INVENTARIO DE LAS ZONAS DE ESPECIAL INTERÉS NATURALÍSTICO Y PAISAJÍSTICO DEL MUNICIPIO DE LEGAZPI

MARZO DEL 2011

ARANZADI zientzi elkartea . society of sciences
sociedad de ciencias . société de sciences

LEGAZPIKO UDALA

Agenda 21

ARANZADI zientzi elkartea . society of sciences
sociedad de ciencias . société de sciences

ARANZADI zientzi elkartea . society of sciences
sociedad de ciencias . société de sciences

Este trabajo se ha realizado gracias a la financiación del Ayuntamiento de Legazpi.

Diciembre del 2010

GRUPO DE TRABAJO

Responsable:

Joseba Garmendia Altuna

Coordinación:

Mari Azpiroz Murua

Equipo técnico:

Asier Galdos Arrondo (Paisaje)

Yoana García Mendizabal (Botánica)

Ion Garin-Barrio (Fauna)

Anaïs Mitxelena Larrañaga (Botánica)

Leire Oreja Gutiérrez (Botánica)

Ibon Tamayo Uria (GIS)

Lorena Uriarte Arandia (Botánica)

Colaboración:

Maialen Arrieta Aseginolaza (Botánica)

AGRADECIMIENTOS

Queremos mostrar nuestro agradecimiento a todos los que han hecho posible este trabajo. Especialmente a Inma Hernandez, Mikel Olano, Iñigo Mendiola, Floren Gutierrez y a todos los que han tomado parte en los foros de la Agenda 21 de Legazpi.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN **6**
2. ZONA INVESTIGADA 7
2.1. LEGAZPI 7
2.2. CLIMA 7
2.3. GEOLOGÍA 8
2.4. BIOGEOGRAFÍA 8
2.5. RIESGOS NATURALES 8
2.6. ÁREAS PROTEGIDAS 10
3. METODOLOGÍA 12
3.1. CUENCAS PAISAJÍSTICAS 12
3.2. VEGETACIÓN Y FLORA 14
3.2.1. VEGETACIÓN ACTUAL 14
3.2.2. MAPA DE VEGETACIÓN POTENCIAL 16
3.2.3. PLANTAS AMENAZADAS 18
3.2.4. PLANTAS ALÓCTONAS INVASORAS 19
3.2.5. VALORACIÓN DE LA VEGETACIÓN 21
3.3. FAUNA 24
3.3.1. INVENTARIO FAUNÍSTICO 24
3.3.2. FAUNA AMENAZADA 25
3.3.3. ANIMALES EXÓTICOS INVASORES 25
3.3.4. VALORACIÓN DE LA FAUNA 26
3.4. PAISAJE 30
3.4.1. EL CATÁLOGO DEL PAISAJE 31
3.4.2. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN DE LA TEXTURA 32
3.4.3. DESCRIPCIÓN DE LA TEXTURA DEL PAISAJE 33
3.4.4. VALORACIÓN DEL PAISAJE 25
3.5. VALORACIÓN GENERAL. INVENTARIO DE LAS ZONAS DE ESPECIAL INTERÉS NATURALÍSTICO Y PAISAJÍSTICO 48
4. RESULTADOS 50
4.1. VEGETACIÓN 50
4.1.1. MAPA DE LA VEGETACIÓN ACTUAL 50
4.1.2. MAPA DE USOS **¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

4.1.3. VEGETACIÓN POTENCIAL 82
4.1.4. PLANTAS AMENAZADAS 86
4.1.5. PLANTAS ALÓCTONAS 93
4.1.6. RÍOS Y HUMEDALES 96
4.1.7. VALORACIÓN DE LA VEGETACIÓN 104
4.2. FAUNA 115
4.2.1. INVENTARIO FAUNÍSTICO 115
4.2.2. FAUNA AMENAZADA 119
4.2.3. FAUNA ALÓCTONA 122
4.2.4. VALORACIÓN DE LA FAUNA 127
4.3. PAISAJE 141
4.3.1. INTRODUCCIÓN 141
4.3.2. ANÁLISIS DEL PAISAJE DE LAS CUENCAS PAISAJÍSTICAS 141
4.3.3. EL CATÁLOGO PAISAJÍSTICO DE LA TOTALIDAD DEL MUNICIPIO 192
5. VALORACIÓN GENERAL. INVENTARIO DE LAS ZONAS DE ESPECIAL INTERÉS NATURALÍSTICO Y PAISAJÍSTICO 201
6. CONCLUSIONES. ANÁLISIS DAFO 207
6.1. DEBILIDADES 207
6.2. AMENAZAS 209
6.3. FORTALEZAS 209
6.4. OPORTUNIDADES 211
7. SUGERENCIAS GENERALES PARA LA CONSERVACIÓN Y LA GESTIÓN 212
8. BIBLIOGRAFÍA 216
9. ANEXOS 223

ANEXO 1: Cartografía digital.
ANEXO 2: Planos.
ANEXO 3: Colección de fotografías.
ANEXO 4: Normativa que afecta a la flora.
ANEXO 5: Explicación sobre el mapa de usos.
ANEXO 6: Fichas de la flora amenazada.
ANEXO 7: Fichas de la flora invasora.
ANEXO 8: Humedales de Legazpi propuestos para ser incluidos en el PTS de Humedales.
ANEXO 9: Inventario faunístico de los vertebrados de Legazpi.
ANEXO 10: Fichas de especies animales amenazadas.
ANEXO 11: Rincones de Legazpi. Iniciativa de participación popular (julio del 2010).

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es que, en los próximos años, sirva de instrumento para facilitar la gestión del medio ambiente de Legazpi. El primer paso ha sido recopilar toda la información disponible y, a partir de ahí, ir rellenando los huecos mediante el trabajo de campo, ya que, además de disponer de escasa información, muchos de los datos que había estaban obsoletos. Así, hemos conseguido tener mucha información, y muy heterogénea, relacionada con el valor naturalístico y paisajístico del municipio. De toda esa información hemos obtenido datos para medir y valorar el paisaje, la fauna, la vegetación, la flora amenazada, la flora autóctona y muchas variables más; y del tratamiento de los resultados hemos extraído diversas conclusiones. Elaborando dichas conclusiones, hemos propuesto medidas de gestión y conservación para el futuro, que serán, en gran medida, los primeros pasos de una línea estratégica para la protección del medio ambiente. Además, hemos hecho un inventario de las áreas de interés especial de todos los apartados analizados (vegetación, fauna y paisaje) y, al final, hemos realizado una valoración general de esas áreas.

Así, este trabajo, más que un resultado final, pretende ser un instrumento básico para la conservación y la gestión del entorno del municipio, la base sobre la cual canalizar, después, otro tipo de iniciativas y actividades concretas. Desde es punto de vista, tendrán especial relevancia la conservación de los parques naturales, las áreas de interés naturalístico, los corredores ecológicos y las áreas integradas en sus zonas de amortiguamiento y enlace.

2. ZONA INVESTIGADA

2.1. LEGAZPI

El municipio de Legazpi está situado en cuenca del río Urola. El punto más alto del municipio se encuentra en la sierra de Aizkorri, en la cima de Burrikurutz, a 1.430 metros de altitud; y la más baja en el extremo sur del municipio, a 370 metros de altitud. Tiene una superficie de 42,1 Km^2. El municipio está ubicado en la mitad sur de Gipuzkoa, casi a la misma distancia de las cuatro capitales. Limita con varios municipios: al sur con la parzonería de Altzania y con Zegama; al este con Zerain, Mutiloa y Gabiria; al norte con Antzuola, Urretxu y Zumarraga; y al oeste con Oñati [1].

Legazpi se encuentra en la cuenca del río Urola. Los arroyos que desembocan en el río Urola nacen en las laderas de la sierra de Aizkorri; después, se unen en Brinkola con el río y atraviesan el municipio de Legazpi de sur a norte, durante 12 kilómetros. En su curso, además del centro del pueblo, se pueden encontrar diversos barrios donde predomina el entorno rural como, por ejemplo, Brinkola y Telleriarte. Además, hay otros dos barrios que se dedican a trabajar el campo: Lakidiola, al sur del municipio y limitando con Zumarraga; y Aztiria, al oeste del municipio y limitando con los municipios de Mutiloa y Gabiria.

Unos metros más arriba del centro del pueblo y de esos entornos rurales, predominan las plantaciones de coníferas y los bosques naturales. En el primer piso colino, entre bosques naturales, se impone el roble pedunculado; en el piso montano, en cambio, se entremezclan hayas, robles albares y melojos. A medida que nos vamos acercando al piso subalpino, a una altitud ya de 1.000 metros, en las cumbres del Aizkorri surgen roquedos calizos. Y allí crecen plantas especializadas que sobreviven en condiciones climáticas especialmente duras.

2.2. CLIMA

Se puede decir que el municipio de Legazpi está situado en el valle delimitado por las cimas del entorno (Arrandaitz, Korostiaga, Biozkorna, Artzanburu, Burrikurutz, Arranoaitza, Otañu y Aizaleku, entre otras). Debido a la divisoria que crean las sierras de Aizkorri y de Aralar, al sur de la divisoria el clima es mediterráneo, y al norte, en cambio, oceánico o atlántico. Por tanto,

el clima del municipio de Legazpi es oceánico, puesto que está al norte de la mencionada divisoria. La influencia del mar también alcanza el municipio, y eso provoca que las temperaturas, en general, sean durante todo el año bastante suaves, esto es, que en verano no haya sequía y el invierno sea moderado. Las precipitaciones se distribuyen a lo largo del año.

En cuanto a la climatología, la diferencia entre el punto más alto y el más bajo del municipio es de aproximadamente 1.000 metros; por consiguiente, las temperaturas varían. En los termotipos se diferencian el piso colino y el montano: el primero corresponde a los robledales y el segundo a los hayedos. El termotipo es hiperhúmedo.

2.3. GEOLOGÍA

En cuanto a la geología, una gran parte del municipio está formado por lutitas calcáreas negras, tanto en el norte como en el sur. En otra gran parte del municipio se desarrollan margas y margocalizas. La piedra arenisca silícea también tiene su importancia en Legazpi; se encuentra en Aztiria y entre las cimas de Korostiaga y Arrandaitz, formando una delgada línea. En la sierra de Aizkorri se alternan la piedra caliza y las margas.

Las formaciones más importantes en cuanto a su estructura geológica son los roquedos calizos de Aizkorri y las cavidades, dolinas, etc. que allí se crean; son formaciones de especial interés geológico. Además, hay otras zonas interesantes en el municipio, por ejemplo: el afloramiento de Aizaleku-Zerain, la captura de Udana y el corte transversal de Barrendiola (anexos 1 y 2).

2.4. BIOGEOGRAFÍA

Aprovechando dichas características, además de describir la zona de investigación, hemos podido realizar una aproximación para entender cual puede ser la distribución potencial de los bosques autóctonos de Legazpi, distribución que se refleja en el mapa potencial de vegetación. En cuanto a la vegetación, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y orográficas de Legazpi, el municipio se integra en el subsector biogeográfico vasco oriental, lo cual tiene influencia directa en la vegetación y el paisaje que encontraremos:

- Región atlántica-centroeuropea.
  - Superprovincia atlántica.
    - Provincia cantábrica-atlántica.

- Sector cantábrico vasco.
  - Subsector vasco oriental.

2.5. RIESGOS NATURALES

Hay riesgos que surgen de forma natural, debido a las características propias de la naturaleza. Como consecuencia de la actividad humana, esos riesgos pueden aumentar. Por eso, es de vital importancia saber cuales son y tener bajo control esos riesgos, antes de realizar cualquier actividad que pueda alterar el medio ambiente.

El riesgo de inundación, por ejemplo, es mayor cuando se canalizan los ríos, porque aumenta la velocidad del agua y disminuye la capacidad de absorción de la tierra. En Legazpi, concretamente, el riesgo de inundación es bastante alto en el centro del pueblo, por donde pasa el río Urola; de hecho, puede haber inundaciones en el plazo de diez años. De todas maneras, a medida que nos vamos alejando del cauce del río, el riesgo de inundación disminuye.

Otro riesgo a tener en cuenta es el de la erosión. Como el relieve del municipio es tan accidentado, existen varias zonas con grandes riesgos de erosión, todas en lugares de grandes pendientes:

- La falda de Arrolamendi.
- El entorno de Pareta-Sakoneta.
- La falda de Arraseta, detrás del polígono industrial.
- La falda occidental del monte Otañu.
- La falda occidental de Alustizagaina.
- La falda de la sierra de Aizkorri.

Por último, otro de los factores a tener en cuenta antes de llevar a cabo cualquier actividad, es la vulnerabilidad de los acuíferos. Los acuíferos son formaciones geológicas especiales que se dan bajo tierra; en los acuíferos, las aguas subterráneas se acumulan o transitan. Estas son las zonas donde hay más probabilidades de que existan acuíferos:

- La falda de la sierra de Aizkorri, hasta los 900 metros de altitud.
- El entorno de Altzolaerreka.

Hay otra zona donde la vulnerabilidad de los acuíferos es menor: una fina línea que comienza en la cima de Arrandaitz, llega hasta el monte Korostiaga y baja por la falda sureste de la montaña.

Hemos añadido la información sobre los riesgos naturales de Legazpi en formato *shape* (anexo 1), y se puede visualizar mediante el programa informático GIS.

2.6. ÁREAS PROTEGIDAS

En el municipio existen varias zonas de importancia ecológica (su cartografía se puede ver en los anexos 1 y 2).

El Parque Natural de Aizkorri-Aratz. El Parque Natural de Aizkorri-Aratz fue nombrado Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) en el año 2004, con el código ES2120002. Esos lugares existen en toda Europa y conforman la red ecológica de áreas protegidas llamada Natura 2000. Ahora, la Unión Europa, con la intención de garantizar la conservación de la biodiversidad y habiendo observado la riqueza de hábitats de los LIC, ha ordenado realizar un plan de gestión para que el parque sea nombrado Zona de Especial Conservación (ZEC), y el Gobierno Vasco está trabajando en ello.

El 6,47% del Parque Natural está dentro del municipio de Legazpi; son, concretamente, 824,48 hectáreas. El Parque Natural de Aizkorri-Aratz es, a su vez, uno de los núcleos del corredor ecológico Izarraitz-Aizkorri-Aratz, que se mencionara a continuación.

El corredor ecológico de enlace Izarraitz-Aizkorri-Aratz. El corredor ecológico comarcal que une Izarraitz (ES2120002) y los LIC de Aizkorri-Aratz (ES2120002) pasa por el municipio de Legazpi: el 16,59% del corredor (831,94 hectáreas) pertenece al municipio. La Red de Corredores Ecológicos de la CAPV tiene por objetivo promover la cohesión de la Red Natura 2000, en virtud de lo establecido en el artículo 10 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo Europeo; dicho artículo versa sobre la conservación de los hábitats naturales y la fauna y las especies salvajes. Para conseguir dicho objetivo, se promoverá la conexión de los hábitats y las especies que dentro de la Red Natura 2000 muestran una fragmentación regional. Teniendo en cuenta la importancia de estos corredores, la red de corredores creada por el Gobierno Vasco necesita una regulación específica sobre la utilización de las tierras, la restauración ecológica y la prevención de impactos.

En nuestro caso, el corredor ecológico que nos concierne atraviesa el municipio de norte (Arrandaitz) a sur (Aizkorri), en la parte occidental del municipio.

El corredor fluvial Izarraitz-Aizkorri-Aratz. Son elementos lineares que favorecen la coherencia de la red de corredores. En general, se seleccionan según su estado de conservación (GURRUTXAGA, 2005). El corredor fluvial de Legazpi es el del arroyuelo que recorre el pantano de Urtatza; su superficie es de 14,64 hectáreas.

La zona de amortiguamiento del corredor ecológico: Las zonas de amortiguamiento son las zonas de protección de los corredores; su objetivo es proteger el corredor del efecto de límite y de los factores negativos que pueden surgir dentro del corredor. Esta zona cubre en Legazpi una superficie de 1.176,72 hectáreas. En la mayoría de los casos, en las zonas de amortiguamiento se integran zonas de uso agrícola o de explotación forestal. Por consiguiente, hay menos formaciones naturales y más plantaciones y cultivos que en los corredores.

La zona de enlace del corredor ecológico: Las zonas de enlace están formadas por hábitats que son favorables para las especies animales, y están situadas entre los núcleos de los corredores. Pueden funcionar como biotopos de descanso temporal o para la época de cría. Por eso, son muy importantes en cuanto a la funcionalidad de los corredores (GURRUTXAGA, 2005). La zona de enlace de Legazpi está en el monte Korostiaga y ocupa una superficie de 111,47 hectáreas.

Área de Interés Naturalístico de Korostiaga: Esta área se encuentra, en su totalidad, dentro de la zona de enlace de Korostiaga. Ocupa la falda norte del monte (111,47 hectáreas) y predominan los hayedos y los bosques de *Quercus petraea*. Además, este entorno está considerado Zona de Protección Oficial dentro del Plan General de Ordenación Urbana de Legazpi.

Área de Interés Naturalístico de Aizkorri: Esta área también está dentro del Parque Natural de Aizkorri-Aratz (824,48 hectáreas). En la parte más alta de la zona predominan los prados montanos y los roquedos calizos, y por debajo de esta hayedos y bosques de *Quercus petraea*. Esta zona, que es a la vez parque natural, tiene especial importancia para la conservación de especies amenazadas: habitan 20 especies integradas en el Catálogo de Especies Amenazadas de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

3. METODOLOGÍA

En este apartado queremos mostrar la metodología que hemos utilizado para desarrollar el trabajo. El estudio se ha dividido en tres líneas generales: análisis de la vegetación, análisis de la fauna y análisis del paisaje. Por tanto, los apartados referentes a la metodología y a los resultados están divididos y valorados en subapartados, según esas tres líneas: vegetación, fauna y paisaje.

Además, dado que esas tres líneas de trabajo están estrechamente relacionadas, y para hacer un diagnóstico general del municipio, un diagnóstico que agrupe esas tres líneas de trabajo, al final hemos realizado una valoración general. Para poder hacer llegar la valoración de una manera fácil, hemos dividido el municipio de Legazpi en 11 zonas, y la valoración se ha expresado por zonas.

En la bibliografía, los artículos y los capítulos de libros aparecen entre los signos “( )”, y las páginas Web entre los signos “[ ]”. En el caso de nombres de autores o páginas Web que aparecen entre dichos signos, hay que tener en cuenta que hacen referencia a libros, artículos, capítulos de libros o páginas Web mencionadas en el apartado de la bibliografía.

Toda la información en soporte digital se ha recogido en el anexo 1. La cartografía digital se ha presentado mediante datum ETRS89. Por último, las fotografías realizadas durante el trabajo se han recogido en el anexo 3. Las explicaciones de las fotos se han introducido en un cuadro *Excel*.

3.1. CUENCAS PAISAJÍSTICAS

Las cuencas paisajísticas son zonas coherentes estructural, funcional y visualmente. Estas zonas se pueden considerar como únicas a la hora de valorarlas y gestionarlas.

Las cuencas paisajísticas de Legazpi se han definido identificando zonas territoriales con características semejantes. Así, el territorio de Legazpi se ha tenido en cuenta en su totalidad, y el mapa de las cuencas paisajísticas del municipio se ha realizado recogiendo y

superponiendo el patrimonio natural y cultural, la clasificación del territorio según su uso y la cartografía de la autonomía de las cuencas visuales.

Para definir las cuencas paisajísticas de Legazpi de han tenido en cuenta estos parámetros:

- El Plan General de Ordenación Urbana de Legazpi. Plano II.1.2. Ordenación Estructural: en este mapa aparecen las leyendas y la cartografía referentes al uso; se recogen las zonas rurales, los bosques autóctonos, las zonas de explotación forestal y las áreas urbanas.

- Mapa del patrimonio natural y cultural: Después de realizar el trabajo de muestreo para componer el mapa de la vegetación correspondiente al trabajo que tenéis entre manos, se han utilizado el mapa del patrimonio natural y el inventario del patrimonio cultural de Legazpi.

- Mapa de las cuencas visuales: El mapa de las cuencas visuales aísla las zonas que, desde diversos puntos de observación, son autónomas; y, además, se definen los límites visuales de las cuencas paisajísticas.

Así, Legazpi se ha dividido en 11 cuencas paisajísticas (ver anexo 2):

1. AITZONDO – paisaje natural.
2. AIZALEKU-ARRASETA – paisaje rural y forestal.
3. ALBATXURI – paisaje forestal.
4. AMUTSANDA – paisaje forestal.
5. ARROLAMENDI – paisaje forestal, rural y natural.
6. CASCO URBANO – paisaje urbano e industrial.
7. KOROSTIAGA - paisaje forestal y natural.
8. LAKIDIOLAMENDI – paisaje rural y forestal.
9. OAMENDI – paisaje forestal, salvaje y natural.
10. OTAÑU – paisaje forestal y rural.
11. TELLERIARTE – BRINKOLA – paisaje rural.

En la siguiente tabla se refleja la distribución de las cuencas paisajísticas de Legazpi, con la superficie que cubre y el porcentaje que le corresponde dentro del municipio.

1. Tabla: Distribución de las cuencas paisajísticas de Legazpi, según la superficie y el porcentaje correspondiente dentro del municipio.

CUENCA	CUENCAS PAISAJÍSTICAS	
	HECTÁREAS	%
AITZONDO	938,46	22,30
AIZALEKU ARRASETA	235,83	5,60
ALBATXURI	167,61	3,98
AMUTSANDA	226,95	5,39
ARROLAMENDI	649,74	15,44
CASCO URBANO	150,34	3,57
KOROSTIAGA	199,69	4,74
LAKIDIOLAMENDI	320,41	7,61
OAMENDI	526,08	12,50
OTAÑU	278,58	6,62
TELLERIARTE - BRINKOLA	515,08	12,24
TOTAL	**4.208,78**	**100,00**

3.2. VEGETACIÓN Y FLORA

En lo referente a la vegetación, se ha trabajado en dos escalas: hábitats y especies. Los trabajos realizados entorno a los hábitats hacen posible desarrollar el soporte informático de todo el trabajo, sobre todo con la creación de un mapa de la vegetación digital actualizado, dado que los apartados sobre el paisaje y la fauna se insertarán en esa base digital. En el trabajo sobre las especies se le ha dado una importancia especial a las especies vegetales que puedan tener algún interés, sobre todo a las plantas amenazadas y a las invasoras.

3.2.1. VEGETACIÓN ACTUAL

MAPA DE LA VEGETACIÓN

Para representar la vegetación de Legazpi se ha creado, mediante GIS, un mapa de la vegetación en escala 1:10.000. La base para realizar el mapa ha sido el mapa de la vegetación publicado en el año 2007 por el Gobierno Vasco, pero hay que tener en cuenta que para la

zona de Legazpi el trabajo de campo se realizó entre los años 2004 y 2005. Debido a los cambios considerables que se hayan podido producir en el territorio en pocos años, se ha considerado necesario actualizar la cartografía. Para dicha actualización se ha utilizado la misma metodología que utilizó en su día el Gobierno Vasco y, mediante el trabajo de campo, se ha comenzado a renovar el mapa de la vegetación.

Para denominar las unidades de vegetación se ha utilizado la nomenclatura propuesta por EUNIS (European Nature Information System), la misma que utilizó el Gobierno Vasco para el mapa publicado en el año 2007. Este sistema, frente al sistema de denominación propuesto en la Directiva de Hábitats, tiene dos ventajas importantes: por un lado, las unidades de vegetación se clasifican con más exactitud; y por otro lado, también se pueden clasificar las unidades de vegetación que no son formaciones naturales, como las plantaciones de pinos o los setos, por ejemplo. De todas maneras, debemos tener en cuenta que esos dos sistemas son comparables.

RÍOS Y HUMEDALES

Debemos prestar mucha atención a estos hábitats, porque son singulares y ricos en plantas y fauna. Además de realizar la cartografía exacta de los humedales encontrados, hemos hecho inventarios de las plantas de esas zonas.

Los humedales los hemos localizado mediante GPS, y después, mediante GIS, hemos creado la capa digital en formato SHP, en la escala 1:1.000.

MAPA DE USOS

Para entender la distribución general de los diversos tipos de hábitats del municipio, hemos clasificado los mapas de vegetación según el uso de los hábitats. Por lo tanto, los hábitats que tienen el mismo uso se consideran como una sola unidad. Así se puede conocer la organización general del municipio.

ANÁLISIS DEL MAPA DE USOS

Para analizar las unidades del mapa de usos, esto es, para conocer la superficie de ocupación, los tipos de distribución, el nivel de fragmentación, etc., se debe realizar un análisis especial (RODRÍGUEZ-LOINAZ *et al*., 2007). Basándonos en las unidades del mapa de usos y mediante el programa vLate hemos calculado varios índices. Para calcular dichos índices

hemos utilizado la formulación propuesta en el programa FRAGSTAT (MC GARIGAL *et al*., 2002).

Estos han sido, exactamente, los valores e índices que hemos calculado para cada unidad del mapa de usos.

NM: número de manchas que hay en cada unidad.

S: superficie en hectáreas.

P: perímetro.

MPS: tamaño medio de las manchas en hectáreas.

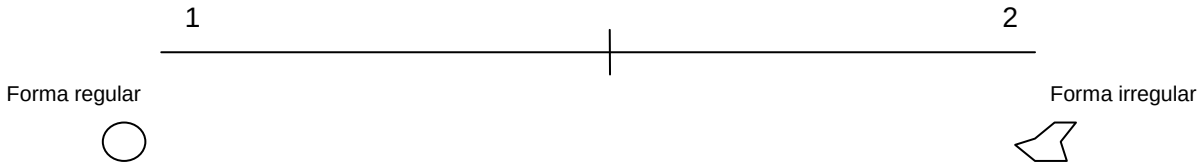
PSSD: desviación estándar del tamaño medio de las manchas.

MFrakt: dimensión fractal media. Nos da información sobre la forma de las manchas.

2 lnP/lnA (valores de 0 a 1).

NNdist: distancia a la mancha más cercana, dentro de la unidad (de un borde al otro).

Pi: índice de proximidad. Número de manchas situadas en un radio concreto, dentro de una unidad (expresa aislamiento).



MPi: promedio del índice de proximidad.

3.2.2. MAPA DE VEGETACIÓN POTENCIAL

El mapa de vegetación potencial expresa la vegetación que habría en el municipio en caso de que no se desarrollase ninguna actividad humana. Teniendo en cuenta la escala de trabajo y

las características geográficas, geológicas, biogeográficas, hidrológicas y climáticas, en Legazpi hemos descrito siete unidades de vegetación.

El mapa se ha realizado en la escala 1:10.000, mediante GIS, combinando los parámetros que definen el entorno físico de las formaciones de plantas y los datos recogidos en el monte. Para cada formación se han utilizado estos parámetros, junto con los datos recogidos en el trabajo de campo:

1. **Alisar de ribera.** Corresponde a la vegetación que crece en las riberas de ríos y arroyos. La anchura de los alisares se ha definido según la pendiente del cauce del río. Cuando la pendiente es menor que el 30%, los alisares tienen 20 metros de anchura; cuando la pendiente es mayor que el 30%, los alisares tienen 10 metros de anchura.

2. **Roquedo calizo.** Son afloramientos calizos, donde no hay formaciones climácicas y predominan las plantas de roca y las praderas rocosas. De todas formas, se pueden crear bosquetes de árboles y arbustos de hayas.

3. **Robledal acidófilo de roble pedunculado (*Quercus robur*).** Potencialmente, debería ser el tipo de bosque principal en el piso colino (por debajo de los 500-600 metros) de la vertiente cantábrica. Pero, debido a la gestión que durante siglos se ha hecho del piso colino, la superficie de los bosques se ha reducido mucho. Aparece en suelos profundos, en valles o zonas de mucha pendiente.

4. **Robledal de roble albar (*Quercus petraea*).** En general, este tipo de bosque crece entre los 400 y los 800 metros de altitud, entre robledales de la especie *Quercus robur* y hayedos. Estos bosques pueden crecer en diversos tipos de suelo, en faldas de diversas orientaciones. Parece que son bosques que estaban más extendidos antes de las glaciaciones, y que luego han sido sustituidos por hayedos. Hoy en día son escasos en nuestra región y deben ser considerados bosques relícticos.

5. **Melojar.** Suele aparecer en las faldas de montañas orientadas al sur, en suelos ácidos y secos, donde el nivel de insolación para las hayas y los robles pedunculados es demasiado alto.

6. **Hayedo basófilo.** Los principales bosques potenciales de pisos montanos (por encima de los 500-600 metros de altitud) son los hayedos. De todas maneras, puede crecer en

zonas más bajas, donde la humedad y el substrato sean apropiados. Los hayedos basófilos se desarrollan en substratos calizos, en entornos sombríos y húmedos.

7. **Hayedo acidófilo.** Este tipo de hayedo es el bosque dominante del piso montano y las zonas con substratos ácidos; crece siempre en entornos sombríos y húmedos. Puntualmente, puede aparecer en pisos colinos, si las condiciones son adecuadas.

A pesar de haber descrito estas siete unidades, debemos tener en cuenta que en los lugares donde se encuentran dos tipos de formaciones o más se suelen dar introgresiones y que suelen aparecer mezclados diversos tipos de unidades.

3.2.3. PLANTAS AMENAZADAS

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En el municipio de Legazpi, antes de analizar las plantas amenazadas (tanto herbáceas como leñosas) y detallar su distribución y su cartografía, hemos revisado la bibliografía. Para organizar el trabajo de campo hemos utilizado el herbario ARAN, la información de la base de datos y los datos bibliográficos. Además, para el muestreo de algunas especies, hemos utilizado la cartografía de las plantas amenazadas recogida en la obra "*Aizkorri-Aratz Parke Naturaleko (Gipuzkoa-Araba) interes bereziko landare-espezieen banaketa, zentsua eta habitataren karakterizazioa: egungo egoeraren diagnosia eta kudeaketarako proposamenak*" (GARMENDIA *et al*., 2004).

Por último, hemos revisado las especies recogidas en la Directiva Europea 92/43/CEE, la Ley estatal 42/2007 (del 13 de diciembre), el Catálogo de Flora Amenazada de la CAPV (BOPV, 2011), la Lista Roja de la Flora Vascular de la CAPV (AIZPURU *et al*., 2010) y el Decreto Foral 4/1990 (del 16 de enero). Estas leyes están expuestas en el anexo 4.

MUESTREO DE CAMPO

El trabajo de exploración lo hemos organizado tomando como base los datos fenológicos del herbario ARAN y la bibliografía.

Tal y como hemos dicho, las bases de nuestro proyecto han sido el herbario ARAN para las plantas amenazadas, los datos bibliográficos y el trabajo sobre el Parque Natural de Aizkorri-Aratz (GARMENDIA *et al*., 2004). Debemos decir que hemos utilizado métodos de muestreo diferentes según las características de cada población de plantas:

- En el caso de poblaciones con menos de 100 ejemplares, hemos contabilizado todos los individuos.
- En el caso de poblaciones con más de 100 ejemplares, hemos realizado una estimación del número de individuos, por tramos.

Las plantas amenazadas las hemos localizado por GPS y, después, hemos creado la capa digital en formato SHP, en la escala 1:1.000.

Hemos analizado la situación de las poblaciones de estas especies de plantas amenazadas y hemos conseguido la información que aparece a continuación, en forma de fichas:

- Sinónimos.
- Familia.
- Descripción.
- Distribución.
- Estatus legal.
- Situación, tamaño y riesgos de las poblaciones en Legazpi.
- Recomendaciones e iniciativas para la conservación.

Con esos datos, hemos hecho propuestas para su conservación.

3.2.4. PLANTAS ALÓCTONAS INVASORAS

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Las referencias para el diagnóstico de estas plantas alóctonas han sido, por un lado, la obra *Euskal Autonomia Erkidegoko Flora Aloktono Inbaditzailearen diagnosia* (CAMPOS & HERRERA, 2009); y, por otro lado, otros trabajos realizados entorno a la flora alóctona por la Sociedad de Ciencias Aranzadi (GARMENDIA *et al*., 2008 y AZPIROZ *et al*., 2009).

Según la obra *Euskal Autonomia Erkidegoko Flora Aloktono Inbaditzailearen diagnosia* (CAMPOS & HERRERA, 2009), en la CAPV hay diversas especies alóctonas, que reciben su nombre según el comportamiento que presentan:

- **Plantas alóctonas:** las que se han instalado en una zona concreta como consecuencia de actividades humanas o las que han llegado desde otra zona donde son alóctonas, sin intervención humana.
    - **Alóctonas casuales:** las que no crean poblaciones duraderas y, para sobrevivir, tienen que ser introducidas una y otra vez.
    - **Alóctonas naturalizadas:** las que mantienen sus poblaciones generación tras generación, sin la intervención directa del ser humano.
        - **Invasoras:** plantas naturalizadas que crean nuevos ejemplares fecundos a menudo, en gran número y a cierta distancia de los parentales.
        - **Transformadoras:** plantas invasoras que provocan cambios en el comportamiento, el estado, la forma y las características del ecosistema.

MUESTREO DE CAMPO

Se han cartografiado los núcleos de las especies que se han encontrado en el trabajo de campo. Se ha realizado un esfuerzo especial en el estudio de las plantas alóctonas que aparecen en las riberas, porque, además de ser hábitats vulnerables, han sido modificadas durante años y se han convertido en lugares adecuados para el desarrollo de plantas alóctonas.

Las especies de plantas las hemos localizado por GPS y, después, hemos creado la capa digital en formato SHP, en la escala 1:1.000.

3.2.5. VALORACIÓN DE LA VEGETACIÓN

Las unidades utilizadas a la hora de realizar la valoración se han dividido en subapartados y a cada una se le ha dado su propio valor. El único elemento entendido como negativo ha sido la presencia de especies alóctonas; en el resto de casos, a los elementos potencialmente negativos se les ha dado un valor nulo. El valor final de cada polígono o unidad de vegetación ha sido la suma de los valores de todos los elementos que se han tenido en cuenta; para definir los grupos (valor naturalístico MUY BAJO, BAJO, MEDIO, ALTO y MUY ALTO) se ha utilizado el método de clasificación de Distribuciones Naturales de Jenk.

El resultado final ha sido un mapa, donde los cinco grupos aparecen expresados en colores diferentes. Las zonas de mayor interés para el municipio serán las que, desde el punto de vista de la vegetación, han recibido un valor ALTO o MUY ALTO.

Para valorar la vegetación se ha hecho uso de estos elementos (estos elementos y el valor que se les ha dado están resumidos en el anexo 2):

- Tipo de uso.

Los hábitats que han recibido el valor más alto (10) son los de carácter natural y seminatural, porque son esos hábitats los que tienen más zonas de interés en cuanto a la fauna y la flora. Las áreas humanizadas (urbanizadas) han recibido valor nulo (0) y las plantaciones dedicadas a la explotación un valor medio (5).

- Formaciones de vegetación protegidas por la Directiva de Hábitats.

El anexo I de la Directiva de Hábitats recoge los hábitats de interés especial de Europa. A menudo, debido a problemas de escala, los reglamentos continentales de ese tipo no se ajustan a las necesidades de conservación locales. Así, todos los elementos de este apartado han obtenido el valor máximo (10), salvo el elemento “Brezal atlántico donde predomina la especie Ulex sp.”, que ha obtenido 4 puntos. De hecho, este tipo de hábitat es común en nuestro territorio y casi siempre aparece en las fases de reemplazo de otro tipo de matorrales y bosques.

- Formaciones de vegetación importantes en la CAPV (formaciones que no protege la Directiva de Hábitats).

Como hemos dicho, las directivas europeas a menudo no dan respuestas adecuadas a las necesidades locales. Así, dado que en Europa son abundantes, los hayedos basófilos, los robledales de *Quercus petraea* y *Q. robar* y los robledales-hayedos acidófilos se quedan fuera. Pero en nuestro territorio esos hábitats pueden llegar a ser muy puntuales. Los bosques de la especie *Quercus petraea*, por ejemplo, se deben considerar relictos (además, las manchas más importantes de la CAPV están en Legazpi); y los robledales de *Q. robur* han desaparecido casi totalmente en Gipuzkoa, debido a la explotación durante siglos. Todos esos hábitats han recibido el máximo valor (10).

- Plantas amenazadas prioritarias.

Se han considerado plantas amenazadas prioritarias las que, según el catálogo de la CAPV y la Lista roja, tienen mayor riesgo de desaparecer; las que, por su distribución y rareza, tienen interés especial; y las que se recogen en los anexos II y IV de la Directiva de Hábitats. Todas las manchas en las que están presentes estas especies han recibido un valor de 10.

- Plantas amenazadas que no son prioritarias y especies que se consideran de interés por su escasa distribución en la CAPV.

En este apartado se han valorado las especies que, aun siendo de interés, no están en riesgo de desaparecer. La distribución de la mayoría es bastante extensa, por lo que se les ha dado un valor de 1.

- Plantas alóctonas invasoras.

La presencia de especies de plantas alóctonas invasoras tiene una influencia directa en la calidad de los ecosistemas. Sustituyen a las especies autóctonas y afectan directamente a la funcionalidad de los hábitats. Además, las campañas para su erradicación tienen un gran coste económico. Por eso, la presencia de estas especies se ha ponderado con un 6.

Tabla 2: Tabla de la valoración para realizar el inventario de las áreas de vegetación de interés especial de Legazpi

INFORMACIÓN VALORADA	VALOR	SUBAPARTADOS
Mapa de usos	10	Bosques autóctonos
	0	Zonas humanizadas
	10	Humedales
	10	Entorno rural
	10	Prados y matorrales
	10	Alta montaña
	5	Bosques dedicados a la explotación
Formaciones de vegetación protegidas por la Directiva de Hábitats	10	Esfagnales acidófilos
	10	Lastonares y prados del grupo Mesobromion
	10	Prados pedregosos calcáreos
	10	Prados montanos de *Agrostis* y *Festuca*
	10	Prados silicícolas de *Deschampsia flexuosa*
	10	Prados de siega atlánticos sin apacentar
	10	Matorrales de *Juniperus communis* subsp. *alpina*
	10	Brezal alto de *Erica arborea*
	4	Brezal atlántico donde predomina *Ulex* sp.
	10	Brezal atlántico de *Erica vagans* y *Erica cinerea*
	10	Alisar eurosiberiano de ribera
	10	Hayedo acidófilo atlántico
	10	Melojar eurosiberiano
	10	Castañedas o antiguas plantaciones de castaños
	10	Vegetación de pedriza calcárea
	10	Vegetación de roquedos ácidos
	10	Vegetación de roquedos básicos
Hábitats importantes de la CAPV	10	Hayedos basófilos o neutros
	10	Robledal acidófilo de *Quercus petraea*
	10	Bosques acidófilos donde predomina la especie *Quercus robur*
	10	Robledal-hayedo acidófilo atlántico
Especies herbáceas amenazadas	10	Presencia
	0	Ausencia
Especies leñosas protegidas y consideradas de interés	1	*Drosera rotundifolia*
	1	*Festuca gautieri*
	1	*Ilex aquifolium*
	1	*Pyrus cordata*
	1	*Ribes petraeum*
	1	*Ruscus aculeatus*
	1	*Sorbus aria*
	1	*Sorbus aucuparia*
	1	*Taxus baccata*
	1	*Thymelaea ruzii*
Plantas alóctonas invasoras	-6	Presencia
	0	Ausencia

**Armeria pubinervis, Asperula hirta, Carlina acaulis* subsp. *simplex, Dryopteris carthusiana, Dryopteris submontana, Gentiana lutea* subsp. *lutea, Gentianopsis ciliata, Huperzia selago, Lycopodium clavatum, Narcissus pseudonarcissus* subsp. *pseudonarcissus, Narcissus minor subsp. minor , Paris quadrifolia, Polygonum viviparum, Pulsatilla alpina* subsp. *cantabrica, Silene ciliata, Tozzia alpina* subsp. *alpina, Veratrum album, Viola bubani* y *Viola biflora.*

Por último, los valores de cada polígono se han agrupado en cinco categorías, con valores del 1 al 5: *Muy bajo*=1, *Bajo*=2, *Medio*=3, *Alto*=4 y *Muy alto*=5 (3.taula).

Tabla 3: Valores utilizados para valorar la vegetación y su descripción y valor sintético.

Valor botánico	Descripción
-6	*Muy bajo (1)*
1-7	*Bajo (2)*
8-13	*Medio (3)*
14-20	*Alto (4)*
21<	*Muy alto (5)*

3.3. FAUNA

3.3.1. INVENTARIO FAUNÍSTICO

Para valorar la fauna del municipio de Legazpi, primero hemos realizado un inventario faunístico. El resultado de ese trabajo es una simple lista, porque resulta verdaderamente difícil hacer un inventario teniendo en cuenta las diversas clases taxonómicas. En la base de cualquier cadena trófica están los invertebrados; pero, lamentablemente, hacer un inventario de invertebrados es como hacer un trabajo sobre todas las especies de gramíneas de un prado de siega. En los trabajos de inventario realizados hasta ahora, los invertebrados se han solido dejar fuera. En nuestro caso se ha obrado igual y, para valorar la calidad de la comunidad faunística, hemos utilizado las especies de invertebrados indicadoras o amenazadas.

A la hora de analizar los vertebrados, se han solido utilizar diversos métodos. De realizar el inventario se ha responsabilizado el Observatorio de Herpetología. Por eso, el análisis del resto de grupos vertebrados (peces, aves y mamíferos) se ha basado en la recopilación bibliográfica y en las entrevistas realizadas a habitantes y silvicultores de la zona. Como el atlas de anfibios y reptiles del País Vasco que publicó Aranzadi en la década de los 80 se ha quedado obsoleta, gran parte del esfuerzo del trabajo de campo lo hemos dedicado a conocer la herpetofauna. En el inventario no se han recogido solo las especies encontradas en el muestreo, sino también las especies “especiales” (especies de superficie de distribución limitada o especies amenazadas) encontradas cerca de las lindes del municipio en los últimos años.

Tabla 4: fuentes de información utilizadas para realizar el inventario.

Grupo faunístico	Atlas de España y Libro rojo	Atlas de la CAPV	Inventarios de la Diputación Foral de Gipuzkoa	Encuestas a silvicultores y habitantes del municipio
Invertebrados				√
Anfibios	√	√		√
Reptiles	√	√		√
Peces		√	√	√
Aves	√	√		√
Mamíferos	√	√		√

3.3.2. FAUNA AMENAZADA

Se ha realizado una gradación de las especies del inventario, porque el método de valoración así lo requería. Para este trabajo no se ha tenido en cuenta la legislación europea (la Directiva de Hábitats y el Convenio de Berna), sino solo las categorías de la listas de animales amenazados del estado y de la CAPV. Se le ha dado más importancia, por tanto, a la legislación más cercana.

3.3.3. ANIMALES EXÓTICOS INVASORES

En esta lista negra hemos recogido las especies que pueden perjudicar los hábitats naturales más débiles de Legazpi. En los últimos años, encontramos cada vez más especies ajenas en nuestros entornos naturales. Las investigaciones encaminadas al control y la erradicación de estas especies tiene cada vez más importancia, porque pueden producir daños naturales y económicos considerables. En el futuro, el proceso de control y erradicación de especies foráneas invasoras será imprescindible para cuidar y gestionar las tierras municipales de forma adecuada. Por eso, se ha hecho una lista negra de las especies que existen hoy en día y las que puede haber en el futuro.

3.3.4. VALORACIÓN DE LA FAUNA

La valoración de la fauna se ha basado en el mapa de vegetación realizado por el departamento de BOTÁNICA. Se han utilizado elementos de dos tipos: cuantitativos y cualitativos. La valoración general se ha generado mediante la media de esos dos coeficientes, y los valores se han distribuido en cinco grupos predefinidos por medio de la clasificación de la distribución natural de Jenk: valor naturalístico MUY BAJO (1), BAJO (2), MEDIO (3), ALTO (4) y MUY ALTO (5).

El resultado final ha sido un mapa, donde los cinco grupos aparecen expresados en colores diferentes. Las zonas de mayor interés para el municipio serán las que, desde el punto de vista de la fauna, han recibido un valor ALTO o MUY ALTO.

A las unidades de vegetación que forman parte de la estructura cartográfica se les han asignado coeficientes cualitativos y cuantitativos.

- Coeficiente cuantitativo.

Se trata de la proporción de animales que viven en cada unidad de vegetación. Para calcular dicha proporción se toma como base la lista del inventario faunístico realizado para el municipio de Legazpi. Algunos grupos de animales resultan muy difíciles de valorar, sobre todo los de los mamíferos y las aves, dado que su superficie de movilidad (*home range*) es grande y es difícil establecer el área de su hábitat natural.

- Coeficiente cualitativo.

Nos hemos basado en el mapa de vegetación, pero, en este caso, nuestro trabajo va más allá de la simple cuantificación. Hemos tenido en cuenta la legislación de la CAPV y la estatal, y hemos valorado la calidad de la comunidad faunística de las unidades de vegetación con la ayuda de los criterios que recogemos en la tabla 5. En la ecuación de la valoración, la legislación local tiene más peso. En este coeficiente hemos establecido factores correctores: se han valorado negativamente las zonas donde se han introducido especies foráneas; las zonas con presencie de invertebrados amenazados, en cambio, se han valorado de forma positiva.

Tabla 5: importancia de las categorías de la legislación utilizada para valorar la fauna.

	Catálogo de las especies amenazadas de la CAPV		**Lista roja del estado**
En peligro de extinción	8	En grave peligro de extinción	6
Vulnerable	6	En peligro de extinción	4
Rara	4	Vulnerable	2,5
Interés especial	2	Casi amenazada	1,5
Sin catalogar	1	De poca importancia	1

Los hábitats del municipio son muy heterogéneos y, además, dentro de los hábitats existen formaciones de diversas secuencias. El mejor ejemplo es el de las plantaciones de bosques de coníferas: dependiendo del sistema y el ritmo de explotación, la carga biológica de los pinares es mayor o menor. Pero lo mismo ocurre entre robledales jóvenes y bosques de robles desarrollados durante años y años. Para poder realizar una valoración más exacta, se debería investigar el tema con más profundidad y hacer una valoración más rigurosa entre las mencionadas secuencias. Pero, con el nivel de conocimiento de hoy en día sobre los animales, no podemos llevar a cabo una distribución de ese tipo, esto es, no podemos diferenciar entre bosques de cultivo, porque no sabemos si al trepador azul (*Sitta europaea*) le gustan más las especies del género *Pinus* que las del género *Larix*. Por lo tanto, al igual que el resto de grupos de trabajo, hemos hecho una reclasificación y, a la hora de las valoraciones, hemos definido y analizado grupos de hábitats. En la tabla que sigue aparecen las valoraciones recibidas por cada grupo de hábitats.

Tabla 6: valoración de cada unidad de vegetación. Categorización para establecer los valores: 1, muy bajo; 2, bajo; 3, medio; 4, alto; 5, muy alto.

TEXTURAS	Coef. cualitativo	Coef. cualitativo	VALOR
ZONAS HUMEDAS	**2-3-4**	**2-3-5**	**2-3-4**
Ríos y riberas	**3-4**	**3-5**	**3-4**
Ríos y arroyos con corriente	4	5	4
Alisar eurosiberiano de ribera	4	5	4
Esfagnales acidófilos	3	3	3
Juncales acidófilos	3	3	3
MASAS DE AGUA	**2**	**2**	**2**
Pantanos y charcos artificiales	2	2	2
MONTES	**2-3-4**	**3-4-5**	**2-3-5**
Roquedos	**4**	**5**	**5**
Vegetación de roquedos ácidos	4	5	5
Vegetación de pedriza calcárea	4	5	5
Vegetación de roquedos básicos	4	5	5
Prados de montaña	**2-3**	**3-4**	**2-3**
Prados pedregosos calcáreos	3	4	3
Prados montanos de *Agrostis* y *Festuca*	2	3	2
Lastonares y prados del grupo *Mesobromion*	2	3	2
Prados silicícolas de Deschampsia flexuosa	2	3	2
BOSQUES AUTÓCTONOS	**4-5**	**5**	**5**
Melojar eurosiberiano	5	5	5
Castañedas o antiguas plantaciones de castaños	5	5	5
Robledal-hayedo acidófilo atlántico	5	5	5
Robledal-hayedo acidófilo atlántico	5	5	5
Hayedo acidófilo atlántico	5	5	5
Hayedos basófilos o neutros	5	5	5
Robledal acidófilo de *Quercus petraea*	5	5	5
Bosques acidófilos donde predomina la especie *Quercus robur*	5	5	5
Abedulares	5	5	5
Bosques jóvenes de frondosas	4	5	5
BOSQUES DEDICADOS A LA EXPLOTACIÓN	2-3		
Perennifolios	**2-3**	**3**	**2-3**
Plantaciones de *Chamaecyparis lawsoniana*	3	3	3
Bosques de coníferas recién cortados	2	3	2
Plantaciones jóvenes de coníferas	3	3	3
Plantaciones mixtas de coníferas	3	3	3
Plantaciones de *Pinus nigra*	3	3	3
Plantaciones de *Pinus pinaster*	3	3	3
Plantaciones de *Pinus pinaster*	3	3	3
Plantaciones de Pinus radiata	3	3	3
Plantaciones de *Pinus sylvestris*	3	3	3
Plantaciones de *Pseudotsuga menziesii*	3	3	3
Caducifolios	**2-3-4**	**2-3**	**2-3**
Plantaciones de *Larix* sp.	4	3	3

Plantaciones de *Quercus rubra*	3	3	3
Plantaciones de *Robinia pseudoacacia*	3	3	3
Plantaciones de otras frondosas caducifolias	4	3	3
Plantaciones jóvenes de frondosas caducifolias	4	3	3
Bosques de frondosas recién cortados	2	2	2
PRADOS Y MATORRALES	4	4	4
Brezal alto de *Erica arborea*	4	4	4
Brezal atlántico de *Erica vagans* y *Erica cinerea*	4	4	4
Helechal atlántico y subatlántico montano	4	4	4
Helechal atlántico y subatlántico colino	4	4	4
Helechal subatlántico	4	4	4
Matorrales de *Juniperus communis subsp. alpina*	4	4	4
Zarzal acidófilo atlántico, con endrinos	4	4	4
Zarzal calcícola (*Rubus ulmifolius*)	4	4	4
Argomal atlántico de *Ulex europaeus*	4	4	4
Brezal atlántico donde predomina *Ulex sp.*	4	4	4
ENTORNO RURAL	**2-3-4**	**2-3-4**	**2-3-4**
Herbazales, huertas y árboles frutales	**3**	**3**	**3**
Huertas y viveros	3	3	3
Herbazales apacentados y prados sin manipular	3	3	3
Plantaciones de árboles frutales	3	3	3
Prados de siega atlánticos sin apacentar	3	3	3
Mosaico rural	**4**	**4**	**4**
Setos de especies autóctonas	4	4	4
Zonas y asentamientos rurales	**2**	**2**	**2**
Edificios de baja densidad	2	2	2
ZONAS HUMANIZADAS	**1-2**	**1-2-3**	**1-2**
Hábitats artificiales de otro tipo	1	1	1
Edificios y hábitats artificiales	1	1	1
Vegetación asociada a zonas asfaltadas	2	2	2
Red de carreteras	1	1	1
Canteras y zonas de extracción (al aire libre)	2	2	2
Edificios de pueblos y ciudades	1	1	1
Jardines y parques ornamentales grandes	2	2	2
Jardines y parques ornamentales pequeños	1	1	1
Tierra apisonada	2	2	2
Redes ferroviarias	1	1	1
Vertederos	2	3	2
Herbazales y campos de deporte conseguidos mediante siembra o mejora agraria con fertilizantes	1	1	1

3.4. PAISAJE

El conocimiento y la protección del paisaje crean cada vez más preocupación en nuestra sociedad, porque tiene valor cultural, ambiental y económico, y se considera una parte importante de la calidad de vida de toda la sociedad. Así se recoge en el Convenio Europeo sobre el Paisaje.

