albarracín y el Maestrazgo turolense y el propio régimen. Muchos de estos masoveros abandonaron sus hogares, emigrando a zonas urbanas fuera de la provincia, y dejando un paisaje jalonado por masías abandonadas.

Este fenómeno migratorio **alcanzó su máximo durante los años 60** hasta bien entrado los 70. Además, coincidió con la transición demográfica en España (caída primero de la mortalidad y posteriormente de la natalidad) que supuso una intensificación del crecimiento demográfico; pero que en Teruel este fue totalmente absorbido por un importante salgo migratorio negativo, que fue vaciando los pueblos año tras año; como hemos visto más en detalle en el apartado 2.- Marco teórico. La **magnitud de estas migraciones** no se puede imaginar sin comentar el dato que ofrece la revista Turolenses donde **se cifra** el saldo negativo de "la diferencia entre entradas y salidas de personas de la provincia" **en 225.334, para el periodo 1877-1970** (Pinilla, El largo declive demográfico de Teruel, 2017).

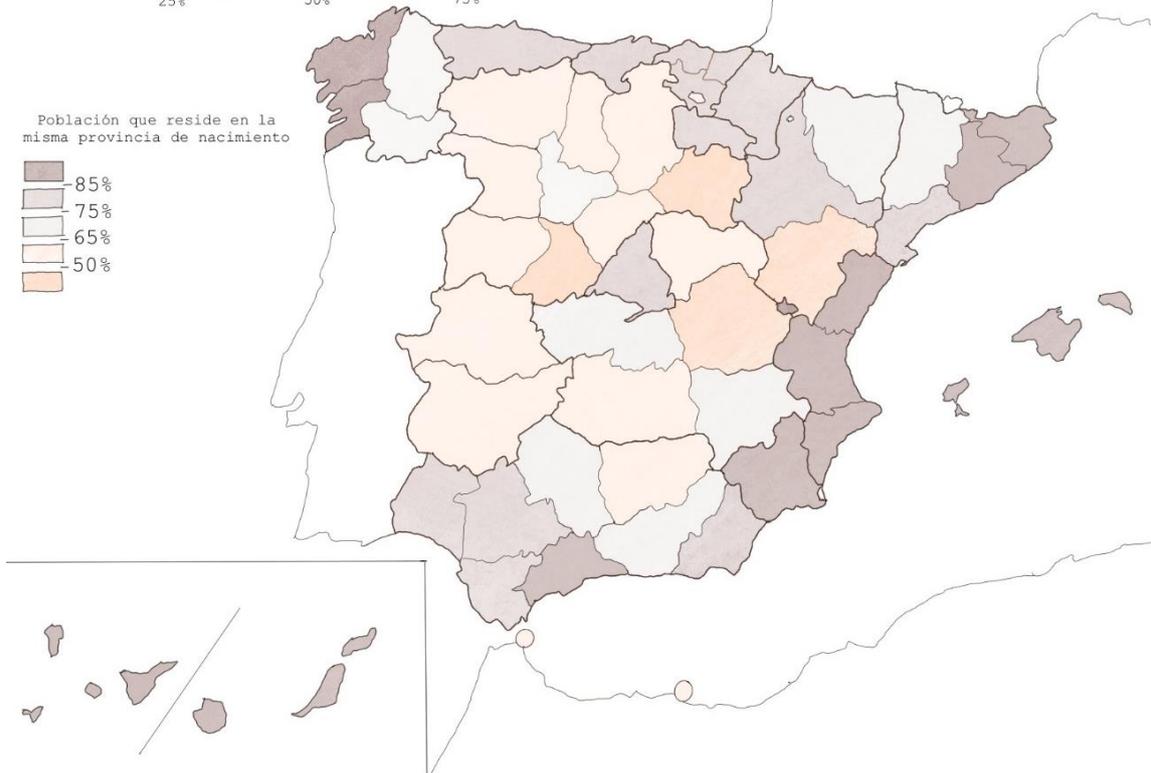
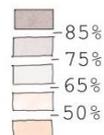
Esto ha sido una de las razones por las que actualmente Teruel, junto con Soria, Ávila y Cuenca, sea una de las cuatro provincias de España donde **más gente nacida en ella, reside fuera** (en otra provincia) **que, en esta**, como se puede ver en la **Ilustración 9 Población que reside en su misma provincia de nacimiento**.

## Ilustración 9 Población que reside en su misma provincia de nacimiento

De las 184.319 personas nacidas en Teruel, residen:



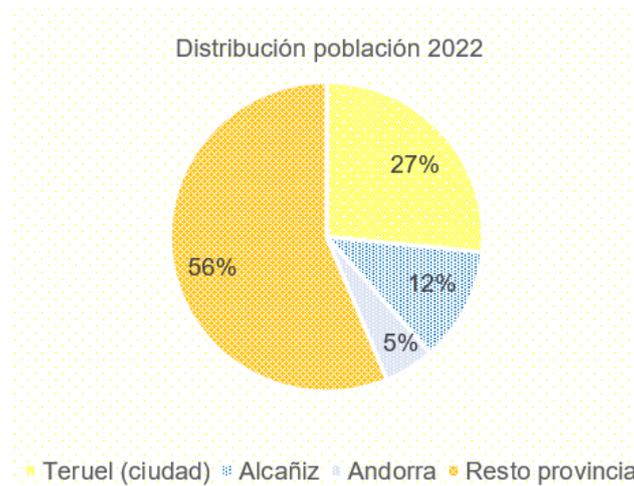
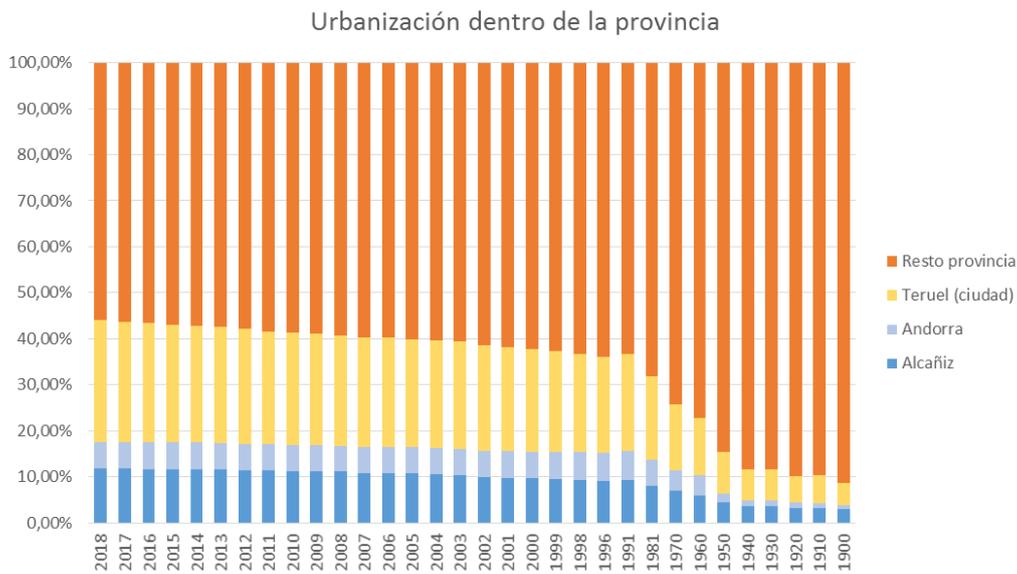
Población que reside en la misma provincia de nacimiento



Fuente: Elaboración propia en base a [https://www.elconfidencial.com/economia/2019-05-21/espana-vacia-un-grafico-provincias-mitad-poblacion-emigrada\\_2015102/](https://www.elconfidencial.com/economia/2019-05-21/espana-vacia-un-grafico-provincias-mitad-poblacion-emigrada_2015102/)

**Con la llegada de la crisis** internacional de **1973**, este **fenómeno migratorio cesó**, e incluso pasó a ser positivo en algunos municipios que habían conseguido industrializarse en menor medida o se habían convertido en un centro administrativo. En este momento **comienza un movimiento interno** donde los pueblos se vacían y la población se empieza a organizar en torno a las ciudades, como es el caso de la capital y en menor medida de Alcañiz y Andorra. Este fenómeno urbanizador se muestra en la siguiente **Gráfico 2 Concentración población en Teruel, Alcañiz y Andorra**, donde se manifiesta como los **tres municipios más grandes** de la provincia **pasan de suponer un 25,78% de la población en 1970 a cerca del 45%** en la actualidad (del 14,40% al 26,54% en el caso de la capital).

Gráfico 2 Concentración población en Teruel, Alcañiz y Andorra

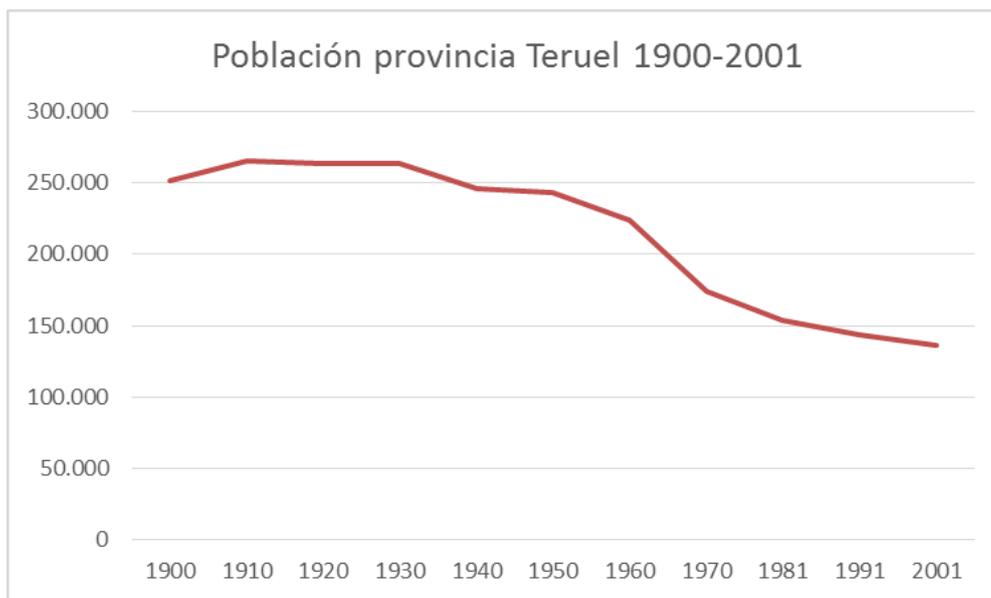


Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE e Instituto Aragonés de Estadística

Tras la desaceleración del movimiento migratorio fuera de la provincia, el **crecimiento vegetativo negativo pasa a ser la principal fuente del decrecimiento poblacional**. Este crecimiento vegetativo, es consecuencia del fin de la transición demográfica (con una caída de la tasa de natalidad y un aumento de la mortalidad como consecuencia del envejecimiento poblacional).

En el siguiente **Gráfico 3 Evolución población 1900-2001**, está reflejada la evolución de la población durante estos años comentados con anterioridad, donde se observa como una caída continuada de la población a lo largo del siglo XX ha vaciado la provincia, **disminuyendo un 48,77%** su número de habitantes.

Gráfico 3 Evolución población 1900-2001

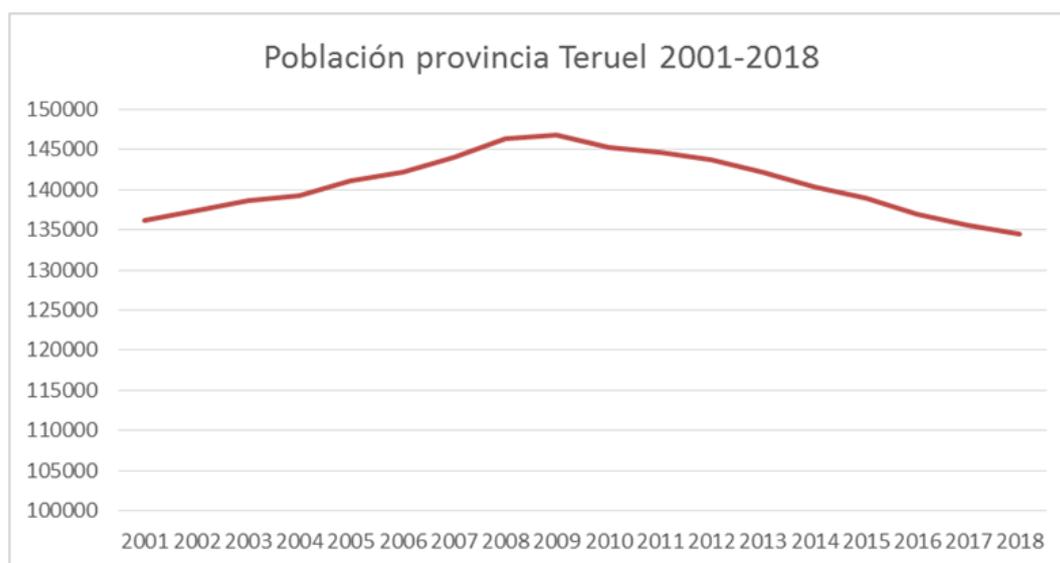


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística e INE.

Este fenómeno de la despoblación frena en seco con la **llegada del siglo XIX**. El fuerte crecimiento económico vivido durante estos años en España y en la provincia atrae a miles de extranjeros, que **rompen con la tendencia negativa** y la población provincial aumenta debido a este movimiento migratorio positivo. Además, parte de la población que se había marchado con anterioridad regresan atraídos por una **mejor percepción del mundo rural**. La mayoría de las comarcas crecen, exceptuando las Cuencas Mineras, la Sierra de Albarracín y el Bajo Martín; y la provincia alcanza un máximo de 146.751 habitantes en 2009, como se muestra en la **Gráfico 4 Evolución población 2001-2008**. **Sin embargo**, este crecimiento **no se extiende a todos los municipios**, los más afectados por la despoblación, principalmente aquellos cuya población había descendido por debajo del millar de habitantes, sostenían una tasa de crecimiento vegetativo tan negativa que, a pesar de atraer población inmigrante, no se compensa y continúan la tendencia decreciente. Este último comentario es una de las diferencias entre la despoblación aragonesa con respecto a otras europeas (Pinilla, Ayuda, & Sáez, Informe sobre la Despoblación en Aragón, 2000).

Este crecimiento temporal se rompe **con la llegada** de la **crisis financiera** internacional de **2008**, que tiene como consecuencia una **fuerte caída** de la población, tanto por un saldo migratorio negativo (que desde 2016 vuelve a ser positivo, pero insuficiente) como por un saldo vegetativo negativo; dejando a la provincia en un **mínimo histórico** poblacional con apenas **134.137** pobladores **en 2019** (un 49,42% menos que en 1910).

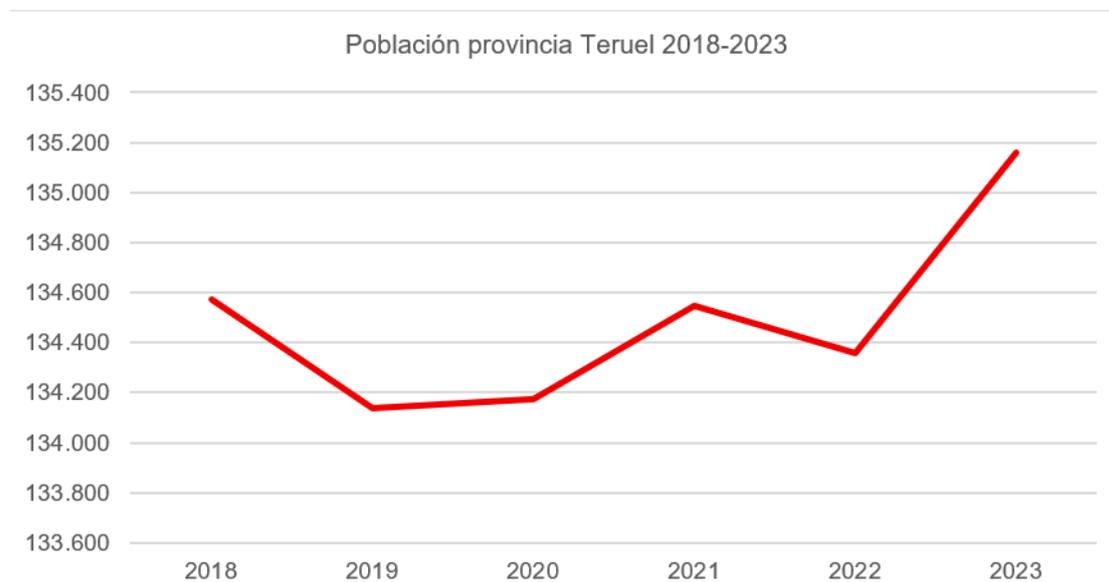
Gráfico 4 Evolución población 2001-2008



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística e INE.

**Actualmente** desde como se muestra en el Gráfico 5 Evolución población 2018-2023 y en el Gráfico 6 Datos población provincia Teruel 1999-2022, se enfrenta a un **periodo de estabilización** en torno a la cifra de 135.000 habitantes.

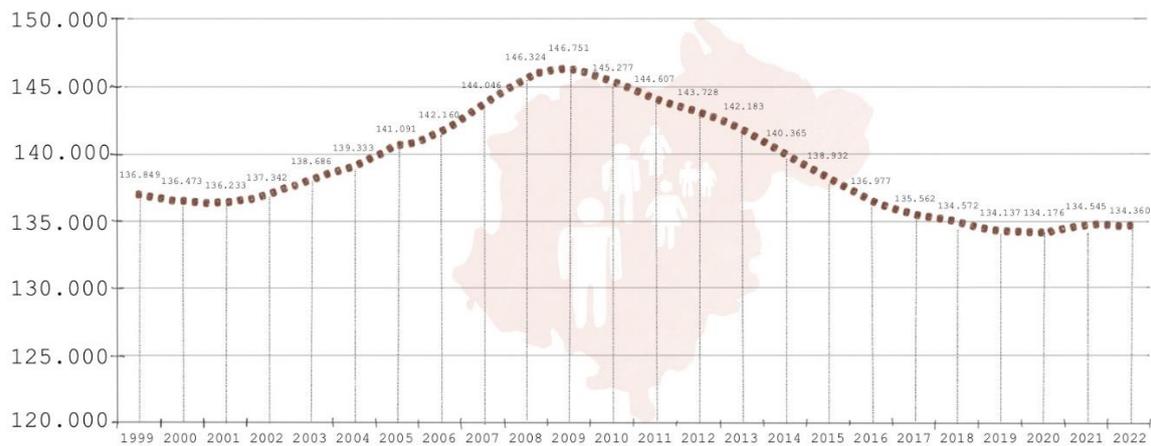
Gráfico 5 Evolución población 2018-2023



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística e INE.



Gráfico 6 Datos población provincia Teruel 1999-2022



Fuente: Elaboración propia en base a Diario de Teruel.

Tras analizar la evolución de la población durante estos periodos se observa, como ya hemos mencionado en el apartado 2.- Marco Teórico, que la **fuerce de despoblación varía a lo largo de los años**. Como se muestra en la siguiente Tabla 3 Evolución tasas crecimiento vegetativo y migratorio anuales en la provincia de Teruel, en un principio se origina por un importante movimiento migratorio, al que más tarde se le suma un crecimiento natural negativo, empujado por el propio agotamiento demográfico. Mientras las migraciones pasan a arrojar datos positivos durante varios periodos (2002-2009 y 2016-2017) el crecimiento vegetativo no se recupera.

Tabla 3 Evolución tasas crecimiento vegetativo y migratorio anuales en la provincia de Teruel

Periodo	Tasa crecimiento vegetativo anual	Tasa crecimiento migratorio anual
1877-1887	3,53‰	-3,65‰
1888-1900	5,17‰	-3,87‰
1901-1910	9,72‰	-5,94‰
1911-1920	5,73‰	-7,07‰
1921-1930	9,81‰	-9,54‰
1931-1940	3,98‰	-12,53‰
1941-1950	5,38‰	-3,69‰
1951-1960	7,26‰	-16,49‰
1961-1970	3,94‰	-27,23‰
1971-1981	0,44‰	-11,42‰
1982-1991	-1,59‰	-4,96‰
1991-2001	-4,70‰	-0,90‰
2002-2004	-5,03‰	14,01‰

2005-2009	-3,48‰	11,12‰
2010-2015	-4,17‰	-2,89‰
2016-2019	-4,99‰	1,39‰
2020-2022	-6,1‰	6,3‰

Fuente: <https://journals.brandonu.ca/jrcd/article/view/91> y datos INE.

Si se desciende a nivel comarcal y se analiza la población, extensión y densidad de las diferentes comarcas turolenses, datos reflejados en la **Tabla 4 Datos población y densidad por comarcas (a 1 enero 2022)**. Se observa que la **situación se agrava en aquellas comarcas que carecen de núcleos con más de 5.000 habitantes**. Solamente tres se sitúan por encima de los 10 habitantes por km<sup>2</sup>, la Comunidad de Teruel (16,47), el Bajo Aragón (21,98) y la Andorra-Sierra de Arcos (14,91), en las cuales se encuentran los municipios más poblados de la provincia, Teruel, Alcañiz y Andorra, respectivamente. Además, sorprendentemente no es la comarca donde se sitúa la capital aquella con mayor densidad, sino es el Bajo Aragón.

Tabla 4 Datos población y densidad por comarcas (a 1 enero 2022)

Comarca	Población (habitantes)	Extensión (km <sup>2</sup> )	Densidad (habitantes/km <sup>2</sup> )
Bajo Aragón	28.670	1.304,18	21,98
Comunidad de Teruel	45.986	2.791,93	16,47
Andorra-Sierra de Arcos	10.068	675,05	14,91
Matarraña/Matarranya	8.212	933,07	8,80
Bajo Martín	6.308	795,19	7,93
Jiloca	12.237	1.932,34	6,33
Cuencas Mineras	7.800	1.407,85	5,54
Sierra de Albarracín	4.453	1.414,12	3,11
Gúdar-Javalambre	7.358	2.351,58	3,12
Maestrazgo	3.196	1.204,25	2,64
Total	134.360	14.804	9,07

Fuente: [http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Institutos/InstitutoAragoneseEstadistica/AreasTematicas/02\\_Demografia\\_Y\\_Poblacion/01\\_CifrasPoblacion\\_Y\\_Censos/01\\_Padron/ci.01\\_Cifras\\_oficiales\\_poblacion.detalleDepartamento](http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Institutos/InstitutoAragoneseEstadistica/AreasTematicas/02_Demografia_Y_Poblacion/01_CifrasPoblacion_Y_Censos/01_Padron/ci.01_Cifras_oficiales_poblacion.detalleDepartamento).

