

# MILAGROS, un municipio de la provincia de Burgos

## Estudio de su aspecto físico

### A) INTRODUCCION

El estudio del aspecto físico de un pequeño municipio lleva consigo conocer, sobre todo, su situación, su emplazamiento y el tipo de relieve y climatología en que se halla encuadrado.

Todos estos aspectos físicos deciden, en gran manera, las posibilidades agrícolas que sustentan la vida de sus gentes. Pero no puede dejarse olvidada la fundamental importancia que tiene el factor humano, que transforma, vitaliza y alienta todos los elementos favorables u hostiles que se presentan. Sin embargo, para comprender éstos hay que tener en cuenta aquéllos.

### B) SITUACION DE MILAGROS

El municipio, aquí objeto de estudio, pertenece a la Cuenca del Duero en su parte oriental, concretamente, situado al sur de la provincia de Burgos: por el norte, se localiza la Ribera burgalesa del Duero; por el sur, tierra de Sepúlveda. Entre estas dos comarcas queda bien situado el río Riaza y en su valle medio, Milagros.

El Riaza recoge aguas de Somosierra, sierra de Ayllón y del macizo secundario formado por el anticlinal de Monterrubio, en la provincia de Segovia. El esfuerzo erosivo del río para atravesar este anticlinal se resuelve en un fenómeno epigénico muy acusado. Este lugar ha sido aprovechado para construir un em-

balse (Linares del Arroyo) de pequeñas proporciones pero de gran importancia para la vida agrícola de nuestro municipio. Una vez que el río abandona este macizo, entra ya definitivamente en la Cuenca Terciaria, y es aquí donde comienza a formar una vega fértil. En el comienzo de esta vega se halla Milagros. Aguas arriba queda Montejo de la Vega de la Serrezuela (nombre muy apropiado, pues exactamente está en el contacto de la sierra y en el comienzo de la vega). Milagros queda ya más metido en la vega, sin participar de la sierra.

El Rianza discurre por las provincias de Segovia y Burgos desde Somosierra hasta el Duero; Milagros es el primer municipio de esta provincia. Se encuentra situado en la margen izquierda, allí, donde la carretera nacional Madrid-Irún cruza el río. Ambos elementos, río y carretera, determinan su situación geográfica. De estas dos coordenadas, cobra mayor importancia la carretera por su carácter nacional. Ella le comunica perfectamente con Aranda de Duero como centro comarcal, a 10 kilómetros; con Burgos como centro político y administrativo, a 92 kilómetros, y con Madrid como supremo centro de atracción, a 147 kilómetros. Pero no puede olvidarse el eje transversal del Duero que discurre a 10 kilómetros y comunica con Valladolid por el oeste y con el valle del Ebro por el este.

Según las coordenadas geográficas todo el municipio queda situado como sigue: Entre los 41°, 33' y 41°, 37' latitud norte, y respecto al meridiano de Madrid, entre 0°, 02' longitud oeste y 0°, 03' longitud este.

La situación histórica le determina en el área de las tribus de los Arévacos y no lejos de los Vacceos; en el marco de las luchas numantinas. La romanización se asentó sólida en estos lugares como lo prueban las ciudades de Septempública (Sepúlveda) al sur y Clunia al norte. Esta ciudad fue de las más importantes en la España romana, convento jurídico y gran centro de romanización; más al este queda Termes, ya en la provincia de Soria. La invasión visigoda influyó también mucho. Es, precisamente, en el sur de Burgos, Valladolid y Segovia, donde más parece que se asentaron los visigodos. Restos de sepulcros se han hallado en Sacramenia y Fuentidueña al norte de la provincia de Segovia; iglesia visigótica en Quintanilla de las Viñas cerca de Lerma; más al norte se halla Pampliega, lugar de reclusión de Wamba. La Reconquista ha dejado notables recuerdos en Sepúlveda, Haza, San Esteban de Gormaz; muy

cerca de Milagros hay restos de castillos en Torregalindo, Fuentenebro, etcétera. Maderuelo queda también cerca, como exponente de la pintura románica.

\* \* \*

Situado, por una parte, en la gran ruta nacional Madrid-Irún, recibe de ella notables beneficios de comunicación, de influencia, de rápido contacto con las ciudad. Junto al Riaza, de caudal modesto, pero bien aprovechado y regulado por el embalse de Linares del Arroyo, recibe el agua para su vega.

Aunque un tanto marginado en el conjunto de la Submeseta norte, no lo está en el concierto de las comunicaciones nacionales.

### C) EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento es el asentamiento del municipio en relación con la topografía local (1). Milagros se halla asentado en la terraza más fértil del río, en la margen izquierda que queda expuesta al norte.

