

# EL VALLE DE TENA<sup>1</sup>

Pedro MONTSERRAT<sup>2</sup>

Carlos E. MARTÍ<sup>3</sup>

## LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE

Nuestros ojos ven actualmente un paisaje formado por elementos abigarrados, recientes, que podríamos reducir a tres grandes conjuntos: geológicos, botánicos y faunístico-humanos, es decir ambiente geofísico, ambiente floral y ambiente antropozoico.

Si recordamos el origen de nuestro mundo, el orden de aparición es tal como lo que acabamos de dar: sobre un mundo inerte, formado por rocas, agua y gases o vapor, aparece la vida vegetal autótrofa. Las plantas acumulan alimento para sus necesidades y lo hacen tan pródigamente que permiten la vida de otros seres dependientes de ellas; los animales aparecen y se diversifican a costa de los vegetales, sus excrementos y despojos alimentan a la flora y fauna del suelo. Un suelo cada vez más profundo permite una mayor exuberancia vegetal: bosques y prados requieren un suelo rico, formado durante milenios de estabilidad y con vida activa de plantas y animales.

Adrede dejamos al hombre para el final; veamos ahora de manera esquemática lo que ocurrió al formarse esta parte del Pirineo. En el lento proceso (casi mil millones de años) se formó el primitivo Pirineo durante el carbonífero: Pirineo axial o paleozoico. A fines de la era primaria se arrasó la cordillera casi completamente, penetró el mar en la enorme cubeta del Ebro y al iniciarse el terciario empezó el lento resurgir de la sierra pirenaica escarpada, la que precisamente forma el límite meridional del Valle de Tena. Las sierras calizas (Tendeñera-Telera), duras y en cantil abrupto, reciben el nombre general de sierras interiores; separan el Pirineo axial (Valle de Tena, Candanchú) de la Depresión media (baja Ribera de Biescas, Val Ancha de Jaca y Canal de Berdún). Más lejos, hacia Huesca, se encuentran las sierras exteriores o verdadero Prepirineo que terminan en el Somontano.

Durante el terciario la erosión limó bastante los valles y montañas tensinas, pero parece que nunca se logró convertir al Pirineo en llanura, debido parcialmente a movimientos de levantamiento que reactivaban la erosión, ahondando valles y haciendo destacar a los montes. Los últimos retoques al relieve se deben a la acción del hielo cuaternario, con sus enormes masas de hielo que bajaban hasta Senegüé, en la Ribera de Biescas.

Veamos ahora lo más importante bajo el aspecto geológico esbozado.

<sup>1</sup> Trabajo realizado en 1969 (2 de mayo), recuperado y revisado en enero de 2006 por P. Montserrat

<sup>2</sup> Botánico. (Centro Pirenaico de Biología Experimental. Apartado 64. JACA). Instituto Pirenaico de Ecología. JACA

<sup>3</sup> Geólogo (Centro Pirenaico de Biología Experimental. Apartado 64. JACA). Instituto Pirenaico de Ecología. Aptdo. 202. 50080 ZARAGOZA

## RASGOS MORFOLÓGICOS FUNDAMENTALES DEL PAISAJE

Las formas actuales tensinas son debidas fundamentalmente a la conjunción de dos factores decisivos: la naturaleza de sus rocas y la invasión por los grandes glaciares cuaternarios, que alcanzaron hasta 500 m de espesor y unos 30 km de longitud.

Nos hallamos ante la estructura típica del valle glaciar, con una serie de cubetas de fondo llano alternando con dinteles de fuerte desnivel y estrechamientos, salvados por el río en forma de rápidos más o menos violentos. Esto implica consecuencias paisajísticas importantes, porque dicho fondo de cubeta glaciar fué rellenado posteriormente por sedimentos poco coherentes, con cantos rodados y muy especialmente por limo y arcilla, en parte procedentes de materiales depositados por antiguos glaciares y en parte por el acarreo de los ríos actuales; todo eso, unido a la escasa pendiente, facilita extraordinariamente el desarrollo de la agricultura y ganadería. Por el contrario, en los escalones de separación con afloramiento de rocas duras, el paisaje vegetal es radicalmente distinto.