Como se observa en la siguiente **Tabla 5 Evolución comarcal 1900-2022**, **todas las comarcas han perdido población exceptuando Andorra-Sierra de Arcos y la C. de Teruel**. La mayoría de ellas con pérdidas superiores al 50%, llegando a valores cercanos al 80% en comarcas como Gúdar-Javalambre y el Maestrazgo. (Justicia de Aragón, 2000)

Tabla 5 Evolución comarcal 1900-2022

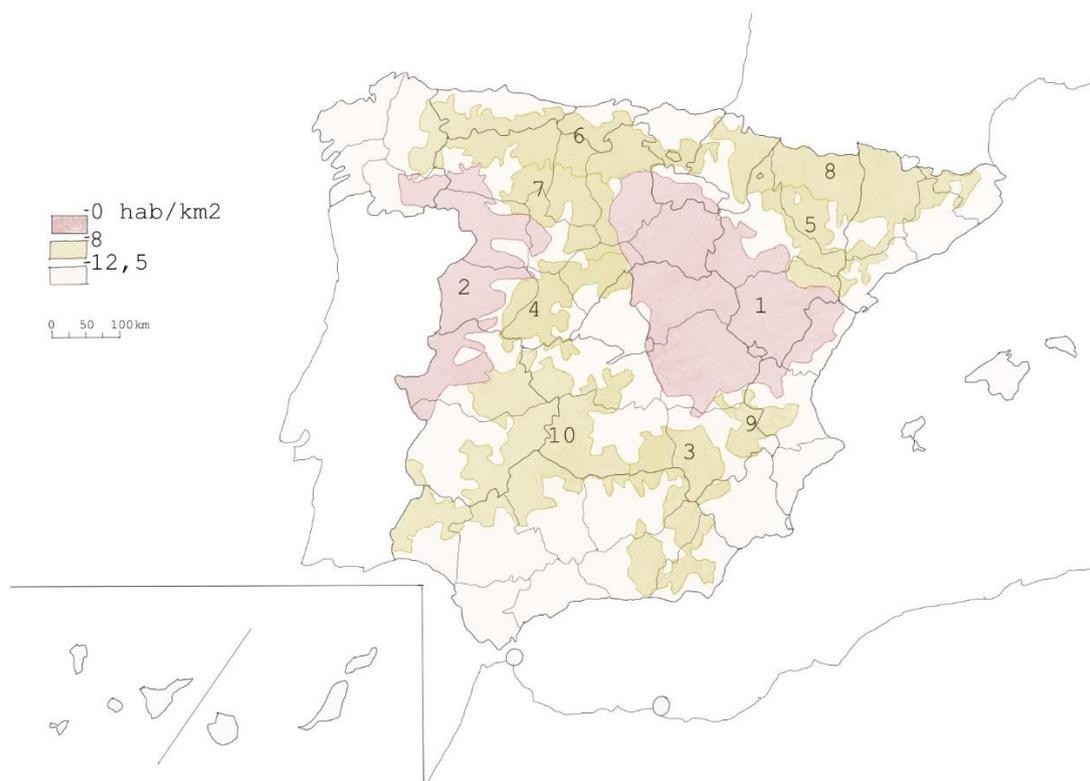
Comarca	Población (1900)	Población (2022)	Tasa variación
Bajo Aragón	44.619	28.670	-35,95%
Comunidad de Teruel	41.702	45.968	+10,19%
Andorra-Sierra de Arcos	9.857	10.068	+2,34%
Matarraña/Matarranya	18.476	8.212	-55,50%
Bajo Martín	15.605	6.308	-59,58%
Jiloca	34.372	12.237	-64,34%
Cuencas Mineras	25.424	7.800	-68,31%
Sierra de Albarracín	14.335	4.453	-69,21%
Gúdar-Javalambre	34.069	7.358	-78,40%
Maestrazgo	13.535	3.196	-76,46%
Total	251.994	134.360	-46,63%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de [http://www.eljusticiadearagon.com/gestor/ficheros/\\_n000146\\_La%20despoblaci%F3n%20en%20Arag%F3n.PDF](http://www.eljusticiadearagon.com/gestor/ficheros/_n000146_La%20despoblaci%F3n%20en%20Arag%F3n.PDF).

Gran parte de estas comarcas se encuentran bajo la región denominada como **Serranía Celtibérica**, también conocida como **Laponia del Sur**. Esta, que vemos en color rojo y con número uno en la *Ilustración 10 La Serranía Celtibérica*, se extiende a lo largo de 69.162 kilómetros cuadrados (km<sup>2</sup>) abarcando zonas de las provincias de Burgos, Castellón, Cuenca, Guadalajara, Logroño, Segovia, Soria, Valencia, Zaragoza y de Teruel, donde se engloba casi la totalidad de los municipios, excepto alguno de la parte norte que se engloba dentro del área de Tierras del Ebro, en color amarillo y con número 5.

Toda esta área **acoge a 492.453 personas**, un **1,11%** de la **población española**, **aunque suponga alrededor del 30% del territorio**; lo que supone una densidad de 7,12 habitantes por km<sup>2</sup> siendo la más bajas de todas las áreas consideradas como escasamente pobladas de España, como vemos en la *Tabla 6 Áreas escasamente pobladas España*. (LaSerraníaCeltibérica, 2023)

Ilustración 10 La Serranía Celtibérica



Fuente: Elaboración propia en base a <http://www.celtiberica.es/las-10-areas-escasamente-pobladas-de-la-espana-abandonada-deben-tener-ventajas-fiscales-2/>.

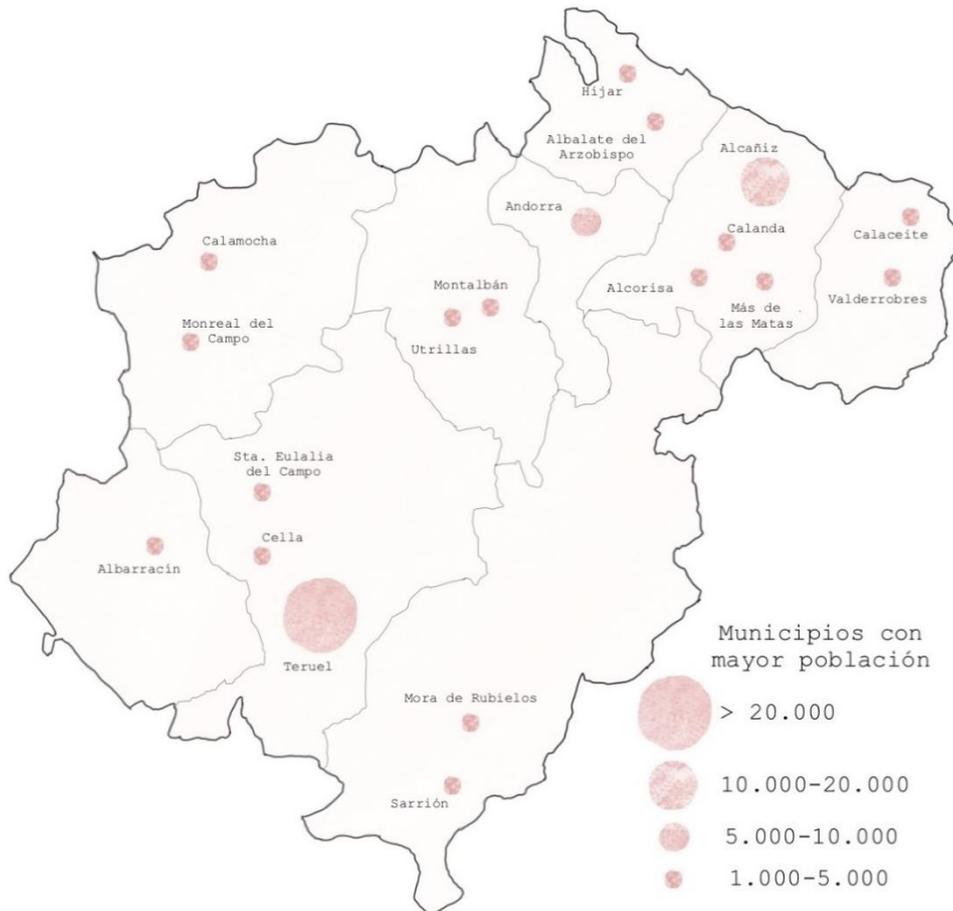
Tabla 6 Áreas escasamente pobladas España

SESPAs	Número de municipios	Población	Área (km <sup>2</sup> )	Densidad (Hab/km <sup>2</sup> )
1. Serranía Celtibérica	1.383	492.453	69.162	7,12
2. Franja con Portugal	586	248.901	33.477	7,43
3. Serranía Bética	169	189.307	21.495	8,81
4. Serranía Central	477	135.540	13.978	9,70
5. Tierras del Ebro	174	122.268	12.275	9,94
6. Cordillera Cantábrica	378	293.515	29.526	9,96
7. Tierras del Duero	400	150.471	13.914	10,81
8. Pirineos	477	328.608	29.559	11,12
9. Serranía Levantina	50	63.533	5.715	11,12
10. Sierra Morena y Submeseta	281	496.055	43.983	11,28
Total	4.375	2.520.651	272.995	9,23
Resto de España	3.749	44.212.432	232.996	186,76

Fuente: <http://www.celtiberica.es/las-10-areas-escasamente-pobladas-de-la-espana-abandonada-deben-tener-ventajas-fiscales-2/>.

Con referencia al tamaño de los municipios, **solo uno** de un total de 236 **supera los 20.000 habitantes**. Junto con Teruel, Alcañiz supera los 10.000 habitantes con 15.939. Mientras que en la franja entre 5.000 y 10.000 habitantes se sitúa Andorra con 7.633. Como se puede observar en la **Ilustración 11 Municipios con mayor población**, donde se delimitan los municipios con mayor población provincial; algunas comarcas carecen de núcleos de más de 1.000 habitantes o apenas tienen uno o dos, lo que implica, como veremos más adelante una **limitación a la hora de prestar servicios**.

Ilustración 11 Municipios con mayor población



Fuente: Elaboración propia en base a <http://servicios.aragon.es/portalaALL/comarcas.do>.

En la **Tabla 7 Agrupación municipios según tamaño** se observa el número de municipios para cada franja de población y el porcentaje que representan respecto al total provincial, a fecha de 2022. Es sorprendente que la franja que representa una mayor población sea la de más de 20.000 habitantes a pesar de solo haber un municipio en ella. También se ve que la inmensa mayoría de municipios no llega a los 1.000 habitantes; y muchos de ellos se encuentran por debajo del centenar; entre estos, los menos poblados son La Zoma y Almohaja con 16 habitantes ambos y Salcedillo y Aguatón con 17 y 18 habitantes, respectivamente.

Tabla 7 Agrupación municipios según tamaño

Franja población	Número de municipios	Porcentaje población que representan
>20.000	1	26,52%
10.000-20.000	1	11,84%
5.000-10.000	1	5,67%
3.000-5.000	3	8,40%
1.000-3.000	13	16,62%
500-1.000	21	10,27%
200-500	48	11,26%
100-200	55	5,58%
50-100	54	2,90%
<50	39	0,94%

Fuente: Elaboración propia en base a datos INE.

Una vez se ha analizado el origen y la actualidad del fenómeno, **¿Qué perspectivas de futuro existen acerca del vacío demográfico en la provincia?**

Todos los datos apuntan a una **continuidad del fenómeno**, y las perspectivas no son **nada alentadoras**. Si se analiza la tasa de natalidad, mortalidad y de migración se obtiene:

-El número de nacimientos registrados durante el año 2022 ha sido de 956 (cerca de un 16% menos que en 2012, cuando hubo 1.136); lo que supone una tasa de natalidad de 7,1 nacimientos por mil habitantes. Este descenso está relacionado directamente con el descenso de mujeres en edad fértil y la caída de la fecundidad. Hay que comentar que tras la pandemia del Covid-19, ha habido una ligera subida del número de nacimientos, ya que gran parte de las familias no se han trasladado para dar a luz a provincias vecinas (Pérez R. , 2021) (Muñoz, 2023).

-El número de defunciones registradas durante el año 2022 ascendió a 1.688; lo que supone una tasa de mortalidad de las 12,77 defunciones por cada mil habitantes (muy por encima de la media nacional que se sitúa en 9,07), según los datos publicados por el INE. Una de las causas es el envejecimiento de la población, que aumenta el número de muertes relativas a pesar de que los niveles de salud y calidad de vida sean similares al de otras provincias españolas.

-Desde 2016 el saldo migratorio ha vuelto a la senda positiva, siendo este aspecto el que da lugar a los ligeros crecimientos poblacionales de estos últimos años.

Concluyendo, actualmente la población de la provincia **sólo puede crecer gracias a la llegada de inmigrantes** de otras comunidades o del exterior, ya que se ha consolidado un crecimiento vegetativo negativo y que todas las tendencias apuntan a que siga siendo así o incluso que se intensifique.

## 5.- Envejecimiento poblacional

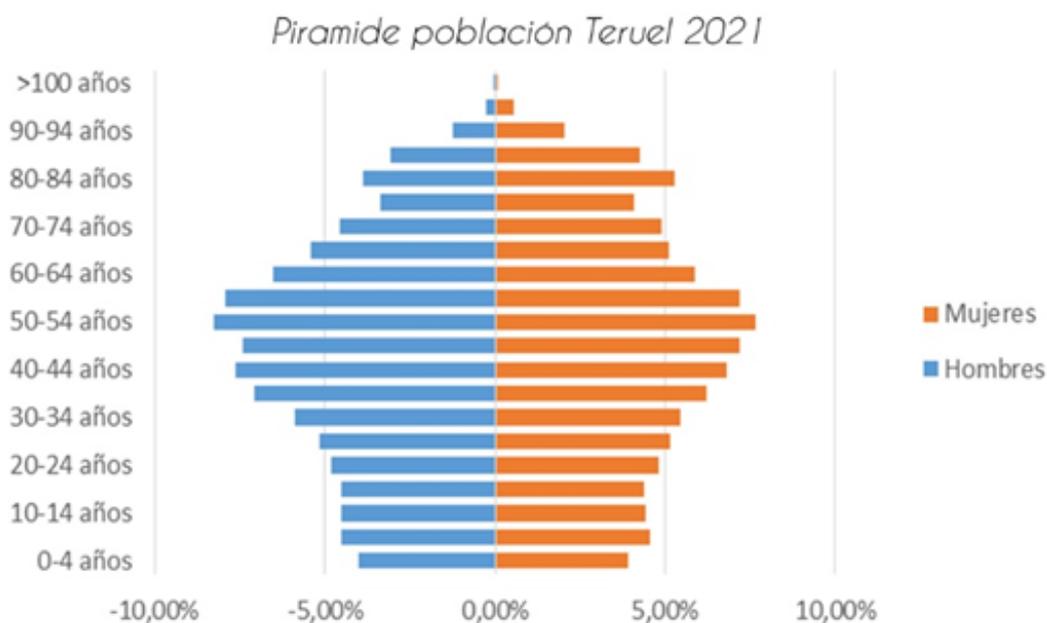
Las altas cifras de migraciones, principalmente de gente joven, continuadas durante tantos años seguidos; sumado a una caída persistente de la tasa de natalidad y un aumento de la esperanza de vida, tienen como consecuencia el envejecimiento de la población. A su vez, este envejecimiento origina un aumento de la tasa de mortalidad y disminuye el número de nuevos nacimientos; un círculo vicioso del que es difícil salir.

Una de las herramientas estadísticas más importantes que permite analizar el fenómeno del envejecimiento es la pirámide de población. En ella se observa a simple vista la población relativa perteneciente a diferentes rangos de edades y diferenciada por sexo (Pérez J. , 2023)

En el caso turolense, **Gráfico 7 Pirámides población (2021)** se representa la estructura de la población provincial en la actualidad, a fecha de 2021. Como se observa, es una **pirámide** de tipo **regresiva** (en forma de bulbo, común de países desarrollados); la **mayor proporción** de turolenses se encuentra en edad adulta, siendo el rango entre 50 y 54 años el que más población comprende. Donde además la **proporción** de ciudadanos de **edad avanzada** es algo **superior** a la **población joven**.

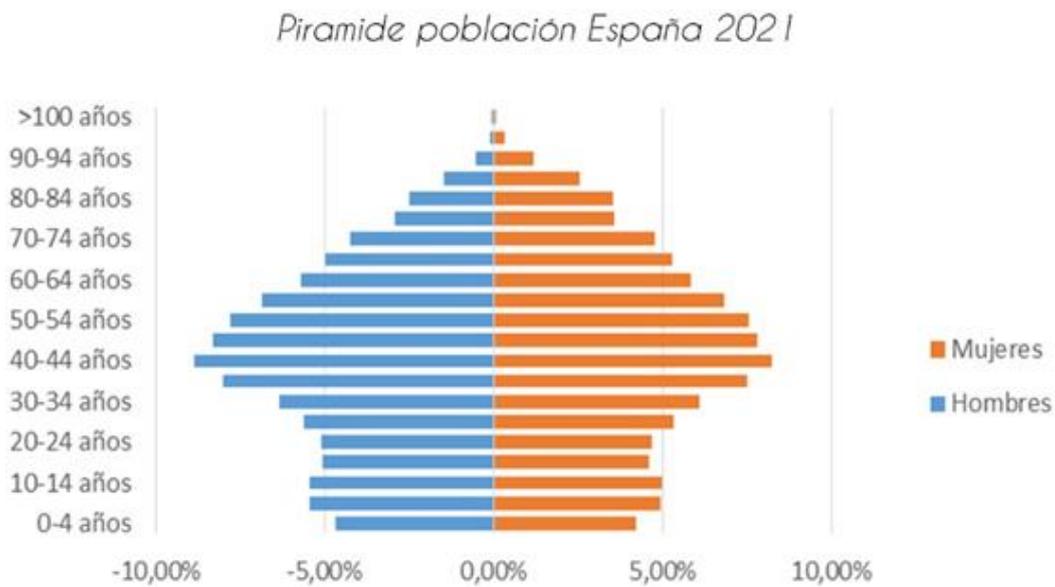
Si se compara con la pirámide de población para el conjunto de España, a fecha de 2021, **Gráfico 8 Pirámide de población nacional (2021)**, se ve que también es de **carácter regresiva pero la base** es bastante **más ancha**, existe mayor proporción de gente joven que de ancianos. En el caso español el mayor grueso de la población se encuentra comprendido entre los 40 y 44 años; 10 años inferior a la turolense.

Gráfico 7 Pirámides población (2021)



Fuente: Elaboración propia en base a datos INE.

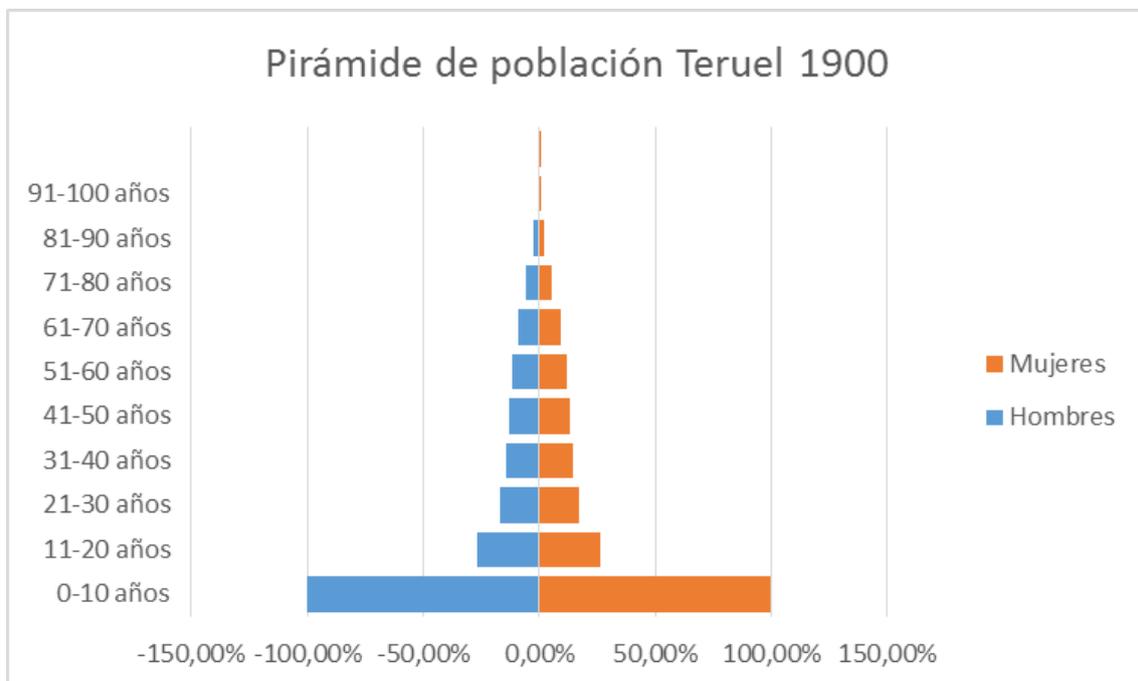
Gráfico 8 Pirámide de población nacional (2021)



Fuente: Elaboración propia en base a datos INE.

Este envejecimiento se verifica si se compara con la **pirámide de 1900**, reflejada en el **Gráfico 9 Pirámide población Teruel 1900**, cuyo cambio es radical. En este caso, **es progresiva** (en forma de campana, con una base ancha que se va reduciendo conforme aumenta la edad), siendo mayoritaria la población joven, en especial los menores de 10 años. Asimismo, la población de edad avanzada es la de menor representación.

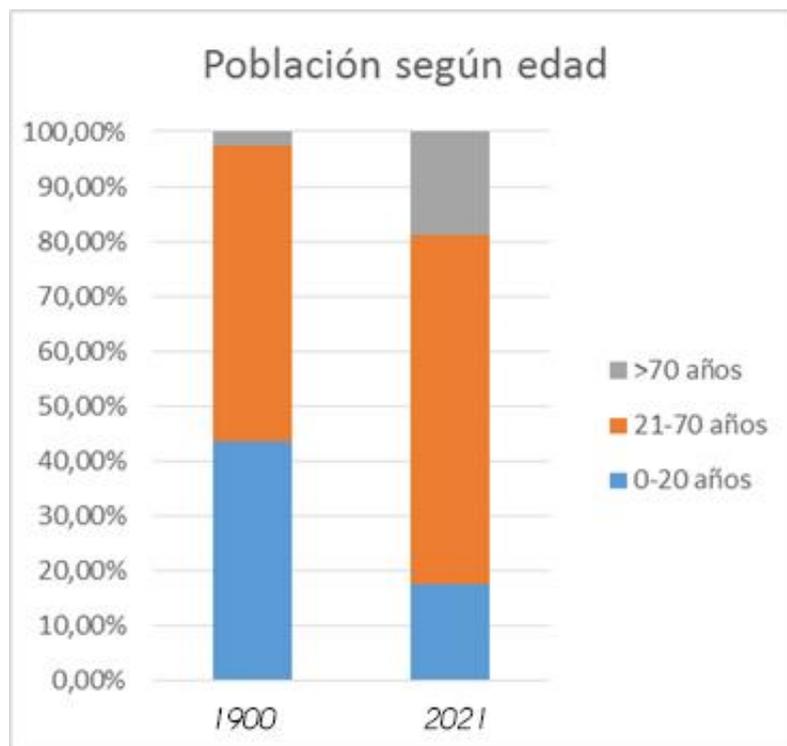
Gráfico 9 Pirámide población Teruel 1900



Fuente: Elaboración propia en base a <https://www.ine.es/inebaseweb/treeNavigation.do?tn=72724&tns=61972#61972>.

Otra forma de observar este proceso es analizar la proporción de población, dividida en tres franjas: menores de 20, entre 21 y 70 y mayores a 70 años, para 1900 y 2021. Como plasma el **Gráfico 10 Porcentaje población según grupo edad**, el mayor grueso continúa siendo, aunque en mayor medida, la población en edad adulta (53,97% en 1900 y 63,82% en 2021). El cambio más importante se encuentra en las otras dos franjas, mientras la **población mayor de 70 años ha crecido** con intensidad (pasando del 2,58% en 1900 a suponer el 18,78% en 2021), la **población menor de 20 años ha disminuido** drásticamente (del 43,44% al 17,40%).