Cuatro elementos favorecen e influyen en este asentamiento: el río, la carretera, el arroyo de Pardilla y el arroyo de Valquemado. Todos ellos forman una encrucijada y en ella estratégicamente situado está nuestro municipio, que ocupa el ángulo sureste formado por el cruce de la carretera con el río. La carretera, como vía de comunicación, salva el valle por el arroyo de Pardilla hacia el sur y por el barranco de Valquemado, en una derivación de éste, hacia el norte. A su vez queda emplazado a la derecha de la desembocadura del arroyo de Pardilla, junto al cono de deyección, pero evitando sus peligrosas inundaciones, sobre todo de verano.

Condicionado por este emplazamiento se organizan las calles del pueblo. En realidad el esquema callejero está determinado por los caminos de la vega paralelos al río y el que atraviesa el valle. A esto se ha venido a unir la influencia de la carretera que atrae las viviendas, aunque éstas son las menos rurales.

(1) DERRUAU, MAX. *Tratado de Geografía humana*. Ed. Vicens Vives. Barcelona, 2.<sup>a</sup> ed., pág. 575.

El habitat es concentrado pero con tendencia a abrirse al campo siguiendo los caminos.

## D) EL MEDIO FISICO

Tres elementos morfológicos dominan en esta zona: la sierra, situada al sur y suroeste; los páramos y, además, las vegas con sus laderas que ascienden a los páramos (2). En definitiva, los períodos geológicos que se pueden estudiar son tres: el Secundario, el Terciario y el Cuaternario.

### 1) El Secundario.

El Secundario domina en la sierra y está constituido por materiales metamórficos: Silúricos (era primaria) en escasa proporción, Triásicos, Jurásicos y Cretáceos. Estos dominan sobre los demás.

Una topografía bastante variada anima el conjunto y contrasta con la monotonía de la cuenca miocena circundante.

Todo el Secundario forma un gran anticlinal con dirección nordeste-suroeste. Recibe distintos nombres: Anticlinal de Monterrubio, como nombre geológico; sierra de Valdevacas como lo denomina Cortázar, o sierra y serrezuela de Pradales con los nombres más locales. Este anticlinal se hunde y prolonga bajo los materiales del Terciario. En su aspecto exterior, las vertientes norte y este que caen hacia el Riaza son mucho más abruptas que las del sur y oeste. En esta mayor pendiente influyen el buzamiento más acusado del anticlinal hacia el norte y la epigénesis del Riaza.

En todo el macizo la erosión es poderosa debido a los arroyos y barrancos que vierten al Riaza. Forman gargantas muy acusadas como las del propio río; las del arroyo de Casuar y las del arroyo de los Callejones. Este último vierte ya en el término de Milagros. En el resto del macizo la masa caliza, muy potente, origina un tipo de relieve muy distinto, en muchos casos de Lenar o Lapiar (3). En las paredes verticales de los ba-

---

(2) Mapa Geológico del Instituto Geológico y Minero de España. Escala: 1/50.000. Hoja n.º 375.

(3) D. MAXIMINO SAN MIGUEL DE LA CÁMARA. Explicación de la Hoja n.º 375 del Mapa Geológico de España. Madrid 1952. Instituto Geológico y Minero de España. Págs. 9 y siguientes.

rrancos se ven, a distintos niveles, cuevas, resultado de la erosión subterránea en las calizas o de los sucesivos niveles de las aguas a medida que fueron encajándose el río y los arroyos, los cuales, actualmente, ya han alcanzado las margas subyacentes cenomanenses. En las zonas del macizo con formas horizontales, separadas por pequeños valles, se asientan los cultivos de cereal y vegetación de pinar que forman una mancha oscura perfectamente visible desde los llanos del Riaza. Esta mancha contrasta con los colores pardosos y grisáceos del Terciario que le rodea.

## 2) El Terciario.

Los materiales que dominan son los del Mioceno. Contrastan claramente, tanto en su fisonomía morfológica como en su facies, con los del Secundario.

Presentan formas tabulares, donde los valles con fértiles vegas pertenecen ya al Mioceno continental. Toda la zona del Mioceno está organizada según las clásicas formas de páramos, cuestas y vegas. Completando el esquema aparecen los cerros «testigos» de forma cónica o artesa invertida que van quedando como residuos de un relieve que va siendo desmantelado y disecado implacablemente.

