

**Centro de Estudios Avanzados  
en Baquedano**

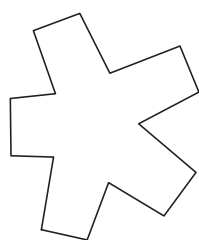
elena llopis santos, enero 2013, etsav

tutores: eduardo de miguel arbonés

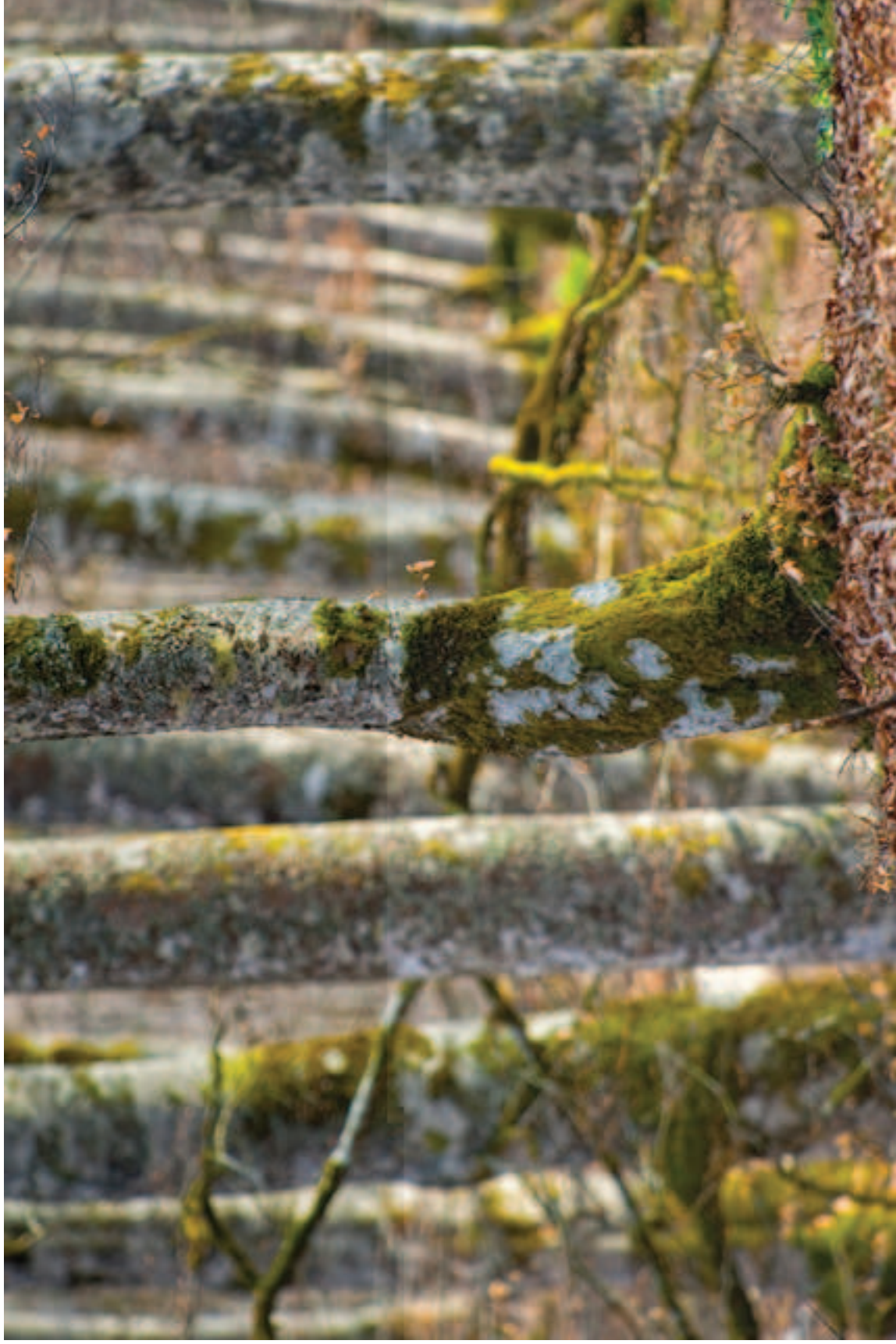
vicente corell farinós

memoria:

<b>1. descriptiva y justificativa</b>	<b>3</b>
1.1 análisis e ideas previas	4
1.2 desarrollo del proyecto	12
• situación	12
• planta	16
• alzados y secciones	19
• espacios interiores	28
<b>2. constructiva</b>	<b>31</b>
2.1 sistemas constructivos	32
2.2 justificación de la materialidad	38
2.3 secciones constructivas y detalles	53
<b>3. cumplimiento del CTE</b>	<b>69</b>
3.1 seguridad estructural	70
3.2 seguridad en caso de incendio	75
3.3 seguridad de utilización y accesibilidad	84
3.4 salubridad	92
3.5 protección frente al ruido	99
3.6 ahorro de energía	102
<b>4. anejos</b>	<b>107</b>
4.1 instalaciones	108
• agua fría/agua caliente sanitaria	108
• saneamiento: aguas negras/grises/pluviales	114
• electricidad/iluminación/telecomunicaciones	120
• climatización/ventilación	125
4.2 estructura	129