Gráfico 10 Porcentaje población según grupo edad



Fuente: Elaboración propia en base a datos INE.

Este proceso ha evolucionado de forma similar en todas las comarcas; pero se ha **intensificado en aquellas cuyo saldo migratorio negativo ha sido mayor** durante el siglo XX. En la siguiente **Tabla 8 Envejecimiento a nivel comarcal** se muestra la proporción de población menor de 20 años y mayor de 70 con respecto al total para cada una de las comarcas: En algunos casos, como en la Sierra de Albarracín hay casi el doble de población anciana que joven. **Solamente en aquellas comarcas con un núcleo mayor de población** (como Teruel o Alcañiz) **o con actividades que requieren de una mayor mano de obra joven** (como es el caso de la minería en Andorra) **desprenden mejores resultados.**

Tabla 8 Envejecimiento a nivel comarcal

	Menores de 20 años	Mayores de 70 años
Sierra de Albarracín	11,28%	23,90%
Jiloca	15,11%	24,04%
Bajo Martín	14,95%	23,52%
Maestrazgo	13,86%	21,31%
Matarraña/Matarranya	15,95%	22,00%
Cuencas Mineras	15,11%	24,04%
Gúdar-Javalambre	16,34%	18,18%
Andorra-Sierra de Arcos	16,41%	17,32%
C. de Teruel	18,70%	17,07%
Bajo Aragón	19,75%	16,55%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística.

Durante los años 2001-2009, la situación mejoró en algunas de las comarcas por la llegada de inmigración extranjera joven, pero el fuerte decrecimiento posterior a la crisis de 2008 ha intensificado nuevamente el envejecimiento y el cual no se ha recuperado en la actualidad.

Por último, este envejecimiento también **afecta a la economía**. Podemos observarlo a partir de la **tasa de reemplazamiento de la población en edad activa** (población que va a abandonar el mercado laboral, 60-64 años/ población que se va a incorporar, 15-19 años) (Pinilla, Ayuda, & Sáez, Informe sobre la Despoblación en Aragón, 2000), cuyos valores, para el año 2021, aparecen recogidos en la siguiente **Tabla 9 Tasa de reemplazamiento de población en edad activa**, desgranados a nivel comarcal. Se puede apreciar como **a nivel provincial** alcanza el **1,39**, por lo que **por cada ciudadano potencial que se incorpore al mercado laboral, 1,39 saldrá de él**. Esta tasa se eleva hasta el 1,44 para hombres y es del 1,34 para mujeres. También se puede apreciar que aquellas comarcas con una tasa más elevada coinciden con las que menor población tienen y su valor se encuentra cercano a 2. En el lado contrario, como se ha mencionado anteriormente, se encuentran comarcas con algún núcleo de población de mayor tamaño.

Tabla 9 Tasa de reemplazamiento de población en edad activa

	Tasa Total	Tasa para hombres	Tasa para mujeres
Sierra de Albarracín	2,01	2,60	1,47
Maestrazgo	1,90	2,05	1,75
Cuencas Mineras	1,77	1,99	1,55
Matarraña/Matarranya	1,76	1,81	1,70
Bajo Martín	1,58	1,71	1,43
Jiloca	1,55	1,82	1,31
Andorra-Sierra de Arcos	1,54	1,67	1,41
Gúdar-Javalambre	1,52	1,56	1,47
C. de Teruel	1,27	1,26	1,29
Bajo Aragón	1,15	1,10	1,20

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística.

Ante estas tasas, **ninguna** comarca tiene **asegurado el mantenimiento de su actividad económica por falta de población activa**; lo que implica otros problemas relacionados con el nivel económico, sistema de pensiones y seguridad social.

## SEGUNDA PARTE

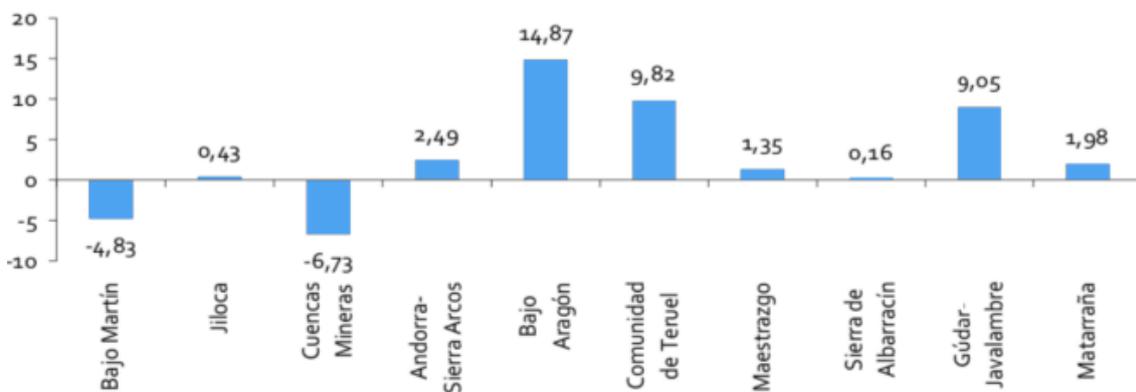
## EL CASO DE LAS CUENCAS MINERAS

### 1.- Introducción

Dentro de las distintas entidades administrativas que conforman la provincia de Teruel, este estudio se centra en la comarca de las Cuencas Mineras.

La principal razón que justifica el por qué se ha elegido esta comarca como caso de estudio es que **ha sufrido la mayor caída de población** en lo que llevamos de siglo, como se puede ver en el siguiente **Gráfico 11 Tasa crecimiento población comarcas Teruel, durante siglo XXI, con tasa de crecimiento negativa de 6,73.**

Gráfico 11 Tasa crecimiento población comarcas Teruel, durante siglo XXI



Fuente: INE, datos 2022

Por lo que es una de las zonas más afectadas por el fenómeno de la despoblación y, además, se ha visto **afectada por el proceso de desmantelamiento** de su principal economía, la **minería**. Por lo que se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Es este proceso de cierre de las últimas instalaciones mineras la que le ha llevado a ser la comarca con mayor pérdida de población en los últimos años?
- ¿Se podrían plantear medidas desde el punto de vista arquitectónico que aúne industria minera con una solución al dilema demográfico?

### 2.- Caracterización de la comarca de las Cuencas Mineras

Las Cuencas Mineras turolenses conforman una de las treinta tres comarcas en las que se divide administrativamente Aragón, su **creación** fue efectiva el **28 de diciembre de 2002** (BOE-A-2003-1494, 2002), dentro del proceso de comarcalización que se recoge en el Estatuto de Autonomía de Aragón aprobado por Ley Orgánica 5/2007, de 20 de Abril (Boletín Oficial del Estado y Boletín Oficial de Aragón de 23 de abril).

La **capitalidad** se ubica en el municipio de **Utrillas**, donde se sitúan las sedes de los órganos de gobierno de esta; además, **Montalbán** se perfila como **capital histórico-cultural**.

Está **emplazada en el extremo noroeste de la provincia**, limitando con la comarca zaragozana de Campo de Belchite al norte, y las turolenses: Jiloca al este, Comunidad de Teruel al suroeste, Maestrazgo al sureste y Andorra-Sierra de Arcos y Bajo Martín, al oeste; tal y como se aprecia en la **Ilustración 12 Emplazamiento comarca Cuencas Mineras**.

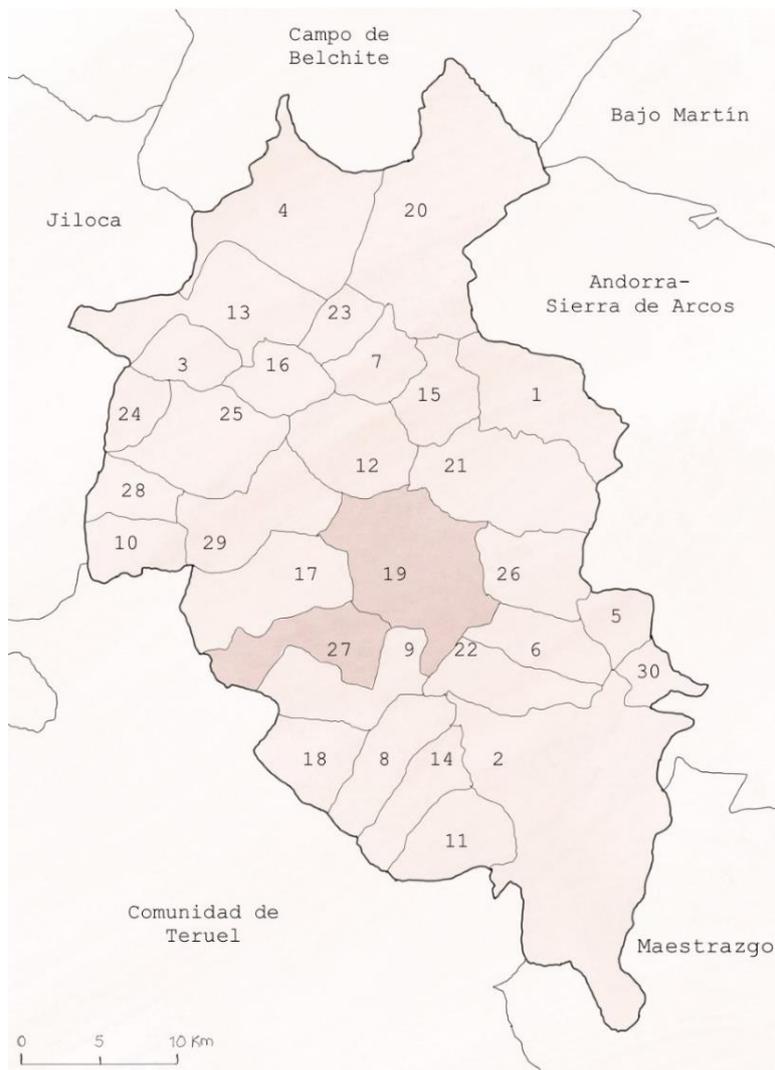
Ilustración 12 Emplazamiento comarca Cuencas Mineras



Fuente: Elaboración propia

Forman parte de ella **30 municipios**, los cuales son los siguientes: 1. Alcaine, 2. Aliaga, 3. Anadón, 4. Blesa, 5. Cañizar del Olivar, 6. Castel de Cabra, 7. Cortes de Aragón, 8. Cuevas de Almudén, 9. Escucha, 10. Fuenferrada, 11. Hinojosa de Jarque, 12. Hoz de la Vieja (La), 13. Huesa del Común, 14. Jarque de la Val, 15. Josa, 16. Maicas, 17. Martín del Río, 18. Mezquita de Jarque, 19. Montalbán, 20. Muniesa, 21. Obón, 22. Palomar de Arroyos, 23. Plou, 24. Salcedillo, 25. Segura de los Baños, 26. Torre de las Arcas, 27. Utrillas, 28. Villanueva del Rebollar de la Sierra, 29. Vivel del Río Martín y 30. Zoma (La); como se puede apreciar en la siguiente **Ilustración 13 Mapa administrativo comarca Cuencas Mineras** (Instituto Aragonés de Estadística, 2024)

Ilustración 13 Mapa administrativo comarca Cuencas Mineras



Fuente: Elaboración propia

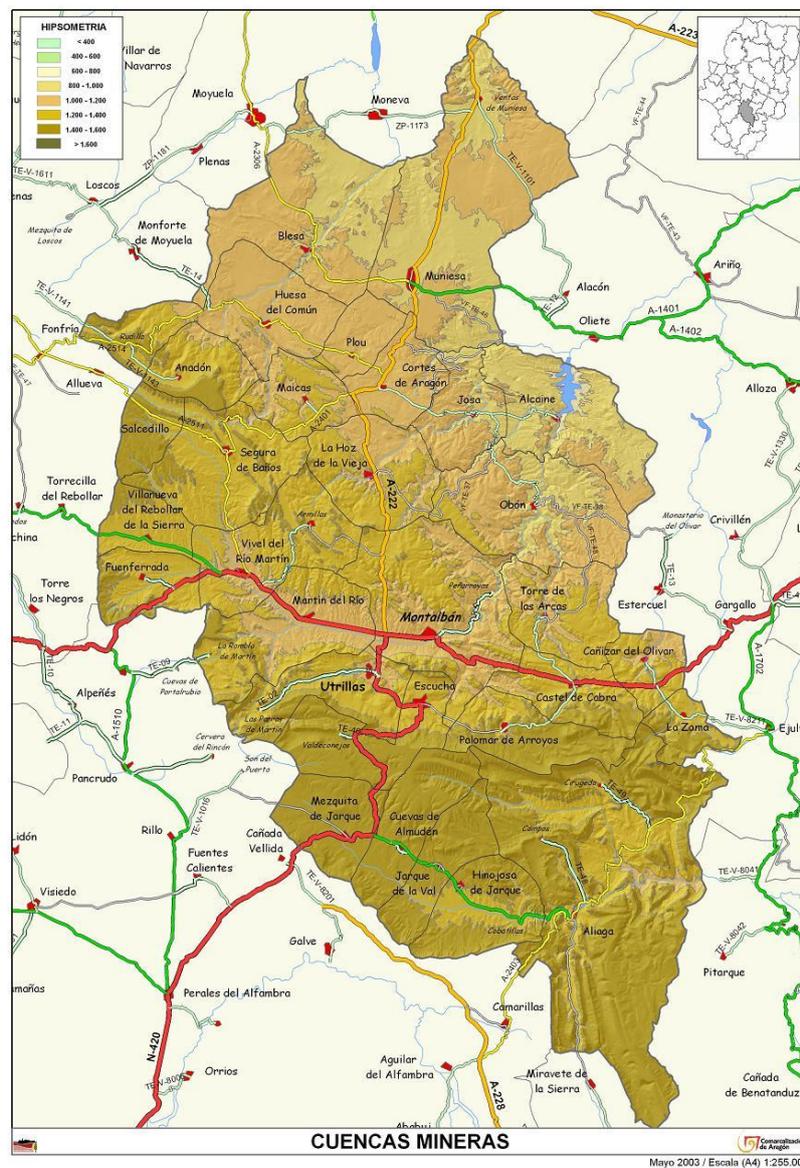
La comarca cuenta con una **extensión de 1.407,85 km<sup>2</sup>**, y se caracteriza por ser un **territorio elevado, montañoso y agreste** situado entre los 580 y 1.618 m s.n.m., del cerro de los Tres Mojonos, en el término municipal de Aliaga.

Sus **principales accidentes geográficos** son la sierra de Sant Just, la Sierra de Cucalón, y la Sierra de Herrera, situadas en la zona sur y oeste; siendo la zona norte del territorio la que cuenta con una menor altitud y la cual está

conformada por altiplanos previos al valle del Ebro. Además, es atravesada por varios ríos, siendo el más importante el río Martín, que da lugar a un paisaje con pronunciados valles donde se ubican los principales núcleos de población, tal y como se muestra en la siguiente **Ilustración 14 Mapa físico comarca Cuencas Mineras**, donde se observa la topografía del lugar. Por otro lado, la actividad minera, como comentaremos más adelante, ha dejado una notable impronta en el entorno físico de la región, manifestándose en pozos, escombreras, minas a cielo abierto y otros restos mineros.

En cuanto a la climatología, se caracteriza por un **clima mediterráneo continental y de montaña**, con inviernos fríos y veranos calurosos. (Bourrut Lacouture, 2024)

Ilustración 14 Mapa físico comarca Cuencas Mineras



Fuente: <https://www.aragoneria.com/mapas/comarcas/cuencasmineras.php>

### 3.- La despoblación en la comarca de las Cuencas Mineras

Actualmente cuenta con una población de **7.800 habitantes** (a fecha 1 enero 2023), que se reparten entre los distintos municipios en la forma en la que se recoge en la siguiente **Tabla 10 Población actual municipios Cuencas Mineras**, siendo por lo tanto Utrillas el municipio de mayor población con 3.088 habitantes y Salcedillo, con 10, el de menor, y el cual es el municipio menos habitado de la provincia, de Aragón y uno de los que ocupa los primeros puestos por la cola a nivel nacional.

Por lo que cuenta con una **densidad** de población de **5,54 habitantes por km<sup>2</sup>**, lejos de los 9,07 hab/km<sup>2</sup> del total provincial.

Tabla 10 Población actual municipios Cuencas Mineras

Municipio	Población (1 enero 2023)	Municipio	Población (1 enero 2023)
Alcaine	48	Maicas	32
Aliaga	342	Martín del río	367
Anadón	33	Mezquita de Jarque	82
Blesa	78	Montalbán	1.180
Castel de Cabra	89	Muniesa	580
Cañizar del Olivar	103	Obón	35
Cortes de Aragón	61	Palomar de Arroyos	167
Cuevas de Almudén	119	Plou	50
Escucha	772	Salcedillo	10
Fuenferrada	37	Segura de los Baños	41
Hinojosa de Jarque	104	Torre de las Arcas	23
Hoz de la vieja (La)	87	Utrillas	3.088
Huesa del Común	64	Villanueva del Rebollar de la Sierra	44
Jarque de la Val	64	Vivel del Río Martín	67
Josa	35	Zoma (La)	30
Total, Cuencas Mineras			7.800

Fuente: [https://bonansa.aragon.es/iaest/fic\\_mun/pdf/26.pdf](https://bonansa.aragon.es/iaest/fic_mun/pdf/26.pdf)

De estos datos podemos concluir que actualmente:

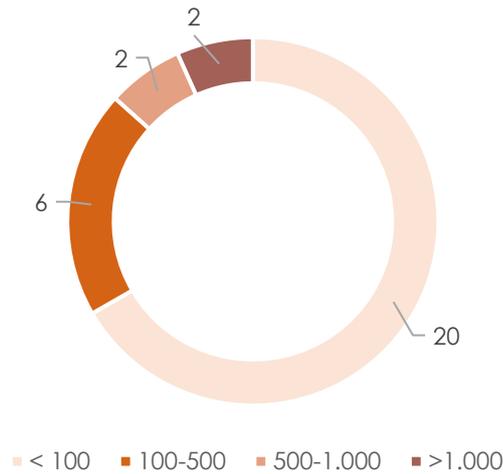
-La mayoría de los municipios, veinte de los treinta que componen la comarca, tienen menos de cien habitantes, mientras que solamente cuatro tienen más de 500 habitantes, de los cuales **solamente dos superan el millar**, tal y como se recoge en el siguiente **Gráfico 12 Número de municipios en cada franja de población**.

-Sin embargo, la **gran parte de la población** comarcal **habita en estos dos** municipios que superan el millar. Ambos suman 4.220 habitantes del total de 7.800, es decir **acogen al 54% de los habitantes**. En concreto, Utrillas se lleva la

gran parte de estos, suponiendo el 38,6% de la población, con sus 3.011 habitantes.

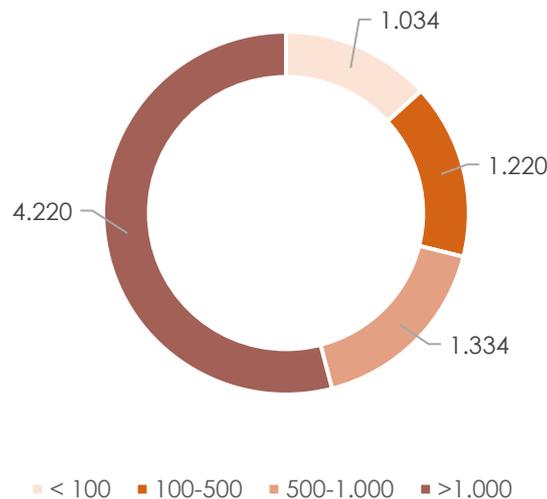
-En cambio, los municipios **menores de 100 habitantes, aunque son la mayoría, a penas suman 1.034 vecinos**, es decir un 13 % del total. Tal y como aparece recogido en la siguiente **Gráfico 13 Población que comprende cada franja de población**.

Gráfico 12 Número de municipios en cada franja de población



Fuente: Elaboración propia

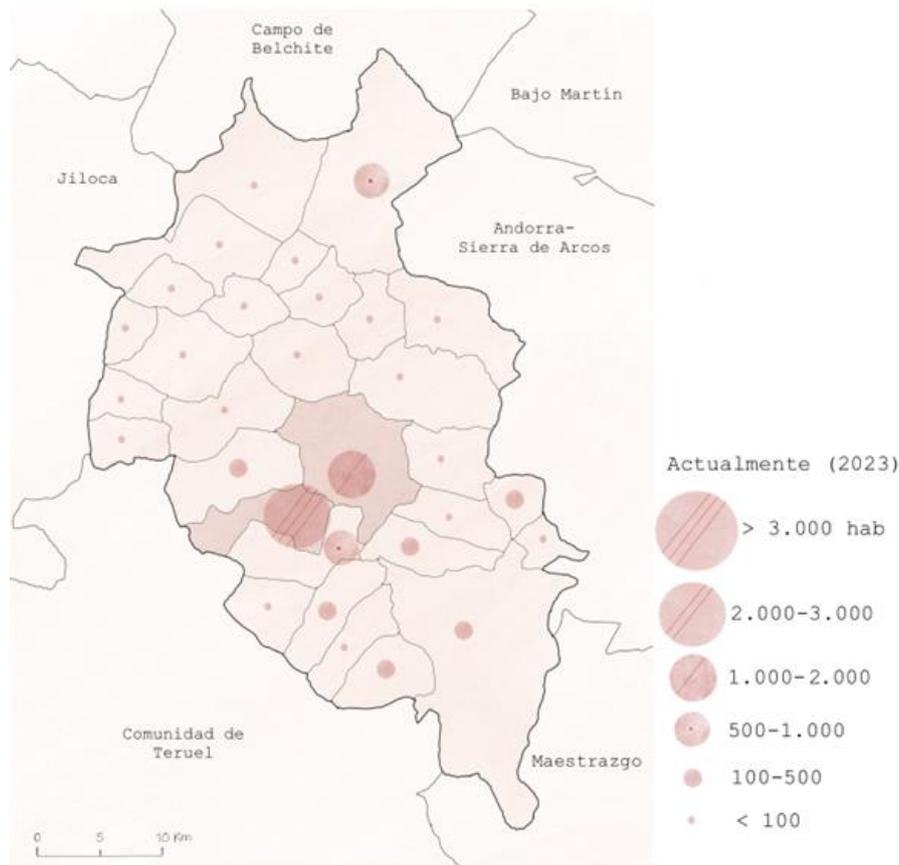
Gráfico 13 Población que comprende cada franja de población



Fuente: Elaboración propia

Además, en la siguiente **Ilustración 15 Distribución población en los distintos municipios**, se puede apreciar como los municipios de mayor población se concentran en la zona central y sur, en los alrededores de Utrillas, a excepción de Muniesa.

Ilustración 15 Distribución población en los distintos municipios



Fuente: Elaboración propia

Concluyendo, estamos ante un territorio donde la **población está muy concentrada** en apenas un par de municipios. Ya vimos en el apartado 4.- Origen y actualidad del fenómeno, como la concentración de los habitantes en apenas un número de municipios era un fenómeno que estaba ocurriendo a nivel provincial, donde los tres municipios más poblados de la provincia acogían al 44% de los vecinos en la actualidad.