Dos superficies o páramos pueden distinguirse en el conjunto: el superior o pontiense que oscila entre los 980 metros y los 1.050 metros, del cual no queda nada en el término de Milagros; para localizar este nivel, es preciso ir más al este y al suroeste y el páramo inferior o superficie pliocénica que domina en los interfluvios del Riaza, Duratón y Duero. La altura que alcanza es de 900 a 960 metros. La acción erosiva abarrancada determina formas muy concretas y monótonas, sobre todo hacia el arroyo de la Nava y el Duero, en que aparecen cerros en forma de artesa invertida o semirredondeados cuando dominan en sus cumbres las arcillas, y de superficies planas cuando dominan las calizas del páramo. En el término de Milagros no se encuentran ejemplos de ésta, pero sí de las anteriores: Pico de las Bodegas, Pico de la Mesa, etc. Los valles son de fondo plano y reciben el nombre de vegas, con terrenos arcillosos o calizo-arcillosos. Las más importantes son: la del Duero y la del Riaza; menos importantes, la del arroyo de la Nava

y la del arroyo de la vega de Torre. Los llanos son uniformes y en su suelo dominan arcillas y cantos calizos angulosos. El cereal ocupa todos estos llanos.

### 3) Esquema tectónico y estratigráfico.

El Secundario y el Terciario presentan una estratigrafía y tectónica diferentes. Aquel, plegado y en cierto modo fallado; éste, tabular y sencillo en su estructura.

Todo el anticlinal que forma la sierra mesozoica es también sencillo en su estructura ya que sólo algunas fallas, a veces difíciles de ver sobre el terreno, complican un poco su sencillez. La dirección que presente es ENE. a OSO. de forma disimétrica y convergencia sur muy suave y tendida, más acusada hacia el norte. Una gran falla que va de Villalvilla a Honrubia corta transversalmente el anticlinal, poniendo en contacto el Cenomanense del Cretáceo con las pizarras y cuarcitas silúricas (4). Hay otras menos importantes como son: una al sur de Honrubia que se oculta bajo los materiales terciarios; otra en el camino de Villaverde a Villalvilla y pone en contacto al Albense del Cretáceo con el Jurásico. Hay alguna más pero muy difícil de apreciar sobre el terreno.

La primera es la más importante ya que afecta a los materiales del Triásico, Jurásico, Cretáceo e incluso al Terciario inferior, sin llegar a afectar al Mioceno. En esta falla queda la duda de si corresponde a la fase Sávica (final del Oligoceno) o a la fase Estairica. Más antigua parece la que va de Honrubia a Fuentenebro.

Este macizo tiene interés, pues presenta muestras de los tres sistemas del Mesozoico: Triásico, Jurásico y Cretáceo.

El Terciario aparece con una estratigrafía horizontal y dominando en él totalmente el Mioceno. Parece ser que en Linares del Arroyo y en el arroyo de los Callejones hay formaciones del Oligoceno, según don Maximino San Miguel de la Cámara. En el término de Milagros domina el Mioceno continental cortado por el Ríaza que forma un valle aluvial cuaternario.

El único medio de estudiar este Mioceno continental, es analizando los cerros y laderas de los interfluvios que limitan

---

(4) D. MAXIMINO SAN MIGUEL DE LA CÁMARA. Obra citada.

las vegas formadas por los ríos. La formación estratigráfica que se desprende de estos estudios es muy uniforme y sencilla.

Esquema estratigráfico del Mioceno en la Hoja número 375 del mapa geológico:

**Pontiense.---**

Espesor de 70 a 20 metros:

- Caliza cavernosa de los páramos.
- Calizas arcillosas.
- Arcillas calcáreas almendradas.

**Sarmatiense.---**

Espesor de 70 metros:

- Arcillas calcáreas y tongadas de calizas margosas.
- Calizas del páramo inferior.
- Calizas margosas de los calveros.
- Arcillas almendradas.

**Tortoniense.---**

Detrítico. Espesor 90 metros.

- Pudingas.
- Maciños.
- Arcillas.
- Conglomerados.
- Areniscas.
- Arcillas.
- Gravas.
- Arenas.
- Arcillas.

Aplicando este esquema al Terciario de Milagros, se puede comprobar que no es completo, pues, por una parte, el Riaza no ha profundizado lo suficiente en las capas, y por otra, el páramo pontiense no tiene ningún exponente completo. Dos o tres otros que destacan sobre el páramo inferior nos ayudan a completar, en parte, este esquema. Las cotas de estos otros son de 938 y 921 metros.

El desnivel que hay desde el fondo del valle hasta el páramo es inferior de 56 metros: fondo del valle 848 metros y páramo 904 metros. Si tomamos en consideración la cota del otero más alto nos da un desnivel de 90 metros. En todos estos cerros que asoman al valle se puede apreciar cómo se suceden

rocas blandas y duras, éstas destacan formando espolones o cornisas.

En el fondo, dominan los materiales del Tortonense, en los que el río todavía no ha profundizado lo suficiente para darnos a conocer toda la serie. Después, los materiales del Sarmatiense que domina en todas las laderas. Por fin, en la parte superior, en los oteros sobre el páramo, está la base del Pontiense.