El poder abrasivo del hielo aumenta con el grosor de la lengua glaciar; en la conjunción de los dos glaciares más importantes (el de Sallent y el de Panticosa) se excavó la cubeta más profunda del valle, entre los acantilados del Pueyo hasta la Hoz de Jaca. Otra cubeta importante aparece en la conjunción del Gállego con Aguas Limpias, sobre la que se asienta la pradería de Sallent. Ya en la Ribera, después del estrecho de Santa Elena, se formó la cubeta de Biescas, buen ejemplo de cubeta terminal, antiguo lago como los de algunos valles alpinos italianos, hoy día colmatado por sedimentos y cubierto por cascajo de los conos de deyección de torrentes suspendidos. Precisamente la terminación suspendida de los torrentes en la cubeta de Biescas, demuestra su origen reciente durante las glaciaciones y el poder erosivo de la lengua glaciar. En Senegüé vemos la barra (morrena terminal) del glaciar último (hace unos 100.000 años), en forma de colina semilunar sobre el que se asienta dicho pueblo.

Además de los fondos de cubeta mencionados, se observan otros rellanos y suelos antiguos, profundos, debidos a distintos orígenes. El de Formigal destaca por sus formas suavemente onduladas; con seguridad es muy antigua esta forma suavizada y se debe a la menor resistencia de las pizarras paleozoicas (Devónico y Carbonífero) ante la erosión, lo que facilitó su arrasamiento hasta el nivel que protegían las calizas más resistentes aguas abajo del valle. Las pizarras forman rápidamente buen suelo y por ello se comprende la extensión de buenos pastos, con suelo profundo y enriquecido por aportes de caliza extraídos de los escarpes actuales que dominan el valle.

Conviene destacar la presencia de muchos pueblos colgados a media ladera o escondidos en valles laterales, muy levantados respecto al valle principal: Piedrafita, Tramacastilla, El Pueyo, Hoz de Jaca, etc. En la Ribera de Biescas aún se incrementa dicha diferencia altitudinal: Aso de Sobremonte, Gavín, Yésero, Berbenuta, etc. Dichas diferencias altitudinales ponen de manifiesto el espesor de la lengua glaciar; en sus orillas se formaron depósitos de limo glaciar, suelo rico sobre el que se asientan dichos pueblos dependientes de una buena pradería.

Por último, pero no por ello menos importante, cabe citar a la naturaleza química de la roca, como causa diferencial de los distintos tipos de vegetación. Frente a los suelos ácidos proporcionados por el granito y pizarras (Valles altos de Panticosa, con parte de las cabeceras del Gállego y Aguas Limpias), se oponen los suelos francamente calcáreos localizados en el resto del valle, especialmente en los depósitos fluvio-glaciares de la parte baja.

## RASGOS CLIMÁTICOS FUNDAMENTALES

Nuestro televisivo hombre del tiempo ha divulgado las nociones fundamentales sobre la evolución de las borrascas. La corriente en chorro (de Oeste a Este generalmente) y la gota fría del Mediterráneo occidental han llegado al gran público. Las depresiones más frecuentes proceden generalmente del Oeste, desde el Cantábrico al Mediterráneo. Aire frío depositado en la cubeta baleárica puede producir lluvias de temporal equinociales (otoño, primavera) que duran varios días. Esta parte del Pirineo se ve menos afectada por dicho tipo de lluvias. Las del Oeste pueden penetrar por el Portalet afectando plenamente a los montes situados a mayor altitud, especialmente si proceden del NW. La sombra de lluvia proyectada por el Anayet y sierras próximas, es más fuerte en las partes bajas del valle que reciben menor cantidad de lluvias de temporal. Las lluvias de verano, generalmente convectivas, afectan sucesivamente a la parte baja (fin de primavera) hasta la más alta (agosto); estas lluvias convectivas, más importantes en los valles tensinos que en los ansotanos, aumentan aún en el Alto Sobrarbe (Vignemale-Monte Perdido) y Ribagorza (Posets-Maladeta) y son la causa principal del verdor de estos valles en verano.