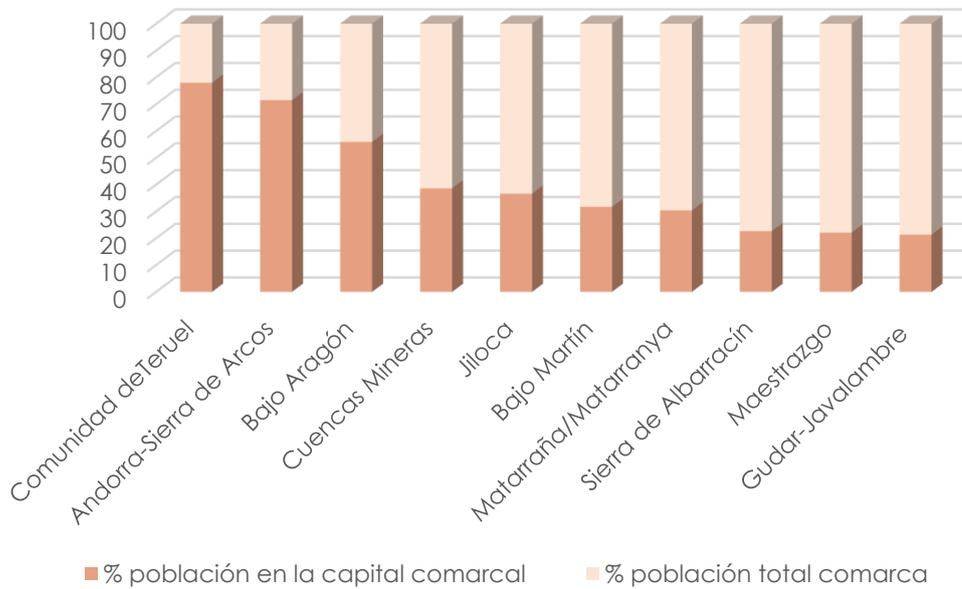
Por último, cabría preguntarse **¿La concentración se da en todas las comarcas de la provincia? ¿En cuales se intensifica?**

Para ello, se puede observar en el siguiente **Gráfico 14 Concentración población en la capital de las comarcas**, donde se muestra el **porcentaje de población comarcal que se localiza en la capital** de la respectiva comarca, ya que, en todos casos, la capital coincide con el municipio más poblado. Observamos como no en todas comarcas se da con la misma contundencia y donde más se da es en las comarcas que contienen a los tres municipios más poblados de la provincia: Comunidad de Teruel, Andorra-Sierra de Arcos y Bajo Aragón, que, a su vez, son las más pobladas. En el resto, este fenómeno pierde intensidad, pero, entre estas destaca las Cuencas Mineras como la que más.

Paralelamente, es interesante lo reflejado en la **Gráfico 15 Concentración población en municipios de más de un millar de vecinos**, donde ahora el **porcentaje es la concentración de población de los municipios de más de mil**

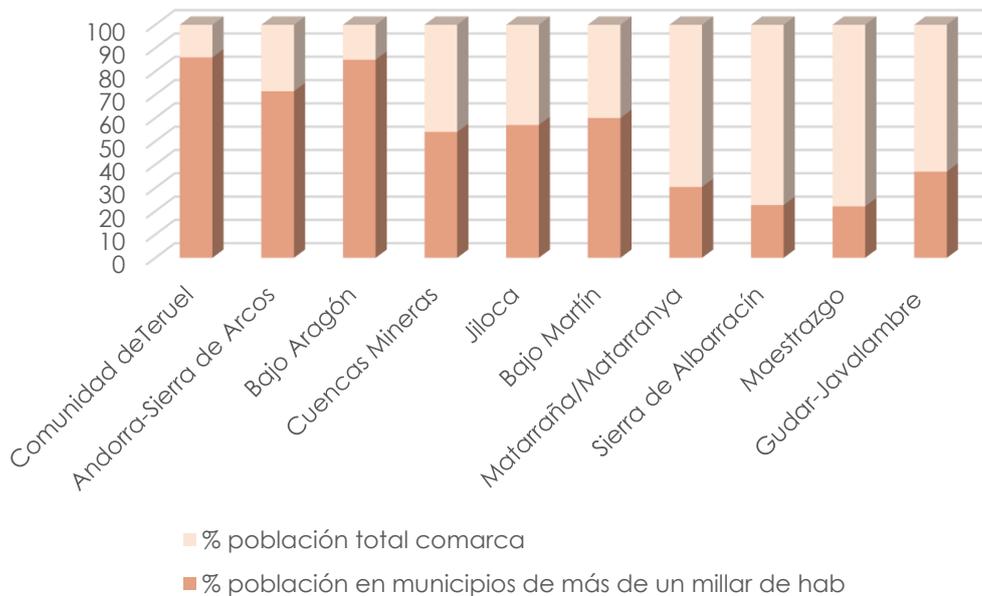
**habitantes** de cada comarca (a excepción del Maestrazgo donde ni siquiera la capital los alcanza) respecto al total de esta. Podemos observar cómo claramente los **habitantes se concentran en todas**, alcanzando en algunas concentraciones del 80%. Además, algunas pasan a superar a nuestra comarca de estudio.

Gráfico 14 Concentración población en la capital de las comarcas



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 15 Concentración población en municipios de más de un millar de vecinos



Fuente: Elaboración propia

Para poder evaluar la evolución del fenómeno hasta la actualidad, en primer lugar, se va a analizar la variación del censo en el conjunto de las Cuencas Mineras. En la **Tabla 11 Datos históricos población Cuencas Mineras y peso a nivel provincial y autonómico** y en el **Gráfico 16 Evolución histórica población Cuencas Mineras**, se puede ver como la población ha disminuido desde los 25.424 habitantes al inicio del siglo XX hasta los 7.800 de la actualidad, es decir ha mermado el número de vecinos en 17.624 habitantes, lo que supone una **pérdida cerca del 70% de su censo respecto de 1900**.

Conjuntamente, se puede observar cómo a nivel autonómico ha pasado de suponer en torno al 3% de la población a valores ínfimos del 0,57%, lo que supone una importante pérdida de peso poblacional en la región. En cambio, a nivel provincial hasta los años 90 del siglo pasado consigue mantener su participación en torno al 9%, a partir de entonces cae en picado hasta suponer el 5,78% del censo provincial actual. Por ende, en ambos casos, además de reducirse, representa una proporción mínima de aragoneses y turolenses.

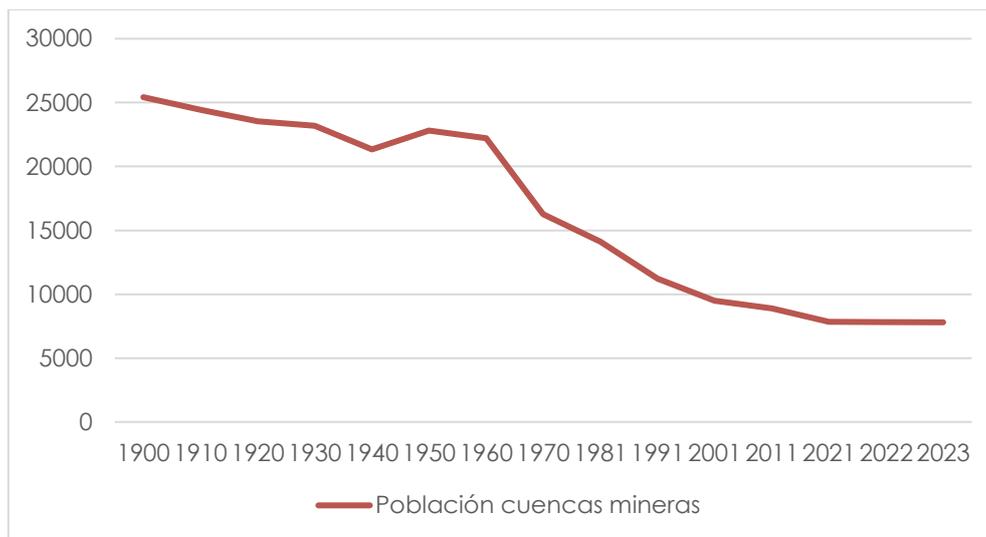
Se aprecia como **hasta los años 60**, la población **se mantenía en torno a 22.000 habitantes**, con ligeros descensos e incluso ascensos en los años 50-60 y, no es hasta **los 70 cuando comienza el fuerte descenso**.

*Tabla 11 Datos históricos población Cuencas Mineras y peso a nivel provincial y autonómico*

Año	Población comarcal (Hab)	Porcentaje que representa a nivel provincial	Porcentaje que representa a nivel autonómico
1900	25.424	10,08%	2,74%
1910	24.444	9,19%	2,49%
1920	23.530	8,91%	2,28%
1930	23.197	8,80%	2,21%
1940	21.349	8,68%	2,00%
1950	22.813	9,38%	2,09%
1960	22.222	9,93%	2,02%
1970	16.255	9,35%	1,41%
1981	14.109	9,20%	1,17%
1991	11.226	7,82%	0,94%
2001	9.485	6,98%	0,79%
2011	8.883	6,20%	0,66%
2021	7.841	5,84%	0,58%
2022	7.807	5,82%	0,58%
2023	7.800	5,78%	0,57%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística

Gráfico 16 Evolución histórica población Cuencas Mineras



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística

Esta actividad minera es la que, realmente, marca las distintas **fases de despoblación** de esta área de la provincia y es la que permite entender su dinámica. En el **Gráfico 16 Evolución histórica población Cuencas Mineras**, se puede apreciar estas fases:

-El inicio del siglo XX se da el periodo de máxima población, coincidiendo con una importante actividad minera y la construcción del ferrocarril de vía estrecha que unía Utrillas con Zaragoza, inaugurado en 1904.

-Tras esta, se aprecia un ligero descenso, mientras que en los 40 y 50 se produce un repunte, durante la primera edad dorada de la minería.

-Ya en los 60, a raíz de una fuerte crisis minera, sucede el mayor descenso, en el cual, en apenas una década se pierde cerca del 30% de los habitantes de la comarca.

-Durante los 70-80, continúa disminuyendo, pero a menor ritmo, debido a que en estos años se da la segunda edad dorada de la minería, que se da paralelamente a la crisis del petróleo. Una de las razones que explica por qué el censo no crece, a diferencia a lo ocurrido en la primera edad dorada, es que en búsqueda de una mayor rentabilidad se continúan cerrando minas en favor a la apertura de minas a cielo abierto, en las que el capital humano es menor.

-Estas mineras continúan hasta la actualidad, con el constante y paulatino de cierre de las minas. Y, por ahora no hay ninguna perspectiva a que deje de hacerlo, además habrá que ver que efecto va a generar el desmantelamiento de la Central Térmica de Andorra, iniciado en febrero de 2021 y su posterior demolición. (Ferrer Aguilar, 2019)

En segundo lugar, se va a comentar cómo ha evolucionado la población de cada uno de los municipios que la componen. Podemos ver en la **Tabla 12 Evolución histórica población de cada uno de los municipios de las Cuencas**

Mineras, como ha variado en cada uno, resaltando en verde la mayor cifra y en marrón oscuro la menor, de lo cual podemos sacar las siguientes conclusiones:

-**No en todos** los municipios las **mayor cifra** de población **se da en el mismo momento**, pero, sí que coinciden en que es en la primera mitad del siglo XX, a excepción de Aliaga y Montalbán que se da en la década de los 60 y Escucha y Utrillas que sucede en los 80 pero, en todos en el siglo pasado.

-Al igual, ocurre con la menor cifra registrada, en todos se da en el siglo XIX, a excepción de Maicas que sucede en los 90 y, paradójicamente, en Escucha que ocurre a inicios del siglo XX. Es cierto, que en gran parte de los casos la menor no es la actual, pero tal y como se concluye de los datos, entre ambas existe una diferencia casi insignificante, distando en apenas un par de unidades.

Tabla 12 Evolución histórica población de cada uno de los municipios de las Cuencas Mineras

Año	Alcaine	Aliaga	Anadón	Blesa	Castel de Cabra	Cañizar del Olivar	Cortes de Aragón	Cuevas de Almudén	Escucha	Fuenferrada
1900	1.103	1.754	355	1.325	623	507	492	243	707	402
1910	1.347	1.799	391	1.430	603	579	531	233	751	407
1920	1.108	1.638	349	1.392	530	503	519	252	806	339
1930	968	1.578	366	1.359	548	385	537	251	773	374
1940	909	1.513	209	1.081	518	483	465	241	818	323
1950	750	2.019	224	973	533	509	401	244	1.270	318
1960	444	2.466	172	746	534	398	319	232	1.434	234
1970	114	1.265	71	358	393	273	239	168	1.338	108
1981	54	866	41	215	286	163	192	138	1.593	59
1991	49	442	28	165	229	156	145	120	1.212	53
2001	72	397	18	139	158	116	118	104	1.090	48
2011	69	364	26	127	140	105	72	149	985	61
2021	46	337	32	86	95	104	63	118	783	40
2022	47	323	33	88	95	102	61	126	776	35
2023	48	342	33	78	89	103	61	119	772	37

Año	Hinojosa de Jarque	Hoz de la Vieja (La)	Huesa del Común	Jarque de la Val	Josa	Maicas	Martín del Río	Mezquita de Jarque	Montalbán	Muniesa
1900	546	924	1.284	277	615	391	729	327	2.020	1.860
1910	521	975	1.432	290	646	440	825	319	2.229	1.917
1920	510	977	1.223	338	526	390	882	326	2.339	2.112
1930	536	979	1.194	318	454	384	895	355	2.150	2.266
1940	512	967	915	294	384	351	771	326	2.368	1.947
1950	549	816	824	263	340	277	1.023	345	2.672	1.969
1960	491	691	667	274	268	195	975	314	2.879	1.715
1970	360	408	369	184	138	51	722	261	2.394	1.331
1981	308	239	230	139	77	27	607	204	2.135	1.009
1991	221	171	155	116	45	20	574	178	1.789	808
2001	170	123	136	93	30	42	476	135	1.538	684
2011	153	80	86	91	39	39	426	116	1.355	651
2021	110	91	73	60	36	31	374	87	1.238	573
2022	106	90	71	56	42	31	373	84	1.209	574
2023	104	87	64	64	35	32	367	82	1.180	580

Año	Obón	Palomar de Arroyos	Plou	Salcedillo	Segura de los Baños	Torre de las Arcas	Utrillas	Villanueva del R. de la S.	Vivel del Río Martín	Zoma (La)
1900	1.257	612	529	155	795	545	712	309	946	181
1910	1.343	654	574	159	840	551	1.196	314	981	167
1920	1.130	612	493	134	754	521	1.381	330	956	160
1930	1.069	607	433	164	768	448	1.652	330	913	143
1940	1.107	684	312	108	553	394	1.512	269	874	141
1950	1.012	791	330	102	538	300	2.180	289	819	133
1960	739	568	243	57	426	234	3.532	234	623	118
1970	251	405	122	15	197	123	4.055	134	344	64
1981	93	341	67	9	96	61	4.556	64	191	49
1991	70	320	55	9	67	43	3.743	52	140	51
2001	76	246	53	7	40	37	3.178	48	84	29
2011	40	187	46	7	41	33	3.235	48	89	23
2021	32	165	49	11	38	25	2.996	42	75	31
2022	35	172	48	11	42	24	3.011	44	68	30
2023	35	167	50	10	41	23	3.088	44	67	27

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística.

**En todo caso**, en la **actualidad** estamos ante una **cifra significativamente menor con respecto a la máxima** alcanzada. Esto se aprecia en la **Tabla 13 Tasa crecimiento poblacional municipios Cuencas Mineras**, donde encontramos tasas de crecimiento negativo mayores a 80% e incluso 90% en la mayoría. **Únicamente Utrillas** presenta tasas **negativas inferiores a 50%**.

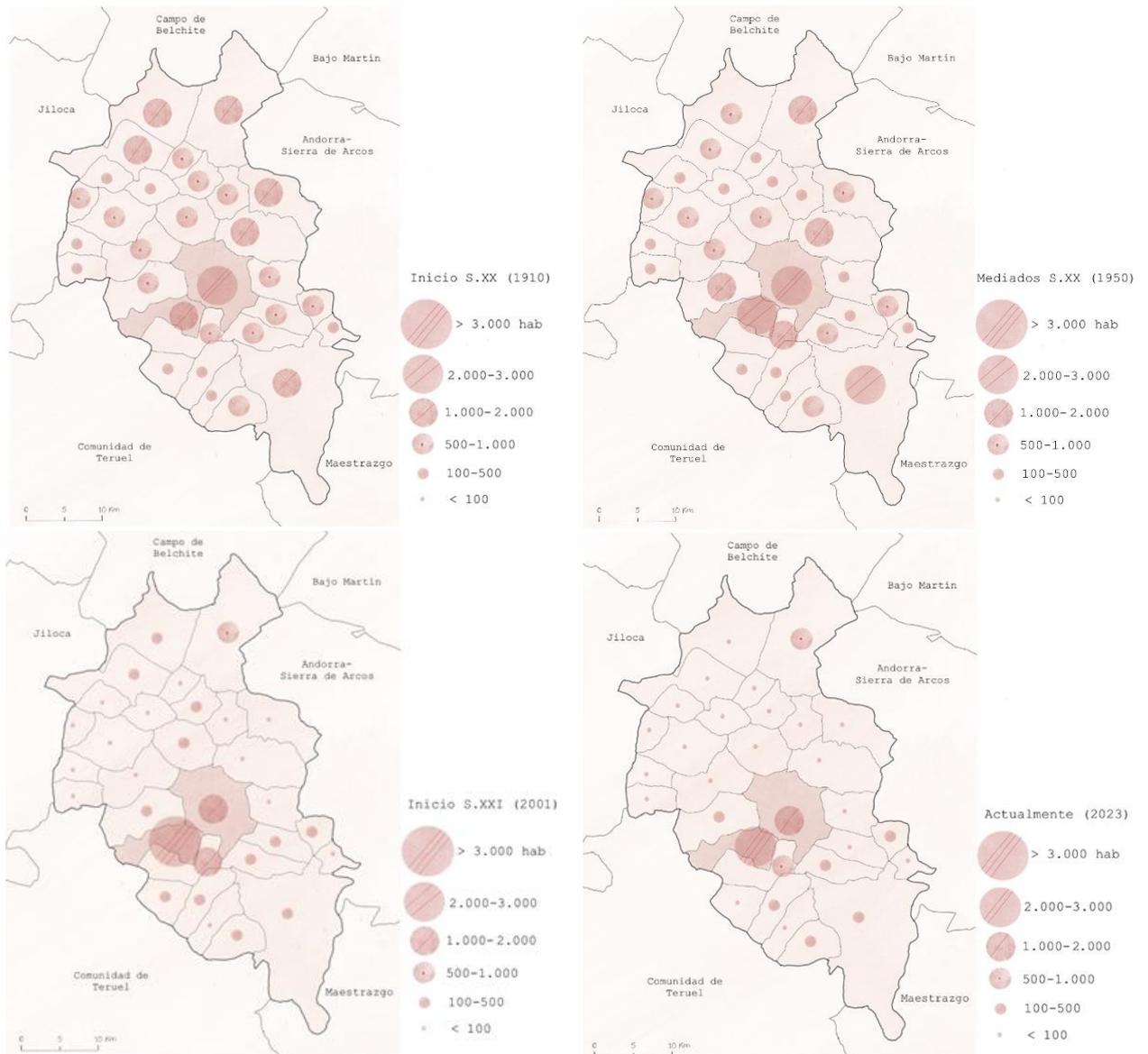
Tabla 13 Tasa crecimiento poblacional municipios Cuencas Mineras

Municipio	Tasa de crecimiento	Municipio	Tasa de crecimiento
Alcaine	-96,44	Maicas	-92,73
Aliaga	-86,13	Martín del Río	-64,13
Anadón	-91,56	Mezquita de Jarque	-76,90
Blesa	-94,55	Montalbán	-59,01
Castel de Cabra	-85,71	Muniesa	-74,40
Cañizar del Olivar	-82,21	Obón	-97,39
Cortes de Aragón	-88,64	Palomar de Arroyos	-78,89
Cuevas de Almudén	-52,78	Plou	-91,29
Escucha	-51,54	Salcedillo	-93,90
Fuenferrada	-90,91	Segura de los Baños	-95,12
Hinojosa de Jarque	-81,06	Torre de las Arcas	-95,83
Hoz de la Vieja (La)	-91,11	Utrillas	-32,22
Huesa del Común	-95,53	Villanueva del R. de la S.	-86,67
Jarque de la Val	-81,07	Vivel del Río Martín	-93,17
Josa	-94,58	Zoma (La)	-85,08

Fuente: Elaboración propia.

Igualmente, en la siguiente **Ilustración 16 Esquemas evolución población a nivel municipal**, se muestra de manera gráfica como los **municipios se han desplazado entre las distintas franjas** destacadas, para flechas clave como inicio y mediados siglos XX, inicio siglo XXI y en la actualidad. Se puede apreciar como a **en 1910 y 1950, había una mayor equidistribución** del censo entre los núcleos, es decir, se muestra el fenómeno de concentración de la población en Utrillas y Montalbán que se había mencionado anteriormente.

Ilustración 16 Esquemas evolución población a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia.

Por último, es interesante **resaltar** los cambios producidos en aquellos **municipios que en algún momento alcanzaron el millar de habitantes**, como se recoge en el **Gráfico 17 Evolución población municipios que en algún momento alcanzaron el millar de habitantes**, del cual se sacan las siguientes conclusiones:

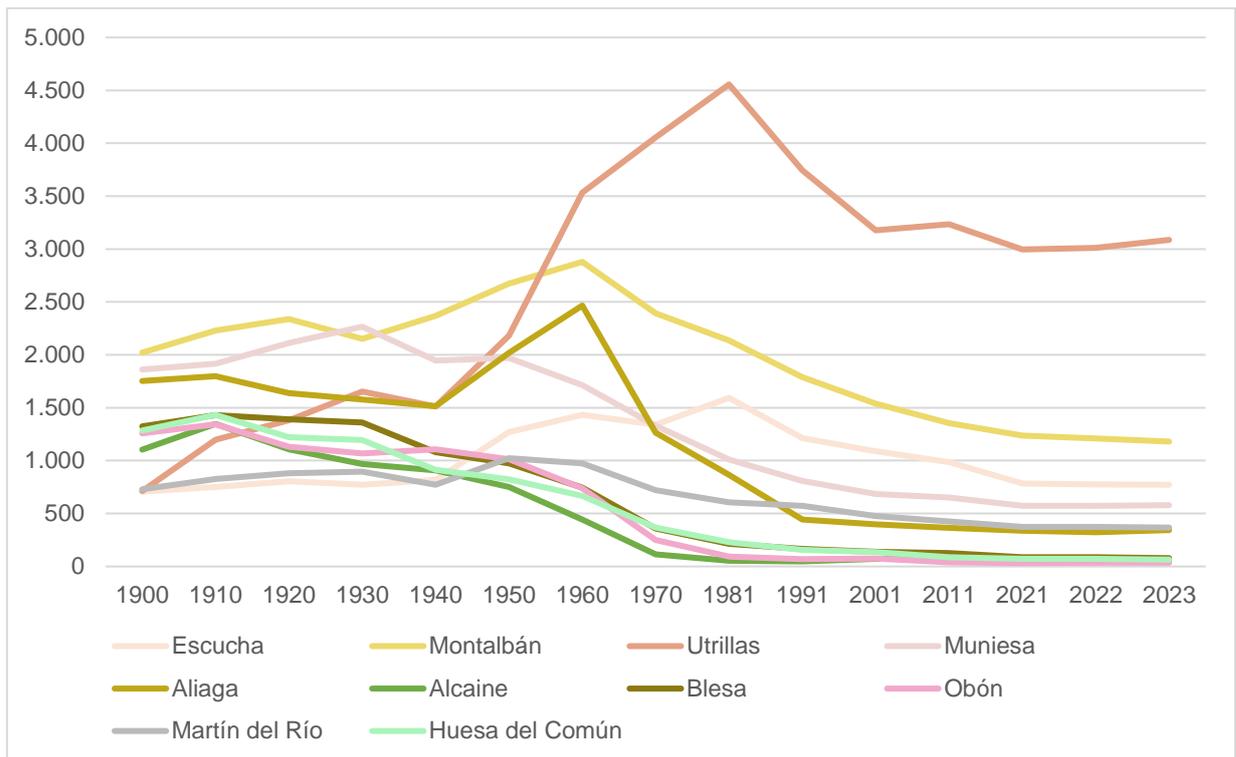
-No solo los municipios pequeños que en principio tienen unas mayores desventajas para asentar población sufren los efectos, sino que también los grandes, como se recogen aquí, son afectados por este fenómeno demográfico.

