

PROYECTO

---

BORRADOR

PSIS

PARA LA REGULACION, ORDENACION Y  
PROTECCION DEL ENTORNO DEL  
EMBALSE DE ALLOZ

ESTUDIO DE INCIDENCIA  
AMBIENTAL

---

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE VALLE DE YERRI  
AYUNTAMIENTO DE GUESALAZ



## INDICE

|          |                                                                                                           |    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.       | INTRODUCCIÓN .....                                                                                        | 2  |
| 2.       | AGENTES .....                                                                                             | 2  |
| 3.       | SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO .....                                                                           | 2  |
| 4.       | OBJETO DE ESTUDIO .....                                                                                   | 4  |
| 5.       | DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN .....                                                                         | 4  |
| 5.1.     | DESCRIPCIÓN DEL PSIS .....                                                                                | 5  |
| 5.1.1.   | USOS TRADICIONALES .....                                                                                  | 5  |
| 5.1.2.   | RED VIARIA, SISTEMA DE ACCESOS Y RECORRIDOS .....                                                         | 5  |
| 5.1.3.   | APARCAMIENTO DE VISITANTES .....                                                                          | 5  |
| 5.1.4.   | VIARIO DE ACCESO DE VISITANTES .....                                                                      | 6  |
| 5.1.5.   | RECORRIDOS PEATONALES DE INTERÉS RECREATIVO .....                                                         | 7  |
| 5.1.6.   | ÁREAS RECREATIVAS .....                                                                                   | 8  |
| 5.1.6.1. | ÁREA DE LERATE .....                                                                                      | 8  |
| 5.1.6.2. | ÁREA DE UGAR .....                                                                                        | 10 |
| 5.1.6.3. | ÁREA DE MUEZ .....                                                                                        | 10 |
| 5.1.6.4. | ÁREA DE RIEZU .....                                                                                       | 11 |
| 6.       | DESCRIPCIÓN DEL MEDIO .....                                                                               | 12 |
| 6.1.     | CLIMA Y BIOGEOGRAFÍA .....                                                                                | 12 |
| 6.2.     | GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA .....                                                                            | 15 |
| 6.3.     | HIDROLOGÍA .....                                                                                          | 16 |
| 6.4.     | VEGETACIÓN POTENCIAL Y SERIES DE VEGETACIÓN .....                                                         | 19 |
| 6.4.1.   | VEGETACIÓN POTENCIAL .....                                                                                | 19 |
| 6.4.2.   | SERIES DE VEGETACIÓN .....                                                                                | 20 |
| 6.5.     | VEGETACIÓN ACTUAL .....                                                                                   | 21 |
| 6.6.     | FLORA PROTEGIDA Y DE ESPECIAL INTERÉS .....                                                               | 22 |
| 6.7.     | FLORA EXÓTICA .....                                                                                       | 23 |
| 6.8.     | HÁBITATS .....                                                                                            | 23 |
| 6.9.     | FAUNA .....                                                                                               | 28 |
| 6.10.    | FAUNA EXÓTICA .....                                                                                       | 31 |
| 6.11.    | ACTIVIDAD CINEGÉTICA .....                                                                                | 31 |
| 6.12.    | PAISAJE .....                                                                                             | 34 |
| 6.13.    | MEDIO SOCIOECONÓMICO .....                                                                                | 36 |
| 6.14.    | ESTRUCTURA PRODUCTIVA .....                                                                               | 36 |
| 6.15.    | PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO .....                                                                 | 36 |
| 6.16.    | VÍAS PECUARIAS .....                                                                                      | 37 |
| 7.       | IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. ....                                            | 37 |
| 7.1.     | IDENTIFICACIÓN .....                                                                                      | 37 |
| 7.2.     | CARACTERIZACIÓN .....                                                                                     | 41 |
| 7.2.1.   | AFECCIONES A LA HIDROLOGÍA .....                                                                          | 45 |
| 7.2.2.   | AFECCIONES AL SUELO/OROGRAFÍA .....                                                                       | 45 |
| 7.2.3.   | AFECCIONES A LA FLORA, VEGETACIÓN Y HÁBITATS .....                                                        | 46 |
| 7.2.4.   | AFECCIONES A LA FAUNA .....                                                                               | 46 |
| 7.2.5.   | AFECCIONES A LA ACTIVIDAD CINEGÉTICA .....                                                                | 46 |
| 7.2.6.   | AFECCIONES AL PAISAJE .....                                                                               | 47 |
| 7.2.7.   | AFECCIONES AL ENTORNO FLUVIAL .....                                                                       | 47 |
| 7.2.8.   | AFECCIONES SOBRE EL PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL (SOLICITUD<br>INFORME A PATRIMONIO) Y RECREATIVAS ..... | 47 |
| 7.2.9.   | AFECCIONES SOCIALES Y RECREATIVAS .....                                                                   | 47 |
| 7.2.10.  | AFECCIONES A LAS VÍAS PECUARIAS .....                                                                     | 48 |
| 7.2.11.  | AFECCIONES SONORAS .....                                                                                  | 48 |
| 7.2.12.  | AFECCIONES ATMOSFÉRICAS/LUMÍNICAS .....                                                                   | 48 |
| 7.2.13.  | AFECCIONES A LOS ESPACIOS PROTEGIDOS .....                                                                | 48 |
| 7.2.14.  | VALORACIÓN GLOBAL DE AFECCIONES .....                                                                     | 49 |
| 8.       | MEDIDAS PREVENTIVAS .....                                                                                 | 51 |
| 9.       | MEDIDAS CORRECTORAS .....                                                                                 | 53 |
| 10.      | PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....                                                                    | 53 |
| 11.      | CONCLUSION .....                                                                                          | 53 |

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente Plan Sectorial de Incidencia Supramunicipal tiene por objeto el planteamiento de unas bases, clasificación y una normativa que sirva como herramienta de ordenación territorial en la conversión del Embalse de Alloz en un recurso natural de carácter comarcal. El PSIS plantea organizar de manera coordinada futuras actuaciones para su desarrollo, gestión, potenciación y conservación, incrementando su capacidad para proteger su patrimonio natural, cultural y acoger actividades educativas, deportivas y recreativas.

## **2. AGENTES**

El Proyecto se redacta a instancia del Ayuntamiento del Valle de Yerri y del Ayuntamiento de Guesalaz. La gestión del trabajo corresponde al SERVICIO DE PLANIFICACION Y DESARROLLO DE PROYECTOS ESTRATEGICOS, entidad que, en desarrollo de las competencias delegadas al efecto por los promotores del Proyecto, adjudicó la redacción del documento al equipo ARISTA ARQUITECTOS S.L., en fecha 15 de abril de 2020. Conforman el equipo redactor: David Gómez Urrutia y Rafael Calderón Alonso, arquitectos, miembros de la empresa ARISTA ARQUITECTOS S.L., y Borja Ciaurri Borda responsable, por otra parte, del aspecto ambiental del proyecto.

El presente Estudio de Incidencia Ambiental se integra como anejo al PSIS "Embalse de Alloz" redactado por el equipo técnico de Arista arquitectos.

Para cualquier aclaración el técnico redactor del presente estudio queda a disposición:

Borja Ciaurri Borda  
Tfno: 620 038 612  
[borja@ingeacb.es](mailto:borja@ingeacb.es)

## **3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

La delimitación del ámbito del PSIS integra la lámina de agua del embalse así como el entorno próximo que incluye los espacios que guardan vinculación funcional con el embalse, así como los suelos que tienen una influencia paisajística por su proximidad al mismo.

Bajo esta premisa el PSIS incluye tanto el embalse como el contraembalse situado aguas abajo del primero y un perímetro que alcanza hasta los núcleos urbanos próximos que son los puntos de referencia desde donde parten los caminos y hasta donde se accede por la red foral de carreteras.

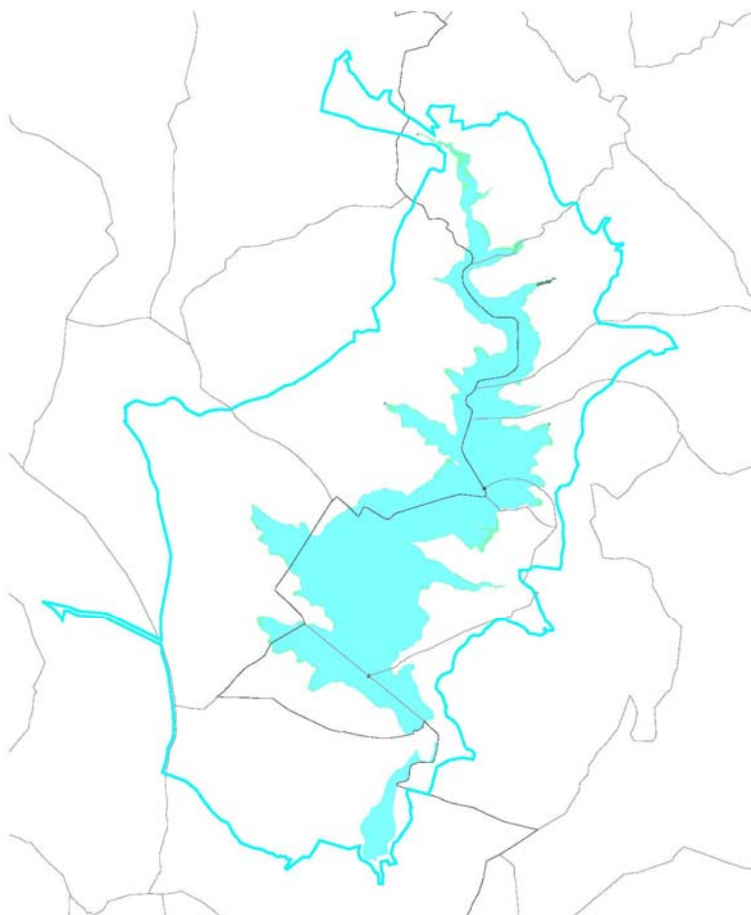


Figura 01: Delimitación ámbito PSIS.

Fuente: PSIS para la regulación, ordenación y protección del entorno del embalse de Alloz

El ámbito del PSIS tiene una superficie de 1.658 Ha, de las que 376 Ha corresponden a la lámina de agua del embalse. El mismo se localiza sobre terrenos de los Ayuntamientos de Yerri (concejos de Alloz, Ugar, Villanueva de Yerri, Riezu), Ayuntamiento de Guesalaz (Concejos de Muez, Estenoz, Muzqui, Irurre y Lerate) así como sobre el facero 44 compartido por los Concejos de Alloz y Lerate.

El límite del PSIS se configura de forma perimetral al embalse alcanzando los cascos urbanos de las localidades situadas en su entorno Alloz, Ugar, Villanueva de Yerri y Riezu en Valle de Yerri y Muez, Estenoz, Muzqui, Lerate e Irurre en Guesalaz. Cascos urbanos vinculados al embalse funcionalmente por cuanto desde ellos parten los accesos al mismo.

En el límite Oeste, en término de Yerri se ha considerado como límite funcional la traza de la Cañada Real Tauste-Andía, corredor verde con capacidad estructurante del territorio y desde el que se domina el embalse. Así mismo dicho límite se corresponde con el límite de la categoría de suelo no urbanizable de entorno de protección del Embalse de Alloz. Se ha incluido en el ámbito un ramal que se corresponde con el camino local utilizado como acceso al área de la playa de Ugar.

El límite sur se corresponde con los terrenos bajo la presa del contraembalse, lindantes con el Monasterio de Alloz.

El límite Norte presenta varias alternativas, un primer límite es el puente de Muez pero se ha considerado la prolongación del ámbito del PSIS hasta el casco urbano de Riezu. En el tramo del río Ubagua entre Muez y Riezu se localiza el camping de Riezu punto de referencia local (punto de acogida de rutas BTT) y de rutas al barranco de Arbíoz. La afluencia de visitantes a este punto hace recomendable integrar este tramo del río Ubagua dentro del ámbito del PSIS.

En el límite Sur el ámbito del PSIS se ha ampliado hasta el casco urbano de Alloz al enlazar conexiones ciclables. No obstante cabe considerar una reducción del mismo ya que la presencia del embalse no es tan patente.

En las proximidades de Irurre se ha valorado completar el ámbito hasta el casco urbano dando continuidad al sendero perimetral.

#### **4. OBJETO DE ESTUDIO**

El presente Estudio de Incidencia Ambiental (de aquí en adelante EIA) tiene por objeto evaluar la compatibilidad del modelo de ocupación propuesto en el PSIS con la protección del territorio y la conservación de los valores naturales existentes, así como establecer una serie de condiciones en orden a minimizar los posibles efectos ambientales de las acciones que se definen.

El EIA trata de identificar, describir, evaluar, corregir y controlar la afección ambiental del conjunto de ordenaciones y actuaciones recogidas en el PSIS. Todo ello orientado a conseguir un elevado nivel de protección ambiental y promover su desarrollo sostenible.

Su elaboración se enmarca dentro del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, teniendo en cuenta los requerimientos de la Ley Foral 4/2005, de 22 marzo, de intervención para la protección ambiental, desarrollado en el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, siendo de aplicación el artículo 31:

- *Deberán someterse a evaluación ambiental estratégica con carácter previo a su aprobación, los planes y programas que afecten al ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra comprendidos en el Anejo 3.A. entre los que recoge los Planes Sectoriales de Incidencia Supramunicipal), así como sus revisiones, en todo caso, y las modificaciones que se consideren sustanciales por poder derivarse de ellas, a juicio del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, y conforme criterios que reglamentariamente se determinen, efectos negativos para el medio ambiente y, en todo caso, cuando la modificación afecte a la clasificación del suelo no urbanizable.*

#### **5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN .**

El Plan Sectorial de Incidencia Supramunicipal tiene por objeto establecer las medidas necesarias para asegurar la protección, conservación, catalogación y mejora de los espacios naturales, del paisaje, del medio físico y rural del embalse de Alloz y su entorno, en el planeamiento urbanístico, así como el Régimen Urbanístico de los terrenos incluidos en su ámbito y que corresponden a los siguientes municipios: Valle de Yerri y Guesalaz. El PSIS busca la organización equilibrada de las actividades y la regulación en sus relaciones de afinidad e incompatibilidad, que permita proteger los valores del ámbito a fin de alcanzar los objetivos establecidos.

El enfoque del PSIS se destina a concentrar los usos, servicios, instalaciones y edificios en las áreas recreativas, zonas con buena accesibilidad y/o presencia actual de usos asociados, impidiendo la dispersión de usos en todo el territorio.

La estructura territorial ha sido un factor que permite un cierto equilibrio con respecto a la movilidad, en la medida en que las vías de acceso existentes permiten llegar a las áreas recreativas las cuáles se estima suficientes para desarrollar el uso turístico-recreativo en todo el perímetro del embalse.

A lo largo del desarrollo del proyecto se ha estado permanente considerando que la solución del PSIS ocasione los menores impactos posibles. Para ello, se han seguido los siguientes criterios de tipo ambiental:

- Aprovechamiento de caminos existentes para el trazado del sendero perimetral.
- El cruce de ríos, regatas y barrancos se realizará teniendo en cuenta la vegetación existente.
- El trazado del sendero queda por encima de la cota de la lámina de agua del embalse de Alloz sin que incida el actual planteamiento sobre dicho embalse. Únicamente se plantea el posible cruce peatonal de la presa.
- Distanciamiento, lo máximo posible, del trazado de las márgenes del embalse susceptibles o presentan procesos erosivos. En estos puntos se plantea su estabilización.

No obstante, y a pesar de haber seguido los criterios anteriores, la construcción de un sendero e implantación de actividades lúdicas en el entorno del embalse ocasionará, posiblemente, alteraciones ambientales que se centrarán sobre la vegetación y los hábitats.

## **5.1. Descripción del PSIS**

### **5.1.1. Usos Tradicionales**

Se mantienen los usos agropecuarios de las parcelas del entorno del embalse.

Categorización Yerri:

Se elimina la categoría de suelo de Entorno del embalse de Alloz, reduciéndose dicho ámbito a los suelos de áreas recreativas, valor paisajístico y valor ambiental

Categorización Guesalaz:

Se realiza una nueva categorización de los suelos atendiendo al POT-4

Actividades constructivas

Se definen de manera unitaria las características de las construcciones a desarrollar en el ámbito.

### **5.1.2. Red Viaria, sistema de accesos y recorridos**

El ámbito del PSIS se localizan carreteras de la red foral que permite acceder a las localidades de Yerri y Guesalaz. Esta red de carreteras se complementa con una red local de caminos de carácter público que permite acceder a las explotaciones agropecuarias, a la lámina de agua y en general a todo el territorio.

Esta red de caminos se encuentra adaptada a las necesidades locales pero precisa ser regulada, ordenada y en su caso mejorada para soportar el flujo de visitantes, tanto a nivel de accesos rodados como a nivel de uso recreativo

### **5.1.3. Aparcamiento de visitantes**

Se regulan tres tipos de aparcamientos en el entorno del embalse:

a) Aparcamientos de gran capacidad:

Aparcamientos para visitantes existentes con una capacidad superior a 200 plazas de aparcamiento, los mismos se sitúan en Lerate y Ugar y su uso se vincula a la temporada de baño. Se trata de aparcamientos con control de accesos gestionados por los municipios.

**b) Aparcamientos locales:**

Aparcamientos para visitantes de capacidad variable en función de las necesidades locales. Se prevén los siguientes:

- Área Camping de Riezu
- Área de Instalaciones deportivas de Guesálaz
- Camping Aritzaleku
- Mirador de Alloz
- Disuasorios en el perímetro de los cascos urbanos. Dirigido a los visitantes y a liberar las calles de vehículos derivados de actividades locales como Casas Rurales, Restaurantes, etc, se localizan en los perímetros de las localidades de Riezu, Villanueva de Yerri, Ugar, Estenoz y Muzqui.

**c) Puntos de acceso limitado**

Pequeños aparcamientos con una capacidad baja de vehículos próximo a la lámina de agua con medidas específicas de integración paisajística. Su uso es eminentemente de carácter local para accesos de vecinos a zonas de baño locales, pescadores, etc.

**5.1.4. Viario de acceso de visitantes**

Los accesos de visitantes al entorno del embalse se realizan a través de un viario en el que podemos distinguir:

**a) Viario carreteras:**

Se corresponde con las carreteras de la Comunidad Foral de Navarra que dan acceso a las localidades del perímetro del embalse. Las carreteras NA-7171, NA-7120, NA-700 y NA-7005 discurren por el ámbito del PSIS.

**b) Accesos principales a áreas recreativas:**

Las áreas recreativas disponen de zonas de aparcamiento de acogida de los visitantes. Estos puntos precisan una adecuación funcional que permita compatibilizar dicho tránsito con las actividades locales, tráfico de vecinos y de maquinaria agropecuaria.

**Acceso Lerate:**

Se propone la reforma del acceso a Lerate actuando en el encuentro de las carreteras NA-7120 y NA-7171. Se ejecutará un nuevo acceso que resuelva los accesos al camping Aritzaleku, a los aparcamientos de visitante y a la nueva urbanización situada al norte. En la ficha particular del área recreativa de Lerate se incluye una propuesta no vinculante planteando una rotonda desplazada que permita dar continuidad al tráfico local, que libere espacio a la entrada del pueblo y desde la misma partan los accesos a la urbanización Noreste, al aparcamiento de visitantes y al casco urbano.

**Acceso Ugar:**

Se propone la mejora del acceso al área recreativa de Ugar en dos aspectos:

- a) mejorar el entronque con la carretera NA-7320
- b) mejorar las condiciones del camino en cuanto a anchuras, pendientes, condiciones del firme.

Se manejan dos posibles alternativas, la primera mejorando la traza actual y la segunda ejecutando una nueva traza paralela a la cañada hasta conectar con el camino actual. Previamente a la ejecución de la mejora del acceso se deberá tramitar un Plan Especial donde se concretará con detalle la solución.

**Accesos Muez y Riezu:**

Por su proximidad a la carretera únicamente precisan urbanizar el entronque mejorando la incorporación y visibilidad.

**Acceso Mirador de Alloz**

Aunque no es propiamente un área recreativa se trata de un acceso para un aparcamiento con capacidad actualmente para 40 vehículos. EL entronque con la carretera precisa mejorar las incorporaciones y las condiciones del camino ser mejoradas.

c) Accesos locales:

Lo componen los caminos de acceso a los puntos de acceso limitado. Las características de estos caminos presentan dimensiones más pequeñas y sus características constructivas de menor calidad que el viario principal.

Las actuaciones en estos caminos son de escasa entidad.