1. descriptiva y justificativa



El proyecto se localiza al oeste de la Comunidad Foral de Navarra, concretamente en el Parque Natural de Urbasa y Andía. Las sierras que lo forman, Urbasa y Andía, son montañas medias que forman una barrera geográfica entre dos grandes zonas bioclimáticas: la atlántica y la mediterránea. El parque pertenece a la Red Natura 2000 de la Unión Europea y a la espera de ser declarado Reserva de la Biosfera. Parece un lugar idóneo para acoger el Centro de Estudios Avanzados, que se desarrolla como proyecto final de carrera, ya que la naturaleza es la principal protagonista de la escena llena valores geológicos, biológicos, ecológicos, paisajísticos, arqueológicos y socioculturales.





La Sierra de Urbasa es una meseta de unos 1000 msnm media, un gran plano elevado, que desciende abruptamente hacia el corredor del Araquil, al norte, y hacia las Amescoas al sur.

Presidiendo la escena encontramos el balcón de pilatos, que se levanta imponente dando paso al valle de Amnescoa Baja, atravesado por el río Urradera.

### Balcón de Pilatos

El mirador de Ubaba, popularmente conocido como balcón de Pilatos, forma parte de una hendidura o retroceso de la cornisa calcárea de la sierra de Urbasa, que se abre aquí en un alarde de frescura y de misterio. En este lugar nace el río Urederra, que surge a 713 metros de altitud y recorre el valle de Amescoa Baja para encontrarse con el Ega diecinueve kilómetros más abajo. Durante siglos, la erosión producida por el río, ha abierto un boquete cada vez mayor en el borde de la sierra, formando ese impresionante anfiteatro rocoso que parece una evocación de los confines del mundo.

El balcón es la parte de arriba, el borde de la sierra, desde donde se divisan el valle de Amescoa y otros parajes de tierra Estella. Y el nacedero es el lugar donde aflora el Urederra, en forma de cascada, creando toda esa garganta húmeda, cubierta de nieblas la mayor parte del año.

### El nacedero

El Urederra tiene su origen en las entrañas de Urbasa, donde existe un enorme acuífero formado por las lluvias y nieves que caen en la sierra. Esta es una montaña kárstica, con el subsuelo hueco como una esponja, por cuyas oquedades circulan corrientes subterráneas que van a dar a un enorme lago interior.

Durante siglos, esta impresionante obra de la naturaleza pasó desapercibida para la inmensa mayoría de los navarros, que ni siquiera habían oído hablar de este apartado rincón de Tierra Estella. Sin embargo, con la eclosión del turismo de masas, el nacedero del Urederra y Ubaba (el balcón de Pilatos) se han convertido hoy en uno de los parajes más visitados de Navarra. Este lugar se encuentra entre los términos concejiles de Zudaire y Baquedano en el municipio de Amescoa Baja. El entorno fue declarado reserva natural en 1987, y posteriormente se incorporó al parque natural de Urbasa-Andía.

### Parque natural Urbasa-Andía.

El Parque Natural de Urbasa y Andía es un espacio natural dotado de un amplio conjunto de valores geológicos, biológicos, ecológicos, paisajísticos, arqueológicos y socioculturales. El inapreciable conjunto de sus valores condujo al Gobierno de Navarra a la declaración de estos territorios como Parque Natural para garantizar su conservación en armonía con el mantenimiento de los usos tradicionales y los nuevos usos asociados al disfrute de la naturaleza.

- **Una barrera climática.**

El Parque Natural de Urbasa y Andía se sitúa al oeste de Navarra. Las sierras que lo forman, Urbasa y Andía, son montañas medias que forman una barrera geográfica entre dos grandes zonas bioclimática: la atlántica y la mediterránea bioclimática: la atlántica y la mediterránea





- **Un mundo subterráneo.**



El subsuelo del Parque Natural está formado por rocas de naturaleza caliza apoyadas sobre margas del Cretácico de hace más de 140 millones de años.

La roca caliza está formada por restos de seres vivos que vivieron en el mar que hace 65 millones de años cubría el área donde ahora se encuentra el Parque. Las peculiares características de la roca caliza respecto al agua de lluvia, configuran el relieve exterior e interior del Parque con las formas características del relieve cárstico.

- **Un lugar de usos y aprovechamientos.**

El aprovechamiento que durante siglos se ha hecho de los recursos naturales (bosques y pastos) en las Sierras de Urbasa y Andía y el Monte Limitaciones, lejos de agotarlos, ha favorecido la aparición de nuevos hábitat seminaturales que han incrementado la diversidad del Parque.