-Entre los analizados, todos experimentan un importante descenso, destacando Obón, Blesa, Alcaíne y Huesa del Común que pasan a situarse por debajo del centenar de vecinos. Muniesa, Martín del Río y Aliaga también sufren acusados descensos, pero, se mantienen en cuarto, quinto y sexto lugar por población a nivel comarcal. Y, por último, **Escucha, Montalbán y, en especial, Utrillas**, que a

pesar sufrir importantes descensos **mantiene cierto nivel de habitantes**, gracias a la atracción y concentración empresarial en entorno a la capital comarcal.

-Uno de los grandes cambios se registra **en Aliaga**, municipio que llegó a ser en los 60 el tercero por población de la comarca, con cerca de los 2.500 habitantes y que ahora apenas supera los 300, debido a que en 1980 se cierra su central térmica, sin ninguna alternativa, dando lugar a un importante flujo de personas que se marcharon del municipio. Siendo el que **presenta un descenso más acusado**.

Gráfico 17 Evolución población municipios que en algún momento alcanzaron el millar de habitantes



Fuente: Elaboración propia en base a datos Instituto Aragonés de Estadística.

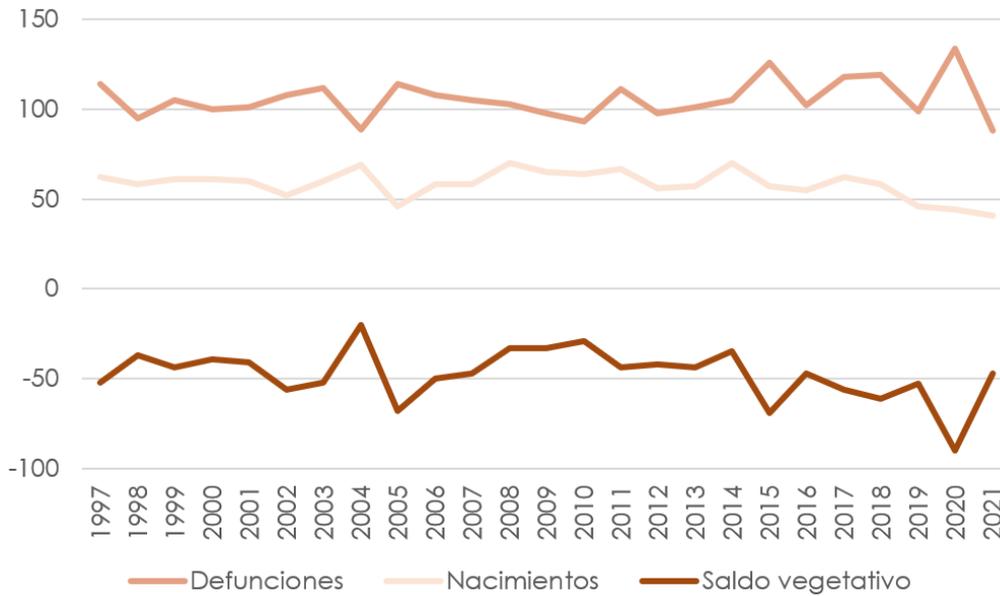
Al igual que a nivel provincial, que vimos en el apartado 4.- Origen y actualidad del fenómeno, donde se comentó como originalmente la despoblación se producía por saldos migratorios negativos, mientras que vegetativamente había crecimiento y que ya posteriormente, se debía a saldos vegetativos negativos; pues, a nivel comarcal ocurre lo mismo. Es por ello, que se puede afirmar que inicialmente la migración era el principal factor de despoblación, dando lugar a un envejecimiento con consecuencias en la actualidad.

Durante el **siglo XX** hay un **importante flujo migratorio** de vecinos de las Cuencas hacia las ciudades con **destinos principales Zaragoza y Teruel capital**, y otros como Barcelona y Valencia con menor relevancia (Olmo Badenas, Sanso Navarro, & Vera Cabello, 2022).

A finales del siglo XX y **una vez entrado el siglo XXI**, como se refleja en la Gráfico 18 Saldo vegetativo Cuencas Mineras y la Gráfico 19 Saldo migratorio Cuencas Mineras, tenemos **saldos vegetativos negativos** y **continúan los saldos**

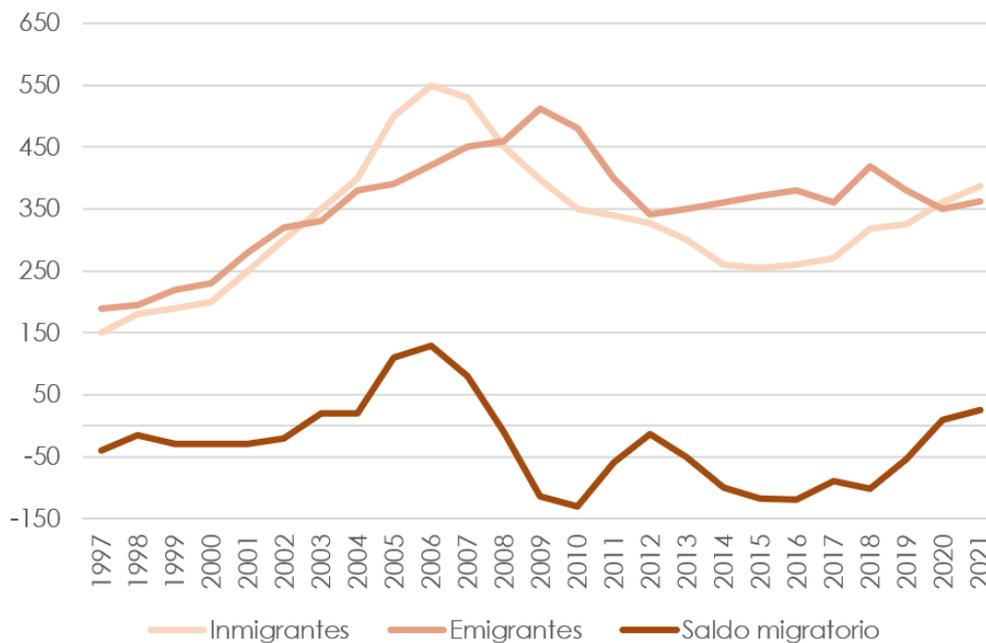
**migratorios negativos**, a excepción del periodo previo a la crisis de 2008, donde hay una importante llegada de inmigrantes que dan lugar a saldos migratorios positivos durante unos cuantos años (Instituto Aragonés de Estadística, 2022).

Gráfico 18 Saldo vegetativo Cuencas Mineras



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística.

Gráfico 19 Saldo migratorio Cuencas Mineras

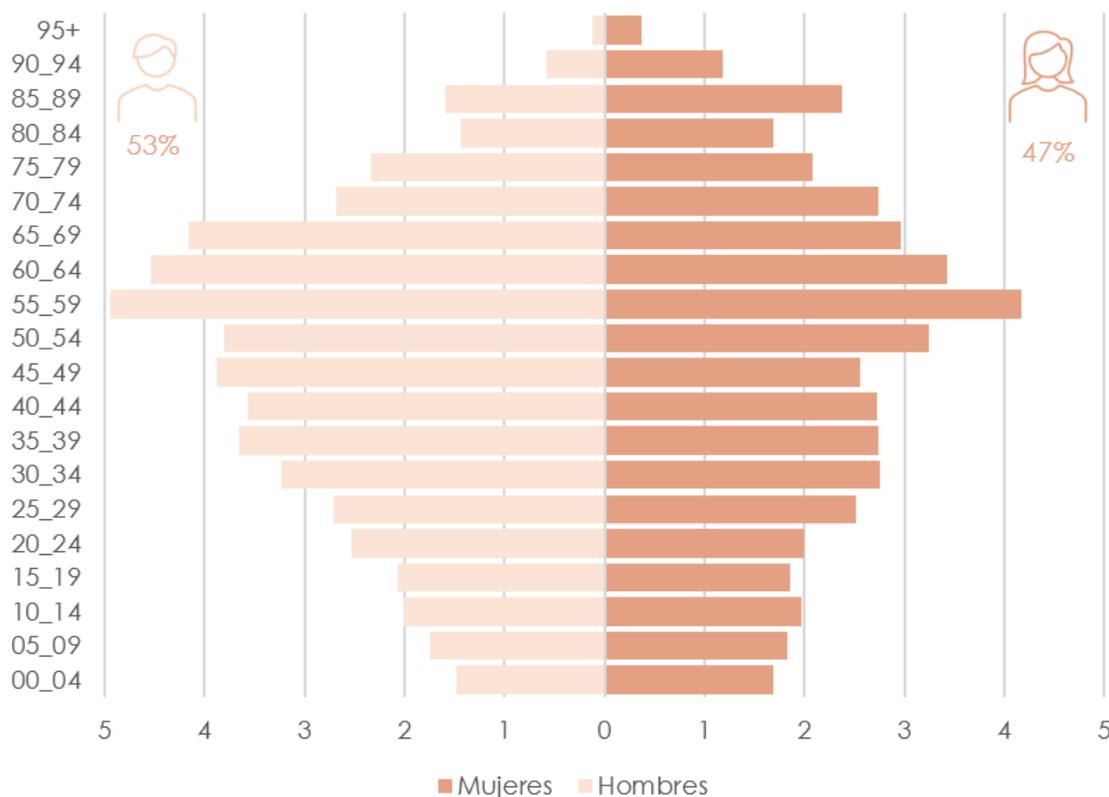


Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística.

Estas **dinámicas actuales**, vienen **condicionadas** principalmente **por el envejecimiento** de la población a raíz de, entre otras cosas, una constante migración de los jóvenes, fenómeno que ya comentamos a nivel provincial en el apartado 5.- Envejecimiento poblacional. Y, además, no se ha dado un rejuvenecimiento con la llegada de inmigración.

Este envejecimiento lo vemos reflejado en el siguiente **Gráfico 20 Pirámide de población Cuencas Mineras (2022)**, donde observamos una **pirámide de tipo regresiva**. Donde la edad media de la comarca, 48,33 años, es sensiblemente superior a la del conjunto de Aragón, de 45,3 años. Además, observamos una importante **proporción** de población **mayores de 65 años (26,32%)** (por encima del conjunto de Aragón, situado en el 22%), **superior a** la franja de **menores de 20 años, que suponen el 15,11%**.

Gráfico 20 Pirámide de población Cuencas Mineras (2022)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Aragonés de Estadística.

Por lo que, estamos ante una **comarca más envejecida que el conjunto de Aragón y que el conjunto nacional**, como refleja la tasa o índice de envejecimiento (porcentaje de población superior a 65 años respecto a la porción menor de 15 años), recogido en la **Tabla 14 Tasa envejecimiento Cuencas Mineras**.

Tabla 14 Tasa envejecimiento Cuencas Mineras

Tasa de envejecimiento (%) (2017)	Cuencas Mineras	Aragón	España
	164,1	115,2	118,2

Fuente: [https://observatoriopoblacion.aragon.es/wp-content/uploads/2018/11/OFYCUMI\\_Cuencas-Mineras.pdf](https://observatoriopoblacion.aragon.es/wp-content/uploads/2018/11/OFYCUMI_Cuencas-Mineras.pdf)

## 4.- Análisis intervenciones en explotaciones, instalaciones y edificaciones industriales vinculadas con la minería

### Museo de la minería - Euskadi

#### Ubicación

Situado en el municipio de **Abanto-Zierbena**, Euskadi, epicentro de la actividad minera vasca, con importantes explotaciones a cielo abierto y subterráneas dedicadas a la extracción de hierro, destinado a su manufactura en los Altos Hornos de Vizcaya, situados en la ría bilbaína.

(Meatzaldea, 2024)

Ilustración 17 Ubicación Museo minería Euskadi



Fuente: Elaboración propia.

#### Entorno y contexto histórico

El museo, inaugurado en 2002, se encuentra junto al casco antiguo de la pedanía de Gallarta, en un entorno industrial y en las inmediaciones de la antigua mina de cielo abierto "**la Concha II y Bodovalle**" cuya explotación abarca desde 1958 hasta 1993; tal y como se puede observar en la [Ilustración 18 Entorno, junto al caso antiguo de Abanto-Zierbena](#) (Ilustre Colegio Oficial, 2009).

Ilustración 18 Entorno, junto al caso antiguo de Abanto-Zierbena

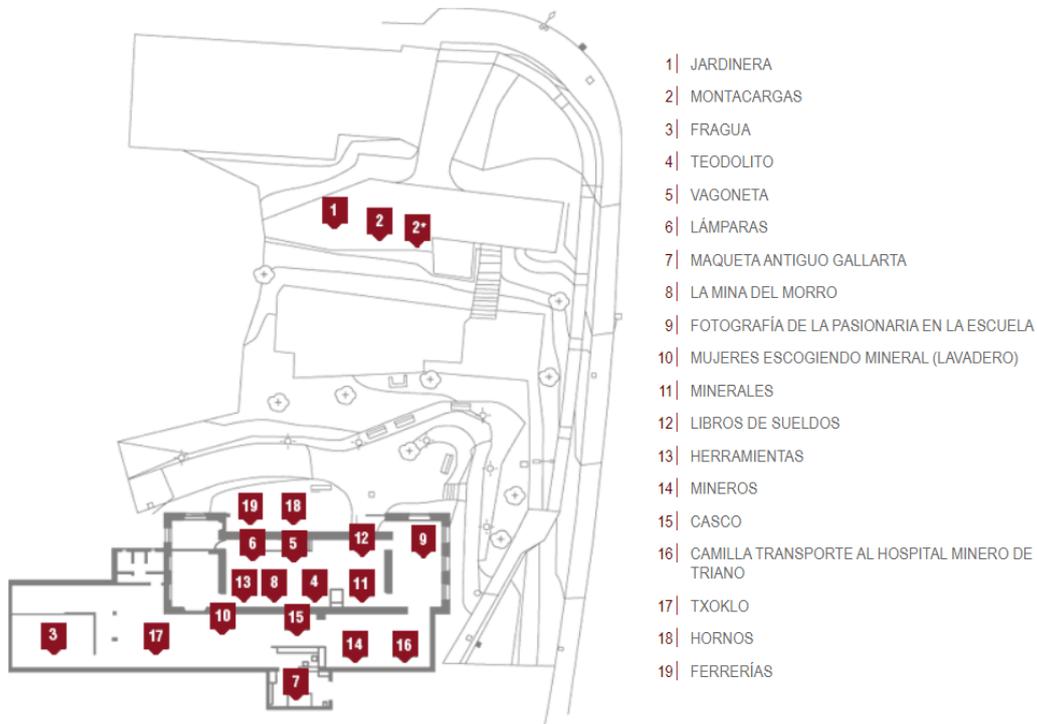


Fuente: Elaboración propia.

## Espacios y usos

Las instalaciones recuperan una serie de **edificios industriales** donde se encuentra la colección de maquinaria y utensilios mineros, como se observa en la *Ilustración 19 Planta y usos*.

*Ilustración 19 Planta y usos*



Fuente: <http://www.meatzaldea.es/>

Además de un **edificio de nueva planta**, diseñado por IBM arquitectos y cuya obra finalizó en 2008. Este se realiza al filo del acantilado generado por la actividad minera, donde se desarrollan espacios de exposición y conferencias cuya planta se aprecia en *Ilustración 20 Planta del proyecto arquitectónico de las nuevas instalaciones del Museo*.

*Ilustración 20 Planta del proyecto arquitectónico de las nuevas instalaciones del Museo*



Fuente: Tierra y tecnología nº 35.

Y, por último, el **entorno**, con la transformación en un parque natural del socavón, vestigio de la extracción.

En cuanto a su destino, no solo se realiza una actividad museística, sino que se genera un espacio de difusión e investigación mediante exposiciones y actividades, generando un foco de difusión cultural.

### Composición

Una de las principales aspiraciones de este nuevo espacio, es garantizar la **accesibilidad** y vincular el museo con el entorno.

Se podría decir que su composición se basa en el **contextualismo**, ya que su forma se inspira en los cortes y estratificaciones características de las excavaciones a cielo abierto, buscando su integración en el entorno geológico, como se aprecia en la *Ilustración 21 Axonometría edificio nueva planta museo, al filo del acantilado*.

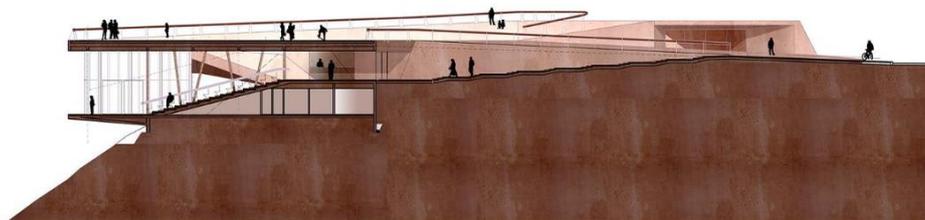
*Ilustración 21 Axonometría edificio nueva planta museo, al filo del acantilado*



Fuente: Museo minería país vasco-Flickr

Además, la propia forma de este también genera una **flexibilidad funcional** de los espacios interiores, donde la función se genera mediante una **actitud activa del propio usuario** tal y como se aprecia en la planta.

*Ilustración 22 Sección edificio nueva planta*



Fuente: Museo minería país vasco-Flickr

Por último, se aprecia la búsqueda de un **alarde estructural** mediante el uso de grandes voladizos, como se observa en la *Ilustración 22 Sección edificio nueva planta* y la *Ilustración 23 Vista antigua mina cielo abierto, recuperada como espacio natural*.

Ilustración 23 Vista antigua mina cielo abierto, recuperada como espacio natural

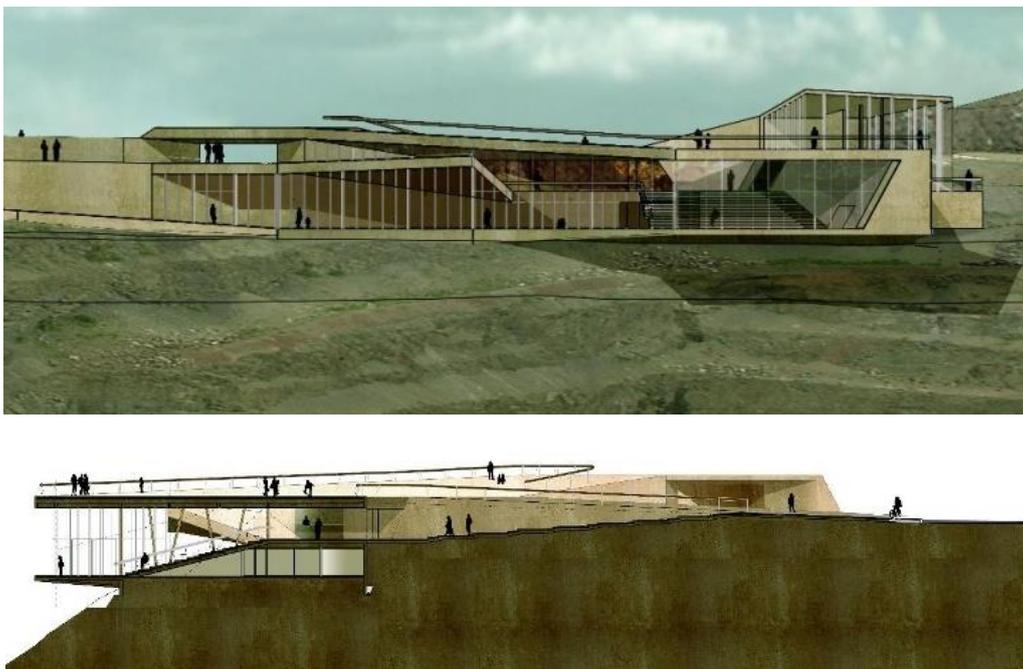


Fuente: Visit Enkanterri

### Materialidad

A través de ella, **refleja y respeta su contexto industrial y minero**, recreando texturas y colores de este mediante el uso de materiales como el hormigón, el acero corten y el vidrio, junto con una estructura metálica, como se refleja en Ilustración 25 Vista ejecución interior, donde se aprecia la estructura formada por pilares metálicos con vigas metálicas de alma aligerada y en Ilustración 24 Vistas donde se puede apreciar la materialidad. Generando una fachada diáfana que permite la conexión con el exterior. Y, mediante la iluminación, pretende evocar la atmósfera de las minas.

Ilustración 24 Vistas donde se puede apreciar la materialidad



Fuente: <https://www.eskubiturroarquitectes.com/esp/projecte.php?id=126>.

Ilustración 25 Vista ejecución interior, donde se aprecia la estructura formada por pilares metálicos con vigas metálicas de alma aligerada



Fuente: <https://www.eskubiturroarquitectes.com/esp/projecte.php?id=126>

### Objetivos de desarrollo sostenible – Agenda 2030

Se enumeran a continuación los principales ODS que han tenido en cuenta en el proyecto de este espacio museístico.

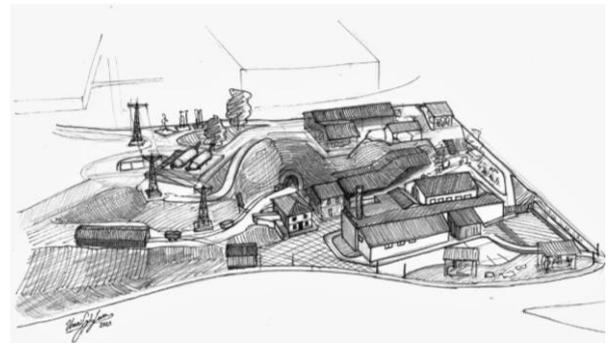
**ODS 6 - Protección del paisaje cultural:** El proyecto interviene en la recuperación del socavón de la mina como espacio natural, pero manteniendo su topografía estratificada. Por lo que perdura la huella del pasado industrial.

**ODS 9 – Reconocer valores inmateriales:** Recuperación de espacios y utensilios vinculados con el pasado del lugar, además a través de la propia actividad de difusión, exposición e investigación preservar la memoria colectiva y la identidad cultural.

**ODS 10 – Favorecer la cohesión social:** Generando nuevos equipamientos de convivencia y socialización. Además, uno de los aspectos principales del edificio de nueva planta es la accesibilidad y su integración con el entorno.