### **5.1.5. Recorridos peatonales de interés recreativo**

Como hemos señalado existe una importante red de caminos que permite acceder a las parcelas del entorno el embalse.

Parte de estos caminos se identifican por tener un interés para el uso recreativo como son:

- Caminos de acceso hasta la lámina de agua: caminos utilizados tradicionalmente para acceder desde las localidades del perímetro del embalse para acceder a las zonas de baño
- Caminos de conexión entre localidades
- Caminos de acceso a elementos de interés

A este listado de caminos se incorporan dos nuevos caminos:

- Camino perimetral ciclable
- Camino perimetral peatonal

El uso peatonal y ciclable por los visitantes es un uso totalmente compatible con las actividades agropecuarias.

Dentro de la red de caminos se identifican dos recorridos perimetrales que denominaremos: anillo senderismo y anillo ciclable. La traza de los mismos se desarrollará mediante un Plan Especial.

#### **CRITERIOS DE DISEÑO DE LOS RECORRIDOS PERIMETRALES:**

- Tendrán un carácter circular, si bien cuando convenga se dispondrán variantes o ramales para acceso a puntos de interés.
- El carácter peatonal, ciclable o deportivo (trail-running) deberá compatibilizarse entre sí y con los usos agropecuarios.
- Conectarán las diferentes áreas recreativas, las localidades existentes en el perímetro y los puntos de interés como miradores, ermitas, cruceros
- Tendrán en cuenta la presencia de avifauna, tanto en la cola del embalse, contraembalse, así como otros valores ambientales que se puedan identificar
- La traza del recorrido se diseña aprovechando los caminos existentes y recuperando antiguas trazas.
- Parte del camino se podrá integrar dentro del espacio propio del embalse, la reducción de la cota máxima normal del agua respecto de la cota máxima de llenado permite disponer de espacio para el sendero en el borde del embalse.
- Para completar la traza del anillo es preciso actuar en los encuentros de los barrancos con el embalse donde los caminos pierden su continuidad, así como en pequeños tramos para evitar dar grandes rodeos. Estos puntos deberán ser identificados.

#### **DESCRIPCION DEL ANILLO SENDERISMO**



El anillo perimetral pretende ser un recorrido balizado circular de carácter peatonal en torno al embalse. La pequeña dimensión del embalse de Alloz permite definir un recorrido con una longitud de unos 22 km a modo de PR (pequeño recorrido).

El anillo contempla rodear el embalse y el contraembalse si bien se incluyen las variantes pasando por encima de la presa y por debajo de esta. En la cola del embalse se contempla la posibilidad de vadear el río Ubagua (en época de estiaje) lo que evitaría llegar hasta el puente de Muez.

Otra variante llegaría hasta Riezu con la posibilidad de enlazar con el PR-NA-182 Cañón del Río Ubagua.

En el tramo entre la presa y Lerate se aprovecharía la traza del camino a Irurre evitando discurrir por esta parte del borde del embalse más inaccesible y próxima a la carretera. Ver plano nº6 "Recorridos de interés recreativo esquema traza anillos peatonal y cicable" del PSIS para la regulación, ordenación y protección del entorno del embalse de Alloz.

### DESCRIPCION DEL ANILLO CICLABLE

El anillo ciclable se aleja hasta el límite del ámbito del PSIS. El mismo se estructura sobre los caminos existentes entre las localidades y coincide parcialmente con trazas de rutas de BTT balizadas. Desde el mismo se contemplan conexiones a puntos de interés y al embalse. Ver plano nº6 "Recorridos de interés recreativo esquema traza anillos peatonal y cicable" del PSIS para la regulación, ordenación y protección del entorno del embalse de Alloz.

Su uso ciclista es compatible con el uso senderista, vecinal y agrícola.

#### **5.1.6. Áreas recreativas**

Se trata de áreas de esparcimiento, donde se disponen áreas al aire libre que se complementan con la posibilidad de implantación de equipamientos vinculados a los usos turístico-recreativos, como pueden ser dependencias de la escuela de vela, locales de restauración, servicios, alquiler de bicicletas, etc.

Se definen cuatro áreas recreativas:

1. Área de Lerate
2. Área de Ugar
3. Área de Muez
4. Área de Riezu

##### **5.1.6.1. Área de Lerate**

En el entorno próximo de Lerate se localiza el área de actividades más importante del embalse de Alloz. Esta área se ha ido generando con el paso de los años atendiendo a las necesidades que han ido surgiendo, y se viene utilizando de manera habitual.

El aumento de la actividad de ocio en la zona y la proximidad del casco urbano hacen muy recomendable una planificación del núcleo de Lerate y su entorno de tal manera que los futuros desarrollos queden arropados en una ordenación previamente planificada.

Los usos que se desarrollan actualmente entorno a Lerate son: zonas de aparcamientos, zonas de baño, embarcaderos, camping y pequeña hostelería.

#### Accesos

El principal problema que se detecta son las circulaciones de vehículos en los accesos a las diferentes zonas y la interconexión entre ellas y el propio núcleo urbano de Lerate.

El tramo señalado se convierte en los momentos de gran afluencia al embalse en un punto crítico de bloqueo de las circulaciones hacia el núcleo urbano, parking y camping. Estos bloqueos de circulación se extienden incluso hasta la carretera NA-7120.

Entendemos necesario planificar y ordenar adecuadamente los accesos a las diferentes subáreas que conforman el área de actividades de Lerate.

Se desplazará el acceso actual hacia el Este donde se crearía una zona de entrada principal y distribución a las diferentes subáreas.

Desde este nuevo vial este-oeste se irían distribuyendo los vehículos a las diferentes zonas, parking general, núcleo urbano, camping y nuevas dotaciones. De esta manera se lograría alejar de Lerate la intensidad de circulación que es ajena a la vida diaria del núcleo urbano.

El esquema descrito es suficientemente flexible para atender diferentes alternativas que puedan concretarse en un futuro.

En cuanto a la adecuación al Plan Urbanístico Municipal de Guesalaz el esquema planteado se adecua y respeta en gran medida la ordenación planteada. El nuevo vial este-oeste se plantea uniendo y respetando las dos unidades residenciales del sector 10.1.

Ver plano nº5 "Usos públicos recreativos esquema accesos visitantes" del PSIS para la regulación, ordenación y protección del entorno del embalse de Alloz.



Imagen1. Área de Lerate en periodo estival.

### Lámina de agua

En el entorno de Lerate se localiza la actividad principal vinculada directamente a la lámina de agua del embalse.

Se mantienen en su actual ubicación los embarcaderos, uno de ellos utilizado por la escuela de vela al que se accede desde el camping y otro reservado a la práctica del windsurf. Se mantiene la zona de amarre de embarcaciones situada al norte del camping.

Se mantiene la zona de baño balizada reservada para los bañistas entre el embarcadero y la pasarela. A partir de este punto se posibilita el acceso a otras zonas de baño que no dispondrán de balizamiento. Hacia la parte suroeste de la localidad se contempla la existencia de un embarcadero como plataforma de salida de nadadores sobre un circuito dispuesto hacia el sur. Esta zona queda más reservada del ambiente bullicioso de la playa principal. De esta manera los vecinos del pueblo pueden disfrutar de su embalse alejados de los turistas ocasionales.

### Dotaciones

En la actualidad existen en esta área varias dotaciones (camping, bar, escuela de vela). El desarrollo de la actividad del embalse necesitará sin duda de nuevos espacios para futuras dotaciones que

puedan aparecer (bares, pequeños talleres para embarcaciones, alquiler de bicicletas, y otros usos vinculados al uso y disfrute del embalse).

El nuevo vial este-oeste servirá de elemento vertebrador en torno al cual se instalen estos nuevos usos.

Se valora en un futuro desplazar el área de aparcamientos actual a un punto más próximo al acceso de manera que se libere espacio para zonas verdes y espacios al aire libre.

#### **5.1.6.2. Área de Ugar**

Área situada alejada de los cascos urbanos. Su uso es más estacional ligado a la temporada de baño, no obstante, se contemplan desarrollos constructivos en respuesta a demanda de servicios de hostelería, de alquiler de canoas, bicicletas, etc.

Se trata de un área con un gran potencial dado que puede acoger gran cantidad de bañistas en las zonas de playa existentes y su situación alejada de los núcleos urbanos reduce las afecciones sobre los vecinos.

##### Accesos

El acceso a esta área es actualmente complicado, se realiza desde la carretera NA-7320 Lorca-Arizala; con un giro muy forzado se toma un camino de concentración que se superpone parcialmente con la cañada Tauste-Aezkoa. Alternativamente se puede acceder hasta el aparcamiento desde la localidad de Ugar.

Entendemos que esta situación debe ser mejorada creando un punto de acceso desde la carretera NA-7320 en el cruce de Murillo. Desde este punto se crearía un camino paralelo a la cañada que posteriormente giraría hacia el este para acceder directamente a la zona de parking. El primer tramo de este camino paralelo a la cañada se obtendría con la concentración parcelaria de Alloz-Montalbán. El resto de camino y la ampliación del existente deberá ser objeto de adquisición.

##### Lámina de agua

El área de Ugar dispone de varias zonas de playa a las que se accede peatonalmente de manera sencilla desde el parking principal. La playa principal ya dispone de varias zonas con espacios de sombra. Se accede a ella bajando un camino 100 metros desde el aparcamiento.

En caso de un desarrollo importante del área, con nuevas actividades de embarcaciones exigiría la regulación y acotación de las zonas de baño y embarque.

##### Dotaciones

El área de parking se sitúa en terreno comunal, y existe posibilidad de ampliación en la misma parcela. Se dispone por lo tanto de suficiente espacio para la implantación de nuevas dotaciones e incluso para ampliar el parking.

En la actualidad el área dispone de unas casetas destinadas a control de accesos y baños.

El desarrollo de esta área conllevará la necesidad de implantación de equipamientos que completen las actividades de los usuarios, como pueden ser bares, alquiler de bicicletas, alquiler de canoas, etc...

Esta área requiere de espacio libre para completar la oferta con espacios de esparcimiento deportivo.

#### **5.1.6.3. Área de Muez**

Localizada junto a las instalaciones deportivas de Guesalaz, que disponen de edificio polideportivo, piscinas con vestuarios y aseos y bar restaurante. Se trata de unos usos ya consolidados cuyo ámbito de influencia es el valle de Guesalaz y por cercanía parte del valle de Yerri.

El Ayuntamiento dispone de una parcela colindante de 37.000 m<sup>2</sup> que facilita la gestión para implantar nuevos equipamientos

Esta área no tiene una relación tan directa como otras con la lámina de agua del embalse de Alloz. Su área de influencia es más el entorno de río Ubagua y su uso tiene un carácter diferenciado de las áreas de Lerate y Ugar. En este caso se relaciona más con un uso y disfrute de un turismo más deportivo y medioambiental y no tan vinculado directamente al baño en el embalse, aunque si existen zonas de baño en pequeñas pozas del río Ubagua.

### Accesos

El área de Muez se localiza al pie de la carretera NA-700. Existe una zona de aparcamiento más vinculada al bar y piscinas, cuya situación en la cola del pantano propicia su utilización como aparcamiento para visitantes.

En torno a las edificaciones deportivas existen espacios adecuados para este uso. El aparcamiento en la chopera de la cola del pantano se prohibirá.

Desde la zona de aparcamiento para acceder tanto a las zonas de baño del río como para conectar con recorridos del embalse en su parte norte, es necesario cruzar el puente de la carretera NA-700. Este puente es demasiado estrecho para poder compatibilizar el paso rodado y peatonal, convirtiéndose en un punto de circulación peligroso. Para mejorar esta situación se plantea la construcción de una pasarela peatonal, la misma podría localizarse paralela al puente.

### Baño

La lámina de agua del embalse de Alloz queda alejada de esta área, por lo que los visitantes que aparcen en este punto vienen utilizando las pequeñas pozas del río Ubagua.

### Dotaciones

Toda la zona deportiva se sitúa en terreno comunal, y existe posibilidad de ampliación en la misma parcela. Se dispone por lo tanto de suficiente espacio para la ampliación de las propias instalaciones deportivas, para aparcamientos y para la creación de nuevos equipamientos vinculados al embalse.

Parece un punto muy apropiado para la instalación de un área de auto caravanas ya que se podrían utilizar los aseos y vestuarios que sirven a las piscinas. Además, cabrían otros usos más vinculados al turismo deportivo (alquiler de BTTs, etc...)

#### **5.1.6.4. Área de Riezu**

Localizada junto al camping de Riezu se estructura como un punto de acogida para senderistas y ciclistas.

Se trata de terrenos comunales donde se localiza el camping de Riezu y amplios espacios junto al río Ubagua.

Al igual que el área próxima de Muez, esta área no tiene una relación directa con la lámina de agua del embalse. No obstante, se trata de un punto de acogida de visitantes cuyo destino es el Ubagua, la ruta del cañón del Ubagua, rutas BTT y otras rutas de senderismo.

### Accesos

El área de Riezu se localiza al pie de la carretera NA-700. Existe una zona de aparcamiento vinculada al camping. Se pretende completar la misma con un aparcamiento para visitantes de 50 plazas para liberar de presión el casco urbano de Riezu.

Desde la zona de aparcamiento se accede a caminos que conectan el aparcamiento con Riezu y con el área de Muez.

### Baño

La lámina de agua del embalse de Alloz queda alejada de esta área, por lo que los visitantes que aparcen en este punto vienen utilizando las pequeñas pozas del río Ubagua.

### Dotaciones

Las dotaciones a implantar en este punto son complementarias con las del Área de Muez. Pueden tener especial interés las vinculadas a actividades de BTT, si bien estas dotaciones no precisan de grandes construcciones.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO**

La metodología de trabajo empleada ha consistido en recorrer la totalidad del entorno del ámbito de actuación recogido en el PSIS "Embalse de Alloz" con el objeto de conocer el estado de conservación del entorno del embalse de Alloz, ríos y regatas vinculadas a partir del estado de sus cauces y márgenes, formaciones vegetales existente, procesos erosivos, ocupaciones, detectando los posibles puntos de afección a tener en cuenta.

Se han utilizado planos, mapas y ortofotos a escalas 1/5.000 y 1/10.000 del sistema de cartográfico del Gobierno de Navarra. También se han empleado como apoyo los Mapas topográficos 140-II y IV del IGN a escala 1/25.000.

Se ha realizado una revisión bibliográfica sobre la flora de mayor interés potencialmente presente en el área de estudio y su entorno próximo. Las especies protegidas o de interés que pudieran estar en el área de estudio DF 254/2019, hay que considerarlas siempre dentro del hábitat en el que viven. La geología del área de estudio se ha consultado en el Mapa geológico de Navarra (1997).

Las comunidades vegetales se han definido a partir del trabajo de campo y de la bibliografía (Rivas Martínez et al., 1991; Loidi et al, 1995; Loidi y Bäscones et al, 2006). La valoración de la vegetación se ha realizado a partir del trabajo de campo y de la bibliografía (Loidi, 1992; Sesma & Loidi, 1993) utilizando criterios de naturalidad, singularidad y fragilidad, así como de pertenencia o no de las distintas comunidades vegetales a los Hábitats de Interés Comunitario explicitados en el anejo I de la Directiva de Hábitats 92/43/CEE referida a la Protección de la fauna y flora silvestres y sus hábitats (Unión Europea, 1992; Unión Europea, 1979). Asimismo, se ha revisado la legislación sobre protección de flora y hábitats a nivel autonómico (Boletín Oficial de Navarra, 1997), estatal (Boletín Oficial del Estado, 1997; Boletín Oficial del Estado, 2000) y europeo (Unión Europea, 1992).

### **6.1. Clima y Biogeografía**

El tercio norte del área de estudio se encuentra en el piso supramediterráneo inferior mientras que los otros dos tercios están en el piso mesomediterráneo superior tal y como corresponde a las altitudes del proyecto que oscilan entre aproximadamente 400-500 m.

La zona de actuación se caracteriza por un clima mediterráneo templado húmedo con veranos cálidos y secos. La temperatura media anual en la estación de Alloz (475 m) es de 13,5° y las precipitaciones anuales medias son de 673,3 mm. En el caso de Villanueva de Yerri (498 m) la temperatura media anual es de 12,3° y las precipitaciones anuales medias son de 741,3 mm. Los vientos dominantes son de componente NW.

El ombrotipo de la mayor parte del área de estudio es subhúmedo inferior mientras que del extremo sur es seco superior.

Se puede constatar una época de déficit hídrico al comparar los datos de la Evapotranspiración Potencial (ETP) con los de la precipitación (índice de termicidad o aridez estival), para los meses de junio, julio y agosto.

A continuación, se exponen la tabla de valores climáticos y el diagrama ombrotérmico de las estaciones de Alloz con un periodo de datos de precipitación 1928-2019 y un periodo de datos de temperatura de 1965-2019, y Villanueva de Yerri con un periodo de datos tanto para precipitación como temperatura de 1998-2019.

| Parámetro                                                 | E     | F    | M    | A    | M    | J     | J     | A     | S    | O     | N    | D    | Año   |
|-----------------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|
| Precipitación media (mm)                                  | 63.9  | 57.7 | 55.8 | 62.4 | 68.0 | 55.7  | 31.2  | 27.7  | 41.9 | 65.6  | 81.6 | 61.9 | 673.3 |
| Precipitación máxima 24 horas (mm)                        | 65.0  | 53.0 | 36.5 | 52.0 | 60.0 | 56.0  | 58.0  | 85.0  | 69.0 | 134.5 | 68.6 | 52.0 | 134.5 |
| Días de lluvia                                            | 12.4  | 12.0 | 10.9 | 12.0 | 11.6 | 7.5   | 5.2   | 5.3   | 7.3  | 9.9   | 13.6 | 13.0 | 120.6 |
| Días de nieve                                             | 1.7   | 2.1  | 1.0  | 0.4  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.0   | 0.3  | 0.8  | 6.2   |
| Días de granizo                                           | 0.0   | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.2   | 0.1   | 0.1   | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 1.1   |
| Temperatura máxima absoluta (°C)                          | 19.8  | 23.0 | 26.5 | 29.5 | 35.0 | 42.5  | 42.0  | 40.0  | 38.2 | 32.0  | 24.8 | 21.0 | 42.5  |
| Temperatura media de máximas (°C)                         | 9.8   | 11.4 | 14.5 | 16.8 | 20.9 | 25.7  | 29.1  | 29.3  | 25.5 | 19.9  | 13.4 | 10.1 | 18.9  |
| Temperatura media (°C)                                    | 5.8   | 6.9  | 9.3  | 11.4 | 15.1 | 19.2  | 22.2  | 22.4  | 19.2 | 14.7  | 9.3  | 6.3  | 13.5  |
| Temperatura media de mínimas (°C)                         | 1.9   | 2.3  | 4.1  | 6.1  | 9.2  | 12.8  | 15.2  | 15.6  | 12.9 | 9.5   | 5.1  | 2.5  | 8.1   |
| Temperatura media de mínimas absolutas (°C)               | -3.6  | -2.2 | -1.0 | 0.9  | 3.5  | 7.2   | 10.2  | 10.3  | 7.5  | 3.4   | -0.4 | -3.4 | 2.7   |
| Temperatura mínima absoluta (°C)                          | -10.0 | -9.0 | -9.0 | -2.5 | 1.0  | 4.0   | 7.0   | 6.0   | 3.0  | -0.5  | -5.0 | -9.0 | -10.0 |
| Días de helada                                            | 9.4   | 7.0  | 2.8  | 0.7  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0  | 0.1   | 2.0  | 7.4  | 29.4  |
| ETP:                                                      |       |      |      |      |      |       |       |       |      |       |      |      |       |
| Evapotranspiración potencial, índice de Thornthwaite (mm) | 11.8  | 15.1 | 29.4 | 43.5 | 73.7 | 107.1 | 133.7 | 126.2 | 87.5 | 53.9  | 23.3 | 12.8 | 718.1 |

Figura 01: Valores climáticos de Alloz.