El objetivo de este apartado es analizar el paisaje de Legazpi. Para eso, se ha tenido en cuenta la definición de "paisaje" y otras definiciones y contenidos recogidos en el mencionado convenio. Estas son los términos que allí se definen:

a. Paisaje: cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos.

b. Política en materia de paisajes: formulación, por parte de las autoridades públicas competentes, de los principios generales, estrategias y directrices que permitan la adopción de medidas específicas con vistas a la protección, gestión y ordenación del paisaje.

c. Objetivo de calidad paisajística: para un paisaje específico, la formulación, por parte de las autoridades públicas y competentes, de las aspiraciones de las poblaciones en lo que concierne a las características paisajísticas de su entorno.

d. Protección de los paisajes: las acciones encaminadas a conservar y mantener los aspectos significativos o característicos de un paisaje, justificados por su valor patrimonial derivado de su configuración natural y/o la acción del hombre.

e. Gestión de los paisajes: las acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje, con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales.

f. Ordenación paisajística: las acciones que presenten un carácter prospectivo particularmente acentuado con vistas a mejorar, restaurar o crear paisajes.

3.4.1. EL CATÁLOGO DEL PAISAJE

El paisaje se puede clasificar por medio de diversos métodos. Por ejemplo, según la función o el uso (rural, urbano, industrial, de ocio, natural, etc.), según las características bióticas (vegetación y fauna), abióticas (geomorfología, clima, relieve, cuencas) y antrópicas, etc. Pero esos métodos tienen problemas para limitar y clasificar las unidades de paisaje y, por lo tanto, es imprescindible comenzar por dividir el paisaje en unidades o cuencas independientes. Para caracterizar y valorar los paisajes hemos tomado como base, sobre todo, la metodología utilizada en el Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes, adecuándolo a la escala que le corresponde al municipio de Legazpi.

El catálogo del paisaje de Legazpi lo hemos realizado siguiendo estos CINCO pasos principales:

1. DEFINICIÓN DE LAS CUENCAS PAISAJÍSTICAS. Primero se ha dividido el paisaje en unidades o cuencas independientes. Esa será la base del catálogo. Después, todas las valoraciones se realizarán según dichas cuencas paisajísticas independientes o discretas.
2. CARACTERIZAR EL PAISAJE IDENTIFICANDO LA TEXTURA. El paisaje se prepara para la valoración clasificándolo según las características de la textura de la superficie.
3. VALORACIÓN DEL PAISAJE. El valor de las cuencas paisajísticas se ha conseguido midiendo el valor de la textura y las influencias positivas y negativas.
4. LIMITACIÓN DE LOS PAISAJES COTIDIANOS. Para definir los paisajes cotidianos se señalarán los paisajes que más influencia tienen sobre los individuos.
5. IDENTIFICACIÓN DE PAISAJES VULNERABLES. Además de identificar la vulnerabilidad del paisaje, se señalarán los paisajes que tienen prioridad a la hora de protegerlos, gestionarlos y establecer una nueva organización.

En el tercer paso, de la valoración del paisaje se extraerá el valor del paisaje de Legazpi. Combinando el tercer y cuarto paso se definirán los paisajes que los habitantes de Legazpi acostumbran a ver diariamente, y se le dará un valor real al paisaje que más influencia tiene sobre ellos. Gracias a la combinación del tercer, cuarto y quinto paso se definirán los paisajes vulnerables. Ese último paso nos enseñará el camino para poner en marcha el plan.

Así, tal y como definiremos al final de este apartado, en el Catálogo del Paisaje de Legazpi estarán recogidos los paisajes excepcionales, diarios vulnerables.

3.4.2. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN DE LA TEXTURA

LA TEXTURA DEL PAISAJE

La textura del paisaje la forman las zonas que, en una escala concreta, son visualmente homogéneas; y se diferencian unas de otras según la fisonomía del territorio. Así, la textura del paisaje se trata de una combinación de elementos vegetales, geológicos y humanizados de un territorio. Y en ese territorio, el valor ecológico, estético y cultural del paisaje estará condicionado, en gran medida, por su textura.

Para analizar el paisaje de Legazpi, hemos tomado como referencia el mapa de vegetación realizado para este trabajo. En el mapa se han recogido en una cartografía exacta los afloramientos de Legazpi, según el código EUNIS. Tal y como detallaremos después, las unidades de uso recogidas en el apartado sobre la vegetación de este trabajo se han clasificado según la textura y se ha realizado la cartografía de la textura paisajística del municipio.

Los hábitats de la vegetación de Legazpi se han clasificado en siete grandes grupos, según su uso. Los usos, en el paisaje, se expresan en la textura. En el entorno rural, por ejemplo, los prados, las huertas, los árboles frutales, los setos vegetales que forman el mosaico rural y las zonas y emplazamientos rurales tienen una textura diferente, y cada uno de ellos afecta al

paisaje de distinta manera. Por eso, analizando la textura de cada uso y tomando como base el mapa de vegetación, se ha realizado una clasificación según la textura.

Para realizar la clasificación de las texturas paisajísticas, hemos tomado como referencia los 20 tipos de paisaje o de textura recogidos en el Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV. De ellos, los que aparecen en Legazpi se han aislado, y los que no aparecen se han dejado de lado, por ejemplo: “playas y arenales costeros”. Para el caso de Legazpi son adecuados 12 tipos de textura.

El mapa de usos se ha recogido en el anexo 2, y en el anexo 5 se explica cuales son los hábitats del mapa de vegetación introducidos en cada uso.

Clasificación de la textura del paisaje de Legazpi, según los siete tipos de usos definidos en el apartado sobre la vegetación y la textura que corresponde a cada uso:

Tabla 7: Texturas del paisaje según el tipo de uso

USO	TEXTURA PAISAJÍSTICA
ZONAS HÚMEDAS	1/ Ríos y riberas 2/ Masas de agua
MONTES	3/ Roquedos 4/ Prados de montaña
BOSQUES AUTÓCTONOS	5/ Bosques autóctonos
BOSQUES DEDICADOS A LA EXPLOTACIÓN	6/ Perennifolios 7/ Caducifolios
PRADOS Y MATORRALES	8/ Prados y matorrales
ENTORNO RURAL	9/ Herbazales, huertas y árboles frutales 10/ Mosaico rural 11/ Zonas y asentamientos rurales
ZONAS HUMANIZADAS	12/ Zonas humanizadas

3.4.3. DESCRIPCIÓN DE LA TEXTURA DEL PAISAJE

En las líneas que siguen se han descrito las texturas paisajísticas mencionadas anteriormente. Tal y como se ve en la tabla, las texturas paisajísticas se han agrupado según su uso.

ZONAS HÚMEDAS

1. RÍOS Y RIBERAS: cauces de agua ligados a ríos y arroyos, y la vegetación y las zonas de alisos de las riberas.

2. MASAS DE AGUA: láminas de agua extensa; se han introducido los pantanos de Barrendiola y Urtatza.

MONTES

3. ROQUEDOS: roquedos abruptos más o menos emergentes; a pesar de ser formaciones naturales, generan contraste en el paisaje (por ejemplo, los roquedos de Aitzondo).

4. PRADOS DE MONTAÑA: herbazales y prados de alta montaña. Se mantienen gracias a que pastan ovejas, vacas y yeguas; a menudo forman mosaicos interesantes con brezales y helechales. Los prados de Oamendi y Aitzondo pertenecen a este tipo de textura.

BOSQUES AUTÓCTONOS

5. BOSQUES AUTÓCTONOS: bosques autóctonos que se han desarrollado de forma natural y bosques formados por especies del lugar (robledales y hayedos, sobre todo). Son bosques de árboles caducifolios y confieren al paisaje una textura muy variable, tanto por el cromatismo generado por las estaciones del año como por las alteraciones de las hojas.

BOSQUES DEDICADOS A LA EXPLOTACIÓN

Las plantaciones de árboles dedicados a la explotación crean texturas diferentes según las especies plantadas. La textura de estos bosques suele ser muy monótona, porque los ejemplares están plantados en línea, y crean paisajes monoespecíficos. Los efectos de la tala son muy negativos: el paisaje se torna desértico y, a la hora de sacar la madera, se estropean pistas y caminos. Por tanto, el valor de este tipo de textura es escaso.

6. PERENNIFOLIOS: el pino de Monterrey es un buen ejemplo de este tipo de textura. El paisaje y el cromatismo no cambian con las estaciones del año.

7. CADUCIFOLIOS: pertenecen a este tipo de textura el roble americano y el alerce. Al ser árboles caducifolios, el cromatismo varía mucho y eso es positivo. Por eso, el valor de este tipo de textura es mayor que el del anterior.

PRADOS Y MATORRALES

8. PRADOS Y MATORRALES: a este tipo de textura pertenecen los matorrales formados por helechos, argomas, brezos y arbustos. Pueden cubrir totalmente el suelo y crean paisajes singulares.

ENTORNO RURAL

9. HERBAZALES, HUERTAS Y ÁRBOLES FRUTALES: herbazales de siega, huertas y plantaciones de árboles frutales ligados al entorno rural y a las actividades de los caseríos.

10. MOSAICO RURAL: Una de las principales características del paisaje rural de la vertiente atlántica es que está estructurado en pequeñas zonas de prados y bosquetes limitados con setos de árboles perennes. En este tipo de textura se han recogido dichos setos.

11. ZONAS Y ASENTAMIENTOS RURALES: En esta textura se recogen, sobre todo, zonas de caseríos donde el paisaje es rural. Telleriarte y Brinkola se han considerado zonas rurales, porque tienen pequeños asentamientos urbanos que se han desarrollado en un entorno rural.

ZONAS HUMANIZADAS

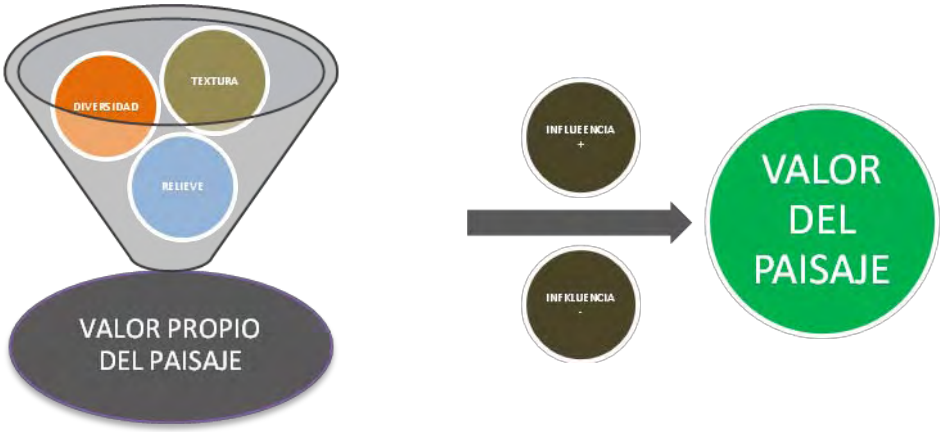
12. ZONAS HUMANIZADAS: en este tipo de textura están las zonas con marcada actividad humana. Todo el núcleo urbano, las carreteras, las vías férreas, los vertederos, etc. se han introducido en este tipo de textura.

3.4.4. VALORACIÓN DEL PAISAJE

Como hemos mencionado, para valorar el paisaje hemos tomado como referencia, sobre todo, el Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV. Así,

basándonos en las cuencas paisajísticas y las texturas definidas para el municipio de Legazpi, hemos adecuado la metodología a la escala del municipio y de las cuencas paisajísticas definidas.

Para valorar el paisaje de Legazpi hemos utilizado la metodología que explicaremos a continuación.



Primero, hemos calculado el valor propio del paisaje de cada cuenca, según la textura, la diversidad y el relieve. El valor correspondiente al paisaje los hemos calculado sumando a dicho valor propio las influencias positivas, y restando las negativas.

LA TEXTURA DEL PAISAJE

EL VALOR DE LAS TEXTURAS DEL PAISAJE

Las texturas del paisaje se han valorado contrastando dos fuentes principales: por una parte, los valores establecidos para cada textura en el Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes; y por otra parte, el valor que le dan los habitantes a cada tipo de textura paisajística.

Los valores recogidos en el Anteproyecto del Catálogo de Paisajes Singulares y Sobresalientes de la CAPV están basados en las encuestas realizadas a expertos y gente corriente.

La opinión y la sensibilidad de los habitantes de Legazpi entorno al paisaje y las texturas se ha recogido por tres medios:

- El trabajo en equipo realizado en los foros A21.
- La encuesta y otro tipo de iniciativas (mapas, fotos, etc.) llevadas a cabo en la jornada "Legazpiko Bazterrak" en el año 2010.
- La encuesta se la página Web del ayuntamiento de Legazpi.

Después de comparar los valores recogidos en dichas fuentes, se han establecido cinco valores para medir la textura paisajística del municipio: MUY BAJO (< 1); BAJO (2); MEDIO (3); ALTO (4); MUY ALTO (5).

En la cuarta columna aparecen los valores dados a cada tipo de textura paisajística de Legazpi:

Tabla 8: el valor dado a las texturas del paisaje.

TEXTURA	EUSKADI	LEGAZPI	VALOR
ZONAS HÚMEDAS			
Ríos y riberas	5	3	5
Masas de agua	5	5	5
MONTES			
Roquedos	5	5	5
Prados de montaña	4	5	4
BOSQUES AUTÓCTONOS	5	4	5
BOSQUES DEDICADOS A LA EXPLOTACIÓN			
Perennifolios	2	2	2
Caducifolios	5	4	3
PRADOS Y MATORRALES	3	2	3
ENTORNO RURAL			
Herbazales, huertas y árboles frutales	3	4	3
Mosaico rural	4	4	4
Zonas y asentamientos rurales	4	4	4
ZONAS HUMANIZADAS	1	2	1

EL VALOR SEGÚN LA TEXTURA

Teniendo en cuenta el valor de la textura del paisaje, se ha calculado el valor de la textura de las cuencas paisajísticas. La cantidad (superficie) de textura que corresponde a la cuenca se ha medido teniendo en cuenta la superficie total de la cuenca y el valor de la textura. El valor total de la textura de la cuenca paisajística es la suma de cada uno de los valores.

El valor de la textura se ha calculado aplicando esta fórmula:

$$EB_i = \sum_{ij}^{n} \frac{P_j x\, A_{ij}}{\sum_{ij=1}^{n} A_{ij}}$$

EB_i= valor de la textura *i* cuenca paisajística

P_i=*j* valor de la textura

A_{ij}=*j* superficie de la textura *i* cuenca paisajística

Después de aplicar dicha valoración a las cuencas paisajísticas, se han obtenido valores de entre 1,64 y 3,91. Agrupando esos valores en cinco clases o niveles, se obtiene el valor de la textura del paisaje de cada cuenca paisajística:

Tabla 9: clasificación de los valores de la textura paisajística

TRAMO		VALOR DE LA TEXTURA
0	2,09	MUY BAJO (1)
2,09	2,54	BAJO (2)
2,54	3,00	MEDIO (3)
3,00	3,45	ALTO (4)
3,45	3,91	MUY ALTO (5)

DIVERSIDAD PAISAJÍSTICA

La diversidad del paisaje mide la variedad de los valores natural, geológico y cultural del territorio. El valor del paisaje es muy variable, dependiendo de la diversidad de la cuenca. Por definición, la diversidad del paisaje enriquece el paisaje de la cuenca.

La diversidad del paisaje se ha calculado teniendo en cuenta la variedad de texturas que tiene. Para eso, se ha aplicado un índice que se utiliza en ecología: el índice Shannon.

El índice Shannon se ha conseguido aplicando esta fórmula:

$$PA_i = -\sum_{ij=1}^{m} p_{ij} \ln p_{ij}$$

PA_i= índice de diversidad de Shannon-en *i* cuenca paisajística

m= cantidad de textura

p_{ij}=*j* proporción de la textura *i* cuenca paisajística

Los valores de la diversidad de las cuencas paisajísticas de Legazpi son de entre 0,7822 y 1,4987. Así, después de calcular la diversidad paisajística de las cuencas, a las cuencas más diversas les hemos adjudicado un valor de “uno”, y al resto de “cero”. El referido punto se sumará a las cuencas con un índice de diversidad superior a 1,1989.

RELIEVE

El valor del paisaje depende también de la variabilidad del relieve. Los relieves abruptos y vulnerables aumentan el valor del paisaje, por la influencia que tienen en la percepción de la cuenca visual y en la diversidad.

Se ha calculado la diversidad de relieve de las cuencas paisajísticas. Para eso, se ha realizado el mapa de pendientes del municipio. Tomando como referencia la cuenca paisajística, se ha calculado la proporción de la superficie correspondiente a zonas de más de un 50% de pendiente. A la cuenca más abrupta se le ha sumado un punto y a la menos escabrosa ninguno.

EL VALOR PROPIO DEL PAISAJE

La suma de los valores anteriormente descritos da como resultado el valor propio de las cuencas paisajísticas.

Los valores para medir el valor propio del paisaje se han clasificado en cinco grupos: MUY BAJO (< 1); BAJO (2); MEDIO (3); ALTO (4); MUY ALTO (5).

El valor máximo es de 5 puntos. Si el valor de la textura de una cuenca paisajística fuese superior a 5, los valores positivos de la diversidad y el relieve no tendrían ningún efecto. En cambio, si el valor de la textura es menor, se le suman los valores positivos del relieve y la diversidad, hasta llegar al máximo de 5 puntos.

EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS

Se considera que los elementos distribuidos en el territorio tienen una influencia directa en valor del paisaje; esa influencia puede ser positiva o negativa.

Para valorar dichos elementos se ha tenido en cuenta su área de influencia. En cada cuenca paisajística, al valor propio del paisaje se le suma el efecto de los elementos positivos, y se le resta el efecto de los negativos. Para valorar los efectos que se han tenido en cuenta en este apartado, se ha tomado como referente un punto.

ELEMENTOS DE INFLUENCIA POSITIVA

Además del valor propio del paisaje, se han recogido estos elementos de influencia positiva:

- Zonas de interés geológico.

Para establecer las zonas de interés geológico de Legazpi, se ha tomado como referencia la cartografía de las zonas de interés geológico de la CAPV.

En Legazpi hay tres zonas con afloramientos interesantes desde el punto de vista geológico: Udana, afloramientos de Aizaleku-Zerain y el corte transversal de Barrendiola.

Se han valorado dichas zonas teniendo en cuenta que el área de influencia es de 50 metros, porque son afloramientos pequeños y la influencia en el paisaje se da en la misma zona.

A pesar de no estar establecida como zona de interés geológico, se ha recogido también la influencia positiva que tiene en el paisaje la zona cárstica de Aizkorri. Esa zona ha conseguido

el valor máximo cuanto a la textura paisajística. Pero se ha tenido en cuenta también desde el punto de vista geológico, por la influencia en el paisaje.

- Masas y cauces de agua

La influencia positiva de las masas y los cauces de agua se tiene en cuenta por la influencia que tienen en los sentidos las láminas de agua. Además, en las encuestas y cuestionarios realizados entorno al paisaje de Legazpi, los pantanos, ríos y arroyos han obtenido un valor alto.

La influencia de las masas y los cauces de agua en la valoración de la textura paisajística se ha medido sobre la vegetación relacionada con esas masas y esos cauces, y no según la influencia entre las láminas de agua. Por tanto, el área de influencia de ríos, arroyos y pantanos ha sido de 50 metros. En las zonas donde los márgenes de los cauces de agua están construidos o canalizados, se ha considerado que el efecto negativo que crean los muros y las escolleras neutraliza el efecto positivo que provoca la línea de agua; por tanto, la influencia de esos tramos ha sido 0.

- Elementos y zonas de interés por su patrimonio cultural

El patrimonio del municipio de Legazpi es extenso. El patrimonio cultural tiene una clara influencia en el paisaje, influencia que se suma a la dimensión patrimonial del paisaje y el valor humano adquirido durante años de historia. Por tanto, dado que los elementos nombrados patrimonio cultural le dan más valor al paisaje, se han tenido en cuenta los siguientes elementos:

  - Elementos recogidos en el Catálogo de Patrimonio del Plan General de Ordenación Urbana de Legazpi.

En este apartado se han introducido todos los elementos recogidos en el Catálogo de Patrimonio del Plan General de Ordenación Urbana de Legazpi. En dicho catálogo, los elementos del patrimonio cultural están clasificados en cuatro grupos. Las zonas denominadas “de presunción” están clasificadas en dos grupos, pero aquí se han unificado.

A pesar de que el valor cultural de los elementos es diferente, se ha considerado que en el paisaje la influencia es la misma. Para valorar la influencia de dichos elementos en el paisaje, se han tenido en cuenta la superficie y el entorno. No se han tomado en consideración el valor

y las condiciones que tienen como patrimonio. Eso debería analizarse en un trabajo diferente y más amplio.

Muchos de los elementos catalogados tienen también influencia positiva en la textura, por ejemplo: caseríos, ermitas, etc. De todas maneras, algunos elementos que no están considerados patrimonio cultural también ejercen su influencia, por lo que también se han recogido en este apartado. En cambio, los elementos de poco valor en cuanto a su influencia en la textura, aquí han sido valorados (sobre todo, elementos del núcleo urbano). Los entornos megalíticos se han tenido en cuenta en su totalidad, y se han recogido en las cuencas paisajísticas donde tienen influencia.

- Museos y elementos expuestos

En Legazpi hay varios elementos del patrimonio cultural que se pueden visitar, y que ayudan a interpretar y entender el patrimonio del lugar. A los elementos visitables se les ha dado un valor más alto; por ejemplo al molino y caserío Igaralde, a la ferrería de Mirandaola y a las ermitas. El caserío Erreizabal, a pesar de no estar designado patrimonio cultural, en este apartado se ha valorado positivamente, porque es un caserío-museo.

- Los seles.

Los seles son parcelas redondas que antiguamente había en Legazpi. Es sabido que en Legazpi había muchos seles; de algunos se conoce la piedra central. El emplazamiento de algunos es fiable, pero el de otros no (fuente: “Kortak Legazpin: Antzinako lurralde-antolamenduaz”, de Luis Mari Zaldua).

Los seles no están denominados patrimonio cultural, pero, debido a la forma redonda tan inusual y a que forman parte, indiscutiblemente, del paisaje cultural, se han introducido en este apartado. De entre las piedras centrales fiables y dudosas, se han tenido en cuenta las conocidas.

Hoy en día, la influencia de los seles no es directa: a pesar de que la mayoría mantienen su forma redondeada, no es fácil que afloren en el paisaje. De todas maneras, en los casos en los que la piedra central es conocida, el elemento se ha valorado según la superficie. Algunos seles están en el límite del municipio y solo una parte pertenece a Legazpi; en esos casos, se han valorado por la superficie perteneciente al municipio.

Se ha obtenido el valor del elemento que tiene efectos negativos y, al final, después de sumar todos los valores, se ha deducido el efecto positivo de cada cuenca.

ELEMENTOS DE INFLUENCIA NEGATIVA

Además del valor propio del paisaje, se han recogido estos elementos de influencia negativa:

- Repetidores y antenas

Los repetidores y las antenas tienen efectos negativos en el paisaje. Su área de influencia es extensa, por la altura que tienen y porque la mayoría están situados en cotas muy altas. Muchos de ellos, además, hacen mucho ruido y tienen un gran impacto sonoro, como el del monte Korostiaga.

El área de influencia directa es de 200 metros y se ha valorado en la cuenca paisajística que cubre dicha área.

- Líneas de alta tensión y de la conducción de gas

Las líneas de alta tensión tienen efectos sobre la textura paisajística porque la cortan, y por su propia infraestructura. La influencia se ha medido según la tensión: 380 kv o 220 kv. El área de influencia de las líneas de menor tensión es de 25 metros, y las de mayor tensión de 50 metros.

La influencia de las conducciones de gas es similar: están bajo tierra, pero cortan la textura en la superficie. Su área de influencia es de 25 metros.

- Canteras, vertederos y huertos urbanos o huertos de recreo

En este grupo hay elementos diversos. El efecto negativo que provocan en el paisaje es consecuencia directa de la falta de recuperación u organización.

En cuanto a las canteras, se han recogido las que están sin recuperar o las que cuyos muros tienen efectos negativos. De los vertederos, se han tenido en cuenta los que están sin recuperar y los que están en uso. En relación con los huertos urbanos y de recreo, se han contabilizado los que cubren grandes zonas y los que no están organizados. En este último grupo, hay zonas que no se han recogido, porque ocupan poco espacio o porque están ocultas, protegidas por los setos o la vegetación del entorno.

Se ha obtenido el valor del elemento que tiene efectos negativos y, al final, después de sumar todos los valores, se ha deducido el efecto positivo de cada cuenca.

VALORACIÓN DE LOS EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS

Una vez analizados los efectos negativos y positivos de las cuencas paisajísticas, se mide el efecto provocado en cada cuenca. Para eso, se ha tenido en cuenta la proporción del efecto de los elementos en las cuencas, y se han sumado, independientemente, los efectos negativos y positivos de cada cuenca.

Tal y como hemos dicho, para medir los efectos negativos y positivos se ha tenido en cuenta 1 punto. Así, al valor más alto de cada cuenca se le ha dado el valor de (+)1, y el resto se han medido dependiendo de aquel. Con los valores negativos se ha procedido igual: al valor negativo más alto se le ha dado el valor de (-)1.

Después de sumar los valores positivos (+) y negativos (-), se le ha sumado el resultado al valor propio del paisaje, y se ha obtenido el VALOR PAISAJÍSTICO de cada cuenca.

Los valores dependientes del VALOR PAISAJÍSTICO se han clasificado también en cinco grupos: MUY BAJO (< 1); BAJO (2); MEDIO (3); ALTO (4); MUY ALTO (5).

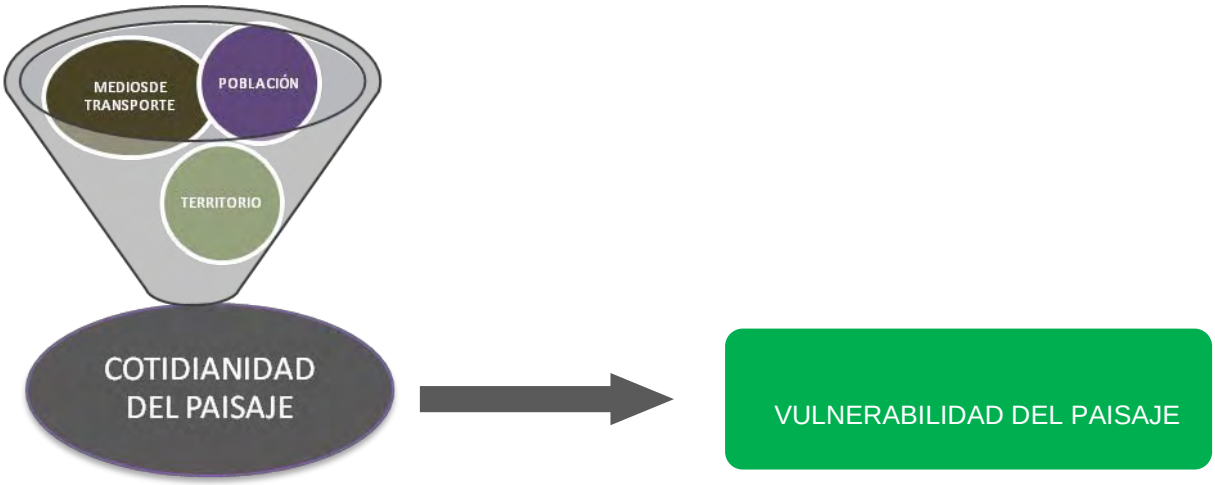
El valor máximo del paisaje es de 5 puntos. Si el valor de una cuenca paisajística es superior a 5, los efectos positivos no se tienen en cuenta.

En el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi estarán recogidas las cuencas paisajísticas con valores altos (4) y muy altos (5).

LIMITACIÓN DE LOS PAISAJES HABITUALES

Para definir los paisajes cotidianos se denominarán los paisajes que más influencia tienen sobre los individuos. Esos paisajes que más se ven serán los que, de sufrir alteraciones, más afectarán al paisaje del municipio.

Así, se definirán la cotidianidad y la fragilidad del paisaje.



LA COTIDIANIDAD DEL PAISAJE

En este apartado hemos analizado los paisajes que normalmente ven los habitantes del municipio en su día a día. Para ello, por un lado, hemos recogido las costumbres de los habitantes; y por otro lado, hemos analizado la red de comunicación de Legazpi. Después, hemos cruzado todos esos datos con el modelo digital del territorio y hemos medido la cotidianidad del paisaje de Legazpi; además, hemos limitado he identificado los paisajes más habituales.

El paisaje cotidiano, tal y como su nombre indica, es aquel que el ser humano ve en su día a día. Para definir la cotidianidad del paisaje se analiza la accesibilidad visual del territorio. La clave de este asunto es conocer cuales son los paisajes que se ven o están presentes en el día a día de la población.

Para identificar los paisajes cotidianos, el primer paso es conocer las costumbres de la población de Legazpi. Para eso, hemos recopilado los resultados de la encuesta y de las diversas actividades (mapas, fotografías, etc.) llevadas a cabo en la jornada “Legazpiko Bazterrak” del año 2010 y los resultados de la encuesta de la página Web del municipio. Además, hemos analizado el nivel de uso de las carreteras, las vías férreas y las vías peatonales del municipio. Así, hemos identificado y clasificado los paisajes que se ven desde esas zonas.

Para analizar las respuestas recibidas y el nivel de uso del paisaje, hemos tenido en cuenta lo siguiente:

- Las zonas más utilizadas por la población de Legazpi en su día a día (además del entorno de su vivienda) son estas: la plaza Euskal Herria y el parque cercano a la plaza, el parque Latxartegi, la calle Laubide, el parque Urtatza y el parque Mirandaola (incluida la ermita de San Miguel).
- Además de esas zonas urbanas, muchos mencionan también el carril bici, para pasear hacer deporte (desde Urretxu hasta el barrio de Arabaolatza).
- Las zonas más utilizadas para hacer senderismo (los fines de semana) son Lakidiola, Ardanpileta, Gorostiaga, Arraseta y los dos pantanos.
- La red viaria: la carretera GI-2630 de Legazpi a Oñati, el camino que va hacia Gaviria, el puerto de Aztiri y el camino de arriba que va a Barrendiola.
- La red ferroviaria de Renfe cruza Legazpi de norte a sur. La red ferroviaria se utiliza más en dirección Irun, pero se le ha dado el mismo tratamiento a todo el tramo.

Las tres primeras están relacionadas con el caminar; el paisaje que ofrecen se puede disfrutar o dejarlo de lado. Los paisajes relacionados con los dos últimos puntos se ven en movimiento o a gran velocidad, por lo que tienen escasa influencia en el individuo.

Después de realizar un modelo digital del territorio, se han limitado, mediante mapas, las zonas paisajísticas que se divisan desde los elementos mencionados. Por un lado, por ejemplo, se ha limitado la zona que se ve desde los parques; y por otro lado, la que se divisa desde el carril bici, las vías del tren, etc.

Los resultados de los mapas se han clasificado de esta manera:

- Paisajes poco frecuentes: zonas que la población del municipio no ve en su día a día.
- Paisajes habituales: paisajes que tienen poca influencia en el día a día (senderismo) y los que se divisan en movimiento (carretera y vías ferroviarias).
- Paisajes cotidianos: zonas que están muy presentes en el día a día.

Al realizar estos mapas de las cuencas visuales no se tienen en cuenta los edificios, los árboles y las demás interferencias. Por eso, a veces, las zonas que están ocultas por arboledas y elementos semejantes aparecen recogidas como cotidianas. Por ejemplo, el vertedero de la cuenca paisajística de Arrolamendi (al oeste del caserío Olaetxe), asociado a la

actividad industrial de fundición, forma parte del catálogo de paisajes cotidianos, a pesar de que, en realidad, debido a los bosques del entorno no se ve mucho.

Para delimitar los paisajes cotidianos se han acotado, por un lado, la zona que se divisa desde los parques; y por otro lado, la zona visible desde el carril bici. Así, se ha considerado paisaje cotidiano aquello que se divisa tanto desde los parques como desde el carril bici.

Para medir los paisajes habituales, se han limitado las zonas visibles desde las carreteras y las vías ferroviarias. Lo que se divisa desde los caminos que se utilizan para hacer senderismo se han definido aparte. El límite se los paisajes habituales se ha configurado sumando los paisajes visibles en movimiento y caminando.

Las zonas que se divisan tanto desde los paisajes cotidianos como de los habituales se han considerado cotidianos. Los paisajes poco frecuentes son los que no se han considerado ni cotidianos, ni habituales.

En el Catálogo de los Paisajes Cotidianos se recogerán los paisajes cotidianos.

FRAGILIDAD DEL PAISAJE

Los paisajes frágiles son los que son muy visibles, los que tienen mayor influencia en el día a día de la población.

La fragilidad del paisaje recoge la tendencia al cambio de los paisajes cotidianos y, al mismo tiempo, indica el nivel de amenaza que sufren.

La fragilidad del paisaje se ha medido teniendo en cuenta estos dos niveles:

1. PAISAJES MUY FRÁGILES: en las zonas paisajísticas cotidianas, se refiere a las manchas con altos valores en la textura paisajística.

   Según la textura, son las siguientes: ríos y riberas; masas de agua; roquedos; prados de montaña; bosques autóctonos; herbazales, huertas y árboles frutales; mosaico rural; y zonas y asentamientos rurales.

2. PAISAJES FRÁGILES: en las zonas paisajísticas cotidianas, se refieren a las manchas con valores bajos en la textura paisajística.

Según la textura, se recogen los siguientes paisajes: plantaciones de perennifolias dedicadas a la explotación, plantaciones de caducifolias dedicadas a la explotación, prados y matorrales, y zonas humanizadas.

Los paisajes habituales y poco frecuentes no se han considerado prioritarios, porque su nivel de fragilidad es muy bajo. De todas maneras, tal y como veremos en los resultados, hay algunas zonas, integradas en algunos paisajes habituales, con un alto nivel de fragilidad, por ejemplo: el entorno de los barrios Telleriarte y Brinkola, el pantano de Barrendiola, la cima de Udana, etc.

Para medir la fragilidad, además del valor de la textura y la cotidianidad, hemos tenido en cuenta si las zonas están cerca de núcleos urbanos y si hay planes territoriales que las afecten, porque en esos casos, la fragilidad es mayor y, por tanto, la vulnerabilidad también.

Los paisajes frágiles merecen una atención especial, porque son los más vulnerables ante los cambios producidos en la textura y el uso. Los paisajes frágiles son los que tienen prioridad a la hora de proteger y gestionar el paisaje y organizarlo de otra manera. Por lo tanto, para definir los planes, es imprescindible conocer los límites de esas zonas y analizarlas en profundidad.

La fragilidad del paisaje da mucha información para definir los planes paisajísticos: los paisajes muy frágiles se pueden proteger y los frágiles se pueden gestionar u organizar.

En el Catálogo de los Paisajes Frágiles de Legazpi se recogerán los paisajes muy frágiles.

3.5. VALORACIÓN GENERAL. INVENTARIO DE LAS ZONAS DE ESPECIAL INTERÉS NATURALÍSTICO Y CULTURAL

Para realizar el inventario de las zonas de interés natural se ha utilizado la información de los apartados sobre la VEGETACIÓN y la FAUNA de este trabajo. Dicha información se ha analizado mediante un sistema de valoración y se han tomado como referencia las unidades del mapa de vegetación. Así, a cada unidad se le ha dado un valor concreto, según algunas características concretas. Las características pueden ser positivas o negativas; de la combinación de ellas dos se obtiene el resultado final.

Para la unificación de las zonas de interés vegetal y faunístico, se han agrupado los mapas de polígonos ponderados obtenidos para cada caso, según los siguientes valores: MUY BAJO (1), BAJO (2), MEDIO (3), ALTO (4), MUY ALTO (5). Después de cruzar los dos mapas, se han sumado los valores y reducido a la mitad, para adecuarlos a los valores correspondientes a cada grupo. Para los resultados obtenidos se ha propuesto esta equivalencia:

Tabla 10: Tramos utilizados para la valoración del valor naturalístico y su descripción.

Valor naturalístico	Descripción
0-1	*Muy bajo*
1,01-2	*Bajo*
2,01-3	*Medio*
3,01-4	*Alto*
4,01-5	*Muy alto*

El resultado final ha sido un mapa, donde los cinco grupos aparecen expresados en colores diferentes. Las zonas de mayor interés naturalístico para el municipio serán las que han recibido un valor ALTO o MUY ALTO.

Por último, para poder comparar las zonas de mayor y menor interés naturalístico con los paisajes más frágiles, se han superpuesto el mapa del interés naturalístico con el mapa sobre la fragilidad del paisaje. Debemos tener en cuenta que los paisajes más frágiles son los más cotidianos y que, por consiguiente, esas zonas deben tener una importancia especial a la hora de organizar la gestión y la conservación.

4. RESULTADOS

4.1. VEGETACIÓN

4.1.1. MAPA DE LA VEGETACIÓN ACTUAL

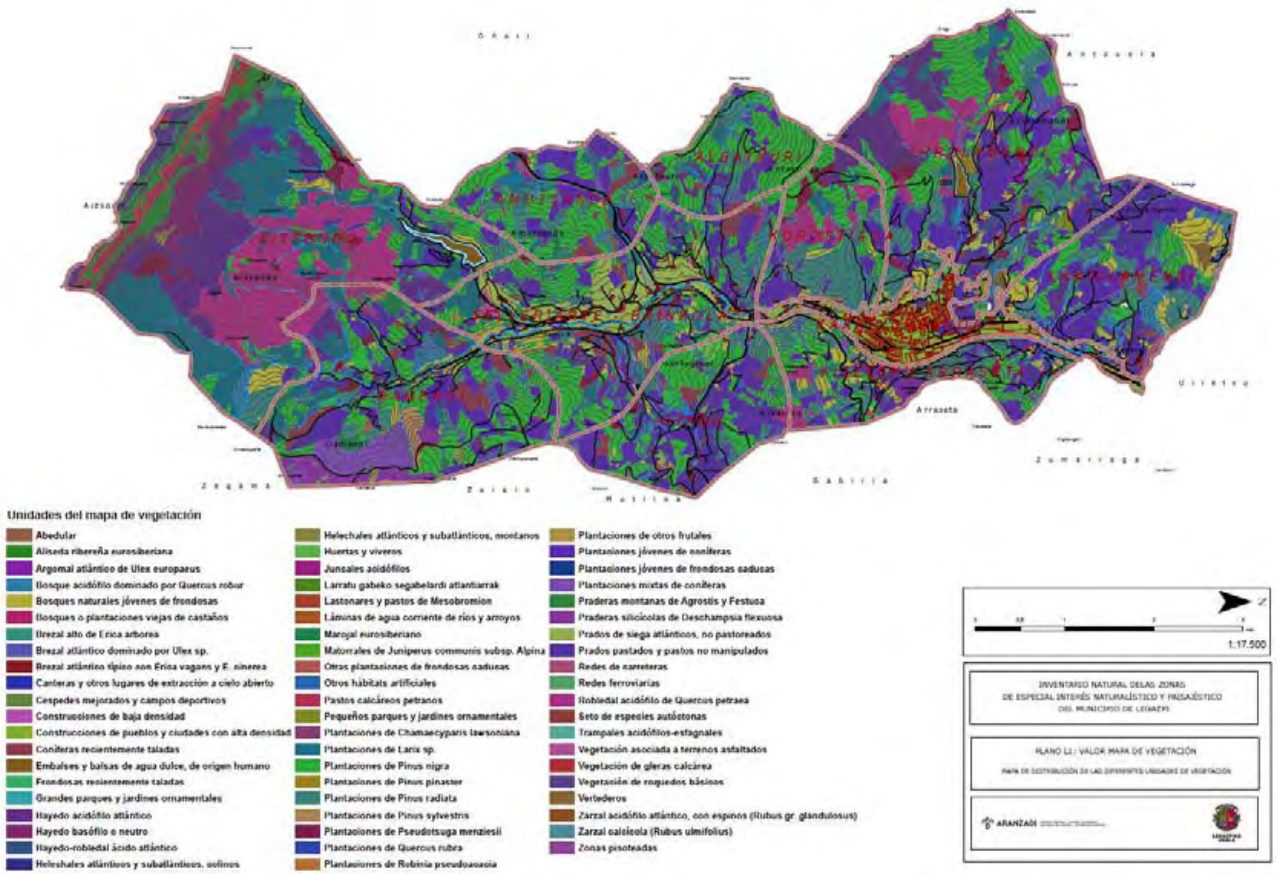
En el municipio de Legazpi hay 62 tipos de hábitats diferentes, entre hábitats naturales, seminaturales y artificiales. Los hábitats naturales y seminaturales ocupan el 36,55% del territorio, y los hábitats artificiales y antrópicos el 63,52%.

De los 62 tipos de hábitats presentes en Legazpi, 17 están protegidos por la Directiva de Hábitats. Estos últimos ocupan 736,51 hectáreas, esto es, el 17,49% del municipio. Los hábitats protegidos por la Directiva están recogidos en el anexo 2.

En la tabla de más abajo están detallados los hábitats encontrados en Legazpi, con la superficie que tienen y el porcentaje de ocupación en el municipio.

A veces, en un mismo lugar hay dos tipos de hábitats diferentes, formando un mosaico; esos hábitats no los hemos podido diferenciar, debido a la escala de nuestro trabajo. En muchos casos, esos dos tipos de hábitat forman parte del mismo proceso de sucesión, y en otros aparecen integrados uno dentro del otro. En esos casos, es difícil dar a ese hábitat un único código EUNIS; por eso, se les da un segundo código EUNIS, jugando con los porcentajes. De todas maneras, hemos querido hacer una tabla simple y significativa, por lo que hemos expresado un solo código EUNIS, el que prevalece en cada zona. Debemos decir que para calcular la superficie que ocupan los hábitats protegidos por la mencionada Directiva hemos tenido en cuenta también las que tienen porcentajes pequeños.

El mapa de vegetación se puede ver en la siguiente imagen y en el anexo 2.



1. Imagen: mapa de la vegetación de Legazpi.

Tabla 11: hábitats del municipio de Legazpi según el código EUNIS, junto con la descripción del código EUNIS y el código correspondiente a los hábitats recogidos en el anexo I de la Directiva de Hábitats. El signo * se refiere a los hábitats prioritarios.

CÓDIGO EUNIS	LEYENDA EUNIS	DIRECTIVA DE HÁBITATS	SUPERFICIE (HA)	%
Hábitats naturales y seminaturales				
C2	Ríos y arroyos con corriente	--	2,67	0,06
D2.3	Esfagnales acidófilos	7140	1,13	0.03
E1.26	Lastonares y prados del grupo Mesobromion	6210*	0,49	0,01
E1.27	Prados pedregosos calcáreos	6210	32,09	0,76
E1.72	Prados montanos de *Agrostis* y *Festuca*	6230*	60,42	1,44
E1.73	Prados silicícolas de *Deschampsia flexuosa*	6230*	33,82	0.81
E2.11	Herbazales apacentados y prados sin manipular	--	210	4,99
E2.21	Prados de siega atlánticos sin apacentar	6510	99,20	2,36
E3.52	Juncales acidófilos	--	0,21	0,005
E5.31(X)	Helechales atlánticos y subatlánticos colinos	--	5,99	0,14
E5.31(Y)	Helechales atlánticos y subatlánticos montanos	--	10,79	0,26
F2.23	Matorrales de *Juniperus communis subsp. alpina*	4060	0,48	0,01
F3.11(Y)	Zarzal calcícola (*Rubus ulmifolius)*	--	3,82	0,09
F3.13	Zarzal acidófilo atlántico, con endrinos (*Rubus* gr. *glandulosus*)	--	4,39	0,10
F3.15(Y)	Argomal atlántico de *Ulex europaeus*	--	14,93	0,36
F4.21(Y)	Brezal alto de *Erica arborea*	4030	5,80	0,14
F4.23(X)	Brezal atlántico donde predomina *Ulex sp.*	4030	74,08	1,76
F4.237	Brezal atlántico de *Erica vagans* y *Erica cinerea*	4030	4,03	0,10
FA.3	Setos de especies autóctonas	--	20,45	0,49
G1.21(Z)	Alisar eurosiberiano de ribera	91E0*	30,95	0,74
G1.62	Hayedo acidófilo atlántico	9120	272,82	6,49
G1.64	Hayedos basófilos o neutros	--	65,23	1,55
G1.7B1	Melojar eurosiberiano	9230	23,40	0,56
G1.7D	Castañedas o antiguas plantaciones de castaños	9260	2,50	0,06
G1.82	Robledal-hayedo acidófilo atlántico	--	18,72	0,45
G1.86	Bosques acidófilos donde predomina la especie *Quercus robur*	--	78,32	1,86
G1.86(X)	Robledal acidófilo de *Quercus petraea*	--	284,51	6,77
G1.91	Abedulares	--	2,73	0,06
G5.61	Bosques jóvenes de frondosas	--	141,82	3,37
H2.64	Vegetación de pedriza calcárea	8130	1,17	0,03
H3.2	Vegetación de roquedos básicos	8210	30,78	0,73
Hábitats no-naturales y antrópicos				
E2.6	Herbazales y campos de deporte conseguidos mediante siembra o mejora agraria con fertilizantes	--	0,65	0,02
G1.C(Y)	Plantaciones de otras frondosas caducifolias	--	2,75	0,07
G1.C2	Plantaciones de *Quercus rubra*	--	3,01	0,07
G1.C3	Plantaciones de *Robinia pseudoacacia*	--	0,74	0,02
G1.D(X)	Plantaciones de árboles frutales	--	10,13	0,24

G3.F(L)	Plantaciones de *Pinus sylvestris*	--	9,82	0,23
G3.F(M)	Plantaciones de *Pinus pinaster*	--	3,82	0,09
G3.F(P)	Plantaciones de *Pinus radiata*	--	439,08	10,44
G3.F(Q)	Plantaciones de *Pinus nigra*	--	797,62	18,97
G3.F(S)	Plantaciones de *Larix sp.*	--	377,49	8,97
G3.F(T)	Plantaciones de *Chamaecyparis lawsoniana*	--	4,02	0,10
G3.F(U)	Plantaciones de *Pseudotsuga menziesii*	--	64,86	1,54
G3.F(Z)	Plantaciones mixtas de coníferas	--	48,17	1,15
G5.72	Plantaciones jóvenes de frondosas caducifolias	--	5,28	0,13
G5.74	Plantaciones jóvenes de coníferas	--	582,06	13,84
G5.81	Bosques de frondosas recién cortados	--	0,11	0,003
G5.82	Bosques de coníferas recién cortados	--	83,11	1,97
H5.6	Tierra apisonada	--	1,32	0,03
I1.2	Huertas y viveros	--	25,58	0,61
I2.1	Jardines y parques ornamentales grandes	--	1,67	0,04
I2.2	Jardines y parques ornamentales pequeños	--	10,97	0,26
J1	Edificios de pueblos y ciudades	--	112,41	2,67
J2	Edificios de baja densidad	--	24,43	0,58
J4.1	Vegetación asociada a zonas asfaltadas	--	5,12	0,12
J4.2	Red de carreteras	--	13,87	0,32
J4.3	Redes ferroviarias	--	17,60	0,42
J4.6	Hábitats artificiales de otro tipo	--	4,95	0,12
J5.3	Pantanos y charcos artificiales de agua dulce	--	12,89	0,31
J6	Vertederos	--	7,68	0,18

HÁBITATS NATURALES Y SEMINATURALES

- Ríos y arroyos con corriente C2

Tal y como su nombre indica, este hábitat corresponde a ríos y arroyos donde el agua se mueve continuamente. A pesar de que de las faldas de las montañas que delimitan el municipio discurren muchos arroyos, la mayoría de las unidades que aparecen en el mapa de vegetación pertenecen al río Urola; el resto no crea unidades que se puedan cartografiar en la escala de este trabajo.

El río Urola nace en la falda norte de la sierra de Aizkorri y cruza el municipio de Legazpi de sur a norte, antes de adentrarse en el municipio de Urretxu. Hay vegetación de ribera por tramos y, sobre todo, cerca del manantial, pero en el casco urbano y en las zonas industriales el río está canalizado y, por tanto, en esas zonas la vegetación no es natural.

- Esfagnales acidófilos D2.3

Los esfagnales son comunidades que crecen en zonas de sustratos ácidos y fuentes de agua continuas. En este tipo de hábitats, el suelo se encharca y se crea una comunidad florística especial: musgos del género *Sphagnum*, juncos del género *Juncus*, especies carnívoras (géneros *Drosera* y *Pinguicula*), etc.

Estos hábitats tan escasos en la CAPV están protegidos por la Directiva de Hábitats Europea (anexo I, código 7140), por sus peculiaridades en cuanto a la vegetación y la fauna.