En el valle de Tena gran parte de las precipitaciones se presentan en forma de nieve que persiste muchas veces hasta entrado el verano en los montes más altos. Actualmente no existen verdaderos glaciares suspendidos (de tipo pirenaico) y solo pueden observarse pequeños acúmulos cerca de las mayores altitudes en el Balaitus, pero casi siempre en la parte francesa.

La nieve abriga en invierno y las plantas reviven cuando funde la capa nival en abril (1300-1600m), mayo (1500-1800m), junio (1700-2400m) y julio-agosto (2400-3000m), según acumulaciones invernales, solana-umbría, etc,

En el valle pueden observarse porciones muy pendientes con escasa capa nival que funde pronto al llegar la primavera. En parte se deben a la fuerte pendiente, pero muchas veces son debidas a la acción del viento que barre los crestones para aumentar la cantidad en determinados puntos del valle; si dichos acúmulos se repiten cada año, aparece una flora típica de alta montaña muchas veces a escasa altitud (1800-2300m). Las partes con menos nieve presentan unas condiciones de vida más duras para las plantas; en ellas paradójicamente encontramos una flora de alta montaña mediterránea, con muchas matas extraordinariamente resistentes a cambios bruscos de temperatura, a la fuerte sequía y a la insolación con viento desecante.

En los valles tensinos tiene importancia el viento seco descendente que sublima muchas veces a la nieve aún en pleno invierno. Bastan unos rudimentos de física para comprender que el aire atlántico, cargado de humedad al remontar el Pirineo por la parte francesa (nieblas, chirimirí persistente) aumenta su temperatura por el calor latente, de suerte que al bajar a la misma altitud tiene varios grados térmicos de más, pero ha perdido agua y además por mayor temperatura tiene menor humedad relativa. En pleno mes de marzo, hemos medido en Canfranc y en Jaca humedades relativas del 15 %. Este efecto se conoce en los Alpes como "efecto foehn". Todos los excursionistas habrán observado como las nubes se deshilachan al doblar las crestas y mientras en Francia persisten las brumas varias semanas seguidas, en la vertiente española reina un sol esplendoroso en pleno invierno.

Ya hemos dicho antes que los valles sufren estrechamientos pronunciados y en ellos la masa de aire sopla con mayor intensidad (efecto Venturi en la dinámica de fluidos). El aire es desecante por su velocidad y por su humedad relativa; comprenderán

ahora el aspecto mediterráneo de algunas solanas tensinas y el cambio brusco que se observa al atravesar Santa Elena hacia la Ribera de Biescas.

Existen varias pantallas que difuminan la influencia cantábrica. La cadena fronteriza, algo rebajada en el Portalet, las sierras del Anayet, Puente del Diablo (Escarrilla) y finalmente las sierras que limitan meridionalmente al Valle (Telera-Tendeñera) produciendo un cambio climático fundamental en la Ribera de Biescas. La influencia cantábrica es mayor en alturas superiores a los 1700m, por carecer del obstáculo que impide su entrada en el valle. La sequía se acentúa a la sombra de lluvia de los grandes macizos y muy especialmente donde sopla el viento descendente con mayor intensidad.

## ESQUEMA FUNDAMENTAL DE LA VEGETACIÓN Y FLORA

Ya tenemos algunos elementos básicos para explicar la distribución de las plantas y sus afinidades geográficas con el resto del Pirineo y de las altas montañas circummediterráneas. Falta la acción humana que veremos al terminar.

El hombre primitivo encontraría una vegetación forestal hasta los 2200-2400 m de altitud. En las partes más secas de Santa Elena y Escarrilla crecían encinas carrascas con boj, indicando el efecto desecante del viento descendente, una buena insolación, subsuelo cárstico (con simas que se llevan el agua) y falta de las fuertes inversiones térmicas propias del fondo de valle.