#### 4) Evolución geomorfológica.

Al acabar la sedimentación pontiense el proceso de erosión se impone sobre el de sedimentación, organizándose, a su vez, la red hidrográfica. Comienzan a excavarse los cauces fluviales sobre la plataforma pontiense de materiales terciarios; pero la consistencia de estos materiales es, lógicamente, fundamental en el proceso: Las calizas pontienses forman relieves tabulares, pues su mayor consistencia protege las capas subyacentes más blandas. Las margas yesíferas forman taludes suaves que unen el valle con el páramo; son las cuestas.

En Castilla la Vieja, la superficie pliocénica corta aproximadamente, a la misma altura, todas las plataformas interfluviales de los cursos de los ríos que caminan al Duero: Eresma, Duratón, Riaza, etc. (5). Esta superficie corta, pues, indistintamente las capas pontienses inclinadas, las fallas que limitan la Depresión y los pliegues suavemente ondulados del Mioceno. De todo esto se desprende una importante consecuencia: Anteriormente a la superficie pliocénica y después del arrasamiento pontiense, se produjo una convulsión de relativa importancia, debida a la fase Rodánica de los plegamientos alpinos. A consecuencia de estos plegamientos el nivel de erosión se reactiva; los ríos arrastran considerables masas de cascajo que se ve al pie de las montañas y a lo largo del curso de los ríos de la periferia de la depresión.

Este levantamiento revigoriza el poder de erosión y coincide con el cambio de clima operado a fines del Terciario, con ello se desarrolla la última superficie de erosión, es la superficie Pliocénica. Después vienen los retoques del Cuaternario con sus terrazas fluviales.

(5) MANUEL TERÁN. *Geografía de España y Portugal*. T. I.



Según esto, los «llanos» de Milagros corresponden a esta superficie Pliocénica. La Pontienne queda más al este y el suroeste.

### 5) El valle del Riaza y sus terrazas fluviales.

El río, en su tramo desde Linares del Arroyo a Montejo, se encaja en el macizo Secundario y presenta un ejemplo claro de epigénesis, como ya apunté en otra ocasión. Seguía un curso suave sobre los materiales blandos del Terciario. Su curso sobreimpuesto se encontró con las rocas más resistentes del Cretáceo superior, en los cuales se encajó, conservando, a su vez, los meandros y curso general originarios. En Montejo forma un gran meandro encajado en el mismo contacto del Mioceno y el Cretáceo. Aguas abajo, en pleno Mioceno, forma un valle más amplio en cuyo fondo el río divaga en sucesivos meandros.

Durante este proceso de erosión, en la fase Villafranquense, caracterizada por un clima árido, actúa sobre el macizo de Monterrubio, poderosamente la erosión dejando en sus bordes una capa de cascajo cuyo grosor disminuye según nos alejamos de él. Esta capa está formada por guijarros y arenas. Se puede rastrear incluso en la margen derecha del río, al lado contrario del macizo. Esto demuestra que el proceso de erosión es anterior al encajamiento del río para formar el valle actual.

En el valle del Riaza, resulta posible reconocer las terrazas fluviales que se suceden en varios niveles. Analizando el terreno se ven con claridad en la margen izquierda. Esta claridad se ve frecuentemente perturbada por la acción de los arroyos y barrancos que penetran profundamente en el páramo y van disecándola a medida que amplían su cabecera. Entre estos arroyos, se aprecian tres escalones sucesivos que salvan el desnivel entre el fondo del valle y los páramos o «llanos». No son, en cambio, perceptibles las terrazas en la margen derecha, donde el desnivel o cuesta es más brusco. ¿A qué es debido esto? La explicación creo que no es fácil. Una posible influencia está en la asimetría que acusa el valle. El río corre más próximo a las laderas de la derecha que a las de la izquierda hasta tal punto que llega, en algunas ocasiones, a tocar la misma ladera, formando un escarpe de varios metros. Esta asimetría, a su vez, puede responder a la influencia del macizo secundario. Los

arroyos que de él descienden son más largos y más activos que los de la derecha; en consecuencia, con su aluvionamiento han ido empujando al río hacia la otra parte. Sea cual fuere el motivo, lo cierto es que existe una clara asimetría en el valle.

Otro problema que se plantea es la dificultad de comprobar los materiales de aluvionamiento en las terrazas, debido, fundamentalmente, a la actividad erosiva que ha operado sobre ellas, desmantelando los materiales blandos. Por otra parte, no parece que fueran espesos, pues al pie de la terraza afloran las rocas «in situ» cortadas por la nueva terraza.