En Legazpi, los esfagnales encontrados ocupan pequeñas superficies, pero están localizados en varios lugares: en el norte, entorno a Arrolamendi, se han encontrado esfagnales entre los 750 y los 850 metros de altitud; más al sur, en la falda sur del monte Kortaburu, hay tres zonas de esfagnales entre los 600 y los 700 metros de altitud; al sur, en Jaondo, entre los 700 y los 800 metros; y por último, en los prados de alta montaña de Oamendi, en los alrededores de pequeños arroyos y manantiales. En ese último lugar se ha localizado la especie *Pinguicula lusitanica*, catalogada como *Rara* en el Catálogo de Flora Amenazada de la CAPV (BOPV, 2011).

No se puede decir que el estado de conservación general de estos esfagnales sea bueno. De hecho, son pequeñas manchas muy distanciadas las unas de las otras y, además, la mayoría están situadas entre plantaciones de coníferas. Debido a las plantaciones, la dinámica de los esfagnales puede cambiar y, por lo tanto, los esfagnales pueden desaparecer.

Los esfagnales de Oamendi están situados en prados de alta montaña. Esos prados son lugares de pasto para el ganado y, por eso, es imprescindible gestionarlos de manera que no dañen los humedales.

- Lastonares (y prados del grupo *Mesobromion*) E1.26

Los lastonares son formaciones de hierba donde predomina el lastón *(Brachypodium pinnatum*). La capacidad de cobertura del lastón es muy grande y apenas les deja sitio a las otras especies para crecer. En general, los lastonares están asociados a pastizales abandonados. Cuando se reduce la presión del ganado, su capacidad para cubrir el subsuelo es tal que crea prados casi monoespecíficos.

2. Imagen: lastonar de Aierdiespalda.

Los lastonares pueden aparecer en cimas colinas y montanas; así, la composición florística de esas zonas es muy variable. Junto con el lastón se pueden encontrar estas especies: *Achillea millefolium, Agrostis capillaris, Anthoxanthum odoratum, Centaurea debeauxii, Dactylis glomerata, Festuca rubra, Holcus lanatus, Lotus corniculatus, Potentilla sterilis, Taraxacum officinale*….

El lastonar de Legazpi esta situado en el entorno de Aierdiespalda, al este del pico Armuño (imagen 2).

El lastonar está recogido en el anexo I de la Directiva de Hábitats con el código 6210.

- Prados pedregosos calcáreos E1.27

Los prados pedregosos calcáreos aparecen en zonas de grandes afloramientos rocosos, donde la roca madre cubre la mayor parte de la superficie y el porcentaje de tierra es muy pequeño (imagen 3). Las condiciones de vida de esas zonas son muy duras: el sustrato y el agua son muy poco accesibles. Por eso, la vegetación ocupa muy poco espacio y se desarrolla de manera especial.

3. Imagen: prados pedregosos de Aizkorri.

El origen de estos prados está estrechamente relacionado con la gestión humana. Antes, en la zona donde ahora hay prados antes había bosques (hayedos, quejigales…), pero el ser humano fue cortando los árboles para poder crear pastizales. Ese proceso se ha llevado a cabo en todo el País Vasco, para ganar terreno para el ganado.

He aquí algunas especies propias de los prados pedregosos calcáreos: *Androsace villosa, Arenaria grandiflora, Carduncellus mitissimus, Carex humilis, Carex brevicollis, Carex ornithopoda, Cerastium arvense, Coronilla minima, Festuca* gr. *hervieri-costei, Festuca* gr. *indigesta, Helianthemum oelandicum* subsp. *incanum, Hippocrepis comosa, Jurinea humilis, Koeleria vallesiana, Ononis striata, Oreochloa confusa, Satureja alpina, Serratula nudicaulis, Seseli montanum, Sesleria albicans, Teucrium polium, Teucrium pyrenaicum, Thymus praecox* subsp. *polytrichus*, etc.

Estos prados están recogidos en el anexo I de la Directiva de Hábitats con el código 6210.

Este tipo de hábitat, asociado tanto a las rocas como al ser humano, aparece en la sierra de Aizkorri por encima de los 900 metros de altitud, más o menos. Estos prados pedregosos se entremezclan con la *vegetación de roquedos básicos* (EUNIS-H3.2) y los *prados montanos de Agrostis y Festuca* (EUNIS-E1.73) recogidos en el mapa de vegetación.

Se puede decir que el estado de conservación de este tipo de hábitat es bueno. Aun así, es imprescindible establecer un mínimo de carga de ganado, como en el resto de prados.

Debemos tener en cuenta que, dada su escasa distribución, cualquier cambio en el entorno que afecte a los prados pedregosos puede tener consecuencias irreparables en el hábitat.

- Prados montanos de *Agrostis* y *Festuca* y prados silicícolas de *Deschampsia flexuosa* E1.72 y E1.73

Los dos son prados montanos de hierba fina y corta que permanece verde hasta el final de verano. Predominan las plantas herbáceas acostumbradas a que el ganado paste y pisotee el terreno (imagen 4). Se pueden encontrar, entre otras, las siguientes especies: *Agrostis capillaris, Briza media, Cynosurus cristatus, Danthonia decumbens, Festuca gr. rubra, Galium saxatile, Jasione laevis*, Lotus corniculatus, Luzula campestris, Merendera montana, Plantago media, Potentilla montana, Trifolium repens.*

Estos prados están recogidos en el anexo I la Directiva de Hábitats con el código 6230*.

Los primeros son prados montanos donde predominan las especies *Agrostis* y *Festuca* y se encuentran en la sierra de Aizkorri, a más de 900 metros de altitud. Tal y como hemos mencionado, se entremezclan con *prados pedregosos calcáreos* (EUNIS-E1.27) y *vegetación de bosques básicos* (EUNIS-H3.2). Los segundos, los prados silicícolas de *Deschampsia flexuosa*, aparecen, por un lado, al norte de Legazpi, en las cimas de Arrandaitz y Arriluze, por encima de los 800 metros de altitud; y por otro lado, al sur, entorno a Oamendi, también por encima de los 800 metros de altitud. En algunos de esos prados se desarrollan esfagnales acidófilos.

4. Imagen: *prados silicícolas de Deschampsia flexuosa.*

El estado de conservación de este tipo de hábitat propio de las costumbres rurales es bastante bueno; de todas maneras, es imprescindible continuar con la gestión realizada hasta ahora. Se debe tener en cuenta que cualquier pequeño cambio en la gestión puede provocar graves cambios en estos ambientes.

- Herbazales apacentados y prados sin manipular E2.11

Los herbazales de pasto y sin manipular los podemos encontrar en pisos colinos, junto con herbazales de siega (EUNIS-E2.21). Estos herbazales son sempervirentes todo el año y se utilizan para que el ganado paste. Normalmente se encuentran en pendientes pronunciadas, cosa que dificulta la introducción de máquinas de siega; por lo tanto, la actividad de siega no se da. Las especies son parecidas a los herbazales de siega, pero tienden a predominar las que mejor se adecuan a que el ganado paste y pisotee el terreno.

Al igual que otros herbazales que se pueden encontrar en pisos colinos, el origen de los herbazales apacentados está estrechamente relacionado con el uso que hace el ser humano del terreno. Este hábitat es seminatural: los herbazales apacentados están situados donde debería haber robledales. Estos herbazales, por estar relacionados con trabajos rurales tradicionales del País Vasco, se han convertido en elementos paisajísticos que reflejan nuestra cultura.

5. Imagen: herbazales apacentados de Lakidiola

En Legazpi, este tipo de hábitat aparece sobre todo en tierras cercanas a los caseríos. De norte a sur, se puede encontrar en estos barrios: Lakidiolamendi (imágenes 6 y 7), Egialdea, Aztiria, Telleriarte y Brinkola. Al igual que en el resto de prados, en este hábitat es también imprescindible seguir dándoles el uso que se les ha dado hasta ahora, para que no desaparezcan.

- Prados de siega atlánticos sin apacentar E2.21

Estos elementos característicos de nuestro paisaje se mantienen verdes todo el año. Esta unidad está formada por prados de siega que se siegan dos veces al año (imágenes 6 y 7). A menudo, entre siega y siega se lleva el ganado a pastar.

La presencia de los prados de siega está relacionada con el uso tradicional del terreno, esto es, con el caserío. Los prados de siega son hábitats seminaturales que han sustituido a los robledales. En los robledales, el suelo es profundo y rico en nutrientes; por tanto, perfecto para la producción de plantas. Así, se han talado árboles, se ha aprovechado la madera y se han creado prados. La función principal de los prados de siega es servir de pasto para el ganado y para el invierno; de todas maneras, entre siega y siega se suele llevar ganado a pastar.

Imágenes 6 y 7: prados de siega de camino a Lakidiola.

Estos prados se gestionan de manera diversa (número de siegas, abono…) y, por consiguiente, la composición florística de dos prados de siega puede ser completamente diferente. Las principales especies de este tipo de hábitat son las que siguen: *Agrostis*

capillaris, Anthoxanthum odoratum, Arrhenatherum elatius, Bellis perennis, Crepis capillaris, Crepis vesicaria subsp. *taraxacifolia, Cynosurus cristatus, Dactylis glomerata, Daucus carota, Festuca arundinacea, Gaudinia fragilis, Holcus lanatus, Hypochoeris radicata, Lathyrus pratensis, Leucanthemum ircutianum* subsp. *cantabricum, Linum bienne, Lolium perenne, Lotus corniculatus, Malva moschata, Plantago lanceolata, Poa pratensis, Ranunculus acris, Rumex acetosa, Serapias cordigera, Taraxacum* gr. *officinale, Trifolium dubium, Trifolium pratense, Trifolium repens, Trisetum flavescens.*

Debido al declive del caserío en estos últimos años, los prados de siega se están perdiendo poco a poco y, así, nuestro paisaje también va cambiando.

Los prados de siega atlánticos sin apacentar están recogidos en el anexo I de la Directiva de Hábitats con el código 6510.

En Legazpi, este tipo de prados se encuentra en las tierras cerca de los caseríos, combinado con prados apacentados. Están situados en las zonas rurales mencionadas anteriormente: barrios de Lakidiolamendi, Egialdea, Aztiria, Telleriarte y Brinkola.

- Juncales acidófilos E3.52

Los juncales acidófilos son humedales asociados a los prados, donde predominan las especies del genero *Juncus*. Se han encontrado en la entrada norte de Legazpi, en los prados que hay entre los caseríos Galdots y Mendiaraspe, precisamente (imagen 8).

Imagen 8: juncal acidófilo entre los caseríos Galdots y Mendiaraspe.

- Helechales atlánticos y subatlánticos colinos y montanos E5.31(X), E5.31(Y)

El helechal es un hábitat de matorral donde predomina el pteridofito *Pteridium aquilinum*. El helechal es la etapa de sustitución de los bosques acidófilos; por tanto, si se abandonasen, surgirían primero bosques jóvenes y después bosques adultos. Los helechales crean cubiertas casi monoespecíficas en las capas de matorral. Se desarrollan en suelos pobres y se mantienen porque son favorecidas por el tipo de gestión de los caseríos. Se dividen en helechales colinos (EUNIS-E5.31(X)) y montanos (EUNIS-E5.31(Y)). En Legazpi no tienen una distribución exacta: aparecen dispersos y asociados a prados y herbazales.

- Matorrales de *Juniperus communis subsp. alpina* F2.23

Estos matorrales aparecen a modo de isla entre las comunidades de plantas de cimas calcáreas. Predomina el enebro común (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), junto con otras plantas comunes de alta montaña, como por ejemplo la adelfilla (*Daphne laureola*).

Este tipo de matorral está recogido en el anexo I de la Directiva de Hábitats con el código 4060.

En la CAPV, este tipo de hábitat está muy poco fragmentado y en Legazpi, concretamente, se ha encontrado en la sierra de Aizkorri, entorno a Artzanburutxiki, a unos 1.000 metros de altitud.

Se ha encontrado solo una pequeña mancha, y cualquier cambio en el entorno puede provocar que en Legazpi este tipo de hábitat desaparezca.

- Zarzal calcícola (*Rubus ulmifolius*) F3.11(Y)

Son los matorrales del género *Rubus* los que estructuran este tipo de hábitat. Predomina la especie *Rubus ulmifolius*, y crece muy rápido, formando una pequeña red. Está asociada a prados y lastonares abandonados, y también a los montes bajos. En Legazpi aparece en diversos lugares, sobre todo donde la explotación de prados y herbazales ha decaído.

- Zarzal acidófilo atlántico, con endrinos (*Rubus gr. glandulosus*) y argomal atlántico de *Ulex europaeus* F3.13, F3.15(Y)

En el primer tipo de hábitat de matorral, la especie más significativa es el espino blanco, *Crategus monogyna*. Y junto a esta especie aparecen el endrino (*Prunus spinosa*), la rosa (*Rosa* ssp.), el sauce (*Salix atrocinerea*), *Tamus communis, Lonicera peryclymenum, Rubia peregrina, Cornus sanguinea*, etc. En el segundo tipo de hábitat, en cambio, predomina la argoma, *Ulex europaeus*. Este tipo de matorral pertenece a la etapa de sustitución de robledales y hayedos acidófilos. En Legazpi están presentes en diversos lugares.

- Brezal alto de *Erica arborea,* brezal atlántico donde predomina *Ulex* sp. y brezal atlántico de *Erica vagans* y *Erica cinerea* F4.21(Y), F4.237, F4.23(X)

Son matorrales de tamaño medio y alto (en el caso de *Erica arborea*) formados por varias especies de brezos (*Erica* spp. y *Calluna vulgaris*) y argoma (*Ulex* sp.). A menudo aparecen junto con los hábitats de *helechos atlánticos y subatlánticos colinos* (EUNIS-E5.31(X)). Este tipo de helechales está muy extendido en la vertiente cantábrica del País Vasco y pertenece a la fase de sustitución de bosques acidófilos (robledales, hayedos). La presencia de argoma en los helechales significa que el suelo es profundo.

Estos helechales están recogidos en el anexo I la Directiva de Hábitats con el código 4030.

En Legazpi, este tipo de hábitat esta bastante disperso. Es habitual que crezca en plantaciones de coníferas, si se talan los árboles y no se vuelven a plantar más, y también asociada a prados y herbazales abandonados tiempo atrás. Los helechales de la especie *Erica arborea* se han encontrado al sureste del municipio, en la sierra de Aizkorri y en los alrededores de Oamendi.

En cuanto a la conservación, los hábitats más valiosos son los que tienen helechos de diversas especies. Además, cuanto más cerrada y heterogénea sea la estructura, más diverso será el helechal. Pero la vegetación de muchos helechales de Legazpi no es muy poco diversa, esto es, son helechales bastante abiertos y, salvo el helechal alto de la especie *Erica arborea*, el resto de helechales no son muy heterogéneos, se encuentran en la fase de transición entre helechal y prado.

- Setos FA.3

Los setos son formaciones antrópicas que se pueden encontrar entre prados. Su función principal es diferenciar una zona de otra, pero, desde el punto de vista de la naturaleza, tienen mucha importancia: diversas especies de animales encuentran allí su refugio y su alimento y, al

mismo tiempo, funcionan como corredores ecológicos. En este tipo de formaciones hay especies leñosas de bosques autóctonos: robles, fresnos, avellanos, cornejos, espinos blancos, endrinos, sauces, etc.

En Legazpi son numerosos entorno a los caseríos y suelos agrarios.

- Alisar eurosiberiano de ribera G1.21(Z)

En este bosque de ribera predomina el aliso, *Alnus glutinosa*; es la especie principal y la que estructura el hábitat. Los suelos de riberas de río y arroyos tienen mucho agua y las raíces de los alisos se han adecuado y han desarrollado estrategias para poder abastecerse de oxigeno y de nutrientes. Además, a diferencia de otros árboles, la madera del aliso puede estar sumergida en agua y no pudrirse.

En la capa de árboles y arbustos suelen estar presentes, junto con el aliso, el fresno (*Fraxinus excelsior*), el sauce (*Salix atrocinerea*), el avellano (*Corylus avellana*), el cornejo (*Cornus sanguinea*), el arraclán (*Frangula alnus*), etc. Por otro lado, estas son las plantas herbáceas más comunes en los alisares: *Carex pendula, Carex remota, Hypericum androsaemum, Scrophularia auriculata, Festuca gigantea, Bromus ramosus, Ranunculus repens, Ranunculus ficaria, Cardamine raphanifolia, Lathraea clandestina, Asplenium scolopendrium, Silene dioica, Symphytum tuberosum, Angelica sylvestris*…

En cuanto al estado de conservación, los hábitats más perjudicados de nuestro territorio son los ríos y los arroyos: el suelo de las cuencas inundables es muy rico y allí se han construido pueblos, ciudades y las zonas industriales y carreteras asociadas a ellas.

El alisar eurosiberiano de ribera, según la Directiva de Hábitats, es un hábitat preferente (91E0*). De hecho, además de aumentar la diversidad local, suaviza las subidas y bajadas de los ríos y reduce las consecuencias de las inundaciones.

El alisar más continuo de Legazpi empieza donde los arroyos que pasan a ambos lados del monte Aitzondo (Aierdierreka en el oeste y Antsomaizerreka en el este) se unen al río Urola y acaba en el centro del barrio de Brinkola, más o menos, y cubre nueve hectáreas. Además, en Lakidiolamendi se ha encontrado alisares en un estado de conservación bastante bueno.

Los alisares bien conservados presentan capas de árboles y arbustos cerradas, entremezcladas con trepadoras y plantas diversas. Además, debería haber madera muerta en diferentes fases de descomposición.

- Hayedo acidófilo G1.62

Se suele decir que en nuestro territorio los hayedos suelen formarse entre los 500 y los 600 metros de altitud. Eso se debe a que las hayas necesitan altos niveles de precipitación: a más altitud, más precipitaciones, sobre todo niebla. Cuando están orientadas al norte y en laderas empinadas y sombrías, las hayas descienden a menor altitud.

Imagen 9: hayedo acidófilo de Korostiaga

Los hayedos acidófilos presentan una capa de árboles monoespecífica, donde predomina el haya, *Fagus sylvatica* (imagen 9). Estas son otras especies que se pueden encontrar en este tipo de bosques: *Ilex aquifolium, Crataegus monogyna, Rubus* gr. *glandulosus, Euphorbia dulcis, Blechnum spicant, Deschampsia flexuosa, Oxalis acetosella, Veronica officinalis, Luzula multiflora, Saxifraga hirsuta…*

El hayedo acidófilo atlántico esta recogido en el anexo I de la Directiva de Hábitats, con el código 9120.

En Legazpi hay dos hayedos acidófilos principales: uno en el norte, en la falda norte del monte Korostiaga; y el otro en el sur, en las faldas de la sierra de Aizkorri. Los hayedos acidófilos cubren 272 hectáreas, esto es, el 6,48% del área investigada y el 34,99% de la superficie que deberían cubrir. Eso ocurre porque muchos hayedos han sido sustituidos por plantaciones de coníferas. En el mapa de vegetación (anexo 2) se ve cómo existen zonas más pequeñas de hayedos acidófilos, de los cuales muchos corresponden a bosques de hayas trasmochas.

Es destacable la presencia de bosques de hayas trasmochas surgidos por la gestión del territorio por parte del ser humano durante años. Muchos de esos bosques de hayas trasmochas están situados entorno a los caseríos, por ejemplo: Biziola, Saletxe y Eguzkitzagoikoa. Hay algunos bosques de hayas trasmochas más desarrollados, por ejemplo: las que viven en el hayedo acidófilo presente entre los montes Korostiaga y Arrolamendi, y las que se pueden ver en la falda norte de la sierra de Aizkorri, en el camino de Tubobide. La presencia de estos árboles aumenta la diversidad del bosque, porque, debido a la gestión que se ha llevado acabo, en los troncos y las ramas de los trasmochos más viejos se desarrollan microhábitats adecuados para diversas especies de animales y hongos. Por lo tanto, los árboles trasmochos tienen características parecidas a las de los bosques adultos.

- Hayedos basófilos o neutros G1.64

En la sierra de Aizkorri son notorios los afloramientos de piedra caliza, afloramientos donde se desarrollan los hayedos basófilos o neutros (imagen 10). El hayedo basófilo aparece en las faldas de la sierra de Aizkorri, en contacto con un hayedo acidófilo (EUNIS-61.62) por el sur, y con prados de *Agrostis* y *Festuca* (EUNIS-E1.72) por el norte. Este hayedo, al igual que el acidófilo, necesita mucha humedad y, por eso, crece a gran altitud: es una formación predominante entre los 1.000 y los 1.500 metros.

Imagen 10: el tronco muerto de un árbol trasmocho en el hayedo basófilo de Aizkorri.

Estos hayedos son más ricos en especies de plantas que los acidófilos. Se pueden encontrar las siguientes especies: *Fagus sylvatica, Taxus baccata, Isopyrum thalictroides, Galium odoratum, Allium ursinum, Carex sylvatica*, *Polystichum setiferum*, *P.aculeatum, Arum italicum*, *Lamiastrum galeobdolon, Mercurialis pernnis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*…

Las hayas trasmochas que se conservan en este bosque se consideran importantes. En el municipio de Legazpi, este tipo de bosque ocupa una sola mancha; por eso, es muy importante hacer un esfuerzo para poder conservarlo.

- Melojar eurosiberiano G1.7B1

Este tipo de bosque se desarrolla, sobre todo, en condiciones edafotopográficas secas. Por su composición florística y las etapas de sustitución, estos bosques son parecidos a los robledales acidófilos. En la capa de árboles predominan los melojos (*Quercus pyrenaica*), y también suele haber acebos (*Ilex aquifolium*), espinos blancos (*Crataegus monogyna*), argomas (*Ulex* spp.) y brezos (*Erica* spp.).

Imagen 11: varios melojos en la subida a la cima de Korostiaga

El melojar eurosiberiano está recogido en el anexo I de la Directiva de Hábitats con el código 9230.

En el País Vasco estos bosques no son numerosos. En Legazpi su hábitat potencial es grande, pero se su distribución se limita a lugares concretos (ocupan solo el 4,86% del hábitat potencial): el monte Amutsanda, los alrededores de Oamendi, el entorno de Arrolamendi, el monte Korostiaga (imagen 11) y la falda este de la cima de Urietagaña (es en este último donde el área de ocupación es mayor).

En cuanto a las condiciones de conservación, los melojares de Legazpi forman pequeñas manchas muy distanciadas entre sí y, en general, su estructura es bastante pobre.

- Castañedas o antiguas plantaciones de castaños G1.7D

Las castañedas son los bosques que crea la especie *Castanea sativa*, el castaño. Durante años se ha pensado que el castaño era una especie exótica, pero se ha confirmado que en el terciario ya estaba extendido en la península Ibérica. De todas maneras, su presencia se debe a la intervención humana. Hace tiempo eran formaciones extensas, porque se aprovechaban tanto la madera, como las castañas. Pero, debido a las enfermedades y el cambio en el modo vida del ser humano, esas formaciones se han ido perdiendo.

Los castañedas y las antiguas plantaciones de castaños están recogidas en el anexo I de la Directiva de Hábitats, con el código 9260.

En Legazpi se han encontrado dos zonas de castaños: una en el monte Arrolamendi, al lado de Oiaierreka; y la otra en la falda este del monte Korostiaga. Pero no se descarta que haya más castañedas, porque debemos tener en cuenta que, hoy en día, muchas castañedas antiguas han quedado cubiertas por bosques jóvenes, debido a su gestión.

- Robledal-hayedo acidófilo atlántico G1.82

En las zonas de contacto entre robledales y hayedos acidófilos se pueden encontrar robles (*Quercus robur*) y hayas (*Fagus sylvatica*) en la misma capa de árboles, sin que ninguno sobresalga.

En Legazpi, son dos las principales zonas con este tipo de bosques: el entorno de Lakidiolamendi y los alrededores del pantano de Barrendiola. Además, hay pequeñas manchas sueltas en otras zonas.

- Bosques acidófilos donde predomina la especie *Quercus robur* G1.86

El bosque predominante en los montes y valles de la vertiente cantábrica es el del roble, la especie *Quercus robur*. Debido a la gestión durante siglos de este tipo de bosque, hoy en día se limita a pequeñas manchas y sus zonas originales están ocupadas por edificios, prados y plantaciones de árboles exóticos. Además, las manchas que quedan no son bosques adultos y, por lo tanto, predomina el bosque mixto de frondosas.

Estas son las especies presentes en este tipo de bosques: *Quercus robur, Castanea sativa, Betula celtiberica, Ilex aquifolium, Crataegus monogyna, Lonycera peryclimenum, Blechnum spicant, Pteridium aquilinum, Dryopteris affinis, Hypericum pulchrum, Teucrium scorodonia, Calluna vulgaris, Erica vangans, Potentilla erecta*, etc.

En Legazpi, estos robledales aparecen distribuidos en pequeñas manchas en el entorno natural del municipio. Los bosques más grandes se han encontrado en estos lugares: en la falda norte de Lakidiolamendi (en contacto con trabajos de construcción de nuevas carreteras), al suroeste del barrio de Brinkola y al sureste del municipio, entre Belategi y Artizbaso. Ocupan en total 78,33 hectáreas, esto es, el 4,24% de lo que les correspondería.

Teniendo en cuenta que el robledal acidófilo debería ser el tipo de bosque autóctono más numeroso, en Legazpi su distribución es escasa. Tal y como hemos dicho, la mayoría son manchas pequeñas y están muy dispersas. Podemos decir que la razón principal de la fragmentación de los robledales radica en las plantaciones de coníferas.

- *Robledal acidófilo de Quercus petraea* G1.86(X)

Son bosques formados por robles albares (*Quercus petraea*, imagen 12). El roble albar se encuentra a menudo en los robledales acidófilos y otro tipo de bosques (ejemplares sueltos), pero también con árboles de la misma especie, formando bosques. Suele aparecer entre hayedos y robledales de *Quercus robur*. Normalmente crecen en zonas montañosas, aunque se pueden encontrar también en zonas bajas, entre los 400 y 800 metros de altitud.

Imagen 12: bosque de la especie *Quercus petraea*, entre Brinkolazar y Tubobide.

Estas son las especies que se pueden encontrar en este tipo de bosques: *Quercus petraea, Sorbus aucuparia, Sorbus torminallis, Sorbus aria, Vaccinium myrtillus, Calluna vulgaris, Erica*

vagans, Melampyrum pratense, Deschampsia flexuosa, Oxalis acetosella, Euphorbia dulcis, Lonicera periclymenum, Anemone nemorosa, Blechnum spicant, Pteridium aquilinum…

Este tipo de bosques es escaso y desconocido en la CAPV. Los mejores ejemplos se encuentran en el municipio de Legazpi, en los montes Korostiaga y Aizaleku y en las faldas de la sierra de Aizkorri, en el nacimiento del río Urola, exactamente. En total ocupan 284,51 hectáreas, esto es, el 41,76% de lo que les corresponde. El bosque de *Quercus petraea* más grande de Legazpi, y uno de las más grandes de la CAPV, se encuentra en el monte Aitzondo y tiene 154 hectáreas.

El estado de conservación de estos bosques es bastante bueno. Además, de entre este tipo de bosques, los de Legazpi son los más espectaculares de la CAPV. Por eso, consideramos que merece la pena hacer un esfuerzo especial para protegerlos y mantenerlos.

¬ Abedulares G1.91

Se establecen en suelos ácidos y húmedos. Los abedulares son etapas de sustitución de los bosques y, por lo tanto, a medida que se vaya desarrollando el bosque, se formará un bosque acidófilo, que puede ser un robledal o un hayedo.

En Legazpi se han encontrado algunas manchas de abedules en el sur. La más grande está situada en la falda oeste del monte Oamendi y tiene 1,35 hectáreas.

¬ Bosques jóvenes de frondosas G5.61

Este hábitat corresponde a los bosques que todavía no han llegado a la madurez y, por lo tanto, sus características no son las mismas que las de los bosques adultos. En comparación, tienen la capa de arbustos más desarrollada que la capa de árboles. Así, al monte bajo llega más luz y, por eso, la estructura y la composición florística de estos bosques son totalmente diferentes.

En Legazpi, los bosques jóvenes son aquellos en los que predomina el *Quercus robur* (EUNIS-G1.86), los hayedos acidófilos atlánticos (EUNIS-G1.62) y los robledales acidófilos de *Quercus petraea* (EUNIS-G1.86(X)); son, de hecho, los bosques que potencialmente más superficie ocupan. En total, los bosques jóvenes de Legazpi ocupan 141,82 hectáreas. Muchos, después de talarlos, se desarrollan en las plantaciones de coníferas abandonadas.

- Vegetación de pedriza calcárea H2.64

Es un hábitat creado por la acumulación de trozos de piedra desprendidos de los acantilados. Debido a los afloramientos de piedra caliza, en la sierra de Aizkorri se crean grandes estructuras de piedra (imagen 13). De estas estructuras rocosas se desprenden trozos de piedra y, cuando se acumulan, se crean suelos inestables y móviles. Debido a estas condiciones, crecen plantas adaptadas a suelos inestables, por ejemplo: la especie *Armeria pubinervis*, catalogada como *De interés especial* en el Catálogo de Flora Amenazada de la CAPV. Muchas son plantas anuales, pero hay también plantas vivaces.

Imagen 13: Pedriza calcárea de Nardegi

Este tipo de hábitat está recogido en el anexo I de la Directiva de Hábitats con el código 8130.

En Legazpi hay una sola mancha de este tipo de hábitat, en la sierra de Aizkorri, en el entorno de Nardegi.

- Vegetación de roquedos básicos H3.2

Es una formación de plantas que crecen en las pequeñas grietas de los roquedos. Las condiciones de vida son difíciles: hay poca tierra, el viento es muy fuerte y, además, los rayos

de sol pegan muy fuerte. Por eso, las especies de estos hábitats han tenido que crear estructura y estrategias especiales.

Imagen 14: roquedo de Aizkorri.

Los dos tipos de roquedos están recogidos en el anexo I de la Directiva de Hábitats, con los códigos 8210 y 8220, respectivamente.

Este tipo de hábitats se han encontrado al sur del municipio. El roquedo silicícola está situado en una pequeña zona al sur de la cima de Arranoaitza, cerca del límite del municipio. Los roquedos básicos, en cambio, se sitúan en la parte alta de la sierra de Aizkorri, combinados con los prados de alta montaña.

Las condiciones en estas rocas de la sierra de Aizkorri son duras y, así, esa zona se ha convertido en refugio de algunas plantas raras especializadas, adecuadas a esas condiciones. Muchas de esas plantas están amenazadas: *Paris quadrifolia, Dryopteris submontana, Tozzia alpina subsp. alpina, Pulsatilla alpina* subsp*. cantabrica, Veratrum album*, etc.

HÁBITATS NO-NATURALES Y ANTRÓPICOS

- Plantaciones de árboles frutales G1.D(X)

Las plantaciones de árboles frutales, junto con los herbazales, son hábitats relacionados directamente con la agricultura. Están situados entorno a los caseríos y, en general, ocupan

poca superficie. Estas son las especies de árboles frutales principales que se pueden encontrar en Legazpi: manzanos, cerezos, higueras, perales, etc. Estas especies no aparecen en los bosques del lugar y, si no las plantara el ser humano, no tendrían capacidad para generar nuevos ejemplares de las semillas; por lo tanto, están estrechamente relacionadas con la actividad humana.

- Plantaciones artificiales de árboles frondosos caducifolios G1.C(Y), G1.C2, G1.C3, G5.81 y G5.72

Estos hábitats son formaciones de especies frondosas plantadas por el ser humano. Se plantan diversas especies: roble americano (*Quercus rubra*), falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*), plátano (*Platanus sp*), etc. Todos ellos sustituyen a los bosques del lugar y, por tanto, los hábitats autóctonos disminuyen.

El plátano suele plantarse en las riberas de ríos y arroyos. En nuestro caso, se pueden ver en el margen de la carretera que va del centro urbano a la estación y entorno al pantano de Barrendiola. El roble americano crece más deprisa que el roble autóctono (*Quercus robur*) y se ha fomentado su plantación; se puede ver, también, entorno al pantano de Barrendiola. La falsa acacia es otra especie exótica americana. Además de exótica, es invasora, esto es, los ejemplares plantados en un inicio se han adecuado a nuestro territorio y, hoy en día, son capaces de reproducirse. Eso es un gran problema, porque, además de en las plantaciones, crecen también en los bosques autóctonos, y son competencia para las especies del lugar. Además, es de crecimiento rápido y es abundante en los bosques jóvenes. En Legazpi crece alrededor de los polígonos industriales y de la red ferroviaria.

En total, ocupan 11,89 hectáreas.

- Plantaciones artificiales de coníferas G3.F(L), G3.F(M), G3.F(P), G3.F(Q), G3.F(S), G3.F(T), G3.F(U), G3.F(Z), G5.74, G5.82

Las coníferas son las especies más utilizadas en las explotaciones forestales. Su crecimiento rápido las ha hecho reinas de nuestro paisaje. Es la especie más conocida. Es originaria del oeste de Norteamérica, en concreto de la comarca de Monterrey. Las plantaciones del pino de Monterrey se sitúan en el piso que corresponde a los robledales, en el piso colino. En zonas más altas se plantan otras especies, porque soportan mejor las condiciones ombrotérmicas del piso montano.

15. Imagen: parcela de coníferas recién taladas en Lezeta.

Las plantaciones de Legazpi ocupan más de la mitad de la superficie del municipio, un 57,54%, exactamente. El 18,95% son plantaciones de *Pinus nigra*; es la conífera plantada más abundante. Después vienen las siguientes especies, de mayor a menor ocupación: pino laricio (*Pinus nigra*), pino de Monterrey (*Pinus radiata*), alerce (*Larix* sp.), abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), plantaciones mixtas, pino albar (*Pinus sylvestris*) y ciprés de Lawson (*Chamaeciparis lawsoniana*).

Imagen 16: perspectiva general de las plantaciones de coníferas del monte Korostiaga

Imagen 17: plantación joven de coníferas en Legazpi.

- Huertas y viveros I1.2

Son zonas creadas por el ser humano para conseguir alimentos. Se cultivan sobre todo plantas de origen exótico. Suelen aparecer malas hierbas colonizadoras y nitrófilas.

- Jardines y parques ornamentales pequeños I2.1, I2.2

Son zonas creadas por el ser humano para el recreo. Normalmente suele haber plantaciones de especies exóticas y ornamentales; el resto de plantas se cortan una y otra vez.

- Edificios y hábitats artificiales E2.6, H5.6, J, J1, J2, J4.1, J4.2, J4.3, J4.6, J5.3, J6

Los hábitats correspondientes a este apartado son infraestructuras creadas por el ser humano, relacionadas con el urbanismo, el transporte y otras actividades humanas. Al construir infraestructuras, además de provocar la desaparición del hábitat autóctono, se crea uno nuevo, donde predominan las plantas ruderales y nitrófilas.

4.1.2. MAPA DE USOS

Todos los tipos de hábitat del mapa de vegetación se han clasificado en 7 grupos, dependiendo de la utilización, y se ha creado el mapa de usos. El mapa de usos se ha recogido en el anexo 2, y en el anexo 5 se explica cuales son los hábitats del mapa de vegetación introducidos en cada uso.

Estas son las unidades de uso definidas:

1. **Bosques autóctonos.** Dentro de los bosques autóctonos están recogidos todos los bosques naturales, los que se han desarrollado evolucionando de forma natural. Los más abundantes son los siguientes: hayedos, melojares, y los robledales de las especies *Quercus robur* y *Quercus petraea*. Ocupan, en total, el 21,5% de la superficie del municipio.

2. **Zonas humanizadas.** En esta unidad se tienen en cuenta todas las zonas donde la actividad humana es evidente: jardines, edificios, carreteras, vías ferroviarias, vertederos, etc. En total ocupan el 4,18% de la superficie del municipio.

3. **Zonas húmedas.** En esta unidad están recogidos los hábitats relacionados con el agua, por ejemplo: ríos, arroyos, humedales y alisares. Los pantanos de Barrendiola y Urtatza también pertenecen a esta unidad. Las humedales ocupan el 1,14% del territorio municipal.

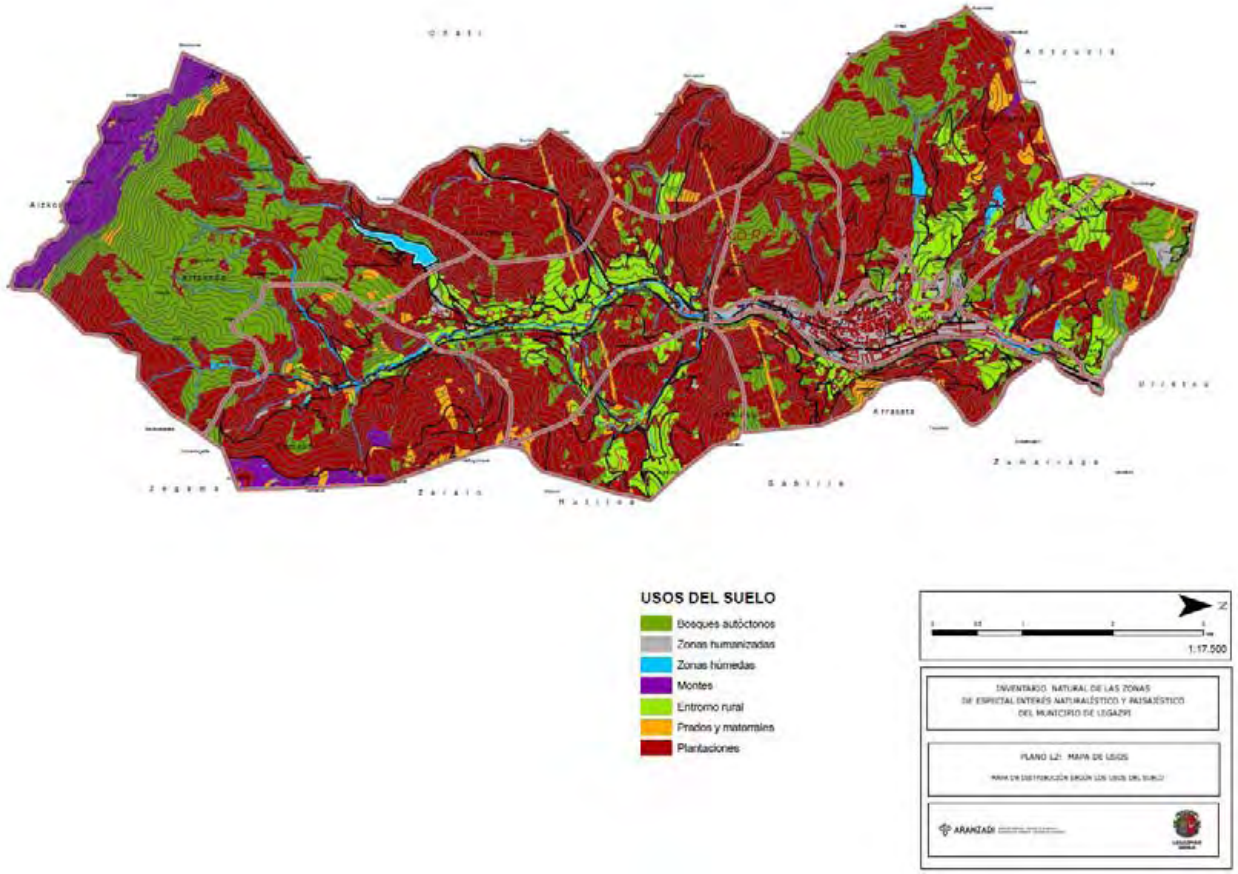
4. **Entorno rural.** Son hábitats relacionados con trabajos rurales tradicionales, por ejemplo: herbazales, huertas, árboles frutales, setos y caseríos. El entorno rural ocupa el 9,28% del municipio.

5. **Prados y matorrales.** Son, en general, matorrales formados por diversos arbustos. Son unidades del proceso de sucesión de los bosques, y predominan especies diferentes, dependiendo de las características locales: helechos, argomas, brezos, etc. Los prados y los matorrales ocupan un 2,95% de la superficie del municipio.

6. **Alta montaña.** En esta unidad están recogidos los prados y roquedos que se desarrollan en los montes más altos. Los ejemplos más representativos los encontramos en los montes de Oamendi y Aizkorri. En total, ocupan un 3,76% del municipio.

7. **Bosques dedicados a la explotación.** A esta unidad pertenecen todas las plantaciones artificiales del municipio. Existen tanto bosques de árboles perennifolios como de árboles caducifolios. En total, ocupan un 57,54% del municipio.

El mapa de vegetación se puede ver en el anexo 2 y en la siguiente imagen:



18. Imagen: mapa de usos de Legazpi.

ANÁLISIS DEL MAPA DE USOS

Tal y como se ha explicado en el apartado sobre la metodología, se han calculado los índices mediante el programa de análisis vLate, y se han obtenido los siguientes resultados:

Tabla 12: Índices calculados para las unidades del mapa de usos. S= superficie. S%= % sobre la superficie total. NM= número de manchas. NM%= % de manchas sobre el número total. MPS= tamaño medio de las manchas. PSSD= desviación estándar del tamaño medio de las manchas. MFrakt= dimensión fractal media. Nndist= distancia a la mancha más cercana, dentro de la unidad (de un borde al otro). MPi= índice de proximidad.

Unidad	S (ha)	S %	NM	NM%	MPS (ha)	PSSD	Mfrakt	Nndist (m)	MPi (400m)
Bosques autóctonos	890,1	21,15	**217**	34,39	4,1	25,54	1,397	74,32	412,27
Zonas humanizadas	175,9	4,18	33	5,23	5,33	24,49	**1,529**	224,46	466,11
Zonas húmedas	47,84	1,14	48	7,61	1	2,41	1,526	181,77	44,08
Entorno rural	390,8	9,28	120	19,02	3,26	9,51	1,407	99,86	1456,64
Prados y matorrales	124,3	2,95	109	17,27	1,14	1,35	1,422	140,7	45,48
Alta montaña	158,1	3,76	11	1,74	14,37	34,56	1,407	555,34	292,39
Bosques dedicados a la explotación	2422	**57,54**	93	14,74	**26,04**	**99,53**	1,415	**30,4**	**36350,49**

Tabla 13: índices calculados teniendo en cuenta el municipio entero. S. tot.= superficie del municipio. NM= número de manchas. MPS= tamaño medio de las manchas PSSD= desviación estándar del tamaño medio de las manchas.

S tot. (ha)	NM	MPS (ha)	PSSD
4208,88	631	7,89	9,19

Según este estudio, el 78,69% del municipio está formado por árboles. Aunque el valor sea alto, la mayor parte de ese porcentaje (el 57,74% del municipio) está dedicado a la explotación (la mayoría son plantaciones de coníferas); los bosques autóctonos cubren el 21,15% del municipio. Después de los hábitats dedicados a la explotación y los bosques autóctonos, la siguiente unidad con mayor cobertura es el entorno rural (9,28%), seguido de las zonas humanizadas (4,18%). Detrás vienen la alta montaña (3,76%), los prados y los matorrales (%2,95) y las zonas húmedas (%1,14).

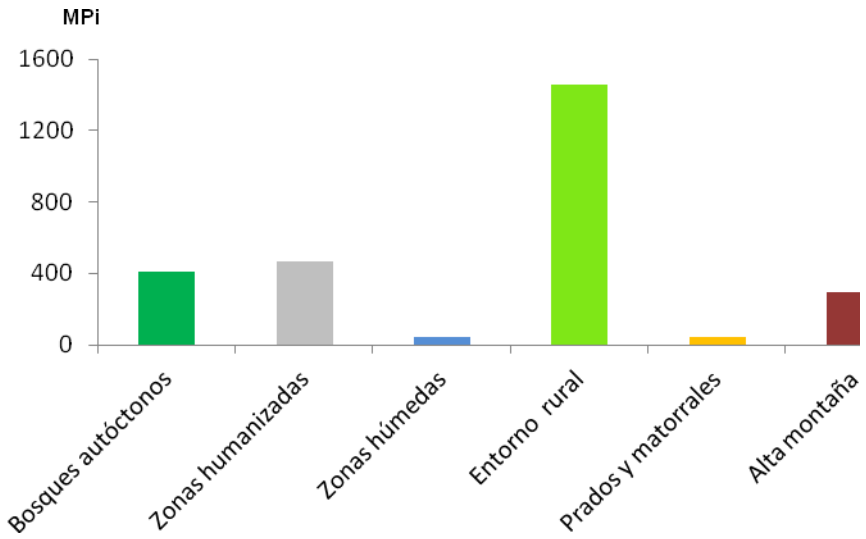
Las unidades con más manchas son los bosques autóctonos, con 217 manchas; pero su tamaño medio es de 4,1 hectáreas, menor a la media del total de manchas, que es de 7,89 hectáreas. Esos valores indican que la fragmentación de los bosques autóctonos es alta. La situación de los hábitats dedicados a la explotación es la contraria: aunque el número de manchas sea menor (93 manchas), el tamaño medio de las manchas es el más alto (26,04

hectáreas). De todas maneras, la desviación estándar de esas manchas es alta, y eso indica que la diferencia entre los tamaños de las manchas dedicadas a la explotación es mayor. Así, salta a la vista que, mientras los bosques autóctonos son pequeños y puntuales, la mayoría de plantaciones de coníferas ocupan grandes extensiones y están las unas al lado de las otras.

Cabe señalar que, salvo los hábitats naturales y seminaturales, esto es, las zonas humanizadas y las zonas dedicadas a la explotación, el 70% de las manchas del resto de unidades es menor de 4 hectáreas. Estas son, de mayor a menor: alta montaña, bosques autóctonos, entorno rural, prados y matorrales y Zonas húmedas.

La media de la dimensión fractal nos da información sobre la forma de las manchas de las unidades. La forma de las manchas tiene mucha importancia en el estado de conservación de los hábitats, porque la forma irregular de las manchas aumenta el efecto de borde. En general, el valor de la dimensión fractal media de las unidades es muy parecido, se encuentran en un estado intermedio, esto es, no son uniformes y tampoco especialmente irregulares. De todas maneras, al valor más alto de la dimensión fractal media, esto es, el más irregular, pertenece a las Zonas húmedas. Estos resultados se explican por la forma alargada de los ríos.

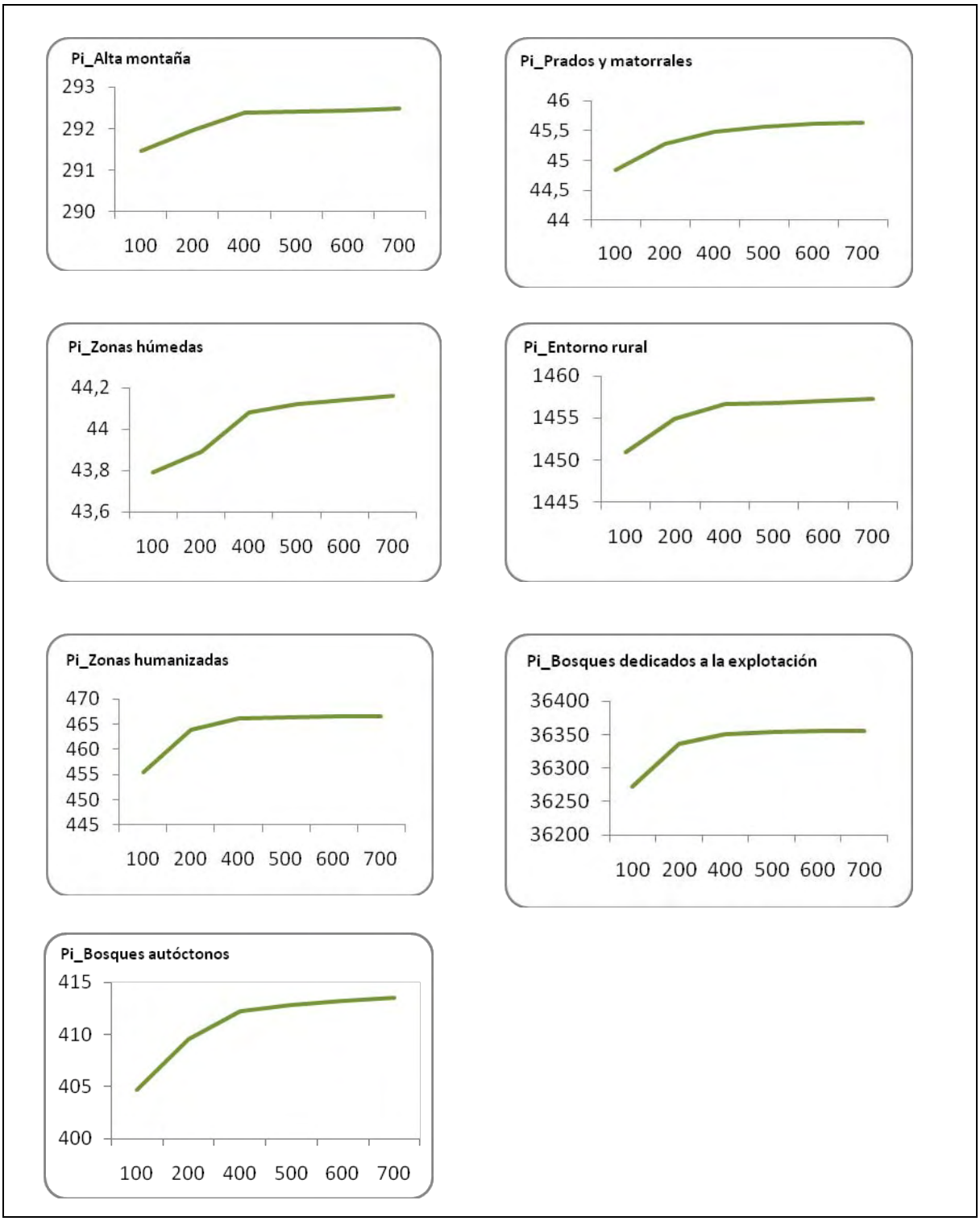
Por último, para saber cual es el aislamiento de las unidades del mapa de usos, se ha calculado el promedio del índice de proximidad (MPi). Ese índice representa el número de manchas de una unidad concreta, en un radio concreto; cuanto más bajo es el MPi, mayor es el nivel de aislamiento. Como se puede ver en la tabla 12, las zonas más aisladas son las Zonas húmedas, los prados y los matorrales, y las menos aisladas las zonas rurales y los hábitats dedicados a la explotación. El valor de MPi de los hábitats dedicados a la explotación son bastante más altos que los del resto de unidades, por eso no se han podido introducir en la imagen 19; de todas maneras, se ha querido expresar el índice MPi del resto de unidades. Los bosques autóctonos, las zonas humanizadas y la alta montaña están en un término medio en cuanto a aislamiento, pero están más aisladas que los bosques dedicados a la explotación. Llama la atención el alto nivel de aislamiento de los bosques autóctonos (MPi bajo). Es parecido al de la alta montaña y, teniendo en cuenta que en la alta montaña están recogidos los prados y roquedos que se desarrollan a partir de una altitud concreta, queda patente que los bosques autóctonos están formados por unidades especialmente fragmentadas y aisladas que deberían presentar cierta continuidad.