- **Un lugar con futuro.**

El inapreciable conjunto de sus valores condujo al Gobierno de Navarra a la declaración de estos territorios como Parque Natural en aras a garantizar su conservación en armonía con el mantenimiento de los usos tradicionales y los nuevos usos asociados al disfrute de la naturaleza.

Con el objetivo de garantizar la supervivencia a largo plazo de las especies europeas y los hábitats en los que viven, la Unión Europea desarrolló la Directiva Hábitat (92/43CE) que propone la creación de una Red (Natura 2000) integrada por una selección de espacios naturales que, en conjunto, alberguen una muestra representativa de las especies de fauna silvestre europeas y de sus hábitat naturales. En virtud de sus valores naturales y de todo tipo, el Parque Natural de Urbasa y Andía fue designado como LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) y posteriormente como ZEC (Zona de Especial Conservación) para formar parte de Natura 2000.

El futuro del Parque está también llamado a compatibilizar la conservación de sus valores con el mantenimiento de los usos tradicionales y los nuevos usos relacionados con el disfrute de la naturaleza.

- **Un Lugar con historio y prehistoria.**

Debido a que formaban parte del Patrimonio de la Corona, los Montes Sierra de Urbasa y Sierra de Andía han mantenido un régimen de singularidad jurídica según el cual, en estos territorios todos los navarros han tenido, desde tiempo inmemorial, derecho a llevar a pastar sus ganados, hacer chozas y apriscos para sus pastores y rebaños y también al disfrute de leñas y maderas para sus necesidades básicas.

Cuando dejaron de ser territorios de realengo las sierras pasaron a formar parte de los antiguos Montes del Estado. En el año 1987, los Montes Sierra de Urbasa y Sierra de Andía fueron transferidos mediante el Real decreto 334/87 de 27 de febrero, a la Comunidad Foral de Navarra, junto a otros dominios.

En la actualidad el PRUG de Urbasa y Andía reconoce los derechos tradicionales que, sobre este territorio, ostentan tanto el conjunto de los navarros como las entidades locales que conforman el Valle de la Burunda y la Comunidad de Aranatz. El ejercicio de dichos derechos tradicionales se realizará de acuerdo con las determinaciones que se indican en el mismo



así como al procedimiento que se establezca por la Dirección General de Medio Ambiente.

- **Valores naturales.**

### Climatología

La temperatura media anual en los territorios del Parque ronda los 8° - 9°, si bien en su punto más alto -la cima del Monte Beriain, 1.494 m en la ermita de S. Donato- esta media pueda bajar hasta los 6°. Estas temperaturas frías se deben a la altitud media, por encima de los 1.000 m., de las montañas en las que se encuentra el Parque Natural. La oscilación térmica anual es de unos 14°, siendo agosto, con 22° de media, el mes más caluroso.

Las precipitaciones son importantes, muchas de ellas se dan en forma de nieve. La precipitación media anual oscila entre los 1.300 y los 1.800 mm. El suelo puede llegar a estar cubierto de nieve unos 40 días al año. Las máximas precipitaciones mensuales se recogen en diciembre y las mínimas en julio.

### Vegetación

En las sierras de Urbasa y Andía la distribución de los tipos de vegetación está condicionada fundamentalmente por las peculiares características climáticas, así como por el relieve y las características del suelo. Así podemos distinguir, a grandes rasgos, tres tipos de vegetación claramente diferenciados: los bosques, los rasos y la vegetación de los roquedos.

#### Bosques

Los hayedos ocupan la mayor parte -12.810 hectáreas-, de la superficie arbolada del Parque. La especie dominante es, por supuesto el haya, si bien ésta se encuentra en este caso acompañada por un cortejo de especies formado por arces, tilos, tejos acebos y fresnos.

El estrato arbustivo es escaso bajo el hayedo apareciendo frecuentemente en los lindes del bosque. Las especies normalmente presentes son el espino albar, el espino navarro y los rosales silvestres. En el estrato herbáceo podemos encontrar orquídeas, eléboros, narcisos y anémonas, entre otras