<http://meteo.navarra.es>

<http://meteo.navarra.es>

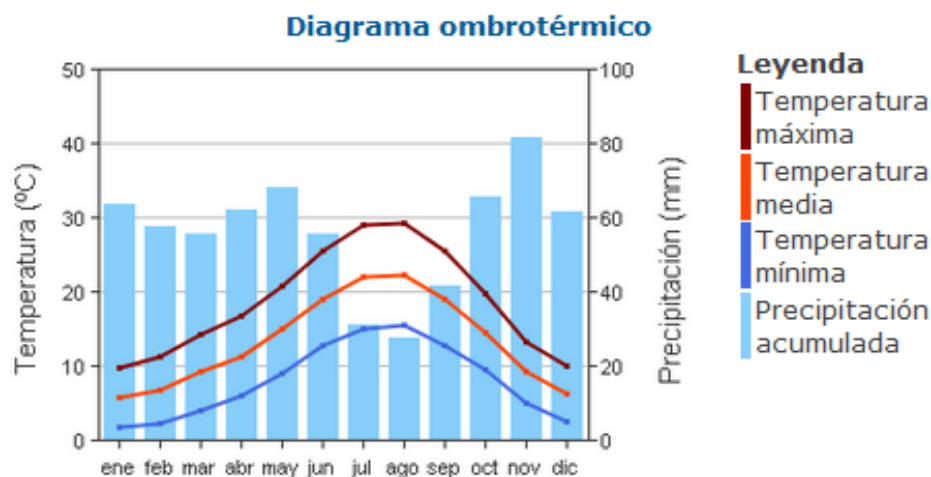


Figura 02: Diagrama ombrotérmico de Alloz.

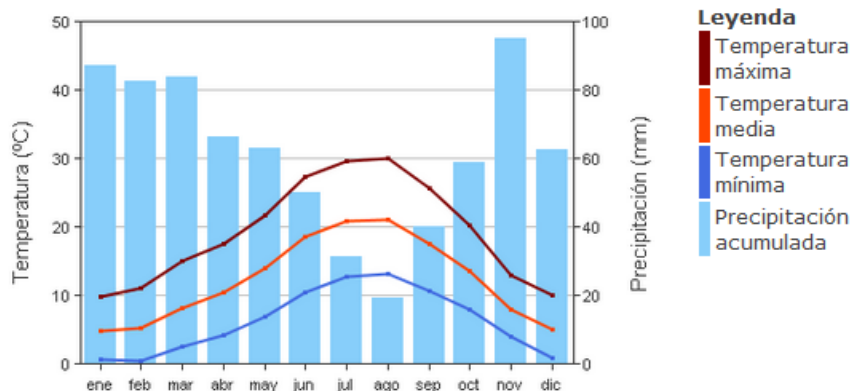
<http://meteo.navarra.es>

| Parámetro                    | E     | F     | M     | A     | M     | J     | J     | A     | S     | O     | N    | D     | Año    |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--------|
| Precipitación media (mm)     | 87.4  | 82.8  | 84.1  | 66.4  | 63.1  | 50.0  | 31.6  | 19.4  | 40.0  | 58.9  | 95.0 | 62.7  | 741.3  |
| Máx. precip. 24 horas (mm)   | 53.6  | 49.9  | 40.5  | 48.4  | 55.2  | 59.6  | 91.7  | 29.9  | 43.7  | 39.5  | 53.2 | 41.7  | 91.7   |
| Máx. precip. 10 minutos (mm) | 3.1   | 4.9   | 8.9   | 8.0   | 7.9   | 13.0  | 19.7  | 13.3  | 11.0  | 9.4   | 10.3 | 5.1   | 19.7   |
| Temp. máx. absoluta. (°C)    | 19.8  | 22.5  | 26.9  | 31.2  | 36.6  | 40.9  | 38.9  | 42.3  | 37.4  | 33.0  | 23.5 | 20.2  | 42.3   |
| Temp. media de máx. (°C)     | 9.8   | 11.1  | 15.0  | 17.5  | 21.8  | 27.3  | 29.7  | 30.0  | 25.8  | 20.3  | 13.1 | 10.1  | 19.3   |
| Temp. media (°C)             | 4.8   | 5.4   | 8.3   | 10.5  | 14.1  | 18.7  | 20.9  | 21.1  | 17.7  | 13.6  | 8.1  | 5.0   | 12.3   |
| Temp. media de mín. (°C)     | 0.7   | 0.6   | 2.5   | 4.2   | 7.0   | 10.6  | 12.8  | 13.2  | 10.8  | 8.0   | 4.0  | 1.0   | 6.3    |
| Temp. mín. absoluta (°C)     | -8.3  | -10.7 | -9.9  | -3.4  | -1.5  | 1.7   | 4.1   | 6.0   | 0.6   | -1.8  | -9.3 | -10.4 | -10.7  |
| HR media máx. (%)            | 95.1  | 94.3  | 93.3  | 94.8  | 95.0  | 93.4  | 90.9  | 88.4  | 90.9  | 93.1  | 94.7 | 95.4  | 93.3   |
| HR media (%)                 | 83.7  | 79.1  | 74.3  | 75.1  | 73.5  | 67.4  | 63.4  | 62.2  | 67.9  | 76.0  | 82.4 | 85.0  | 74.2   |
| HR media mín. (%)            | 63.8  | 56.0  | 48.7  | 48.6  | 45.7  | 37.8  | 34.3  | 33.5  | 39.2  | 50.7  | 62.3 | 65.0  | 48.8   |
| Vel. Viento media (Km/h)     | 7.3   | 8.5   | 8.5   | 7.8   | 7.0   | 6.6   | 7.2   | 6.7   | 6.7   | 6.7   | 7.3  | 6.5   | 7.2    |
| Vel. Racha máxima (Km/h)     | 103.5 | 93.3  | 104.8 | 92.3  | 74.8  | 70.0  | 82.7  | 72.9  | 83.3  | 80.4  | 98.1 | 102.0 | 104.8  |
| DV media (sector)            | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0  | 8.0   | 8.0    |
| Radiación (w/m2)             | 68.1  | 107.8 | 161.0 | 199.6 | 246.1 | 286.5 | 292.0 | 252.7 | 192.2 | 122.2 | 76.1 | 61.0  | 172.1  |
| Insolación (horas)           | 3.7   | 5.0   | 6.2   | 6.3   | 7.7   | 9.3   | 9.8   | 8.7   | 7.3   | 5.3   | 3.8  | 3.6   | 2338.4 |

Figura 03: Valores climáticos de Villanueva de Yerri.

<http://meteo.navarra.es>

### Diagrama ombrotérmico



### Rosa de vientos

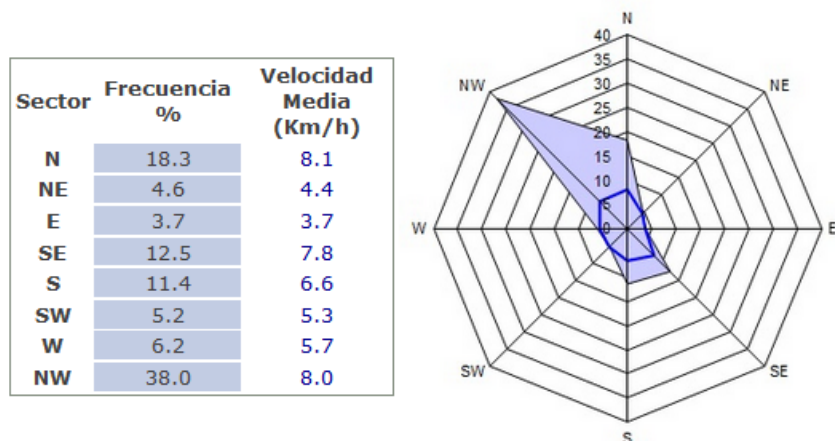


Figura 04: Diagrama ombrotérmico y rosa de los vientos Villanueva de Yerri.

<http://meteo.navarra.es>

Las unidades biogeográficas incluyen zonas de un territorio que están delimitadas en función de las comunidades vegetales y especies existentes en el mismo y que a su vez están relacionadas con las características ecológicas del medio en el que se desarrollan.

El embalse de Allos se encuentra en el sector centro norte de la Navarra media occidental, ubicado en el sector Prepirenaico al norte del ámbito de actuación incluida en el Distrito Estellés Sector Castellano-Cantábrico y la zona sur en el Distrito Ribereño Navarro del Sector Riojano, en ambos casos dentro de la provincia Mediterránea-Ibérica Central de la Región Mediterránea, donde se localizan regiones de la zona montañosa atlántica y zona mediterránea de ambientes con características paisajísticas y ecológicas diferentes. Podemos establecer el cañón del río Ubagua como frontera de transición biogeográfica en su límite NO y Salinas de Oro con el río Salado en su límite NE.

## **6.2. Geología y geomorfología.**

El PSIS abarca terrenos de los concejos de Riezu, Villanueva de Yerri, Ugar y Allos, pertenecientes al municipio del Valle de Yerri y los concejos de Muez, Estenoz, Muzqui, Irurre y Lerate, pertenecientes al municipio del Valle de Guesálaz. El medio geológico del embalse de Allos, en su margen occidental (Valle de Yerri) y septentrional oriental, en la zona de Muez, Estenoz y Muzquiz se establece principalmente sobre materiales del terciario continental formada por lutitas y areniscas, representando los depósitos que rellenan la zona central de la cuenca de Allos. Los materiales predominantes son limos y arcillas de tonos ocre y amarillentos, con espóradicos niveles intercalados de arenisca de grano fino, como laminaciones cruzadas de ripples. Corresponden a depósitos de una llanura lútica. Este material aparece fragmentado en dos puntos, en Ugar, ladera que configuran los parajes de El Monte, Lezkadia y Aranbeta, y en Allos, ladera en el paraje Burumendi cerca de la cerrada de presa, con lutitas ocre amarillentas con capas de arenisca, siendo éstas más predominantes en la margen este del embalse (Valle de Guesalaz).

En la margen occidental en Lerate e Irurre, afloran lutitas ocre-amarillentas con capas de areniscas, constituida por limos y arcillas de tonos amarillentos, ocre y anaranjados, que incluyen capas de 10 a 50 cm de espesor de areniscas de grano fino.

Estos materiales representan el tránsito de unos depósitos formados en un ambiente fluvial de gran energía, a depósitos de régimen fluvial meandriforme de energía decreciente.

Cabe destacar a nivel tectónico la presencia de los diapiros de Salinas de Oro y de Allotz.

Desde el punto de vista geomorfológico, el embalse de Allos se localiza en la zona centrooccidental del territorio navarro, ocupando la vertiente meridional de las Sierras de Urbasa-Andia, Montes de Iturgoyen en su enlace hacia la Depresión del Ebro, ocupando una zona de transición y vertientes de enlace entre ambas formaciones.

La red de drenaje principal está constituida por el río Salado y río Ubagua que transcurren en dirección Noreste-Suroeste, y Noroeste-Sureste, respectivamente. En el río Ubagua se reconoce un proceso de incisión lineal, que genera una morfología en garganta o cañón. La red de menor orden es, fundamentalmente, regachos, regatas, y barrancos tributarios de ambos ríos, en muchos casos de carácter estacional entre los que destacan la regata de Erragoz, Obantzea y barranco de Arbnoz que aguas abajo se transforma en el río Ubagua. Las direcciones de estos cursos fluviales, junto con el río Salado, forma una especie de "abanico". Todos son afluentes del río Salado confluyendo con él, en la cola del embalse de Allos.

Las cotas más altas se localizan en la zona septentrional, en las últimas estribaciones serranas, en torno a los 1.250 m. Alto de Trinidad y su zona meridional en torno a los 700 m. en la alineación



montuosa de Garisoain e Irurre. Las zonas más bajas se sitúan en torno a los 400 m. en la zona centro y meridional.

Morfométricamente, el ámbito de estudio se caracteriza por el predominio de pendientes suaves, correspondientes al paisaje suavemente alomado, ocupados por campos de cultivo. Las pendientes medias y altas aparecen en las alineaciones montañosas SE del embalse de Alloz y bordes serranos de la zona norte.

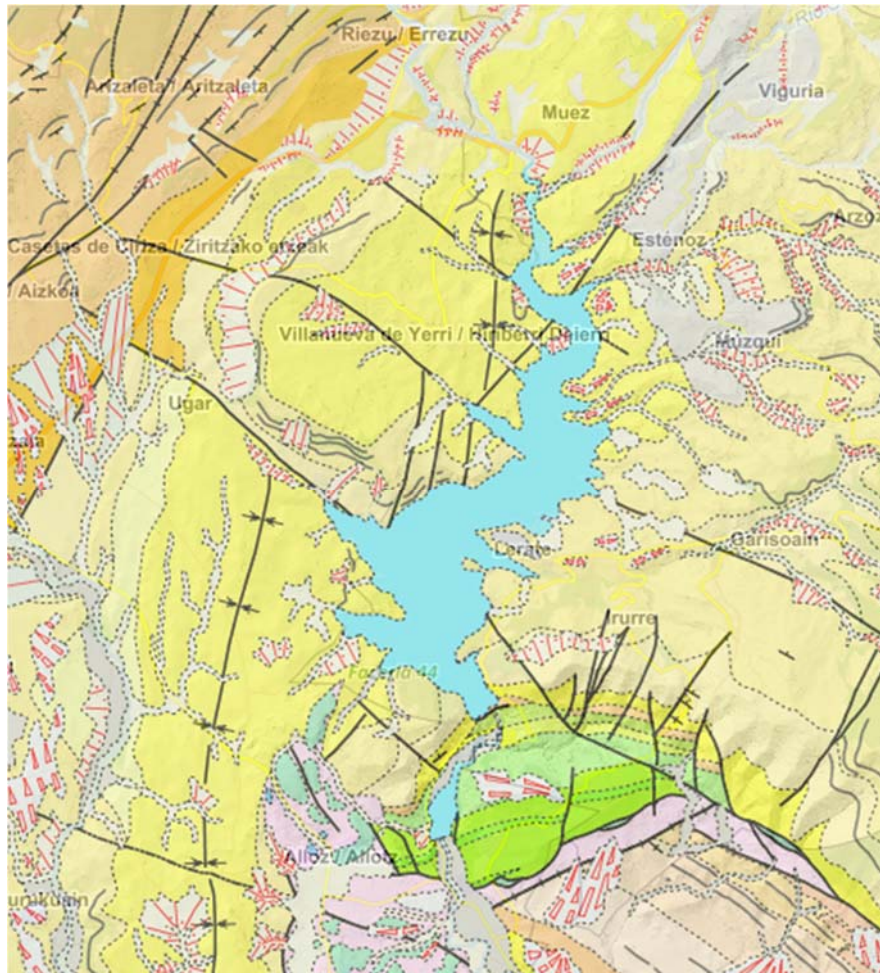


Figura 05: Mapa geológico de Navarra. Imagen del visor de Idena.

### 6.3. Hidrología

El ámbito de estudio se encuentra situado en su totalidad en la Cuenca Hidrográfica del Ebro (en adelante CHE), y dentro de ella, en la subcuenca del río Arga, estando surcada por el curso del río Salado, y el río Ubagua y regata Obantzea como su principal afluente. Suelen estar bastante encajados y con un régimen de caudales con fuertes variaciones estacionales.

Entre las regatas que confluyen directamente al embalse de Alloz, cabe destacar en su margen oriental, Sorginiturri, Xubindoa, Erragoz y el Regacho.

La CHE en el ámbito de estudio, tiene instaladas cuatro estaciones de aforo, denominadas con los números 150 y 84, que controlan las entradas y salidas del embalse de Alloz, situado en el río Salado,

y otras dos en el río Ubagua con números 85 y 151. La primera tiene una superficie de cuenca de 14 km<sup>2</sup>, y controla el manantial de Riezu y la nº151, con una superficie de cuenca de 55 Km<sup>2</sup>, controla los caudales del Ubagua antes de llegar al embalse de Alloz.

La capacidad el embalse es de 84 Hm<sup>3</sup>, teniendo una cuenca de alimentación de 155 km<sup>2</sup>, controlados por la estación de aforo de Alloz. En cuanto a la infraestructura hidráulica, debe señalarse la existencia de una central eléctrica situada en el embalse de Alloz, y un canal, que se deriva del mismo, y se utiliza para regadío.

El río Salado tiene una longitud de 30,2 Km y una cuenca hidrográfica de 185 Km<sup>2</sup> con una cota mínima de 480 metros y máxima de 1009 metros. Se trata de un río de montaña húmeda calcárea, con un caudal mínimo anual de 4 m<sup>3</sup>/s y medio anual de 216 m<sup>3</sup>/s. La mayor modificación del régimen del río Salado se debe a la regulación producida por la presa de Alloz.



Imagen 2. Presa embalse de Alloz.

Se caracteriza como el río Ubagua por estar localizados en la zona de transición climática por la influencia mediterránea, y la variación estacional de caudal, presentado ambos ríos un periodo de estiaje de julio a septiembre.

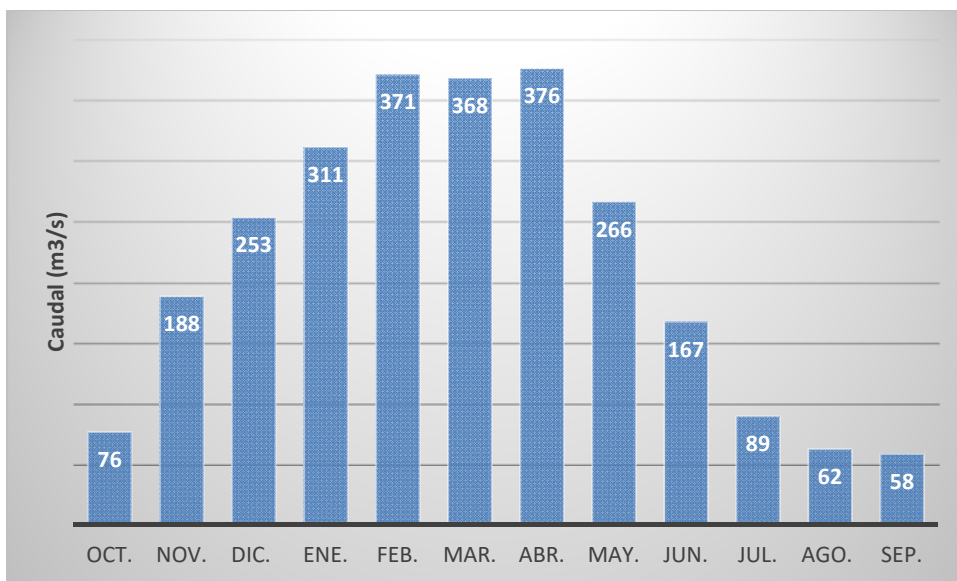


Figura 06: Caudales medios mensuales en la estación de aforo150. Periodo histórico 1956-2016. Elaboración propia.

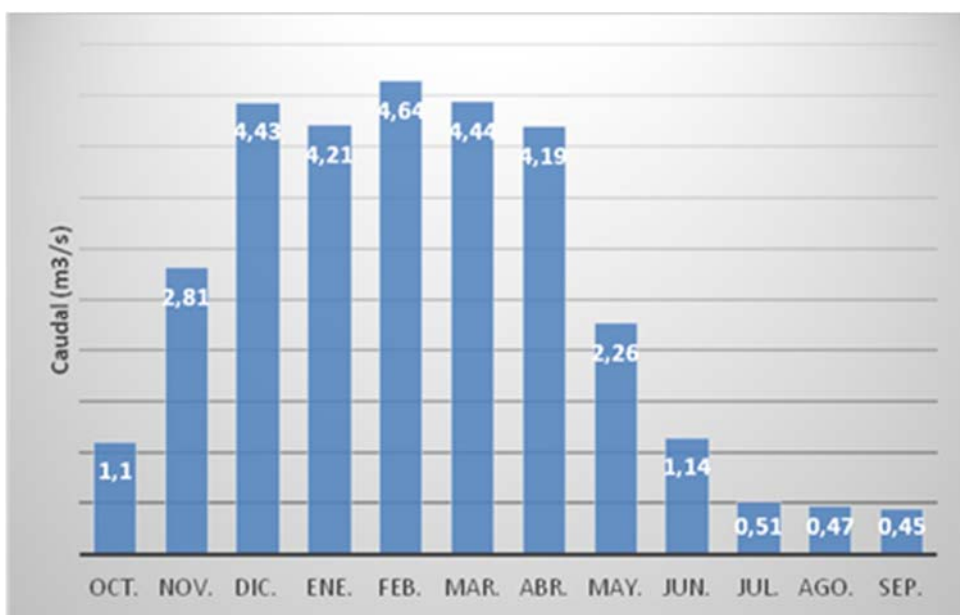


Figura 07: Caudales medios mensuales en la estación de aforo de Riezu. Periodo histórico 1934-2013. Elaboración propia.

Destacar la presencia del acuífero de Riezu, en la zona noroccidental del embalse de Alloz, formado por un conjunto de calizas, calcarenitas y dolomías del Paleoceno-Eoceno, que conforman un acuífero muy heterogéneo, pudiendo distinguirse dos zonas: en una, el acuífero es libre, antes del manantial de Riezu, y en la otra es confinado, siendo frecuente encontrar depósitos de arcillas y arenas relleno las fisuras y conductos kársticos.