19. Imagen: índices MPi de cada tipo de uso, para un radio de 400 metros.

El MPi se ha calculado para un radio de 400 metros. A partir de ese radio, el índice de proximidad (Pi) se asintotiza para todas las zonas en general, esto es, a partir de un radio de 400 metros casi no se encuentran más manchas del mismo tipo para unidades diferentes.

En la siguiente imagen aparece la información utilizada para elegir el radio más adecuado para calcular el MPi. Se expresa el índice de aproximación de varios radios. Se puede ver que, en general, a partir de los 400 metros el índice de aproximación no aumenta. Por tanto, esa será la distancia adecuada para calcular el MPi.



20. Imagen: índices de aproximación (Pi) para las unidades del mapa de usos, para radios de 100, 200, 400, 500, 600 y 700 metros.

4.1.3. VEGETACIÓN POTENCIAL

En el mapa de vegetación potencial de Legazpi aparece la vegetación que no debería estar influenciada por la actividad humana. En general, la vegetación del municipio es reflejo de la gestión realizada por el ser humano durante siglos.

La mayoría de las formaciones de bosques naturales han sido sustituidas por plantaciones de coníferas. Las plantaciones de coníferas ocupan un 41,49% del municipio. Queda patente, pues, el tipo de gestión al que ha sido sometido el entorno natural durante años. Además, los alisares y robledales de *Quercus robur* de ambos lados del río Urola han sido sustituidos por zonas urbanas, industrializadas y, fuera del casco urbano, por elementos rurales; de hecho, son las tierras de las riberas las más fértiles y adecuadas para el entorno rural.

En el mapa de vegetación potencial se han podido definir 7 formaciones diferentes, en la escala 1:10.000 (anexo 2):

1. **Alisar de ribera.** Este tipo de bosque debería estar presente en todos los arroyos de Legazpi y en las riberas del Urola, cubriendo un 4,46% del municipio. Hoy en día, en cambio, la situación es bien diferente: los alisares de Legazpi ocupan solo un 16,41% de lo que deberían ocupar. Los ejemplos más representativos los encontramos en los alrededores de Lakidiolamendi, en los manantiales del río Urola y en el barrio de Brinkola. Estos últimos, a pesar de no ser bosques muy extensos, crean unidades bastante continuas.

2. **Roquedo calizo.** Este tipo de hábitat está presenta en la parte alta del Aizkorri. Potencialmente le corresponde ocupar un 2,13% del municipio, y se mantiene casi en su totalidad. En estas zonas se encuentran la mayor parte de las especies de interés especial.

3. **Robledal acidófilo de la especie *Quercus Robur.*** Este tipo de bosque debería ser el más abundante en Legazpi, pero es el que históricamente ha sufrido más daños. La mayoría de actividades humanas se han realizado en el piso colino (agricultura, cascos urbanos, infraestructuras, etc.), y eso tiene consecuencias directas en los robledales acidófilos. Además, las plantaciones de coníferas que ocupan la mayor parte del municipio han provocado un intenso declive de estos bosques. Por eso, este tipo de hábitat, en vez de ocupar el 43,64% que le corresponde, ocupa solo el 4,14% de su

distribución potencial. Aparecen en diversos lugares y la mayoría son bosques en desarrollo. En general, forman manchas pequeñas y fragmentadas.

4. **Robledal de la especie *Quercus petraea.*** A este tipo de bosque le correspondería ocupar el 16,64% del municipio. Pero hoy en día solo ocupan el 41,76% de lo que les corresponde. La mancha más extensa está situada en Aitzondo. Hay bosques de este tipo también en la falda sur del monte Aizaleku y en la falda norte de Korostiaga.

5. **Melojar.** Potencialmente les corresponde el 11,39% de la superficie del municipio; pero no ocupan más que el 4,86% de ese terreno que les corresponde. Se puede decir que, en general, está relacionado con los suelos silíceos. En principio, debería haber melojares en Arrolamendi, en una parte de Korostiaga, en la falda sur de Aizaleku, Amutsanda, Urietagaña y Oamendi; pero hoy en día solo se encuentran entorno a la cima de Urietagaña, en el monte Amutsanda y en los alrededores de Oamendi.

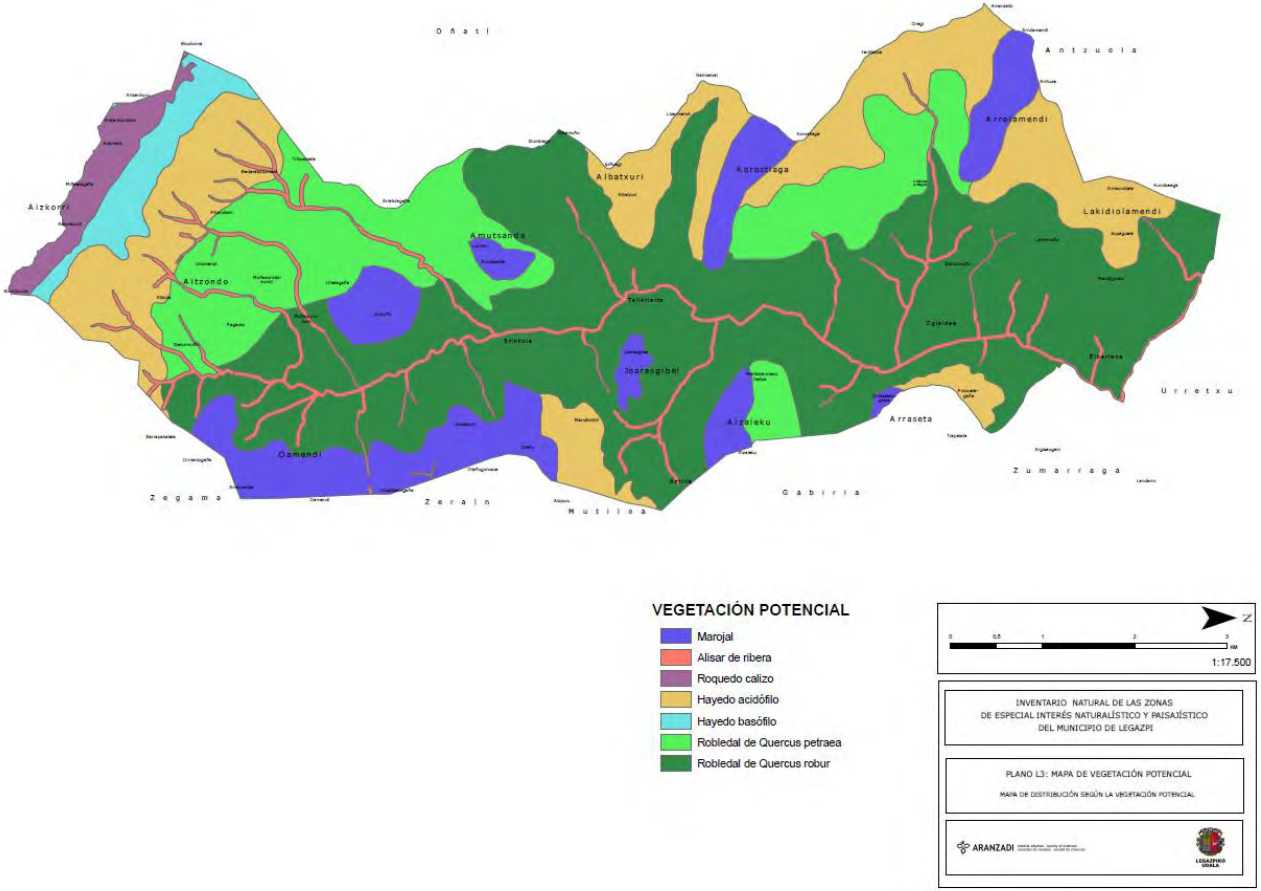
6. **Hayedo acidófilo.** Les corresponde el 19,07% de la superficie del municipio, pero solo ocupan un 35% de esa superficie potencial. Los mejores ejemplos de hayedos acidófilos de encuentran en las faldas del Aizkorri y en la falda norte de Korostiaga. Estos bosques aparecen dispersos en el municipio, formando, muchas veces, pequeñas manchas de hayedos acidófilos trasmochos. Al igual que en el resto de los bosques autóctonos, en la evolución de los hayedos acidófilos han tenido mucho que ver las plantaciones de coníferas, porque han provocado la disminución de la superficie que les corresponde.

   En algunos casos es difícil determinar si predominan los melojares o los hayedos, porque a veces aparecen juntos, en las zonas de transición entre bosques de melojo y hayedos. Además, un haya ocupa más que un melojo y, por si eso fuera poco, crece más rápido. Por eso, a pesar de que hay melojares potenciales en los montes de Arrolamendi, Korostiaga, Aizaleku y Amutsanda, la presencia del haya es evidente.

7. **Hayedo basófilo.** Les corresponde el 2,68% de la superficie del municipio, pero hoy en día ocupan el 57,55% de esa superficie. Este tipo de bosque se encuentra entre los afloramientos calizos y los hayedos acidófilos. Crea casi una sola mancha de grandes dimensiones. Es llamativa la cantidad de hayas trasmochas que se pueden encontrar, cosa que da a estos hábitats la apariencia de bosques maduros.

Por último, de las formaciones de vegetación natural sin influencias del ser humano que debería haber hoy en día en Legazpi, solo queda un 2,56%.

El mapa de vegetación potencial se puede ver en la siguiente imagen y en el anexo 2.



21. Imagen: mapa de la vegetación potencial de Legazpi.

4.1.4. PLANTAS AMENAZADAS

Se han examinado en Legazpi 31 especies que son muy raras en el País Vasco, y se ha confirmado la presencia de 29 especies. De esas especies 23 están recogidas en el Catálogo de la Flora Amenazada de la CAPV (BOPV, 2011). El mapa de la distribución de plantas amenazadas está en el anexo 2.

Las especies de mayor interés son, entre otras, las siguientes: *Armeria pubinervis, Asperula hirta, Carlina acaulis* subsp*. simplex, Dryopteris carthusina, Dryopteris submontana, Festuca gautieri, Gentiana lutea* subsp*. lutea, Gentianopsis ciliata, Huperzia selago, Lycopodium clavatum, Narcissus pseudonarcissus* subsp*. pseudonarcissus, Narcissus minor* subsp*. minor, Paris quadrifolia, Pinguicula lusitanica, Polygonum viviparum, Pulsatilla alpina* subsp*. cantabrica, Ribes petraeum, Silene ciliata, Thymealaea ruizii, Tozzia alpina* subsp*. alpina, Veratrum album, Viola bubanii* y *Viola biflora.*

Imagen 22: especie *Armeria pubinervis.*

Imagen 23: especie *Pulsatilla alpina*.

Imagen 24: especie *Gentianopsis ciliata.*

Imagen 25: Especie *Paris cuadrifolia.*

Todas estas especies, salvo *Dryopteris carthusiana*, *Pinguicula lusitanica* y algunos ejemplares de *Gentiana lutea* subsp. *lutea* y *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *pseudonarcissus*, se han encontrado en la cuenca paisajística denominada Aitzondo, dentro del Parque Natural de Aizkorri-Aratz. Algunas de esas especies (por ejemplo, *Asperula hirta*) viven en los roquedos de Aizkorri, y es uno de los pocos lugares en el mundo donde están presentes. Los parques naturales se crean para proteger y mejorar la biodiversidad; por eso, debería ser un factor positivo para esas especies el hecho de estar dentro de un parque natural.

Imagen 26: especie *Pinguicula lusitanica*.

Fuera del Parque Natural de Aizkorri se han encontrado estas especies protegidas: *Pinguicula lusitanica* en los humedales de Oamendi (un solo ejemplar), *Gentiana lutea* subsp. *lutea* en los bosques autóctonos de Korostiaga (2 núcleos, el mayor de 19 individuos) y *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *pseudonarcissus* en la cuenca paisajística de Oamendi (por un lado, en los alisares de la ribera del río Urola; y por otro lado, en el bosque de *Quercus petraea* que está en contacto con el Parque Natural) y en la cuenca paisajística de Telleriarte-Brinkola (en la ribera del arroyo del parque Mirandaola).

Imagen 27: Especie *Narcissus pseudonarcissus subsp. pseudonarcissus.*

Imagen 28: Especie *Gentiana lutea subps. lutea.*

Son interesantes también las especies *Drosera rotundifolia, Festuca gautieri, Ilex aquifolium, Ruscus aculeatus, Sorbus aria, Sorbus aucuparia, Taxus baccata, Thymaelea ruizii* y *Pyrus cordata*, que se pueden encontrar en Aitzondo, entre los montes de Otañu y Oamendi, en los bosques del norte de Korostiaga, entorno a la cima de Arrandaitz y en los alrededores de Arrolamendi y Lakidiolamendi.

Imagen 29: especie *Taxus baccata.*

Imagen 30: especie *Ribes petraeum.*

No se ha podido confirmar la presencie de algunas especies citadas en Legazpi o sus alrededores:

- *Viola biflora* es una especie herbácea citada como vulnerable en Aizkorri. Según la bibliografía, fue citado en el karst de Katabera (URIBE-ECEHEBARRIA & ALEJANDRE, 1982), pero durante este trabajo no se ha encontrado ningún ejemplar. A pesar de no disponer de un pliego de esta especie en el herbario, es fácil de identificar (anexo 6. imagen 23) y que, por esa razón, la cita de 1982 se puede dar por fiable.

Imagen 31: especie *Viola biflora.*

- En la bibliografía se cita al helecho *Dryopteris carthusiana* entorno al pantano de Urtatza (CAMPOS *et al.,* 2002), pero, a pesar de haber realizado una exploración

profunda, no se ha encontrado ningún ejemplar. Este helecho no es fácil de identificar (anexo 6, imagen 5) y se parece mucho a otras especies de helechos que crecen en el mismo entorno. Al no tener a mano el pliego del herbario (BIO 31253), no se ha podido confirmar la presencia de esta especie en Legazpi. Por tanto, sería conveniente realizar un análisis más profundo de este helecho, para poder confirmar la cita del 2002.

Imagen 32: especie *Dryopteris carthusiana.*

- *Sorbus hybrida* fue citada muy cerca de los límites municipales (AIZPURU *et al.,* 2005), pero en Legazpi de momento no se ha encontrado.

Imagen 33: especie *Sorbus hybrida.*

En cuanto a la distribución de las plantas amenazadas, tienen especial importancia la cuenca paisajística de Aitzondo y el Parque Natural de Aizkorri-Aratz, porque allí se han encontrado 27 especies de plantas de interés especial. De esas 27, 22 están recogidas en el Catálogo de Flora Amenazada de la CAPV, en diversas categorías (tabla 14). Aun así, no debemos olvidar

que en Korostiaga, Oamendi y en los alrededores del parque de Mirandaola están presentes las especies *Gentiana lutea* subsp. *lutea*, *Pinguicula lusitanica* y *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *pseudonarcissus*, respectivamente.

Las fichas técnicas de todas las especies de plantas amenazadas que hemos analizado las hemos recogido en el anexo 6.

Tabla 14: especies herbáceas y leñosas de Legazpi protegidas legalmente o consideradas de interés. 92/43/CEE: anexos de la Directiva Europea 92/43/CEE; 42/2007: anexos de la Ley 42/2007 del estado; LR: categorías de la Lista Roja de la Flora Vascular de la CAPV (CR: en peligro crítico de extinción; EN: en peligro de extinción; VU: vulnerable; NT: casi amenazada; LC: Con menor riesgo de extinción); catálogo de la CAPV del 2011: categorías de la nueva propuesta del nuevo catálogo de la CAPV (PE: en peligro de extinción; VU: Vulnerable; RR: rara; IE: interés especial); GAO: especies protegidas por la legislación del Boletín Oficial de Gipuzkoa, Decreto Foral 4/1990.
*= en el 2010 no se ha encontrado en Legazpi.
**= se propuso introducirla en la categoría RR del nuevo catálogo, pero por un olvido de última hora no se hizo.

	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN				
ESPECIES	92/43/CEE	42/2007	LR	CATÁLOGO DE LA CAPV 2011	BOG
Herbáceas					
Armeria pubinervis	-	-	NT	RR	-
Asperula hirta	-	-	NT	RR	-
Carlina acaulis subsp. *Simplex*	-	-	NT	RR	-
Drosera rotundiflolia	-	-	-	-	-
*Dryopteris carthusiana**	-	-	VU	VU	-
Dryopteris submontana	-	-	VU	VU	-
Festuca gautieri	-	-	-	-	-
Gentiana lutea subsp. *Lutea*	V	VI	VU	VU	-
Gentianopsis ciliata	-	-	VU	VU	-
Huperzia selago	V	VI	NT	RR	-
Lycopodium clavatum	V	VI	NT	RR	-
Narcissus pseudonarcissus	II	II	NT	RR	-
Narcissus minor subsp. *minor* (*N. asturiensis*)	II	II	LC	IE	-
Paris quadrifolia	-	-	NT	RR	-
Pinguicula lusitanica	-	-	NT	RR	-
Polygonum viviparum (*Persicaria vivipara*)	-	-	VU	VU	-
Pulsatilla alpina subsp. *Cantabrica*	-	-	NT	RR	-
Silene ciliata	-	-	VU	VU	-
Tozzia alpina subsp. *Alpina*	-	-	VU	VU	-
Veratrum album	-	-	LC	IE	-
Viola bubanii	-	-	NT	RR	-
Viola biflora	-	-	VU	VU	-
Leñosas					
Ilex aquifolium	-	-	LC	IE	4/1990 FD
*Ribes petraeum***	-	-	NT	RR	-
Ruscus aculeatus	V	VI	-	IE	4/1990 FD
Sorbus aria	-	-	-	-	4/1990 FD
Sorbus aucuparia	-	-	-	-	4/1990 FD
*Sorbus hybrida**	-	-	-	PE	-
Taxus baccata	-	-	-	IE	4/1990 FD
Thymelaea ruizii	-	-		-	-
Pyrus cordata (*Pyrus communis*)	-	-	-	-	4/1990 FD

4.1.5. PLANTAS ALÓCTONAS

Los daños producidos por las plantas alóctonas han estado siempre a la vista, pero parece que nos hemos dado cuenta ahora de la dimensión de esos daños. Los daños que provocan las plantas invasoras son, por un lado, ecológicos, porque transforman los hábitats naturales y seminaturales y, así, dificultan el desarrollo de las especies autóctonas; y por otro lado, económicos, porque recuperar las zonas dañadas requiere un gran escuerzo económico. Debemos recordar que la cartografía realizada para las especies alóctonas no es precisa y que se ha ido recogiendo información de lo encontrado en el trabajo de campo. Por lo tanto, estas especies podrían estar presentes en más lugares de los mencionados.

Las especies alóctonas más dañinas de la CAPV son *Cortaderia selloana* (imagen 34)*, Fallopia japonica* (imagen 35)*, Bulddeja davidii, Helianthus* x *laetiflorus* y *Robinia pseudoacacia* (imagen 36). Por eso, en Legazpi se ha analizado la situación de estas especies.

Imagen 34: especie *Cortaderia selloana.*

En Legazpi, la especie alóctona invasora más abundante y extendida es la norteamericana *Robinia pseudoacaia*. Por lo que se ha podido observar en el trabajo de campo, esta especie leñosa crece sobre todo en los márgenes de carreteras y vías ferroviarias. Está muy presente en los alrededores de Motxorro y al comienzo del camino que va del casco urbano al monte Korostiaga. Cabe mencionar que esta especie crece muchas veces debajo de cables eléctricos. En esos lugares la vegetación se elimina de forma periódica y la tierra, alterada, se vuelve adecuada para la colonización por parte de especies invasoras. Así, para erradicar esta especie, se deben tener en cuenta dichas zonas.

Imagen 35: especie *Fallopia japonica* (http://www.habitas.org.uk/gardenflora/japknotweed.htm)

Imagen 36: especie *Robinia pseudoacacia.*

La especie *Bulddeja davidii* se puede encontrar aquí y allá, pero no está tan extendida como la *Robinia pseudoacaia*. Se ha encontrado en estos lugares: al sur de Brinkolazar (en Areagi), en el caserío Arabaolatza, al sur del monte Albatxuri, en Iluntziaga-sakona, entre Motxorro y Bikuñanea (en Olaberria), al lado de unas casas recién construidas en el casco urbano (enfrente de Mantxola), al lado de los pabellones de Olaetxe y en la entrada norte de Legazpi.

En los últimos años, la especie *Fallopia japonica* está colonizando con rapidez las riberas de la CAPV. Debido a los trabajos de erradicación de esta especie realizados por Aranzadi (AZPIROZ & URIARTE, 2008 y AZPIROZ *et al*., 2009), se sabe que la *Fallopia japonica* tiene una gran capacidad para invadir las riberas de los ríos de Gipuzkoa. En Legazpi se conocen dos núcleos de esta especie: uno en la rotonda de la entrada norte del municipio y otro en la ribera del río, en Arabaolatzanea. La especie se encuentra aún en proceso de expansión, por eso es importante tomar medidas para que no colonice ningún espacio (anexo 7). Como hemos comentado, el segundo núcleo está situado en la parte alta del cauce del río Urola; si no se

erradica ese núcleo, existe el riesgo de que la especie *Fallopia japonica* se extienda por todo el cauce. Por lo tanto, es importante que el Ayuntamiento de Legazpi adquiera el compromiso de conservar la biodiversidad.

Las especies invasoras *Cortaderia selloana* y *Helianthus* x *laetiflorus* también tienen una gran capacidad para invadir el entorno, pero en Legazpi solo aparece en los jardines entorno a las casas, puntualmente. Fuera de los jardines se han encontrado dos núcleos de *Cortaderia selloana*: una en Liñatxipi y otra en el margen de la carretera entre los caseríos Agirrezabal y Ariztigoikoa (Brinkola). Los hábitats típicos de esta especie son las acequias, los taludes, las tierras movidas, los matorrales y los zarzales, y de momento el proceso de colonización no parece estar muy avanzado en el municipio. La especie *Helianthus* x *laetiflorus* también está muy localizada, en los jardines del caserío Arabaolatzenea y las casas de Olaberria. Estas especies son muy invasoras y están localizadas; por eso, es importante poner en marcha, cuanto antes, iniciativas para su erradicación.

Además, durante el trabajo de campo, se han encontrado otras especies alóctonas: *Arundo donax, Yucca gloriosa, Crocosmia* x *crocosmiflora* y *Paspalum* spp. Estas últimas aparecen en muchos casos en jardines privados, como plantas ornamentales, y en huertos y zonas transformadas. Las especies *Arundo donax* y *Yucca gloriosa* son de costa y, por lo tanto, se cree que tienen menor capacidad de invadir los hábitats naturales de Legazpi. La especie *Crocosmia* x *crocosmiflora* crece sobre todo en las riberas de los ríos y en Legazpi se ha encontrado dispersa en los márgenes del río, desde el casco urbano hasta el sur del barrio de Brinkola. Para cada una de esas especies se ha realizado una capa digital, mediante GIS, salvo para la especie *Paspalum* spp. porque está presente en todo el municipio, en las orillas de caminos, herbazales y parques. El mapa de la distribución de las especies alóctonas está en el anexo 2, y las fichas técnicas de todas las especies alóctonas mencionadas en el anexo 8.

Imagen 37: especie *Yucca gloriosa* (http://www.maltawildplants.com/AGAV/Yucca_gloriosa.php).

Imagen 38: especie *Crocosmia x crocosmiflora*

Imagen 39: especie *Paspalum* spp. (http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/agricultura/aa-malezas/paspalum-dilatatum-02.htm).

Imagen 40: especie *Arundo donax*

4.1.6. RÍOS Y HUMEDALES

RÍOS

El sistema fluvial de Legazpi lo forman el río Urola y los ríos y arroyos que vierten allí sus aguas. El río Urola nace de los manantiales que surgen de las faldas de la sierra de Aizkorri, y cruza el municipio empezando por Brinkola, de norte a sur, en un recorrido de 9,5 kilómetros. El mapa de la red hidrológica de Legazpi está en el anexo 2.

En los sistemas fluviales en condiciones óptimas debería crecer el alisar en toda la ribera. En los bosques de ribera predomina el alisar (EUNIS G1.21(Z)), esto es, el bosque de alisos (*Alnus glutinosa*), y crece en las tierras embarradas de los valles inundables de ríos y arroyos.

Una de las funciones de los alisares es el de hacer de corredor ecológico entre hábitats. Además, regulan el ciclo hidrológico del agua: reducen la velocidad del agua y el riesgo de inundación, y proteger la tierra contra la erosión. Los alisares son muy valiosos en cuanto a la conservación de la biodiversidad. En estos bosques confluyen entornos acuáticos y terrestres y, por eso, la vegetación y la fauna son especiales. Las especies animales más importantes son, entre otros, el visón europeo (*Mustela lutreola*), el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) y el cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*).

En un estado óptimo, en la parte baja del cauce, en lugares de poca pendiente, deberían crecer alisares de gran tamaño y extensión (alisares de 20 metros, más o menos, a ambos lados del río); y en la parte alta, en cambio, allá donde la pendiente es mayor, alisares estrechos (alisares de 10 metros, más o menos, a ambos lados del río). Pero es difícil encontrar un alisar continuo de esas características. En los valles inundables de ríos y arroyos la mayoría de las estructuras son artificiales (edificios, carreteras y otro tipo de estructuras), y en otros muchos casos el uso por parte del ser humano a modificado las riberas (explotación forestal, agricultura, etc.). Las tierras de los valles inundables son adecuadas para la actividad agrícola y las riberas donde no hay núcleos urbanos o polígonos industriales se han convertido en zonas rurales.

Imagen 41: alisar en Lakidiolamendi, cerca de Iturrotz.

Debido a la evolución que ha tenido históricamente, este tipo de hábitat ha sido muy castigado. Debido a que el desarrollo humano convierte en vulnerables los bosques de ribera y a que la fauna y la vegetación son tan diversas, la Directiva de Hábitats los cataloga como *hábitats preferentes*, con el código 91E0*.

En Legazpi, las zonas que se han podido identificar como alisares ocupan 30,95 hectáreas, esto es un 16,42% de su área potencial. Estos alisares están, sobre todo, al sur del municipio (alrededor de los arroyos que bajan por la ladera del Aizkorri) y en Lakidiolamendi. En el lugar donde los arroyos del Aizkorri confluyen con el río Urola hay un alisar bastante continuo. Pero, a medida que pasa por los entornos rurales y cruza el casco urbano, la presencia de alisos va disminuyendo hasta que el río llega a la zona industrial; allí el alisar desaparece por culpa de la canalización del río. En la zona industrial, el cauce del río está completamente canalizado, por lo que el riesgo de inundación aumenta. Además, desde el barrio de Brinkola hasta el límite norte del municipio, hay especies invasoras; las más abundantes son *Robinia pseudoacacia* y *Buldeja davidii*. Estas especies aún no se han extendido mucho y no crean poblaciones densas (la *R. pseudoacacia* más que la *B. davidii*), pero hay que tomarlas en consideración si no se quiere que el estado de conservación de los alisares vaya a peor. Por si fuera poco, en el origen del río Urola hay un núcleo de la especie invasora *Fallopia japonica* y, si no se erradica, existe el riesgo de que se extienda por todo el cauce del río.

Además de en las riberas de los arroyos, este tipo de hábitat se puede encontrar también entorno al pantano de Barrendiola, aunque junto con algunas especies alóctonas plantadas por el ser humano, por ejemplo: *Platanus* sp. y *Quercus rubra*.

En general, el estado de conservación de los arroyos en diferente según la zona. En los nacederos de los arroyos predominan las plantaciones de coníferas y, en el mejor de los casos, hay también algún bosque autóctono o estrechos alisares. Aunque los alisares no son muy extensos, los más continuos son los que hay en los arroyos que bajan del Aizkorri al río Urola entre los 700 y los 450 metros de altitud. Además, en algunos puntos la complejidad estructural del cauce es bastante buena: hay acumulaciones naturales de madera y charcos, necesarios para los anfibios y los peces. Río abajo, en cambio, la presión humana es alta y las pistas, las carreteras y los edificios hacen imposible el desarrollo de los alisares.

HUMEDALES

En general, hasta hace pocos años no se ha tenido muy en cuenta la importancia ecológica de los humedales. Por suerte, hoy es bien conocido el valor ecológico de estos hábitats. Por un lado, por su gran diversidad; y por otro lado, por la influencia que tienen en la regulación del sistema hídrico y la calidad del agua. Debido a sus condiciones ambientales especiales, se suele decir que son hábitats-islas de mantenimiento de la biodiversidad (ESTONBA, 2002).

Debido a las características orográficas de nuestro entorno, los grandes humedales son escasos. De todas maneras, igual que en muchos montes, en Legazpi también se han encontrado pequeños humedales. Además, en algunos de esos humedales existen especies de interés especial, por ejemplo: *Pinguicula lusitanica* en los esfagnales de Oamendi. Esta especie esta recogida en el Catálogo de Flora Amenazada de la CAPV (BOPV, 2011). La mayoría de las poblaciones de la CAPV están situadas al norte de la divisoria de aguas entre los mares Cantábrico y Mediterráneo, esto es, en Bizkaia y Gipuzkoa; en Araba es muy escasa y está siempre asociada a esfagnales.

Estos humedales están protegidos también en Europa, mediante la Directiva de Hábitats, con el código 7140, y, si los gestionamos adecuadamente, pueden llegar a ser humedales muy valiosos para la conservación de la biodiversidad.

Debemos tener en cuenta de que, a pesar de que en este trabajo se ha puesto mucha atención a los humedales, si se realiza un análisis más exhaustivo se encontrarán más hábitats de este tipo, pues muchos están situados entre bosques y plantaciones, fuera de nuestra vista.

Ahora describiremos los humedales de Legazpi, de norte a sur. Los inventarios florísticos de los humedales encontrados están en el anexo 9.

Los humedales se han localizado mediante GPS, y después, mediante GIS, se creado la capa digital en formato SHP. El mapa de distribución de los humedales está en el anexo 2.

Debido a la importancia de este tipo de hábitat, en este trabajo se ha propuesto recoger algunos de los humedales de Legazpi en el Plan Territorial de Ordenación (anexo 8).

COMPLEJO DE HUMEDALES DE ARROLAMENDI

En este entorno se han encontrado 7 humedales de varios tamaños, entre Elortxoeta y el albergue de Lakidiola, entre los 660 y los 825 metros de altitud.

La mayor parte de la superficie de esta montaña está cubierta de plantaciones de coníferas; por esa razón, la mayoría de humedales encontrados están dentro de las plantaciones o rodeadas de ellas. Si no fuera por la gran cantidad de plantaciones de coníferas, parece ser que este entorno tendría capacidad para desarrollar más humedales.

En estos humedales, protegidos por la Directiva de Hábitats (código 7140), crecen varias especies de plantas estrechamente relacionadas con el agua: *Juncus conglomeratus, Juncus effusus, Hypericum elodes, Potamogeton polygonifolius, Hydrocotyle vulgaris, Sphagum* sp*., Anagallis tenella, Potentilla erecta, Carex flacca, Carex demissa, Carex echinata, Scutellaria minor, Galium palustre, Mentha aquatica, Wahlenbergia hederacea, Ranunculus flammula..*.

El musgo del género *Sphagnum* crea suelos ácidos y es signo de que la turba puede acumularse. Como ese tipo de suelo es muy pobre en nutrientes, podemos encontrar especies vegetales carnívoras (ESTONBA, 2002), como la *Drosera rotundifolia* en el humedal de Otaerre. Esa especie es escasa en los valles y montes de la vertiente cantábrica, y está siempre unida a hábitats relacionados con esfagnales y turberas.

En estos humedales se han encontrado, además, algunas especies que son raras o escasas en los valles y montes de la vertiente cantábrica, como por ejemplo: *Hypericum elodes, Potamogeton polygonifolius* y *Hydrocotyle vulgaris.*

Imagen 42: humedal de Arrolamendi, en Istingagorrieta.

COMPLEJO DE HUMEDALES DE KORTABURU

En la ladera oeste de este monte, entre los 560 y los 675 metros de altitud, se han encontrado 3 humedales,

todos ellos protegidos por la Directiva de Hábitats (código 7140). Estos humedales son muy interesantes por la composición de su vegetación, pero están bastante degradados. Los humedales de Otadi y Txarabazal están ocultos entre plantaciones de coníferas y el humedal que hay a más altitud en una plantación de coníferas recién talada. En este último humedal han quedado restos de madera, lo cual puede provocar acumulaciones y la desaparición del humedal.

Se han encontrado estas especies: *Juncus effusus*, *Hypericum elodes*, *Hydrocotyle vulgaris, Potamogeton nodosus, Sphagnum* sp., *Drosera rotundifolia, Pinguicula grandiflora, Lotus pedunculatus*, *Ranunculus flammula*, *Wahlenbergia hederacea*, *Rubus ulmifolius, Salix atrocinerea, Frangula alnus, Erica vagans, Erica ciliaris, Anagallis tenella, Potentilla erecta, Mentha aquatica, Galium palustre, Blechnum spicant, Carex echinata*…

En los humedales de Kortaburu se ha encontrado una especie carnívora ligada a los esfagnales y rara en la CAPV, la *Drosera rotundifolia*.

Imagen 43: el humedal situado a mayor altitud, de entre los tres que componen el complejo de Kortaburu. Se puede ver la madera acumulada después de talar los árboles.

COMPLEJO DE HUMEDALES DE OAMENDI

En las faldas de este monte del municipio están situados los nacederos de los arroyos que se desarrollan más abajo. En estos nacederos se han encontrado 4 esfagnales.

Estos esfagnales protegidos por la Directiva de Hábitats (código 7140) se desarrollan en los prados de alta montaña y se han encontrado, además del musgo del género *Sphagnum*, las siguientes especies: *Juncus effusus, Juncus conglomeratus, Juncus bufonius, Juncus bulbosus, Pinguicula lusitanica, Hydrocotyle vulgaris, Epilobium obscurum, Galium palustre, Veronica beccabunga, Blechnum spicant, Cardamine raphanifolia, Polygala serpyllifolia, Wahlenbergia hederacea Oreopteris limbosperma, Narthecium ossifragum, Potamogeton polygonifolius, Luzula sylvatica, Carex denissa...*

De entre todas esas especies, la *Pinguicula lusitanica* está clasificada como de Interés Especial en el Catálogo de la Flora Amenazada de la CAPV (BOPV, 2011).

Estos esfagnales están situados en prados de alta montaña donde pasta el ganado; por tanto, son hábitats que hay que vigilar muy de cerca. Una pequeña carga de ganado puede ayudar a conservar los humedales, porque se crean microhábitats; pero una carga excesiva puede

provocar que los humedales se compacten. Por lo tanto, es imprescindible gestionar adecuadamente dichos pastos, para poder conservar la biodiversidad de los humedales.

Imagen 44: el complejo de humedales de Oamendi, en los prados de alta montaña.

HUMEDAL DE JAONDO

Se ha encontrado un humedal en el camino hacia las chabolas de Jaondo, a unos 795 metros de altitud, en una plantación de *Larix* sp.

Es diferente al resto de humedales de Legazpi, dado que no se ha encontrado musgo del género *Sphagnum*.

En este humedal, protegido por la Directiva de Hábitats (código 7140), se mezclan especies estrechamente ligadas al agua y varias especies herbáceas. He aquí algunas especies encontradas en este humedal: *Juncus effusus, Lotus pedunculatus, Ranunculus flammula, Galium palustre, Oreopteris limbosperma, Anagallis tenella, Lysimachia nemorun, Rubus ulmifolius, Ajuga reptans, Oxalis acetosella, Deschampsia flexuosa, Athyrium filix-femina…*

PANTANOS DE BARRENDIOLA Y URTATZA

Los pantanos de Barrendiola y Urtatza son hábitats artificiales creados por el ser humano, pero que, a pesar de eso, tienen una importancia especial dentro de los hábitats ligados al agua. En cuanto a la vegetación, en los márgenes de estos pantanos hay bosques muy vulnerables, como son los alisares. Además, los pantanos de Barrendiola y Urtatza están recogidos en el Plan Territorial Sectorial (PTS) de Humedales del Gobierno Vasco, en el grupo III, con los códigos EG8 y EG9, respectivamente. En el grupo III del PTS se recogen los humedales que no son muy importantes, pero que se deben proteger. Para eso, se recomienda concretar un régimen de uso, mediante planeamientos urbanísticos, dirigidos por los Ayuntamientos.

Imagen 45: pantano de Barrendiola.

Imagen 46: pantano de Urtatza.

4.1.7. VALORACIÓN DE LA VEGETACIÓN

Mediante el sistema de valoración mencionado en el apartado sobre la metodología, se ha creado un mapa de valoración de la vegetación (anexo 2 e imagen 47).

En el mapa de valoración se han valorado positivamente las formaciones de vegetación naturales y seminaturales, la presencia de especies de interés y amenazadas, y la importancia de los hábitats en Europa y en la CAPV. En cambio, se han valorado negativamente los hábitats artificiales y humanizados y los hábitats con presencia de plantas alóctonas invasoras.

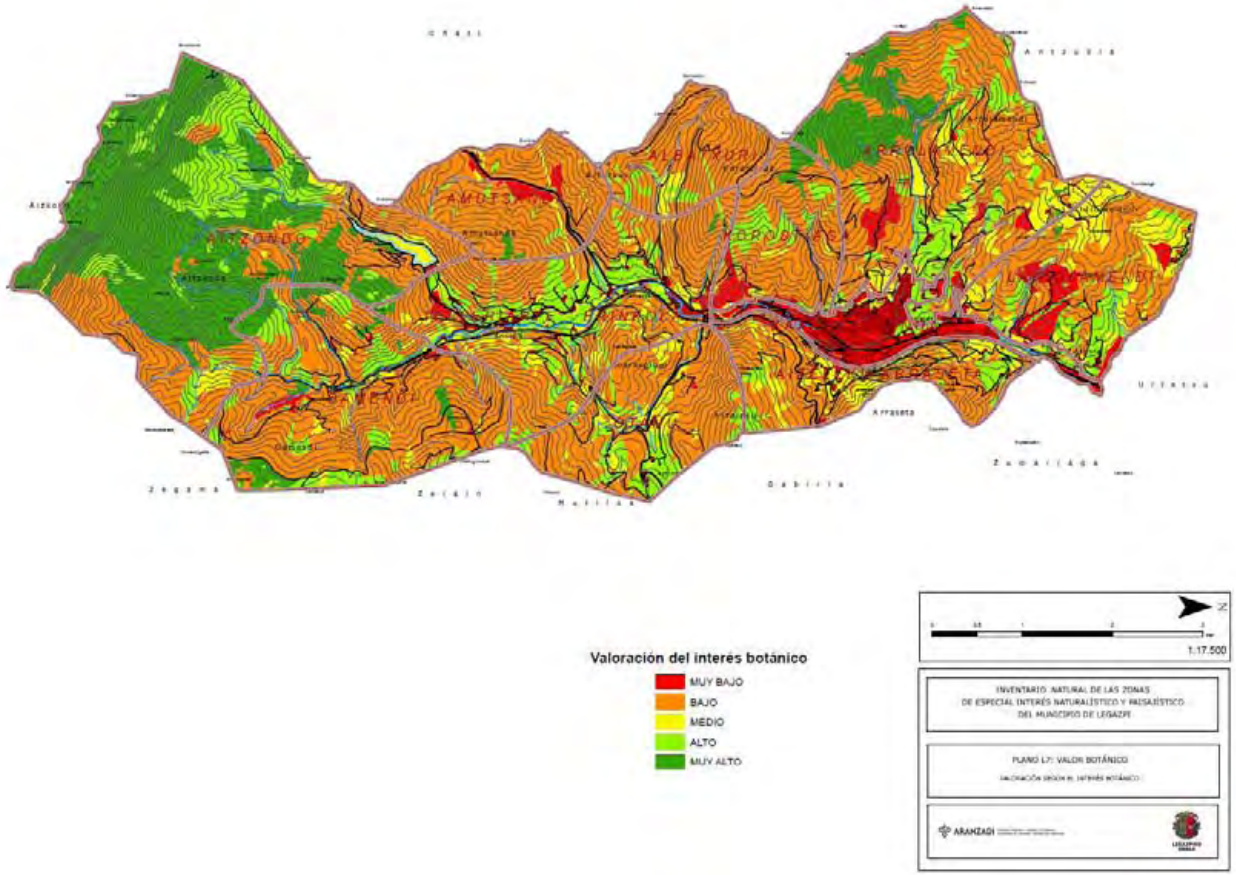


Imagen 47: mapa del interés botánico de Legazpi.

En este apartado queremos dar a conocer los resultados de la valoración de la vegetación, según las cuencas paisajísticas. Las zonas mejor valoradas han sido los roquedos y bosques autóctonos de Aizkorri, los prados de alta montaña de Oamendi, los bosques autóctonos de Korostiaga y las zonas rurales. Las zonas peor valoradas han sido el casco urbano, los polígonos industriales, los lugares con presencia de plantas invasoras y las plantaciones de coníferas.

AITZONDO

En esta cuenca paisajística, la superficie ocupada por las formaciones naturales es mayor a la ocupada por las formaciones dedicadas a la explotación. Esto aumenta el valor del entorno desde el punto de vista de la vegetación, y también desde el ecológico.

Así, hay muchas formaciones de plantas que han obtenido valores *altos* y *muy altos*. En el caso del robledal de Aizkorri y los prados de alta montaña, los robledales de las especies *Quercus petraea* y *Quercus robur*, los hayedos y brezales de la cima de Armuño, los alisares y hayedos-robledales entorno al pantano de Barrendiola, y algunas plantaciones de coníferas de las faldas del Aizkorri, por estar presentes las especies *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *pseudonarcissus* e *Ilex aquifolium*.

Imágenes 48 y 49: varias perspectivas de la cuenda paisajística de Aitzondo (hayedo trasmocho y prados y desfiladeros de alta montaña).

Los robledales de la especie *Quercus petraea* tienen especial importancia tanto en el municipio como en la CAPV. De hecho, las manchas más extensas de este tipo de bosque se encuentran en Legazpi.

En esta cuenca paisajística se encuentra el 71% de la flora amenazada del municipio. Muchas de esas especies habitan en los prados y roquedos de alta montaña, por ejemplo: *Tozzia alpina, Dryopteris submontana, Paris quadrifolia* y *Asperula hirta.* Otras crecen en bosques autóctonos, un poco más debajo de los roquedos y los prados; entre otras, la especie *Narcissus pseudonarcissus* subsp.*pseudonarcissus*.

Han quedado por debajo de esos valores más altos el pantano de Barrendiola, los jóvenes bosques de Belategi, la plantación de *Pinus nigra* de Frantxikorta (por estar presentes especies como *Narcissus pseudonarcissus* subsp. pseudonarcissus, *Ilex aquifolium* y *Ruscus aculeatus*) y el abedular de las faldas del Aizkorri (valor *medio*).

A pesar de que la mayor parte de esta cuenca paisajística esté cubierta por formaciones naturales de plantas, aún crecen plantaciones de coníferas que han obtenido un valor *bajo*.

Los valores más bajos (*muy bajo*) de esta cuenca los han obtenido las zonas humanizadas, por la presencia de plantas alóctonas invasoras.

AIZALEKU-ARRASETA

El valor que podría tener esta cuenca paisajística desde el punto de vista de la vegetación se ve disminuido por la presencia de plantaciones de coníferas y especies alóctonas invasoras. Las zonas que potencialmente deberían ser robledales de *Quercus robur*, hayedos, melojares y robledales de *Quercus petraea* están cubiertas casi en su totalidad por plantaciones de coníferas.

De todas maneras, hay algunas manchas de bosques autóctonos: los bosques de *Quercus robur* al lado de la casa Mendizabal y el bosque de *Quercus petraea* del monte Aizaleku. Esos bosques y los prados de la casa Mendizabal han obtenido valores *altos*.

Hay algunas zonas que, aunque no hayan obtenido valores tan altos como los de los bosques autóctonos, deben ser consideradas importantes desde el punto de vista de la vegetación: los prados de Goiategi, los bosques jóvenes de los márgenes de las vías del tren, el argomal del monte Arraseta, la huerta y los prados de Karmelasoro y los bosques jóvenes del monte Aizaleku. Todos ellos han obtenido valores *medios*.

Los valores más bajos (*muy bajo*) desde el punto de vista de la vegetación los han obtenido las viviendas y las plantaciones de *Pinus nigra* de Atagoiti; este último por la presencia de la especie invasora *Robinia pseudoacaia*.

ALBATXURI

La cuenca paisajística de Albatxuri es de gran interés ecológico, porque forma parte del corredor ecológico de Izarraitz-Aizkorri-Aratz. Las zonas que han obtenido valores más altos (valor *alto*) desde el punto de vista de la vegetación son los hayedos acidófilos y hayedos-robledales del monte Albatxuri, los brezales de Zelanda y los bosques de *Quercus robur*. El entorno rural de Zelanda ha obtenido un valor *medio*.

A pesar de haber zonas con valores altos y medios, la mayor parte de Albatxuri está cubierta por plantaciones de coníferas de valor *bajo*.

AMUTSANDA

Siguiendo a la cuenca paisajística de Albatxuri, la de Amutsanda también forma parte del corredor ecológico Izarraitz-Aizkorri-Aratz.

La mayor parte de este entorno está cubierto por plantaciones de coníferas (valor *bajo*), que dejan muy poco lugar a las formaciones de vegetación naturales. Por eso, los bosques autóctonos de esta cuenca, bosques de *Quercus robur* y melojos, forman pequeñas manchas dispersas (valor *alto*). El bosque natural de mayor extensión es el melojar de la cima de Amutsanda. Además de los robledales de *Quercus robur* y los melojares, un alisar de Uegoneta ha obtenido también un valor *alto*.

Entre los que han obtenido un valor *medio* se encuentran los prados y argomales del puerto de Udana. Por último, han obtenido un valor *bajo* la joven plantación de *Pinus radiata* del camino a Udana y una zona de tierra pisada, por encontrarse en esas zonas las especies alóctonas invasoras *Robinia pseudoacacia* y *Buldeja davidii*, respectivamente.

ARROLAMENDI

A pesar de que la mitad de esta cuenca paisajística está cubierta por plantaciones de coníferas, hay formaciones muy importantes desde el punto de vista de la vegetación.

Entre ellas, caben mencionar los bosques de la especie *Quercus petraea* que se extienden por las laderas de los montes Oregi, Jentiletxe y Korostiaga (valor *muy alto*), porque tienen una importancia especial dentro de las formaciones naturales de vegetación del municipio. Además, los melojares, brezales y humedales de Arrolamendi han obtenido un valor *alto*. No se han encontrado formaciones de melojos muy grandes, pero se ha observado que ese entorno tiene capacidad para crear melojares extensos. Los humedales son también manchas pequeñas, como consecuencia de las plantaciones de coníferas que cubren la mayor parte de esta cuenca paisajística. Como hemos dicho, estas plantaciones son de *bajo* valor.

Imagen 50: hayedo de árboles trasmochos de la cuenca paisajística de Arrolamendi.

Entre los valores *alto* y *bajo* (valor *medio*) se encuentran los prados de la parte alta de Lakidiolamendi, el pantano de Urtatza y los prados entorno al caserío Biziola. Estos hábitats son seminaturales y pueden ser importantes refugios para diversas especies de flora y fauna.

Por último, las zonas humanizadas han obtenido un valor *bajo*, porque no son valiosas desde el punto de vista de la vegetación, aunque gestionándolas de manera adecuada existe la posibilidad de volverlas a su ser. Entre las zonas que han obtenido un valor *bajo* están el vertedero de la parte alta de la casa Olaetxe, las zonas dedicadas a la explotación de coníferas de Makotegitxara y Lezeta (por la presencia de especies exóticas), el parque de recreo de la casa Lakidiola y las viviendas.

EL CASCO URBANO

Esta cuenca paisajística está encaminada a la construcción y el desarrollo del casco urbano; por eso, no hay mucho que valorar desde el punto de vista de la vegetación. Solo han obtenido un valor *alto* los prados y herbazales de siega del barrio de Egialdea, por tener una vegetación muy diversa.

Imagen 51: casco urbano de Legazpi.

Debido a las transformaciones del entorno que se dan en el casco urbano (obras de nuevas construcciones o carreteras), las especies alóctonas tienen mayores facilidades de colonización. Por todo ello, el casco urbano ha obtenido, en general, una calificación *muy baja*.

KOROSTIAGA

Hasta esta cuenca paisajística se extienden los hayedos y los bosques de *Quercus petraea* descritos en la cuenca paisajística de Arrolamendi. Como hemos dicho, estas formaciones han obtenido valores *muy altos* y *altos*, y son muy importantes en el municipio, por ser formaciones naturales de vegetación. Al valor que tienen estas formaciones de por sí, por ser hábitats naturales y tener mucha importancia tanto en Europa como en la CAPV, hay que sumarle el valor que les da la presencia de la especie amenazada *Gentiana lutea* subsp. *lutea*.

Imagen 52: la cuenca paisajística de Korostiaga y el casco urbano.

En las faldas del monte Korostiaga hay bosques jóvenes que no han obtenido una valoración tan alta como los bosques adultos, pero que, si se garantiza su evolución natural, pueden tener un valor *alto* o muy *alto*. Cabe mencionar, también, el estrecho alisar que crece al lado de Sanmigelerreka, entre plantaciones de coníferas.

Por desgracia, al igual que en todo el entorno rural de Legazpi, en esta cuenca paisajística predominan las plantaciones de coníferas, que tienen un valor *bajo*. Estas plantaciones son el impedimento principal para el desarrollo de bosques naturales.