#### Rasos

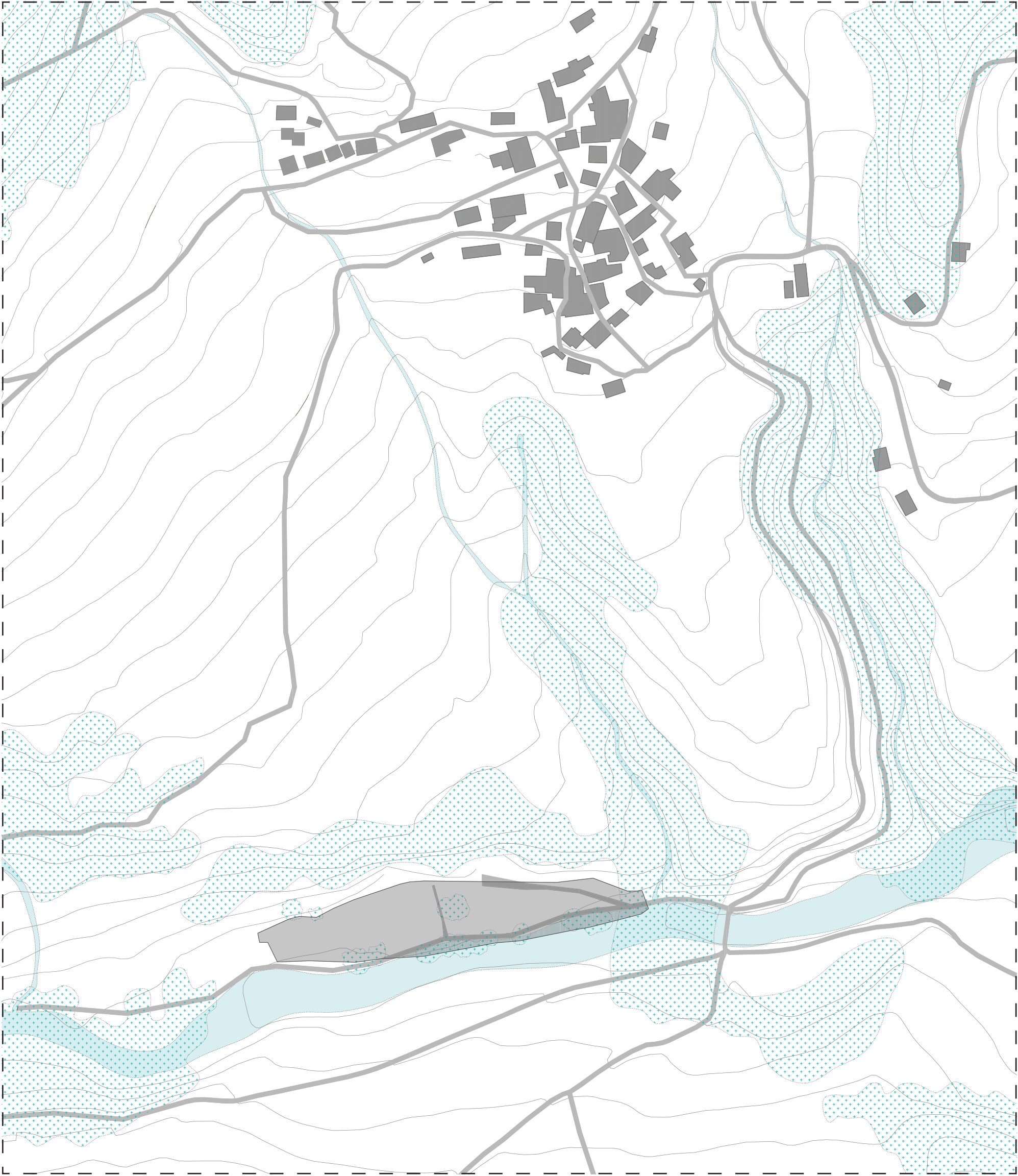
En los rasos, los hayedos dejan paso a extensas formaciones mixtas de pastos salpicados de espinares y enhébrales. En el conjunto del Parque de Urbasa y Andía se dan un total de 8.200 hectáreas de rasos pastables, si bien se distribuyen de modo desigual en su ámbito territorial. Es la Sierra de Andía el lugar en el que casi la totalidad de su territorio se encuentra ocupado por pastos, no siendo así en Urbasa y en el Monte Limitaciones en los que la superficie forestal arbolada es la predominante. Las especies que podemos encontrar en los rasos son el lastón, las gencianas, las merenderas y los narcisos.

#### Roquedos

La abundancia de canchales, cantiles, pedreras, y repisas rocosas da lugar a la aparición de una elevada diversidad de comunidades vegetales que presentan un alto grado de especialización a unas condiciones muy concretas como la sequedad de sus suelos, la acumulación de nieve, la fuerte insolación o los vientos constantes.

Por todo ello en el ámbito del Parque Natural se pueden encontrar una gran variedad de especies botánicas de interés, bien por ser endémicas, o bien por encontrarse amenazadas.





**La parcela**

La parcela donde se va a desarrollar el proyecto se sitúa junto al río, a los pies de la ladera que baja desde el pueblo.

Presenta unas características que la sitúan dentro de ese espacio intermedio anteriormente citado. Se trata de un terreno que forma parte del circuito de bajada al río desde Baquedano, y se configura como un pequeño ensanchamiento del mismo.

