

Juan María Mateos Mateos

**Estudio del potencial turístico del Valle
del Miño, entre Portugal y España, con
ayuda del geoprocesamiento**

IX Curso de Especialización en Geoprocesamiento
2006



UFMG
Instituto de Geociências
Departamento de Cartografia
Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha
Belo Horizonte
cartografia@igc.ufmg.br

Agradecimientos

Me gustaría agradecer la ayuda ofrecido por todos los profesores del curso de especialización. A mis compañeros de clase por su comprensión e amista y finalmente a la coordinadora del curso y también orientadora de mi monografía, Ana Clara, pues sin ella no hubiera sido posible mi aprendizaje y realización de esta monografía.

Estudio del potencial turístico del Valle del Miño, entre Portugal e España, con ayuda del geoprocesamiento.

Monografía del Curso de Posgraduación en Especialización en Geoprocesamiento, Departamento de Cartografía, Instituto de Geociencias, Universidad Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Profa. Ana Clara Mourão Moura

Belo Horizonte 2006

RESUMEM.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO 1 – EL BAJO MIÑO: PATRIMONIO CULTURAL.....	7
CAPÍTULO 2 – PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS ESPACIAL.....	11
2.1 Área de estudio.....	12
2.2 Organización de las Bases de Datos.....	12
2.3 Elaboración de Mapas Temáticos.....	14
2.4 Análisis Espacial.....	19
2.4.1 Análisis de Variabilidad Espacial.....	20
2.4.2 Análisis Espacial de Densidad de Kernel.....	22
2.4.3 Análisis de Multicriterios.....	24
CAPÍTULO 3 – RESULTADOS OBTENIDOS.....	26
3.1 Paisaje.....	26
3.2 Visitas Turísticas.....	27
3.3 Infraestructuras.....	27
3.4 Multicriterio.....	28
CAPÍTULO 4 – CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO.....	30
CONCLUSIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	35

Índice de Figuras:

Figura 1 – Vista del Río Miño.....	7
Figura 2 – Forte de Insua.....	8
Figura 3 – Valença do Minho.....	8
Figura 4 – Parque Natural Aloia.....	9
Figura 5 – Estuario do Rio Minho.....	9
Figura 6 – Catedral Santa Maria (Tui).....	9
Figura 7 – Torre de Tebra (Tominho).....	9
Figura 8 – Iglesia San Telmo (Tui).....	10
Figura 9 – Monasterio Santa María (Oia).....	10
Figura 10 – Área de estudio El Bajo Miño.....	12
Figura 11 – Mapa de Paisaje.....	15
Figura 12 – Mapa de Visitas Turísticas.....	16
Figura 13 – Mapa de Infra-estructuras.....	17
Figura 14 – Detalle del Mapa de Infra-estructura.....	17
Figura 15 – Mapa de Paisaje (Ráster).....	21
Figura 16 – Mapa de Paisaje (Variabilidad).....	22
Figura 17 – Mapa de Visitas Turísticas (Densidad Kernel).....	23
Figura 18 – Mapa de Infraestructura (Densidad Kernel).....	24
Figura 19 – Gráfico de Decisiones.....	25
Figura 20 – Mapa de Análisis Multicriterio.....	25
Figura 21 – Mapa de Diversidad del Paisaje.....	26
Figura 22 – Mapa de Densidad de las Visitas Turísticas.....	27
Figura 23 – Mapa de Densidad de las Infraestructura.....	28

Figura 24 – Mapa de Áreas Turísticas.....29

Figura 25 – Mapa de Turismo e Conservação do Patrimônio.....31

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo el estudio del potencial turístico del Valle del Miño, región divisoria entre Portugal y España. Este estudio propone la medición del grado de concentración de tres variables espaciales: las diferentes unidades que configuran el paisaje, los elementos con interés turístico y las infraestructuras que apoyan este turismo potencial. La metodología de trabajo esta basada en distintas herramientas del geoprocesamiento destinadas al tratamiento de la base de datos y construcción de análisis espaciales, ejecutados en esta monografía con los softwares ARCVIEW y SPRING. Como conclusiones son creados tres mapas de concentración de paisajes, puntos de interés turístico e infraestructuras de apoyo al turismo sobre el área, y promovida una síntesis final de combinación de las tres variables, destacando el reconocimiento de las áreas atendidas por el conjunto de datos, lo que refleja la potencialidad turística. El trabajo pretende también comparar los mapas resultantes, con el objeto de analizar la interacción que existe entre las distintas variables.