En esta cuenca paisajística, igual que en otras, la formación de vegetación peor valorada ha sido una plantación de *Pinus radiata*, exactamente la situada en Motxorro, porque se han encontrado varios ejemplares de la especie invasora *Robinia pseudoacacia.*

LAKIDIOLAMENDI

La vegetación de esta cuenca paisajística situada al norte del municipio ha sido muy castigada. La mayor parte de esta zona esta cubierta de bosques dedicados a la explotación y hábitats humanizados, que dejan poco sitio a los hábitats naturales y seminaturales.

Imagen 53: albergue de Lakidiolamendi.

Los bosques autóctonos de Zuhatzu y Deskarga y el hayedo de Kortaburu han obtenido valores *muy altos* y *altos*. Este tipo de formaciones deben ser entendidas como señales de la vegetación potencial y tienen una importancia ecológica especial en esta cuenca paisajística.

Los entornos rurales y los bosques jóvenes de esta zona han obtenido una valoración *media* y tienen mucha importancia en cuanto a la conservación de la biodiversidad. Los primeros corresponden a los prados de la parte alta de Lakidiolamendi, y los segundos a los bosques de Deskarga y Zuhatzu. Los prados, bosquetes, setos vivos y bosques jóvenes del entorno rural pueden funcionar como corredores ecológicos de varias especies de animales.

Las valoraciones más bajas las han obtenido la carretera que están construyendo en la zona (que unirá Bergara y Zumarraga), el vertedero de Ilarraundi y las plantaciones de *Pinus radiata* de Benatxo (esta última por la gran presencia de plantas alóctonas). En esta zona están muy presentes las plantaciones de coníferas: ocupan gran parte de la cuenca paisajística y han obtenido un valor *bajo*. De hecho, la gestión de estas formaciones dedicadas a la explotación no permite el desarrollo de bosques maduros y estructurados.

OAMENDI

Estas son, entre otras, las formaciones que han obtenido valoraciones más altas (valor *muy alto* y *alto*): los prados de alta montaña de Oamendi, los humedales de Oamendi y Kortaburu, los brezales de la falda de Oamendi, las pequeñas manchas de melojares, los robledales de la especie *Quercus robur* y los alisares de la ribera del río Urola. Las formaciones más importantes son los prados y los brezales, por un lado, por su gran diversidad; y los humedales, por otro lado. Los humedales, debido a su estrecha relación con el agua, son refugio de especies de flora y fauna de gran interés. La especie amenazada *Pinguicula lusitanica* (BOPV, 2011) crece allí y hace que aumente el valor de estos humedales.

Entre las formaciones de vegetación mencionadas y las plantaciones de coníferas hay bosques jóvenes, helechales y matorrales dispersos que han obtenido una valoración *media*. A pesar de que la valoración es más baja, no debemos olvidar que están relacionadas con prados y bosques, porque son fases diferentes del mismo proceso.

De todas maneras, gran parte de la superficie de esta cuenca paisajística está cubierta de plantaciones de coníferas (valor *bajo*).

OTAÑU

En la cuenca paisajística de Otañu, las formaciones mejor valoradas están situadas en el barrio de Aztiria. Los prados, los herbazales de siega y los bosques de *Quercus robur* de ese barrio han obtenido valores *altos*. Como en algún otro caso, los bosques jóvenes y los brezales del mismo barrio han obtenido valores más bajos (*medio*). De todas formas, no debemos olvidar que si se garantiza su evolución natural hay opciones de conseguir bosques de gran valor naturalístico.

Imagen 54: caserío del barrio de Aztiria.

Las plantaciones de coníferas han obtenido un valor aún más bajo (*bajo*), porque por la manera en que se explotan no tienen la biodiversidad de la que gozan las formaciones naturales. Los valores más bajos (*muy bajo*) los han obtenido las carreteras, los edificios y el resto de estructuras parecidas, es decir, los hábitats creados por el ser humano.

TELLERIARTE-BRINKOLA

En la cuenca paisajística de Telleriarte-Brinkola destaca, desde el punto de vista del paisaje, la cultura y la vegetación, la gran superficie que ocupa el entorno rural. La diversidad de plantas de los herbazales de siega del entorno rural es muy grande y tienen una gran importancia, junto con otros elementos, en la conservación de la biodiversidad. En esta cuenca paisajística, las formaciones con mayores valores (valor *alto*) son los entornos rurales y los hayedos de las faldas del monte Otañu. Menor valoración (*media*) han obtenido los bosques jóvenes de los barrios de Jorasgibel y Brinkola.

Imágenes 55, 56, 57 y 58: varias perspectivas de la cuenca paisajística de Telleriarte-Brinkola, donde predomina el entorno rural.

Al igual que en otras zonas, la valoración de las plantaciones de coníferas ha sido *baja*, y las zonas humanizadas, por ejemplo, no han obtenido valoraciones positivas (valor *muy bajo*).

4.2. FAUNA

4.2.1. INVENTARIO FAUNÍSTICO

Según la bibliografía y los resultados del muestreo de campo, en el municipio de Legazpi habitan 180 especies de vertebrados autóctonos (anexo 9). Los que tienen más peso en el inventario son los grupos de mayor tamaño, esto es, las aves y los mamíferos (imagen 59). El resto de grupos tienen muy poca importancia en el inventario, por lo que pueden ser los más vulnerables. Es de veras preocupante la poca diversidad de especies de peces. Según el muestreo de pesca eléctrica realizado cada año en Telleriarte por la Diputación Foral de Gipuzkoa, en el año 2009 solo se encontraron tres especies de peces (EKOLUR, 2009). Además, en los dos pantanos existentes en el municipio se han introducido varias especies

alóctonas. Además, dado que en el municipio hay pocos humedales, los anfibios tienen escasa importancia.

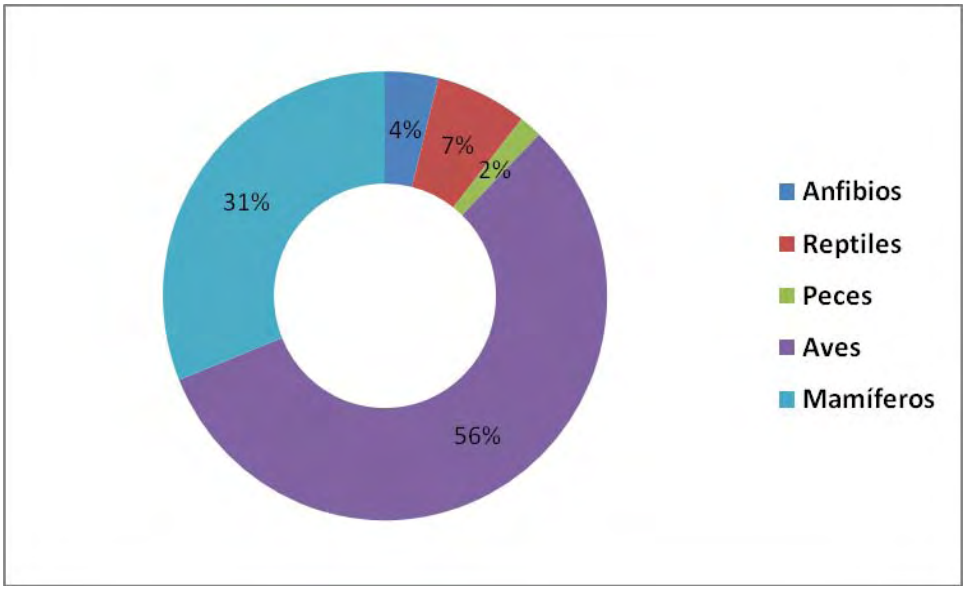


Imagen 59: importancia porcentual de los grupos de especies presentes en el inventario.

HERPETOFAUNA

Los muestreos realizados hasta ahora en Legazpi (PLEGUEZUELOS *et al.*, 2002) han servido para enriquecer el conocimiento herpetológico. En el municipio se han encontrado 18 especies de herpetos: 7 anfibios y 11 reptiles. La mayor parte de anfibios se adecuan bien a los climas húmedos, y su área de distribución se extiende por toda Europa. Las únicas excepciones son la rana patilarga (*Rana iberica*) y la rana común (*Pelophylax perezi*): la primera es un endemismo de la península Ibérica y la segunda una especie termófila que se adapta bien al clima mediterráneo. De las 35 especies de herpetos que se pueden encontrar en la CAPV, el 51,42% habita en Legazpi: el 46,67% de anfibios y el 55% de reptiles. La mayoría de las especies que faltan en el inventario son las que mejor se adaptan al clima mediterráneo: las especies termófilas que se adaptan a unidades de vegetación climácicas más abiertas.

Imagen 60: pareja de sapo común en amplexo.

Imagen 61: culebra viperina regulando la temperatura.

ICTIOFAUNA

Los biólogos siempre han dudado sobre la introducción de los peces en el inventario faunístico. Al ser especies tan limitadas fisiológicamente, habitan solo en lugares donde hay masas o cauces de agua. Esto, al hacer la valoración, ocasiona un error implícito: la sobreestimación de los hábitats acuáticos y la subestimación de los hábitats terrestres. Pero ese error es aceptable, porque el estado actual de la ictiofauna de ríos y pantanos es muy grave. En el año 2009, en los ríos y arroyos guipuzcoanos se analizaron 24 puntos de muestreo, por medio de la pesca eléctrica, y se contabilizaron solo 8 especies de peces. En el trabajo realizado en Telleriarte solo se localizaron 3 especies, en 37,7% de las especies que se pueden encontrar en Gipuzkoa (EKOLUR, 2009). Después de haber hablado con varios habitantes del municipio, se ha introducido en el inventario una cuarta especie, la anguila, porque se han encontrado ejemplares, en el arroyo principal de Legazpi, que no pueden completar el ciclo de reproducción completo.

AVIFAUNA

En Legazpi se han relacionado, en total, 102 especies de aves, esto es, el 81,6% de las que se pueden encontrar en el territorio, según el atlas realizado en Gipuzkoa en el año 2001. Debemos decir que la presencia del número total de las especies de la siguiente lista no es segura. Según los datos el atlas mencionado (Ayerbe et al., 2001), en Legazpi habría 90 especies. Los guardas forestales entrevistados comentan que el número de especies es mayor. Además, gracias al *shape* del Gobierno Vasco hemos podido construir un inventario ornitológico más completo.

En la lista realizada destaca la presencia de especies que se limitan a tres tipos de hábitats especiales: por un lado, a bosques estructurados (*Dryocopus martius, Dendrocopos minur, Dendrocopos medius, Dendrocopos major, Sitta europaea, Strix aluco*…); por otro lado, a roquedos (*Falco peregrinus, Gyps fulvus, Monticola saxatilis, Corvus corax*…); y por último, a bosques de ribera (*Alcedo athis, Cinclus cinclus, Motacilla alba, Motacilla cinerea*…). Se echa en falta la presencia de especies adaptadas a estanques y humedales, porque, debido a las pequeñas dimensiones de los humedales y el deterioro de los pantanos artificiales, no se atraen muchas especies.

MASTOFAUNA

En total se han descrito 56 especies de mamíferos. Igual que con las aves, para hacer la lista se han utilizado diversas fuentes de información. A la información del atlas antiguo (ÁLVAREZ *et al*., 1985) se le ha sumado la información del recién publicado libro rojo. Además, la lista se ha completado con aportaciones de guardas forestales y habitantes del municipio. En Legazpi habita un gran porcentaje de las especies de mamíferos de la CAPV; por eso, el municipio tiene gran importancia desde el punto de vista mastozoológico. Los resultados son parecidos a los de las aves.

Igual que para la avifauna, los roquedos, los bosques autóctonos estructurados y los bosques de ribera son los hábitats más adecuados para la mastofauna. Viven en los roquedos (*Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus pygmaeus, Pipistrellus kuhlii, Nyctalus leisleri, Eptesicus serotinus*…), en los alisares de riberas (*Mustela lutreola, Neomys fodiens, Myotis daubentonii, Meles meles*…) y, sobre todo, en los bosques autóctonos estructurados, principalmente en castañedas, robledales y hayedos (*Martes martes, Genetta genetta, Vulpes vulpes, Sus scrofa, Capreolus capreolus, Sciurus vulgaris*…). Los mamíferos no tienen la misma movilidad que las aves. Por lo tanto, para posibilitar la conexión entre dos hábitats adecuados es muy importante la presencia de hábitats subóptimos, sobre todo de matorrales, helechales, brezales y setos de herbazales.

La presencia de las especies marcadas con un asterisco en la cuarta columna del inventario (anexo 9) no ha sido verificada en los muestreos anuales. Aun así se han recogido en la lista por sus peculiaridades (área de distribución limitada, grave situación de amenaza…). En algunos casos porque han sido citadas cerca de los límites municipales, y en otros casos porque en algunas zonas del municipio se mantienen lugares de especial protección. El grupo más significativo es el de los quirópteros. En las faldas del monte Aizkorri-Aratz hay muchas

zonas de anidamiento de murciélagos y de refugio de varias especies, que han obtenido la denominación AIE y ZDP.

4.2.2. FAUNA AMENAZADA

Tomando como referencia la legislación de la CAPV, en el municipio de Legazpi se han encontrado 50 especies de animales amenazadas. De las especies con alto riesgo de extinción recogidas en el Catálogo de la Flora y la Fauna Amenazadas de la CAPV, en Legazpi no hay ninguna, pero se ha podido corroborar la presencia de especies recogidas en las otras tres categorías. Dentro del grupo de especies amenazadas de Legazpi, el 46% es ***de interés especial***, el 30% ***vulnerable***, y el resto, el 24%, ***rara***. El 27,77% de las especies faunísticas del inventario de Legazpi está amenazada, según la normativa de la CAPV. Por lo tanto, la calidad faunística del municipio es bastante buena, sobre todo la de aves y mamíferos (imagen 62).

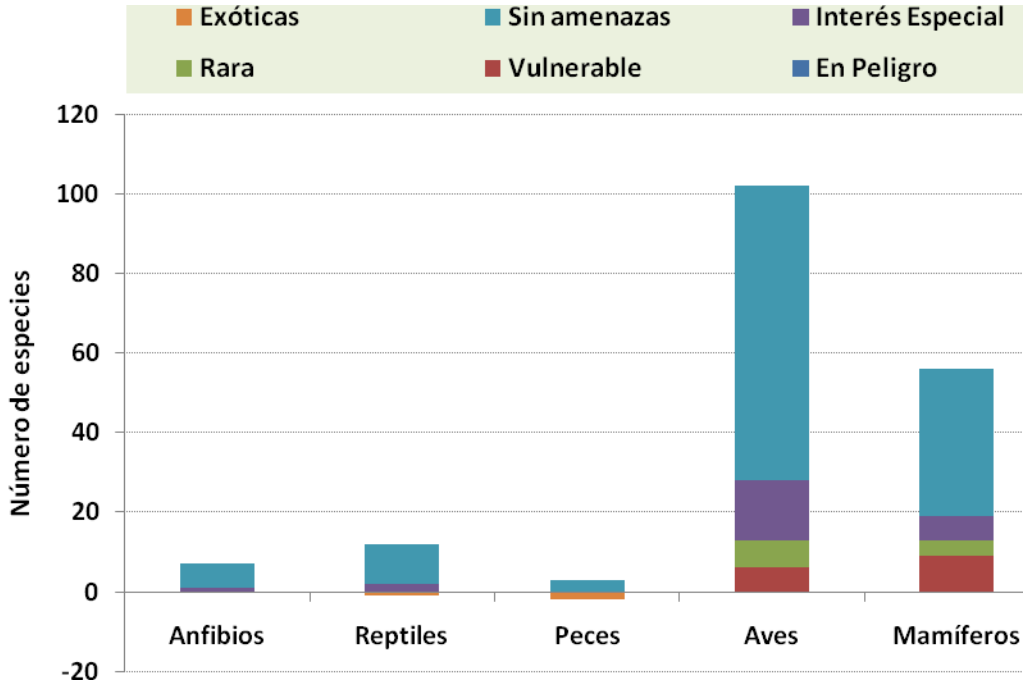


Imagen 62: el nivel de protección de las especies amenazadas, según el Catálogo de la Flora Amenazada de la CAPV.

En un territorio tan pequeño como el País Vasco, se han producido grandes desequilibrios en el conocimiento de los grupos de animales. Muchos grupos de invertebrados no se han investigado, y entre los vertebrados ha habido también grandes desequilibrios. A la hora de realizar el inventario, los invertebrados no se han tenido en cuenta, pero sí a la hora de analizar las especies amenazadas. Hoy en día, animales tan significativos como los tricópteros, las libélulas y los escarabajos saproxílicos no están protegidos en la CAPV. Debido a que están protegidos en Europa, estas 4 especies se han tenido en cuenta en la valoración de la fauna: *Austropotamobius pallipes*, *Elona quimperiana*, *Rosalia alpina* y *Lucanus cervus*.

De las especies amenazadas, el 96% son mamíferos y aves. Un solo anfibio y un reptil son el resto de especies recogidas en el Catálogo de la Fauna Amenazada de la CAPV que aparecen en Legazpi. En los ríos, arroyos y pantanos del municipio no se ha encontrado ninguna especie de pez amenazada.

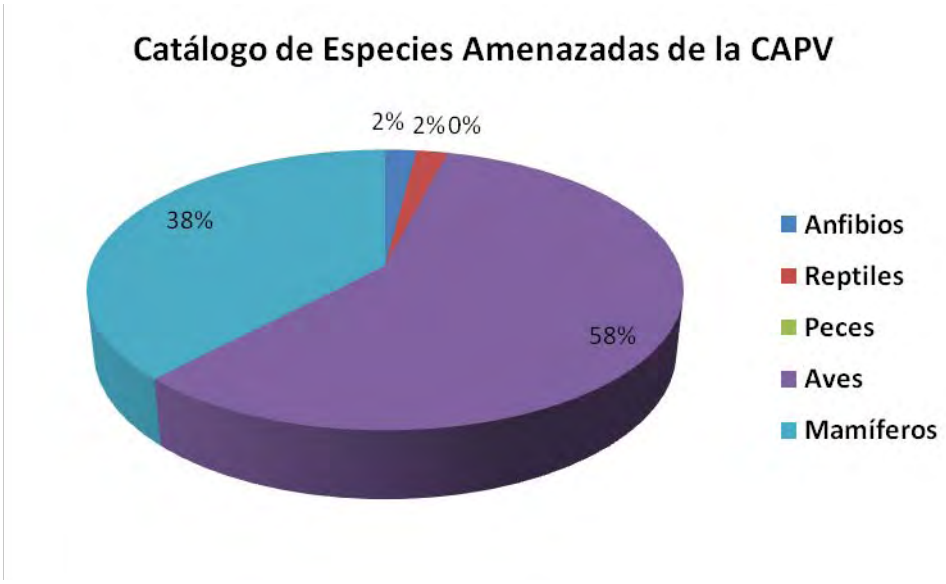


Imagen 63: la clasificación de la fauna amenazada de Legazpi, según su taxonomía.

La especies encontradas en Legazpi y recogidas en el catálogo de la CAPV se pueden clasificar en varios grupos; de hecho, hay muchos quirópteros (13 en total), otros tantos depredadores (14 especies) y 5 especies de picos. Todas estas especies necesitan de tres tipos de hábitats diferentes. Por un lado, las formaciones de bosques autóctonos maduros (sobre todo las que tienen robledales y hayedos trasmochos); por otro lado, el sistema fluvial y los bosques de ribera (principalmente alisares); y por último, roquedos, cuevas y zonas

pedregosas de montaña. En Legazpi, la zona donde mejor se expresan estos tres tipos de hábitat es el Parque Natural de Aizkorri-Aratz. Por eso, dos terceras partes de las 50 especies del catálogo de la CAPV se encuentran en ese entorno.

Tabla 15: especies faunísticas de Legazpi protegidas legalmente o consideradas de interés (las especies marcadas con asterisco están recogidas en el primer anexo de la Directiva de Aves).

	Catálogo de la CAPV	Catálogo del estado	Lista roja del estado	Directiva de Hábitats
Invertebrados				
Austropotamobius pallipes		Vulnerable	Vulnerable	Anexo II;V
Elona quimperiana		Vulnerable	Vulnerable	Anexo II
Rosalia alpina		De interés especial	De interés especial	Anexo II
Lucanus cervus		De interés especial	De interés especial	Anexo II
Vertebrados				
Rana iberica	De interés especial	De interés especial	Vulnerable	Anexo IV
Zamenis longissimus	De interés especial	De interés especial	Sin datos suficientes	Anexo IV
Accipiter gentilis	Rara	De interés especial	Sin investigar	Anexo I*
Accipiter nissus	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	Anexo I*
Circus aeruginosus	Rara	De interés especial	Sin investigar	Anexo I*
Circus cyaneus	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	Anexo I*
Circus pygargus	Vulnerable	Vulnerable	Sin investigar	Anexo I*
Milvus milvus	Vulnerable	De interés especial	En peligro de extinción	Anexo I*
Aquila chrysaëtos	Vulnerable	De interés especial	Casi amenazada	Anexo I*
Hieraëtus pennatus	Vulnerable	De interés especial	Sin investigar	Anexo I*
Circaetus gallicus	Rara	De interés especial	Con menor riesgo de extinción	Anexo I*
Falco peregrinus	Rara	De interés especial	Sin investigar	Anexo I*
Falco subbuteo	Rara	De interés especial	Casi amenazada	
Pernis apivorus	Rara	De interés especial	Con menor riesgo de extinción	Anexo I*
Neophron percnopterus	Vulnerable	De interés especial	En peligro de extinción	Anexo I*
Gyps fulvus	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	Anexo I*
Anthus campestris	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	Anexo I*
Caprimulgus europaeus	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	Anexo I*
Dryocopus martius	Rara	De interés especial	Sin investigar	Anexo I*
Dendrocopos minor	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	
Dendrocopus medius	Vulnerable	De interés especial	Casi amenazada	
Alcedo atthis	De interés especial		Casi amenazada	Anexo I*
Tachybaptus ruficollis	Rara	De interés especial	Sin investigar	
Jynx torquilla	De interés especial	De interés especial	Sin datos suficientes	
Prunella modularis	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	
Prunella collaris	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	
Carduelis spinus	De interés especial		Sin investigar	
Cinclus cinclus	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	
Monticola saxatilis	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	
Corvus corax	De interés especial		Sin investigar	
Pyrrhocorax graculus	De interés especial	De interés especial	Sin investigar	
Rhinolophus ferrumequinum	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable	Anexo II; IV
Rhinolophus hipposideros	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable	Anexo II; IV
Myotis myotis	Rara	Vulnerable	Vulnerable	Anexo II; IV
Myotis blythii	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable	Anexo II; IV
Myotis emarginatus	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable	Anexo II; IV
Myotis mystacinus		Vulnerable	Vulnerable	
Myotis nattereri	Rara	De interés especial	Vulnerable	
Myotis daubentonii		De interés especial		

Pipistrellus pipistrellus		De interés especial		
Pipistrellus pygmaeus				
Pipistrellus nathusii	De interés especial	De interés especial	En peligro de extinción	
Pipistrellus kuhlii		De interés especial		
Nyctalus leisleri	Rara	De interés especial		
Eptesicus serotinus	De interés especial	De interés especial		
Barbastella barbastellus	De interés especial	De interés especial		Anexo II; IV
Plecotus auritus	Vulnerable	De interés especial		
Plecotus austriacus	De interés especial	De interés especial		
Miniopterus scheibersii	Vulnerable	Vulnerable		Anexo II; IV
Mustela lutreola	Vulnerable			Anexo II; IV
Mustela putorios	De interés especial			Anexo V
Martes martes	Rara			Anexo V
Felis silvestris	De interés especial	De interés especial		Anexo IV
Eliomys quercinus	Vulnerable			Anexo IV
Glis glis	Vulnerable			Anexo IV

Debido a que la lista de especies animales amenazadas es muy extensa, se han seleccionado las más importantes (anexo 10). Brevemente, mediante una ficha, se han descrito 4 especies de invertebrados y 14 especies de vertebrados amenazadas. Se ha realizado una descripción general, explicado algunas peculiaridades de sus hábitats y por último, se han comentado las acciones imprescindibles a llevar a cabo para una gestión adecuada.

4.2.3. FAUNA ALÓCTONA

Después de la pérdida y la devastación de los hábitats, las especies de animales y plantas invasoras son las que más dañan la biodiversidad. En los últimos años, ha aumentado la velocidad de introducción de especies alóctonas y, al mismo tiempo, las necesidades económicas para poder controlar estas especies. He aquí la lista de especies alóctonas que están presentes en Legazpi y las que puede haber en un futuro.

Tabla 16: especies alóctonas que están presentes en Legazpi y que pueden aparecer en el futuro.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PRESENCIA
Potamopyrgus antipodarum	Caracol del cieno de Nueva Zelanda	Actualmente
Pacifastacus leniusculus	Cangrejo señal	Actualmente
Procambarus clarckii	Cangrejo rojo	En un futuro cercano
Aedes albopictus	Mosquito tigre	En un futuro cercano
Vespa velutina	Avispa asiática	Actualmente?
Micropterus salmoides	Perca americana	Actualmente
Exos lucius	Lucio	Actualmente

Carassius auratus	Carpa dorada	Actualmente
Trachemys/Graptemys/Pseudemys	Tortugas alóctonas	Actualmente
Neovison vison	Visón americano	Actualmente?

Los hábitats acuáticos, esto es, los pantanos, los humedales y los ríos, son los que más especies alóctonas reciben (IHOBE, 2009). Igual que con las especies amenazadas, se han preparado fichas, donde se han recogido, sobre todo, las especies que pueden provocar daños graves en el futuro.

- ***Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852)**

I. Características morfológicas y biológicas

Son animales muy activos. Tienen la capacidad de moverse aguas arriba y aguas abajo, y también por tierra, de vez en cuando. Las hembras ponen entre 200 y 400 huevos, desde el otoño hasta la primavera. Llegan a la madurez sexual con 2-3 años y en la naturaleza pueden vivir hasta los 10 años. A pesar de que consumen diversos alimentos, prefiere la carne; de todas maneras, a veces consumen alimentos vegetales.

II. Consecuencias

Es el transmisor de la enfermedad de la afanomicosis que debilitó al cangrejo autóctono. Además, puede acabar con la biodiversidad de los humedales. Al comer odonatos, coleópteros y renacuajos, homogeneiza la estructura trófica en charcas, pantanos, ríos y canales.

III. Planes de gestión

Al igual que con el resto de las especies, el primer paso debería ser la prevención; por eso, en algunos países europeos se ha prohibido la venta de cangrejos señal y cangrejos rojos vivos. Si ya está introducido en un entorno acuático, el plan de erradicación dependerá del tamaño del humedal. Dos ejemplos claros de la invasión de esta especie los podemos encontrar en Salburua y en los Aigüamolls de l'Empordà (Cataluña). Allí, en los estanques no se ha podido hacer nada, pero en las pequeñas charcas se ha podido erradicar, con la ayuda de productos químicos o mediante bombeos rápidos.

Imagen 64: el cangrejo *Pacifastacus leniusculus.*

- ***Vespa velutina* (Lepeletier, 1836)**

I. Características morfológicas y biológicas

Esta gran avispa de origen asiático ha entrado en el País Vasco por las Landas. En los últimos días, en los periódicos y los noticiarios se ha dicho que ha llegado a la comarca del Goierri. Es una especie muy agresiva. Ponen los nidos en las hojas de los árboles y puede llegar a exterminar la especie autóctona. Se instalan también en las grietas de los troncos de los árboles y en los agujeros de paredes de piedra.

II. Consecuencias

Pueden causar daños en los árboles frutales. Además, se alimenta de otros himenópteros y pueden provocar graves daños a los colmeneros. Como es una especie solitaria, la picadura no entraña riesgos físicos para el ser humano.

III. Planes de gestión

Se han realizado algunas pruebas de prevención: transformar las entradas de las colmenas, cortar la vegetación de alrededor… Una vez instalada la especie, se suelen utilizar sistemas de trampas para atraparlas.

Imagen 65: *Vespa velutina*
(http://juliansgardens.blogspot.com/2010/11/vespa-velutina.html)

- ***Aedes albopictus (Pallas, 1771)***

I. Características morfológicas y biológicas

Este pequeño mosquito de 6-7 milímetros ha provocado el pánico en algunos países de la costa mediterránea. Pueden reproducirse cinco veces al año y las hembras ponen entre 250 y 300 huevos. Depositan los huevos en las acumulaciones de agua (a Europa llegó en el agua que había dentro de unas ruedas) y pasan allí la peor época (hibernación). Se pueden ver de marzo a noviembre.

II. Consecuencias

Este mosquito puede ser el vector de varias enfermedades, y sus picaduras provocan mucho dolor; tanto, que ha obligado a muchos habitantes de la costa mediterránea a comer en sus casa, por el cierre de algunas terrazas.

III. Planes de gestión

Hasta ahora, las trampas han sido los medios más efectivos para hacer frente a la especie. En las macetas o platos de los jardines se utilizan sustancias químicas que atraen a los mosquitos, para que mueran allí. En forma de prevención, en la costa mediterránea se han puesto en marcha campañas de información.

Imagen 66: hembra del mosquito tigre picando
(http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2007/09/13/73913)

4.2.4. VALORACIÓN DE LA FAUNA

Mediante el sistema de valoración descrito en el apartado sobre la metodología, se han diferenciado las zonas de mayor y menor valor en tres imágenes cartográficas (anexo 2). Como se puede observar en la siguiente imagen, las zonas marcadas en verde oscuro son las de mayor valor, y las de color rojo las de menor valor.

En Legazpi, las zonas que han obtenido mejores valoraciones son las siguientes:

- **Bosques autóctonos madures de Aizkorri.** Dentro del sistema mencionado, la mayor valoración la han obtenido los bosques autóctonos maduros. Se ha realizado una reclasificación por ponderación, y eso ha ayudado a comparar los resultados del resto de hábitats. Es morada de varias especies de pico (pito negro, pico picapinos, pico mediano y pico menor) y se han encontrado varios invertebrados xilófagos amenazados; además es refugio de muchos mamíferos de interés especial (el gato montés, el lirón gris, la marta…) Dentro de los invertebrados, se han encontrado las especies *Cerambyx cerdo* y *Rosalia alpina.*

- **Roquedos y prados pedregosos de Aizkorri.** Son entornos especiales y únicos. Los depredadores los usan para anidar y son los lugares preferidos para descansar y termorregularse de los buitres leonados (*Gyps fulvus*), los alimoches (*Neophron percnopteris*) y los falconiformes. Además, son zonas de refugio para diversos quirópteros; en los prados montanos podemos encontrar la ratilla nival (*Chyonomis nivalis*).

- **Bosques de la especie *Quercus petraea* del monte Aizaleku.** A la hora de establecer los valores, no se han diferenciado los bosques autóctonos, esto es, las castañedas, los robledales, los hayedos y los bosques de la especie *Quercus petraea* de la misma edad han obtenido la misma valoración. De todas maneras, en el grupo de los bosques autóctonos se ha dado especial importancia al robledal de la especie *Quercus petraea*; no solo por su singularidad, sino también por su equilibrada estructura y porque garantiza, dentro de la biodiversidad, la presencia de diversos microhábitats. Por su estructura y su valor, en estos bosques pueden vivir diversas especies, entre otras: la salamandra común (*Salamandra salamandra*), la culebra de Esculapio (*Zammenis*

longissimus), el pito negro (*Dryocopus martius*), el trepador azul (*Sitta europaea*), la marta (*Martes martes*), etc.

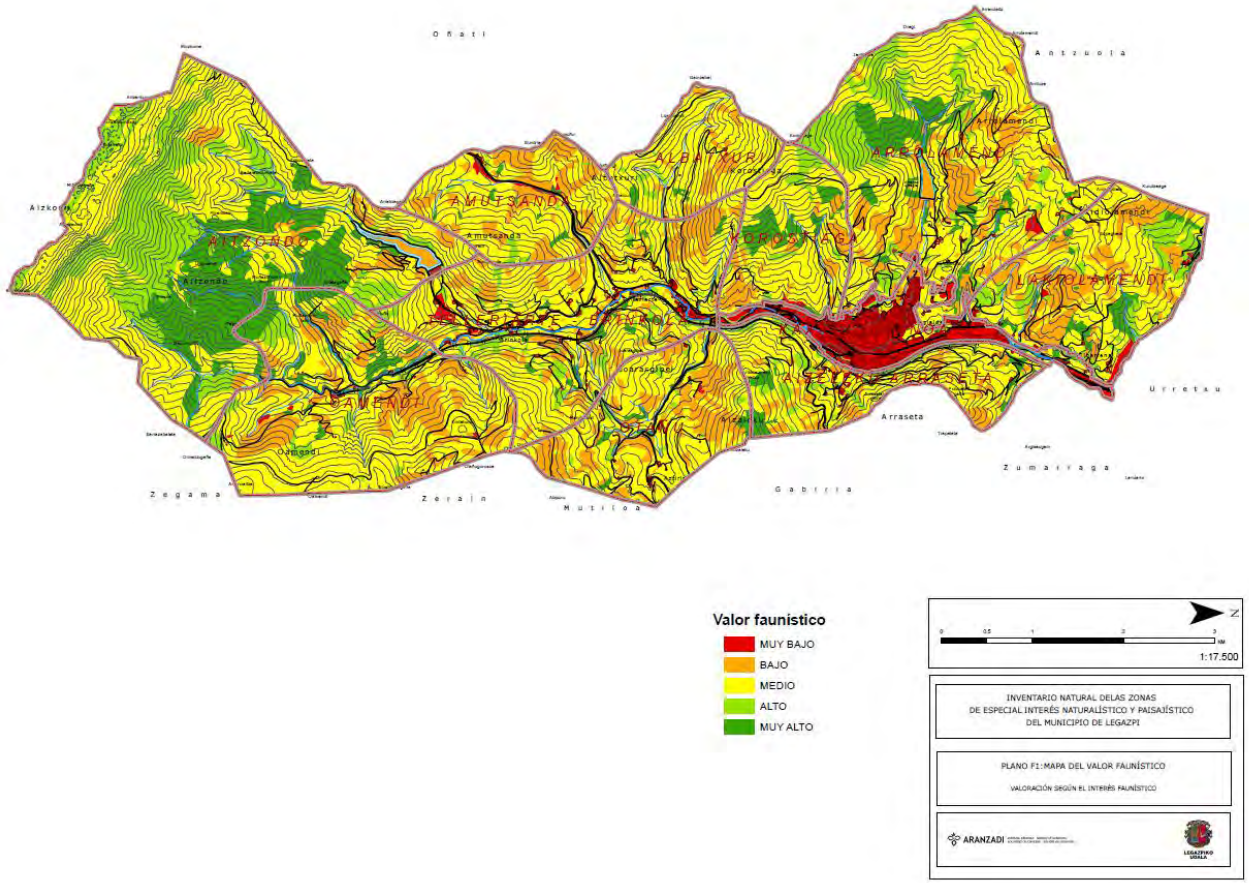


Imagen 67: mapa del valor faunístico de Legazpi

- **Bosques autóctonos de Arrolamendi y Korostiaga.** Estos dos entornos, aunque están fuera del Parque Natural Aizkorri-Aratz, tienen grandes semejanzas estructurales y de estado. Se desarrollan hayedos y robledales de la especie *Quercus petraea.* El pito negro y la marta, por ejemplo, no se han encontrado, pero, seguramente, si se propiciara la conectividad ecológica de los dos entornos naturales mejor valorados, el área de distribución de especies amenazadas y de interés especial aumentaría. Además, los numerosos humedales de la zona, los setos y los matorrales aumentan la biodiversidad, puesto que se crean más microhábitats.

- **Humedales de Oamendi.** Se ha encontrado, por primera vez, la lagartija de turbera (*Zootoca vivipara*). Son entornos naturales muy importantes, y se han convertido en imprescindibles para la supervivencia de los pequeños vertebrados y en puntos estratégicos donde cubrir las necesidades fisiológicas para los vertebrados principales. Los mamíferos, las aves y los reptiles utilizan los humedales para mantener el balance hídrico; los invertebrados acuáticos (coleópteros y libélulas, por ejemplo) y los anfibios, en cambio, para completar su ciclo de vida (resultan imprescindibles para ellos); y por último, pueden ser fuente de nutrientes para los animales insectívoros, entre otros los murciélagos y las aves paseriformes.

- **Bosques estructurados entorno a los ríos.** En estos últimos años, la vegetación de los márgenes de los río y arroyos, esto es, los alisares y los salcedos, han sufrido inmensos destrozos. Hoy en día, las estrechas formaciones que aparecen en la superficie de los sistemas acuáticos no pueden cumplir con todas las capacidades funcionales originales. No pueden moderar las inundaciones, ni filtrar el agua que va hacia el río, porque la anchura de los alisares que se conservan no llega a los 5 metros. Las transformaciones sufridas han tenido mucho que ver en la desaparición de las especies de invertebrados acuáticos (MEZQUITA, 2010). Poco a poco, la calidad del agua mejora, pero deberíamos darnos cuenta de la importancia de los bosques de ribera, porque son imprescindibles para la presencia y la abundancia de diversas especies, por ejemplo: la rana pasilarga (*Rana iberica)*, el visón europeo (*Mustela lutreola*), el martín pescador (*Alcedo atthis*), el mirlo acuático (*Cinclus cinclus)*, la jineta (*Genetta genetta*) y los peces. Además, garantizan la conectividad biológica de especies con dificultades de movilidad: se convierten en algo parecido a carreteras

para animales. Se debería realizar un arduo trabajo de gestión para que cumplieran su función, para regenerar los alisares, las fresnedas y las salcedas.

Si observamos la valoración faunística en general, veremos que en Legazpi predominan los lugares con valoración positiva sobre los lugares con valoración negativa. Aun así, como en el resto de municipios, hay entornos que han obtenido valoraciones muy bajas:

- **El casco urbano, el polígono industrial y las redes viarias y ferroviarias.** El núcleo urbano del municipio está situado al norte. Dado que está bastante limitado arquitectónicamente, tiene poca influencia sobre el valor natural del entorno. Los edificios de baja densidad no han obtenido una valoración tan baja, porque es cada vez más frecuente que diversas especies naturales (jabalíes, corzos, zorros…) se acerquen a dichos entornos. Además, algunas especies animales se han adaptado muy bien a los edificios y equipamientos creados por los seres humanos en las zonas urbanas. Por la noche, no es difícil ver quirópteros entorno a las farolas; y la lagartija roquera (*Podarcis muralis*) se ha adaptado muy bien a las paredes creadas por el ser humano.

- **Pantanos.** En los foros realizados con la Agenda 21, los pantanos obtuvieron valores muy altos. Pero, en los últimos años, se han convertido en una especie de almacén de fauna alóctona y la biodiversidad del entorno ha disminuido. Los humedales artificiales pueden ser entornos muy ricos, pero para llegar a ese punto hay que hacer dos cosas: primero, controlas las especies alóctonas exóticas; y segundo, mejorar la vegetación entorno a la capa acuática. De hecho, los pantanos se pueden convertir en hábitats para las aves acuáticas y otros animales higrófilos.

Igual que en los otros dos apartados, se han valorado las unidades del municipio, y, en este caso, se han tenido en cuenta los resultados obtenidos desde el punto de vista faunístico. Para describir la valoración faunística de las unidades, comentaremos los elementos positivos (los que han obtenido valores altos y muy altos) y los elementos negativos (los que han conseguido valores bajos y muy bajos).

AITZONDO

Al contrario que en el resto de cuencas paisajísticas, la superficie que cubren las formaciones de vegetación naturales de Aitzondo es mayor a la que cubren las formaciones dedicadas a la explotación. En este entorno, hay extensas áreas de valor faunístico *alto* y

muy alto, el valor más alto de las cuencas paisajísticas.

Hay muy pocas zonas con valores negativos: el pantano de Barrendiola, las áreas urbanizadas de su entorno y los bosques de coníferas recién plantados. La mayoría de las zonas de valor medio son herbazales, helechales y matorrales que se han desarrollado en herbazales que no se han dedicado a la explotación, y algunos bosques antiguos de coníferas (por ejemplo, el extenso bosque de *Larix* que se mantiene al sureste de los límites del municipio). Los robledales y los jóvenes bosques de *Quercus petraea*, en cambio, han obtenido valores muy altos; y los roquedos de Aizkorri y los extensos hayedos del entorno de la cima de Armuño un valor alto. El gran valor naturalístico de esta cuenca paisajística se debe a la diversidad de hábitats y microhábitats. De hecho, se pueden encontrar más especies de animales que en cualquier otro lado y habitan algunas especies que son tesoros biológicos del municipio: el pito negro y la garduña, por ejemplo.

Imagen 68: la jineta es un animal nocturno y vive en los bosques naturales de la cuenca paisajística de Aitzondo (Fotografía: A. Atienza).

Imagen 69: robledal de la especie *Quercus petraea* en la cuenca paisajística de Aitzondo.

AIZALEKU-ARRASETA

Esta cuenca paisajística es el mejor exponente de la transformación del paisaje de Legazpi de los últimos años. Es una zona con un valor potencial muy alto, pero hoy en día predominan grandes manchas de valor *medio*. En la unidad de Aizaleku-Arraseta prevalecen las plantaciones de coníferas. Las zonas más transformadas, esto es, las áreas con valoraciones medias, son los terrenos que quedan enfrente del núcleo urbano. Aparecen, de vez en cuando, al norte y al sur de la cuenca, formaciones de bosques de valor *alto* y *muy alto*. Los valores

más altos los han obtenido el bosque de *Quercus robur* de al lado de la casa Mendizabal y el bosque de *Quercus petraea* situado en Aizaleku.

En esta cuenca paisajística hay pocas manchas con valores negativos; muestran el mismo patrón que las zonas con valores positivos, esto es, están situadas al norte y al sur de la cuenca. La mayor parte de las zonas con valores negativos son plantaciones de árboles jóvenes, del genero *Pinus*, exactamente.

Imágenes 70 y 71: los claros de las plantaciones de árboles se convierten en zonas adecuadas para algunos reptiles; por ejemplo, para el lagarto verde (*Lacerta bilineata*).

ALBATXURI

Esta unidad paisajística es la más monótona de todas, porque prevalecen las manchas de valoración media, sobre todo las plantaciones de árboles de los géneros *Larix* y *Pinus*. Debido a la silvicultura, la cuenca paisajística de Albatxuri ha sufrido grandes transformaciones. El proceso ha sido parecido al del resto de unidades, pero resulta más doloroso, porque Albatxuri está situada en una zona muy importante: en el corredor ecológico Izarraitz-Aizkorri-Aratz. La comunicación entre estos dos entornos tan ricos biológicamente debería ser primordial, si se quieren conservar los tesoros vivos que en ellos habitan (la marta, el pito negro, la culebra de Esculapio, etc.).

Imágenes 72 y 73: las formaciones de arbustos y matorrales que se crean debajo de los bosques adultos son muy importantes, porque se convierten en refugio y medio de comunicación de varias especies de animales; por ejemplo, para la marta (*Martes martes*), que está en peligro de extinción. (Imagen 73: http://www.censusnature.nl/en_stichting.htmPrins).

AMUTSANDA

Se encuentra al oeste del municipio, igual que la cuenca paisajística de Albatxuri. En esta zona predominan las manchas de valores medio y bajo, que en la mayoría de los casos son plantaciones de coníferas. En Amutsanda hay pocos lugares con valores *muy bajos*; el más importante es la carretera a la cima de Udana. Del mismo modo, hay pocos lugares de valores alto y muy alto, porque, debido a la silvicultura, la vegetación potencial autóctona (los robledales) despareció; hoy solo aparecen manchas dispersas.

Imágenes 74 y 75: culebras viperinas (*Natrix maura*) en un arroyo de la cuenca paisajística de Amutsanda.

Imágenes 76 y 77: en la charca de Uegoneta, situada al margen de la carretera que sube al puerto de Udana, la rana común (*Pelophylax perezi*) desarrolla su ciclo vital completo.

ARROLAMENDI

La mayor parte de la superficie de esta extensa unidad la ocupan plantaciones adultas, sobre todo de coníferas. De todas maneras, es más la superficie cubierta por zonas con valoraciones positivas que por zonas con valoraciones negativas. Al sur de la cuenca paisajística existe una agregación de manchas con valores *alto* y *muy alto*. Alrededor de los bosques estructurados de *Quercus petraea* hay melojares, brezales, humedales y hayedos. El valor de esta unidad va más allá del resultado obtenido ahora, porque, pueden desarrollarse formaciones naturales muy valiosas. Protegiendo los humedales y dejando crecer los bosques autóctonos (melojares, hayedos, robledales…) de manera natural, aumentaría la valoración general de la zona; para eso, no ha de promoverse la explotación.

Los lugares con valores *bajos* son los edificios de baja densidad y el pantano de Urtatza. Además, entorno a los lugares de mayor valor hay grandes manchas de jóvenes plantaciones de árboles, la mayoría de la especie *Pinus radiata*. Por último, están las zonas humanizadas, la mayoría cerca del núcleo urbano, que han obtenido valores *muy bajos*.

De todas maneras, igual que en Lakidiolamendi, predominan las formaciones con valoraciones medias, esto es, las plantaciones de bosques maduros, los herbazales de siega, los helechales… El hábitat que mejor describe el paisaje de Arrolamendi es el mosaico rural. Comparado con Lakidiolamendi, la proporción de unidades con valoraciones positivas es mayor y, por eso, esos hábitats pueden ser conexiones ecológicas para algunas especies amenazadas.

Imágenes 78 y 79: el arroyo de Arrolamendi, donde vive la salamandra común ((*Salamandra salamandra*).

EL CASCO URBANO

Algunas especies animales, con la ayuda del ser humano, han colonizado núcleos urbanos. Otras especies han llegado más tarde, porque en esos lugares encuentran alimento, se acumula calor y tienen diversos lugares donde protegerse. Las comunidades de animales que cohabitan con los humanos tienen características muy especiales. Sus zonas preferidas son los jardines, las charcas artificiales y los edificios. En general, la mayor parte de esta cuenca ha recibido una valoración *muy baja*, aunque hay algunas manchas con valoraciones más altas.

Imágenes 80 y 81: la lagartija roquera y (*Podarcis muralis*) y la lechuza común (*Tyto alba*), dos especies que se adaptan muy bien a las zonas edificadas.

KOROSTIAGA

Hasta esta cuenca paisajística se extienden los hayedos y los bosques de *Quercus petraea* descritos en la cuenca paisajística de Arrolamendi; esos bosques han obtenido valores altos. En la zona media de la cuenca paisajística hay bosques de *Quercus petraea* con valores *muy altos*; al oeste, en cambio, hay grandes manchas de hayedos, que desde el punto de vista faunístico han conseguido también valores *altos*.

De todas maneras, igual que en el resto de cuencas paisajísticas situadas entorno al casco urbano, prevalecen las plantaciones de coníferas. Si completaran su ciclo de manera natural, se convertirían en bosques de gran valor. El problema radica en que en los bosques explotados la biodiversidad disminuye notablemente: hay menos microhábitats y el suelo es más pobre. Hay zonas dispersas con valoraciones bajas, sobre todo plantaciones de bosques jóvenes: comparándolas con el casco urbano, la superficie que ocupan es notable, sobre todo la de las manchas situadas a la de derecha de la unidad.

Imágenes 82 y 83: los pequeños vertebrados, como la rana bermeja (*Rana temporaria*) se alimentan de pequeños invertebrados que viven en la hojarasca de hayedos y robledales autóctonos; para reproducirse, en cambio, acuden a las charcas.

LAKIDIOLAMENDI

Esta cuenca paisajística está situada en el límite norte del municipio. Debido a las profundas transformaciones que ha sufrido en los últimos años, ha obtenido valoraciones inferiores a las que debería tener, desde el punto de vista faunístico. La mayoría del terreno está dedicado a la silvicultura, y la cercanía al casco urbano ha provocado el aumento de zonas humanizadas.

Como consecuencia, la presencia de entornos naturales y seminaturales ha disminuido mucho en Lakidiolamendi, y hay muy pocas áreas con valoraciones altas y muy altas.

En esta unidad predominan las zonas con valoraciones medias: herbazales de siega, brezales, helechales y plantaciones de bosques maduros. La conservación del paisaje de mosaico es muy importante para la supervivencia de algunos pequeños vertebrados, entre otros para los paseriformes, los reptiles y los micromamíferos. Lamentablemente, los elementos positivos que enriquecen este tipo de paisajes (el mantenimiento de muros o setos naturales) se están perdiendo poco a poco y, por consiguiente, los mosaicos rurales se van debilitando.

Han aparecido pocos lugares con valoraciones muy bajas, todos cerca de carreteras y vías ferroviarias. Pero las áreas con valore bajos abundan; son sobre todo jóvenes plantaciones del género *Pinus*. Existen, aquí y allá, formaciones de bosques autóctonos jóvenes (valoración alta), y también maduros (valoración muy alta).

Imágenes 84 y 85: culebra lisa europea (*Coronella austriaca*) encontrada en un argomal de Lakidiolamendi.

OAMENDI

Dado que la mayor parte de esta cuenca paisajística se ha dedicado a la explotación, hay sobre todo plantaciones de coníferas. Por lo tanto, en Oamendi predominan los lugares con valores faunísticos *medios*. La intervención del ser humano se nota sobre todo al este de la cuenca: hay plantaciones de bosques jóvenes y adultos, entre extensos herbazales. En estos deteriorados entornos existen humedales, sobre todo turberas. En uno de esos lugares consta la primera cita de la lagartija de turbera (*Zootoca vivipara*) del municipio. He aquí algunas zonas que han obtenido valoraciones *medias*: los prados de alta montaña de Oamendi, los

brezales de las faldas de Oamendi y otro tipo de formaciones de transición. La valoración más alta la ha obtenido la zona occidental de la cuenca, la que está en contacto con la cuenca paisajística de Aitzondo, formada sobre todo robledales maduros, alisares y pequeñas manchas de melojares. Además, al oeste de la cuenca paisajística hay hayedos, que son zonas de *alto* valor.

Imagen 86: lagartija de turbera encontrada en Oamendi (Fotografía: Manuel Ocen).

Imagen 87: uno de los humedales que se pueden encontrar en Oamendi.