Como tal, ofrece los mismos condicionantes que un camino pero a una escala mayor:

- Su geometría es prioritariamente longitudinal y carece de jerarquía en su tránsito, es decir, no es un lugar de llegada sino de paso.
- Sus límites están fuertemente marcados por los accidentes geográficos propios del lugar (río y talud) y por la abundante presencia de vegetación y árboles en sus márgenes.
- Además, en este caso, y al igual que sucede en las sendas que recorren el valle, existe una importante diferencia entre el terreno pisable y el natural colindante.







idea y forma

El edificio se excava como un refugio debajo de las cubiertas estrelladas que definen dos áreas: las zonas comunes y públicas bajo una, y las privadas la otra, tocadas sutilmente por la pieza de la biblioteca.

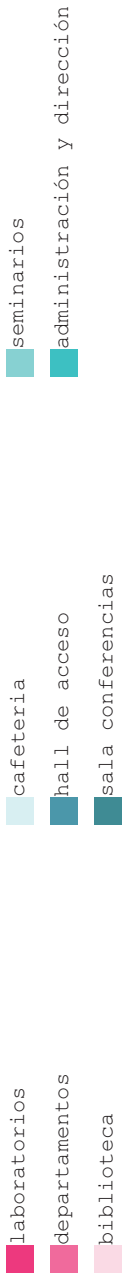
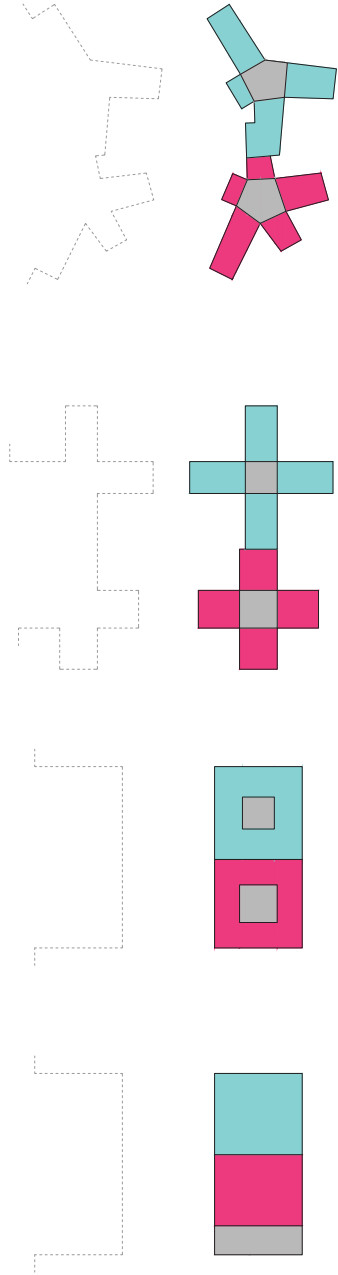
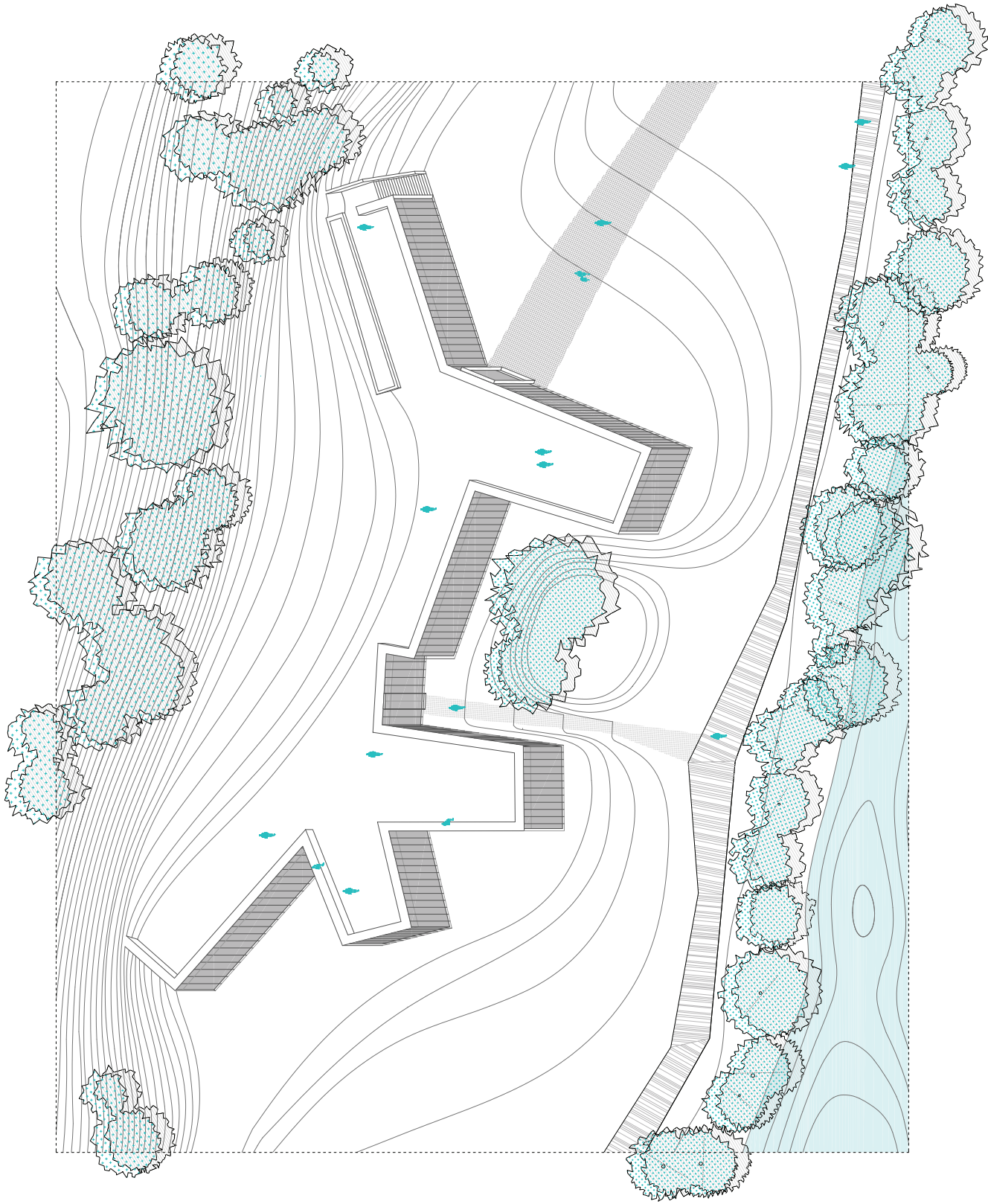
El espacio exterior determina el proyecto. Una ladera y un lugar colmatado de árboles. Tomando la forma de los claros que la naturaleza ha dejado a lo largo del tiempo, se extiende semienterrada bajo dos plataformas informes y habitables.