Palabras Llave:

- Geoprocesamiento.
- Patrimonio.
- Turismo.
- Potencialidades.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el geoprocesamiento ofrece una serie de herramientas que hacen posible el conocimiento espacial en todas sus dimensiones y, en el estudio desarrollado, permitió un análisis de la concentración de variables espaciales y la interacción entre ellas, con el objetivo de crear una cartografía temática que ayude al conocimiento y la comprensión del potencial turístico.

En esta monografía vamos a usar las herramientas ofrecidas por el geoprocesamiento para estudiar un área de gran potencial turístico en el noroeste de España, en la frontera con el norte de Portugal. Un área denominada como El Bajo Miño.

El Bajo Miño presenta una gran variedad de elementos de interés turístico, que concentra desde un patrimonio ambiental configurado por áreas protegidas como parques naturales, playas, bosques, montes, márgenes y un patrimonio histórico configurado a lo largo de la historia, que va desde los primeros asentamientos humanos conocidos, ya en época prerromana, pasando por el medieval y llegando hasta la actualidad.

El paisaje del hombre y sus quehaceres diarios a lo largo de la historia en El Bajo Miño configuró un patrimonio arquitectónico espectacular y que ha creado un paisaje inconfundible, formando ciudades y aldeas con un rico acervo histórico con sus iglesias románicas, medievales, renacentistas y barrocas, además de innumerables monasterios, castillos, etc.

Pero sin duda alguna los castillos y fortalezas, que sirvieron de protección a los pueblos durante siglos en esta área de frontera son los elementos más singulares del paisaje. En este sentido, el presente trabajo perfila un camino de análisis de este gran espacio configurado a lo largo de la historia organizándolo a través del geoprocesamiento y enfatizando su potencial turístico.

CAPÍTULO 1 - EI BAJO MIÑO: HISTORIA Y PATRIMONIO

El Bajo Miño debe su nombre, su paisaje y su personalidad a la presencia del río Miño, el más importante de los cursos fluviales de Galicia, localizado en el noroeste de España al norte de Portugal, siendo la frontera de estos dos países. En esta zona, localizada en el extremo suroeste de la provincia de Pontevedra existen de forma harmoniosa tres tipos de paisaje: el litoral, el monte y el río (figura 1).



Figura 1: Vista del Río Miño.

Esta zona tiene un considerable acervo arquitectónico medieval, románico, gótico y barroco, además de restos arqueológicos del mundo Celta. Se trata de una zona de unión de dos culturas arquitectónicas y dos idiomas. Una arquitectura que revela la unión de estos dos países, inmerso del espíritu medieval, expresado en la severidad y simplicidad de sus formas, en las composiciones rectilíneas, en los volúmenes compactos, en las plantas concentradas de base cuadrangular, en los espacios unitarios, en las fortalezas de delicado trazo. Y también éste es el espíritu que aparece inicialmente en la imagen de las fortalezas, al privilegiar los

efectos visuales originados a partir de la estructura constructiva del plano de composición propios de sus formas y fachadas (figura 2).



Figura 2: Forte Insua



Figura 3: Valença do Miño

La costa de esta zona combina también playas con puntos de topografía accidentada, como el Cabo Silleiro. Desde la cima del Monte de Santa Tegra se puede divisar con la vista la línea de costa, comenzando al norte, con la Ría de Vigo y las Islas Cíes, y finalizando con la desembocadura del Miño, ya en Portugal, en dirección al sur. Otro monte, el Aloia, y tal vez el lugar mas valioso del Bajo Miño, visto desde una perspectiva medio ambiental, sin olvidarse, claro, del estuario del Miño. Sus márgenes son hábitat de innumerables especies animales y vegetales. También el Monte de Santa Negra, como el Aloia, ambos situados estratégicamente, constituyen miradores importantes para el recorrido turístico (figura 4).

El Río Miño es la frontera sur de Galicia, al mismo tiempo que su elemento central. En su último recorrido, después de dejar atrás las tierras interiores de Galicia, el río adopta un recorrido más pausado, como si estuviese preparándose para unirse al Océano Atlántico (figura 5).



Figura 4: Parque Natural Aloia



Figura 5: Estuario del Río Miño..