La recarga del acuífero se realiza directamente a partir de las precipitaciones, teniendo lugar la descarga sobre todo a través del manantial de Riezu, que tiene fuertes oscilaciones de caudal, pasando de máximos instantáneos de 30 m³/s a mínimos de 0,1 m³/s, con caudales medios de 2,25 m³/s.





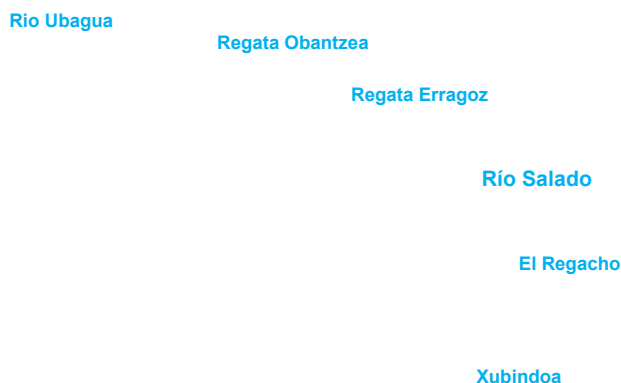


Figura 08: Red hidrográfica. Imagen del visor de Idena.

## **6.4. Vegetación potencial y series de vegetación**

### **6.4.1. Vegetación potencial**

Las comunidades vegetales se sustituyen en el tiempo hasta alcanzar un óptimo estable en equilibrio con las condiciones del medio, sustrato, clima, topografía. La vegetación potencial constituirá el óptimo al que aludimos.

En el entorno del embalse de Alloz la vegetación potencial será la siguiente:

- Serie de los quejigales castellano-cantábricos (*Spiraeo obovatae-Querceto fagineae* S.) Se extiende por la mayor parte de las márgenes occidental y oriental del embalse de Alloz.
- Serie supra-mesomediterránea de los carrascales castellano-cantábricos (*Spiraeo obovatae-Querceto rotundifoliae* S.). Está presente al norte del área de actuación, desde Riezu.
- Serie de los carrascales riojanos y bardeneros con lentisco. (*Querceto rotundifoliae* con *Pistacea lentiscus*). Se localiza en la zona de Irurre y Alloz
- Serie mesomediterránea de los carrascales riojanos y bardeneros con tomillares. (*Querceto rotundifoliae* con *Thymus*.S). Presente en la zona de Alloz.
- Geoserie higrógilas riparias mediterráneas. (*Salicetum neotrichae*, *Populetum albae*). En esta serie se incluye los ríos Salado y Ubagua, y regatas que desembocan en el embalse de Alloz.

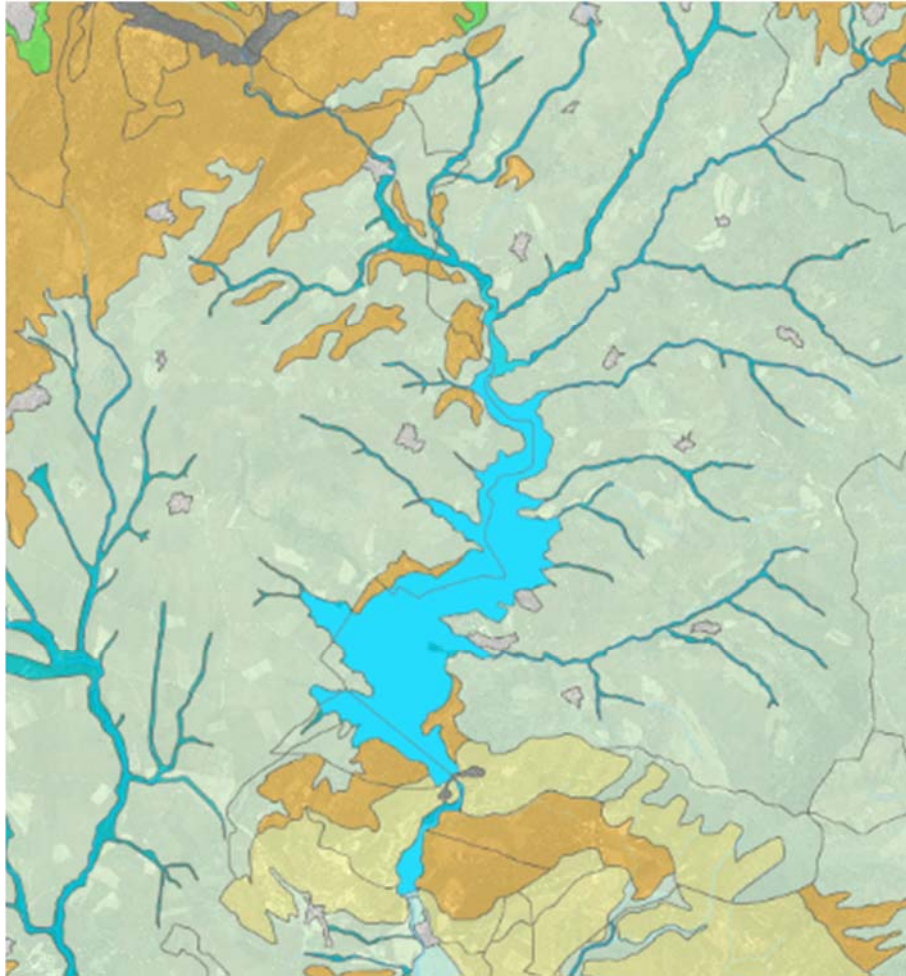


Figura 09: Mapa de vegetación potencial. Imagen del visor de Idena.

- Serie de los quejigales castellano-cantábricos (*Spiraeo obovatae-Querceto fagineae* S.)
- Serie supra-mesomediterránea de los carrascales castellano-cantábricos (*Spiraeo obovatae-Querceto rotundifoliae* S.)
- Serie de los carrascales riojanos y bardeneros. (*Querceto rotundifoliae*)
- Geoserie higrófila riparia mediterránea. (*Salicetum neotrichae*, *Populetum albae*)

#### 6.4.2. Series de vegetación

La serie de vegetación es un término geobotánico que explica el fenómeno de la sucesión, las comunidades vegetales se sustituyen en el tiempo hasta alcanzar un óptimo (vegetación potencial). La serie de vegetación comprende a la vegetación potencial más todas sus etapas seriales.

Las series de vegetación son las siguientes:

Quejigales castellano-cantábricos (*Spiraeo obovatae-Querceto fagineae*).

- Espinares (*Lonicero etruscae-Rosetum agrestis*)
- Tomillares y aliagares submediterráneos (*Thymelaeo-Aphyllanthetum*)
- Tomillares y aliagares riojanos (*Salvio-Ononidetum fruticosae*)

- Matorrales de otabera (*Genistion occidentalis*)
- Pastos mesoxerófilos (*Bromion erecti*)
- Fenalares (*Brachypodion phoenicoidis*)

Carrascales castellano-cantábricos supramediterráneos (*Spiraeo obovatae-Querceto rotundifoliae*)

- Espinares o bujedos (*Prunetalia spinosae*)
- Bujedos y enebrales (*Genistion occidentalis*)
- Matorrales de otabera (*Arctostaphylo-Genistetum occidentalis*)
- Tomillares y aliagares submediterráneos (*Thymelaeo-Aphyllanthetum*)
- Tomillares y aliagares riojanos (*Salvio-Ononidetum fruticosae*)
- Pastos mesoxerófilos (*Bromion erecti*)

Carrascales castellano-cantábricos con romero (*Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae conRosmarinus officinalis*).

- Coscojares (*Spiraeo obovatae-Quercetum cocciferae*)
- Matorrales de otabera (*Arctostaphylo-Genistetum occidentalis*)
- Tomillares y aliagares submediterráneos (*Thymelaeo-Aphyllanthetum*)
- Tomillares y aliagares riojanos (*Salvio-Ononidetum fruticosae*)
- Pastos mesoxerófilos (*Bromion erecti*)

Carrascales riojanos y bardeneros con lentisco (*Quercetum rotundifoliae con Pistacia lentiscus*).

- Coscojares (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*)
- Romerales (*Salvio-Ononidetum fruticosae*)
- Ontinares (*Salsolo vermiculatae-Artemisietum herba-albae*)
- Pastos xerófilos de *Brachypodium retusum* (*Ruto-Brachypodietum retusi*)

Geoseries higrófilas riparias mediterráneas.

- Saucedas (*Salicetum neotrichae salicetosum lambertianae*)
- Choperas, saucedas y alisedas (*Populo nigrae-Salicetum neotrichae*)
- Olmedas (*Viburno lantanae-Ulmetum minoris*)
- Tayares o tamarices (*Tamaricetum gallicae*)

## **6.5. Vegetación actual**

El tipo de paisaje vegetal dominante son los campos de cultivo, principalmente de cereal de secano aunque también de especies leñosas como el nogal o el olivo y el chopo. No obstante, las zonas de vegetación natural predominan en la zona norte (Riezu) y zona sur, cerrada de la presa, puerto de Irurre hacia Alloz, estando también presentes en las zonas de cultivos, destacando principalmente el río Ubagua, río Salado en su tramo alto y las regatas y barrancos tributarios del embalse de Alloz.

El embalse de Alloz presenta una vegetación propia zonas embalsadas. El sendero ha evitado discurrir por zonas cuya cota quede dentro del nivel de las aguas del embalse por lo que no se producirá afección alguna a las comunidades vegetales del mencionado embalse. En el entorno inmediato de la masa de agua, nos encontramos las siguientes comunidades vegetales:

- Carrizales: comunidades de carrizales (*Phragmites australis*). En ellos puede haber espadañas (*Typhadominguensis*), especie que soporta la casi total desecación y que es abundante en sustratos limosos, y cañas (*Schoenoplectus lacustris* subsp. *tabernaemontani*). Estos carrizales, se encuentra de manera más representativa se encuentra en el contraembalse.

- Juncuales: localizados en suelos encharcados
- Vegetación hidrofítica enraizada o flotante: vegetación acuática dominada por los ninfeidos *Potamogeton natans* o *Polygonum amphibium* var. *palustre*, que se desarrollan en aguas dulces quietas y más o menos profundas de charcas, balsas y meandros abandonados de ríos. Están adaptadas a aguas fluctuantes, con mayor o menor oscilación del nivel del agua.

La vegetación natural actualmente existente que envuelve el entorno más próximo al embalse de Alloz está constituida principalmente por pequeños bosquetes, vegetación de ribera (río Ubagua y algunas regatas), orlas arbustivas matorrales, pastizales-matorrales y pastos.

También hay algunas plantaciones forestales de coníferas como pino carrasco, pino laricio y cipreses.

En el entorno del área de actuación hay quejigales (*Spiraeo obovatae-Querceto fagineae*) y carrascales (*Spiraeo obovatae-Querceto rotundifoliae* y *Querceto rotundifoliae*).

El río Ubagua y algunas regatas y barrancos del área de estudio tienen vegetación de ribera (*Salicetum neotrichae*) constituida por chopos, sauces y fresnos en ambas márgenes, aunque de manera muy variable. La olmeda externa es casi inexistente y está dominada por el sauce atrociniento (*Salix atrocinerea*). El tramo del río Ubagua desde la presa hasta Riezu está mejor conservado que el que transcurre por la zona del camping. Las regatas y barrancos, también tienen vegetación de ribera aunque en algunas zonas está fragmentada y alterada.

Las orlas arbustivas salpican el paisaje agrícola formando ribazos y ezpuendas entre las fincas y en los márgenes de caminos. Estas orlas constituyen de manera genérica las comunidades de *Prunetalia spinosae*.

Los matorrales más abundantes están constituidos por densos coscojares (*Spiraeo obovatae Querceto cocciferae*) y (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*).

En algunas zonas de coscojares hay enebros y, en las zonas más al norte, bojés.

Durante las visitas de campo se han observado brezales de *Erica scoparia* (*Erico scopario-vagantis*) y los jarales (*Cisto-Lavanduletea*) pero no llegan a formar superficies de entidad.

Los matorrales de pequeño porte como tomillares y aliagares submediterráneos y tomillares, aliagares y romerales están dispersos entre los campos de cultivo formando retazos de vegetación natural.

Los pastos mesoxerófilos (*Bromion erecti*) y los fenalares (*Brachypodion phoenicoidis*), son las formaciones herbáceas más frecuentes, aunque se presentan de manera puntual. .

En el entorno del río Ubagua, hay también algunas choperas plantadas.

## **6.6. Flora protegida y de especial interés**

En los carrascales localizados en la zona septentrional del ámbito de estudio está presente la especie de *Ruscus aculeatus* recogida en el anexo V de la Directiva de Hábitats "Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación puede ser objeto de medidas de gestión". El ámbito de actuación del PSIS no afecta la zona de distribución y localización de la especie.

Teniendo en cuenta la excepción mencionada anteriormente, no se tiene constancia en el ámbito de estudio de la presencia de ninguna especie vegetal incluida en la Directiva Hábitats (92/43/CEE), en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, o en el Catálogo de Flora Amenazada de Navarra.

En el área de estudio, las especies que presentan un mayor interés son varias jaras (*Cistus populifolius*, *Cistus psilosepalus* y *Cistus salviifolius*), propias de coscojares, jarales y brezales existentes en Irurre zona de contraembalse.

## 6.7. Flora exótica

Se ha podido observar in situ la presencia de taxones vegetales alóctonos, invasores y no invasores. De esta forma, las tres principales especies invasoras son el ailanto (*Ailanthus altissima*), la caña común (*Arundo donax*) localiza en las huertas cercanas a la ribera del Ubagua en Riezu y la falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*). Se encuentran en rodales pequeños o de forma puntual, sin que sean especialmente evidentes. Más superficie ocupan las plantaciones alóctonas de *Populus spp.*, en las márgenes del Ubagua en Muez y Riezu.

## 6.8. Hábitats

En este apartado se expresa en una tabla sintética la relación entre los distintos tipos fisionómicos de vegetación estudiados existentes en el área de estudio o su entorno próximo (exceptuando plantaciones forestales y cultivos cerealistas, leñosos y arbóreos) y su correspondencia con los hábitats de interés comunitario y prioritario de la Directiva de Hábitat 92/43/CEE referida a la Protección de la fauna y flora silvestres y sus hábitats. También se incluyen los hábitats no incluidos en la citada Directiva.

| TIPO FISIONÓMICO VEGETACIÓN                                     | COMUNIDAD VEGETAL                                             | Código<br>Directiva | Tipo<br>de hábitat |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Quejigales castellano-cantábricos                               | Spiraeo obovatae-Quercetum fagineae                           | 9240                | HIC                |
| Carrascales castellano cantábricos                              | Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae                      | 9340                | HIC                |
| Choperas y saucedas                                             | Salicetum neotrichae                                          | 92A0                | HIC                |
| Fresnedas y olmedas submediterráneas                            | Viburno lantanae-Ulmetum minoris                              | 92A0                | HIC                |
| Saucedas arbustivas sobre lechos pedregosos                     | Salicetum lambertiano-angustifoliae                           | 3240                | HIC                |
| Orlas arbustivas                                                | Lonicero etruscae-Rosetum agrestis, Prunetalia spinosae       | 0000                | NI                 |
| Matorrales de otavera                                           | Genistion occidentalis: Arctostaphylo-Genistetum occidentalis | 4090                | HIC                |
| Matorrales de tomillo y aliaga submediterráneos                 | Thymelaeo ruizii-Aphyllanthetum monspeliensis                 | 4090                | HIC                |
| Matorrales mediterráneos y oromediterráneos de aliaga y tomillo | Salvio lavandulifoliae Ononidetum fruticosae                  | 4090                | HIC                |
| Coscojares con enebros                                          | Spiraeo obovatae-Quercetum cocciferae                         | 5210                | HIC                |
| Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces          | Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi                      | 6220                | HIP                |
| Pastos mesoxerófilos                                            | Bromion erecti                                                | 6210                | HIC                |
| Fenales                                                         | Brachypodion phoenicoidis                                     | 0000                | NI                 |
| Gramales de Cynodon dactylon                                    | Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli                       | 0000                | NI                 |



|                                                                                  |                                                                                       |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| Vegetación hidrofítica enraizada o flotante de lagos y aguas ricas en nutrientes | Nymphaeion albae                                                                      | 3150 | HIC |
| Carrizales                                                                       | Typho angustifoliae-Phragmitetum australis;<br>Typho-Schoenoplectetum tabernaemontani | 0000 | NI  |
| Juncales de junco churrero                                                       | Holoschoenetum vulgaris                                                               | 6420 | HIC |
| Comunidades de gleras calizas CAÑON RÍO UBAGUA                                   | Thlaspietea rotundifolii                                                              | 8130 | HIC |
| Comunidades de roquedos calcáreos de montaña CAÑON RÍO UBAGUA                    | Potentilletalia caulescentis                                                          | 8210 | HIC |

Tabla 1. Según Directiva de Hábitats 92/43/CEE: HIC: Hábitat de Interés Comunitario. HIP: Hábitat de Interés Prioritario. NI: No incluido. El código de cuatro cifras indica su correspondencia con el código de la Red Natura 2000.

Los hábitats de interés prioritario y comunitario existentes en el área del proyecto y su entorno más próximo son:

➤ Quejigales castellano-cantábricos (*Spiraeo obovatae-Quercetum fagineae*): 9240

Son bosques de quejigo (*Quercus faginea*), además en su dosel arbóreo, es frecuente la presencia de carrascas (*Quercus rotundifolia*) y el estrato arbustivo es frecuente encontrarnos enebro (*Juniperus communis*), aunque es muy diverso con espinos albar (*Crataegus monogyna*), zarzamoras (*Rubus sp.pl.*), madreselvas (*Lonicera xylosteum*, *L. etrusca*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), betataina (*Viburnum lantana*) y otavera (*Genista hispanica* subsp. *occidentalis*); también son comunes las plantas trepadoras como *Rubia peregrina*, hiedra (*Hedera helix*) y *Tamus communis*; el estrato herbáceo suele presentar una cobertura elevada y son comunes primaveras (*Primula veris*), *Tanacetum corymbosum*, *Viola alba* y gramíneas propias de los pastos sustituyentes como *Brachypodium retusum*, *Bromus erectus* y *Helictotrichon cantabricum*.

Los quejigales se localizan en pequeñas formaciones. La superficie de mayor entidad cercana al embalse se localiza junto a la carretera NA7171, en la ladera frente a la presa de Alloz.

➤ Carrascales castellano cantábricos (*Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae*): 9340

El estrato arbóreo de los carrascales está dominado por la carrasca (*Quercus rotundifolia*) y el de los encinares por el híbrido entre ésta y la encina (*Q. ilex*). Frecuentemente presentan un estrato arbustivo y otro herbáceo cuya diversidad disminuye al aumentar la xericidad y continentalidad; en ocasiones podemos observar un estrato formado por lianas, más común en los carrascales más húmedos y en los encinares. Entre los arbustos más frecuentes se encuentran el aladierno (*Rhamnus alaternus*) y los enebros (*Juniperus communis*, *J. oxycedrus*); una liana casi siempre presente es *Rubia peregrina* y en el estrato herbáceo son frecuentes la labiada *Teucrium chamaedrys*, la gramínea *Brachypodium retusum*, la umbelífera *Bupleurum rigidum* y el cárice *Carex hallerana*. Además, normalmente al aclararse estos carrascales suelen introducirse diversos arbustos y matas de los matorrales de sustitución.

En los carrascales mesomediterráneos nos encontramos coscoja (*Quercus coccifera*) y en los de zonas abrigadas, a salvo de heladas intensas, viven algunos de estos arbustos: durillo (*Viburnum tinus*), olivilla (*Phillyrea latifolia*), madroño (*Arbutus unedo*) o lentisco (*Pistacia lentiscus*).

En los carrascales silicícolas, que viven sobre suelos arenosos, podemos encontrar presente la cistácea *Cistus salviifolius*, brezos como *Erica scoparia* y algunas herbáceas como *Arenaria montana*.

En los carrascales más septentrionales la flora se asemeja a la de los robledales y quejigales con los que contactan y en el dosel arbóreo son comunes *Quercus pubescens*, *Q. subpyrenaica* o *Q. faginea*.

Estos carrascales están principalmente en las laderas situadas al NW del embalse de Alloz, por encima de Riezu.