La prolongación de los verdes prados a través de la cubierta ajardinada y la operación de semienterrar el edificio para reducir su impacto visual y mantener la horizontalidad del paisaje, son decisiones que dan como resultado una respuesta respetuosa con el medio, que integra la arquitectura con el lugar.

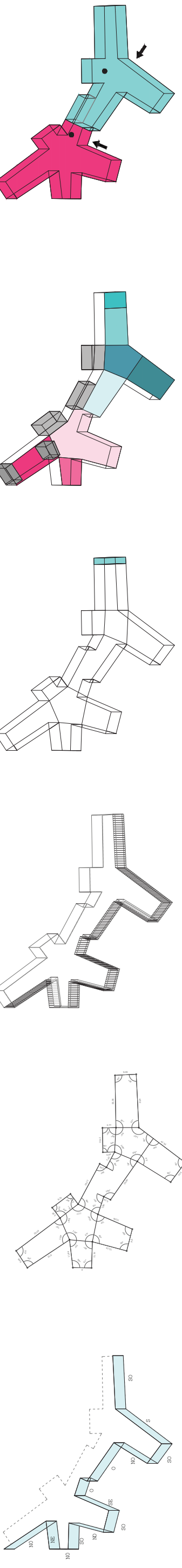
La forma estrellada permite la generación de una mayor superficie expuesta en contraposición a las formas más compactas. Esto presenta claras ventajas en lo que a la percepción del entorno se refiere.

De esta forma se consiguen visuales muy variadas y cada uno de los espacios generados, adquiere por sí mismo una identidad propia. Por otra parte, el edificio se inserta en la pendiente del terreno, lo cual hace que su presencia externa se reduzca básicamente a su fachada.