## 6) Unidades morfológicas dentro del municipio.

Cuatro unidades morfológicas pueden apreciarse dentro de todo el municipio de Milagros:

a) **Los páramos del sur.** — Estos se prolongan en el término de Pardilla, llegando hasta el macizo secundario. Precisamente este contacto con el macizo les imprime un carácter peculiar. Todo este páramo tiene altura media de 900 metros, destacando sobre él algún que otro otero o cerro testigo, de los cuales, el más elevado, en Majada Alta, alcanza la cota de 938 metros. Nos encontramos, por consiguiente, con altitudes medias superiores a la media de la Submeseta Norte. Este páramo o «llana» o «monte», como también se denomina, vierte todo él al Riaza a través de una serie de arroyos que tienen sus cabezas en el macizo secundario. Estos arroyos han formado amplios valles en épocas climáticas más lluviosas.

b) **El valle del Riaza.** — El río recorre en línea recta, dentro del término de Milagros, cuatro kilómetros y la anchura del valle apenas supera el kilómetro. Forma una serie de meandros debido a la escasa pendiente y se continúan hasta su desembocadura en Roa. La asimetría del valle hace que la vega de la margen izquierda sea más importante que la de la derecha. Aquella es la zona vital, por su riqueza agrícola, y en ella, además, se halla emplazado el municipio.

c) **El interfluvio.** — Los llanos entre el Riaza y el Duero forman el interfluvio, que se ve profundamente disecado por los barrancos y arroyos. Este interfluvio o páramo o «alto» o «llano» (todos estos nombres recibe) tiene poca amplitud, no supera los tres kilómetros, debido a la fuerte actividad erosiva a

que se ha visto sometido. Es de una horizontalidad impresionante que sólo algún otero malogra. Las cotas más elevadas alcanzan 920 y 925 metros. El proceso de disecación a que se ve sometido va aislando algún que otro cerro próximo al valle; por ejemplo, el Pico de la Mesa.

**d) Los terrenos expuestos al Norte.** — Descienden desde la línea de los páramos hasta el riachuelo de La Nava. El descenso es suave, con cuestras poco pronunciadas. Se ven aislados cerros en forma de artesa invertida o en forma redondeada, coronados por las calizas que les protegen del proceso erosivo.

Este descenso se organiza a través de dos grandes barrancos: el de la Cruz Alta y de Valquemado. El cereal y el viñedo ocupan estas zonas, aunque el viñedo ha retrocedido considerablemente este siglo.

## **E) SINTESIS DEL CLIMA, LA HIDROGRAFIA Y LA VEGETACION**

Una climatología severa, como corresponde al clima continental que domina en toda la Cuenca del Duero y una hidrografía irregular, son las dos notas a destacar en este apartado. El clima, incontrolable, sigue imperando con esa severidad apuntada; la irregularidad de los cursos de agua han sido controlados, gracias al embalse de Linares del Arroyo, aguas arriba de Milagros, ya en la provincia de Segovit.

### **1) El clima general del valle del Duero.**

El carácter cerrado que presenta este valle y su altitud media considerable son los factores que determinan principalmente el clima de la cuenca del Duero: Inviernos largos y rigurosos, veranos cortos con temperaturas no muy elevadas y lluvias escasas que decrecen desde los bordes montañosos hacia el interior de la cuenca (6).

Estos inviernos, largos y rigurosos hacen descender el termómetro, en las temperaturas medias de enero, por debajo

---

(6) MANUEL DE TERÁN y otros. *Geografía regional de España*. Ariel, Barcelona. 1968. Págs. 108 y 109.

de 4°: 2,1° en León; 2,7° en Burgos; 3,3° en Valladolid; 2,9° en Aranda de Duero. Por su parte las mínimas medias están por debajo de —10°, habiendo superado los —20° las mínimas absolutas. Este rigor invernal se manifiesta, como es lógico, en las consecuencias que tiene en la vida agrícola: Falta el olivo y el cereal de otoño se siega tarde; las heladas son frecuentes, las primeras aparecen en octubre y las últimas se prolongan en abril, no faltando algunas en mayo. Como consecuencia de esto las viñas, por ejemplo, dan bajísimos rendimientos algunos años.

Los veranos, por su parte, son cortos y las temperaturas no alcanzan las cotas que en otras regiones españolas semejantes, como son la Submeseta Sur y el Valle del Ebro. Los veranos, por lo tanto, no son muy calurosos. Las temperaturas medias de verano confirman estas ideas: 18,6° en León; 18,7° en Burgos; 21,2° en Valladolid; 19,4° en Aranda de Duero. Si además se añade que estas temperaturas corresponden sólo a los meses de julio y agosto, mientras en junio y septiembre son francamente inferiores, se comprende que los veranos sean cortos.