OTAÑU

Esta cuenca paisajística está situada al este del municipio y predominan las manchas de valores medios. Existen pocas zonas de valores *muy bajos* (las carreteras y algunos edificios de baja densidad); en cambio, las manchas de valores *bajos* son notorias, porque ocupan grandes superficies. Junto con las zonas de valoración *media*, ocupan casi toda la cuenca paisajística; en las laderas prevalecen las plantaciones de bosques, en el valle, en cambio, también se pueden ver huertos. En estos lugares transformados, se ven formaciones boscosas de valores *altos*, la mayoría hayedos maduros y jóvenes robledales. Las zonas de Otañu con valoraciones más altas son, por un lado, el extenso bosque de *Quercus petraea* que comparte con Aizaleku-Arraseta; y, por otro lado, los alisares que se mantienen en la ribera del río. Además, se han descrito algunos robledales maduros entre plantaciones de bosques.

Imágenes 88 y 89: en los márgenes de las plantaciones de bosques de zonas transformadas como la de Otañu hay acumulaciones de madera. Este tipo de microhábitats son muy importantes, porque algunos reptiles y pequeños mamíferos viven allí; por ejemplo, los pequeños ratones del género *Mycrotis*.

TELLERIARTE-BRINKOLA

El entorno de Telleriarte-Brinkola se encuentra en el centro del municipio, y hace de puente entre las cuencas paisajísticas; por eso, es una unidad estratégica y ha obtenido diversas valoraciones. Después de la de Aitzondo, es la cuenca paisajística más extensa. Predomina el típico entorno rural, junto con las plantaciones de bosques. Por lo tanto, prevalecen las manchas de valoración media; la mayoría de lugares que han obtenido valores positivos se encuentran al lado de la cuenca del río. Hay sobre todo formaciones de bosques naturales; los más llamativos son los alisares, porque ese tipo de bosques adultos son cada vez más difíciles de encontrar. Los lugares de valoración *baja* están situados también al lado de la cuenca del río; en el regazo del monte hay dispersas plantaciones de coníferas recién taladas o jóvenes.

Imágenes 90 y 91: hoy en día, los alisares que crecen al lado de la cuenca del río son refugio de tesoros vivos; la culebra de collar (*Natrix natrix*), por ejemplo, utiliza los márgenes de los alisares para termorregularse.

4.3. PAISAJE

4.2.5. INTRODUCCIÓN

En este apartado hablaremos del resultado obtenido en el análisis del paisaje de Legazpi. Después de realizar el trabajo tal y como hemos explicado en el apartado sobre la METODOLOGÍA, hemos completado el CATÁLOGO DE LOS PAISAJES DE LEGAZPI valiéndonos del Catálogo de Paisajes Sobresalientes, el Catálogo de los Paisajes Cotidianos y el Catálogo de los Paisajes Vulnerables.

Este apartado lo hemos dividido en dos partes:

1. El primero trata sobre las peculiaridades de cada CUENCA PAISAJÍSTICA. La descripción, las características de las cuencas y el significado correspondiente en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes, el Catálogo de los Paisajes Cotidianos y el Catálogo de los Paisajes Vulnerables.
2. Luego se presentará el Catálogo de los Paisajes de todo el MUNICIPIO. Después de la descripción cuenca por cuenca, se explicarán el Catálogo de Paisajes Sobresalientes, el Catálogo de los Paisajes Cotidianos y el Catálogo de los Paisajes Vulnerables.

Antes de eso, a modo de exposición general, se presentarán las cuencas paisajísticas de Legazpi, de las cuales se darán algunos datos generales.

4.2.6. ANÁLISIS DEL PAISAJE DE LAS CUENCAS PAISAJÍSTICAS

AITZONDO

Descripción

La mayoría de los terrenos pertenecientes al Parque Natural de Aizkorri-Aratz están situados en esta cuenca paisajística, incluidos los montes altos y el pantano de Barrendiola. En cuanto a la vegetación, la mayor parte de la superficie está ocupada por bosques autóctonos, en contraste con los prados montanos y los roquedos. Las características principales de la cuenca son las siguientes:

- Paisaje boscoso de la vertiente atlántica, formado por bosques de robles pedunculados y albares y hayas, y bosques de alerces, robles americanos y pinos de Monterrey dedicados a la explotación.
- Paisaje espectacular formado por prados de alta montaña y roquedos.
- Presencia notoria de plantas y animales amenazados.
- Bastión de un paisaje cultural excepcional, desarrollado durante siglos; minería, presencia de la explotación de bosques de especies autóctonas (plaza de la carbonera, estrada, árboles trasmochos, etc.), cuadras, camino de paso de peregrinaciones y zonas de megalitos.
- Como consecuencia del abandono de la explotación de bosques de especies autóctonas, se han desarrollado de forma natural hayas, robles, castaños y fresnos cortos o trasmochos.
- El manantial y el mayor caudal de agua del río Urola y el valle más alto de esta cuenca es la zona de Aitzondo, de gran valor ecológico.
- Escasa presencia de elementos de influencia negativa en el paisaje y ninguna zona humanizada.

Imagen 92: perspectiva de la cuenca paisajística de Aitzondo desde el roquedo de Aizkorri.

Características

En cuanto a la TEXTURA DE LA VEGETACIÓN, la cuenca paisajística de Aitzondo es la que más valor tiene. Predominan los bosques autóctonos, que ocupan el 43,52% de la superficie total, sobre todo robledales y hayedos. Son especialmente significativos los bosque formados de robles de la especie *Quercus petraea*, porque son unos de los más grandes de la CAPV. Los roquedos de alta montaña de la sierra de Aizkorri, los únicos del municipio, tienen una gran presencia en el paisaje, y los roquedos y prados de montaña ocupan el 13,06% de la unidad. En las plantaciones dedicadas a la explotación forestal predominan las especies caducifolias (23,43%); las perennifolias (pinares) ocupan el 16,62% del terreno (menos que en el resto de las cuencas). Hoy en día, en Aitzondo, no hay ninguna zona humanizada. El pantano de Barrendiola podría considerarse una zona humanizada, pero, debido a su valor natural, recibe otra clasificación, dentro de las masas de agua de zonas húmedas. Estas características aumentan el valor de la textura del paisaje y, al mismo tiempo, hacen que merezca formar parte del Parque Natural de Aizkorri-Aratz.

Imágenes 93 y 94: bosques autóctonos de la cuenca paisajística de Aitzondo.

El RELIEVE del paisaje de Aitzondo es ABRUPTO Y VARIABLE; por eso, es origen de muchos valles y cuencas fluviales. Y, debido a la variabilidad y espectacularidad del paisaje, su valor aumenta.

El paisaje de Aitzondo es MUY DIVERSO y, en cuanto a la textura, a pesar de que se forman unidades continuas o extensas, son de morfología variable, lo que tienen una influencia positiva en la diversidad. Aitzondo es la cuenca paisajística de Legazpi de más valor.

Desde el punto de vista GEOLÓGICO, el complejo cárstico que se extiende en los roquedos de alta montaña es de gran interés. El corte transversal de Barrendiola, señal de la actividad tectónica de la época cretáceo-paleozoica, a pesar de ser un afloramiento pequeño, es espectacular y único en Legazpi.

El río Urola, uno de los principales ríos de Gipuzkoa, se forma con las aguas que se unen en esta zona. En el valle de Aitzondo hay ríos y arroyos por doquier, y el agua tienen una gran presencia en la zona. El pantano de Barrendiola pertenece a esta unidad y para muchos habitantes del municipio tiene una gran valor paisajístico.

Imagen 95: pantano de Barrendiola.

En cuanto al PATRIMONIO CULTURAL, los elementos de interés especial aumentan el valor de esta cuenca. Carece de patrimonios arquitectónicos, pero hay diversos elementos significativos del desarrollo del paisaje, de influencia directa en el paisaje. Por ejemplo: las zonas megalíticas de Arratolagaña y Urietagaña, los seles de Frantxikorta y Biaingo, y los distritos mineros de Katabera. Las hayas, robles, castaños y fresnos cortos o trasmochos son testigo de la explotación forestal de años atrás.

Además, según las variables valoradas, no existe ningún elemento de influencia negativa en el paisaje. Aun así, se debe tener en cuenta que, debido a que hay extensos bosques dedicados

a la explotación, hay muchos caminos para llegar a esos terrenos. Muchos se han ampliado sobremanera y existe riesgo de erosión permanente, lo que empobrece el paisaje y daña notablemente el medio.

Debemos tener en cuenta, también, que los habitantes del municipio y la gente que viene de fuera tienden a acercarse a Aitzondo y que el uso recreativo de esta zona es muy alto. Hay vehículos por todas partes y es notable la falta de organización. Entorno al pantano de Barrendiola se acumula mucha gente en busca de zonas de recreo, y también al final de la cuenca del Urola, en los alrededores de Brinkolazar.

Catálogo de paisajes sobresalientes

Tal y como se ha mencionado en el apartado sobre la METODOLOGÍA, hemos calculado el valor de la cuenca paisajística de Aitzondo. Es la cuenca de Legazpi con mayor valor paisajístico: ha superado la valoración máxima de 5. Y eso, gracias a la textura del paisaje (5), la influencia del relieve (+a) y la diversidad del paisaje (+1). No existen elementos con influencias negativas, y sí con influencias positivas, razón por la cual su valor es mayor.

Ese valor viene dado, sobre todo, por los bosques autóctonos, los prados de montaña y los roquedos; también por los elementos del patrimonio cultural presentes y la diversidad del paisaje.

La cuenca paisajística de Aitzondo ha obtenido una VALORACIÓN ALTA (5) en el catálogo paisajístico, por lo que ha sido recogido como cuenca paisajística preferente en el Catálogo de Paisajes Excepcionales de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, el 15,77% del paisaje de Aitzondo es cotidiano, el 42,17% habitual y el 42,06% poco frecuente. Dentro de los paisajes cotidianos, el 53,33% de los paisajes más vistos pertenece a los prados de alta montaña. Los bosques autóctonos y los roquedos también están muy presentes en los paisajes cotidianos de Aitzondo.

Imagen 96: la chabola de Arriurdin, en los prados de alta montaña de Aizkorri.

La mitad del paisaje cotidiano lo componen plantaciones dedicadas a la explotación; el 41,07% está cubierto de bosques autóctonos. Más de la mitad de los paisajes poco frecuentes (54,49%) está ocupada por bosques autóctonos; los bosques dedicados a la explotación cubren un poco menos (43,39%). A pesar de que el pantano de Barrendiola y su entorno están recogidos dentro de los paisajes habituales, reciben muchos visitantes. Los habitantes del municipio respetan mucho ese entorno y lo utilizan tanto para hacer excursiones como para pasear. Eso es señal de la cotidianidad de dicho entorno.

Los paisajes más cotidianos de Aitzondo son los de alto valor en la textura paisajística, los prados montanos, los roquedos y los bosques autóctonos. Las plantaciones dedicadas a la explotación están recogidas dentro de los paisajes poco frecuentes y los paisajes cotidianos. Eso es señal de la indudable y gran importancia que tiene esta cuenca paisajística en el paisaje de Legazpi.

En el paisaje de la cuenca de Aitzondo está presente solo el 11,17% de las zonas cotidianas recogidas en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos, incluidas las antes mencionadas (solo el 3,52% de la superficie del municipio).

Catálogo de paisajes vulnerables

En la cuenca paisajística de Aitzondo, los paisajes más vulnerables don los prados de alta montaña, los roquedos, los hayedos acidófilos de Armuño y los robledales. La mayor parte de paisajes vulnerables son bosques dedicados a la explotación.

El pantano de Barrendiola y su entorno no se han introducido en el catálogo de paisajes vulnerables, pero debería de considerarse vulnerable, porque los habitantes del municipio tienden a ir mucho allí. Además, debido a la textura paisajística de este entorno, debería ser nombrado paisaje muy vulnerable.

AIZALEKU-ARRASETA

Descripción

Esta cuenca se corresponde con la zona este del núcleo urbano de Legazpi. Predomina la silvicultura, junto con las zonas rurales de Mantxola y Potxueta. En cuanto al relieve y el campo visual, la cuenca se puede dividir en dos (Mantxola y Potxueta), pero, debido a que en lo referente al uso y a la vegetación tienen características parecidas, se han recogido en una misma cuenca. Las características principales de la cuenca son las siguientes:

- En la zona de Aizaleku-Arraseta predomina la explotación forestales, sobre todo de pinares.
- En los lugares por donde pasa el cable eléctrico y en torno a la red ferroviaria y la zona industrial, la especie alóctona *Robinia pseudoacacia* está totalmente extendida.
- La influencia de las zonas rurales se debilita debido a la cercanía de los núcleos urbanos.
- El monte Arraseta es muy conocido y querido por los habitantes del municipio, y es una de las referencias paisajísticas de Legazpi.
- En torno a la casa Mendizabal y en Aizaleku se pueden encontrar bosques de robles pedunculados y albares.
- Son notables las consecuencias de la cercanía del centro urbano: líneas eléctricas, vertederos (en proceso de recuperación), polígonos industriales en zonas rurales, huertos de recreo, etc.

- El camino real entre Motxorro y Atagoitibi tienen un interés paisajístico especial. Está cerca del núcleo urbano y, además, el campo visual es muy grande; por eso, tiene un uso cotidiano: los habitantes del municipio van tanto caminando como en bicicleta.
- Es la puerta de entrada de los que vienen a Legazpi desde el norte.

Imagen 97: vista general de la cuenca paisajística de Aizaleku-Arraseta.

Características

En cuanto a la TEXTURA DE LA VEGETACIÓN, las plantaciones de perennifolias dedicadas a la explotación forestal (pinares) ocupan el 58,80% de la superficie, lo que hace que disminuya su valor paisajístico. La presencia de bosques autóctonos es menor (16,57%); de todas maneras, son importantes los bosques de robles pedunculados y albares entorno a la casa Mendizabal y Aizaleku. Además, en los montes de Arraseta y Aizaleku podemos encontrar matorrales y bosques jóvenes. Hay dos zonas rurales principales (11,75%): una en Mantxola y otra en la ladera de Potxueta-gaña, en el barrio de Elbarrena. También hay caseríos, y en la zona industrial de Mantxola queda patente la humanización de los últimos años, que rompe el equilibrio de este paisaje rural y forestal.

El RELIEVE no es muy abrupto, salvo al oeste de Arraseta. Se pude decir que el relieve de Aizaleku-Arraseta es continuo e invariable. Casi toda la cuenca está en la zona oriental del municipio; hay valles y, además, el origen de muchas cuencas fluviales se sitúa allí. Está cerca del núcleo urbano y orientado a él; por eso, la presencia humana es notable.

La textura del paisaje de Aizaleku-Arraseta es muy DIVERSA y se entremezclan unidades continuas y otro tipo de unidades. De todas maneras, los bosques autóctonos están muy dispersos.

No hay grandes MASAS NI CAUCES DE AGUA, aunque hay algunos pequeños arroyos en el barrio de Elbarrena. El río Urola tiene una influencia indirecta, por ser el límite de la cuenca paisajística.

Desde el punto de vista del PATRIMONIO CULTURAL, hay varios elementos de interés especial. La zona megalítica de Aizaleku-Arraseta se extiende por la cuenca, y hay también varios edificios de interés especial (los caseríos Mantxola, Lekuona y Mendizabal, por ejemplo).

Hay dos línea de alta tensión que cruzan la cuenca de Aizaleku-Arraseta de oeste a este, lo que tiene una influencia negativa en el paisaje. Esta cuenca, junto con el río Urola, limita con el núcleo urbano de Legazpi, y su influencia es notoria: hay líneas eléctricas, de teléfono, etc. que la cruzan. Esta zona ha sufrido muchos incendios en las últimas décadas y, a pesar de que hoy en día está cubierta de vegetación, debemos tener en cuenta ese riesgo de incendio. Para hacer frente a los incendios, se han creado muchos cortafuegos; además, se han abierto pistas forestales, y todo eso merma la calidad del paisaje.

Catálogo de paisajes sobresalientes

El paisaje de Aizaleku-Arraseta ha obtenido una valoración MEDIA, por encima de los 3 puntos. La textura del paisaje (3), la influencia del relieve (+0) y la diversidad del paisaje (+1) han dado al paisaje un valor alto (4). El balance de las influencias negativa y positiva es negativo (-0,42), y eso merma el valor del paisaje.

Debido al valor medio (3) obtenido, la cuenca paisajística de Aizaleku-Arraseta no ha sido introducida en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, el 70,31% del paisaje de Aizaleku-Arraseta es cotidiano, el 25,32% habitual y el 4,37% poco frecuente. Dentro de los paisajes cotidianos se encuentran las laderas orientales de los montes de Aizaleku y Arraseta, porque son los que están orientados al río Urola y al núcleo urbano de Legazpi.

Más de la mitad de los paisajes cotidianos (57,47%) son plantaciones de árboles perennifolios (pinares) dedicados a la explotación; el 20% son bosques autóctonos y un poco más de la décima parte zonas rurales. En los paisajes habituales y poco frecuentes también predominan los pinares.

La mayor parte de la cuenca está formada por paisajes cotidianos. Así, la calidad del paisaje de Aizaleku-Arraseta tiene mucha influencia sobre los habitantes del municipio, por estar muy presente en su vida cotidiana. Debemos mencionar que, dentro de ese paisaje cotidiano, a pesar de que la mayor parte de la textura paisajística es de bajo valor (pinares), están presentes la mayoría de bosques autóctonos y zonas rurales (81,44%). Por decirlo de otra manera: las mejores texturas paisajísticas de esta cuenca paisajística, aunque ocupan superficies pequeñas, están dentro de las que se ven cada día.

Una gran parte de la cuenca paisajística de Aizaleku-Arraseta está clasificada como cotidiana, pero la configuración y la estructura del núcleo urbano de Legazpi oculta muchas zonas de la cuenca. De todas maneras, por su cercanía, eso no se convierte en una excusa a tener en cuenta.

En el paisaje de la cuenca de Aizaleku-Arraseta está presente solo el 12,54% de las zonas cotidianas recogidas en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos, incluidas las antes mencionadas (solo el 3,94% de la superficie del municipio).

Catálogo de paisajes vulnerables

La valoración de la cuenca paisajística de Aizaleku-Arraseta es media, pero como es un paisaje tan cotidiano, tiene influencia en la vulnerabilidad de las principales zonas autóctonas. Así, la mayor parte de la zona rural (barrios de Mantxola y Elbarrena) y de los bosques autóctonos (sobre todo robledales) de esta cuenca están recogidos en el Catálogo de Paisajes Vulnerables como “muy vulnerables” (21,12% de la cuenca). Más el 40% del paisaje vulnerable

está formado por plantaciones dedicadas a la explotación, y el 3,50% son paisajes humanizados. A este último tipo de paisaje pertenecen las pequeñas zonas industriales de Mantxola.

ALBATXURI

Descripción

Está cuenca la crea el valle de Zelandaerreka, situado entre los montes Albatxuri y Korostiaga. Predomina la silvicultura y a esta cuenca pertenece también el entorno rural de los caseríos de Zelanda.

- En esta cuenca paisajística orientada a Aitzondo prevalecen los pinares.
- El valle y el río de Zelandaerreka mantienen la zona en un buen estado de conservación.
- Esconde una gran zona muy poco visible en Legazpi.
- El camino del correo de antaño se introduce en Oñati a través de este valle.
- El entorno rural de los caseríos de Zelanda es notable en Albatxuri.
- El corredor ecológico de Izarraitz-Aizkorri-Aratz pasa por la cuenca, desde Korostiaga a Aizkorri.

Imágenes 98 y 99: plantaciones de coníferas de la cuenca paisajística de Albatxuri.

Características

En lo referente a la TEXTURA DEL PAISAJE, predominan las plantaciones dedicadas a la explotación forestal (85,94% de la superficie de la cuenca). El 78,39% de estas plantaciones son de especies perennifolias (pinos), y el resto, el 7,55%, de especies caducifolias. La presencia de bosques autóctonos es escasa (5,19%); este tipo de bosques están situados en el lado sur de la cuenca. De todas maneras, son remarcables los hayedos-robledales, robledales y brezales el entorno de Albatxuri y Zelanda. El paisaje rural (5,06%) se mantiene gracias a la actividad de los caseríos de Zelanda; allí, predominan los herbazales.

El RELIEVE es abrupto; en una pequeña zona, las laderas de los montes de Korostiaga y Albatxuri llegan a la cota de Zetuierreka. De todas maneras, debido a que esta cuenca está formada por dos laderas que se unen en el valle de Zatuerreka, la variabilidad es muy pequeña, por la continuidad de las dos laderas. Los lugares más recónditos de este estrecho valle están situados al oeste.

En cuanto a la diversidad de la textura, el paisaje de Albatxuri ha obtenido valores muy bajos, se crean unidades continuas y eso disminuye el valor del paisaje.

La influencia de las MASAS Y CAUCES DE AGUA se debe a Zatuierreka y Armoarreka. El vínculo paisajístico creado en las cotas bajas de este estrecho valle es muy efectivo.

Hay una línea de alta tensión que cruza la cuenca de Albatxuri de oeste a este, lo que tiene una influencia negativa en el paisaje. Tiene su influencia en esta cuenca, también, la antena de telecomunicaciones situada en la cima de Korostiaga.

Catálogo de paisajes sobresalientes

El paisaje de Albatxuri ha obtenido un valor BAJO (2), superior a los 2 puntos. La textura del paisaje (2), la influencia del relieve (+1) y la diversidad del paisaje (+0) han dado al paisaje un valor medio (3). El balance de las influencias negativa y positiva es negativo (-0,18), y eso merma el valor del paisaje.

La valoración de la cuenca es baja, sobre todo, porque el 85,94% de su superficie está dedicada a la explotación forestal.

Debido a la baja valoración (2) obtenida, la cuenca paisajística de Albatxuri no ha sido introducida en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, solo el 14,93% del paisaje de Albatxuri es cotidiano; el 43,48% es habitual y el resto, el 41,59%, poco frecuente.

Dentro de los paisajes cotidianos están recogidas la cima de Albatxuri y la ladera sureste de Gorostiaga. Estas zonas cotidianas se unen a Zelandaerreka, provocan un estrechamiento y ocultan el resto de la cuenca.

Tal y como hemos comentado, la mayor parte del terreno está ocupado por plantaciones dedicadas a la explotación; solo un 3% del paisaje está formado por bosques autóctonos. Ocurre lo mismo en los paisajes habituales y poco frecuentes.

En el paisaje de la cuenca de Albatxuri está presente solo el 1,89% de las zonas cotidianas recogidas en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos, incluidas las antes mencionadas (solo el 0,59% de la superficie del municipio).

Catálogo de paisajes vulnerables

Hay pocos paisajes vulnerables, debido a la baja valoración de la textura paisajística y a la poca influencia en el paisaje cotidiano. La única zona muy vulnerables de Albatxuri es el hayedo situado al este del monte Albatxuri. El resto de paisajes vulnerables está cubierto por pinares.

AMUTSANDA

Descripción

Esta cuenca está situada entre los montes Amutsanda, Arratolagaña y Albatxuri, e incluye Udanaerreka. Predomina la silvicultura, y aquí está situado, también, el complejo de Udana (los hornos de calcinación, la casa Kaminero, etc.). Esta cuenca paisajística la atraviesa la carretera Gi-2630, que une Legazpi y Oñati, a través del puerto de Udana, siguiendo el cauce del río Udana. Las características principales de la cuenca son las siguientes:

- Predominan los pinares y los bosques naturales autóctonos son puntuales y están fragmentados.

- Aun así, el melojar de Amutsanda es uno de los más significativos del municipio.
- Las abruptas laderas orientales que descienden al río Udanaerreka limitan la zona rural de Telleriarte-Brinkola; al oeste, esta cuenca paisajística se extiende a la cuenca de Deba.
- La zona de Udanaerreka está en un buen estado de conservación.
- Esta zona poco visible de Legazpi es atravesada por la carretera Gi-2630, y es una de las puertas de entrada al municipio.
- Ha sido testigo de una fuerte actividad minera, de la cual dan fe los hornos de calcinación de la cima de Udana.
- La casa Kaminero, situada en la cima de Udana, es señal de la unión entre Legazpi y Oñati (Urola y Deba).
- Desde las cotas más altas de esta cuenca se ven las sierras de Aizkorri y Aloña.
- Se sitúa en el punto de conexión del corredor ecológico Izarraitz-Aizkorri-Aratz.

Imagen 100: vista general de la cuenca paisajística de Amutsanda.

Características

En lo referente a la TEXTURA DEL PAISAJE, predominan las plantaciones dedicadas a la explotación (89,87% de la superficie de la cuenca). El 79,29% de estas plantaciones son de especies perennifolias (pinos), y el resto, el 10,58%, de especies caducifolias. LA presencia de bosques autóctonos es escasa (5,36%); el melojar es de interés especial. Además, se pueden encontrar robledales y alisedas interesantes. La influencia de la carretera Gi-2630 es notable: disminuye la presencia del río Udanaerreka.

El RELIEVE no es muy abrupto, salvo al este de Amutsanda: es en el estrechamiento creado entre los montes Albatxuri y Amutsanda donde la pendiente es mayor. Al este del mencionado estrechamiento, el valle se extiende. A ambos lados del río Udanaerreka, la morfología es continua e invariable.

El paisaje de Amutsanda es donde la textura es menos DIVERSA; se forman unidades continuas y paisajes monótonos, de casi solo una especie.

Desde el punto de vista GEOLÓGICO, sobresale la captura de Udana, de la era cuaternaria. Debido a la erosión del río Udanaerreka, la divisoria de aguas del Deba y del Urola cambió y las aguas altas se dirigen ahora a la cuenca del Urola.

Las MASAS Y CAUCES DE AGUA son debidas a la presencia y buen estado del río Udanaerreka. A pesar de que transcurre al lado de la carretera Gi-6320, mantiene su carácter natural casi en toda la zona.

En cuanto al PATRIMONIO CULTURAL, los elementos de interés especial aumentan el valor de esta cuenca. Los hornos, zonas de carga y edificios del complejo minero de Udana son reflejo de la antigua actividad minera. La casa Kaminero también está protegida por su valor patrimonial. Existen más elementos patrimoniales de interés, por ejemplo: la zona megalítica de Arratolagaña y los seles de Udanakorta y Uegoneta.

Hay una línea de alta tensión que cruza la cuenca de Amutsanda de oeste a este, lo que tiene una influencia negativa en el paisaje. Esta línea eléctrica crea una raya recta que no es propia del paisaje.

Catálogo de paisajes sobresalientes

El paisaje de Amutsanda ha obtenido una valoración MEDIA, por encima de los 3 puntos. La textura del paisaje (2), la influencia del relieve (+1) y la diversidad del paisaje (+0) han dado al paisaje un valor medio (3). El balance de las influencias negativa y positiva es positivo (+0,63), y eso aumenta el valor del paisaje. Eso ocurre porque la influencia positiva de los elementos patrimoniales, de las zonas de interés geológico y del río Udanaerreka es superior a la influencia negativa de la línea de alta tensión.

Casi el 90% de la textura paisajística está dedicada a la explotación forestal, que es lo que provoca que el paisaje haya obtenido una valoración media. De todas maneras, esa valoración se debe, sobre todo, a los elementos de influencia positiva.

Debido al valor medio (3) obtenido, la cuenca paisajística de Amutsanda no ha sido introducida en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, solo el 15,99% del paisaje de Amutsanda es cotidiano; el 32,67% es habitual y el resto, el 51,34%, poco frecuente.

Son paisajes cotidianos, por ejemplo, la cima de Albatxuri y su ladera sur, por un lado; y la ladera este de Amutsanda, por otro lado. Estas zonas cotidianas se unen a Udanaerreka, provocan un estrechamiento en el valle y ocultan el resto de la cuenca, que da hacia el valle del Deba.

Tal y como se puede prever por su textura, la mayor parte de las tierras de Amutsanda están dedicadas a la explotación. El 13,46% del paisaje cotidiano está formado por bosques autóctonos: el melojar de Amutsanda y el robledal de Errekaundi. El 40% de los bosques autóctonos forma parte del paisaje cotidiano.

Las plantaciones dedicadas a la explotación ocupan más de las tres cuartas partes de los paisajes cotidianos, habituales y poco frecuentes.

En el paisaje de la cuenca de Amutsanda está presente solo el 2,74% de las zonas cotidianas recogidas en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos de Legazpi, incluidas las antes mencionadas (solo el 0,86% de la superficie del municipio).

Catálogo de paisajes vulnerables

Hay pocos paisajes muy vulnerables, debido a la baja valoración de la textura paisajística y a la poca influencia en el paisaje cotidiano. Los únicos paisajes muy vulnerables son el mencionado melojar de Amutsanda y los herbazales de las zonas rurales. El resto de paisajes vulnerables está cubierto por pinares.

La zona megalítica de Arratolagaña está considerada también una zona muy vulnerable, lo que refleja la importancia que tiene en el paisaje.

ARROLAMENDI

Descripción

Esta cuenca pertenece al barrio de Egialde, y a ella pertenecen los extensos valles creados por los ríos Urtatzaerreka e Ibarrolaerreka entre los montes Arriaundi y Korostiaga. Predominan los bosques autóctonos, las plantaciones forestales y las zonas rurales. Debido a la cantidad de bosques autóctonos, una gran zona de esta cuenca está considerada Zona de Protección Oficial dentro del Plan General de Ordenación Urbana de Legazpi. Las características principales de la cuenca son las siguientes:

- Esta cuenca es la que más se ve desde el núcleo urbano, y la presencia de bosques autóctonos es notable.
- Como limita con el núcleo urbano, su influencia salta a la vista: hay vertederos, antenas, y huertos de recreo sin ordenar.
- El paisaje rural es muy importante, señal de la gran actividad rural.
- Los albergues de Ardanpileta y Lakidiola y los prados y la zona de recreo del entorno son muy importantes para los habitantes del municipio.
- Las cimas que van de Korostiaga a Arriaundieta forman la divisoria de aguas del Urola y del Deba.
- El gasoducto entre Arrandaitz y Arriaundieta crea un enorme corte en el paisaje, siguiendo los límites municipales.
- El vertedero de la industria de la fundición (al oeste del caserío Olaetxe) está oculto por los bosques del entorno, pero sobresale.
- El corredor ecológico Izarraitz-Aizkorri-Aratz transcurre por la zona y, además, el Lugar de Interés Naturalístico de Korostiaga está situado en la cuenca. En dicho corredor, el río Errekagaizto está considerado corredor fluvial.

Imagen 101: vista general de la cuenca paisajística de Arrolamendi desde el pantano de Urtatza

Características

En cuanto a la TEXTURA DE LA VEGETACIÓN, la cuenca paisajística de Arrolamendi una de las que más valor tiene. Las plantaciones dedicadas a la explotación ocupan el 55,59% de la superficie; la mayoría de las plantaciones son de especies perennifolias o pinares (50,45%). Después de Aitzondo, es en esta zona donde hay más bosques autóctonos (25,43% de la cuenca), con importantes robledales. En las laderas de los montes Oregi, Jentiletxe y Korostiaga predominan los hayedos y los robledales de la especie *Quercus petraea*. Por esas laderas descienden muchos arroyos, que desembocan en el río Errekagaizto y el pantano de Urtatza. Este río está considerado un corredor fluvial del corredor ecológico de Aizkorri-Aratz. Estas formaciones boscosas pertenecen al Lugar de Interés Naturalístico de Korostiaga y aumentan su valor naturalístico. Los herbazales de las zonas rurales ocupan el 11,38% de la cuenca; de hecho, la mayoría de caseríos del barrio de Egialde está situada en esta cuenca paisajística (entorno de Urtatza, Lakidiola, Egizabal, Goenaga y Biziola), y la actividad rural es notoria. Las recién inauguradas zonas de *paintball* y de acampada de Lakidiolabekoa tienen efectos negativos en el paisajes; forman el único tejido humanizado de la zona, junto con el

vertedero de la fundición industrial. Las masas de agua y cuencas fluviales creadas por el pantano de Urtatza aumentan la calidad de la cuenca.

El RELIEVE de Arrolamendi no es muy abrupto, y crea una unidad bastante continua en el paisaje, dejando de lado los valles creados por el río Ibarrolaerreka. De todas maneras, el suave relieve de las laderas de los montes de Arrolamendi y Korostiaga da una profundidad interesante a esta cuenca paisajística hacia el oeste del municipio, y también al paisaje de Legazpi en general, porque rompen la linealidad.

El paisaje de Arrolamendi es MUY DIVERSO y, a pesar de que, en cuanto a la textura, hay unidades continuas, son variables.

El pantano de Urtatza es el que más MASAS Y CAUCES DE AGUA crea. Últimamente el pantano no suele estar lleno, pero el nivel máximo tendría efectos positivos. El impacto creado cuando está vacío no es nada bueno para el paisaje (tierra, erosión, piedras, riesgo…). Los principales cauces de agua de Arrolamendi son Urtatzaerreka e Ibarrolaerreka. El primero desaparece cuando llega al núcleo urbano del municipio, pero, hasta entonces, el río está cuidado.

En cuanto al PATRIMONIO CULTURAL, los elementos de interés especial aumentan el valor de esta cuenca. Los principales patrimonios arquitectónicos son los caseríos Urtatza-garakoa y Ibarrola (antes era un molino). La zona megalítica de Jentiletxe y Arrolamendi está en las cotas más altas de la zona y tienen un gran valor patrimonial. Cabe mencionar, también, el cedro del caserío Eguzkitza.

Los elementos que provocan efectos negativos en el paisaje están situados cerca del núcleo urbano. Hay dos antes de telecomunicaciones. Entre Arrandaitz y Arriaundieta, en los límites del municipio, pasa un gasoducto soterrado, que crea un corte en el paisaje y, además, no deja que la vegetación se desarrolle encima de él. Existe, también, un vertedero relacionado con la actividad de la industria de la fundición. A pesar de que el vertedero está situado en un lugar oculto, la falta de cuidados provoca un daño enorme en el paisaje. Hay muchos huertos de recreo que utilizan los habitantes del núcleo urbano, y la falta de ordenación, integración y tratamiento de estos huertos provoca graves daños en el paisaje.

Imágenes 102, 103, 104 y 105: varias vistas de la cuenca paisajística de Arrolamendi.

Catálogo de paisajes sobresalientes

El paisaje de Arrolamendi ha obtenido una valoración ALTA (4), muy cercana a la valoración máxima de 5 puntos. La textura del paisaje (4), la influencia del relieve (+0) y la diversidad del paisaje (+1) han dado al paisaje un valor muy alto (5). El balance de las influencias negativa y positiva es negativo (-0,16), y eso merma el valor del paisaje. Los elementos negativos son la antena de telecomunicaciones, el vertedero, el gasoducto y los huertas de recreo.

La valoración alta es debida a las zonas rurales y sus bosques autóctonos, al patrimonio cultural y a la diversidad del paisaje.

La cuenca paisajística de Arrolamendi, debido a la alta valoración obtenida, ha sido introducida en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, el 54,36% del paisaje de Arrolamendi es cotidiano; el 42% es habitual y el resto, solo el 3,64%, poco frecuente.

Los paisajes cotidianos son, por ejemplo, la parte alta de los montes Oregi y Arrolamendi, el paisaje de Arrolamendi y el entrono rural de Urtatza, Goenaga, Lakidiola y Biziola. Todos ellos están orientados al núcleo urbano del municipio. Las zonas rurales de los caseríos de Lakidiola y Urtatza son paisajes cotidianos, pero los caseríos y los edificios en sí se corresponden con los paisajes habituales. El entorno rural de Goenaga, Lakidiola y Biziola son paisajes cotidianos, pero, debido a los bosques y los edificios del núcleo urbano, no se ven mucho.

Más de la mitad de los paisajes cotidianos (62,67%) son plantaciones dedicadas a la explotación; el 16,99% son bosques autóctonos y el 13,48% zonas rurales. Como hemos dicho, la presencia del entorno rural es notable en los paisajes cotidianos: el 65% de las zonas rurales de la cuenca de Arrolamendi está considerado paisaje cotidiano. El pantano de Urtatza y el río de Urtatzaerreka son también a paisajes cotidianos.

A ese tipo de paisaje pertenecen, también, los huertos de recreo situados al oeste de Urtatza. La falta de ordenación de los huertos y la cercanía del núcleo urbano perjudican el paisaje. Dichos huertos, en vez de ser una razón y una oportunidad para cuidar el paisaje, son pura amenaza. El vertedero de la actividad de fundición industrial ha sido catalogado dentro de los paisajes cotidianos, a pesar de que está oculto por los bosques del entorno. Eso hace que la importancia de dichos bosques sea mayor.

Imagen 106: huertos de la cuenca paisajística de Arrolamendi.

La zona de Ardanpileta y el refugio de montaña allá situado son también paisajes cotidianos (entorno rural en la textura del paisaje). Para los habitantes de Legazpi ese lugar es muy especial y querido. Los prados y zonas de recreo entorno al refugio dan al paisaje un gran valor.

Los caseríos Urtatza-garakoa e Ibarrola (antes molino), catalogados como patrimonio cultural, forman parte también del paisaje cotidiano, a pesar de que hoy en día, debido a los pinares y a los bosques, no se ven. Las zonas megalíticas de Jentiletxe y Arrolamendi son paisajes cotidianos y habituales.

Las laderas del noroeste del monte Korostiaga forman parte del paisaje habitual, debido a que no se ven tanto. Dentro de los paisajes cotidianos y habituales, la presencia de los bosques autóctonos es notable: ocupan más de dos tercios en los dos tipos de paisajes. Los pinares, en cambio, ocupan menos de la mitad de la superficie. El caserío Egizabal y su entorno son paisajes habituales.

En el paisaje de la cuenca de Arrolamendi está presente la mayor parte (26,25%) de los lugares cotidianos recogidos en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos, incluidas las antes mencionadas (el 8,39% de la superficie del municipio).

Catálogo de paisajes vulnerables

El alto valor y la cotidianidad de la cuenca paisajística de Arrolamendi, aumentan la vulnerabilidad de algunas de sus zonas más importantes. Así, la mayor parte de la zona rural (el entorno de los caseríos de Goenaga, Biziola, Urtatza y Lakidiola) y de los bosques autóctonos (sobre todo robledales) de esta cuenca están recogidos en el Catálogo de Paisajes Vulnerables como “muy vulnerables” (17,76% de la cuenca). Son elementos muy vulnerables el refugio de Ardanpileta y los prados de alrededor. También el pantano de Urtatza y el río Urtatzaerreka.

Os paisajes vulnerables ocupan el 36,6% de la cuenca; más de la mitad son plantaciones dedicadas a la explotación y el 3,5% paisajes humanizados.

Los huertos de recreo, según la textura, pertenecen al entorno rural y están catalogados como elemento muy vulnerables. De todas maneras, su falta de ordenación es obvia.

El paisaje de la masa forestal autóctona que oculta el vertedero de la industria de la fundición, al oeste del caseríos de Olaetxe, es muy vulnerable; esa masa forestal oculta el vertedero y, además, tiene una enorme influencia positiva en el paisaje.

CASCO URBANO

Descripción

Esta cuenca paisajística es la del núcleo urbano del municipio. Sus límites se corresponden con los límites urbanos recogidos en el Plan General de Ordenación Urbana de Legazpi (salvo los entornos rurales de Telleriarte y Brinkola), desde las zonas industriales de Elbarrena hasta el polígono industrial de Olaberria. Motxorro y Mirandaola, a pesar de estar consideradas zonas urbanas, se han recogido en la cuenca de Telleriarte-Brinkola, porque, por el uso y la vegetación y según los límites del campo visual, se corresponden más con esa cuenca.

- En esta cuenca paisajística están recogidas las zonas industriales y los terrenos urbanos, los suelos urbanizados.
- Los paisajes más deteriorados se encuentran entre los terrenos urbanizados y los no urbanizados, y en los puntos donde se encuentran el resto de texturas paisajísticas.

- El río Urola atraviesa la cuenca de sur a norte, y su influencia es notoria. El estado del río, a pesar de estar canalizado en algunas zonas, es bastante bueno; en algunas zonas está totalmente soterrado.
- En el núcleo urbano de Legazpi hay muchos jardines y zonas verdes, aunque muchos son privados.
- La mayor parte de la masa de árboles que viste el paisaje del núcleo urbano pertenece a zonas privadas.
- Los entornos más utilizados por los habitantes del municipio son los parques de Urtatza y Latxartegi y las plazas entorno al Ayuntamiento; el paisaje que se ve desde esos lugares tiene influencia directa sobre el día a día de los habitantes.
- Esta cuenca paisajística se corresponde con el valle que crea el río Urola, tiene una forma alargada y va desde la entrada sur de Legazpi hasta la entrada norte.
- Todos los que se acercan a Legazpi (habitantes y visitantes) atraviesan esta cuenca, y es la que les provoca la primera impresión sobre el municipio.

Características

El casco urbano de Legazpi es el que menos valor tiene desde el punto de vista de la TEXTURA DE LA VEGETACIÓN. Los límites de la cuenca coinciden con los del núcleo urbano y, por eso, el 75,41% de la cuenca está ocupado por zonas humanizadas. Los jardines y los parques, al estar relacionadas con el entorno urbano, pertenecen a la zona humanizada.

El resto de texturas relacionadas con la vegetación tienen muy poca presencia: las componen las zonas intersticiales que se desarrollan entorno al núcleo urbano. En esas zonas, el 2,35% de la superficie está ocupada por bosques de árboles perennifolios dedicados a la explotación, el 4,50% por bosques autóctonos y el 3,47% por ríos y riberas. En las riberas hay alisedas y bosquetes. El río Urola atraviesa la cuenca de sur a norte; la mayor parte del cauce está canalizada, pero también se pueden observar bellas alisedas.

Unido al casco urbano, y muchas veces oculto y entremezclado con otro tipo de actividades, se encuentra el paisaje rural formado por los caseríos de los barrios de Olaberria, Zaldu, Muru, Olaetxe y Elbarrena. Gran parte del tejido añadido al entorno rural lo forman los huertos de recreo urbanos creados entorno al núcleo urbano: sobre todo los de Saturnino Telleria, Olaberria, Urtza, Laubide y San Martín. Debido a la falta de ordenación de estos huertos, el paisaje entorno al núcleo urbano está deteriorado.

La principal textura paisajística correspondiente a los bosques autóctonos está situada entre Bikuñaenea y Motxorro, por debajo de la cota de las vías férreas. Al contrario que en el tramo norte de las vías, este bosque situado al sur aminora el impacto visual y sonoro de los trenes. De todas maneras, la supervivencia de este bosque está en manos de Renfe. Son importantes también el bosque de árboles de frondosas situado entorno a los pabellones de la parte alta del barrio de San Martín, el robledal situado al oeste de la empresa Bereziartu y varios bosques del barrio de Elbarrena. Entorno al núcleo urbano principal, al oeste del campo de fútbol de Bikuña, hay un bello robledal que rodea la plaza Bikuña. Este bosque está integrado en la cuenca paisajística de Korostiaga, pero tiene una influencia positiva en los habitantes del municipio, dada su cercanía.

El 9,9% del núcleo urbano de Legazpi está ocupado por parques y jardines, y tiene 14 metros cuadrados de zonas verdes por habitante (Udalplan, 2008). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), conviene que haya entre 10 y 15 metros cuadrados por habitante. Legazpi cumple con el promedio recomendado por la OMS. Debemos tener en cuenta que las mayores zonas verdes y arboladas del núcleo urbano son privadas (por ejemplo, las de los caseríos de las calles Santikutz y Urola) y que, a pesar de tener efectos positivos en el paisaje, no están al servicio de los habitantes del municipio.

La mayoría de las zonas verdes públicas son extensos herbazales, y la mayoría de los árboles están alineados en las calles. Algunos grandes espacios de las zonas verdes ofrecen la posibilidad de ser un punto de conexión entre las lomas de Korostiaga y Arraseta, y también de reverdecer el casco urbano; por ejemplo: el entorno del barrio de San Ignacio, los alrededores de Juanastegi y la Casa de Cultura, el Hogar del Jubilado, el depósito de Urtatza, el viejo cementerio, el parque de Latxartegi, etc.

El parque de Urtatza pertenece a esta cuenca paisajística y es unas de las pocas zonas verdes extensas. Tiene una masa de vegetación todavía en proceso de maduración, pero alrededor del caserío Urtatzar, situado justo al lado, se pueden encontrar árboles robustos y valiosos; de todas maneras, esa zona está cerrada y no se cuida.

En cuanto a la vegetación, en los caseríos de las calles Santikutz y Urola hay algunos árboles muy interesantes: hayas de hoja purpúrea (*Fagus sylvatica* “Atropurpurea”), castaños de Indias (*Aesculus hippocastanum*), tilos (*Tilia* sp), cedros (*Cedrus libani*), magnolios (*Magnolia grandiflora*), platanos (*Platanus x hispanica*) etc.

En relación con la textura paisajística, el casco urbano de Legazpi es muy poco DIVERSO; predomina el paisaje humanizado.

Desde el punto de vista GEOLÓGICO, el afloramiento de Aizaleku-Zerain es de interés especial. Está situado al sur de la cuenca, en la zona de la fábrica Ulma.

Las MASAS Y CAUCES DE AGUA los crea el río Urola. El río atraviesa la cuenca de sur a norte; el carril bici sigue su recorrido. En algunos tramos sep pueden observar alisedas y vegetación de ribera; en otros tramos el río está canalizado y, en el tramo de la fábrica, soterrado. En el tramo junto al núcleo urbano (al este de la calle Plazaola, por ejemplo), transcurre entre muros. La vegetación surgida en los últimos años espontáneamente disminuye la presencia de esos muros y recupera el valor que le corresponde al río. De todas maneras, debido a la política sobre los cauces de agua, se cree que pronto echarán abajo los árboles y limpiarán la zona, aunque sería mejor llevar a cabo algo intermedio. Para muchos habitantes de Legazpi, que haya árboles en el río es signo de “suciedad”, aunque de hecho es justo lo contrario. Es imprescindible hacer frente a este problema cultural, para mirar de frente al río Urola.

En el barrio de Elbarrena, sobre todo entorno a los caseríos de Lekuona, Azkuenea y Matxain, hay importantes bosques y alisedas vinculados al cauce del agua.

En cuanto al PATRIMONIO CULTURAL, los elementos de interés especial aumentan el valor de esta cuenca. He aquí los elementos más importantes: el barrio de San Ignacio, el barrio de Arantzazu, el caserío Urtatza Zaharra, el Ayuntamiento, la iglesia de Santakutz, el palacio de Bikuña, Elorzaenea, la residencia Santa Cruz, las oficinas de de la fábrica de Patricio Echebarria SA, Atxurtegi (Patricio Echebarria SA), la nave de Akabera (Patricio Echebarria SA), la central eléctrica (Patricio Echebarria SA), el laboratorio (Patricio Echebarria SA), el caserío Olaberria, la ferrería y el molino de Olaberria, Azpikoetxe, el barrio de San Martín, la torre Olaetxe, el barrio de San Juan, el caserío y molino Urtatzatzola txiki, la casa Patricio Etxebarria (Urola, 3), los edificios de los portales 4 y 10 de la calle Olaondo, la capilla y la escuela del Buen Pastor, el Euskaltegi, Bikulaerrota, el molino y la ferrería Plazaola, la estación de Renfe, el molino Urtatzaola y el hospital de Legazpi.

Los efectos negativos los provocan, entre otros, las líneas eléctricas y de telecomunicaciones, las carreteras, las vías ferroviarias, etc. Todas ellas se utilizan para cubrir las necesidades

diarias del núcleo urbano. Las mencionadas líneas dañan el paisaje, pero no son extrañas en el entorno urbano. El daño se nota en los paisajes del núcleo urbano.

Las zonas intersticiales entorno al núcleo urbano son las que provocan los peores efectos negativos. En esas zonas huertos urbanos de recreo, vertederos, grupos de chabolas, perreras, etc. Esto ocurre entre la zona urbana y la no urbana, y también en zonas urbanas no urbanizadas.

Catálogo de paisajes sobresalientes

El paisaje del casco urbano ha obtenido una valoración MUY BAJA (1). La textura del paisaje (1), la influencia del relieve (+0) y la diversidad del paisaje (+0) han dado al paisaje un valor muy bajo (1). El balance de las influencias negativa y positiva es positivo (+0,25), y eso aumenta un poco el valor del paisaje. La influencia positiva es debida al valor del patrimonio cultural.

La valoración tan baja del paisaje se debe a que el 75,41% de la cuenca está ocupada por zonas humanizadas.

Debido a la baja valoración (1) obtenida, la cuenca paisajística del casco urbano no ha sido introducida en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, el 72,50% del paisaje del casco urbano es cotidiano; el 26,82% es habitual y el resto, solo el 0,68%, poco frecuente. Casi las tres cuartas partes de la cuenca son cotidianas porque la mayoría de habitantes del municipio vive en el núcleo urbano, y eso condiciona mucho la cotidianidad del paisaje.

Las tres cuartas partes del paisaje humanizado están ocupadas por zonas humanizadas; el 15,27% por zonas rurales, el 1,98% por bosques de árboles perennifolios dedicados a la explotación, y el 3,05% pos bosques autóctonos. Aunque su presencia es escasa, más de la mitad de los bosques autóctonos y las tres cuartas partes del entorno rural de esta cuenca son paisajes cotidianos. El paisaje de gran valor existente entorno al casco urbano tiene efectos en el día a día de los habitantes del municipio; la mayoría de los habitantes visita esas zonas paisajísticas cada día.

Con los paisajes cotidianos ocurre lo mismo: las tres cuartas partes son zonas humanizadas.

Catálogo de paisajes vulnerables

El poco valor de la cuenca paisajística del casco urbano hace que presente pocas zonas muy vulnerables, aunque sean cotidianas. De todas maneras, el 16,04% de la cuenca es vulnerable y el 56,45% vulnerable.

Las principales zonas muy vulnerables son los alisares de los márgenes del río Urola y los bosques de ribera. Los alisares en los alrededores y al norte de Azkuena (Elbarrena) y los del este de la calle Saturnino Tellería, antes de la zona soterrada.

El robledal situado al oeste del campo de fútbol de Bikuña también es muy vulnerable, al igual que el entorno rural del caserío Muru. Los huertos de recreo de Urtatza y Laubide, el parque de Urtatza y el caserío Urtatzar también están considerados muy vulnerables.