**ODS 12 – Promover la actividad local:** A través de la recuperación de espacios posindustriales mediante técnicas constructivas del lugar.

Ilustración 26 Boceto instalaciones



Fuente: <http://www.euskalmuseoak.com/museo-de-la-mineria/>

## Parque-Museo de la minería en Fabero - León

### Ubicación

Se sitúa en el municipio de **Fabero**, en la comarca leonesa de El Bierzo, zona con un importante pasado industrial y minero, principalmente basada en la extracción del carbón, actividad que comienza en el siglo XIX y cuyo auge se da a mediados del siglo XX.

(eAmap, 2020)

Ilustración 27 Ubicación Parque-Museo de la minería de Fabero



Fuente: Elaboración propia

### Entorno y contexto histórico

Posicionado en las inmediaciones de la localidad, como se aprecia en *Ilustración 28 Entorno municipio Fabero*, la cual cuenta con un urbanismo disperso y vinculado al desarrollo de las explotaciones. Concretamente se establece en el antigua mina "**Pozo Julia**" una de las más emblemáticas de la comarca, cuya actividad data de 1947 y que estuvo operativa hasta finales del pasado siglo. (Elbierzonoticias, 2024)

Actualmente, tiene como objetivo ser un referente de la reconversión industrial, convirtiéndose en un referente turístico de la minería del noroeste español.

Ilustración 28 Entorno municipio Fabero

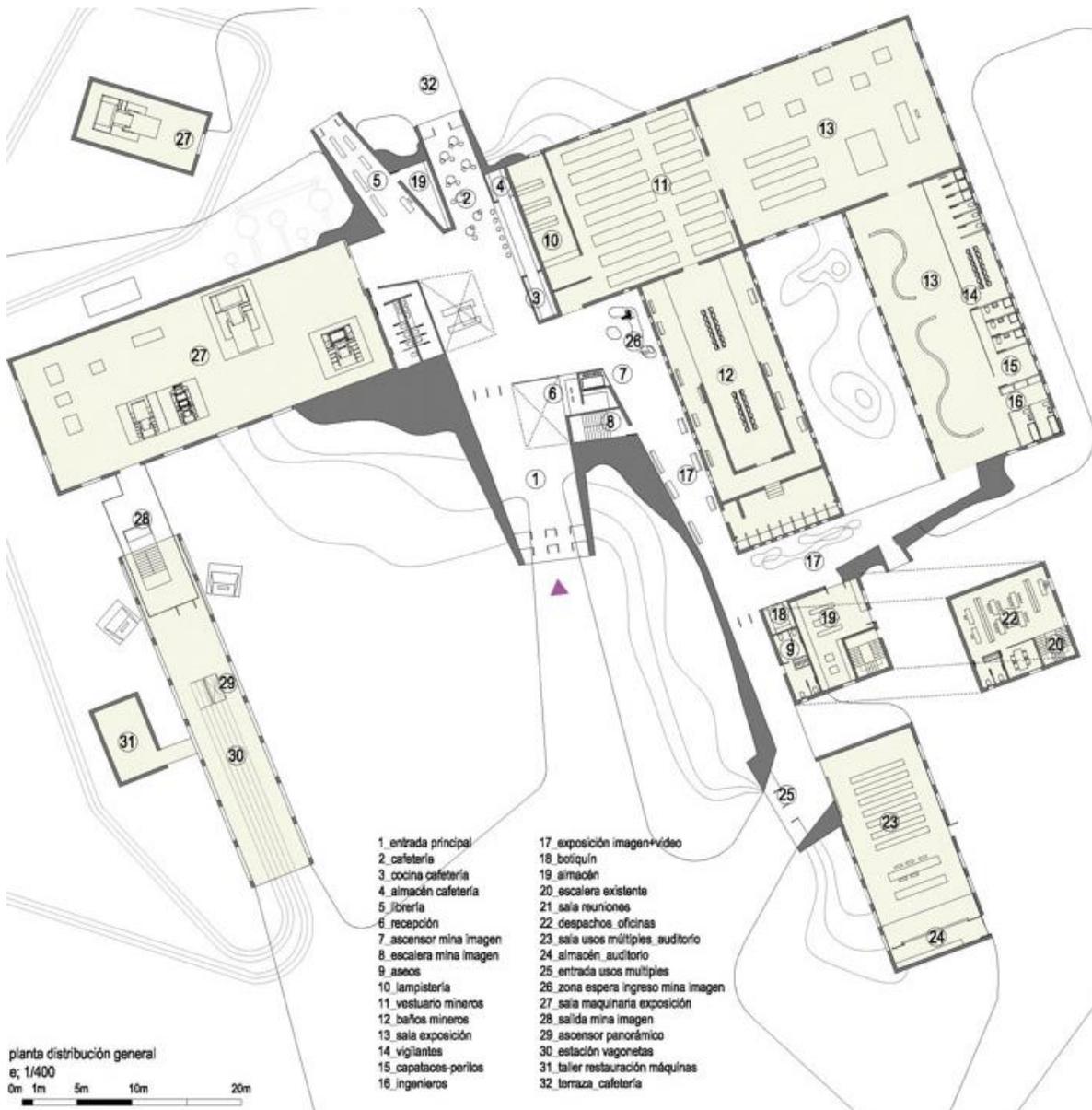


Fuente: Elaboración propia.

## Espacios y usos

El proyecto parte de la recuperación de los **talleres** junto con la **mina subterránea** a los que se les concede usos expositivos y administrativos, así como la introducción de una cafetería y un auditorio, generando un nuevo centro social y cultural para los habitantes del lugar, como se puede apreciar en la siguiente **Ilustración 29 Planta con usos del museo**.

Ilustración 29 Planta con usos del museo



Fuente: <https://www.espacia.es/portfolio-item/parque-museo-de-la-mineria-en-fabero-leon/>

Sobre esta, se introduce un **edificio de nueva planta** cuya función principal es la conexión de las distintas preexistencias, generando distintos recorridos como se aprecia en la **Ilustración 30 Distintas circulaciones generadas** y servir de vestíbulo que enlace interior y exterior, donde también se expande la intervención con una propuesta urbanística, tal y como se muestra en la **Ilustración 31 Propuesta urbanística y entorno inmediato**.

Ilustración 30 Distintas circulaciones generadas



Fuente: <https://www.espacioa.es/portfolio-item/parque-museo-de-la-mineria-en-fabero-leon/>

Leyenda: 1. Recorrido vestuarios y exposiciones temporales (izq. superior) 2. Recorrido de los otros programas (dcha. superior) 3. Recorrido visita minas y maquinaria (izq. Inferior) 4. Recorrido exterior (dcha. Inferior).

Ilustración 31 Propuesta urbanística y entorno inmediato

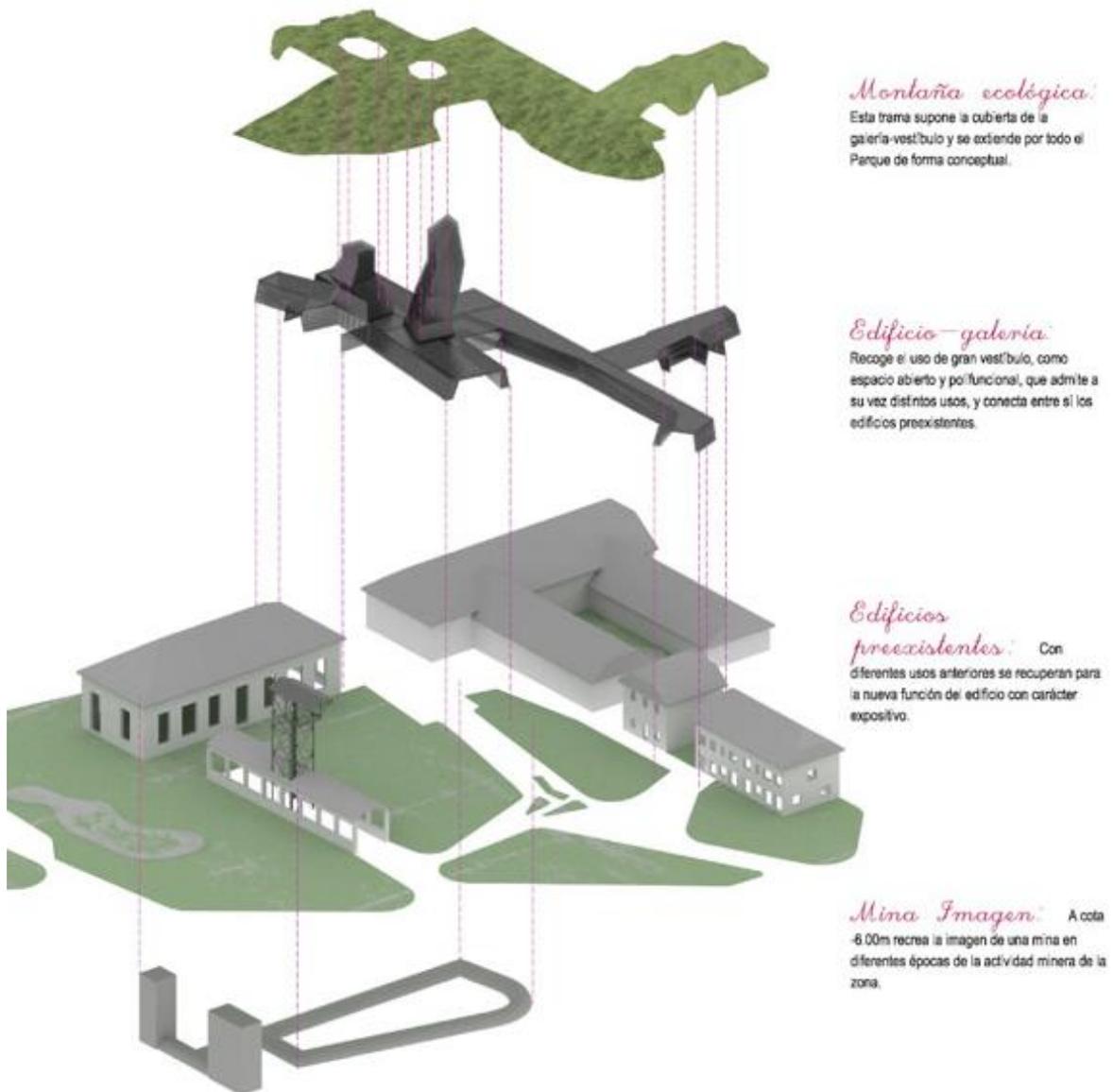


Fuente: <https://www.espacioa.es/portfolio-item/parque-museo-de-la-mineria-en-fabero-leon/>

## Composición

Tal y como se ve en la Ilustración 32 Axonometría explotada donde vemos los distintos volúmenes que componen el museo, se parte de la recuperación de los talleres preexistentes junto con la mina, sobre los cuales se superpone un nuevo volumen cuya composición se basa en la **yuxtaposición**, ya que no responde a las formas y materiales originales.

Ilustración 32 Axonometría explotada donde vemos los distintos volúmenes que componen el museo



Fuente: <https://www.espacioa.es/portfolio-item/parque-museo-de-la-mineria-en-fabero-leon/>

Además, se busca un gesto **organicista**, ya que hay cierta sensibilidad hacia el lugar con la superposición de una cubierta vegetal de forma que pase en cierta medida desapercibido, como se observa en Ilustración 33 Vista volumétrica de la preexistencia junto con el edificio de nueva planta, el cual busca pasar desapercibido.

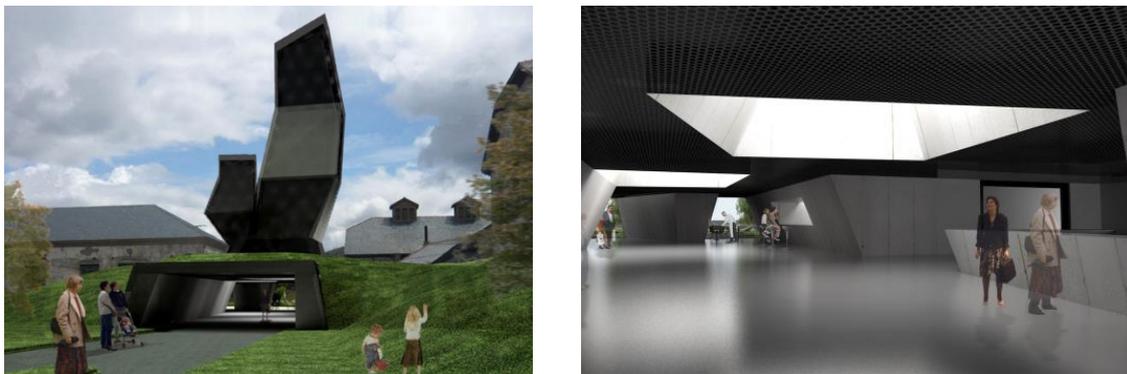
Ilustración 33 Vista volumétrica de la preexistencia junto con el edificio de nueva planta, el cual busca pasar desapercibido



Fuente: <https://www.espacioa.es/portfolio-item/parque-museo-de-la-mineria-en-fabero-leon/>

También encontramos cierto **contextualismo** en las estructuras que sobresalen de la nueva construcción, ya que su forma imita pozos o chimeneas, representando la función original, y que tienen función de grandes lucernarios que iluminan al edificio "enterrado" como se puede ver en la **Ilustración 34 Elemento nueva construcción que imitan "chimeneas"**.

Ilustración 34 Elemento nueva construcción que imitan "chimeneas"



Fuente: <https://www.espacioa.es/portfolio-item/parque-museo-de-la-mineria-en-fabero-leon/>

Por último, este nuevo edificio que busca ejercer las funciones de vestíbulo y de comunicación y nexo entre los edificios existentes, se le dota de **flexibilidad funcional**, a través de un espacio diáfano, donde la función se genera mediante una **actitud activa** del propio **usuario**.

## Materialidad

Por una parte, en los edificios existentes se ha renovado la configuración mediante una estructura metálica y se han realizado nuevas aberturas para mejorar la entrada de luz natural de forma que pueda **acoger el nuevo uso**, como se muestra en la **Ilustración 35 Vista interior preexistencia adaptada para acoger el nuevo uso**.

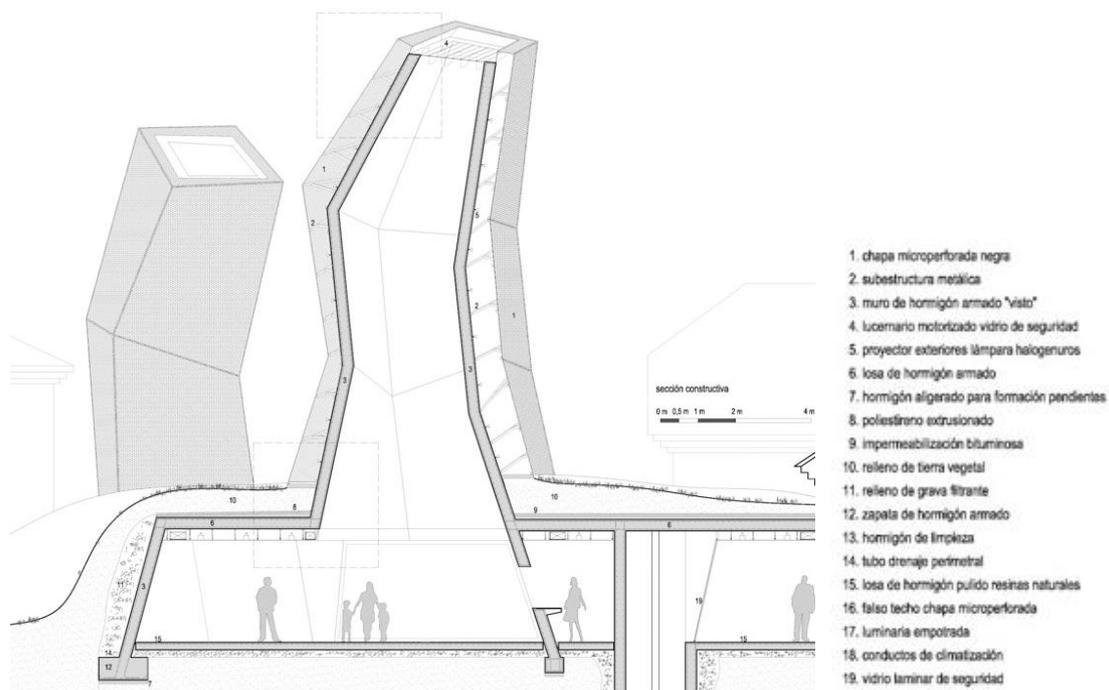
Ilustración 35 Vista interior preexistencia adaptada para acoger el nuevo uso



Fuente: <https://www.espacioa.es/portfolio-item/parque-museo-de-la-mineria-en-fabero-leon/>

Por otro lado, en el edificio de nueva planta se busca el uso de materiales **sostenibles y modernos**, que contrasten y den una visión vanguardista frente al pasado industrial. Como se detalla en la **Ilustración 36 Materialidad utilizada en el edificio de nueva planta**, se observa que los lucernarios son realizados mediante hormigón armado, cubierto con una subestructura metálica que permite el anclaje de chapas microperforadas, y el resto del edificio, realizado con hormigón armado, se plantea con una cubierta vegetal que lo cubre por completo. (Pozo Julia, 2024)

Ilustración 36 Materialidad utilizada en el edificio de nueva planta



Fuente: <https://www.espacioa.es/portfolio-item/parque-museo-de-la-mineria-en-fabero-leon/>

## Objetivos de desarrollo sostenible – Agenda 2030

Se enumeran a continuación los principales ODS que han tenido en cuenta en el proyecto de este espacio.

**ODS 1 – Respeto a la naturaleza:** La intervención busca pasar desapercibida en el paisaje, para lo cual se integra en él.

**ODS 8 – Suscitar la creatividad:** Mediante la introducción de una solución innovadora para la conexión de las preexistencias.

**ODS 9 – Reconocer valores inmateriales:**

Recuperación de espacios y utensilios vinculados con el pasado del lugar, además a través de la propia actividad de expositiva preservar la memoria colectiva y la identidad cultural.

**ODS 10 – Favorecer la cohesión social:** Uno de los objetivos principales de la intervención es convertirse en un centro de referencia cultural y social para la comunidad, con espacios de restauración y socialización (como el auditorio).

Ilustración 37 Vista torre extracción



Fuente: <https://pozojulia.org/>

## Lago As Pontes - Galicia

### Ubicación

Se sitúa en el municipio de **As Pontes de García Rodríguez**, en la provincia de A Coruña. El cual es referente de extracción minera en Galicia.

(Cámara Oficial Mineira De Galicia, 2024)

(MineriaSostenible, 2023)

Ilustración 38 Ubicación lago As Pontes



Fuente: Elaboración propia

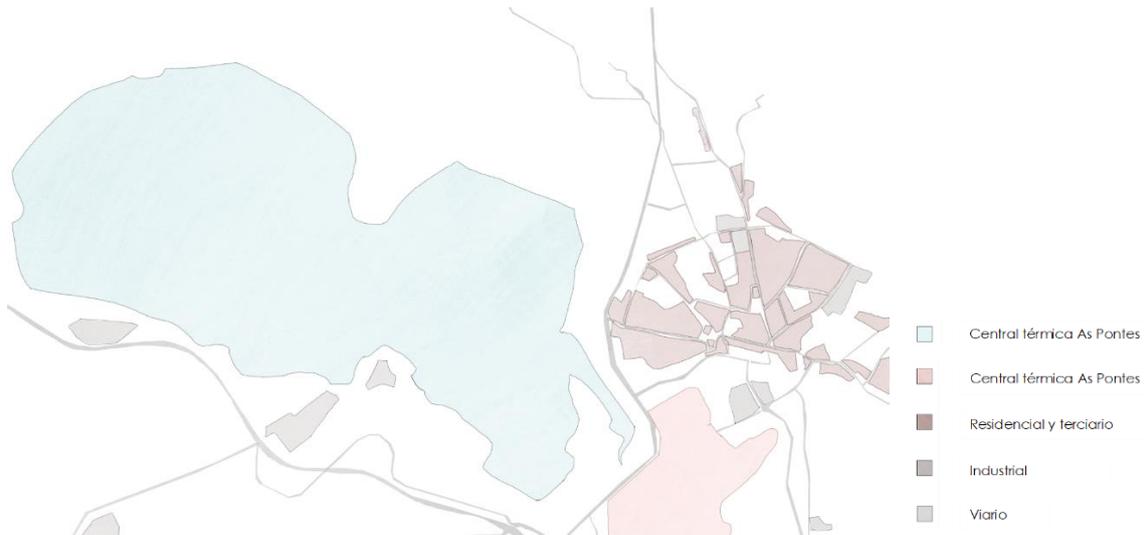
### Entorno y contexto histórico

La intervención se basa en la restitución al estado natural del socavón generado por la mina de cielo abierto para la **extracción de lignito**, un tipo de carbón de baja calidad, y el cual se quemaba en la central térmica de As Pontes, situada en las inmediaciones, y la cual era una de las más grandes, importantes y con mayor volumen de producción de España. (Endesa, 2020)

Se puede observar en la siguiente **Ilustración 39 Entorno municipio As Pontes** las grandes dimensiones del proyecto situado en las inmediaciones del municipio y junto a la central.



Ilustración 39 Entorno municipio As Pontes



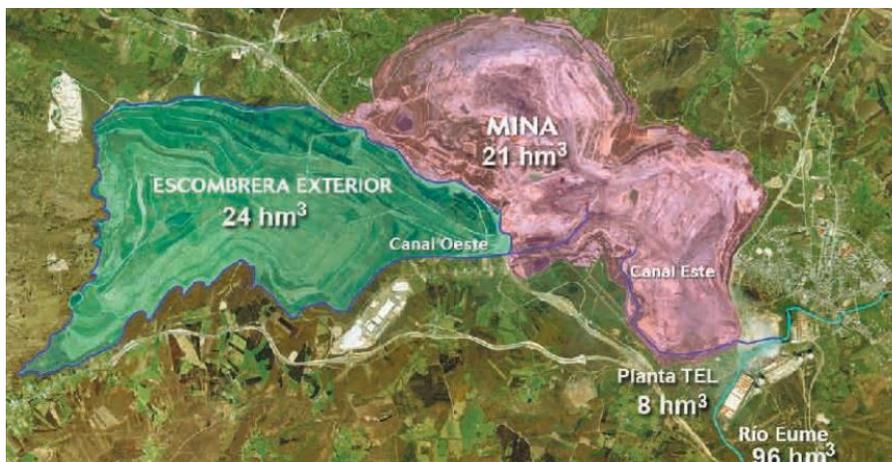
Fuente: Elaboración propia

### Espacios y usos

Estamos ante una de las obras de restauración ambiental más importante de nuestro país, donde el objetivo era la restitución del estado natural, para lo cual se convirtió la huella de la explotación a cielo abierto más grande de España (con profundidades de hasta 200 metros y un volumen de más de 560 hm<sup>3</sup>) en el **lago artificial más grande** de este. En la *Ilustración 40 Espacios tratados en el proyecto* aparecen las zonas donde se ha actuado.