Las precipitaciones son otro aspecto importante a tener en cuenta en el clima y la escasez de ellas en la Cuenca del Duero nos hace comprender muchas de las características de la agricultura. Estas precipitaciones, como consecuencia del carácter cerrado de la cuenca, decrecen desde sus bordes montañosos hacia el interior. Las siguientes ciudades con sus precipitaciones anuales dan idea clara de ello: León, 665 mm.; Burgos, 486 milímetros; Zamora, 255 mm.; Valladolid, 372 mm.; Aranda de Duero, 379,8 mm.; Segovia, 545 mm. Según esto las precipitaciones superiores corresponden a León, en el borde noroeste y a Segovia, al pie del Sistema Central, mientras que las del centro reciben precipitaciones verdaderamente escasas, siendo de carácter desértico en Zamora.

A su vez hay que tener en cuenta cómo se reparten estas precipitaciones a lo largo del año: Hay dos máximos, uno en otoño y otro en primavera y dos mínimos, uno de invierno y otro de verano, mucho más acusado éste que aquél.

El aspecto de aridez que ofrece todo el valle no desaparece, prácticamente, en todo el año, sobre todo en la parte central donde, según Lautensach y Meyer, que siguen el método Thornthwaite, hay cinco meses plenamente áridos en la parte central (Zamora, Valladolid) rodeando esta zona hay otra con cuatro meses (Palencia, Salamanca, Aranda de Duero), después otra

de tres meses, en la cual, según el mapa de estos autores, quedaría incluido Milagros (7).

## 2) El clima local.

La primera cosa a tener en cuenta es la falta de datos meteorológicos sobre Milagros, pues no hay estaciones para comprobar el tiempo; actualmente con la Cooperativa se está iniciando el estudio de las precipitaciones.

Esta falta de datos me lleva a tomar referencias de los más próximos, como son: Aranda, el embalse de Linares y La Vid; esta última aunque está algo más alejada que las anteriores tiene más semejanza con Milagros; la de Linares difiere por encontrarse situada en zona más montañosa; la de Aranda, por su parte, acusa más sequedad que Milagros, aunque las temperaturas son muy semejantes.

Richard Schmitt divide Castilla la Vieja y Aragón en provincias climáticas. De éstas, la Sudoriental, en la Cuenca del Duero corresponde a la zona en que está situado Milagros (8). Los observatorios que maneja para estudiar esta zona son los de Aranda y La Vid. La altura anual de las precipitaciones en esta provincia oscila entre 350 y 450 mm.; estas precipitaciones son provocadas generalmente por los vientos del oeste y suroeste, es decir, que las producen los ciclones del norte del Atlántico. Tienen sus meses más bajos en julio y en agosto, con precipitaciones por debajo de 15 mm. En el periodo de invierno, enero tiene menos de 30 mm., abril también queda, en parte, por debajo de esta cifra. Las lluvias más abundantes corresponden a otoño, octubre y noviembre son los meses más destacados; el otro máximo corresponde al mes de mayo. El número de días que tiene, por lo menos, 0,1 mm. de precipitaciones, es relativamente elevado (La Vid 101,8 días). Por su parte la precipitación en forma de nieve oscila entre 10 y 14 días al año.

Las temperaturas comprobadas en el observatorio de La Vid demuestran una temperatura media anual de 10,5°; 3° en enero y 20° en agosto; su oscilación es por lo tanto de 17°; asimismo las observaciones arrojan un total de 104,4 días sin nubes. Esto

---

(7) H. LAUTENSACH. *Geografía de España y Portugal*. Vicens Vives. Barcelona, 1967. Ppg. 433 y mapa n.º 8 del Atlas temático.

(8) R. SCHMITT. *El clima de Castilla y Aragón*. "Estudios Geográficos"; año 1945. Nos. 20-21.

influye en que las oscilaciones diurnas sean considerables. La Vid tiene, con respecto a Milagros, una situación parecida, como antes dije: La misma altitud (850 mts.); ambos están situados junto a un río, aquél en el Duero y éste en el Riaza; pertenecen a la misma provincia climática según la división hecha por R. Schmitt.

Aranda, observatorio más próximo, arroja las siguientes precipitaciones, por meses, en los años que el citado autor señala (1914-16, 1918-25):

Enero .....	24,2 mm.	Julio .....	14,3 mm.
Febrero .....	35,5 »	Agosto .....	9,5 »
Marzo .....	35,5 »	Septiembre .....	37,2 »
Abril .....	28,0 »	Octubre .....	38,4 »
Mayo .....	42,3 »	Noviembre .....	38,9 »
Junio .....	32,5 »	Diciembre .....	33,9 »

En el Atlas Nacional de España (9) la isoyeta de los 500 milímetros pasa junto al término de Milagros. Al norte de esta línea disminuyen las precipitaciones hacia Aranda y al sur aumentan hacia la sierra de Pradales, donde superan los 800 milímetros. Milagros queda situado entre las isoyetas de 500 y 400 milímetros.