KOROSTIAGA

Descripción

A esta cuenca pertenece la loma del monte Korostiaga situada al oeste del núcleo urbano. Predominan los bosques autóctonos y los dedicados a la silvicultura. Una gran zona de esta cuenca está considerada Zona de Protección Oficial dentro del Plan General de Ordenación Urbana de Legazpi, igual que un terreno de la cuenca de Arrolamendi. Pero, debido a las diferencias en el relieve, el campo visual y los usos principales, el Lugar de Interés Especial de Korostiaga se ha dividido en dos cuencas.

- Esta cuenca la domina el monte de Korostiaga, una cima estrechamente ligada a la identidad del municipio; allí se encuentran, además, la ermita, el refugio, etc.
- Predomina el paisaje dedicado a la explotación del pino, pero hay también bosques autóctonos; sobre todo robledales de *Quercus petraea*, melojares y hayedos.
- El corredor ecológico de Izarraitz-Aizkorri-Aratz ocupa casi la totalidad de la cuenca.

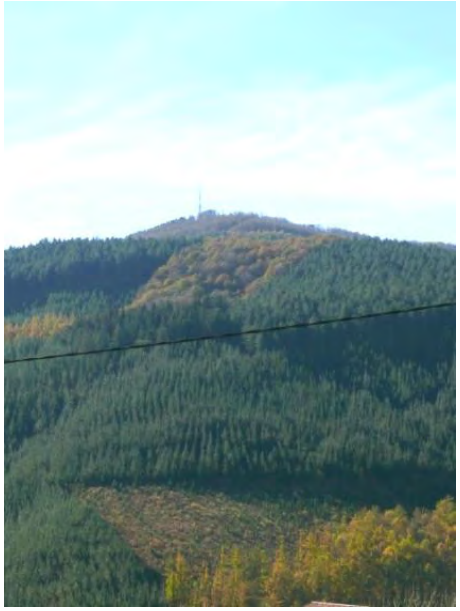


Imagen 107: el monte Korostiaga.

Características

En lo referente a la TEXTURA DEL PAISAJE, predominan los bosques dedicados a la explotación (75,28% de la superficie de la cuenca). El 70,08% de estos bosques son de especies perennifolias (pinos), y el resto, el 5,20%, de especies caducifolias. Es notable también la presencia de bosques autóctonos (21,19% de la cuenca), sobre todo de bosques de la especie *Quercus petraea* y hayedos; también hay melojos sueltos. Además, en la ribera del arroyo de Sanmigelerreka, que desciende por la ladera, hay un estrecho melojar.

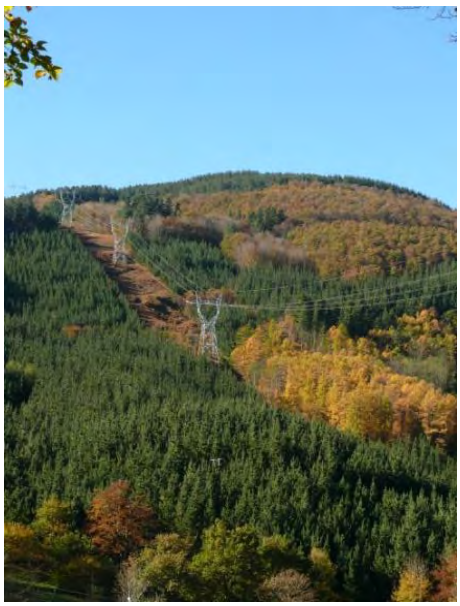


Imagen 108: plantaciones de coníferas y bosques autóctonos del monte Korostiaga.

En cuanto a la FLORA, cabe mencionar la presencia de la especie *Gentiana lutea*. La población de esa especie está situada al margen de un pinar y, por eso, es especialmente sensible. Es la única población conocida en Gipuzkoa fuera de la sierra de Aizkorri.

El 1,68% ocupado por el entorno rural pertenece a los alrededores del caserío Goenaga, aunque el caserío en sí pertenezca a la cuenca de Arrolamendi.

El RELIEVE no es muy accidentado, aunque hay algunas zonas bastante abruptas. La cuenca de Korostiaga es una ladera continua, que empieza en la cima del monte y acaba en el límite del núcleo urbano. La presencia desde el casco urbano es enorme.

La textura del paisaje de Korostiaga es muy poco DIVERSA; se forman unidades continuas y paisajes monótonos, de casi solo una especie. Los valores de la textura están fragmentados; se forman bandas continuas y se reduce la diversidad.

La influencia de las MASAS Y CAUCES DE EGUA no es muy grande; Aiztonagaerreka es el río que atraviesa la cuenca. La influencia de este cauce fluvial es notable.

Desde el punto de vista del PATRIMONIO CULTURAL, no hay elementos de interés especial. De todas maneras, la cruz, el refugio y la ermita de la cima de Korostiaga le dan un valor cultural muy grande a este paisaje, aunque sean elementos que no están recogidos en los catálogos del patrimonio. El monte y la cruz de Korostiaga están vinculados a la identidad de los habitantes de Legazpi: tienen la costumbre de subir a la cima y, además, en las fiestas de Agorreko Santikutz realizan allí una celebración.

Al sur hay una línea de alta tensión, que cruza la cuenca de oeste a este y que tiene una influencia negativa en el paisaje. Tiene su influencia en esta cuenca, también, la antena de telecomunicaciones situada en la cima de Korostiaga. Cerca de la antena el ruido es enorme y tiene una influencia negativa, porque rompe el silencio de esta zona tan especial para los habitantes del municipio.

Catálogo de paisajes sobresalientes

El paisaje de Korostiaga ha obtenido un valor BAJO (2). La textura del paisaje (3), la influencia del relieve (+0) y la diversidad del paisaje (+0) han dado al paisaje un valor medio (3). El balance de las influencias negativa y positiva es negativo (-0,53), y eso merma el valor del paisaje. Los elementos que influencian negativamente en el paisaje la antena de telecomunicaciones y la línea de alta tensión; además no hay ningún elemento con influencias positivas.

Debido a la baja valoración (2) obtenida, la cuenca paisajística de Korostiaga no ha sido introducida en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi. De todas maneras, esta cuenca es especial, debido al cariño que le tienen los habitantes de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, el 74,7% del paisaje de Korostiaga es cotidiano, el 25,2% habitual y el resto, el 0,09%, poco frecuente. Las razones por las que casi la totalidad de la cuenca esté considerada como paisaje cotidiano son la cercanía al núcleo urbano y la orientación hacia el río Urola. La cuenca de Korostiaga y el monte Aizaleku aumentan la presencia del estrechamiento entorno a Motxorro y crean una especie de límite en el campo visual del valle. Dentro de los paisajes poco frecuentes está la depresión creada por el valle del río Aiztonagaerreka.

Las tres cuartas partes (74,40%) del paisaje cotidiano está ocupadas por bosques dedicados a la explotación, y el 22,25% por bosques autóctonos. Los paisajes cotidianos son, entre otros, las zonas rurales de los alrededores del caserío Goenaga, el hayedo de Korostiaga, los robledales de Urkidikorta y Oliosakon, y varios pinares.

En los paisajes habituales y poco frecuentes predominan también los pinares: en las tres cuartas partes de los habituales y casi en todos los paisajes poco frecuentes (97,83%).

La mayor parte de la cuenca está formada por paisajes cotidianos. Así, la calidad del paisaje de Korostiaga tiene mucha influencia sobre los habitantes del municipio, por estar muy presente en su vida cotidiana. Por eso, y por el cariño que le tienen los habitantes de Legazpi al monte Korosti, la cuenca paisajística de Korostiaga es un paisaje preferente.

En el paisaje de la cuenca de Korostiaga está presente solo el 3,55% de las zonas cotidianas recogidas en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos de Legazpi, incluidas las antes mencionadas (solo el 11,26% de la superficie del municipio).

Catálogo de paisajes vulnerables

La valoración de la cuenca paisajística de Korostiaga es baja, pero como es un paisaje tan cotidiano, tiene influencia en la vulnerabilidad de las principales zonas autóctonas. Así, el entorno rural del caserío Goenaga, el hayedo de Korostiaga y el robledal del entorno de Urkidikorta y Oliosakon están recogidos en el catálogo de paisajes vulnerables como muy vulnerables (18% de la cuenca).

Esta zona es especialmente vulnerable porque es muy visitada por los habitantes del municipio, debido al cariño que le tienen.

LAKIDIOLAMENDI

Descripción

Esta cuenca está formada por las zonas rurales y forestales del suroeste de Legazpi. La cuenca comprende la zona entre Arriaundieta y el puerto de Deskarga y el río Urola. Predominan los paisajes rurales y forestales del suroeste del barrio de Elbarrena. Las características principales de la cuenca son las siguientes:

- Predominan el paisaje rural, los bosques autóctonos y los bosques dedicados a la explotación; por lo tanto, es una cuenca de gran diversidad.
- Las formaciones boscosas naturales más importantes son las que crecen entorno a Ilarraundi y Pareta-Sakoneta.
- El puerto de Deskarga es el límite norte con Zumarraga y Urretxu, y alberga múltiples infraestructuras (carreteras, líneas de alta tensión, gasoducto…),
- Le da a la entrada norte del municipio un “toque” verde.
- Al margen de la carretera, las cotas más bajas serán convertidas en suelo industrial.
- Es la puerta de entrada del municipio, y por ahí pasa la mayor parte de la gente para entrar a Legazpi.

Características

En lo referente a la TEXTURA DEL PAISAJE, predominan los bosques dedicados a la explotación (55,17% de la superficie de la cuenca) y los bosques autóctonos (20,12%). El 54,17% de los bosques dedicados a la explotación son de especies perennifolias (pinos), y el resto, el 1,37%, de especies caducifolias. Las mayores manchas de bosques autóctonos están situadas en Ilarraundi y Pareta-Sakoneta: robledales de le especie *Quercus robur*, alisedas y bosques jóvenes. En lo que se refiere al sistema fluvial, en esta ladera crecen varios arroyos y parece que la cantidad de agua del suelo es bastante alta en algunas zonas. Ejemplo de ello son los alisos que crecen bajo las plantaciones de coníferas y los juncales acidófilos que surgen en los márgenes de las carreteras. Estos últimos se han encontrado en los caseríos Galdots y Mendiaraspe.

El paisaje rural (15,19%) se corresponde con los entornos rurales del barrio de Elbarrena, Lakidiolaerdikoa y Lakidiolaetxeberri. El único paisaje humanizado es el que forman el vertedero y el almacén protegidos por Ilarraerreka cerca del puerto de Deskarga.

El RELIEVE no es accidentado: es una ladera suave y continua. La ladera de la cuenca paisajística está orientada al río Urola (al este), y se pliega hacia el sur siguiendo el río Mendiaraserreka. El único matiz es el valle que crea el río Lakidiolaerreka entre los montes Larramuño y Irubagoeta.

La DIVERSIDAD de la textura paisajística de Lakidiola es alta: las unidades son diversas y se crea un mosaico de bosques dedicados a la explotación, bosques autóctonos y zonas rurales.

No hay grandes presencias de MASA Y CAUCES DE AGUA, salvo Lakidiolaerreka, Mendiaraserreka, Bigarrenerreka y algunos pequeños arroyos del barrio de Elbarrena.

Desde el punto de vista del PATRIMONIO CULTURAL, existen dos caseríos de interés especial: los caseríos Galdots y Korrostarratzu del barrio de Elbarrena.

Imagen 109: los prados y el caserío Galdots de la cuenca paisajística de Lakidiolamendi.

Hay dos línea de alta tensión que cruzan la cuenca de Lakidiola de oeste a este, lo que tiene una influencia negativa en el paisaje. El gasoducto proveniente de Arrolamendi transcurre por la mitad de esta cuenca, impide el crecimiento de la vegetación y crea un corte notable en el paisaje. Existen dos vertederos, uno en la parte alta de Lakidiolaerreka y otro en la ladera de Ilarraerreka, en el entorno de Deskarga. Limita con el núcleo urbano de Legazpi y su influencia es notoria (la carretera Gi-2630 transcurre por el límite de la cuenca); es la única cuenca que da el “toque” verde a la entrada norte del municipio. Las cotas más bajas de la cuenca, al ser urbanas, pronto serán suelo industrial. La nueva carretera del puerto de Deskarga también pasará por allí.

Catálogo de paisajes sobresalientes

El paisaje de Lakidiolamendi ha obtenido una valoración MEDIA, por encima de los 3 puntos. La textura del paisaje (3), la influencia del relieve (+1) y la diversidad del paisaje (+1) han dado al paisaje un valor alto (4). El balance de las influencias negativa y positiva es negativo (-0,77), y eso merma el valor del paisaje.

Debido al valor medio (3) obtenido, la cuenca paisajística de Lakidiolamendi no ha sido introducida en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, solo el 22,56% del paisaje de Lakidiolamendi es cotidiano; el 20,29% es habitual y el resto, el 57,15%, poco frecuente.

El 58,99% del paisaje cotidiano de Lakidiolamendi está formado por pinares dedicados a la explotación, el 14,47% por zonas rurales t el 17,88% por bosques autóctonos. Las tres cuartas partes del entorno rural de Lakidiolamendi son paisajes cotidianos. Los paisajes cotidianos principales son el monte Mendiguren, los caseríos del barrio de Elbarrena y las zonas de caseríos de Lakidiolaerdikoa y Lakidiolaetxeberri.

Todo el terreno orientado hacia el puerto de Deskarga es poco frecuente, debido al cambio de dirección en el relieve del lado norte del monte Irubagoeta, por el caserío Mendiarasgoikoa. Ese terreno, después de construirse la nueva autovía, será un paisaje habitual.

Más de la mitad del paisaje habitual y poco frecuente está formado por plantaciones dedicadas a la explotación. El vertedero de Deskarga y los bosques autóctonos de alrededor son paisajes poco frecuentes. A pesar de que el vertedero de Deskarga, que está protegido por Ilarraerreka, esté considerado un paisaje poco frecuente, hay que prestarle atención especial.

Esta cuenca paisajística en la puerta de entrada a Legazpi tanto para los visitantes como para los lugareños. Las cotas más bajas de esta cuenca, al estar clasificadas como zonas urbanas, están recogidas en la cuenca paisajística correspondiente al casco urbano. Esa última zona está aún sin construir, y existe la posibilidad de que sea el nexo de unión entre el nuevo núcleo urbano y el paisaje del entorno, y, también, de construir la entrada a Legazpi fortaleciendo el paisaje.

En el paisaje de la cuenca de Lakidiolamendi está presente solo el 1,72% de las zonas cotidianas recogidas en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos de Legazpi, incluidas las antes mencionadas (solo el 5,45% de la superficie del municipio).

Catálogo de paisajes vulnerables

Son paisajes vulnerables las zonas rurales de Elbarrena y Lakidiola y diversos bosques autóctonos (7,25% de la cuenca paisajística). La cuenca de Lakidiolamendi tiene mucho valor, a pesar de que solo una cuarta parte del paisaje es cotidiana. Además, es la puerta de entrada principal al municipio, y eso hace que sea muy importante.

OAMENDI

Descripción

A esta cuenca pertenece el extenso valle formado por Otañu, Ormakiogaña y los montes Pagola, Urkimendi y Armuño. Se incluyen las lomas del suroeste del río Urola y los valles creados por Antsumaitzerreka y Aierdierreka. Predominan la silvicultura, el paisaje natural y una pequeña zona rural en la ribera del río Urola. Los pastos comunales de Arrobi también pertenecen a esta cuenca. También una pequeña parte de la zona protegida del Parque Natural de Aizkorri-Aratz y una gran parte de la periferia de la zona protegida. Las características principales de la cuenca son las siguientes:

- Las zonas naturales de la ladera de Aitzondo tienen mucha importancia.
- En Oamendi y Otañu hay diversos elementos muy interesantes desde el punto de vista del patrimonio cultural.
- Debido a la gestión de los pastos comunales de Legazpi, entorno a Oamendi hay pastos de alta montaña.
- Se pueden encontrar varios esfagnales y turberas.
- La parcela municipal más grande Legazpi se encuentra en esta cuenca paisajística.
- La mayor parte de la superficie de la cuenca pertenece a la zona de amortiguamiento del corredor ecológico de Izarraitz-Aizkorri-Aratz; además, hay 42,73 hectáreas pertenecientes al Parque Natural de Aizkorri-Aratz.

Imagen 110: pastos de alta montaña de Oamendi.

Características

En lo referente a la TEXTURA DEL PAISAJE, predominan los bosques dedicados a la explotación (71,21% de la superficie de la cuenca). El 64,34% de estos bosques son de especies perennifolias (pinos), y el resto, el 6,87%, de especies caducifolias. El 13,61% de la cuenca está cubierto por bosques autóctonos, la mayoría situados en Gezurmuño y Pagola. Los pastos comunales de Arrobi ocupan el 5,85% de la cuenca. Los pastos de los alrededores de la cima de Oamendi dan un carácter especial al entorno. Además, en ese mismo lugar existen varias turberas.

El RELIEVE no es muy accidentado, salvo en la ladera este de Armuño y los alrededores de Otzazuloerreka. Debido a los valles ocultos creados por varios arroyos, al sur la morfología es variable. Al este, en cambio, el paisaje es bastante uniforme; en las cimas de Arranoaitza y Oamendi hay zonas bastante llanas.

La textura del paisaje de Oamendi es muy DIVERSA. Hay bosques continuos de árboles perennifolios, pero se entremezclan también otro tipo de texturas, por lo que la unidad es bastante heterogénea.

La influencia de las MASAS Y CAUCES DE AGUA es enorme en este cauce, sobre todo en los arroyos de los valles. El río Urola, uno de los ríos más importantes de Gipuzkoa, crece recogiendo el agua de los arroyos que se unen en esta cuenca. Entre ellos se encuentran los arroyos Antsomaitz, Aierdierreka y Otzantzuloerreka. En estos valles cerrados, fortalecen el paisaje el sonido y la frescura creada por la presencia del agua y las alisedas de las riberas. Son reflejo de la presencia del agua las turberas que se pueden encontrar en las laceras del monte Oamendi.

Imagen 111: el entorno de Ubaoerreka, en la cuenca paisajística de Oamendi.

En cuanto al PATRIMONIO CULTURAL, los elementos de interés especial aumentan el valor de esta cuenca. Además del patrimonio arquitectónico (ferrerías de Gibeola y Brinkola), existen otros elementos en el paisaje que son muy interesantes. Por ejemplo: las zonas megalíticas de Irumugarrieta e Irumugarrieta II, y dos zonas de escoria.

Imagen 112: túmulo de Irumugarrieta, en la cuenca paisajística de Oamendi.

Hay muy pocos elementos de influencia negativa. Siguiendo el arroyo de Ubaoerreka, aparecen cuatro zonas deterioradas; algunas debido a la explotación forestal, otras a pequeños vertederos ilegales; y los amontonamientos de piedra, consecuencia de la construcción de los túneles de la línea ferroviaria.

Imagen 113: acumulación de material desechado en la construcción de los túneles de la línea ferroviaria, en la cuenca paisajística de Oamendi.

Catálogo de paisajes sobresalientes

El paisaje de Oamendi ha obtenido una valoración ALTA (4), muy cercana a la valoración máxima. La textura del paisaje (3), la influencia del relieve (+0) y la diversidad del paisaje (+1) han dado al paisaje un valor alto (4). El balance de las influencias negativa y positiva es positivo (+0,89), y eso aumenta el valor del paisaje.

En esta cuenca son fundamentales el patrimonio cultural y los cauces de agua. En el valor de la textura paisajística tienen mucha importancia los bosques de especies frondosas de Aitzondo y los pastos comunales del monte Arrobi.

La cuenca paisajística de Oamendi, debido a la alta valoración obtenida (4), ha sido introducida en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, en Oamendi no hay casi paisajes cotidianos (0,59%); la mayoría del paisaje (56,47%) es habitual y el resto (42,98%) poco frecuente. El paisaje menos frecuente es el valle creado por los ríos Urola y Aierdierreka; y los paisajes habituales sobre todo los montes altos de Oamendi.

La cima de Armuño es un paisaje cotidiano; hay allí un bosque dedicado a la explotación y pequeñas zonas de bosques autóctonos.

De los paisajes habituales, el 78,44% está ocupado por bosques dedicados a la explotación, y el 8% pertenece a los pastos de Arrobi. La mayoría de bosques autóctonos (80%) son paisajes poco frecuentes (ocupan el 21,83% de este tipo de paisaje).

La mayoría de los elementos de interés desde el punto de vista del patrimonio cultural están situados en los paisajes habituales y tienen poca influencia sobre los cotidianos.

En el paisaje de la cuenca de Oamendi está presente solo el 0,07% de las zonas cotidianas recogidas en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos, incluidas las antes mencionadas. Esta cuenca paisajística es la que menos superficie aporta al Catálogo de los Paisajes Cotidianos de Legazpi.

Catálogo de paisajes vulnerables

A pesar del alto valor de la textura paisajística de la cuenca, hay pocos paisajes muy vulnerables, debido a la poca influencia que tiene en el paisaje cotidiano. El único paisaje muy vulnerable de la cuenca es una pequeña zona de hayas y melojos de la cima de Armuño. El resto de paisajes vulnerables está cubierto por pinares.

Las zonas megalíticas de Irumugarrieta e Irumugarrieta II y las zonas de escoria no están incluidas en los paisajes cotidianos, por lo que no se han recogido en el catálogo de paisajes vulnerables. De todas maneras, son zonas que se deben tener en cuenta desde el punto de vista del patrimonio cultural.

Con los pastos comunales ocurre lo mismo: a pesar de tener mucho valor en cuanto a la textura del paisaje, no se incluyen en el catálogo de paisajes vulnerables. De todas maneras, deberían ser considerados paisajes muy vulnerables, porque tienen mucha influencia en el paisaje y el manejo de los pastos crea paisajes culturales.

OTAÑU

Descripción

En esta cuenca se incluye el paisaje forestal y rural del barrio de Aztiri, al oeste del municipio. Está situado entorno al río Makatzagaerreka, entre los montes Otañu, Joarasgibel y Aizaleku. Las características principales de la cuenca son las siguientes:

- Predominan el paisaje rural, los bosques autóctonos y los bosques dedicados a la explotación; por lo tanto, es una cuenca de gran diversidad.
- Debido al estrechamiento que provoca el río Mekatzaerreka en Motxorro, esta cuenca paisajística se extiende hacia el este y queda oculta para muchos puntos del municipio.
- La actividad rural es notable y queda patente en el paisaje.
- La zona megalítica de Aizaleku-Arraseta y las zonas de escoria de Otañu y Teniola pertenecen a esta cuenca.
- Al sur del barrio de Aztiria se extiende la zona de amortiguamiento del corredor ecológico de Izarraitz-Aizkorri-Aratz.

Imagen 114: paisaje que se divisa desde el monte Otañu.

Imagen 115: el caserío Zabaleta del barrio de Aztiria, en la cuenca paisajística de Otañu.

Características

En lo referente a la TEXTURA DE LA VEGETACIÓN, predominan los bosques dedicados a la explotación (67,80% de la superficie de la cuenca). Solo el 0,98% de estos bosques está formado por especies caducifolias. La presencia de bosques autóctonos es escasa (6,38%); en cambio, hay más zonas rurales (20%). Las zonas rurales están situadas entorno a los caseríos de Biurrain, Makatza y Zabaleta, del barrio de Aztiria, y los viveros de Aranandi. Al margen de la carretera de Aztiria, la zona industrial situada en las instalaciones de lo que en su día fue una basa, aparece el paisaje humanizado, que desequilibra el paisaje rural y forestal.

El RELIEVE no es muy accidentado, salvo en la zona donde la ladera oeste del monte Aizaleku se introduce en el valle del río Urola. Se impone en la cuenca el estrecho valle que crea el río Makatzaerreka, y el estrechamiento de Motxorro extiende la cuenca hacia el este.

La textura del paisaje de Otañu es muy DIVERSA. El mosaico creado por bosques dedicados a la explotación, los bosques autóctonos y las zonas rurales, hacen de esta unidad una unidad heterogénea.

Las MASAS Y CAUCES DE AGUA son debidas a la presencia y buen estado del río Makatzagaerreka. El río mantiene su carácter natural en casi toda la cuenca.

Desde el punto de vista del PATRIMONIO CULTURAL, hay varios elementos de interés especial. La zona megalítica de Aizaleku-Arraseta se extiende por la cuenca, igual que las zonas de escoria de Otañu y Teniola.

Hay una línea de alta tensión que cruza la cuenca de Otañu de oeste a este, lo que tiene una influencia negativa en el paisaje. Además, la influencia de las antenas de telecomunicaciones de Arraseta y Arandi es notable.

Catálogo de paisajes sobresalientes

El paisaje de Otañu ha obtenido un valor BAJO (2), superior a los 2 puntos. La textura del paisaje (3), la influencia del relieve (+0) y la diversidad del paisaje (+0) han dado al paisaje un valor medio (3). El balance de las influencias negativa y positiva es negativo (-0,3), y eso merma el valor del paisaje.

Debido a la baja valoración (2) obtenida, la cuenca paisajística de Otañu no ha sido incluida en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, el 27,56% del paisaje de Otañu es cotidiano; el 56,54% es habitual y el resto, el 15,91%, poco frecuente.

Más de las tres cuartas partes del paisaje cotidiano está formado por bosques dedicados a la explotación; el 11,66% son zonas rurales y el 7,35% bosques autóctonos. Algunos de los paisajes cotidianos son la ladera sur del monte Aizaleku, el entorno de Motxorro y la zona rural de los caseríos de Makatza. Las zonas megalíticas de Aizaleku-Arraseta también forman parte del paisaje cotidiano.

En Motxorro, los montes Joarasgibel y Aizaleku se unen y el valle de Makatzaerreka se estrecha; así, los dos lados del paisaje quedan a la vista y la zona este de la cuenca queda oculta. El entorno de Makatza, a pesar de formar parte de los paisajes cotidianos, hoy en día está oculto debido a los árboles.

Casi las tres cuartas partes del paisaje habitual de Otañu están dedicadas a la explotación, y el 18,46% es zona rural. Más de la mitad de las zonas rurales de Otañu forman parte de los paisajes habituales. En los paisajes poco frecuentes también predominan los bosques dedicados a la explotación y las zonas rurales.

En el paisaje de la cuenca de Otañu está presente solo el 5,75% de las zonas cotidianas recogidas en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos, incluidas las antes mencionadas (el 1,82% de la superficie de la cuenca).

Catálogo de paisajes vulnerables

Son paisajes vulnerables Motxorro, la zona rural de Makatza y Aranandi (vivero), y varios bosques autóctonos de Aizaleku (robledales y hayedos); ocupan el 10% de la cuenca. La zona megalítica de Aizaleku-Arraseta está considerada muy vulnerable.

A pesar de que el valor de la cuenca paisajística de Otañu es escaso, los paisajes cotidianos están muy presentes: desde Mirandaola, el carril bici y el camino que viene de Oñati.

Motxorro es un entorno cerrado y su paisaje es muy vulnerable debido a los parques y carriles bici de su entorno.

TELLERIARTE - BRINKOLA

Descripción

Esta cuenca está formada por el paisaje rural de los barrios de Telleriarte y Brinkola y el extenso valle creado por el río Urola. Comienza en Motxorro y se extiende por el este, hasta Arabaolatza y Barrendiola. Predominan las zonas rurales, aunque en las laderas de los montes hay también paisaje forestal. Las características principales de la cuenca son las siguientes:

- Prevalece el típico entorno rural, que se conserva gracias a los caseríos y su actividad.
- Partiendo de los barrios de Telleriarte y Brinkola, se conserva el típico entorno rural del País Vasco atlántico.
- Junto al río Urola y su cauce fluvial, se conservan varios complejos culturales: la ferrería, el molino, puentes, palacios, etc.
- Donde los ríos Barrendiolaerreka, Udanaerreka y Zelandaerreka se unen al Urola, se crean extensos valles.
- En el complejo estructural creado alrededor el parque Mirandaola (el parque, la oficina de información turística, el bar, el museo, la ferrería y la ermita de San Miguel) se reúnen muchos visitantes y lugareños.
- Gracias a todos las zonas que se pueden visitar (Igeralderrota, el caserío y el rincón del pan del caserío de Igeraldegrakoa, el museo y la ferrería de Mirandaola, el museo del Pastoreo de Erreixabal, la ruta del latido de las ferrerías, etc.) se acercan muchos turistas.
- El carril bici, que utilizan los habitantes del municipio para pasear, atraviesa o une toda la cuenca paisajística.
- El corredor ecológico de Izarraitz-Aizkorri-Aratz ocupa casi toda la parte occidental del río Urola.

Imagen 116: barrio de Telleriarte.

Imagen 117: barrio de Brinkola.

Características

En cuanto a la TEXTURA DE LA VEGETACIÓN, predomina el paisaje rural de los barrios de Telleriarte y Brinkola; de hecho, esta cuenca es la que más porcentaje de zonas rurales tiene (25,45%). Las plantaciones dedicadas a la explotación ocupan el 57,49% de la superficie; la mayoría de las plantaciones son de especies perennifolias o pinares (50,94%), y el resto (6,55%) de especies caducifolias. Los bosques autóctonos ocupan el 10,42% de la superficie de la cuenca, formando pequeñas manchas.

Conviven las zonas rurales con las explotaciones de bosques de especies perennifolias. Al amparo de este paisaje, crecen setos de especies autóctonas que crean mosaicos rurales. La presencia de los setos es escasa, comparada con las amplias zonas rurales. De acuerdo con las características de las zonas rurales del País Vasco, los principales rasgos distintivos de esta cuenca son los caseríos y las zonas rurales típicas de los barrios de Brinkola y Telleriarte. La influencia del ser humano es visible en la carretera Gi-2630, en las líneas ferroviaria y en las zonas industriales de Mirandaola y Motxorro.

El RELIEVE es accidentado en los montes de Armuño, Amutsanda, Albatxuri, Korostiaga y Joarasgibel, exactamente en las lomas orientadas al valle del Urola. Esta cuenca paisajística sigue el cauce del río Urola, pero allá donde el río se une a los arroyos de Barrendiolaerreka, Udanaerreka y Zelandaerreka se crean extensos valles, dando al paisaje heterogeneidad y profundidad. Los límites de la cuenca son los estrechamientos creados por Zelandaerreka y

Udanaerreka, cada uno en su valle; al oeste de estos estrechamientos se crean otras cuencas paisajísticas.

El paisaje de Telleriarte-Brinkola es MUY DIVERSO, sobre todo por la composición del entorno rural y por el mosaico creado por los bosques dedicados a la explotación y los bosques autóctonos.

Las MASAS Y CAUCES DE AGUA los crean el río Urola y los arroyos Barrendiolaerreka, Udanaerreka y Zelandaerreka. El río Urola es el principal creador de esta cuenca paisajística y entorno a su cauce de agua se ha desarrollado la zona de Telleriarte-Brinkola. El camino de la ribera del Urola lo utilizan mucho para pasear los habitantes del municipio.

Imagen 118: la presa de la ferrería de Mirandaola.

En cuanto al PATRIMONIO CULTURAL, los elementos de mayor interés especial están situados en esta cuenca. Por ejemplo: la ferrería y el molino de Mirandaola, los puentes de Brinkola, el almacén de carbón de Ikaztegi, el palacio Elorregi, el caserío Urbitarte, la ferrería y el molino de Olazarra, el caserío Santunea, el caserío Guriditegi, el caserío Igeraldegoikoa, el molino de Igeralde, el caserío Etxeaundi, la iglesia de San Agustín, el puente de Igeralderrota, el caserío Errementarikoa, la casa Zoilo, la ermita de San Juan Bautista, el caserío de Araiztegi, el puente de Pastagingoa, el puente de Elorregi, el caserío Mirandaola, el puente de Mirandaola, la ermita de San Miguel, el humilladero de Motxorro, la ferrería y el molino de

Elorregi, el caserío Muntegi, el caserío Agirreburualde, el caserío Ariztigoikoa, el caseríos Olazar, la ferrería de Barrendiola, la ferrería de Arabaolaza, la estación de Brinkola y la herrería de Leizealde.

Imagen 119: el parque de Mirandaola.

Imagen 120: el palacio Elorregi.

Se ofrecen diversos recursos a los que visitan Legazpi para conocer su patrimonio cultural. En Telleriarte y Brinkola están, por ejemplo: el museo de Mirandaola, la ferrería, la oficina de turismo, el museo sobre pastoreo del caserío Erreizabal, Igeraldeerrota, el rincón del pan del caserío Igeraldegarakoa y la ruta del as ferrerías.

Hay una línea de alta tensión que cruza la cuenca de oeste a este, lo que tiene una influencia negativa en el paisaje. Son notorios también los efectos en el paisaje de las antes de telecomunicación de Agirrezabal y Aranadi. Las canteras de Barrendiola y el sur de Olazar tienen también efectos negativos. La cantera de Barrendiola se intentó restaurar, pero el objetivo no se cumplió.

En estas extensas zonas rurales también se deben tener en cuenta los elementos vinculados a la actividad de los caseríos: establos, muros de hormigón o bloques, pistas o caminos forestales, edificios entorno a los huertos y los añadidos a los caseríos. Es notable, además, la presencia de materiales que no son propios del lugar en cierres, paredes, pavimentos, etc.

Catálogo de paisajes sobresalientes

El paisaje de Telleriarte-Brinkola ha obtenido un valor ALTO (4). La textura del paisaje (3), la influencia del relieve (+0) y la diversidad del paisaje (+1) han dado al paisaje un valor alto (4). El balance de las influencias negativa y positiva es positivo (+0,36), y eso aumenta un poco el valor del paisaje. La influencia de los elementos negativos palia la influencia de los elementos positivos (patrimonio cultural y cauces de agua).

El valor alto del paisaje viene dado, sobre todo, por el entorno rural; de hecho, en esta cuenca está situada la zona rural más extensa del municipio.

Debido a la alta valoración (4) obtenida, la cuenca paisajística de Telleriarte-Brinkola ha sido incluida en el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi.

Catálogo de los paisajes cotidianos

Según el análisis de las cuencas visuales realizado para valorar los paisajes cotidianos, el 36,31% del paisaje de Telleriarte-Brinkola es cotidiano; el 60,46% es habitual y el resto, solo el 3,23%, poco frecuente.

Algunos de los paisajes cotidianos son la ladera sur del monte Korostiaga, la loma este de los montes Albatxuri y Amutsanda y el valle de Udanaerreka (entre los dos montes mencionados). La zona de Mirandaola y las cotas más bajas de Joarasgibel son también paisajes cotidianos. El 67,39% de los paisajes cotidianos está ocupado por bosques dedicados a la explotación, el 16,12% por zonas rurales y una décima parte por bosques autóctonos. El 23% de las zonas rurales son paisajes cotidianos, lo que demuestra la influencia de los caseríos y su actividad en el paisaje.

El parque y el museo de Mirandaola y la ferrería pertenecen a esta cuenca paisajística. Mirandaola es para los habitantes del municipio un entorno especial y, además, recibe muchos turistas; por eso, se le debe prestar una atención especial. Este entorno y la ermita de San Miguel son paisajes cotidianos.

La zona industrial situada entre Mirandaola y Motxorro, Zubitxo y varios pabellones más merman la calidad del paisaje; por eso, es necesario adecuarlos a las características paisajísticas del entorno donde están situados. Además, el paisaje de estos lugares está considerado cotidiano.

Los barrios de Telleriarte y Brinkola son paisajes habituales, según los cálculos de cotidianidad realizados para este trabajo. De todas maneara, para los habitantes de los barrios de la zona el límite del paisaje cotidiano es otro, que incluye todo el valle. Más de la mitad del paisaje habitual es zona rural, y un tercio se corresponde con bosques dedicados a la explotación. Los bosques autóctonos ocupan un 10,74%. El río Urola y los elementos del patrimonio cultural presentes en su cauce forman parte de los paisajes habituales.

Las canteras de Barrendiola y el sur de Olazar son paisajes habituales y su influencia es notablemente negativa. Muchos habitantes del municipio suelen ir a Barrendiola a disfrutar del paisaje y realizar excursiones por la montaña.

Imagen 121: depuradora y cantera de Barrendiola.

En el paisaje de la cuenca de Telleriarte-Brinkola está presente el 14,11% de las zonas cotidianas recogidas en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos de Legazpi, incluidas las antes mencionadas (solo el 4,44% de la superficie del municipio).

Catálogo de paisajes vulnerables

El alto valor y la cotidianidad de la cuenca paisajística de Telleriarte-Brinkola, aumentan la vulnerabilidad de algunas de sus zonas más importantes. Son paisajes muy vulnerables las zonas rurales de Mirandaola, Motxorro, Amutsanda y Albatxuri. También lo son las castañedas del entorno de San Miguel, los setos vivos, los robledales, etc.

Las zonas industriales de Motxorro y Zubitxo son paisajes vulnerables, y es imprescindible adecuarlas al carácter paisajístico propio del entorno.

El entorno rural del valle no está considerado muy vulnerable, pero, como hemos dicho, hay muchas razones que indican su alta vulnerabilidad.

4.2.7. EL CATÁLOGO PAISAJÍSTICO DE LA TOTALIDAD DEL MUNICIPIO

CATÁLOGO DE PAISAJES SOBRESALIENTES

El catálogo realizado teniendo en cuenta el valor paisajístico de las cuencas paisajísticas de Legazpi arroja los siguientes resultados:

Tabla 17: Catálogo de Paisajes Sobresalientes. Valoración de las cuencas paisajísticas

CUENCAS PAISAJÍSTICAS	VALORACIÓN DEL PAISAJE	PORCENTAJE DE LA CUENCA (%)	CATÁLOGO DEL PAISAJE	PORCENTAJE DEL CATÁLOGO (%)
CASCO URBANO	1,00	3,57	**MUY BAJO (1)**	3,57
ALBATXURI	2,00	3,98	**BAJO (2)**	15,35
OTAÑU	2,00	6,62		
KOROSTIAGA	2,00	4,74		
AMUTSANDA	3,00	5,39	**MEDIO (3)**	18,61
LAKIDIOLAMENDI	3,00	7,61		
AIZALEKU ARRASETA	3,00	5,60		
TELLERIARTE - BRINKOLA	4,00	12,24	**ALTO (4)**	40,18
ARROLAMENDI	4,00	15,44		
OAMENDI	4,00	12,50		
AITZONDO	5,00	22,30	**MUY ALTO (5)**	22,30

En el Catálogo de Paisajes Sobresalientes de Legazpi están recogidas las cuencas paisajísticas con valores altos (4) y muy altos (5). Por tanto, los paisajes sobresalientes de Legazpi son las cuencas paisajísticas de Telleriarte-Brinkola, Arrolamendi, Oamendi y Aitzondo. Entre todas ocupan más de la mitad de la superficie del municipio, en concreto el 62,47%, y son representativas del alto valor paisajístico de Legazpi. En estas cuencas

paisajísticas están situadas la mayoría de los bosques autóctonos y las zonas rurales más extensas.

Dentro de los paisajes que han obtenido una valoración baja predominan los bosques dedicados a la explotación. De todas maneras, en el catálogo queda patente que su influencia es escasa.

Los paisajes con valoraciones muy bajas son los que corresponden a zonas humanizadas; en este grupo solo está incluido el casco urbano del municipio.

EL CATÁLOGO DE LOS PAISAJES SOBRESALIENTES DE LEGAZPI INCLUYE LAS CUENCAS PAISAJÍSTICAS DE TELLERIARTE-BRINKOLA, ARROLAMENDI, OAMENDI Y AITZONDO.

El mapa de los paisajes sobresalientes se puede ver en el anexo 2 y en la siguiente imagen:

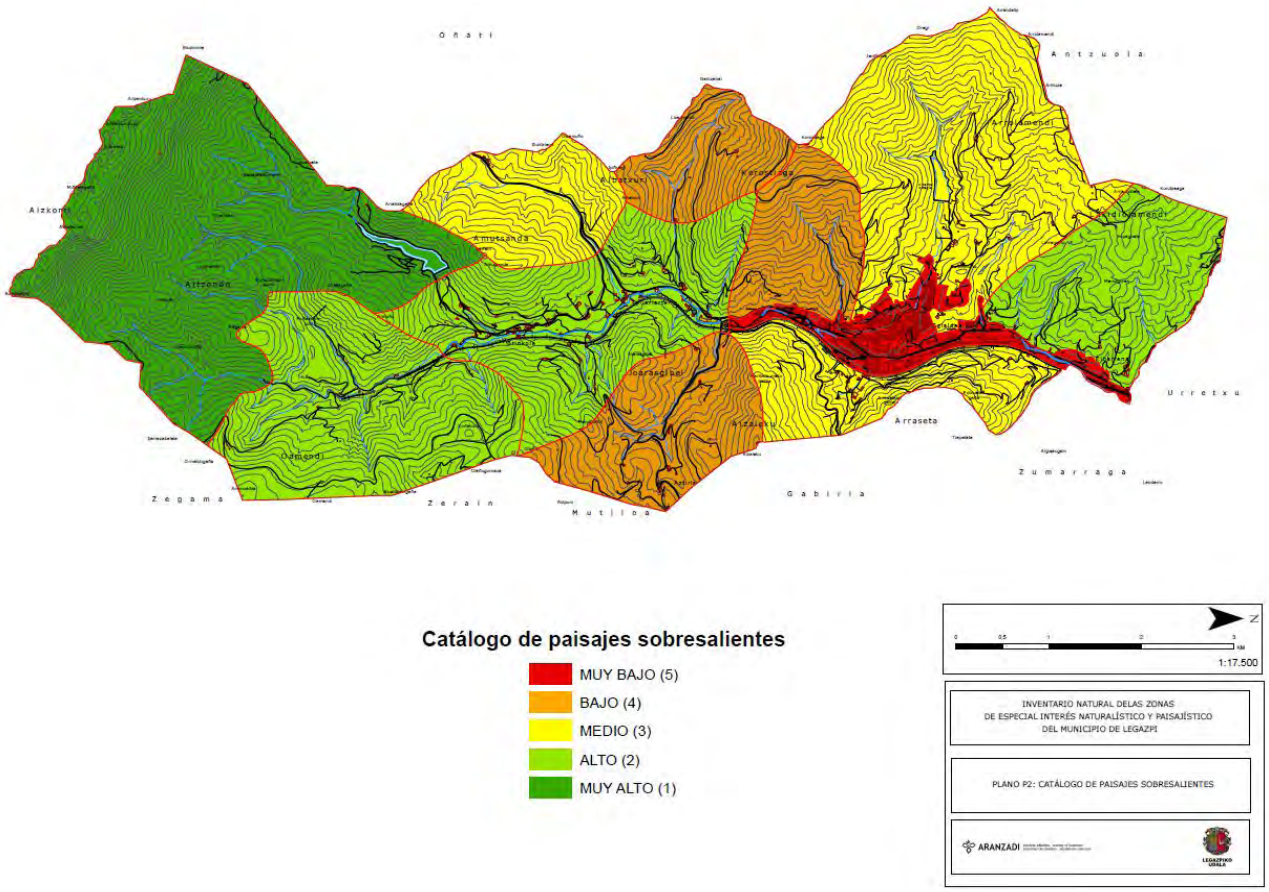


Imagen 122: mapa de paisajes sobresalientes de Legazpi.

CATÁLOGO DE LOS PAISAJES COTIDIANOS

Casi un tercio de los paisajes de Legazpi (31,50%) es cotidiano, un 42,67% es habitual y el resto, el 25,83%, es poco frecuente.

La distribución de la cotidianidad de las cuencas paisajísticas está reflejada en la siguiente tabla:

Tabla 18: Catálogo de los Paisajes Cotidianos. Distribución de la cotidianidad de las cuencas paisajísticas.

CUENCAS PAISAJÍSTICAS	VALORACIÓN DEL PAISAJE	COTIDIANIDAD	PORCENTAJE DE COTIDIANIDAD % / CUENCA	PORCENTAJE DE COTIDIANIDAD % / LEGAZPI
AITZONDO	MUY ALTO (5)	COTIDIANO	15,77	3,52
		HABITUAL	42,06	9,38
		POCO FRECUENTE	42,17	9,40
AIZALEKU-ARRASETA	MEDIO (3)	COTIDIANO	70,31	3,94
		HABITUAL	25,32	1,42
		POCO FRECUENTE	4,37	0,24
ALBATXURI	BAJO (2)	COTIDIANO	14,93	0,59
		HABITUAL	43,48	1,73
		POCO FRECUENTE	41,59	1,66
AMUTSANDA	MEDIO (3)	COTIDIANO	15,99	0,86
		HABITUAL	32,67	1,76
		POCO FRECUENTE	51,34	2,77
ARROLAMENDI	ALTO (4)	COTIDIANO	54,36	8,39
		HABITUAL	42	6,48
		POCO FRECUENTE	3,64	0,56
CASCO URBANO	MUY BAJO (1)	COTIDIANO	72,5	2,59
		HABITUAL	26,82	0,96
		POCO FRECUENTE	0,68	0,02
KOROSTIAGA	BAJO (2)	COTIDIANO	74,72	3,55
		HABITUAL	25,2	1,20
		POCO FRECUENTE	0,09	0,00
LAKIDIOLAMENDI	MEDIO (3)	COTIDIANO	22,56	1,72
		HABITUAL	20,29	1,54
		POCO FRECUENTE	57,15	4,35
OAMENDI	ALTO (4)	COTIDIANO	0,56	0,07
		HABITUAL	56,46	7,06
		POCO FRECUENTE	42,98	5,37
OTAÑU	BAJO (2)	COTIDIANO	27,56	1,82
		HABITUAL	56,54	3,74

		POCO FRECUENTE	15,91	1,05
TELLERIARTE - BRINKOLA	ALTO (4)	COTIDIANO	36,31	4,44
		HABITUAL	60,46	7,40
		POCO FRECUENTE	3,23	0,40

Las cuencas paisajísticas con más paisajes cotidianos son las de Korostiaga y Aizaleku-Arraseta y el casco urbano; los paisajes cotidianos que comprenden tienen un valoración máxima media.

De todas maneras, teniendo en cuenta el municipio entero, las mayores superficies de paisajes cotidianos están situadas en las cuencas paisajísticas de Arrolamendi y Telleriarte-Brinkola. Por eso, es el valor paisajístico de estas cuencas el que mayor influencia tiene sobre los habitantes de Legazpi, porque son los que más ven en su día a día.

El 16,42% de los paisajes cotidianos tiene una valoración alta o muy alta, igual que el 30,32% de los paisajes habituales.

En la siguiente tabla están recogidas las cuencas paisajísticas incluidas en el Catálogo de los Paisajes Cotidianos, su valoración y el porcentaje de la superficie que ocupan en el municipio.

Tabla 19: extensión de las cuencas paisajísticas incluidas en el Catálogo de Paisajes Cotidianos.

COTIDIANIDAD	CUENCA PAISAJÍSTICA	VALORACIÓN DEL PAISAJE	PORCENTAJE DE PAISAJES COTIDIANOS % / LEGAZPI
COTIDIANO	AITZONDO	5 - MUY ALTO	3,52
	ARROLAMENDI	4 - ALTO	8,39
	OAMENDI	4 - ALTO	0,07
	TELLERIARTE - BRINKOLA	4 - ALTO	4,44
	AIZALEKU ARRASETA	3 - MEDIO	3,94
	AMUTSANDA	3 - MEDIO	0,86
	LAKIDIOLAMENDI	3 - MEDIO	1,72
	ALBATXURI	2 - BAJO	0,59
	KOROSTIAGA	2 - BAJO	3,55
	OTAÑU	2 - BAJO	1,82
	CASCO URBANO	1- MUY BAJO	2,59

El mapa de los paisajes cotidianos se puede ver en el anexo 2 y en la siguiente imagen:

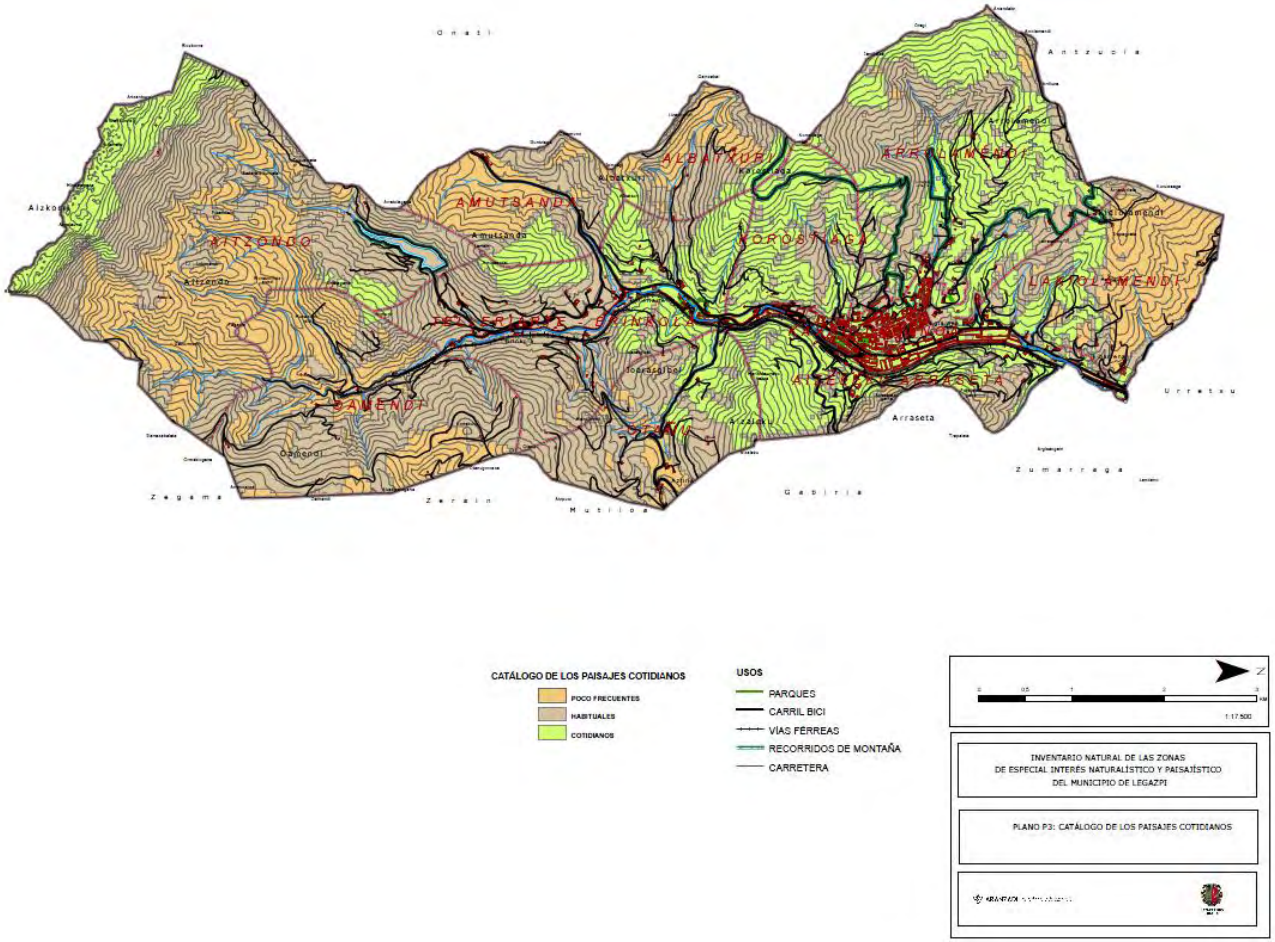


Imagen 123: mapa de los paisajes cotidianos de Legazpi.