➤ Choperas y saucedas (*Salicetum neotrichae*): 92A0

Saucedas arbóreas de *Salix neotricha* y choperas de *Populus nigra* que constituyen las márgenes de algunos tramos de los ríos y regatas de la cuenca de recepción del embalse de Alloz. Se distinguen dos variantes, de saucedas y de choperas. En la variante de saucedas domina *Salix neotricha* y se desarrolla sobre suelos limosos o limoso-arenosos, húmedos, que se inundan con frecuencia, en lugares protegidos de las fuertes embestidas de la corriente. En la variante de choperas domina el chopo (*Populus nigra*) y se desarrolla sobre un sustrato de arenas o gravas. Los chopos, de troncos rectos y altos, se sitúan en hileras paralelas en torno a pasillos de inundación, disposición que refleja la evolución de la vegetación a partir de las playas de depósitos aluviales. Además de las especies mencionadas también hay algún fresno (*Fraxinus angustifolia*) así como algún aliso (*Alnus glutinosa*), como en el río Ubagua. El estrato arbustivo es muy escaso o inexistente. En el estrato herbáceo predominan especies como *Agrostis stolonifera* y *Brachypodium sylvaticum*. No obstante, también están presentes otras especies como *Lycopus europaeus*, *Urtica dioica*, *Aster squamatus*, *Rumex conglomeratus*, *Galium elongatum*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex cuprina*, *Calystegia sepium*, etc.

Las choperas y saucedas se incluyen en el *Salicetum neotrichae*.

Estas formaciones arbóreas están en el río Ubagua, regata Erragoz, río Salado (tramo medio-alto), regata El Regacho y regata Xubindoa.

➤ Fresnedas y olmedas submediterráneas (*Viburno lantanae-Ulmetum minoris*): 92A0

Las olmedas son formaciones arbóreas de olmos (*Ulmus minor*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*) de carácter submediterráneo que se desarrollan en las orillas de ríos y arroyos de la Navarra media, sobre suelos arenoso-arcillosos. El aspecto que presentan, cuando están bien conservadas, es el de un bosquecillo con un estrato superior más o menos continuo de fresnos y un estrato más bajo de olmos y arces, rico en arbustos (*Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Buxus sempervirens*) y trepadoras (*Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*). No obstante, en el entorno del Embalse de Alloz, la composición florística está mucho más simplificada. En arroyos y ríos pequeños, como los del área de actuación, se sitúan directamente en la orilla, y suelen llevar sauce atrociniento (*Salix atrocinerea*), especialmente en el tramo de río Ubagua existente entre la presa y Riezu. En las regatas es frecuente la existencia de clemátides (*Clematis vitalba*) y cornejos (*Cornus sanguinea*). En el estrato herbáceo predomina la gramínea *Brachypodium sylvaticum*. Otras especies presentes son *Elymus caninus*, *Carex pendula*, *Rubus caesius*, *Rumex sanguineus*, *Arum italicum*, *Deschampsia euskadiensis*, *Viola reichenbachiana*, *Euphorbia amygdaloides*, *Viola hirta*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Melissa officinalis*, *Chaerophyllum temulentum*, *Anthriscus sylvestris*.

Los escasos retazos de olmedas, más identificables por la presencia de sauce atrociniento que por la de olmo, se incluyen en el *Viburno lantanae-Ulmetum minoris*.

Estos retazos de vegetación están en el río Ubagua, regata Erragoz, río Salado (tramo medio-alto), regata Regacho y regata Xubindoa. Hay que destacar que la especie dominante no es el olmo sino el sauce atrociniento.

➤ Saucedas arbustivas sobre lechos pedregosos (*Salicetum lambertiano-angustifoliae*): 3240

El arbusto dominante es *Salix eleagnos*, pero son frecuentes también encontramos con otras sargas como *S.purpurea* y en menor medida *S.atrocinerea*, con escasos *S.alba* (de porte arbóreo). También salpican esa comunidad el fresno.

➤ Matorrales de otabera (*Genistion occidentalis*: *Arctostaphylo-Genistetum occidentalis*): 4090

Forman parte las comunidades de sustitución de los quejigales y carrascales castellano cantábricos. Matorrales con aspecto almohadillado proporcionado por la otabera (*Genista hispanica subsp. occidentalis*) a la que suelen acompañar el biércol o iñarra (*Erica vagans*), que puede hacerse dominante, y la bufalaga navarra (*Thymelaea ruizii*). Entre las plantas herbáceas son frecuentes las gramíneas *Brachypodium pinnatum subsp. rupestre*, *Bromus erectus* y *Helictotrichon cantabricum* y el cárice *Carex flacca*. El matorral puede presentar un estrato más alto de enebros (*Juniperus communis*) que configura el aspecto de esta comunidad.

Se localiza mayoritariamente en terrenos comprendidos entre los concejos de Muzquiz y Estenoz en el entorno del embalse de Alloz.

➤ Matorrales de tomillo y aliaga submediterráneos (*Thymelaeo ruizii-Aphyllanthetum monspeliensis*): 4090

Matorrales bajos en los que dominan pequeños arbustos y matas como aliagas (*Genista scorpius*), tomillos (*Thymus vulgaris*), en los más secos romeros, salpicados en ocasiones por enebros (*Juniperus communis*); cuando son pastados por ganado lanar tienden a preponderar las plantas herbáceas, sobre todo la gramínea *Brachypodium retusum*. En claros con suelo desnudo se instalan especies anuales como *Linum strictum* o *Brachypodium distachyon*, propias de los pastos de anuales.

Se encuentran extendidas en diversas zonas del ámbito de estudio, se localizan entre campos de cultivo y en los claros de coscojares.

➤ Pastos mesoxerófilos (*Bromion erecti*): 6210

Pastizales dominados por gramíneas, en general con una composición florística muy diversa, en los que las plantas anuales son raras o están ausentes, propios de suelos ricos en bases. Además de herbáceas suelen incorporar algunos arbustos o matas de los matorrales con los que forman mosaicos: matorrales de otabera, enebrales, tomillares y aliagares submediterráneos y más raramente brezales.

En el área de actuación ocupan pequeñas superficies entre los tomillares y aliagares y en las zonas más utilizadas por el ganado.

➤ Vegetación hidrofítica enraizada o flotante de lagos y aguas ricas en nutrientes (*Nymphaeion albae*): 3150

Vegetación acuática dominada por los ninfeidos *Potamogeton natans* o *Polygonum amphibium var. palustre*, que se desarrollan en aguas dulces quietas y más o menos profundas de charcas, balsas y meandros abandonados de ríos. Están adaptadas a aguas fluctuantes, con mayor o menor oscilación del nivel del agua.

➤ Juncales de junco churrero (*Holoschoenetum vulgaris*): 6420

De manera puntual se han observado comunidades de junco churrero (*Scirpus holoschoenus*) que constituyen la comunidad del *Holoschoenetum vulgaris*.

➤ Comunidades de gleras calizas (*Thlaspietea rotundifolii*): 8130. Comunidades de roquedos calcáreos de montaña (*Potentilletalia caulescentis*): 8210

En los complejos de vegetación de roquedo la vegetación más característica está formada por las comunidades rupícolas (de paredes rocosas) y glareícolas (de pedreras móviles). Son comunidades

de baja cobertura formadas por plantas muy especializadas por las adaptaciones que deben tener para vivir en estos medios. Las condiciones ecológicas son variadas, por la altitud, naturaleza de la roca, calcárea o silíceas, verticalidad de las paredes del roquedo, movilidad del sustrato, disponibilidad hídrica, etc. En función de estas condiciones, y del ámbito biogeográfico en que se encuentren, varían las especies que componen estas comunidades; muchas de esas plantas son endemismos de área reducida, por el aislamiento de las poblaciones de los distintos macizos montañosos. Se han observado en el cañón del río Ubagua.

- Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces (*Ruto angustifoliae*-*Brachypodietum retusi*): 6220

Pastos dominados por *Brachypodium retusum* al que acompañan otras gramíneas como *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Koeleria vallesiana* y *Avenula bromoides*, la labiada *Phlomis lychnitis* o la compuesta *Atractylis humilis*. Estos pastizales suelen presentarse en mosaico con romerales, tomillares y aliagares riojanos o bardeneros, existiendo formaciones matorral-pasto de carácter transicional entre ambos tipos de comunidad. Cuando el pastizal presenta claros suele haber pastos de anuales.

En el ámbito de actuación se encuentran cubriendo pequeñas superficies entre los tomillares y aliagares y coscojares, localizados en las proximidades de la presa de Alloz.

- Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios (*Salvia lavandulifoliae* *Ononidetum fruticosae*): 4090

Matorrales bajos constituidos por pequeñas matas y numerosas plantas herbáceas perennes que suelen presentar una cobertura total del suelo, abundan las gramíneas, algunos cálices y diversas herbáceas que dan a la comunidad un aspecto de matorral bajo. En la flora de estas comunidades podemos encontrar, *Ononis fruticosa*, *Carex flaca*, *Thymus vulgaris*, *Genista scorpius*, *Coronilla mínima*, *onobrychis hispánica*.

- Coscojares con enebros (*Spiraea obovatae*-*Quercetum cocciferae*): 5210

Matorrales altos que dominan la cocoja (*Quercus coccifera*), donde abundan diferentes especies de enebro. El enebro (*Juniperus communis*) y el enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), acompañados por el aladierno (*Rhamnus alaternus*) y lentisco (*Pistacea lentiscus*).

En el ámbito de estudio se pueden encontrar agrupaciones aisladas entre los campos de cultivo y laderas sin cultivar. La comunidad más significativa se localiza en la ladera de la carretera NA-7171 en la zona de la presa de Alloz y contraembalse de Alloz.

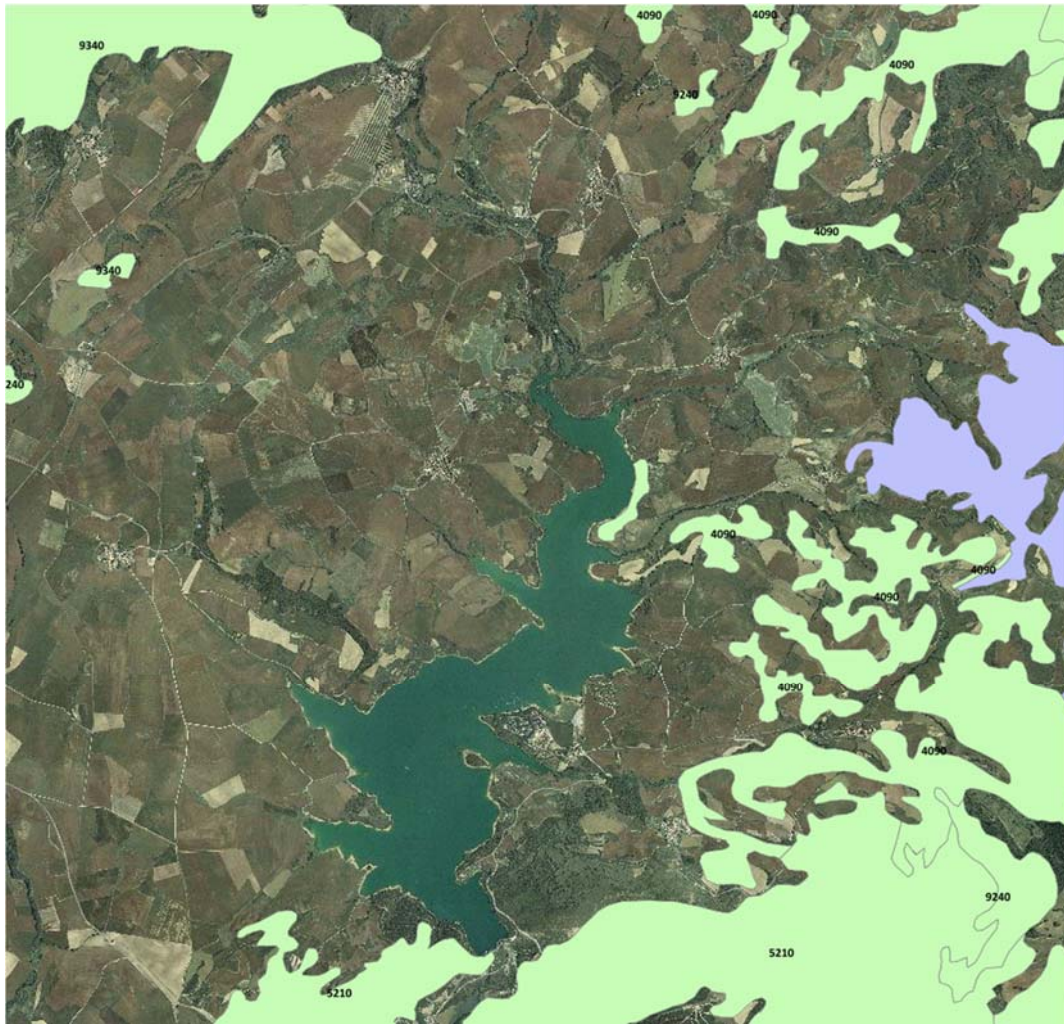


Figura 10: Mapa de hábitats. Imagen del visor de Idena.

## 6.9. FAUNA

Las especies de fauna que potencialmente puedan estar en el área de estudio y su entorno se describen según el tipo de hábitat que ocupan de manera preferencial.

En los quejigales, las especies más características son:

- Anfibios: sapo partero común.
- Aves: herrerillo, mirlo, petirrojo, pinzón, arrendajo, camachuelo, zorzal, tórtola, papamoscas cerrojillo. Pícidos: pico picapinos, pico menor y pico mediano. Rapaces: águila culebrera, halcón abejero, milano real, águila real y nocturnas como el búho real y el cárabo.
- Mamíferos: musaraña colicuadrada, topillo rojo, erizo, ardilla, lirón gris, zorro, gato montés, gineta, fuina, corzo y jabalí. Entre los murciélagos de interés en estos hábitats podríamos encontrar murciélago grande de herradura.

En los carrascales, las especies más características son:

- Reptiles: culebra bastarda y lagartija común.

- Aves: tórtola común, curruca mirlona, curruca rabilarga y escribano hortelano. Rapaces: ratonero, águila culebrera, águila calzada, milano real y nocturnas como búho chico y búho real.
- Mamíferos: lirón careto, conejo, gineta y garduña.

En los matorrales y orlas de bosque se pueden encontrar las mismas especies que en carrascales y quejigales, pero con mayor abundancia, además de algunas especies de ambientes más xéricos. Las especies más características son:

- Reptiles: culebra lisa meridional y lagarto verde
- Aves: colirrojo real, curruca rabilarga, alcaudón dorsirrojo.
- Mamíferos: liebre, conejo, zorro, jabalí y garduñas

En los claros de bosque y pastos, las especies más características son:

- Anfibios: sapo partero y la rana verde.
- Reptiles: lagartija colilarga, lagartija roquera y lagarto verde.
- Aves: verderón, jilguero, alcaudón dorsirrojo, collalba gris y zorzales. Las rapaces se ven representadas por el águila culebrera y el ratonero común.
- Mamíferos: musarañas, liebre europea, zorro y corzo.

En los ríos y sotos, las especies más características son:

- Ictiofauna: anguila, lamprehuela, barbo culirrojo, locha, madrilla, y trucha en río Ubagua.
- Anfibios: sapo corredor, tritón jaspeado, rana verde y tritón.
- Reptiles: galápago europeo, culebra de collar.
- Aves: andarríos chico, mirlo acuático, somormujo lavanco, zampullín común, y martín pescador pueden aparecer en los alrededores del río. Aves rapaces: milano negro y autillo, oropéndola, ruiseñor común y curruca.
- Mamíferos: comadreja, visón, turón.

El carrizal del contraembalse del pantano de Alloz se está constituyendo como un área de cierta importancia por la presencia de avifauna acuática; porrón, pato colorado, focha común, garza real.

Un aspecto destacable de los cursos de agua (ríos y regatas) y sus márgenes es que tienen gran importancia como corredores y conectores ecológicos, especialmente en un área de transición climática y de vegetación, conectando la zona montañosa atlántica del norte con la zona mediterránea de cultivos en el sur.

En los cultivos y zonas abiertas hay bastantes especies adaptadas a este hábitat como, por ejemplo:

- Aves: calandria común, terrera común, cogujada montesina, totovía, bisbita europea, escribano hortelano. Entre las rapaces están aguilucho pálido y aguilucho cenizo y también campea el cernícalo vulgar. También hay perdiz y codorniz.
- Reptiles: Culebra de escalera.
- Mamíferos: zorro, liebre y musaraña.

Otros grupos faunísticos como los anfibios y reptiles presentan bajas densidades en los cultivos.

Una parte importante de las especies anteriormente citadas están incluidas en la Directiva de Aves, en la Directiva de Hábitats o en el Catálogo de Navarra de Especies Amenazadas. Las especies que se citan a continuación han sido observadas en visitas de campo o tomadas del inventario realizado por Stef Mussche:



| Especie              | Nombre                               | NA             | ESP   | CEE     |
|----------------------|--------------------------------------|----------------|-------|---------|
| Barbo culirroyo      | <i>Barbus haasi</i>                  | LNESPE         |       | V       |
| Lamprehuela          | <i>Cobitis calderoni</i>             | PE             |       |         |
| Madrilla             | <i>Chondrostoma miegii</i>           |                |       | II      |
| Sapo corredor        | <i>Bufo calamita</i>                 |                | LESPE | IV      |
| Sapo partero común   | <i>Alytes obstetricans</i>           |                | LESPE | IV      |
| Tritón jaspeado      | <i>Triturus marmoratus</i>           |                | LESPE | IV      |
| Rana bermeja         | <i>Rana temporaria</i>               |                | LESPE |         |
| Culebra lisa europea | <i>Coronella austriaca</i>           |                | LESPE | IV      |
| Galápago europeo     | <i>Emys orbicularis</i>              | VU             |       | II - IV |
| Lagartija roquera    | <i>Podarcis muralis</i>              |                | LESPE | IV      |
| Lagarto verde        | <i>Lacerta bilineata</i>             |                | LESPE |         |
| Alimoche             | <i>Neophron percnopterus</i>         | Ubagua/Irantzu | VU    | I       |
| Águila calzada       | <i>Hieraaetus pennatus</i>           | IE             |       | I       |
| Águila culebrera     | <i>Circaetus gallicus</i>            | IE             | LESPE | I       |
| Águila real          | <i>Aquila chrysaetos</i>             | VU             | LESPE | I       |
| Águila de Bonelli    | <i>Aquila fasciata</i>               | EP             |       | I       |
| Aguilucho palido     | <i>Circus pygargus</i>               | VU             |       | I       |
| Águila pescadora     | <i>Pandion haliaetus</i>             | VU             |       | I       |
| Azor común           | <i>Accipiter gentilis</i>            |                | LESPE | I       |
| Busardo ratonero     | <i>Buteo buteo</i>                   |                | LESPE |         |
| Cernícalo vulgar     | <i>Falco tinnunculus</i>             |                | LESPE |         |
| Alcotan europeo      | <i>Falco subbuteo</i>                |                | LESPE |         |
| Alcaudón dorsirrojo  | <i>Lanius collurio</i>               | VU             |       | I       |
| Andarrios chico      | <i>Actitis hypoleucos</i>            |                | LESPE |         |
| Bisbita campestre    | <i>Anthus campestris</i>             |                | LESPE | I       |
| Cisticola Buitrón    | <i>Cisticola juncidis</i>            |                | LESPE |         |
| Búho real            | <i>Bubo bubo</i>                     |                | LESPE | I       |
| Lechuza común        | <i>Tyto alba</i>                     |                | LESPE |         |
| Carabo común         | <i>Strix aluco</i>                   |                | LESPE |         |
| Buitre leonado       | <i>Gyps fulvus</i>                   |                | LESPE | I       |
| Calandria común      | <i>Melanocorypha calandra</i>        |                | LESPE | I       |
| Chotacabras europeo  | <i>Caprimilgus eropaeus</i>          |                | LESPE | I       |
| Cogujada montesina   | <i>Galerida theklae</i>              |                | LESPE | I       |
| Cojugada común       | <i>Galeria cristata</i>              |                | LESPE |         |
| Agateador común      | <i>Certhia brachydactyla</i>         |                | LESPE | I       |
| Trepador azul        | <i>Sitta europaea</i>                |                | LESPE |         |
| Lavandera blanca     | <i>Motacilla alba</i>                |                | LESPE |         |
| Lavandera cascadeña  | <i>Motacilla cinerea</i>             |                | LESPE |         |
| Lavandera boyera     | <i>Motacilla flava</i>               |                | LESPE |         |
| Oropendola           | <i>Oriulus oriulus</i>               |                | LESPE |         |
| Carbonero común      | <i>Parus major</i>                   |                | LESPE |         |
| Gorrión chillón      | <i>Petronia petronia</i>             |                | LESPE |         |
| Petirrojo europeo    | <i>Erithacus rubecula</i>            |                | LESPE |         |
| Colirrojo real       | <i>Phoenicurus phoenicurus</i>       | VU             |       |         |
| Camachuelo común     | <i>Pyrrula pyrrula</i>               |                | LESPE |         |
| Cuco común           | <i>Cuculus canorus</i>               |                | LESPE |         |
| Picogordo            | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> |                | LESPE |         |
| Curruca rabilarga    | <i>Sylvia undata</i>                 |                | LESPE | I       |
| Escribano hortelano  | <i>Emberiza hortulana</i>            |                | LESPE | I       |
| Halcón abejero       | <i>Pernis apivorus</i>               |                | LESPE | I       |
| Halcón peregrino     | <i>Falco peregrinus</i>              |                | LESPE | I       |
| Martín pescador      | <i>Alcedo atthis</i>                 |                | LESPE | I       |
| Abejero europeo      | <i>Pernis apivorus</i>               |                | LESPE | I       |
| Milano real          | <i>Milvus milvus</i>                 |                | EP    | I       |