A parte de este objetivo y su integración con la flora y fauna del lugar, da lugar a un importante punto de reclamo turístico. Además, de otros usos como deportivos (junto con la posibilidad de acoger competiciones), nuevas rutas de senderismo y puntos de observación de la naturaleza e incluso incorpora una playa artificial, desencadenando en un punto de encuentro y disfrute para los habitantes de la zona, como se contempla en la siguiente *Ilustración 41 Playa artificial As Pontes*. (Amigo, 2024)

Ilustración 40 Espacios tratados en el proyecto



Fuente: <https://www.fundacionendesa.org/content/dam/fundacion-endesa-com/medio-ambiente/aspontes/folleto-vistas-2013.pdf>

Ilustración 41 Playa artificial As Pontes



Fuente: <https://jfranlopez.com/viajes/lago-y-playa-de-as-pontes/>

### Composición

Se aprecian ideas del **pintoresquismo inglés**, en los siguientes aspectos: Búsqueda de estimulación de los sentidos, restitución natural que aparentemente se muestra desordenada y que parece que no tenga huella antrópica (apariencia natural, siendo artificial) e integración armoniosa con el paisaje del entorno.

En cuanto a los **recorridos** generados responden a ideas **orgánicas**, que responden a la topografía y al entorno, sin aparecer recorridos lineales de tipo academicista.

Ambas ideas se reflejan en la siguiente **Ilustración 42 Vista de humedal generado y recorridos orgánicos**.

Ilustración 42 Vista de humedal generado y recorridos orgánicos



Fuente: <https://www.fundacionendesa.org/content/dam/fundacion-endesa-com/medio-ambiente/aspontes/folleto-vistas-2013.pdf>

### Materialidad

En el proyecto, se aprovechó los **estratos de arcillas impermeables** que naturalmente se encontraban en el terreno, a lo que se suma un **tapizado** de las paredes con materiales para **evitar el arrastre** y la incorporación de **capas de cal** para disminuir la acidez del futuro lago, permitiendo el desarrollo de vida acuática.

El **llenado** se realiza de forma natural mediante la acumulación de el agua de lluvias (hay que tener en cuenta, que estamos en unas zonas de abundantes precipitaciones) y de forma artificial mediante una serie de canales y acequias que aceleran el proceso (con la traída de aguas del río Eume), tal y como se recoge en la siguiente **Ilustración 43 Imagen de proyecto del proceso de llenado**.

*Ilustración 43 Imagen de proyecto del proceso de llenado*



Fuente: Endesa

### Objetivos de desarrollo sostenible – Agenda 2030

Se detallan a continuación los principales ODS que han tenido en cuenta en el proyecto

#### **ODS 2 – Implantación adecuada:**

Ya que el proyecto aprovecha las características topográficas (generadas por la actividad), las geológicas del suelo (al usar las capas de arcilla natural como impermeable) y las climáticas (al adecuar el proyecto a un clima de precipitaciones abundantes).

**ODS 3 – Preservar la salud:** Con el proyecto se pretende promover actividades saludables, además de mejorar la solubilidad y habitabilidad del lugar.

*Ilustración 44 Vista del socavón antes del proyecto*



Fuente: <https://branded.eldiario.es/minas-reconvertidas-endesa/as-pontes.html>

Para finalizar, en la siguiente **Tabla 15 Comparativa proyectos analizados**, se recogen las conclusiones e ideas obtenidas de los proyectos analizados, así como una comparativa de cada una de las características analizadas,

Tabla 15 Comparativa proyectos analizados

Proyecto	Ubicación	Entorno y contexto histórico	Espacios y uso	Composición	Materialidad	ODS	Imagen
Museo de la minería - Euskadi	Abanto-Zierbena, Bilbao.	Combina espacio residencial industrial consolidado con naturaleza humanizada.	Rehabilitación edificios industriales + edificio nueva planta + recuperación paisaje natural. Uso museístico, e difusión e investigación.	- Accesibilidad. - Contextualismo. - Flexibilidad funcional (actitud activa usuario). - Alarde estructural.	- Estructura metálica. - Hormigón armado. - Acero corten. - Fachada diáfana de vidrio. - Utilización de la iluminación como elemento de proyecto.	ODS 6 – Protección del paisaje cultural. ODS 9 – Reconocer valores inmateriales. ODS 10 – Favorecer la cohesión social. ODS 12 – Promover la actividad local.	
Parque-Museo de la minería de Fabero, - León	Fabero, León.	Entorno residencial disperso y vinculado a la actividad minera.	Utilización antiguos talleres + edificio nueva planta de conexión + propuesta urbanística del entorno. Uso museístico y nuevo centro social y cultural para el lugar.	- Yuxtaposición. - Organicismo. - Flexibilidad funcional (actitud activa usuario). - Contextualismo.	- Hormigón armado. - Estructura metálica. - Chapas microperforadas. - Cubierta vegetal.	ODS 1 – Respetar la naturaleza. ODS 8 – Suscitar la creatividad. ODS 9 – Reconocer valores inmateriales. ODS 10 – Favorecer la cohesión social.	
Lago Pontes - Galicia	As Pontes de García Rodríguez, A Coruña.	Intervención sobre espacio con un alto grado de alteración por la actividad minera y en las inmediaciones del municipio.	Restauración ambiental realizada sobre mina a cielo abierto. Usos ambientales, turísticos, deportivos y sociales.	- Ideas del paisajismo inglés. - Recorridos orgánicos.	Utilización de capas naturales de arcillas impermeables + tapizados + cal; y sistemas de recogida de agua pluvial + canales artificiales.	ODS 2 – Implantación adecuada. ODS 3 – Preservar la salud.	

Fuente: Elaboración propia

## TERCERA PARTE

**CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

Para finalizar, se resumen las **principales ideas extraídas** tras el estudio de la problemática planteada en el presente Trabajo Final de grado, la despoblación en la provincia de Teruel:

En primer lugar, la provincia está caracterizada por un **medio físico abrupto, heterogéneo y montañoso**. Destacando por su elevación, lo que supone que más de la mitad de sus municipios se encuentren a más de 1.000 msnm. Esto condiciona su vertebración y eleva el coste de las infraestructuras. Además, existe una **relación positiva entre zonas más elevadas con las más despobladas**.

La actividad agropecuaria está excesivamente condicionada por la existencia de un **clima riguroso y seco**, donde la mayoría de las precipitaciones caen en forma de tormenta. Lo más relevante es la **amplitud térmica**, existe un importante contraste entre las temperaturas máximas y mínimas, además de considerables diferencias entre las distintas estaciones a lo largo del año.

Ambas suponen un condicionante para el desarrollo poblacional, de forma que ya **de partida** la provincia contaba con una **baja densidad** poblacional, aunque sí existía una **mayor homogeneidad** con respecto al resto del estado.

La despoblación turolense tiene **origen** en la **consolidación de las relaciones capitales**, a finales del siglo XIX, **donde** Teruel sufre una posición marginal y, el **colapso del mundo rural y masovero** como lugar idóneo para vivir. La caída poblacional se inicia en 1910, cuando la provincia alcanza su máximo con 265.908 habitantes, desde entonces no ha cesado, excepto para el periodo 2001-2009 y en los ligeros crecimientos actuales.

Contestando al interrogante de la existencia de **diferentes fases** en la despoblación, se ha verificado que sí, que se pueden diferenciar periodos **según la fuente de caída poblacional**. Ya que, a inicios y mediados del siglo XX el condicionante es la tasa migratoria y, a partir de los 70 el saldo vegetativo pasa a ser la causa del vaciado.

Adicionalmente, se ha observado dos tendencias en la evolución de los municipios:

-Aquellos de **menor tamaño** y que más han sufrido la despoblación: Para este caso, el decrecimiento no ha cesado desde que se inició. Inicialmente las elevadas tasas migratorias los vaciaron hasta el punto en el que el crecimiento vegetativo se volvió negativo, siendo imposible de compensar.

-Aquellos **cabecera de comarca y de mayor tamaño**: En un primer momento se vieron afectados por las elevadas migraciones. Sin embargo, a partir de finales de los 60, se convirtieron en centros de atracción de inmigración que compensó la caída vegetativa, aumentando su población, a excepción de los años de la crisis internacional de 2008.

Tal y como se ha analizado, este fenómeno ha dado lugar a **dos consecuencias inmediatas**:

-El **envejecimiento** de la población: Las importantes tasas migratorias sufridas durante el primer periodo, sobre todo de gente joven, ha elevado el número de habitantes de mayo edad, los mayores de 70 han pasado de suponer un 2,58% en 1900 al 18,78% en la actualidad. Este rasgo es **característico de los fenómenos regresivos del sur de Europa**, a diferencia del resto europeo. Además, esto ha tenido como consecuencia la caída del crecimiento vegetativo, con una disminución de la tasa de natalidad y un incremento de la de mortalidad, a pesar de tener niveles de bienestar similares.

-La **concentración de la población**: A partir de la década de los 60, se ha originado un **proceso urbanizador**, donde población se ha concentrado en torno a una serie de municipios. Las **tres localidades más habitadas han pasado de suponer un 25,78%** de la población en 1970 **a cerca del 45%**, actual.

Como hemos visto **todas las comarcas han perdido población** con respecto a 1900, exceptuando Andorra-Sierra de Arcos, que ha crecido levemente y la Comunidad de Teruel. La mayoría de ellas **con pérdidas superiores al 50%**.

Finalmente, **se deben mencionar brevemente** algunas de las **consecuencias sociales y un par de medidas** llevadas a cabo o en proceso, **más relevantes**:

-El importante **movimiento ciudadano**, surgido en contra de la marginación en la que se encuentra la provincia, canalizado a través de la **plataforma Teruel Existe**. Lo que ha permitido dar a conocer el problema turolense. Llegando a ser la fuerza política más votada en las elecciones de noviembre de 2021 (Teruel existe - Movimiento ciudadano, 2023).

-El **fondo de inversión de Teruel** (FITE) creado en 1993 con el propósito de sacar a la provincia de la situación deficitaria en la que se encontraba. Algunos de sus proyectos exitosos como **Motorland, Dinópolis o el propio Aeropuerto de Teruel**, han conseguido crear empleo en los municipios más cercanos, además de impulsar el turismo. A pesar de ello, su gestión se encuentra en polémica debido a la gran cantidad de fondos no ejecutados y al hecho de que estos han pasado a sustituir en gran medida el presupuesto destinado a la provincia, lo cual es totalmente contrario a su planteamiento (Millán, 2018).

-El **reconocimiento** por parte del **Parlamento Europeo**, y su posterior toma de medidas, como la **aprobación de la fiscalidad diferenciada** para la provincia de Teruel, junto con la de Soria y Cuenca, que se encuentra en proceso de implementación y que podría suponer la clave para luchar frente a la sangría demográfica (Zornoza, 2019).

Finalmente, se puede confirmar que el declive demográfico sufrido por la provincia le ha llevado a un punto de **vaciamiento y envejecimiento** que **dificulta el sostenimiento** de su economía, población y su propia existencia a medio-largo plazo. A pesar de los diferentes programas llevados a cabo la **situación futura no es nada alentadora**, por lo que es fundamental el



reconocimiento e implicación de los agentes políticos y económicos, tanto españoles como europeos.

Y, concretando para la **comarca de las Cuencas Mineras**:

Los siguientes datos obtenidos nos confirman que estamos ante una de las **comarcas más afectadas** y que el proceso de poblacional continúa en la actualidad:

-Tasa de variación acumulada cercana al 70% negativo (pasando de más de 25.000 habitantes en 1900 a los 7.800 actuales).

-Densidad actual de 5,54 hab/km<sup>2</sup> lejos de los 9,07 del conjunto.

-Con una tasa de crecimiento negativa de 6,73% es la que porcentualmente más población pierde en Aragón en el siglo actual.

Se ha visto como las **dinámicas de despoblación** de este territorio están fuertemente influidas por la **actividad minera**, principal sustento laboral y económico del lugar. Siendo apreciable una relación directa entre el cierre de instalaciones con los periodos de mayor caída.

Se ha contestado afirmativamente a la pregunta planteada en los objetivos, acerca de la existencia de **rasgos similares** del proceso **respecto al resto** de la provincia.

Además, se ha desprendido del análisis de la **concentración de la población** en los **núcleos cabecera** de las distintas comarcas, que en esta al igual que en el resto se ha dado, pero con **mayor intensidad** ya que, estamos ante la comarca donde se produce una mayor concentración (tras aquellas que acogen los núcleos de Alcañiz, Andorra y Teruel, no comparables por su tamaño superior). De forma que los únicos **dos municipios** que superan el millar de habitantes y que comparten la capitalidad, acogen a más del **55% del censo** comarcal, sumando 4220 vecinos de los 7.800 totales.

Paralelamente, la **mayoría de sus núcleos están en situación muy grave** con 20 de los 30 municipios que la conforman por debajo del centenar de vecinos y los cuales, a pesar de ser la mayoría, a penas suman 1.034 vecinos. Cabe destacar Salcedillo con solamente 10 habitantes, siendo el núcleo de menor población de Aragón y uno de los menores a nivel nacional.

Por último, se ha observado también una mayor intensidad en el **envejecimiento** producido como consecuencia del proceso migratorio de gente en edad de trabajar y la caída de la natalidad, lo que puede suponer importantes **consecuencias para el sustento poblacional**. Perceptible en la tasa de envejecimiento, que alcanza el 164,1% frente a 118% del conjunto nacional. Una de las consecuencias que implica es que se produzca, no solo una falta de oferta de trabajo, sino que también en ciertos sectores se produce una falta de demanda de trabajo.

Finalmente, con todo, llegamos a la afirmación de la **dificultad de salir de la dinámica des pobladora** para esta comarca, debido a la intensidad en todos los índices que la evalúan. Y que, ante tasas tan negativas de crecimiento

vegetativo, actualmente el crecimiento solo pasa por la atracción de inmigrantes.

A continuación, por la vinculación de esta comarca con su pasado minero, se ha procedido al estudio de referencias de **intervenciones en explotaciones, instalaciones y edificaciones industriales vinculadas con la minería**, de las se desprenden las siguientes conclusiones:

-La ubicación de estos proyectos es en localidades con un **importante pasado industrial minero**, las cuales se han desarrollado en paralelo a la actividad, generando importantes huellas en su trama, historia y sociedad. Por lo que la reintegración de estos espacios tiene una gran relevancia y como hemos visto es interesante plantear medidas de este calado en los municipios de la comarca que he tratado.

-Además, los proyectos analizados implican más consideraciones que la propia recuperación de elementos inmobiliarios y mobiliarios vinculados a la minería. Es interesante como en todos ellos se plantea una **restauración ambiental** y la **integración** con el entorno. Para lo cual se han visto ejemplos donde la intervención urbanística se realiza de forma más **formal y humanizada** y otros donde se lleva a cabo de forma más **orgánica y pintoresca**.

-Por otro lado, en dos de ellos se plantea una **recuperación del socavón** producido por la extracción, algo que me parece interesante debido a la importante repercusión que han tenido estos en la flora y fauna del lugar, y de lo cual encontramos varios ejemplos en la comarca de las Cuencas Mineras.

-Otras de las ideas que se pueden extraer, en cuanto a la **utilidad**, es que las intervenciones **van más allá del uso turístico**, aunque este sea uno de los principales objetivos. Se puede observar cómo se plantean **espacios culturales, de investigación y divulgación**, tanto de la actividad minera que se desarrollaba como de la historia del lugar, y **centros de ocio y socialización**, que buscan convertirse en referentes de la zona.

-En cuanto a la incorporación de estos **nuevos usos**, se mantiene la integridad del edificio previo con simplemente actuaciones de apertura de huecos que permitan la introducción de **iluminación** de forma adecuada para estas nuevas utilidades museísticas y expositivas o la incorporación de **nuevas circulaciones** y su adaptación a la normativa actual de **accesibilidad**.

-También se admira como se incorporan **edificios de nueva planta**, generando nuevos espacios y como se ha comentado anteriormente, suelen responder a una flexibilidad funcional y como elementos de nexo y conexión entre las preexistencias y entre el interior y exterior.

-**Compositivamente** se ha visto como responden a distintas técnicas, pero se puede concluir que todos responden a "guiños" hacia la actividad concreta que se realizaba en ese lugar, por ejemplo, buscan imitar la estratigrafía o simulan pozos de extracción.

-En cuanto a la **materialidad**, por un lado, se mantiene la de origen en las preexistencias con la mera introducción de elementos estructurales,



principalmente metálicos para su refuerzo y adaptación a los nuevos espacios, pero que buscan pasar desapercibidos.

Mientras que, por otro lado, en los edificios de nueva planta se busca una total diferenciación, con materiales que, a pesar de tener carácter y esencia industrial, son modernos y que buscan destacar y confrontarse con lo preexistente. Por lo que vemos un intento de "actualizar" mediante materiales contemporáneos los espacios, buscando un símil entre la importancia que tenían los materiales antiguos en el pasado con la importancia que los nuevos tienen en la actualidad.

-Conjuntamente, esto último, implica una búsqueda de **alarde estructural** mediante grandes voladizos o grandes luces.

-Finalmente se desprende la **importancia** que han tenido los Objetivos de Desarrollo Sostenible (**ODS**) a la hora de proyectar estas intervenciones, destacando la recuperación de la memoria colectiva, el reconocimiento de valores inmateriales y favorecer la cohesión social. Sin embargo, a la hora de **recuperación del entorno natural** vemos dos ideas contrapuestas:

-En el proyecto de Euskadi se apuesta por mantener el paisaje antropizado sin restaurar su forma natural, es decir, se propicia la recuperación de la flora y su integración con el entorno, pero sin eliminar las huellas del pasado industrial.

-Mientras que, en el proyecto de As Pontes, se hace todo lo contrario, eliminando las huellas y buscando recuperar su estado y visión previa a la actividad minera.

Por lo que, finalmente, mi **propuesta** para la comarca turolense de las Cuencas Mineras, con el objetivo del **reequilibrio territorial y frenar las tendencias de despoblación** (las cuales siguen presentes en este territorio en la actualidad), se basan en las siguientes medidas:

-Necesidad de **cooperación con los ayuntamientos, vecinos y otras entidades locales**, considerando sus opiniones y objeciones. Ya que una de las principales conclusiones que se deduce del "Informe sobre la despoblación de Aragón" encargado por el Justicia de Aragón en 1999 (Pinilla, Ayuda, & Sáez, Informe sobre la Despoblación en Aragón, 2000), es que aquellas medidas frente a la despoblación que parten desde la base local son las que han triunfado frente al nulo éxito de las impuestas por administraciones autonómicas o estatales.

-Garantizar la **prestación de servicios esenciales**, que eviten el desplazamiento de los ciudadanos, al ser una comarca alejada de poblaciones de tamaño considerable.

-Por otro lado, es esencial mejorar las **infraestructuras**: estamos ante una comarca atravesada por importantes vías nacionales como la N-420 (Córdoba-Tarragona) y N-211 (Guadalajara-Lleida), por lo que se podría fomentar estas rutas con la mejora de firmes, variantes y el desdoblamiento de los tramos más congestionados en forma de 2+1; junto a ello, mejorar la red comarcal interna.



De este modo, mejorar los tiempos de viaje tanto internamente como hacia el exterior de la comarca. En consecuencia, incentivar el **transporte público por carretera**, para lo que podría ser interesante aprovechar la centralidad del eje Escucha-Ultrillas-Montalbán como puntos de conexión con la red global con relaciones hacia Alcañiz, Teruel, Zaragoza o Madrid. Y a partir de estas, apostar por un transporte bajo demanda al resto de los municipios.

En este sentido, en mi opinión, es vital que existan varias conexiones diarias y de bajo coste hacia Alcañiz y Teruel de forma que los vecinos puedan ir y volver en el día pudiendo acceder a servicios públicos de primer nivel, como puede ser la atención hospitalaria, e incluso plantearse residir en la comarca y tener el centro de trabajo en la ciudad.

Por lo que una clara apuesta en el transporte público podría ser una de las claves.

-En cuanto a la vivienda, sería fundamental promover el **régimen de alquiler**. Ya que, especialmente en los pequeños núcleos, existe una escasez de este modelo de habitar lo que da lugar a una dificultad de traslado de nuevos residentes, en especial jóvenes y trabajadores temporales. Simultáneamente esto tiene consecuencias en la falta de oferta de trabajo o en la disponibilidad de mano de obra lo que condiciona al desarrollo de la economía local; un ejemplo podría ser en el ámbito de educación o sanidad, donde los profesionales no disponen de la posibilidad de traslado temporal a su centro de trabajo, y que tiene como consecuencia que queden plazas vacantes.

Para lo cual considero que se podría apostar, por un lado, por incentivos en la **rehabilitación** de viviendas existentes que tengan este destino. Una medida que podría permitir la salida al mercado en corto-medio plazo de una importante oferta. Además, contribuiría a la preservación y rehabilitación de edificios históricos, el rescate de técnicas constructivas tradicionales del lugar, lo que implicaría indirectamente en un impulso de la actividad local, y en la restitución de la realidad urbana de los municipios, recuperando su visión como conjunto.

Por otro lado, también considero necesario la construcción de **edificios de nueva planta** destinados a alquiler. Ya que los cambios en la forma de habitar pueden hacer más deseado esto frente al anterior, y también permitiría cumplir aspectos como la accesibilidad, algo que en viviendas antiguas rurales sería más difícil. Para ello, se debe considerar la necesidad de crear suelo adecuado en alguno de los núcleos, especialmente los más pequeños, pudiendo llevar a cabo actuaciones aisladas que implique la urbanización y la edificación de forma simultánea, de forma que a medio-largo plazo se disponga de una oferta de obra nueva.

-Simultáneamente, se deben tener las mismas consideraciones frente a la necesidad de crear **vivienda social**, de forma que se pueda contribuir a disminuir la exclusión social. Hay que tener en cuenta que la falta de este tipo de alojamientos y el limitado mercado laboral da lugar a una importante expulsión de la comarca de la gente con menos recursos o que se encuentran en un momento de desempleo.



-Contar con **infraestructuras de telecomunicación de primer nivel**, tanto Wifi como fibra óptica y tanto en una velocidad como capacidad suficiente. No solo es importante para la implantación de las empresas, que tienen la necesidad de acceder a la red, sino también es vital para promover el **teletrabajo**. Este estilo de trabajo, que ha cobrado importancia desde la Covid-19, es posiblemente una de las mejores soluciones laborales en el mundo rural.

En la misma línea, sería significativo plantear espacio de **coworking o espacios de reunión**, algo de lo que se suele carecer en el mundo rural y que permitan fomentar el trabajo en equipo y a distancia.

-**Implantación de energías renovables** en zonas rurales, y en especial en la provincia de Teruel. Desde las administraciones se “vende” como una de las soluciones clave frente a la despoblación y, en mi opinión, puede contribuir en parte, pero también hay que considerar las externalidades negativas que puede tener su despliegue y más si se hace de forma indiscriminada tal y como se está planteando. Teniendo, por ejemplo, consecuencias en la alteración del paisaje, pérdida de turismo natural, afecciones a la fauna y a actividades cinegéticas, etc. Por lo que, es necesario un cambio en el modelo energético, pero se debe hacer de forma ordenada y tomando en consideración la voz de los habitantes del lugar. Una posible solución sería la implantación de **campos fotovoltaicos** en espacios aturados por la actividad minera y contaminados a los cuales no se les pueda restituir su estado original.

-Como reflexión personal, me gustaría destacar que hay que dejar de ver al mundo rural y urbano (**ciudades y pueblos**) como dos realidades paralelas que no se cruzan ni se entienden, y hay que empezar a crear conexiones y sinergias entre ambos, de forma que **se complementen** y avivar lo positivo que aporta cada uno de ellos.