Para completar estos datos que nos ayuden a comprender las condiciones climáticas de la zona en que se halla situado nuestro municipio, señalo a continuación las lluvias anuales registradas en estos últimos años, en el embalse de Linares del Arroyo, a 17 kms. aguas arriba del Riaza.

Años	Lluvias, en mm.
1963 .....	572,4
1964 .....	435,9
1965 .....	414,6
1966 .....	623,7
1967 .....	382,6
1968 .....	385,5
1969 .....	484,8

(9) *Atlas Nacional de España. I. Geográfico y Catastral; lámina 38 —Pluviometría anual en España—.*

Quizá, en Linares, las precipitaciones sean un poco más elevadas que en Milagros, ya que, por una parte, su altitud es mayor (920 metros) y por otra, es una zona más montañosa.

Las experiencias locales demuestran que las lluvias no ofrecen una regularidad por meses como podría desprenderse de estos datos. Hay años que las lluvias de otoño se retrasan y dificultan mucho la sementera; otros, en cambio, llueve mucho en invierno haciendo muy trabajoso el arranque de la remolacha. Las lluvias de mayo son importantes y necesarias para muchos cultivos como los cereales, la remolacha, las viñas, las patatas, etc., y no se presentan con la abundancia y regularidad que sería de desear. El agricultor mira con extraordinaria ansiedad el cielo, en este mes, pues sabe la importancia que las lluvias tienen para su campo.

### 3) El Riaza; su caudal, su régimen. Las fuentes.

El aspecto que ofrece el Riaza a su paso por Milagros, a lo largo del año, es totalmente diferente al que tiene en realidad y esto por una razón muy sencilla: su caudal está regulado por el embalse de Linares.

Nace el Riaza en el puerto de la Quesera, en la vertiente norte de Somosierra y recoge las escurrentías de esta sierra y de la de Ayllón por tres brazos principales, en forma de abanico: el Riaguas, el Riaza y el Aguijejo. Su dirección en este tramo alto, es sur-norte hasta el embalse de Linares; desde aquí cambia en sentido este-oeste. Durante este tramo recibe las aguas de la vertiente norte de todo el macizo secundario a través de varios arroyos, de los cuales los más importantes son el de Pardilla que desagua en Milagros; el de la vega de Torre, en Torregalindo y el de el Chorrón, en Hontangas; en este momento cambia nuevamente de dirección para orientarse en sentido noroeste y buscar el Duero en Roa. Recorre parte de las provincias de Segovia y Burgos con una longitud de 104 kms.

La cuenca que le alimenta es de 697 kilómetros cuadrados que aportan 4,87 litros kilómetro cuadrado; esto nos da un caudal medio de 3,39 metros cúbicos por segundo. Es por consiguiente de escaso caudal, pues su cuenca se encuentra en una zona poco lluviosa ya que la sierra de Ayllón es de las que reciben menos precipitaciones dentro del Sistema Central; ade-

más el macizo de Monterrubio tiene mayor exposición hacia el Duratón que hacia el Riaza.

Los datos observados en Linares (10) nos aclaran la situación sobre el particular, aunque sólo en su tramo alto. Aunque son pocos los años a que puedo hacer referencia y quizá no sean suficientes para conocer con exactitud el caudal, sí creo, servirán como orientación.

Datos en metros cúbicos por segundo:

	1966	1967	1968	1969
Enero .....	26,4	3	1,8	3,2
Febrero .....	12,7	4,8	4,3	2,5
Marzo .....	7	4,6	4,5	13,8
Abril .....	8,6	3,2	4,1	3,1
Mayo .....	3,1	3,5	3,9	5,4
Junio .....	3,9	1,8	1,7	3,0
Julio .....	1,1	1,1	1,2	1,3
Agosto .....	1,4	1,0	1,3	0,8
Septiembre .....	1,6	1,1	1,3	1,4
Octubre .....	2,1	1,8	1,9	0,9
Noviembre .....	7,0		1,0	1,6
Diciembre .....	3,0		4,5	1,1
Media anual .....	6,5	2,5	2,6	3,1

La media de los cuatro años es de 3,9. Pero aguas abajo de este aforo, el río recibe, aumentando su caudal, la aportación de importantes fuentes, por lo cual el caudal, a su paso por Milagros, es algo superior al que estos datos reflejan.

La alimentación del río es esencialmente pluvial, aunque las aportaciones niveles tienen cierta importancia en los meses de primavera. Por esto el régimen refleja sus variaciones de acuerdo con las lluvias que caen en su cuenca, aunque afectado por otros factores.

Comparando las precipitaciones registradas en el observatorio de Linares y el régimen del río en el año 1969, como ejemplo, vemos la relación entre ambos:

(10) Los datos aquí manejados corresponden al aforo de Linares en el embalse. Confederación Hidrográfica del Duero en Linares del Arroyo.