|                                |                                  |    |        |         |
|--------------------------------|----------------------------------|----|--------|---------|
| Milano negro                   | <i>Milvus migrans</i>            |    | LESPE  | I       |
| Mirlo acuático                 | <i>Cinclus cinclus</i>           |    | LESPE  |         |
| Carricero común                | <i>Acrocephalus scirpaceus</i>   |    | LESPE  |         |
| Carricero tordal               | <i>Acrocephalus arundinaceus</i> |    | LESPE  |         |
| Curruca rabilarga              | <i>Sylvia undata</i>             |    | LESPE  | I       |
| Curruca zarcera                | <i>Sylvia communis</i>           |    | LESPE  |         |
| Curruca mosquitera             | <i>Sylvia borin</i>              |    | LESPE  |         |
| Curruca capirotada             | <i>Sylvia atricapilla</i>        |    | LESPE  |         |
| Mosquitero común               | <i>Phylloscopus Bonelli</i>      |    | LESPE  |         |
| Mosquitero papialbo            | <i>Phylloscopus collybita</i>    |    | LESPE  |         |
| Reyezuelo sencillo             | <i>Regulus regulus</i>           |    | LESPE  |         |
| Reyezuelo listado              | <i>Regulus ignicapilla</i>       |    | LESPE  |         |
| Papamoscas cerrojillo          | <i>Ficedula hypoleuca</i>        |    | LESPE  |         |
| Zarcero común                  | <i>Hippolais polyglotta</i>      |    | LESPE  |         |
| Mirlo acuático                 | <i>Cinclus cinclus</i>           |    | LESPE  |         |
| Pato colorado                  | <i>Netta rufina</i>              |    | LNESPE | II      |
| Garza real                     | <i>Ardea cinerea</i>             |    | LESPE  |         |
| Garza imperial                 | <i>Ardea purpurea</i>            |    | LESPE  | I       |
| Somormujo lavanco              | <i>Podiceps cristatus</i>        |    | LESPE  |         |
| Terrera común                  | <i>Calandrella brachydactyla</i> |    | LESPE  | I       |
| Totovía                        | <i>Lullula arborea</i>           |    | LESPE  |         |
| Zampullín común                | <i>Tachybaptus ruficollis</i>    |    | LESPE  |         |
| Nutria                         | <i>Lutra lutra</i>               | EP | LESPE  | II - IV |
| Visón europeo                  | <i>Mustela lutreola</i>          | VU | EP     | II - IV |
| Gato montés europeo            | <i>Felis silvestris</i>          |    | LESPE  | IV      |
| Murciélago grande de herradura | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> |    | VU     | II      |

Tabla 2. Especies de fauna catalogada presentes. Categorías: **NA**– Catálogo de especies amenazadas de Navarra: PE, en peligro de extinción; VU, vulnerable; IE, interés especial; SAH, sensible a la alteración de su hábitat; LNESPE Incluida en el listado de Especies en Régimen de Protección Especial. **ESP**– Catálogo español de especies amenazadas: PE, en peligro de extinción; VU, vulnerable; LESPE, Incluida en el listado de Especies en Régimen de Protección Especial; **CEE** – Directiva Hábitats o Directiva Aves, anexas.

### Mamíferos

Nutria (*Lutra lutra*): anejo II y IV Directiva de Hábitats. En Peligro de Extinción en Navarra.

Visón europeo (*Mustela lutreola*): anejo II Directiva de Hábitats. Vulnerable en Navarra.

Gato montés europeo (*Felis silvestris*): anejo IV Directiva de Hábitats. Interés Especial en Navarra.

Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*): anejo II Directiva de Hábitats.

Vulnerable en Navarra.

### **6.10. Fauna exótica**

La presencia de especies exóticas crece de manera constante en estos ambientes por la introducción de individuos en los medios fluviales. En los trabajos de campo llevados a cabo y consultando con la gente local, se ha detectado en campo la presencia de cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*), Lucioperca (*Sander lucioperca*), Black bass (*Macrónpterus salmoides*), Alburno (*Alburnus alburnus*), y carpa (*Cyprinus carpio*). población de trucha.

### **6.11. Actividad cinegética**

Se encuentran varios cotos locales promovidos por una o más entidades locales, ya que la superficie mínima para la constitución del coto es de 2.000 ha., siendo las sociedades de cazadores locales en cada caso las adjudicatarias del aprovechamiento y las responsables de su gestión. A continuación, se muestra el listado de cotos autorizados en el ámbito de estudio.

| MATRÍCULA | TERMINO ACOTADO | CONCEJOS                                   | CLASE DE COTO | COMARCA             |
|-----------|-----------------|--------------------------------------------|---------------|---------------------|
| 10164     | Alloz           | Alloz, Lacar, Lorca, Murillo, Montalbán    | Local         | Zona media y ribera |
| 10293     | Irurre          | Irurre, Garisoain, Lerate, Muzqui, Estenoz | Local         | Zona media y ribera |
| 10473     | Arizala         | Arizala, Zabal, Villanueva, Arizaleta.     | Local         | Zona media y ribera |
| 10502     | Lezaun          | Lezaun, Azcona, Riezu                      | Local         | Comarca Atlántica   |
| 10543     | Salinas de Oro  | Salinas de Oro, Muez, Irujo, Vigura.       | Local         | Zona media y ribera |

Tabla 3. Listado de cotos autorizados a fecha enero 2019.

Se procede a referenciar e identificar la actividad cinegética que se puede desarrollar en el ámbito de proyecto, indicando los periodos hábiles en los se puede desarrollar el aprovechamiento cinegético del último año.

- Jabalí: Se autoriza la caza del jabalí, desde el 15 de agosto de 2019 hasta el 29 de febrero de 2020, los jueves, sábados, domingos y festivos de carácter nacional, foral o local, con arma de fuego en batidas, monterías y esperas nocturnas y con arco en batidas, monterías, recechos, aguardos y esperas nocturnas con arco. Desde el 1 de abril hasta el 31 de julio de 2020 se autoriza la caza del jabalí todos los días con escopeta y rifle en aguardos y esperas nocturnas, y con arco en recechos, aguardos y esperas nocturnas. Para la realización de las modalidades de este apartado se deberá avisar con 48 horas de antelación al Guarderío de Medio Ambiente.
- Corzo: En batida, desde el 1 de septiembre de 2019 hasta el 29 de febrero de 2020, los jueves, sábados, domingos y festivos de carácter nacional, foral o local. En este mismo periodo se autoriza la caza en aguardos y recechos todos los días de la semana. Para su realización, deberán avisar con 24 horas de antelación al Guarderío de la Demarcación, indicando el número del brazalete a emplear. Desde el 1 de abril hasta el 31 de julio de 2020, se podrá cazar a rececho, todos los días, los ejemplares machos asignados en el cupo del Plan de Ordenación Cinegética. Para su realización, deberán avisar con 24 horas de antelación al Guarderío de la Demarcación, indicando el número del brazalete a emplear
- Zorro:
  - o Modalidad al salto: se podrá cazar en los mismos días y lugares que la codorniz en media veda y desde el 1 de noviembre de 2019 hasta el 30 de enero de 2020, los jueves, domingos y festivos de carácter nacional, foral o local.
  - o Modalidad de batida y en mano: se podrá cazar en estas modalidades desde el 1 de septiembre de 2019 hasta el 29 de febrero de 2020, los jueves, sábados, domingos y festivos de carácter nacional, foral o local.
  - o Modalidad en espera: se podrá cazar desde el 1 de noviembre de 2019 hasta el 29 de febrero de 2020, los jueves, sábados, domingos y festivos de carácter nacional, foral o local, en el entorno de madrigueras.
  - o Rececho: se podrá cazar en esta modalidad desde el 1 de abril de 2020 hasta el 31 de julio de 2020 en las mismas condiciones que el corzo para este mismo periodo.
- Perdiz y Liebre: El periodo hábil comprende desde el 1 de noviembre de 2019 hasta el 29 de diciembre de 2019 para la liebre ibérica y hasta el 30 de enero de 2020 para la perdiz, los domingos y festivos de carácter nacional, foral o local, de acuerdo al calendario establecido en cada acotado.

- Conejo: Desde el 1 de noviembre de 2019 hasta el 30 de enero de 2020, los jueves, domingos y festivos de carácter nacional, foral o local, de acuerdo al calendario concreto establecido para cada acotado.
- Becada: Desde el 12 de octubre de 2019 hasta el 31 de enero de 2020, todos los días, desde el amanecer hasta una hora antes del anochecer, dentro de zonas boscosas y utilizando perros siempre provistos de campanilla tradicional, permitiendo su localización a fin de prevenir accidentes con otros usuarios del monte.
- Zorzal: Zorzal común, zorzal charlo, zorzal real y zorzal alirrojo. Se autoriza la caza al salto o a la espera, desde el 1 de noviembre de 2019 hasta el 30 de enero de 2020, los jueves, sábados, domingos y festivos de carácter nacional, foral o local. Del 1 de noviembre de 2019 al 31 de enero de 2020, se podrá cazar también en puestos autorizados de zorzal, todos los días de la semana. También se podrá cazar desde los puestos de caza de paloma migratoria autorizados, entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre de 2019, en las mismas condiciones que aquella.
- Codorniz: se podrá cazar desde el 15 de agosto, hasta el 15 de septiembre de 2019, los jueves, sábados, domingos y festivos, dentro de las áreas establecidas en los Planes de Ordenación Cinegética.

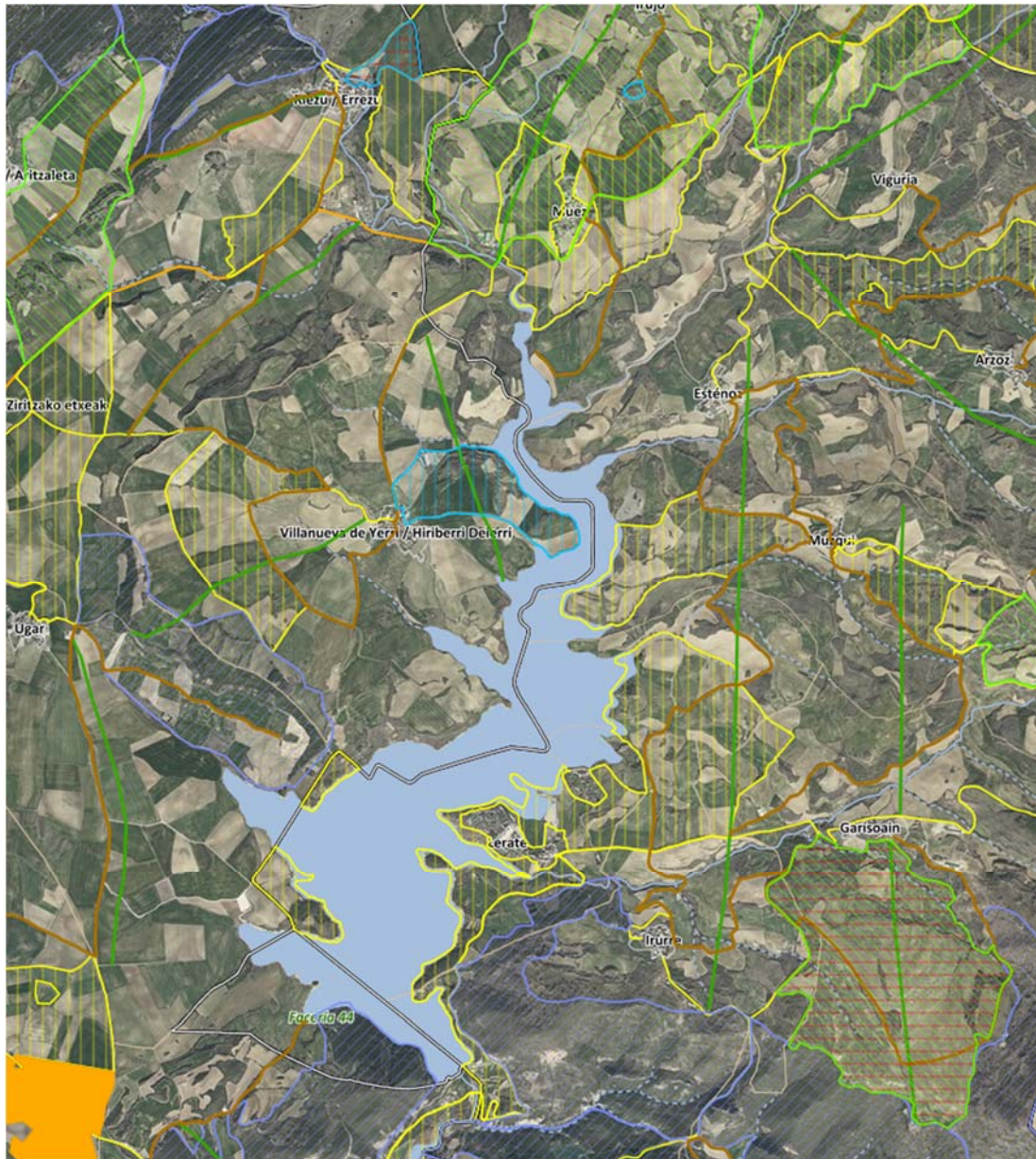


Figura 11: Mapa aprovechamiento cinegético del Plan de gestión cinegética. Imagen del visor de Idena.

|  |                        |  |                       |
|--|------------------------|--|-----------------------|
|  | Reservas.              |  | Refugios.             |
|  | Resacas de caza mayor. |  | Zonas de codorniz.    |
|  | Batidas de perdiz.     |  | Recorridos nocturnos. |
|  | Zona de perros.        |  |                       |

## 6.12. Paisaje

El paisaje se puede interpretar como el conjunto de elementos visuales que integran las unidades territoriales. Las unidades de paisaje que se consideran en el presente estudio, han sido determinados por interpretación visual del entorno del embalse de Alloz, mediante la valoración intrínseca y topológica de la escena, es decir por la impresión aislada que provoca en el observador por sí sola cada unidad delimitada, en función de los parámetros físicos y biológicos de cada una de



estas unidades, teniendo en cuenta, entre otras, las características geomorfológicas, orográficas, vegetación, hidrología, etc. y valoración de cada unidad por el hecho de estar en contacto con otras unidades de paisaje.

De esta forma distinguimos 4 unidades diferenciadas: Embalse de Alloz y cursos hídricos, cultivos de secano en relieves alomados, montaña y núcleos urbanos.

### **Embalse de Alloz y cursos hídricos.**

Esta unidad está marcada principalmente por el embalse de Alloz y recorridos de los cursos hídricos que desembocan en él, con la vegetación riparia asociada, tanto natural como artificial. La lámina de agua del embalse de Alloz de color verde azulado cálido, de textura regular y grano fino, definiendo una marcada línea en el medio, resulta atractiva para el observador, con una fuerte visibilidad. La mayor parte de las orillas del embalse carecen de vegetación de ribera, en un entorno ondulado dominado por campos de cultivo de secano. Los montes circundantes rompen el relieve horizontal del embalse, dotándole de un fuerte contraste y riqueza paisajística, con el valor añadido de los ríos que confluyen en él, sus meandros y vegetación de ribera asociada, destacando el río Ubagua con su cañón, constituyendo un bello fondo escénico. Todo ello dota al espacio de una mayor variedad, tanto espacial como estacional, en las texturas, formas y colores.

### **Cultivos de secano**

Los cultivos de secano localizados en el entorno inmediato del embalse, es una unidad altamente humanizada, en superficies de extensión y homogéneas continuas, principalmente de cereal, que se compone de tonalidades verdosas en invierno y primavera, dotando de cierto atractivo al paisaje, cambiando a amarillentos parduzcos a finales de primavera y verano, que junto con la linealidad de la forma y textura fina de esta unidad constituye un paisaje con una mayor capacidad de absorción visual.

### **Montaña**

El medio circundante al embalse de Alloz se encuentra morfológicamente acentuado por la presencia de relieves de moderada altura. Cubiertos de vegetación y presentando vistosos afloramientos y paredes rocosas de naturaleza calcárea. Esta unidad genera un gran volumen y una forma compacta y elevada que destaca de su entorno presentando una alta relevancia visual, atrayendo la atención del observador. Presenta una textura de grano gruesa, densa y con cierta irregularidad. Es una unidad con una fuerte visibilidad.

### **Núcleos urbanos**

Se localizan dispersos núcleos urbanos en la cuenca visual del embalse, Lerate, Ugar, Villanueva de Yerri, Muzqui y Estenoz. Son unidades que se caracterizan por tratarse de un medio completamente antropizado, que fractura el paisaje circundante, principalmente el de Lerate. Además, se localizan en promontorios respecto al embalse dotándoles de una media alta visibilidad.

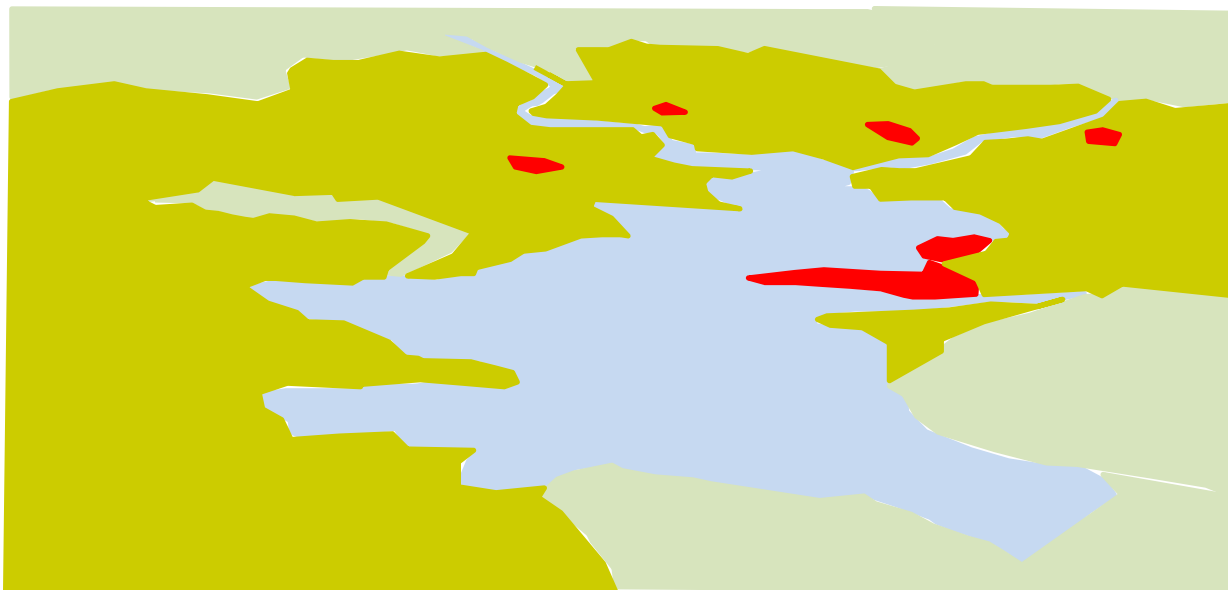


Figura 12: Unidades de paisaje.

- Embalse de Allos y cursos hídricos.
- Montaña.
- Cultivos de secano.
- Núcleos urbanos.

### **6.13. Medio socioeconómico**

Según el Instituto Navarro de Estadística (INE), la población del Valle de Yerri/Deierriko udala a 1 de enero de 2019 es de 1.506 habitantes, con un índice de hombres del 52,5% y 47,5% de mujeres. La tasa de crecimiento respecto 2018 resulta negativa -0,1 y la edad media de la población es de 48,3 años.