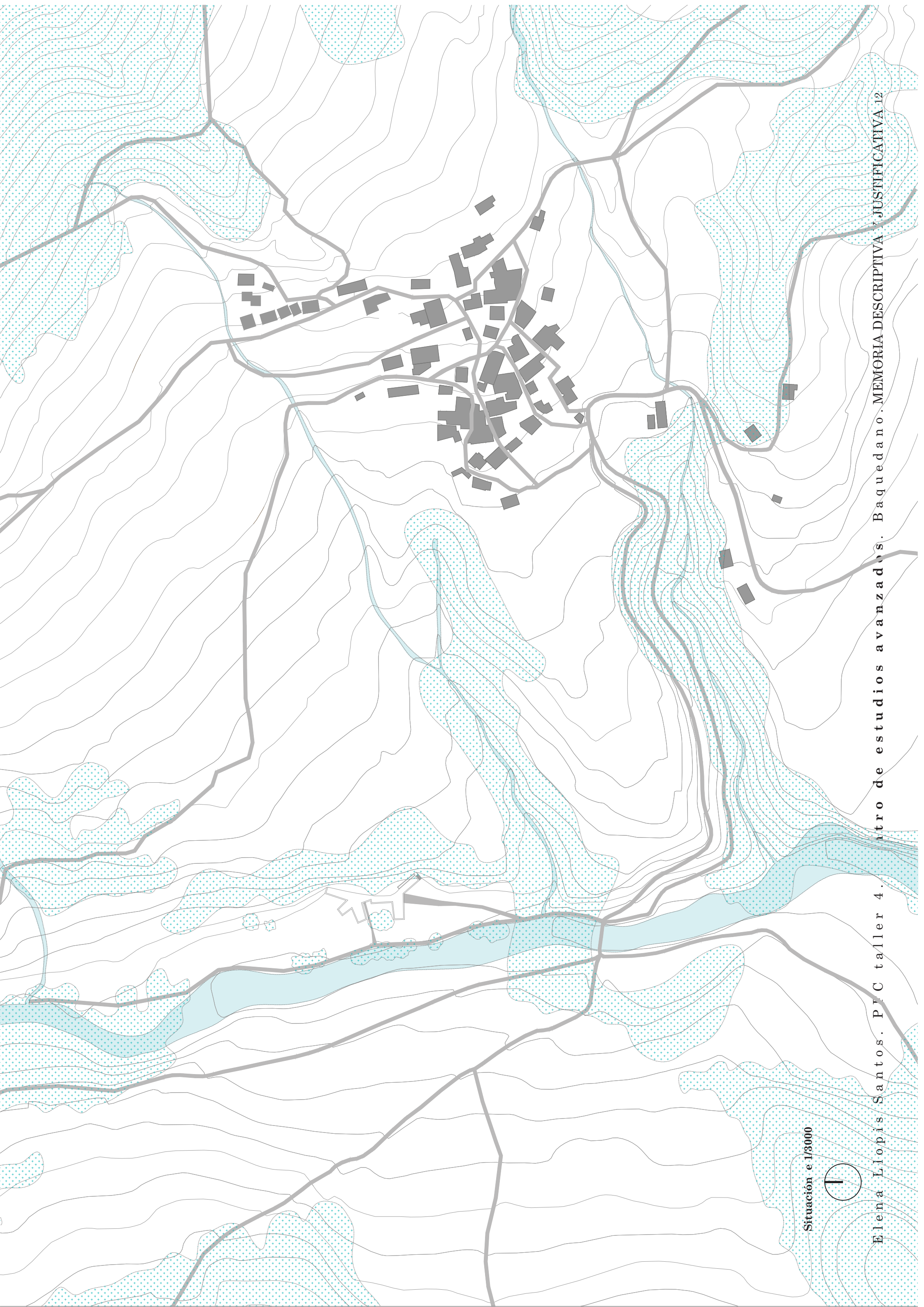
Por otra parte, la cubierta se piensa transitable, de modo que el terreno sustraído a la naturaleza, se recupera.



orientaciones      cotas y ángulos      fachada      acceso a cubierta      espacios servidores      accesos y puntos control