	Precipitaciones en mm.	Caudal en mts. <sup>3</sup> /s.
Enero .....	26,3	3,3
Febrero .....	26,5	2,5
Marzo .....	95,8	13,1
Abril .....	34,3	3,1
Mayo .....	60,4	5,4
Junio .....	30,3	3,0
Julio .....	46,0	1,8
Agosto .....	3,3	0,8
Septiembre .....	87,4	1,4
Octubre .....	7,3	0,9
Noviembre .....	42,9	1,6
Diciembre .....	24,3	1,1

Merece destacarse, por lo sorprendente, las lluvias caídas en el mes de julio como consecuencia de una gran tormenta y que no se refleja, quizá por error, en el caudal.

Al relacionar estos dos elementos, precipitaciones y caudal, hay que tener en cuenta otros factores que influyen y alteran, en ciertos casos, esta correlación. Tales factores son: la evaporación; el tipo de rocas que dominan en la cuenca; la época del mes en que caen las mayores lluvias, ya que en muchos meses puede suceder que las lluvias caídas en la cuenca no se reflejen en el caudal hasta el mes siguiente. En una cuenca como la del Riaza de escasa extensión, esto no influye demasiado. Si influye, en cambio, el tipo de rocas que hay y en este caso el macizo de Monterrubio está dominado por las rocas calcáreas que absorben una parte de las lluvias, regulando así el caudal. Las lluvias que caen a principios de otoño, no se reflejan plenamente en el caudal debido a que caen sobre una tierra sedienta que absorbe gran parte de ellas.

Las fuentes son, en cierto modo, frecuentes y por esto dignas de tener en cuenta en el término de Milagros. En general afloran a media ladera, sobre el nivel de las arcillas. Se pueden contar hasta seis o siete permanentes. Según los años manifiestan una mayor o menor actividad, lógicamente en relación con las precipitaciones. Cuando éstas abundan, en años excepcionales, se mantienen bien alumbradas todo el año dando, in-

cluso, vida a algunos arroyos. Casi todas proceden de las rosas del Sarmatiense. Por su parte el macizo calcáreo favorece el desarrollo de estas fuentes, algunas de las cuales se encuentran en el término de Pardilla y que por la pureza de sus aguas son muy utilizadas por las gentes del lugar.

En la Memoria, correspondiente al mapa geológico de esta zona (11), se alude a la fuente de Milagros, aunque no se especifica a cuál de ellas, quizá se refiere a la que existió en la plaza.

La composición del agua de esta fuente es como sigue:

Anhídrido sulfúrico ... ..	0,01373	gramos/litro
Cal ... ..	0,09469	» »
Magnesia ... ..	0,01261	» »
Cloro ... ..	0,01775	» »
Cloruro sódico ... ..	0,02940	» »
Grado hidrotimétrico ... ..	18°	

Mayor calidad tienen las que afloran en el término de Pardilla con una salinidad de 0,14 por litro y su grado hidrotimétrico es de 15°.

#### 4) La vegetación.

La característica más considerable a tener en cuenta, es el retroceso que ha sufrido la vegetación natural que ocupó, en otros tiempos, esta zona. Sólo quedan restos testigos, que nos sirven para poder reconstruir, en parte, aquella vegetación pasada.

Esta vegetación desaparecida tiene exponentes en ambos páramos situados a los dos lados del Riaza. En la parte sur se encuentran los enebros, pero en forma muy degradada. Quedan tres ejemplares en el fondo del valle y restos más abundantes en las laderas y llanos próximos. Estos enebros ocupaban mayor extensión en tiempos pasados; el nombre de «monte» que recibe esta zona responde a la situación anterior, sin roturar. Hoy están ocupados por el cereal. Más al sureste, ya en la provincia de Segovia, hay grandes zonas ocupadas por el pinar que proporciona importantes recursos a los pueblos de la sierra. En

(11) MAXIMINO SAN MIGUEL DE LA CÁMARA. Obra citada. Pág. 19 y sigts.

los llanos de la margen derecha hay restos de encinares y su degradación en carrascales; sobre todo en el páramo de Campillo. Por su parte la toponimia local alude a otros árboles como los quejigos (quejigares).

El resto de los llanos y laderas no ocupados por el cultivo lo domina el espliego que da ese tono grisáceo al campo. Esta planta aromática de tronco leñoso y espigas olorosas tiene su aprovechamiento local. A fines de agosto se siega y se quema en el mismo pueblo, obteniendo una esencia que, lógicamente, se lleva fuera.

A lo largo del río, en el fondo del valle, corre una banda de árboles ripícolas: chopos, álamos y sauces y olmos que alimentan, en parte, una pequeña serrería local.

**Jesús MORAL GARCIA**