Alrededor de estos enclaves más mediterráneos, existían los bosques submediterráneos de quejigos (roble de hoja pequeña, seca en invierno) y robles con hoja caediza en invierno. Todas estas zonas submediterráneas se reconocen fácilmente por la abundancia de boj que en la parte alta, actualmente, forma matorrales con enebro.

Las partes menos húmedas, por fuerte insolación e influencia atenuada del viento descendente seco, pero sometidas a las lluvias conectivas y a cambios bruscos de temperatura, eran densos pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) con boj en los claros y una fuerte capa de musgos. Bajo los pinos, en barrancos o vallonadas con mayor humedad, se encontraba el haya con algunos abetos; el haya precisaba la protección de pinos y abetos para persistir en este clima con periodos secos de fuerte insolación.

El pinar remontaba los cantiles abruptos de Peña Telera y sierra Tendeñera, en fajas como vemos actualmente y en las grietas más anchas del cantil o escarpe, pegados completamente a la pared abrupta. Se trata de un tipo de bosque propio de las altas montañas del Mediterráneo occidental (Pirineo hasta Larra de Belagua-Roncal), Sierra de Guara, Turbón, S<sup>ta</sup> Cebollera (Soria) y S<sup>ta</sup> de Gúdar (Teruel), con enebro (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*) y muchas matitas pertenecientes a géneros muy mediterráneos.

Este pino negro (*Pinus uncinata*), es propio también de los matorrales subalpinos del alto Pirineo más seco (1600-2400m), asociado casi siempre a la rosa de los Alpes (*Rhododendron ferrugineum*), arándanos (*Vaccinium myrtillus*) y otras especies. El bosque subalpino, aún abundante en los montes de Panticosa y parte alta del Aguas Limpias, se hace cada vez más raro hacia el Oeste por mayor innivación invernal. En el Portalet pueden verse pequeños rodales de dicho matorral que desaparece casi completamente en el Valle de Aspe. Si la nieve persiste formando capas de varios metros hasta julio, el árbol (pino negro) no tiene tiempo suficiente para vegetar en verano y vemos como se encarama por los crestones más secos y con menor cantidad de nieve en invierno; además teme a los aludes tan frecuentes en montañas escarpadas,

como las que forman la cabecera del Valle de Tena.

Por encima del piso subalpino nos encontramos en el dominio de los pastos alpinos, estepizados y con aspecto de tundra ártica. Esto no quiere decir que el pasto alpino sea uniforme; por todas partes aparecen fuentes caudalosas con su flora especializada de plantas fontinales, pequeños neveros con una flora especializada para vegetar bajo la nieve y unas plantas que florecen antes de que aquella funda completamente. Los peñascos son ricos en plantas de alta montaña, nórdicas unas, alpinas otras, de alta montaña mediterránea el resto. La proporción entre unas y otras depende de la accesibilidad, en especial para las mediterráneas que proceden de los enclaves citados al principio de este capítulo; recientes unas y muy antiguas las más numerosas. Dichas plantas se han diversificado y en ello reside todo el encanto que tienen estos montes pirenaicos para el entendido en botánica que estudia el origen y diversificación geográfica de las plantas.

Algunas de dichas plantas de alta montaña proceden de los Alpes pero son originarias de las altas montañas asiáticas. El ejemplo más característico es el de la flor de nieve, con muchas especies asiáticas, dos de los Alpes y una que llega hasta el Bisaurín de Aragués sin alcanzar el verdadero Pirineo occidental cantábrico. El "Edelweis" o flor de nieve (*Leontopodium alpinum*) coloniza los pastos secos, calizos, en lugares con nieve que funde pronto en primavera; rehuye los suelos profundos y prefiere las grietas de la caliza con mucho mantillo en suelo de color casi negro (rendsinas mulliformes). Es inútil buscarla sobre los granitos de Panticosa y las pizarras con suelo profundo del Formigal, pero aparece en laderas próximas a los crestones calizos que limitan el valle.