-Como conclusión del trabajo se propone la **realización de las siguientes intervenciones en instalaciones vinculadas con la minería** y que aparecen recogidas en la **Ilustración 45 Plano Cuencas Mineras con propuesta intervención** (Tierra Minera, 2023):

1- Central térmica de Aliaga: Debido a que su interior es un gran volumen diáfano se propone su conversión en un espacio polivalente, con posibilidad de acoger actuaciones y eventos. Además, sería interesante una intervención paisajística del entorno y su integración en el proyecto, permitiendo revalorar la riqueza geológica presente en este municipio.

2- Barriada minera de Santa Barbara: Aplicación de un programa de rehabilitación de viviendas y formación de una cooperativa para introducir estas en un régimen de alquiler público.

3- Mina Hoya Marina: Realización de un centro cultural vinculado con la Barriada minera de Santa Barbara, que sirva de reunión social y, además, la incorporación de un establecimiento de restauración.

4- Estación FF.CC. Valdeconejos: Reacondicionamiento con la posibilidad de albergar un espacio de restauración vinculado con la vía que pasa junto a ella (N-420).

5- Museo minero Escucha + Pozo Pilar: Revitalizar el conjunto museístico, mediante una intervención urbanística que una ambos elementos y la utilización de la totalidad del complejo, restaurando los elementos que actualmente no lo están.

6- Central térmica Escucha: Adaptar su uso para acoger espacios de coworking y una biblioteca, aprovechando su centralidad espacial en la comarca.

7- Parque temático minero Utrillas + Estación FF.CC. Utrillas: Potenciar turísticamente su función actual, y convertirlo en el centro referente de difusión del pasado minero de la comarca y de la provincia.

8- Lavadero de carbón: Urbanización de la explanada y edificación destinada al alquiler y vivienda social. Aprovechando su accesibilidad por su ubicación junto al cruce de los dos viales nacionales que atraviesan la comarca, su cercanía a los municipios de mayor tamaño y junto a uno de los polígonos industriales más grandes de la zona.

9- Estación FF.CC Segura de los Baños y Estación FF.CC Maicas : Rehabilitación de los actuales edificios, pudiendo ser complementados con una construcción de nueva planta anexa, implementando la función de centros de investigación (educacional).

11- Estación FF.CC Plou: Reconstrucción parcial que permita albergar una sala de exposiciones polivalente y un centro de difusión en torno a la historia del FF.CC de Utrillas.

12 Estación FF.CC Muniesa: Reacondicionamiento del espacio interior manteniendo y restaurando las fachadas, para albergar un espacio hotelero vinculado a la vía verde (un ciclo hotel). Y, beneficiarse de su cercanía al municipio para generar una zona verde de referencia entorno a ella.

13- Estación FF.CC Ventas de Muniesa: Rehabilitación permitiendo acoger establecimiento de venta al por menor de productos locales (km 0), incorporando una zona de almacenaje.

Estos últimos (del 9 al 13) conllevan la recuperación del antiguo FF.CC de vía estrecha Zaragoza-Utrillas como una vía verde destinada al cicloturismo.

De este listado se desprende implícitamente la recuperación de elementos relevantes del pasado minero de la comarca y por tanto la puesta en marcha de una ruta turística que cruce la comarca de sur a norte, vertebrándola, y generar empleo y nuevos espacios en distintos municipios, dinamizándolos. Igualmente, posibilitar la extensión de la cultura al mundo rural.

Por tanto, podemos reconocer los siguientes **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** que se han tenido en cuenta a la hora de plantear las distintas intervenciones comentadas:

**ODS 1: Fin de la pobreza:** ya que como las medidas contemplan la mejora de las infraestructuras, creación de vivienda social y la promoción del empleo , de forma indirecta, pueden contribuir a reducir la pobreza y favorecer la cohesión social.

**ODS 3: Salud y bienestar:** Se menciona la importancia de mejorar los servicios esenciales y la accesibilidad a la atención médica, lo cual está relacionado con este objetivo.

**ODS 9: Industria, innovación e infraestructura:** Se propone mejorar las infraestructuras de transporte y telecomunicaciones, así como revitalizar instalaciones industriales para nuevos usos, lo que está alineado con este objetivo.

**ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles:** Varias medidas apuntan a promover el transporte público, la vivienda accesible y la revitalización de espacios urbanos, contribuyendo así a comunidades más sostenibles.

**ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico:** Se propone promover el empleo mediante la reutilización espacios, dotándoles de nuevos usos y actividades apoyando así el crecimiento económico local.

**ODS 7: Energía asequible y no contaminante:** Mediante la implantación de energías renovables, pero de forma ordenada y coordinada, lo cual es relevante para este objetivo.

**ODS 10: Reducción de las desigualdades:** Al promover el alquiler y la vivienda social contribuye a reducir las desigualdades en el acceso a la vivienda. Además, por el echo del objetivo global que se basa en la búsqueda del equilibrio territorial.

**ODS 13: Acción por el clima:** Se aborda la necesidad de implantar energías renovables de manera sostenible, la reutilización y recuperación de preexistencias mediante la utilización de materiales locales que permiten disminuir los desechos y la contaminación vinculada con el proceso constructivo y promover el consumo local y los productos kilómetro 0, en línea con este objetivo para mitigar los efectos del cambio climático.

En resumen, las medidas propuestas abordan varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, principalmente los relacionados con el desarrollo urbano y rural sostenible, la inclusión social y económica, la infraestructura sostenible, y la acción climática. Es fundamental asegurar que estas acciones se implementen de manera coordinada y sostenible para lograr un impacto positivo a largo plazo en la comarca de las Cuencas Mineras.

También se aprecia la consideración de los siguientes **parámetros** recogidos en la rueda de la **sostenibilidad** de la investigación **Versus Project**:

**1-. Respetar la naturaleza:** ya que los proyectos plantados contemplan la integración con el entorno y la armonía con este.

**3.- Disminuir la contaminación y los desechos:** debido a que se plantea la reutilización y recuperación de espacios mediante la utilización de materiales locales.

**7.- Transmitir la cultura constructiva:** al plantear la reposición de la integridad de los edificios sin su alteración, permite mantener la identidad de la comarca y el saber hacer tradicional.

**9.- Reconocer los valores inmateriales:** uno de los objetivos principales de la propuesta es perdurar la memoria colectiva, la identidad cultural y la huella del pasado que el pasado minero ha dejado en la comarca.

**10.- Favorecer la cohesión social:** planteando nuevos espacios de encuentro y convivencia. Además, de nuevas zonas verdes y de disfrute de la naturaleza.

**12.- Promover la actividad local:** favoreciendo la producción local, kilómetro cero, con nuevos espacios de venta y difusión.

Por lo que se puede concluir que las propuestas contemplan las tres ramas: medioambiental, sociocultural y socioeconómica; permitiendo afirmar que estamos ante una propuesta que tiene en consideración la **sostenibilidad**.

Ilustración 45 Plano Cuencas Mineras con propuesta intervención



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Densidad población provincias España (datos 2018) .....	5
Ilustración 2 Territorios europeos escasamente poblados .....	8
Ilustración 3 Mapa físico provincia de Teruel .....	12
Ilustración 4 Altitud municipios (valor referencia: Ayuntamiento) .....	13
Ilustración 5 Clasificación Köppen climas provincia Teruel .....	13
Ilustración 6 Amplitud térmica en la provincia de Teruel .....	14
Ilustración 7 El triángulo del hielo .....	15
Ilustración 8 Masía Torre de Piquer .....	17
Ilustración 9 Población que reside en su misma provincia de nacimiento .....	18
Ilustración 10 La Serranía Celtibérica .....	25
Ilustración 11 Municipios con mayor población .....	26
Ilustración 12 Emplazamiento comarca Cuencas Mineras .....	34
Ilustración 13 Mapa administrativo comarca Cuencas Mineras .....	35
Ilustración 14 Mapa físico comarca Cuencas Mineras .....	36
Ilustración 15 Distribución población en los distintos municipios .....	39
Ilustración 16 Esquemas evolución población a nivel municipal .....	45
Ilustración 17 Ubicación Museo minería Euskadi .....	49
Ilustración 18 Entorno, junto al caso antiguo de Abanto-Zierbena .....	49
Ilustración 19 Planta y usos .....	50
Ilustración 20 Planta del proyecto arquitectónico de las nuevas instalaciones del Museo .....	50
Ilustración 21 Axonometría edificio nueva planta museo, al filo del acantilado .....	51
Ilustración 22 Sección edificio nueva planta .....	51
Ilustración 23 Vista antigua mina cielo abierto, recuperada como espacio natural .....	52
Ilustración 24 Vistas donde se puede apreciar la materialidad .....	52
Ilustración 25 Vista ejecución interior, donde se aprecia la estructura formada por pilares metálicos con vigas metálicas de alma aligerada .....	53
Ilustración 26 Boceto instalaciones .....	53
Ilustración 27 Ubicación Parque-Museo de la minería de Fabero .....	54
Ilustración 28 Entorno municipio Fabero .....	54
Ilustración 29 Planta con usos del museo .....	55
Ilustración 30 Distintas circulaciones generadas .....	56
Ilustración 31 Propuesta urbanística y entorno inmediato .....	56
Ilustración 32 Axonometría explotada donde vemos los distintos volúmenes que componen el museo .....	57
Ilustración 33 Vista volumetría de la preexistencia junto con el edificio de nueva planta, el cual busca pasar desapercibido .....	58
Ilustración 34 Elemento nueva construcción que imitan "chimeneas" .....	58
Ilustración 35 Vista interior preexistencia adaptada para acoger el nuevo uso .....	59
Ilustración 36 Materialidad utilizada en el edificio de nueva planta .....	59
Ilustración 37 Vista torre extracción .....	60
Ilustración 38 Ubicación lago As Pontes .....	60
Ilustración 39 Entorno municipio As Pontes .....	61
Ilustración 40 Espacios tratados en el proyecto .....	61
Ilustración 41 Playa artificial As Pontes .....	62
Ilustración 42 Vista de humedal generado y recorridos orgánicos .....	62
Ilustración 43 Imagen de proyecto del proceso de llenado .....	63
Ilustración 44 Vista del socavón antes del proyecto .....	63
Ilustración 45 Plano Cuencas Mineras con propuesta intervención .....	75

## Índice de tablas

Tabla 1 Aspectos generales evolución población provincia Teruel .....	10
Tabla 2 Municipios con mayor altitud sobre nivel de mar de Teruel y España .....	12
Tabla 3 Evolución tasas crecimiento vegetativo y migratorio anuales en la provincia de Teruel .....	22
Tabla 4 Datos población y densidad por comarcas (a 1 enero 2022) .....	23
Tabla 5 Evolución comarcal 1900-2022 .....	24
Tabla 6 Áreas escasamente pobladas España .....	25
Tabla 7 Agrupación municipios según tamaño .....	27
Tabla 8 Envejecimiento a nivel comarcal .....	31
Tabla 9 Tasa de reemplazamiento de población en edad activa .....	32
Tabla 10 Población actual municipios Cuencas Mineras .....	37
Tabla 11 Datos históricos población Cuencas Mineras y peso a nivel provincial y autonómico .....	41
Tabla 12 Evolución histórica población de cada uno de los municipios de las Cuencas Mineras .....	43
Tabla 13 Tasa crecimiento poblacional municipios Cuencas Mineras .....	44
Tabla 14 Tasa envejecimiento Cuencas Mineras .....	48
Tabla 15 Comparativa proyectos analizados .....	64

## Índice de gráficos

Gráfico 1 Climograma Teruel Capital .....	14
Gráfico 2 Concentración población en Teruel, Alcañiz y Andorra .....	19
Gráfico 3 Evolución población 1900-2001 .....	20
Gráfico 4 Evolución población 2001-2008 .....	21
Gráfico 5 Evolución población 2018-2023 .....	21
Gráfico 6 Datos población provincia Teruel 1999-2022 .....	22
Gráfico 7 Pirámides población (2021) .....	28
Gráfico 8 Pirámide de población nacional (2021) .....	29
Gráfico 9 Pirámide población Teruel 1900 .....	29
Gráfico 10 Porcentaje población según grupo edad .....	30
Gráfico 11 Tasa crecimiento población comarcas Teruel, durante siglo XXI .....	33
Gráfico 12 Número de municipios en cada franja de población .....	38
Gráfico 13 Población que comprende cada franja de población .....	38
Gráfico 14 Concentración población en la capital de las comarcas .....	40
Gráfico 15 Concentración población en municipios de más de un millar de vecinos ..	40
Gráfico 16 Evolución histórica población Cuencas Mineras .....	42
Gráfico 17 Evolución población municipios que en algún momento alcanzaron el millar de habitantes .....	46
Gráfico 18 Saldo vegetativo Cuencas Mineras .....	47
Gráfico 19 Saldo migratorio Cuencas Mineras .....	47
Gráfico 20 Pirámide de población Cuencas Mineras (2022) .....	48

## BIBLIOGRAFÍA

- Amigo, P. (29 de mayo de 2024). *Así se convirtió una mina de carbón en el lago más grande de España - El diario creativo*. Obtenido de <https://branded.eldiario.es/minas-reconvertidas-endesa/as-pontes.html>
- Aupí, V. (2021). *El triángulo del hielo. Teruel, Calamocha, Molina de Aragón. Estudio climático del Polo del Frío español*. Dobleuve Comunicacion.
- Ayuda, M. L., Sáez, L. A., & Pinilla, V. (2008). *Rural Depopulation and the Migration Turnaround in Mediterranean Western Europe: A Case Study of Aragón*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- BOE-A-2003-1494. (28 de diciembre de 2002). Ley 28/2002, de 17 de diciembre, de Creación de la Comarca de Cuencas Mineras. Zaragoza.
- Bourrut Lacouture, H. (12 de marzo de 2024). *La vegetación y la fauna de las cuencas mineras*. Obtenido de <https://www.viveldelriomartin.es/wp-content/uploads/sites/6/2016/01/FLORA-Y-FAUNA-COMARCAS-MINERAS.pdf>
- Cámara Oficial Mineira De Galicia. (22 de mayo de 2024). *Mina de As Pontes | Patrimonio mineiro*. Obtenido de <https://patrimonio.camaraminera.org/gl/lugar/mina-de-pontes>
- Cerdá, P. (2017). *Los últimos. Voces de la Laponia española*. Logroño: Pepitas.
- Chazarra, A., Lorenzo, B., Romero, R., & Moreno, J. V. (1 de enero de 2022). *Evolución de los climas de Köppen en España en el periodo 1951-2020 - Nota técnica 37 AEMET*. Obtenido de [https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos\\_en\\_linea/publicaciones\\_y\\_estudios/publicaciones/NT\\_37\\_AEMET/NT\\_37\\_AEMET.pdf](https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/NT_37_AEMET/NT_37_AEMET.pdf)
- Consejo de la Unión Europea, Publicaciones. (2017). *La Unión Europea: Hechos y cifras*. Obtenido de <https://www.consilium.europa.eu/media/29676/qc0616198esn.pdf>
- de Castro, V. (21 de enero de 2014). *Los cuatro municipios más altos de España están en Teruel*. Obtenido de <http://www.aragondigital.es/noticia.asp?notid=116272>
- delMolino, S. (2016). *La España vacía: Viaje por un país que nunca fue*. Madrid: Turner.
- DelRomero, L. (2018). *Despoblación y abandono de la España rural. El imposible vencido*. Valencia: Tirant humanidades.
- eAmap. (26 de septiembre de 2020). *Parque-Museo de la Minería en Fabero (León) | NoMade Espacio de Arquitectura*. Obtenido de <https://www.espacioa.es/portfolio-item/parque-museo-de-la-mineria-en-fabero-leon/>
- Elbierzonoticias. (10 de mayo de 2024). *Fabero pide al Consejo más promoción de su patrimonio industrial. El Bierzo Noticias*. Obtenido de <https://www.elbierzonoticias.com/bierzo/fabero-pide-consejo-promocion-patrimonio-industrial-20240510133922-nt.html>
- Endesa. (20 de octubre de 2020). *Convertir una mina en el mayor lago de España*. Obtenido de <https://www.endesa.com/es/proyectos/todos-los-proyectos/medioambiente/mineria-restauracion-minera>

- Federación Española de Municipios y Provincias, FEMP. (14 de noviembre de 2017). *El Parlamento Europeo incorpora la despoblación como asunto prioritario en la agenda continental, a propuesta de la FEMP*. Obtenido de <https://www.femp.es/comunicacion/noticias/el-parlamento-europeo-incorpora-la-despoblacion-como-asunto-prioritario-en-la>
- Ferrer Aguilar, A. (1 de julio de 2019). *La comarca de las Cuencas Mineras un espacio en declive económico*. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/85142?ln=es>
- Figols, P. (18 de enero de 2017). *El día más frío, el más caluroso, el más ventoso y el que más llovió en Aragón - Heraldo de Aragón*. Obtenido de <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2017/01/18/calamocho-tiene-record-temperatura-mas-fria-registrada-historia-espana-1153937-300.html>
- Goerlich, F. J., Ruiz, F., Chorén, P., & Pérez, C. A. (2015). *Cambios en la estructura y localización de la población. Una visión a largo plazo (1842-2011)*. Bilbao: Fundación BBVA.
- Goerlich, F., Mas, M., Azagra, J., & Chorén, P. (2006). *La localización de la población española sobre el territorio: un siglo de cambios*. Bilbao: Fundación BBVA.
- Haupt, A., & Kane, T. (2003). *Guía rápida de población del Population Reference Bureau*. Washington DC: Population Reference Bureau.
- Ilustre Colegio Oficial. (2009). *Historia de una mina, historia de un pueblo: la corta de la mina Concha II como ejemplo del pasado minero del País Vasco*. En O. Herrera, *Tierra y Tecnología - Revista de información Geológica - Número 35* (págs. 67-72). Bilbao: Ilustre Colegio Oficial.
- Instituto Aragonés de Estadística. (2022). *Fichas territoriales comarcales - Las Cuencas Mineras*. Zaragoza: IASET.
- Instituto Aragonés de Estadística. (11 de 03 de 2024). *MTIAE*. Obtenido de <https://aplicaciones.aragon.es/mtiae/menu?idp=2&action=menu&tipo=4&padre=902010401&idt=26>
- Instituto Aragonés de Estadística, Gobierno de Aragón. (06 de Diciembre de 2023). *Datos históricos: Series históricas de población provincias*. Obtenido de [http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Institutos/InstitutoAragonesEstadistica/AreasTematicas/02\\_Demografia\\_Y\\_Poblacion/01\\_CifrasPoblacion\\_Y\\_Censos/ci.04\\_Datos\\_Historicos.detalleDepartamento?channelSelected=0](http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Institutos/InstitutoAragonesEstadistica/AreasTematicas/02_Demografia_Y_Poblacion/01_CifrasPoblacion_Y_Censos/ci.04_Datos_Historicos.detalleDepartamento?channelSelected=0)
- LaSerraníaCeltibérica. (12 de diciembre de 2023). *Las 10 áreas escasamente pobladas de la "España Abandonada" deben tener ventajas fiscales*. Obtenido de <http://www.celtiberica.es/las-10-areas-escasamente-pobladas-de-la-espana-abandonada-deben-tener-ventajas-fiscales-2/>
- Meatzaldea. (15 de mayo de 2024). *Museo de la Minería del País Vasco. Euskal Herriko Meatzaritzaren Museoa Fundazioa*. Obtenido de <http://www.meatzaldea.eus/>
- Millán, F. J. (8 de octubre de 2018). *El Fondo de Inversiones ha dejado sin ejecutar 86 millones de euros desde que se creó hasta 2016*. Obtenido de <https://www.diariodeteruel.es/movil/noticia.asp?notid=1009269&secid=1>

- MineriaSostenible. (28 de Noviembre de 2023). *El lago que ha transformado As Pontes - Minería sostenible de Galicia*. Obtenido de <https://minariasostenible.gal/es/mineria-sostenible-lago-as-pontes/>
- Muñoz, I. (23 de noviembre de 2023). *Los nacimientos en Teruel aumentan un 4% en el año 2022, pero son un 16% menos que hace justo diez años - Diario de Teruel*. Obtenido de <https://www.diariodeteruel.es/teruel/los-nacimientos-en-teruel-aumentan-un-4-en-el-ano-2022-pero-son-un-16-menos-que-hace-justo-diez-anos>
- Olmo Badenas, J., Sanso Navarro, M., & Vera Cabello, M. (1 de enero de 2022). *La relación entre flujos migratorios comarcales y la despoblación*. Zaragoza: CESA.
- Pérez, J. (16 de diciembre de 2023). *La pirámide de población*. Obtenido de <https://apuntesdedemografia.com/curso-de-demografia/temario/tema-3-crecimiento-y-estructura-de-la-poblacion/la-piramide-de-poblacion/>
- Pérez, R. (19 de febrero de 2021). *La natalidad sigue desplomándose en Aragón y ya acumula una caída del 25% en ocho años - ABC Aragón*. Obtenido de [https://www.abc.es/espana/aragon/abci-natalidad-sigue-desplomandose-aragon-y-acumula-caida-25-por-ciento-ocho-anos-201902191030\\_noticia.html](https://www.abc.es/espana/aragon/abci-natalidad-sigue-desplomandose-aragon-y-acumula-caida-25-por-ciento-ocho-anos-201902191030_noticia.html),
- Pinilla, V. (2017). *El largo declive demográfico de Teruel. Turolenses - Numero 10 año 4, 15-20*.
- Pinilla, V., & Sáez, L. (2017). *La despoblación rural en España: génesis de un problema y políticas innovadoras*. Zaragoza: CEDDAR.
- Pinilla, V., Ayuda, I., & Sáez, L. A. (2000). *Informe sobre la Despoblación en Aragón*. Zaragoza: Justicia de Aragón: CEDDAR- Universidad de Zaragoza.
- Pinilla, V., Sáez, L. A., & Palacios, A. (2017). *Informe sobre la despoblación en Aragón, 2000-2016*. Zaragoza: Justicia de Aragón: CEDDAR- Universidad de Zaragoza.
- Pozo Julia. (15 de mayo de 2024). *PozoJulia.org*. Obtenido de <https://pozojulia.org/>
- Royo, A. (26 de Abril de 2018). *Teruel pierde población a un ritmo de casi tres personas al día y se queda con solo 134.490 habitantes"*. *Diario de Teruel*, págs. 6-12.
- SSPA. (08 de diciembre de 2023). *Territorios escasamente poblados del sur de Europa*. Obtenido de <http://sspa-network.eu/>
- Teruel existe - Movimiento ciudadano. (16 de diciembre de 2023). *Plan Estratégico TERUEL. Por una provincia vertebrada y cohesionada*. Obtenido de <https://teruelexiste.info/plan-estrategico-teruel-por-una-provincia-vertebrada-y-cohesionada/>
- Tierra Minera. (3 de enero de 2023). *Cuencas mineras de Teruel - tierra minera*. Obtenido de <https://tierraminera.es/cuencas-mineras-teruel/>
- Zornoza, L. (24 de marzo de 2019). *La Eurocámara respalda que los futuros fondos regionales UE luchen contra despoblación*. Obtenido de [http://euroefe.euractiv.es/1310\\_regiones/6044991\\_la-eurocamara-respalda-que-los-futuros-fondos-regionales-ue-luchen-contra-despoblacion.html](http://euroefe.euractiv.es/1310_regiones/6044991_la-eurocamara-respalda-que-los-futuros-fondos-regionales-ue-luchen-contra-despoblacion.html)