En el caso de Guesálaz/Gesalatz, la población es de 432 habitantes, con un índice de hombres del 58,8% y 41,2% de mujeres. La tasa de crecimiento también resulta negativa -2,7 % y la edad media es de 53,3 años.

### **6.14. Estructura productiva**

Los concejos que conforman los municipios de Guesalaz/Gesalatz y Valle de Yerri/Deierriko presentan una economía vinculada al sector primario, agricultura y ganadería. Estas actividades constituyen una de las principales fuentes económicas de los habitantes de los valles.

El sector servicios es un sector con cierta actividad y elevada proyección, ya que existe un planeamiento futuro de un turismo sostenible en el conjunto de la zona.

### **6.15. Patrimonio histórico y arqueológico.**

En el entorno del embalse de Allos se localizan varios elementos de valor cultural, como son los siguientes:



- Monasterio de Santa Maria Iruzu,
- Camino de Santiago
- Palacio de Viguria (actualmente abandono por parte del propietario, "Lista Roja del Patrimonio")
- Ermita de San Pedro en Lerate, orilla del pantano.
- Muralla de Echarren de Guirguillano, Palacio de Echarren de Guirguillano.
- Santa Maria de Eguiarte en Lacar.
- Iglesia de la Natividad en Garisoain.
- Salinas de Oro, explotaciones salinas.
- Museo Henri Lenaerts en Irurre. Escultura al aire libre.

### **6.16. Vías pecuarias**

Considerando la localización de la actuación y su emplazamiento próximo a la Sierra de Urbasa-Andía, la zona de estudio se encuentra vinculada a los caminos de trashumancia que unen los lugares tradicionales de pastoreo para la explotación de los mejores pastos. Estas vías siguen generalmente una dirección N-S, comunicando los pastos estivales de la zona montañosa en el norte y los pastos de invierno en el sur. En el territorio en estudio se sitúa una de las principales Cañadas Reales de largo recorrido de Navarra. La Cañada Real de Tauste a Urbasa Andía, CRTUA (130 km), se localiza en el extremo occidental del ámbito del PSIS, sigue un trazado NW-SE, uniendo las sierras vascocantábricas de Urbasa – Andía, con el confín de las Bardenas Reales y continúa hacia tierras aragonesas (Tauste).

También se sitúa el ámbito de estudio, una cabañera de inferior orden, Pasada nº13, unos 285 metros de esta pasada cruzan en el límite norte del PSIS, en su encuentro con el río Ubaqua.

## **7. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.**

Se describen las acciones y efectos ambientales que previsiblemente se ocasionarán sobre los recursos naturales y culturales por aplicación del PSIS. La identificación, caracterización y valoración de impactos ambientales constituye el núcleo del Estudio de Afecciones Ambientales. Asimismo, es el paso previo para el establecimiento de las medidas preventivas y correctoras.

### **7.1. Identificación**

#### **1. Áreas uso intensivo – Áreas recreativas equipadas**

Se prevé un uso intensivo en cuatro áreas del embalse, concretamente en lo que denominaremos áreas recreativas equipadas de Lerate, Ugar y Muez-Riezu, de manera que el resto del perímetro tendrá un uso más restringido.

Estas tres áreas son las que soportan la mayor parte de la afluencia de visitantes, donde se localizan los equipamientos. Su situación en el perímetro del embalse se ha estimado idónea para resolver de manera equilibrada la acogida de visitantes y la prestación de servicios.

En cada área se establece un aforo limitado por la capacidad de los aparcamientos, se ordenan las condiciones de los accesos y se definen los equipamientos a desarrollar.

Cada una de estas áreas tiene un carácter diferenciado en función del cuál se establece la ordenación.

- Lerate tiene un uso deportivo derivado de la presencia de la escuela de vela y del camping Aritzaleku promotor de numerosas iniciativas deportivas.
- Ugar, ligado a la zona de baño tiene un uso más estacional.
- Muez-Riezu. Aunque se trata de dos puntos diferenciados por su situación en la cola del pantano en la ribera del río Ubagua, por su proximidad entre sí y por su similitud funcional (Instalaciones deportivas municipales de Guesalaz, camping de Riezu) tienen consideración de una única área. Tiene un carácter de servicio local y de uso mantenido a lo largo del año, punto de partida de senderistas y ciclistas.

En el resto del embalse no se prevén nuevas áreas de uso intensivo, limitándose las actuaciones a la habilitación de puntos menores de acogida y zonas de esparcimiento libres de construcciones o de escasa entidad.

## 2. Sistema viario

Los accesos rodados al embalse se estructuran:

En un primer nivel desde la red de carreteras de la CFN, desde la misma se accede directamente a los cascos urbanos y se habilitan accesos a las áreas de aparcamiento de mayor capacidad.

- acceso al aparcamiento de Ugar: se modifica aprovechando la traza del camino previsto junto a la cañada en la concentración parcelaria de Alloz-Montalbán
- acceso al aparcamiento de Lerate: se reforma para evitar el paso por el casco urbano de la localidad

En un segundo nivel, a los aparcamientos de carácter local de menor capacidad, se accede utilizando pistas existentes que parten de los núcleos en el caso de Yerri y aprovechando el camino local de conexión Irurre-Muzqui-Estenoz-Muez en el caso de Guesalaz.

Las pistas y caminos locales de plan sectorial serán de uso restringido para la maquinaria agrícola, vecinos y vehículos autorizados. Los mismos requerirán de un estudio pormenorizado en función del tráfico previsto para detallar las actuaciones necesarias para su adecuación funcional.

Por último, se plantean dos recorridos perimetrales al embalse, uno peatonal y otro ciclable, así como pequeñas variantes o interconexiones.

Estos recorridos tienen un doble sentido: por un lado, permitir el acceso a las diferentes áreas del embalse que quedarían conectadas entre sí y por otro lado dotar al entorno del embalse de un recorrido de entidad que suponga un atractivo para los visitantes a lo largo de todo el año.

Estos senderos tienen un carácter turístico para BTT, trail running y senderismo.

La interferencia con los usos tradicionales del monte es previsible, pero no se puede determinar exactamente dónde se producirán ni cuándo. Se deberá informar a los posibles usuarios de que el uso de estos senderos se debe realizar de forma compatible con los usos tradicionales, así como con otras posibles actividades. Ello supone que puedan existir interferencias con otras actividades como la ganadera, aprovechamientos de madera, actividades cinegéticas, etc.

El uso de vehículos motorizados como motos, quads, etc queda prohibido por los caminos y pistas locales a excepción del tráfico agropecuario y local.

### 3. Áreas de valor ambiental

Se identifican varias áreas con mayor valor ambiental que interesa proteger y donde los usos se encuentran limitados, estas áreas son:

- Cola del pantano: Desde un poco antes de la unión del río Salado con el río Ubagua hasta el puente de Muez
- Barranco de Irurre-Kapana: entrada del embalse al sur de Lerate hacia el barranco de Irurre.
- Contraembalse: El espacio existente entre presa del contraembalse y presa del embalse
- Barrancos: Todos los barrancos que existen en el perímetro del embalse, así como el cauce del río Salado.

### 4. Plantación anillo verde perimetral

Se prevé el establecimiento de una masa vegetal que desempeñe las funciones de filtro verde y corredor ecológico. Integración paisajística, conservación y valorización del embalse de Alloz

Consistirá en una ordenación y mejora de sus recursos naturales (ecosistemas) para fomentar su uso público. Se plantea una plantación de especies arbóreas y arbustivas autóctonas, creando masas verdes en escalera y rica en especies, dejando espacios abiertos (praderas), empleando especies autóctonas propias del medio supramediterráneo subhúmedo y de ribera, respetando la vegetación existente autóctona.

| <b>Especies arbóreas repoblación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Especies arbustivas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Especies arbóreas</p> <p>Sauce, mimbrera (<i>Salix fragilis</i>)</p> <p>Mimbrera, sarga (<i>Salix purpurea</i>)</p> <p>Sarga negra (<i>Salix atrocinerea</i>)</p> <p>Aliso (<i>Alnus glutinosa</i>)</p> <p>Álamo blanco (<i>Populus alba</i>)</p> <p>Chopo temblón (<i>Populus tremula</i>)</p> <p>Fresno de hoja estrecha (<i>Fraxinus angustifolia</i>)</p> <p>Quejigo (<i>Quercus faginea</i>)</p> <p>Robre melojo (<i>Quercus pyrenaica</i>)</p> <p>Encina (<i>Quercus ilex</i>)</p> <p><b>Especies complementarias:</b></p> <p>Nogal, (<i>Juglans nigra</i>)</p> <p>Avellano (<i>Corylus avellana</i>)</p> <p>Cerezo, (<i>Prunus avium</i>)</p> <p>Arce de montpelier (<i>Acer monspessulanum</i>)</p> <p>Arce campestre (<i>Acer campestre</i>)</p> | <p>Sauce gris (<i>Salix Eleagnos</i>)</p> <p>Sarga (<i>Salix triandra</i>)</p> <p>Saúco (<i>Sambucus nigra</i>)</p> <p>Bonetero (<i>Euonymus europaeus</i>)</p> <p>Endrino, Patxaran (<i>Prunus espinosa</i>) (<i>Rosaceae</i>)</p> <p>Rosal silvestre (<i>Rosa canina</i>)</p> <p>Cornejo, <i>Cornus sanguinea</i> (<i>Cornaceae</i>)</p> <p>Espino blanco, (<i>Crataegus laevigata</i>)</p> |

### 5. Elementos de valor cultural. Patrimonio arquitectónico

Se pondrán en valor el patrimonio arquitectónico del entorno, tanto de las ermitas, puentes, cruceros y otros elementos diseminados en suelo rústico como de los cascos urbanos.

Esta puesta en valor se canaliza mediante la inclusión de estos puntos dentro de los recorridos de interés del embalse y en su caso estableciendo un régimen de protección en el entorno de los mismos.

## 6. Lámina de agua

La lámina de agua es el principal atractivo del entorno. Su uso es público y uno de los objetivos del PSIS es establecer las directrices que deben guiar la regulación de los usos de la misma, más allá de las regulaciones establecidas por CHE.

### a) Respecto del baño

- Zonas de baño: se regulan dos zonas de baño preferente vinculadas a las áreas recreativas de Lerate y Ugar, en las mismas la navegación estará restringida.
- Aguas de baño: se definen otros puntos donde el baño tiene preferencia sobre otros usos durante la temporada de baño. Estas áreas podrán llevar vinculadas pequeñas zonas de merendero
- Zonas prohibidas: se prohíbe el baño en la cola del pantano, a 500 m de la presa (normativa CHE), al sur de Lerate y en el contraembalse
- El uso de baño quedará limitado en las zonas de embarcaderos y en las zonas de abrevadero de ganado

### b) Respecto de la navegación:

- Se prohíbe la navegación con motor, salvo las excepciones justificadas
- Se prohíbe la navegación en la cola del pantano, en el contraembalse y en las zonas de baño balizadas
- Se establece un área para navegación con Windsurf entre Lerate y Ugar
- Se establece un área de amarre de embarcaciones frente al camping de Aritzaleku, así mismo cabe valorar otras ubicaciones al sur de Lerate.
- Se establece inicialmente un único embarcadero para botes, lanchas, etc. Únicamente los kayaks, canoas, tablas de surf y de paddle surf podrán utilizar otros puntos del embalse.

### c) Respecto de la pesca:

- Regulado por normativa sectorial.
- En el contraembalse se permite la utilización de pato
- En la temporada de baño las zonas de baño tendrán preferencia sobre la actividad de pesca.

### d) Respecto de la natación:

- Establecer un área preferente para la práctica de la natación.

## 7.2. Caracterización

Desde el punto de vista metodológico, la valoración ha sido efectuada cualitativamente, analizando la importancia y magnitud del impacto y estableciendo a continuación un valor final del impacto. El método utilizado es de valoración cualitativa numérica que nos permite valorar objetivamente los impactos significativos con el propósito de adoptar soluciones óptimas.

La valoración ha sido efectuada en todos los casos aplicando un criterio conservador.

La importancia se define como la trascendencia o significación del impacto y su determinación se ha basado en la consideración simultánea aunque independiente del carácter del mismo y de la calidad intrínseca del elemento del medio al que afecta.

La determinación de la calidad del medio ha sido efectuada sobre la base de las conclusiones del capítulo de Inventario Ambiental.

En cuanto al carácter del impacto, éste se basa en la consideración simultánea de los aspectos que se definen a continuación:

- Variación de la calidad ambiental (CA):
  - o Positivo: provoca un efecto que puede ser admitido por la comunidad técnica, científica y los habitantes.
  - o Negativo: sus efectos provocan la pérdida de un valor natural, estético- cultural, paisajístico, contaminación, erosión, degradación, etc.

### Intensidad

Este aspecto del impacto trata de definir la dimensión del mismo, es decir, el grado de incidencia de la(s) acción(es) de proyecto sobre el factor ambiental o elemento del medio afectado, en el ámbito específico en el que actúa.

| Escala de valoración de la extensión del impacto |                                   |           |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| Grado                                            | Definición                        | Valor     |
| <b>Baja</b>                                      | Grado de afectación mínima        | <b>1</b>  |
| <b>Media</b>                                     | Grado de afectación media         | <b>2</b>  |
| <b>Alta</b>                                      | Grado de afectación alta          | <b>4</b>  |
| <b>Muy alta</b>                                  | Grado de afectación media         | <b>8</b>  |
| <b>Total</b>                                     | Destrucción casi total del factor | <b>12</b> |

### Extensión

Este aspecto hace referencia al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% de área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

| Escala de valoración de la extensión del impacto |                                                         |             |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| Grado                                            | Definición                                              | Valor       |
| <b>Puntual</b>                                   | Efecto muy localizado                                   | <b>1</b>    |
| <b>Parcial</b>                                   | Efecto con incidencia en parte del entorno del Proyecto | <b>2</b>    |
| <b>Extenso</b>                                   | Efecto con incidencia en la mayor parte del entorno     | <b>4</b>    |
| <b>Total</b>                                     | Efecto con influencia generalizada en el entorno        | <b>8</b>    |
| <b>Crítico</b>                                   | Efecto se produce en una situación crítica              | <b>(+4)</b> |

(+4): se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.

### **Persistencia**

La persistencia hace referencia al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales. Se valora en relación al tiempo que tardará el factor afectado en retornar a las condiciones preoperacionales. La persistencia es independiente de la reversibilidad.

De menor a mayor persistencia, se distinguen los siguientes grados:

| Escala de valoración de la persistencia del impacto |                                                             |          |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------|
| Grado                                               | Definición                                                  | Valor    |
| <b>Fugaz</b>                                        | El efecto desaparece en un plazo < 1 año                    | <b>1</b> |
| <b>Temporal</b>                                     | El efecto persiste un período comprendido entre 1 y 10 años | <b>2</b> |
| <b>Permanente</b>                                   | Persistencia superior a 10 años                             | <b>4</b> |

### **Efecto**

Este atributo informa sobre la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Los grados de efecto, se recogen a continuación, de menor a mayor gravedad:

| Escala de valoración del efecto del impacto |                                                                     |          |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|
| Grado                                       | Definición                                                          | Valor    |
| <b>Indirecto secundario</b>                 | La manifestación del efecto no es consecuencia directa de la acción | <b>1</b> |
| <b>Directo o primario</b>                   | La repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta         | <b>4</b> |

### **Momento**

Considerando el tiempo que transcurre entre la producción de la Acción de Proyecto (to) y la manifestación del efecto inducido por ella (ti) en el elemento del medio afectado, se distinguen los siguientes plazos:



| Escala de valoración del momento del impacto |                                                                                             |            |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Grado                                        | Definición                                                                                  | Valor      |
| <b>Crítico</b>                               | Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades | <b>+ 4</b> |
| <b>Corto plazo</b>                           | $T_i - t_0$ es inferior a un año                                                            | <b>4</b>   |
| <b>Medio plazo</b>                           | $T_i - t_0$ está comprendida entre 1 y 5 años                                               | <b>2</b>   |
| <b>Largo plazo</b>                           | $T_i - t_0$ es superior a 5 años                                                            | <b>1</b>   |

### Acumulación

Este atributo informa sobre el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. La gradación de posibilidades que se contemplan aparece en la siguiente Tabla reflejadas de más a menos favorables.

| Escala de valoración de la acumulación del impacto |                                                           |          |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|
| Grado                                              | Definición                                                | Valor    |
| <b>Simple</b>                                      | La acción no produce efectos acumulativos                 | <b>1</b> |
| <b>Efecto acumulativo</b>                          | La acción produce efectos acumulativos con otras acciones | <b>4</b> |

### Recuperabilidad

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones preoperacionales por medio de la intervención humana (introducción de las medidas correctoras especificadas en el Estudio). Los distintos grados de recuperabilidad de un impacto se reflejan en la Tabla siguiente de mayor a menor.

| Escala de valoración de la recuperabilidad del impacto |                                                                                                           |          |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Grado                                                  | Definición                                                                                                | Valor    |
| <b>Inmediatamente recuperable</b>                      | Efecto totalmente recuperable de forma inmediata                                                          | <b>1</b> |
| <b>Recuperable medio plazo</b>                         | Efecto totalmente recuperable a medio plazo                                                               | <b>2</b> |
| <b>Mitigable</b>                                       | Efecto parcialmente recuperable o irrecuperable pero con posibilidad de introducir medidas compensatorias | <b>4</b> |
| <b>Irrecuperable</b>                                   | Alteración imposible de reparar tanto por la acción natural como por la humana                            | <b>8</b> |

### Reversibilidad

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, de retornar a las condiciones preoperacionales por medios naturales, una vez que la acción de Proyecto deja de actuar sobre el medio. De mayor a menor reversibilidad se distinguen las siguientes posibilidades:

| Escala de valoración de la recuperabilidad del impacto |                                                              |          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|
| Grado                                                  | Definición                                                   | Valor    |
| <b>A corto plazo</b>                                   | Reversible en cuestión de meses                              | <b>1</b> |
| <b>A medio plazo</b>                                   | Reversible a largo plazo (en años, <10 años)                 | <b>2</b> |
| <b>Irreversible</b>                                    | Irreversible o reversible después de transcurridos diez años | <b>4</b> |

### **Periodicidad**

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto. Se distinguen las siguientes posibilidades:

| Escala de valoración de la recuperabilidad del impacto |                                                                                                                                    |          |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Grado                                                  | Definición                                                                                                                         | Valor    |
| <b>Irregular</b>                                       | El efecto se manifiesta de forma impredecible en el tiempo (ofrecerá mayor o menor gravedad en función del período de recurrencia) | <b>1</b> |
| <b>Periódico</b>                                       | El efecto se manifiesta de forma cíclica o recurrente en el tiempo                                                                 | <b>2</b> |
| <b>Continuo</b>                                        | El efecto se manifiesta de forma continua en el tiempo                                                                             | <b>4</b> |

### **Expresión de resultados**

Los resultados de la valoración serán expresados en los términos establecidos en la legislación vigente de E.I.A:

- **IMPACTO AMBIENTAL COMPATIBLE:** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras, ni correctoras. Si el valor obtenido en la valoración es inferior o igual a 25.
- **IMPACTO AMBIENTAL MODERADO:** aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo. Si el valor obtenido en la valoración del impacto esta comprendido entre 25 y 50.
- **IMPACTO AMBIENTAL SEVERO:** aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectora y correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado. Si el valor obtenido en la valoración del impacto esta comprendido entre 50 y 75.
- **IMPACTO AMBIENTAL CRÍTICO:** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con al adopción de medidas protectoras o correctoras. Si el valor obtenido en la valoración del impacto es superior a 75.

Una vez que el valor de cada variable está identificado, se obtiene la valoración cuantitativa del impacto, importancia del efecto (IM), su expresión es la siguiente:

$$IM = ( 3I + 2EX + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR )$$

### **7.2.1. Afecciones a la hidrología**

El PSIS no va a provocar ningún tipo de alteración respecto a las aguas subterráneas y sí que puede tener una leve incidencia en relación con las aguas superficiales.

Los recorridos peatonales, cicables, podrían producir algún tipo de impacto en el cruce de algún desagüe de río o barrancos, como son los casos del río Salado y barranco Sorginiturri o alguna acequia que requiera arreglo por la adecuación de esas vías. El resto se desarrolla por caminos ya establecidos y consolidados.

El impacto se valora como negativo, bajo, puntual, mediano plazo, temporal, corto plazo, recuperable medio plazo, simple, indirecto y discontinuo. Por tanto, se clasifica como COMPATIBLE.

Las zonas de baño se regulan las actualmente existente en Lerate y Ugar y se definen otros puntos donde el baño tiene preferencia. Se establece una zona para la práctica de natación. Por otro lado, se prohíbe el baño en la cola del pantano y a 500 me de la presa, al sur de Lerate y en el contraembalse.