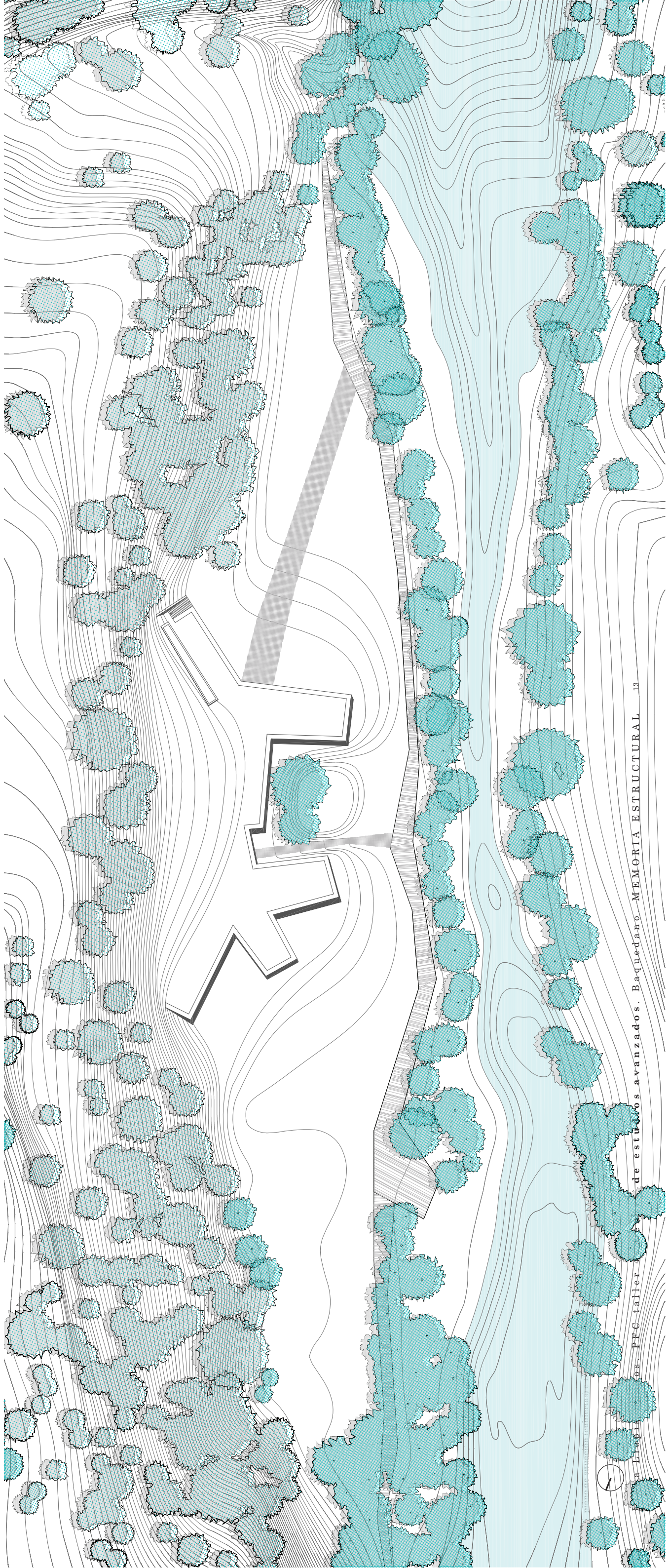




Situación e 1/3000



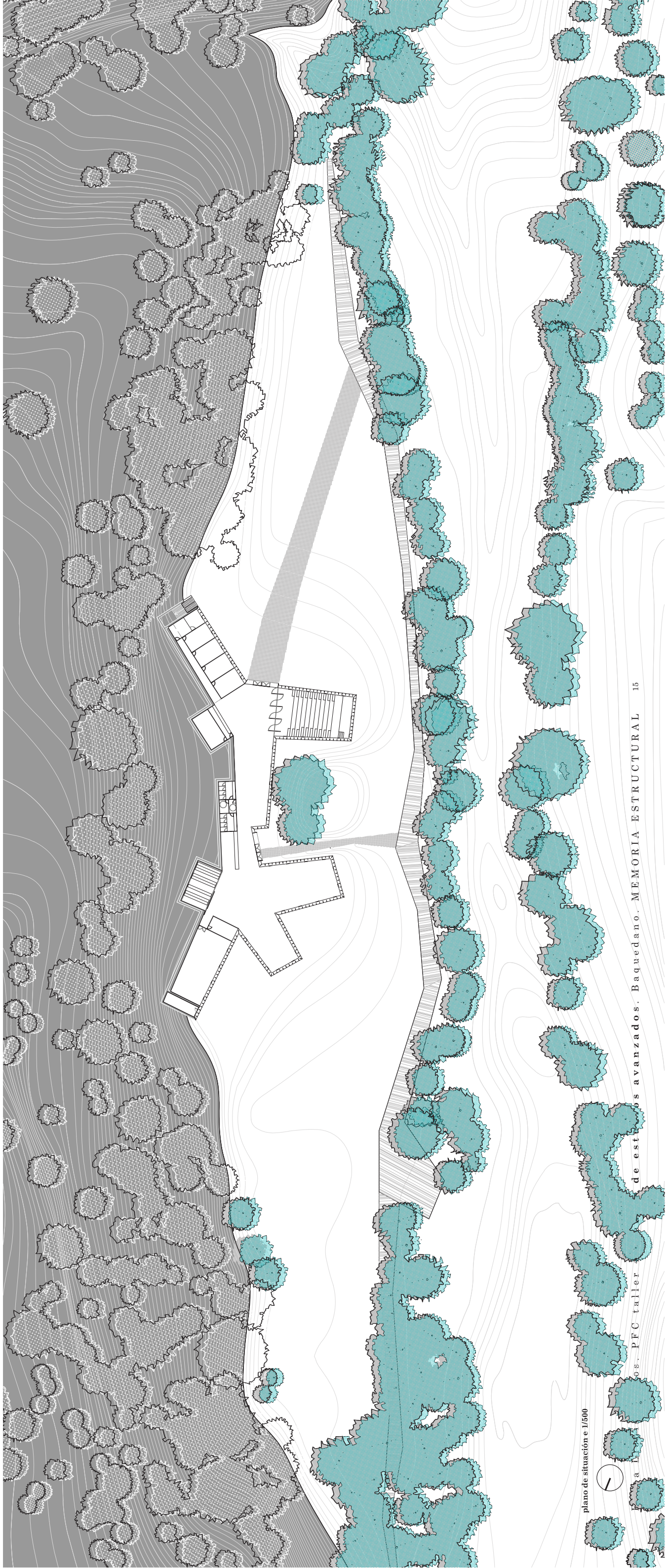












plano de situación e 1/500



Plano de situación. PFC taller

de estudios avanzados. Baquedano. MEMORIA ESTRUCTURAL 15