En el Portalet, actualmente es posible ver toda la gama de una flora alpina variada. Existen calizas blancas y duras formando escarpes al NE y unos peñascos paleozoicos con poca cal al Oeste; un pitón de andesita y suelos de profundidad variable, con todas las combinaciones imaginables por lo que respecta a cantidad de cal. Se ven arroyuelos y manantiales con su flora característica. Si a ello sumamos la acción del ganado, con sus majadas y la erosión provocada por sus desplazamientos, tenemos una infinidad de ambientes que permiten la existencia de una buena representación de la flora pirenaica propia de los pisos subalpino y alpino.

Los azules brillantes de las gentianas (*G. verna*, *G. acaulis*, *G. nivalis*, etc), el amarillo vivo de la *G. lutea* (en las majadas), el blanquecino de la *G. burseri* (en el matorral subalpino formado por arándanos), junto con el amarillo del loto (*Lotus corniculatus*), el más claro del *Oxytropis campestris*, azul violáceo de *O. pyrenaica*, amarillo de las primulas (*Primula intricata*), morado del *Horminum pyrenaicum*, blanco de la *Saxifraga praetermissa* y *Hutchinsia alpina*, etc, Son infinitas las combinaciones de colores con transparencias maravillosas como de esmaltes que se prestan admirablemente para prodigar las fotografías en color.

En los manantiales observamos los botones de oro de la *Caltha palustris*, en contraste con el verde de sus hojas. Bajo las peñas, junto a matas con hojas de un verde intenso, vemos la violeta amarilla, pensamiento diminuto y grácil con unas venas rojizas delicadísimas, helechos de finura inigualable, *Saxifraga moschata*, *Saxifraga iratiana*, la maravillosa *S. oppositifolia*, tan precoz y de color violáceo con ribetes púrpura.

Los canturrales o laderas pedregosas parecen inhóspitos de lejos, pero al acercarnos descubrimos una infinidad de plantas especialistas de los suelos movedizos: *Crepis pygnaea*, la incomparable *Linaria alpina*, la diminuta *Veronica nummularia*, etc. Bajo los cantos inestables se encuentra una capa de tierra extraordinariamente fértil en

la que se hunden las numerosas raicillas y rizomas de estas plantas tan valientes. Poco a poco aumenta la capa de tierra, aparecen gramíneas duras y tenemos el pasto estepario punzante. Sobre gleras calizas abunda una gramínea verde-amarillenta, dura y punzante (*Festuca scoparia*), junto con una serie de plantas de flores vistosas que engalanan estas laderas estépicas durante la primavera tardía; en Panticosa y sobre las pizarras menos calizas del Formigal-Portalet y Aguas Limpias, es una gramínea más robusta, de color verde intenso y hojas vulnerantes (*F. eskia*) junto con una cohorte de flores normalmente violáceas (*Campanula scheuzeri*, *Gentiana kochiana*, etc). Hacia la parte baja, menos fría aparece el lirio de montaña (*Iris xyphioides*) junto con una triguera robusta (*F. espadicea* que da unos prados con aspecto de cereal.

Las depresiones con más nieve, con suelo acidificado superficialmente, el cervuno domina frecuentemente (*Nardus stricta*); se trata del tipo de pasto más frecuente en el Pirineo occidental elevado. En suelos pizarrosos, poco profundos, suele ser rico en regaliz de montaña. (*Trifolium alpinum*).

Los pastos alpinos de la zona granítica del alto Panticosa suelen ser menos variados. En sus regatos y manantiales abundan las grandes hierbas entre las que cabe mencionar a una muy tóxica (*Veratrum album*) de flor amarillo-verdosa. El granito tensino no es tan ácido como el de otros montes y en las solanas con mayor evaporación hasta aparecen algunas especies propias de suelos calizos, pero menos abundantes que en el Portalet de Aneo.