CATÁLOGO DE PAISAJES VULNERABLES

En el Catálogo de Paisajes Vulnerables de Legazpi, las mayores superficies de paisajes muy vulnerables (dentro de los cotidianos) están situadas en Aitzondo (30,17%) y Arrolamendi (25,12%). De hecho, a esas cuencas paisajísticas pertenecen las mayores superficies con altos valores de textura paisajística.

Tabla 20: Catálogo de Paisajes Vulnerables.

	PORCENTAJE DE PAISAJES VULNERABLES % / LEGAZPI		**PORCENTAJE DE PAISAJES VULNERABLES % / CUENCA**	
	VULNERABLE	MUY VULNERABLE	VULNERABLE	MUY VULNERABLE
AITZONDO	1,09	30,17	1,00	14,77
AIZALEKU-ARRASETA	13,39	10,84	49,20	21,12
ALBATXURI	2,79	0,19	14,40	0,53
AMUTSANDA	3,59	1,13	13,70	2,29
ARROLAMENDI	27,45	25,12	36,60	17,76
CASCO URBANO	9,80	5,25	56,45	16,04
KOROSTIAGA	13,08	7,81	56,75	17,96
LAKIDIOLAMENDI	5,62	5,15	15,18	7,38
OAMENDI	0,24	0,18	0,40	0,16
OTAÑU	7,01	3,50	21,79	5,77
TELLERIARTE - BRINKOLA	15,94	10,65	26,81	9,50

Las zonas recogidas en el Catálogo de Paisajes Vulnerables de Legazpi son zonas preferenciales de protección, gestión y ordenamiento.

El mapa de los paisajes vulnerables se puede ver en el anexo 2 y en la siguiente imagen:

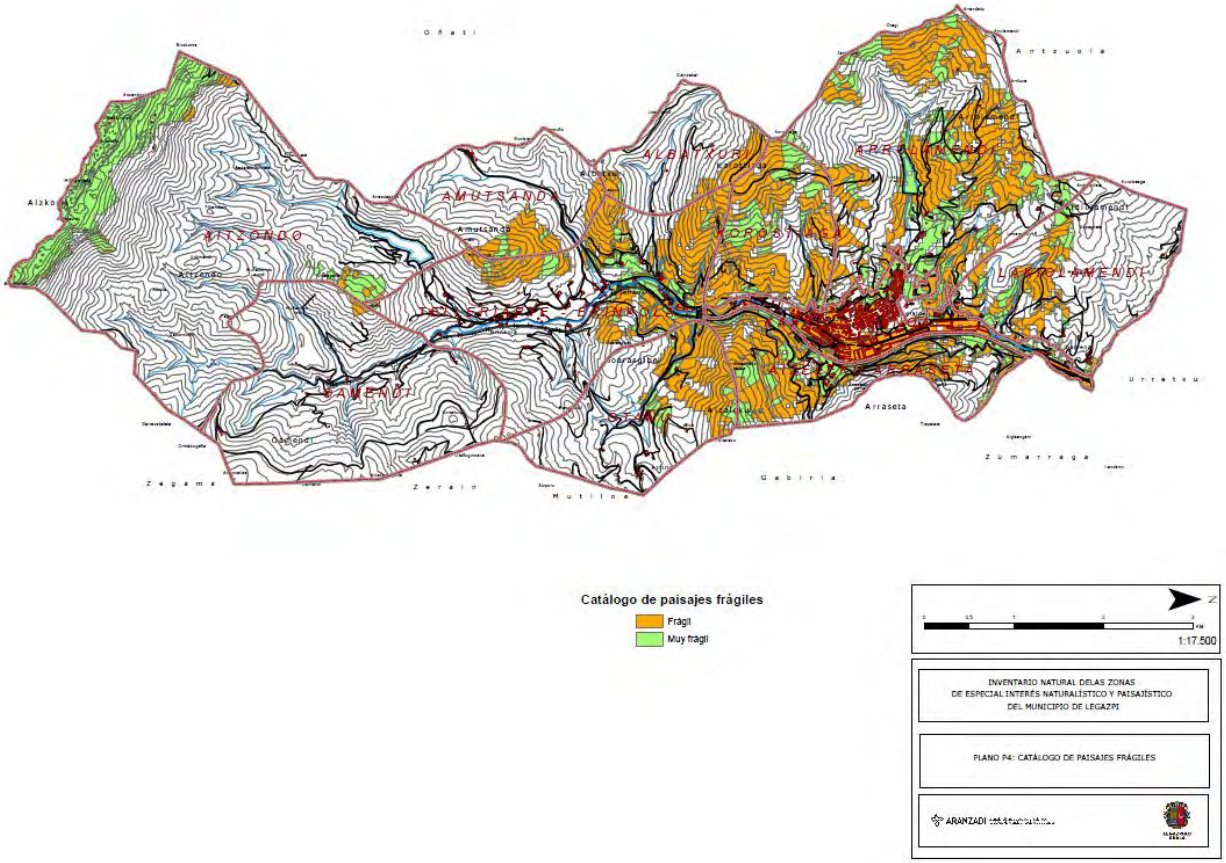


Imagen 124: mapa de los paisajes vulnerables de Legazpi.

5. VALORACIÓN GENERAL. INVENTARIO DE LAS ZONAS DE ESPECIAL INTERÉS NATURALÍSTICO Y PAISAJÍSTICO

Para realizar la valoración general del municipio de Legazpi se han utilizado dos mapas finales. En la primera están recogidos los valores botánico y faunístico, y refleja el valor naturalístico del municipio; en el segundo se comparan el valor naturalístico del paisaje y su vulnerabilidad.

En el mapa naturalístico realizado hay dos zonas principales de alto valor (imagen 65): el Parque Natural de Aizkorri-Aratz y el Lugar de Interés Naturalístico de Korostiaga. El alto valor de estas dos zonas se debe a las formaciones naturales (bosques y desfiladeros, sobre todo) y seminaturales (pastos y herbazales) existentes, porque son muy importantes para la conservación de la biodiversidad. Además, han reforzado la valoración natural de estas zonas la gran cantidad de especies de fauna y flora amenazada que están presentes y la importancia que tienen tanto en Europa como en la comunidad autónoma.

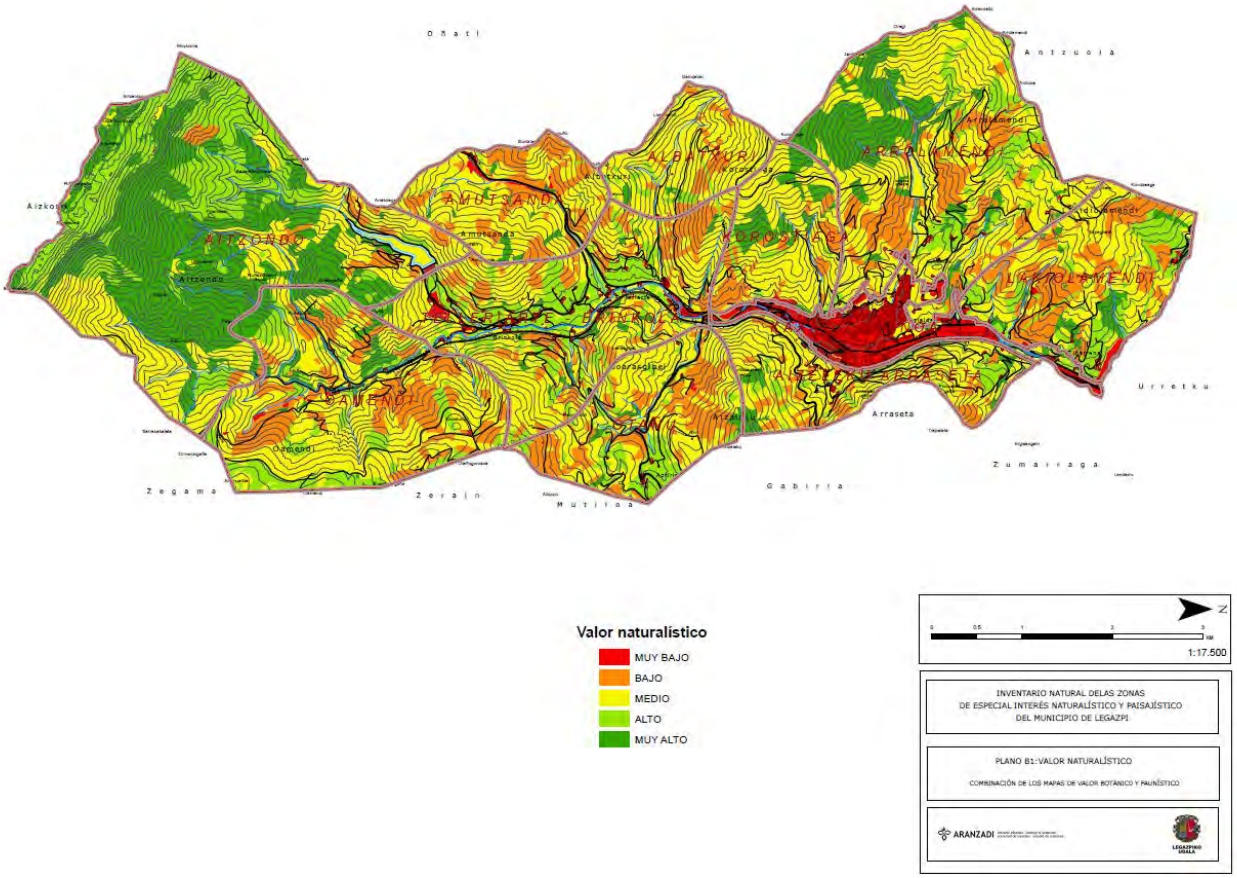


Imagen 125: mapa del valor naturalístico de Legazpi

Además, en el caso de los bosques naturales, debemos tener en cuenta que facilitan la presencia de especies especializadas de gran interés, aunque no estén amenazadas; y eso, gracias a la continuidad, la madurez y la estructura de estos bosques. Merecen una mención especial loS bosques de robles albares (*Quercus petraea*) de la parte alta de Barrendiola, de Aizaleku y de Korostiaga. Son las manchas más importantes de este tipo de formaciones en la CAPV, y es imprescindible garantizar su carácter natural y su conservación. Algo parecido ocurre con los desfiladeros: debido a la escasa accesibilidad, la presencia de especies típicas de estas zonas es notable y, además, se pueden encontrar especies de fauna y de flora muy raras en la CAPV.

El paisaje vinculado al entorno rural tiene mucha importancia debido a su estructura de mosaico. La combinación de herbazales, setos, árboles frutales y bosquetes confieren un gran valor ecológico a estas zonas, que ha de sumarse a la importancia etnográfica, cultural y paisajística que poseen. Además, funcionan también como zonas de amortiguamiento del núcleo urbano. Las zonas rurales más importantes están situadas entre los barrios de Telleriarte y Brinkola. Pero son importantes también los barrios de Lakidiolamendi, Egialdea y Aztiria, y los pastos de alta montaña de Aitzondo y Oamendi.

Además de estas zonas y elementos importantes, hay también, dispersas en el municipio, pequeñas manchas de gran valor, como por ejemplo: humedales, alisedas, bosques de la especie *Quercus robur* y bosques naturales jóvenes (argomales, brezales…). Estas manchas son formaciones de gran valor, pero son pequeñas y están muy fragmentadas, lo que disminuye las funciones que potencialmente pueden cumplir y la carga ecológica que pueden soportar; eso ocurre, por ejemplo, en los melojares de Arrolamendi y Amutsanda.

Por otro lado, estos paisajes tienen valores naturalísticos altos, pero son vulnerables: el desfiladero de Aizkorri, la cima de Armuño, los melojares de Amutsanda, los bosques naturales del este de Korostiaga y los bosques de *Quercus petraea* de Aizaleku (imagen 66). Estos lugares tienen una notable presencia en el día a día de los habitantes del municipio, y es imprescindible gestionar su conservación, para poder mantener el valor naturalístico y paisajístico que sustentan.

Gran parte del municipio ha recibido una valoración media, sobre todo las plantaciones de coníferas. Estas plantaciones, debido a la manera de gestionarlas, no logran alcanzar la estructura y la complejidad propias de los bosques maduros. Eso provoca que la cantidad y la diversidad de especies que en ellas pueden habitar sean limitadas. Por lo tanto, es necesario

cambiar la manera de gestionar estas formaciones, para que su valor naturalístico y paisajístico se acerque más al de los bosques maduros naturales.

Tal y como se puede observar en la siguiente imagen (imagen 66), los paisajes vulnerables de valor naturalístico medio son, entre otros, las plantaciones de coníferas de Arraseta, Korostiaga y Arrolamendi, visibles desde el núcleo urbano. Aunque no son tan vulnerables, merecen especial atención los entornos de Amutsanda y Albatxuri, porque pertenecen al corredor ecológico de Izarraitz-Aizkorri-Aratz y están ocupados, casi en su totalidad, por plantaciones de coníferas.

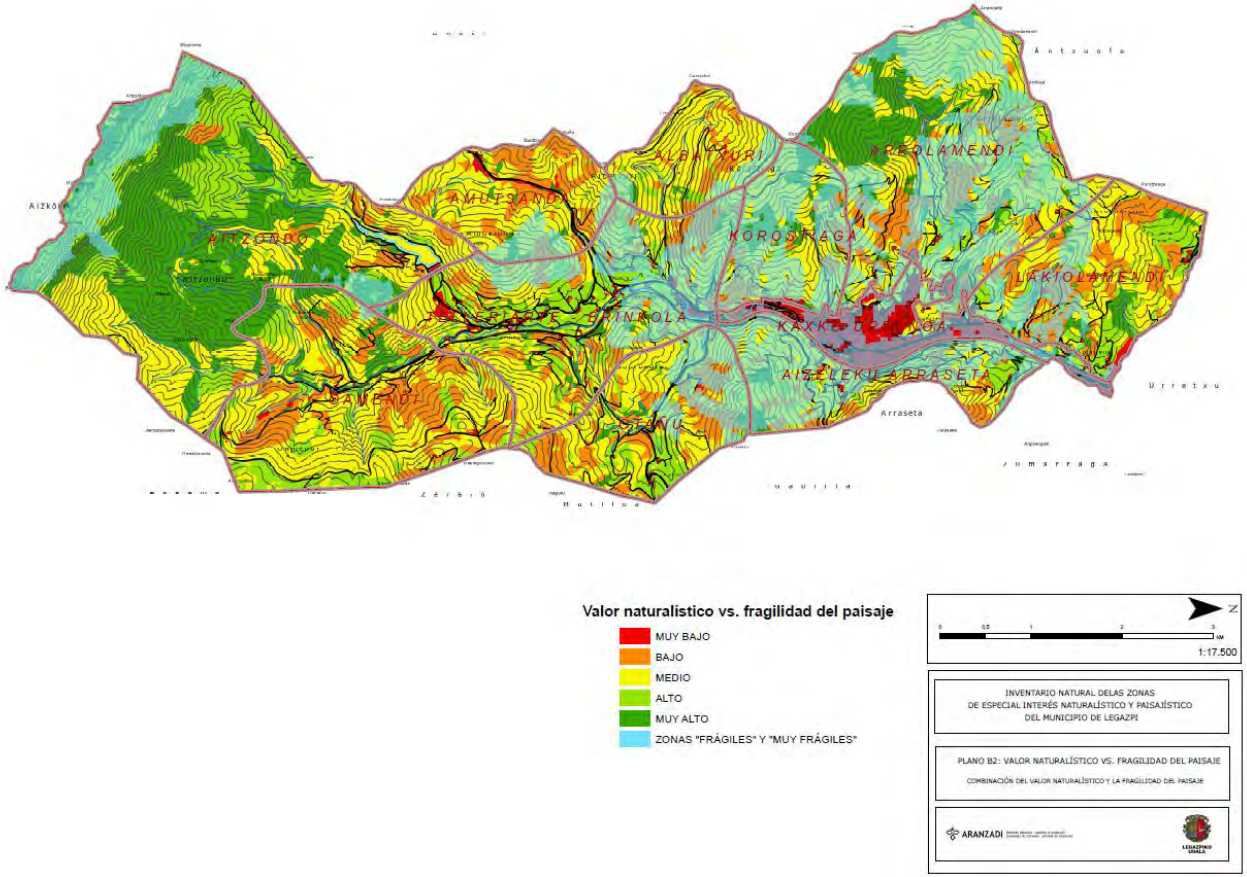


Imagen 126: mapa del valor naturalístico y vulnerabilidad paisajística de Legazpi.

Para aumentar el valor naturalístico y paisajístico de estas zonas es necesario, como hemos dicho, cambiar la manera de gestionar las plantaciones, para que maduren y sean más complejas. De todas maneras, prima aumentar el tamaño de las manchas de bosques naturales del entorno. Para eso, debe gestionarse el monte no solo desde la perspectiva productivista, sino utilizando también sistemas de gestión cuyo objetivo sea la conservación del patrimonio natural. Además, se debe poner en conocimiento de los habitantes el valor añadido que tiene para todos este tipo de gestión.

Las valoraciones más bajas las han obtenido las jóvenes plantaciones de coníferas, las plantaciones recién taladas, las zonas humanizadas y las zonas con presencia de especies invasoras. De entre todas ellas, son paisajísticamente vulnerables las zonas entorno al núcleo rural (Korostiaga, Arrolamendi, Lakidiolamendi, Otañu y Aizaleku-Arraseta) En cuanto a la restauración y recuperación de estas zonas (aunque la acción en los entornos humanizados queda limitada), las plantaciones jóvenes y las recién taladas tienen un gran potencial para la restauración de formaciones naturales y la recuperación de elementos de las zonas rurales. En las zonas con presencia de especies alóctonas es imprescindible diseñar y poner en marcha planes para su erradicación y para la recuperación del entorno, porque la capacidad que tienen las especies alóctonas para sustituir a las autóctonas reduce el valor ecológico de estas zonas.

6. CONCLUSIONES. ANÁLISIS DAFO

6.1. DEBILIDADES

- Alrededor del casco urbano existen muchos huertos de recreo y pequeñas zonas degradadas.
- El abandono de la actividad rural es evidente.
- Las pistas forestales creadas para explotar los bosques son notorios puntos de erosión.
- Los elementos culturales no se integran, no se interpretan y no se hacen patentes en el paisaje.
- Alrededor de los caseríos hay añadidos y elementos edificados con materiales que no son propios del lugar.
- Un gran porcentaje del terreno es de propiedad privada y, por tanto, la textura de esos terrenos está en manos privadas.
- Las entradas y salidas del núcleo urbano no están vinculadas al paisaje del entorno.
- Debido a la linealidad del valle de Legazpi, desde el norte hasta el sur (Mirandaola) hay un núcleo urbanizado continuo que oculta, sin quererlo, el paisaje del municipio.
- A los habitantes de Legazpi se les hace extraño el camino de entrada al municipio por las fábricas.
- La cercanía al centro urbano de los paisajes rurales de Elbarrena y Mantxola pone en duda su supervivencia.
- Los habitantes de Legazpi tienen la costumbre de ir a los pantanos de Barrendiola y Urtatza, pero estos pantanos no están preparados para recibir gente.
- Las canteras de Barrendiola y Olazar provocan daños importantes en el paisaje.
- Los barrios de Telleriarte y Brinkola están apartados del núcleo urbano.
- Las líneas eléctricas de alta tensión y el gasoducto crean cortes en el paisaje de Legazpi.
- El mosaico paisajístico es diverso: en algunas zonas dedicadas a la explotación el paisaje es monoespecífico y fomenta la monotonía.
- Al ser un territorio abrupto y extenso, los habitantes no conocen el patrimonio natural de su municipio.
- Las cuencas paisajísticas que más se ven y más cercanas son al núcleo urbano son de calidad media y baja.

- Los paisajes vulnerables de Legazpi son de escasa calidad y, por tanto, se deben mejorar.
- En los paisajes poco frecuentes de Legazpi hay muchas zonas interesantes, pero están ocultas.
- Casi una tercera parte del territorio de Legazpi es cotidiano y, por lo tanto, la actividad que allí se desarrolla influye continuamente en el paisaje del municipio.
- Los habitantes solo frecuentan el entorno de Korostiaga, Ardanpilleta y Arraseta, porque no conocen bien su territorio.
- Separadas del núcleo urbano hay pequeñas zonas industriales que no están integradas en el paisaje.
- Al estar urbanizada la cota más baja del valle de Legazpi, las lomas del este y del oeste del municipio no están conectadas.
- Cerca del núcleo urbano hay extensos paisajes muy vulnerables.
- La mayor parte de la superficie del municipio está cubierta por plantaciones de coníferas.
- Los bosques autóctonos ocupan una quinta parte del municipio y están muy fragmentados.
- Los núcleos de especies amenazadas están formados por pocos individuos.
- Las especies alóctonas, sobre todo *Robinia pseudoacaia, Buldeja davidii* y *Falopia japonica*, han empezado a colonizar los hábitats naturales. La especie *Robinia pseudoacaia* ya ha colonizado grandes extensiones de tierra.
- La costumbre de plantar especies alóctonas en los jardines privados está muy extendida.
- La mayoría de humedales de Legazpi están situados en suelo privado, y ese suelo se dedica a la explotación forestal.

- De las formaciones de vegetación natural sin influencias del ser humano que deberían haber hoy en día en Legazpi, solo queda un 2,56%.

6.2. AMENAZAS

- Debido al declive de la actividad rural, su paisaje representativo está a punto de desaparecer.
- La falta de rentabilidad e innovación de la actividad forestal provoca que la silvicultura haya perdido el rumbo.
- Por tradición, para la explotación forestal se utilizan el pino o otras especies alóctonas.
- La deriva de la actividad forestal hace que muchos propietarios se desvinculen de sus tierras.
- Muchas parcelas rurales se llenan de restos de excavaciones y eso cambia la morfología del lugar.
- La actividad que, debido a las carencias mencionadas, se desarrolla a la ligera tiene efectos continuos en el paisaje de Legazpi.
- Si la zona industrial que se desarrollará en el barrio de Elbarrena no se integra en el paisaje, el paisaje se echará a perder.
- Los habitantes y propietarios de parcelas del municipio llevan una vida cada vez más urbana y no conocen los límites de sus tierras. Eso provocará el caos.
- Los montañeros no conocen cuales son las especies amenazadas y recogen plantas en mal estado de conservación.
- Los propietarios de tierras no conocen el valor naturalístico de estas.
- Los habitantes del municipio no saben cuales son las amenazas que provocan las plantas alóctonas.

6.3. FORTALEZAS

- Más de la mitad del territorio de Legazpi (62,47%) es paisaje sobresaliente.
- El 16,42% de los paisajes cotidianos tiene una valoración alta o muy alta, igual que el 30,32% de los paisajes habituales.
- Los habitantes del municipio están muy satisfechos con su paisaje.
- Muchos huertos de recreo se pueden potenciar ordenando las zonas que les corresponden.
- El entorno rural es extenso y, por tanto, hay suelo suficiente para impulsar la actividad rural.

- Desde el punto de vista del patrimonio cultural, en un lugar tan pequeño como es Legazpi hay muchos elementos culturales.
- La denominación del Parque Natural de Aizkorri-Aratz protege las tierras del municipio.
- Hay muchos carriles bici, calles y caminos para disfrutar del paisaje.
- Debe darse a conocer a la gente la diversidad naturalística y paisajística del lugar, para que la disfruten.
- El municipio es un estrecho valle y tiene una entrada y una salida principales; si se cuidan estos caminos, se puede mejorar el paisaje que no gusta a los habitantes.
- Se puede reforzar la singularidad del camino de entrada a Legazpi por las fábricas y dar a conocer a la gente el vínculo que tiene con la identidad del pueblo.
- Los pantanos de Barrendiola y Urtatza están cerca del núcleo urbano y su paisaje es excepcional; además, es fácil prepararlos para acoger a gente.
- Conociendo los paisajes sobresalientes, cotidianos y vulnerables es fácil diseñar el paisaje del futuro.
- En los paisajes cotidianos de Legazpi hay muchos interesantes y de buena calidad.
- Los paisajes muy vulnerables de Legazpi son de buena calidad y hay que protegerlos. La mayoría de estos paisajes están situados en Aitzondo y Arrolamendi.
- La gran presencia de cauces de agua tiene una influencia positiva en el paisaje.
- La geomorfología variable creada por los múltiples valles fortalece el carácter del paisaje.
- El relieve y la geomorfología cambiantes de Legazpi ocultan muchas zonas especiales.
- Hay un carril bici que atraviesa el municipio y que es la mejor manera de ver y enseñar el paisaje.
- Gracias a los parques y jardines del núcleo urbano es posible fortalecer el vínculo paisajístico y ecológico entre las dos lomas del estrecho valle de Legazpi.
- El 78,69% del territorio de Legazpi está cubierto de árboles.
- Hoy en día se conocen solo dos núcleos de la especie invasora *Fallopia japonica*, y el municipio se encuentra en el mejor momento para poder erradicarla.
- Entre los bosques autóctonos hay muchos árboles trasmochos que dan a los bosques un carácter maduro.
- La mayoría de especies amenazadas viven en Aizkorri (Katabera), en lugares poco accesibles.
- El monte Korostiaga y la sierra de Aizkorri están clasificadas como Lugares de Interés Naturalístico.

- Los pantanos de Barrendiola y Urtatza están recogidos en el PTS de Humedales y muchos otros humedales del municipio están en proceso de ser integrados.
- Los robledales de la especie *Quercus petraea* de Legazpi son unos de los más grandes de la CAPV.
- De los 62 tipos de hábitats presentes en Legazpi, 17 están protegidos por la Directiva de Hábitats. Esos hábitats protegidos ocupan el 17,49% de la superficie del municipio y el 32,20% están situados en el Parque Natural de Aizkorri-Aratz.

6.4. OPORTUNIDADES

- Se está desarrollando el programa A21 y el Ayuntamiento es sensible con el medio ambiente.
- Es posible conseguir subvenciones supramunicipales para fortalecer la biodiversidad.
- En el Plan General de Ordenación Urbana, Korostiaga está considerada Zona de Protección Oficial y, por lo tanto, se puede llevar a cabo la planificación.
- El paisaje de Legazpi no lo atravesarán infraestructuras de primer nivel.
- Dado que el paisaje de Legazpi es excepcional, se pueden llevar a cabo nuevas actividades relacionadas con el tiempo libre; además, las empresas que utilizan el paisaje como reclamo también pueden crear nuevas actividades.
- Los terrenos de entornos rurales rellenados con desechos se pueden recuperar y se puede fortalecer el mosaico paisajístico.
- El suelo no urbanizable es barato y se puede adquirir o realizar contratos de conservación.
- El declive de la actividad rural (caserío y silvicultura) hace que los propietarios se muestren dispuestos a vender sus tierras.
- El Ayuntamiento ha puesto en marcha la elaboración de un plan de gestión para poder gestionar el entorno natural de una manera más adecuada.

7. SUGERENCIAS GENERALES PARA LA CONSERVACIÓN Y LA GESTIÓN

En este apartado expondremos diversas sugerencias para conservar y, en la medida de lo posible, mejorar el patrimonio natural del municipio de Legazpi. Para eso, hemos utilizado la metodología propuesta en al *Guia Metodológica para la elaboración de Planes de Gestión de los Lugares Natura 2000 en Navarra* (GARCÍA, 2003), y hemos identificado los elementos fundamentales para la conservación de la biodiversidad del municipio. Trabajando para la conservación de estos elementos clave también se consigue también conservar otros; por ejemplo: conservando los roquedos calizos se conserva también la vegetación amenazada que habita en ellos.

Ahora mostraremos cuales son esos elementos principales y líneas que se deben seguir para poder gestionarlos de forma adecuada.

BOSQUES AUTÓCTONOS MADUROS

Los bosques autóctonos tienen una importancia fundamental en la conservación de la biodiversidad. Si se garantiza el buen estado de los bosques, se garantiza también la conservación de los elementos que componen su biodiversidad; por ejemplo: las plantas y animales de interés especial que crecen en los bosques autóctonos y el equilibrio entre ellos.

Por consiguiente, es necesario que el Ayuntamiento impulse una gestión que garantice la conservación de los bosques maduros.

Antes de poner en marcha acciones para mejorar la conservación de los bosques, es necesario tener una perspectiva general de la distribución de estos bosques en el municipio, esto es, saber cuales son los que están en mejores y peores condiciones y dónde están situados. En nuestro caso, por ejemplo, los que están mejor conservados son los bosques situados el norte de Korostiaga y en las laderas de Aizkorri; y los que están en peor estado los bosques de Lakidiolamendi, Aizaleku-Arraseta y Amutsanda, por ser plantaciones de coníferas.

Una vez obtenida la perspectiva general de conservación de los bosques del municipio, lo más efectivo es fortalecer los hábitats naturales y continuos; por tanto, conviene trabajar en los hábitats que han obtenido mayores valoraciones.

Sin duda alguna, la razón principal de la fragmentación y la degradación de los bosques son las plantaciones de coníferas. Estas plantaciones ocupan más de la mitad de la superficie del municipio. Por eso, el Ayuntamiento tendrá que tomar algunas decisiones encaminadas a diseñar un sistema de gestión de las coníferas que favorezca a los bosques naturales: impulsar las plantaciones de especies de árboles que potencialmente deberían crecer, evitar que la madera se extraiga mediante el sistema de matarrasa, garantizar la evolución de los bosques jóvenes en plantaciones recién taladas, evitar que las plantaciones lleguen hasta el borde de los ríos…

En otros casos, se deberán realizar acciones para mejorar el estado de conservación de los bosques ya existentes, evitando, primero, iniciativas que alteren esos hábitats. Por último, se deberán impulsar iniciativas que mejoren la estructura, la complejidad, la disponibilidad de materia orgánica… de los bosques.

BOSQUES JÓVENES Y MATORRALES

Hoy en día, en Legazpi, hay muchas plantaciones de coníferas recién taladas. Parecen simples matorrales, pero si se gestionan de manera adecuada desde el punto de vista de la biodiversidad, pueden convertirse en bosques maduros. Por tanto, estas formaciones se deben regenerar para que en un futuro sean bosques adultos y se mejore su estructura, su complejidad y su biodiversidad.

Para eso, es conveniente plantar en esos lugares especies que potencialmente deberían crecer y, periódicamente (dos veces al año) limpiar de matorrales el terreno, para así fortalecer las plantaciones, esto es, los bosques jóvenes.

BREZALES Y PASTOS DE ALTA MONTAÑA

Los brezales y los pastos de alta montaña son elementos importantes de la biodiversidad, por la gran diversidad de especies de plantas y animales que existen y por la estructura de mosaico que confieren al paisaje. En Legazpi hay brezales en diversos sitios y, muchas veces, entremezclados con pastos de alta montaña, formando la estructura de mosaico mencionada.

Los mejores ejemplos de pastos de alta montaña los podemos encontrar en la parte alta de los montes Oamendi y Aizkorri. Este tipo de hábitats son consecuencia de la gestión del territorio por parte del ser humano, consecuencia de una carga de ganado concreta, exactamente. La carga de ganado de los pastos es siempre mayor que la de los brezales; estos dos tipos de hábitats son parte de las unidades de sustitución del proceso de continuidad de los bosques. Por eso, si se quieren mantener brezales y pastos, se debe impulsar el mantenimiento de las actividades llevadas a cabo hasta ahora en esos lugares. En los casos en los que eso sea imposible, lo más conveniente será cuidar tanto de la biodiversidad como de la evolución natural de los bosques.

HUMEDALES

Tal y como hemos comentado varias veces en este trabajo, los humedales funcionan como refugio de elementos concretos y valiosos de la biodiversidad. Se han encontrado humedales en Arrolamendi, Kortaburu, Oamendi y Jaondo. Son hábitats muy vulnerables y considerados, durante muchos años, carentes de valor. Así, la cantidad de humedales ha disminuido y su estado de conservación ha ido empeorando.

Para el mantenimiento de los humedales es importante dar a conocer a la gente el valor ecológico que tienen. Además, se debe evitar cualquier actividad que seque, degrade o haga desaparecer los humedales. Por tanto, es imprescindible que los propietarios de las tierras donde estén situados los humedales o los gestores de esas tierras estén al corriente de esos humedales, y que el Ayuntamiento informe sobre las maneras de mantener esos hábitats. Así, se conocerá cual es la carga de ganado de los humedales y se podrán cercar; eso sí, poniéndose de acuerdo con los propietarios de las tierras.

ROQUEDOS Y PRADOS PEDREGOSOS

Los roquedos y prados pedregosos de Aizkorri tienen una importancia especial. Están situados en la parte alta de la sierra y, además de ser morada de especies de fauna y flora protegidas, son zonas de gran importancia paisajística y geológica.

Las formaciones de rocas son hábitats muy vulnerables, cualquier pequeño cambio puede alterarlas. Pero, dada su escasa accesibilidad, están relativamente protegidas. De todas maneras, una de las principales responsabilidades del Ayuntamiento debe ser garantizar su buen estado de conservación.

En la parte alta de Aizkorri, los prados pedregosos se entremezclan con las formaciones de rocas. Son zonas de difícil acceso, pero hay un factor relacionado directamente con su conservación: el ganado. Este tipo de hábitat se creó como consecuencia de una carga mínima de ganado. Por eso, es importante saber cual es la carga de ganado que soportan los prados hoy en día y saber, también, si es una carga adecuada. Una carga de ganado menor o mayor a la adecuada puede hacer que los pastos se degraden y desaparezcan tanto eso prados, tan importantes en nuestro paisaje, como los elementos naturales que albergan.

Por todo ello, el Ayuntamiento de Legazpi debe poner especial atención en el sistema de gestión de los roquedos y los pastos pedregosos.

ENTORNO RURAL

El paisaje tradicional del entorno rural es del tipo de campiña con estructura de mosaico. En Legazpi, hay entornos rurales en estos sitios: Lakidiolamendi, Egialdea, Aztiria, Telleriarte y Brinkola. Este tipo de paisaje es muy complejo y por tanto, de gran riqueza faunística. Por eso, y por ser representativo de nuestro paisaje, el objetivo de la gestión de las unidades rurales debe ser el mantenimiento o la mejora de su estado de conservación.

Para eso, el Ayuntamiento debe establecer prioridades y consensuar con los campesinos acciones que favorezcan la biodiversidad; por ejemplo: mantenimiento y creación de setos, plantaciones de árboles frutales, trabajos de mantenimiento de prados y herbazales de siega, etc.

PLANTAS ALÓCTONAS

Las plantas alóctonas son una de las razones por las que la biodiversidad se degrada, y hemos considerado importante dedicarles una mención especial. Las plantas alóctonas encontradas en Legazpi (*Cortaderia selloana, Fallopia japonica, Bulddeja davidii, Helianthus* x *laetiflorus y Robinia pseudoacacia, Yucca gloriosa, Paspalum ssp., Crocosmia* x *crocosmiflora…*), en general, se encuentran en proceso de extensión. Por tanto, es el mejor momento para que el Ayuntamiento actúe. En el apartado de plantas alóctonas hemos propuesto acciones concretas para su erradicación. De todas maneras, mencionaremos aquí algunos de los objetivos que el Ayuntamiento de Legazpi debería tratar de conseguir: evitar las plantaciones de especies alóctonas, poner en marcha procesos de erradicación y realizar su seguimiento, e informar a la gente sobre los daños que provocan estas plantas.

8. BIBLIOGRAFÍA

AEDO, C. (201x). *Narcissus* L. In: *Flora Ibérica,* Vol. XVIII. BORRADOR. Real Jardín Botánico. CSIC, Madrid.

AIHARTZA, J.R. (2004). *Quirópteros de Araba, Bizkaia y Gipuzkoa: Distribución, ecología y conservación*. Serie Tesis Doctorales, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

AIZPURU, I., ARBELAITZ, E., GARMENDIA, J., OLARIAGA, J., TERÉS, J., & I. ZENDOIA (2005). Contribuciones al conocimiento de la flora del País Vasco (VII). In: *Munibe,* No.56:55-60

AIZPURU, I., ASEGINOLAZA, C., URIBE-ECHEBARRÍA, P. M. & URRUTIA, P. & I. ZORROAKIN (1999). *Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y Territorios limítrofes.* Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, 871 orr.

AIZPURU, I., CATALÁN, P. & F. GARIN (2002). *Guia de los árboles y arbustos de Euskal Herria.* Servicio central de publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.

AIZPURU, I., TAMAIO, I., URIBE-ECEHEBARRÍA, P. M., GARMENDIA , J., OREJA, L., BALENTZIA, J., PATINO, S., PRIETO, A., BIURRUN, I., CAMPOS, J. A., GARCIA, I. & M. HERRERA (2010). *Lista roja de la flora Vascular de la CAPV*. Informe inédito realizado a través de Ihobe para el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco. 350 orr.

ÁLVAREZ, J., BEA, A., FAUS, J. M., MENDIOLA, Í. & E. CASTIÉN (1985). *Atlas de los vertebrados continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa (excepto Chiroptera)*. Gobierno Vasco, Bilbao.

ASEGINOLAZA, C., GÓMEZ, D., LIZAUR, X., MONTSERRAT, G., MORANTE, G., SALAVERRIA, M., URIBE-ECHEBARRÍA, P. M & J. A. ALEJANDRE (1984). *Araba, Bizkaia eta Gipuzkoako landare katalagoa.* Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia, Vitoria-Gasteiz, 1149 orr.

ASEGINOLAZA, C., GÓMEZ, D., LIZAUR, X., MONTSERRAT, G., MORANTE, G., SALAVERRIA, M., URIBE-ECHEBARRÍA, P. M., & J. A ALEJANDRE (1996). *Vegetación de la*

Comunidad Autonoma del País Vasco. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, 361 orr.

ASKASIBAR, M. (2008). La integración del paisaje en el planeamiento municipal. *Sustrai,* 84: 64-68.

AYERBE, T., OLANO, M. & J. VÁZQUEZ (2001). Atlas de las aves nidificantes de Gipuzkoa. *Munibe (Ciencias Naturales),* 52:5-136.

AYUGA, F. (Ed.) (2001). *Gestión Sostenible de Paisajes Rurales, Técnicas e Ingeniería*. Fundación Alfonso Martin Escudero, Madrid.

AZPIROZ, M. & L. URIARTE (2008). *Reynoutria japonica* ezabaketa lanak Urola Ibaian (Azpeitia). Aranzadi Zientzia-Elkartea. Txosten-teknikoa.

AZPIROZ, M., URIARTE, L., GARMENDIA, J., MITXELENA, A. & Y. GARCIA (2009). *Fallopia japonica* eta *Helianthus tuberosus* landare exotiko inbaditzaileak erradikatzeko lanen eraginkortasun azterketa. Aranzadi Zientzia-Elkartea. Txosten-teknikoa..

BASOINSA S.L. *Plan de Gestión del LIC Ordunte*. Bizkaiako Foru Aldundia.

BOE (2007). Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. *Boletín Oficial de España*, num. 299, 14/12/07.

BOE (2008). Ley 8/2005, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje. *Boletín Oficial de España*, num. 162, 08/07/05.

BUREL, F. & J. BAUDRY (2002). *Ecología del Paisaje: conceptos, métodos y aplicaciones*. Mundi-Prensa, Madrid, 353 orr.

CABALLERO, J.V & F. ZOIDO (2008), *Formación y desarrollo de una línea de investigación. La dimensión paisajística de los conjuntos arqueológicos*, *Cuadernos Geográficos.* Universidad de Granada, nº 43: 181-199.

CAMPOS, J. A. & M, HERRERA (2009). *EAEko Flora aloktono inbaditzaileran diagnosia*. Biodibertsitate eta Ingurumen Partaidetzarako Zuzendaritza. Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila. Eusko Jaurlaritza, 296 orr.

CAMPOS, J. A., BERASTEGI., A. & A. DARQUISTADE (2002). Sobre algunas plantas poco conocidas del País Vasco y territorios limítrofes. *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de de Alava*, Vol. 17:125-130

DOCE (1992). Directiva 92/43CEE del consejo de 21 de mayo 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, 22/07/1992.

DOCE (1997). Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 08/11/1997.

ECROYD, C.E., KNOWLES B. & D.J. KERSHAW (1984). Pampas - recognition of a new forest weed. *What's New in Forest Research*, nº 128, 6 orr.

EHAA (1998). Basa eta itsas fauna ta landaredian arriskuan dauden espezieen Euskadiko zerrenda (Eranskina). *Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria,* 1998ko uztailak 28.

EHAA (2011). Basa eta itsas fauna ta landaredian arriskuan dauden espezieen Euskadiko zerrenda aldatzen duen Agindua. *Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria,* 2011ko otsailak 23.

ESPAÑOL-ECHANIZ, I.M & L. CRUZ PÉREZ (2009). *El paisaje, de la percepción a la gestión*. Editorial Liteam, 255 orr.

ESTONBA, M. (2002). Barrualdeko hezeguneak: zohikaztegi eta lintzurak. In: *Euskal Herriko hezeguneak.* ELHUYAR fundazioa, 53-60 orr.

Europako Kontseilua. *Paisaiaren Europako Hitzarmena.* Florentzia, 200/10/20.

FORMAN, R.T.T. (2004). *Mosaico territorial para la región metropolitana de Barcelona*. Editorial Gustavo Guili, S.A, Barcelona, 150 orr.

GALÁN, C. (1997). Fauna de quirópteros del País Vasco. *Munibe (Ciencias Naturales)*, 49:77-100.

GAO (1990). Urtarrilaren 16ko 4/1990 Foru Dekretua, Gipuzkoa Lurralde Historikoko zenbait flora-espezieren babesa finkatzen duena. *Gipuzkoako Aldizkari Ofiziala*, 29 zbk, 9-2, 776 orr.

GARCÍA, M. & E. DELGADO (2010). *Guía de Integración Paisajística de los Polígonos Industriales y Parques Empresariales de Cantabria*. SICAN, S.L., 141 orr.

GARCIA, S. (2003). Capitulo 2: metodología. In: *Guía metodológica para la elaboración de planes de gestión de los lugares Natura 2000 en Navarra*. Gestión Ambiental, Viveros y repoblaciones de Navarra, 23-59 orr.

GARMENDIA, J., AZPIROZ, M., OREJA, L., TAMAYO, I., URIARTE, L. & I. GOIKOETEXEA (2008). *Itsasondo Udalerriko ingurune fisikoaren azterketa eta natura edota paisaia ikuspegitik garrantzia berezia duten guneen inbentarioa.* Aranzadi Zientzia Elkartea. Txosten-teknikoa.

GARMENDIA, J., ZUBIZARRETA, O., GOROSPE, A. & G. HIDALGO (2004). *Aizkorri-Aratz Parke Naturaleko (Gipuzkoa-Araba) interes bereziko landare-espezieen banaketa, Zentsua eta habitataren karakterizazioa: egungo egoeraren diagnosia eta kudeaketarako proposamenak.* Aranzadi Zientzia Elkartea. Txosten-teknikoa.

GEIB (2006). *TOP 20 - Las 20 especies exóticas invasoras más dañinas presentes en España*. GEIB, Serie Técnica n.2, 116 orr.

GURRUTXAGA, M., IKT S.A. (2005). *Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad Autónoma de Euskadi.* Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, 145 orr.

IHOBE (2002). *Programa Marco Ambiental (2002-2006). Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020).* Sociedad Publica de Gestión Ambiental – IHOBE. Gobierno Vasco, 92 orr.

IHOBE (2009). *Diagnosis de la fauna exótica invasora de la CAV.* Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, 165 orr.

IKT (2010). *Aizkorri-Aratzeko Parke Naturaleko EKAP. Diagnosi azterketa (proposamena).* Aizkorri-aratz Parke Naturala, Gipuzkoako Foru aldundia eta Arabako Foru Aldundia.

IKT & PAISAIA (2005) *Catálogo Abierto De Paisajes Singulares y Sobresalientes De La CAPV –Anteproyecto-*. Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Gobierno Vasco, 48 orr.

JUNTA DE ANDALUCIA (2002). *Paisaje y Ordenación del Territorio*. Consejería de Obras Públicas y Transportes & Fundación Duques de Soria.

MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C & J.C. ATIENZA (EDS.) (2004). *Libro rojo de las aves de España.* Dirección General para la Biodiversidad-SEO/Birdlife, Madrid, 452 orr.

MC GARIGAL, K., CUSHMAN, S. A., NEEL, M. C. & E. ENE (2002). FRAGSTATS: *Spatial Pattern Analysis Program for Categorical Maps*. Computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts, Amherst. Available at the following web site: www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html

NOGUÉ, J. & P. SALA (2006). *Prototipo de catálogo de paisaje bases conceptuales, metodológicas y procedimentales para la elaboración de los catálogos de paisaje de Cataluña*. Obserbatori de paisatge, Olot (Barcelona), 97 orr.

NOGUÉ, J., PUIGBERT, L. & G. BRETCHA (EDS.) (2009). *Ordenació i gestió del paisatge a Europa*. Observatori del paisatge de catalunya, Olot (Barcelona), 381 orr.

NOGUÉ, J., PUIGBERT, L., & G. BRETCHA (EDS.) (2009). *Indicadors de paisatge. Reptes i perspectives*. Observatori del paisatge de catalunya, Olot (Barcelona). Obra social de caixa Catalunya, 367 orr.

NOGUÉ, J., PUIGBERT, L., SALA, P., & G. BRETCHA (EDS.) (2010). *Paisatge i participació ciutadana*. Observatori del paisatge de catalunya, Olot (Barcelona). Direcció general de participació ciutadana del departament d'interior, relacions institucionals i participació ciutadana de la Generalitat de Catalunya. (Documentació; 1), 109 orr.

OTERO, J. (1999). *Introducción al Paisaje, Teledetección y SIG*. Fundación Conde del Valle de Salazar, Madrid, 436 orr.

PALOMO, L.J., GISBERT, J. & J.C. BLANCO (2007). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.* Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid, 588 orr.

PASCUAL, J. A., RECATALÁ, L., SÁNCHEZ, J., BELENGUER, V., & E. ARNAU (2001). *Análisis del paisaje como herramienta de gestión territorial. Aplicación al área metropolitana de castellón (España).* Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE).

PÉREZ, L. & J.R. MARTÍ (2001). *Estudio de la fragilidad del paisaje como una herramienta para el análisis de la ordenación ambiental del territorio*. Actas del III Congreso Internacional de Ordenación del Territorio, España.

Plan de Acción Territorial de Protección de la Huerta de Valencia. (2010). Conselleria de Medio mabiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana.

PLEGUEZUELOS, J.M., MÁRQUEZ, R. & M. LIZANA (EDS.) (2002). *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión), Madrid, 587 orr.

REFOYO, P. (2009). *Estudios faunísticos en la Comunidad Autónoma de Madrid: Manual para la inventariación y valoración.* Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid. Madrid, 80 orr.

RODRIGUEZ-LOINAZ, G., AMEZAGA, I., SAN SEBASTIÁN, M., PEÑA, L. & M. ONAINDIA (2007). *Análisis del paisaje de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.* Forum de Sostenibilidad-Cátedra UNESCO, 1:59-69.

SECRETARÍA GENERAL PARA EL TERRITORIO Y LA BIODIVERSIDAD (2007). *Convenio Europeo del Paisaje: Textos y comentarios*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 145 orr.

URIBE-ECHEBARRÍA, P. M. & J. A. ALEJANDRE (1982). Plantas interesantes de montañas calizas vascas. *Munibe,* Vol. 34(4): 295-301.

URIBE-ECHEBARRÍA, P. M. & J. A. CAMPOS (2006). *Euskal Autonomia Erkidegoko flora baskular mehatxatua.* Eusko Jaurlaritzaren argitalpen zerbitzu nagusia, Vitoria-Gasteiz

URIBE-ECHEBARRÍA, P. M. (2007). Manual de interpretación y gestión de los hábitats continentales de interés comunitario de la CAPV (Directiva 92/43/CEE).

ZOIDO, F. (1999). *El paisaje en la ordenación del territorio. Apreciaciones conceptuales y metodológicas para aplicaciones en España*. Seminario de Medio Ambiente, Fundación Duques de Soria, Soria 12-16 de julio de 1999.

Páginas Web

1. http://www.legazpiko-Udala.info/web/eu/02kokapena.shtm

2. http://www.humboldt.org.co/conservacion/cat-IUCN.htm

3. http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-6172/eu/contenidos/informe_estudio/lista_roja_flora/eu_doc/adjuntos/documento.pd

4. http://www.catpaisatge.net/cat/observatori.php

5. http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-home/es/

6. http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/Landscape/default_en.asp

7. http://www.paisajeyterritorio.es/

8. http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/

9. http://www.catpaisatge.net/cat/observatori.php

10. http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-home/es

11. http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/Landscape/default_en.asp

12. http://www.paisajeyterritorio.es

13. http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad

9. ANEXOS

ANEXO 1: Cartografía digital.

ANEXO 2: Planos.

ANEXO 3: Colección de fotografías.

ANEXO 4: Normativa que afecta a la flora.

ANEXO 5: Explicación sobre el mapa de usos.

ANEXO 6: Fichas de la flora amenazada.

ANEXO 7: Fichas de la flora invasora.

ANEXO 8: Humedales de Legazpi propuestos para ser incluidos en el PTS de Humedales.

ANEXO 9: Inventario faunístico de los vertebrados de Legazpi.

ANEXO 10: Fichas de especies animales amenazadas.

ANEXO 11: Rincones de Legazpi. Iniciativa de participación popular (julio del 2010).