En relación con la navegación se prohíbe la navegación con motor, además se prohíbe la navegación en la cola de embalse, contraembalse y zona de baño balizadas.

Tampoco es necesaria construcción de zonas de evacuación de aguas pluviales o de cualquier otra infraestructura que vaya a llevar agua a los ríos, por lo que en esta fase de PSIS no se va a provocar ninguna alteración.

El impacto se valora como positivo, media, extenso, mediano plazo, temporal, corto plazo, recuperable corto plazo, simple, directo y continuo. Por tanto, se clasifica como MODERADO.

### **7.2.2. Afecciones al suelo/orografía**

La construcción de algunos sectores de camino para conectar los recorridos peatonales, cicables, así como posibles ampliaciones de las áreas recreativas puede aparejar algún movimiento de tierra para su nivelación y sellados puntuales por hormigonados de cimentaciones. No va a haber cambios de pendientes importantes y, por tanto, desmontes y/o terraplenes.

El impacto se valora como negativo, bajo, parcial, inmediato, fugaz, a medio plazo, recuperable a medio plazo, simple, directo y continuo. Se clasifica como COMPATIBLE.

No se observa que en fase de explotación pueda suceder alguna alteración a este respecto. Quizás como consecuencia del mantenimiento posterior se deban arreglar algunos tramos de los recorridos, accesos, como p. ej. por el efecto del propio deterioro de los mismos que en ningún caso serán de mayor incidencia mayor que los previstos durante su implantación.

El impacto se valora como negativo, bajo, puntual, a largo plazo, fugaz, a medio plazo, recuperable a corto plazo, simple, indirecto y continuo. Se clasifica como COMPATIBLE.

### **7.2.3. Afecciones a la flora, vegetación y hábitats**

Los principales impactos que se producirán sobre la vegetación, principalmente como consecuencia de la construcción de recorridos, se producirán en esta fase de construcción. La longitud aproximada de recorridos de nueva apertura son 1550 metros de camino peatonal y 1500 en el acceso de la playa de Ugar que soportará tráfico rodado. De manera puntual se afectará la vegetación de ribera en los encuentros de los recorridos con barrancos y/o regachos.

El tipo de vegetación que mayor afección cuantitativa tendrá son las orlas arbustivas y herbáceas. No se va a afectar a ningún pie arbolado de la vegetación natural, priorizando las podas de ejemplares que pudieran verse afectados y puede que se intervenga en algún pie/rebrote de vegetación alóctona, lo que incluso puede llegar a ser positivo.

El impacto se valora como negativo, bajo, parcial, inmediato, temporal, a corto plazo, recuperable a corto plazo, simple, directo y continuo. Se clasifica como COMPATIBLE.

El establecimiento de una masa vegetal que desempeñe las funciones de filtro verde y corredor ecológico. Integración paisajística, conservación y valorización del embalse de Alloz. Se valora como impacto positivo, muy alto, total, corto medio plazo, permanente, acumulativo, reversible, directo y continuo. Se clasifica como SEVERO.

### **7.2.4. Afecciones a la fauna**

Los movimientos de tierras y de maquinaria que se produzcan en la fase de construcción de recorridos o ampliación de áreas recreativas, así como los ruidos propios de las obras y las emisiones de polvo producirán molestias a la fauna del área y de su entorno más próximo dando lugar a desplazamientos de la misma hacia zonas próximas y con similares características a las afectadas. Los anfibios y reptiles que pudieran estar en el área de actuación serán posiblemente los que sufran mayores afecciones durante la fase de ejecución de las obras. Algunas especies de avifauna que nidifiquen en los árboles del área de actuación también podrían verse afectadas. Tenemos que tener en cuenta que el medio presenta un elevado grado de antropización y actividad agrícola, así como la presencia de carreteras y caminos de agrícolas con una densidad de tráfico considerable.

El impacto se valora como negativo, bajo, puntual, medio plazo, temporal, a corto plazo, recuperable a corto plazo, simple, indirecto y discontinuo. Se clasifica como COMPATIBLE.

El incremento de la transitabilidad por el espacio fluvial como consecuencia de la adaptación de los recorridos peatonales y cicables y la construcción de algunos tramos incrementará las molestias que se puedan originar a las diversas especies faunísticas. Los grupos faunísticos que podrían ser más afectados por el aumento de la transitabilidad son la avifauna y los mamíferos.

El impacto se valora como negativo, bajo, puntual, largo plazo, temporal, a corto plazo, recuperable a corto plazo, simple, indirecto y discontinuo. Se clasifica como COMPATIBLE.

La creación de un anillo verde que actúe como corredor ecológico, produce un impacto positivo, alto, total, corto medio plazo, permanente, acumulativo, reversible, directo y continuo. Se clasifica como SEVERO.

### **7.2.5. Afecciones a la actividad cinegética**

El PSIS no debe alterar el normal desarrollo de la actividad cinegética. El impacto se considera NEUTRO.

En fase de explotación, ambos usos pueden coexistir en el tiempo.

### **7.2.6. Afecciones al paisaje**

La construcción de los tramos nuevos del recorrido y nuevos accesos es el agente causante de impacto. Otros aspectos paisajísticos de importancia son las escombreras, acopios e instalaciones todos ellos temporales, maquinaria trabajando, basuras, restos de obras, etc. En cualquier caso estos se consideran de baja entidad tanto en superficie como en tiempo.

El impacto se valora como negativo, bajo, puntual, medio plazo, fugaz, a corto plazo, recuperable a corto plazo, simple, indirecto y continuo. El impacto se clasifica como COMPATIBLE.

Las acciones en la fase de construcción y las nuevas infraestructuras (tramos de camino nuevos, acceso Ugar y Lerate, ampliación zonas recreativas y señalización, esencialmente) determinarán la situación final del ámbito de actuación en la que se producirá una alteración paisajística como consecuencia de esas infraestructuras. No obstante, no se prevén cambios sustanciales en el paisaje extrínseco. Las actuaciones de la fase de construcción serán también las que condicionen las modificaciones que se produzcan o no de los futuros relieves y de la orografía del terreno.

El impacto se valora como negativo, bajo, puntual, largo plazo, fugaz, a corto plazo, recuperable a corto plazo, simple, indirecto y continuo. El impacto se clasifica como COMPATIBLE

El establecimiento de una masa vegetal que desempeñe las funciones de filtro verde y corredor ecológico. Integración paisajística, conservación y valorización del embalse de Alloz. Se valora como impacto positivo, muy alto, total, corto medio plazo, permanente, acumulativo, reversible, directo y continuo. Se clasifica como SEVERO.

### **7.2.7. Afecciones al entorno fluvial**

La principal afección que puede ocasionar es la ocupación de parte del espacio fluvial en tramos localizados como cruces de ríos y/o barrancos tributarios del embalse de Alloz. Estos tramos no van a afectar en ningún caso a la vegetación ribera ni a zonas con hábitats de interés comunitario. Todos los recorridos y acceso discurren externamente a la ripisilva, aunque en algunas ocasiones en contacto con ella. A efectos prácticos esta ocupación no se hace a costa de afectar a la vegetación, lo que ya supone una minimización de impactos tanto sobre la propia vegetación como del espacio fluvial, sino se realiza de parte del espacio situado hacia el exterior de la banda de vegetación, ocupado en la mayoría de ocasiones por campos de cultivo o en su defecto, por la orla arbustiva que tiene un marcado valor sustitutivo de la vegetación potencial y determina cierto grado de degradación. No se considera por tanto que se presenten afecciones en este sentido. El impacto se clasifica como NEUTRO en ambas fases.

### **7.2.8. Afecciones sobre el patrimonio histórico-cultural (solicitud informe a patrimonio) y recreativas.**

No va a existir ninguna afección al patrimonio arqueológico al no encontrarse yacimientos conocidos catalogados en el área de estudio a cierta distancia de los recorridos previstos.

Por tanto, ni en fase de construcción ni en fase de explotación habrá ningún tipo de alteración. El impacto se clasifica como NEUTRO.

### **7.2.9. Afecciones sociales y recreativas**

Las afecciones sobre el medio socioeconómico poseen carácter beneficioso, debido a que en fase de construcción y explotación es necesaria mano de obra y utilización de medios materiales y equipos,

con lo cual genera un impacto positivo en el mercado laboral y en las actividades económicas de la zona.

En fase de explotación, y una vez ejecutadas las obras de construcción, la aceptación social será mayoritariamente positiva y el uso recreativo se incrementará notablemente. El impacto se valora también como POSITIVO en ambas fases.

#### **7.2.10.      *Afecciones a las vías pecuarias***

Los nuevos tramos de los recorridos no coinciden o cruzan con vías pecuarias. Los cruces se realizan sobre trazados de caminos ya consolidados y que son utilizados como caminos agrícolas, por lo que se generan más afecciones que las ya existentes. El impacto se valora como NEUTRO.

#### **7.2.11.      *Afecciones sonoras***

En la fase de construcción será cuando se puedan producir los impactos sonoros debido a la maquinaria y a los trabajos necesarios para ejecutar las obras. El impacto que se produzca dependerá de los niveles sonoros en decibelios (dB), duración del nivel sonoro al día, periodo total de emisión de ruido y proximidad de núcleos de población. En cualquier caso, no van a ser elevados y serán los propios de la actividad y no mayores de los habituales.

El impacto se considera negativo, bajo, puntual, inmediato, fugaz, corto plazo, recuperable a corto plazo, simple, indirecto y discontinuo. El impacto se clasifica como COMPATIBLE.

En fase de explotación no se producirán impactos sonoros reseñables ya que el aumento de usuarios irá a pie o en bicicleta y se podrán bloquear los trazados nuevos para que no transiten vehículos a motor, salvo los de mantenimiento.

El impacto se considera negativo, bajo, puntual, largo plazo, fugaz, corto plazo, recuperable a corto plazo, simple, indirecto y discontinuo. El impacto se clasifica como COMPATIBLE.

#### **7.2.12.      *Afecciones atmosféricas***

La contaminación atmosférica se refiere a la emisión de partículas a la atmósfera durante la fase de construcción en este caso. Este aspecto se considera poco relevante en relación a los impactos valorados anteriormente. Sólo provendrá de la maquinaria necesaria para la adecuación de los recorridos y accesos.

El impacto se considera negativo, bajo, puntual, inmediato, fugaz, corto plazo, recuperable a corto plazo, simple, indirecto y discontinuo. El impacto se clasifica como COMPATIBLE en fase de construcción y NEUTRO en fase de explotación.

El paseo fluvial no dispondrá de iluminación, aunque puede haber sitios puntuales, especialmente junto a los núcleos urbanos, que requieran una mínima instalación o que ya la tengan. En cualquier caso, y en relación a la contaminación lumínica, se estará a lo dispuesto en la legislación vigente de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno. En este caso el impacto se valora como NEUTRO en ambas fases.

#### **7.2.13.      *Afecciones a los espacios protegidos***

No existen espacios protegidos en el ámbito de estudio. No se localiza en el entorno inmediato ninguna figura de protección ambiental, Red Natura 2000.

#### **7.2.14. Valoración global de afecciones**

La mayor parte de los impactos valorados son compatibles, y algunas neutros y los relativos a las afecciones socio recreativas y establecimiento de filtro verde como positivos. Cabe destacar el impacto SEVERO positivo que producen el establecimiento de una masa verde perimetral al embalse que actué a modo de filtro verde, integrados y corredor ecológico.



[illegible]

## **8. MEDIDAS PREVENTIVAS**

Las medidas preventivas están destinadas a evitar los impactos antes de que se produzcan. Este tipo de medidas son aplicables sobre las características de la actuación o sobre los elementos del medio potencialmente alterables. Las medidas preventivas deben llevarse a cabo en la planificación previa al comienzo de la actuación y durante la fase de ejecución de la misma. En la redacción del PSIS ya se han tenido en cuenta algunas de ellas como la minimización de la afección a las zonas de vegetación natural. Además, cabe destacar, que las diferentes acciones o actuaciones a desarrollar en el ámbito del PSIS, serán objeto de proyectos específicos de detalle, los cuales serán sometidos al procedimiento administrativo que corresponda en cada caso. Aun así, se plantean aquí una batería de actuaciones que deberán ser tenidas en cuenta.

- ☐ Se deberá conservar la vegetación de ribera. No se actuará sobre los pies arbóreos o arbustivos de especies autóctonas y únicamente se podrá realizar actuaciones puntuales sobre las especies alóctonas o la vegetación de orla en caso de tramos de nuevos recorridos.
- ☐ Minimización de afecciones a orlas arbustivas que puedan verse afectados por el trazado de los caminos o señalización. La disminución de estas afecciones puede realizarse con un adecuado trazado y replanteo en estos puntos, o limitando la afección a una anchura máxima de 3 metros, estrechando la amplitud del camino.
- ☐ Los desbroces y/o podas deberán realizarse con herramienta adecuada para que se hagan cortes limpios.
- ☐ Los movimientos de tierras a realizar como consecuencia de la construcción o recuperación de los nuevos caminos deberán ser los menores posibles.
- ☐ De manera previa al inicio de los trabajos se dará visto al Guarderío Forestal, con objeto de realizar la valoración y señalización de los posibles ejemplares que pudieran verse afectados. Con el fin de minimizar las afecciones sobre la vegetación del entorno del ámbito de actuación, se reduce al máximo posible las superficies a despejar y desbrozar, realizando estas labores en las áreas que sean estrictamente necesarias.

Asimismo, se utilizará en las tareas de restauración ambiental la tierra vegetal con banco de semillas de vegetación natural almacenada que fue retirada previo al inicio de los trabajos, y se almacenará de forma adecuada, de modo que, con posterioridad, puede ser utilizada en las labores de protección y revegetación de las superficies afectadas.

- ☐ Se deberá reducir al máximo posible la señalización del paseo para aligerar el impacto sobre el paisaje.
- ☐ Se deberá estudiar la posibilidad de colocar algún elemento disuasorio para el tránsito de vehículos por los tramos de nueva construcción y adecuación con el fin de no aumentar la circulación por el entorno del embalse de Alloz.
- ☐ Se deberá colocar la información pertinente respecto de los posibles aprovechamientos cinegéticos que se den en el ámbito de actuación, con especial información de fechas hábiles y horarios si los hubiese.
- ☐ El firme de los nuevos caminos debe ser de materiales sueltos.
- ☐ Si es necesario se acondicionarán zonas para parque de maquinarias o aparcamientos de vehículos

que, en cualquier caso, deberán estar ubicadas en lugares llanos, alejados tanto de embalse y cauces tributarios, así como de las zonas de vegetación natural, tanto en las áreas de actuación como de su entorno.

- ☐ Los vehículos y maquinaria que sean precisos para las diferentes tareas propuestas, deberán haber realizado un mantenimiento preventivo actualizado, con el objeto de minimizar las emisiones de gases de combustión y de evitar los derrames de combustible y/o aceite.
- ☐ Los residuos generados serán gestionados conforme a la legislación aplicable en cada caso. En el caso de los residuos peligrosos, la empresa dispondrá de los medios necesarios para su almacenamiento temporal, en lugares expresamente destinados a estos fines y en las condiciones establecidas por la legislación vigente, con registro de entrada de dichos residuos y de entrega a los gestores autorizados para su recogida y tratamiento.
- ☐ Una vez terminada la fase de construcción se procederá a la retirada de los materiales sobrantes, cuyo destino final preferente será la reutilización, reciclaje o valorización energética por este orden y en la medida de lo posible.
- ☐ En caso de producirse vertidos accidentales de combustible, aceites u otros lubricantes, que contaminen el suelo, se procederá a la retirada del suelo afectado para su posterior gestión como residuo peligroso. Cada tipo de residuo peligroso estará correctamente etiquetado y envasado.
- ☐ Se trabajará en horario diurno y en ningún caso se instalarán luminarias para posibilitar el tajo en horario nocturno.
- ☐ En la ejecución de la obra no se deberán verter tierras y/o piedras ni al embalse o cauces de ríos y barrancos ni a sus márgenes, ni a los campos de cultivo del entorno. Tampoco se deberá dejar ningún tipo de vertido de tierras o piedras a la vista.
- ☐ La maquinaria que realizará las obras deberá emplear los caminos existentes actualmente, evitando la afección a árboles que se encuentren en la zona de actuación o en su entorno próximo durante la realización de las obras, maniobras, paradas y aparcamientos.
- ☐ Se deberá señalizar claramente, mediante replanteo, los límites de ocupación de las obras delimitando la propia zona de actuación, zonas de tránsito de maquinaria y zonas de vertedero, si las hubiese, con el objeto de que no se produzcan afecciones innecesarias a la vegetación contigua a la zona de obras.
- ☐ Los trabajos de mantenimiento de la maquinaria como el repostaje de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria y cubas de hormigón, se realizarán en parques prefijados, alejados del embalse y cauces fluviales y de las zonas de vegetación natural, que cuenten con las instalaciones adecuadas para evitar afecciones al suelo y a las aguas superficiales y subterráneas. Los residuos se recogerán para su traslado a un vertedero controlado o a una planta de tratamiento de residuos, para ser debidamente tratados o eliminados.
- ☐ Se deberán dar las instrucciones oportunas a los operarios para evitar afecciones ambientales innecesarias. En las instrucciones se deberá especificar claramente que únicamente se podrá afectar a las superficies de terreno previamente replanteadas.
- ☐ Todas las medidas preventivas deberán ejecutarse en coordinación entre la Dirección de Obra y todas las partes involucradas.

## **9. MEDIDAS CORRECTORAS**

Estas medidas van encaminadas a corregir los impactos que la ejecución de la obra tenga sobre el medio físico y natural a corto y medio plazo. Están destinadas a corregir y compensar las afecciones que las actuaciones puedan causar. Estas medidas son necesarias para minimizar, corregir o compensar impactos ya existentes como de otros que se puedan originar cuando se ejecuten las obras.

Dadas las características de las afecciones ambientales del PSIS y su valoración, se considera que la aplicación de las medidas preventivas garantizará que los impactos se minimicen al máximo.

## **10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El programa de vigilancia ambiental agrupa las labores que deben realizarse para garantizar la aplicación de las medidas correctoras y el mantenimiento de la calidad ambiental del medio en el área de actuación dentro de los límites propuestos por el presente estudio.

Para la obtención de los objetivos antes señalados el promotor del proyecto deberá contratar para la obra los servicios de una Asistencia Técnica Medioambiental que posea los conocimientos adecuados a juicio de la Dirección de Obra.

Se verificará la adopción en el proyecto de todas las medidas contenidas en los apartados anteriores y la adecuación de la definición de las mismas a lo establecido en este documento y los que pudiera emitir al respecto la Administración competente en la materia.

Asimismo, se deberá asistir a la reunión de replanteo y realizar una visita semanal a las obras para realizar las valoraciones oportunas.

En el caso de que la valoración inicial de los impactos no se ajuste a la ejecución de las obras se deberán modificar las valoraciones y establecer nuevas medidas preventivas y correctoras que puedan atenuar los nuevos impactos.

Se realizará un informe al final de la obra en el que se indiquen los sucesos acaecidos durante el desarrollo de las obras, los problemas planteados y las correspondientes soluciones aplicadas y el control de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

## **11. CONCLUSION**

El presente documento ha servido para evaluar las repercusiones ambientales del PSIS "Embalse de Alloz"

No se detectan valores ambientales singulares que destacar en el ámbito del proyecto.

El principal impacto detectado es positivo y se corresponde con el establecimiento de una masa verde en el perímetro del embalse. Por otro lado se detectan impactos compatibles asociados, principalmente, con la ocupación de suelo, vegetación e intrusión de las instalaciones en el paisaje.

A partir de los mismos, se detallan todas aquellas medidas tendentes a evitar, minimizar o corregir los impactos negativos identificados hasta extremos perfectamente asumibles desde el punto de vista medioambiental.

En conclusión, considerando simultáneamente la magnitud e importancia de los impactos positivos y negativos generados, y teniendo en cuenta el programa de medidas preventivas, se consigue una actividad compatible con la conservación de los valores naturales del entorno.

Por tanto, se da por concluido el presente Estudio de Incidencia Ambiental, quedando el técnico que suscribe a disposición para aclarar cualquier tipo de dudas y siendo elevado al Órgano Competente para su aprobación si procede.

En Pamplona.



D. Borja Ciaurri Borda

Ingeniero Civil. Colegiado nº 21441  
Ingeniero Superior de Montes. Colegiado nº 5160  
Ingeniero Técnico Agrícola. Colegiado nº 1817