Al hablar de los bosques apenas mencionamos los hayedos y abetales. Se trata del bosque húmedo típico de los montes sudeuropeos, con masas de aire ascendente y nieblas muy persistentes. El haya es más exigente en humedad atmosférica y el abeto requiere suelos constantemente húmedos, pero resiste periodos bastante largos con aire seco. Encontramos los mejores hayedos en la pantalla entre Anayet y Escarrilla, en toda la umbría alta, especialmente a partir de los 1600m hasta 1800m (1900)m, límite altitudinal en la región para los bosques caducifolios. En otras umbrías, especialmente donde el clima local es más húmedo, se encuentran hayedos más o menos extensos y abetos en las hondonadas. Cerca de Peña Telera y Tendeñera su extensión es reducida y alternan con pinares, en los que el haya forma el subvuelo forestal, siempre en la proximidad de bosques con abundante boj. Los robledales prefieren solanas poco frías y los quejigales sólo aparecen en solanas muy secas, cerca de los carrascales mencionados al principio.

## ACCIÓN ANTROPOZOICA SOBRE LA VEGETACIÓN.

La ganadería tradicional ha luchado secularmente con el bosque. Incendios y el pastoreo con équidos, vacuno y cabras, ha diezmado las masas forestales de robledal, hayedos y pinares, El cultivo se concentró en los suelos morrénicos ya mencionados, situados cerca de las poblaciones, en los que probablemente se encontraban los mejores robledales y hayedos del Valle. Por siega repetida, abonado intenso y riego eventual en algunos casos, se ha formado la pradería, base esencial para la explotación económica del ganado vacuno. Cede el laboreo de la tierra y se vislumbra el laboreo de la hierba: siega, abonado, pastoreo racionado, etc. Cada vez se labrará menos pero se cultivarán mejor los prados permanentes existentes. Sólo en las partes llanas se podrá cultivar en rotación con los forrajes o prados temporales.

El arrasamiento de los bosques caducifolios acarrió la dispersión del pino albar (*Pinus silvestris*), pero también la de temblones, abedules, avellano y del boj; ante una masa densa el pino repuebla poco y se presenta el problema de arrasar el bosque para

favorecer el pino joven, sin que se presenten graves problemas de erosión. Por lo dicho anteriormente los hayedos sólo tienen porvenir en zonas elevadas sometidas a la influencia atlántica directa, pero su desarrollo será siempre escaso, con madera de poca calidad. No existen abetales extensos y sus rodales siempre serán de difícil tratamiento forestal. Sólo el pino albar puede prosperar en todas partes pero con el problema de su regeneración evitando los riesgos de la erosión. Las masas de roble tienen aplicaciones muy remotas y los turnos deberían ser muy largos; en laderas el suelo es pobre para pensar en un buen desarrollo del roble y quejigos. Las leñas, explotación tradicional tensina, tienen poco valor actualmente. Queda el bosque como elemento estético del paisaje, con aprovechamiento supeditado a dicha finalidad fundamental: paisaje forestal variado, con mucha caza y adecuado para el esparcimiento ciudadano. Falta pensar en la compensación adecuada para los ayuntamientos propietarios de bosques.

El aprovechamiento ganadero es tradicional y los pastos del Formigal gozan de merecida fama. La invernada ha hecho que el tensino cuidara con esmero sus prados, adecuados para dalle, redalle y un buen rebasto de otoñada. Las posibilidades de explotación son inmensas, sin necesidad de recurrir a la siembra de prados temporales. Siega precoz, generalmente para ensilar en mayo-junio (hasta los 1400-1500m), redalle para henificar en julio y otro en septiembre, con rebasto a pico para fin de temporada, cuando baja el ganado mayor de la montaña y antes de estabularlo.

Los pastos alpinizados y alpinos (1500-2500m) conviene aprovecharlos precozmente con ganado mayor y los de laderas menos productivas con lanar a continuación. Es conveniente multiplicar abrevaderos y majadas para evitar la concentración de estiércol y pisadas en pocos lugares; actualmente falta abono en dichos pastos y se pierde mucho por su acumulación en las majadas. El abono fosfórico (superfosfato, acaso escorias) conviene al pasto y producirá mejoras espectaculares cuando se ensaye, aún aplicado a razón de 100 Kg/Ha.; como es natural debe empezarse por la pradería segada, más productiva ahora, con buenas plantas que transformarán rápidamente dicho abono mineral en riqueza. De esta forma aumentarán las posibilidades monetarias, lo que permitirá un desarrollo progresivo de los pastos de monte y la selección del ganado.

En resumen, vemos como al ambiente geofísico, determinante de unos tipos de vegetación autóctonos, se superpone un ambiente humano, multiplicado por acción del fuego y del ganado manejado por el hombre. Gracias a dicha acción se producen los últimos retoques al paisaje, quedan restos de la vegetación primitiva, de elevado interés estético y cinegético, junto con tipos de vegetación humanizados que conviene perfeccionar para aumentar su rendimiento económico sin perjudicar su belleza. Unos prados bien abonados, con su intenso verdor, es precisamente lo que busca el ciudadano para su descanso.

## EL VALLE DE TENA

### RASGOS MORFOLÓGICOS FUNDAMENTALES

Las formas actuales de este valle se deben a la conjunción de dos factores decisivos: La naturaleza de las rocas que lo constituyen y la invasión que sufrió durante la Era Cuaternaria por grandes glaciares, que alcanzaron más de 30 km. de longitud, con un espesor de hielo de 500 m. o aún superior.

En esencia nos hallamos ante la estructura típica de un valle glaciar, una serie de cubetas de fondo llano alternantes con zonas de fuerte desnivel y estrechamientos, que el río salva en forma de rápidos más o menos violentos. Esto implica consecuencias paisajísticas importantes, puesto que el fondo de las cubetas siempre contiene un cierto espesor de sedimentos poco coherentes, con cantos rodados y especialmente arena limo y arcilla, procedentes en parte de los materiales depositados por los antiguos glaciares y en parte del acarreo de los ríos actuales, lo cual, unido a la moderada pendiente, facilita mucho el desarrollo de agricultura y pradería. En cambio en los escalones de separación, donde afloran las rocas duras, el paisaje vegetal es radicalmente distinto.

La cubeta glaciar más importante de este valle es la que se extiende al S de El Pueyo de Jaca, limitada meridionalmente por los acantilados sobre los que se asienta Hoz de Jaca, y que se originó debido a la confluencia del glaciar del Gállego con el que procedía de las altas cumbres graníticas de Panticosa.. Por causas análogas se formó la cubeta de Sallent, en la intersección del Gállego con el Aguas Limpias. La cubeta de Biescas, ya fuera del valle de Tena propiamente dicho, es un ejemplo de cubeta terminal de glaciar, el cual escasamente rebasó el pueblo de Senegué.

Otros rellanos, tan amplios como los anteriores, tienen diferente origen: Merece destacarse el de Formigal, zona suavemente ondulada que con toda probabilidad se hallaba ya esbozada antes de la invasión glaciar, y que debe su amplitud a la aparición de las pizarras del Devónico y Carbonífero, de menor resistencia que las calizas que afloran aguas abajo, lo que unido a la mayor cantidad de material fino que proporcionan estas rocas en su descomposición, ha dado lugar a suelos profundos, a lo que también colaboran los depósitos glaciares y los fragmentos que caen de los actuales escarpes que dominan el valle.

Es de hacer notar la presencia de muchos pueblos colgados a media ladera o escondidos en los valles laterales, varios centenares de metros sobre el valle principal (en la ribera de Biescas son muy frecuentes, p. ej. Gavín, Yésero, Aso de Sobremonte etc.). La causa de su presencia hay que buscarla en los depósitos laterales del glaciar (Morrenas y fluviolacustres), los cuales proporcionan suelos muy favorables a la vegetación.

Por último, pero no por ello menos importante, citaremos, como causa diferencial de los tipos de vegetación, la naturaleza química del roquedo. Frente a los suelos ácidos proporcionados por el granito y pizarras (zona del balneario de Panticosa y algunos puntos de las cabeceras del Gállego y Aguas Limpias, se oponen los suelos francamente calcareos localizados aguas abajo de estos ríos.

Carlos J. Martí