Pero los elementos más singulares del Miño son las fortalezas como la del Monte de Santa Negra. Aunque su pueblo tenga más de 2000 años, esta zona podría estar poblada hace unos 8000 años, según yacimientos arqueológicos recientes. Próximo a estas fortalezas pueden encontrarse iglesias inventariadas por el Patrimonio Histórico, en su mayoría románicas. También es importante destacar la ciudad de Tui, que es una joya cultural, repleta de obras excepcionales, entre las cuáles destaca la Catedral de Santa María (figura 6). Otras localidades que merecen atención son: Baiona, Tominho e a Guarda (figuras 7 y 8), cada una por motivos propios y diferentes.



Figura 6: Catedral Santa María (Tui)



Figura 7: Torre de Tebra (Tominho)



Figura 8: Iglesia San Telmo (Tui)



Figura 9: Monasterio Santa María (Oia)

En la ciudad de Oia se puede encontrar un gran monasterio medieval que hay sido fuente de progreso material y espiritual para la comarca a través de los siglos (figura 9). A las comunidades monacales que ocuparon la zona se deben, por ejemplo, los Molinos de Folón y Picón. También se dedicaron estos monjes de Oia al cultivo de la vid en Roal.

CAPÍTULO 2 – PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS ESPACIAL

1. Delimitación del área de estudio.
2. Organización y categorización de la base de datos.
3. Elaboración de mapas temáticos que recojan la información relevante al paisaje, puntos de visita e infraestructuras.
4. Tratamiento de datos vectoriales y ráster dependiendo de las necesidades de los análisis espaciales definidos (análisis de variabilidad o densidad de Kernel)
5. Síntesis a través del procedimiento de Análisis de Multicriterios, dando diferentes pesos a los elementos que configuran el estudio, generando un mapa de distribución del potencial turístico en el área.
6. Análisis de interrelación existente entre las tres variables espaciales desde un punto de vista turístico.
7. Comparación del análisis de multicriterios con el mapa de estado de conservación y preservación del patrimonio cultural.

2.1 Área de estudio

Se definió un rectángulo que delimitara nuestra área de estudio con las siguientes coordenadas UTM: Huso 29 N, Datum WGS 84, 4678000N, 509400E, 4635000N, 569400E (figura 10).



Figura 10: Área de estudio O Baixo Minho

Este rectángulo delimita un área 60 x 43 km, albergando un total de 2580 km² en su totalidad.

2.2 Organización de la Base de Datos

En un primer momento, los datos cartográficos y alfanuméricos utilizados en este trabajo fueron recopilados en un SIG organizado con el software ARCVIEW: “*El Plano Director de las Fortalezas Transfronterizas del Bajo Miño*”. Sin embargo, la base de datos y el SIG fueron elaborados con objetivos concretos y distintos a los de nuestro estudio. Estos objetivos fueron los siguientes:

1. Recapitular y mejorar el conocimiento sobre los conjuntos fortificados del Bajo Miño.
2. Definir el alcance y clasificar las patologías y procesos que afectan a los elementos y conjuntos.
3. Evaluar las necesidades de restauración, rehabilitación, protección y conservación.

4. Relacionar las fortalezas con el contexto territorial y socioeconómico del Bajo Miño.
5. Analizar las condiciones de accesibilidad.
6. Elaborar una estrategia conjunta y proponer usos y propuestas viables.

Ante lo expuesto, constituyó una tarea importante del presente estudio la selección de los datos contenidos en el complejo conjunto de informaciones existentes, así como el tratamiento de las bases de datos cartográficos y alfanuméricos, con la finalidad de seleccionar aquellos datos relevantes para el objetivo del estudio del fenómeno turístico. Un segundo paso, fue el trabajar con las variables espaciales consideradas relevantes para el turismo, las cuáles eran:

- Las diversas unidades que forman el paisaje y que configuran la diversidad paisajista (montes, áreas de montaña, ciudades, monumentos, parques naturales, etc);

- Los elementos con potencialidad y atractivos turísticos con objeto de visita turística (monumentos, parques, museos, caminos naturales, etc);

- Los equipamientos e infraestructuras que soportan y ayudan este turismo (abastecimiento de agua potable, parques, áreas de descanso, puertos, vías de comunicación, ciudades, etc)

2.3 Elaboración de Mapas Temáticos

Una vez seleccionados e reorganizados por categorías los elementos espaciales, se elaboraron diferentes mapas temáticos con la finalidad de representar la distribución de cada uno de esos elementos en el espacio.

El primer mapa elaborado fue el de Diversidad del Paisaje (figura 11). En el se representaron los elementos paisajísticos más importantes del área:

- Montes
- Fortalezas
- Puentes
- Islas
- Ríos
- Áreas de Montaña
- Mar
- Parques Naturales
- Espacios Naturales Protegidos
- Etc...

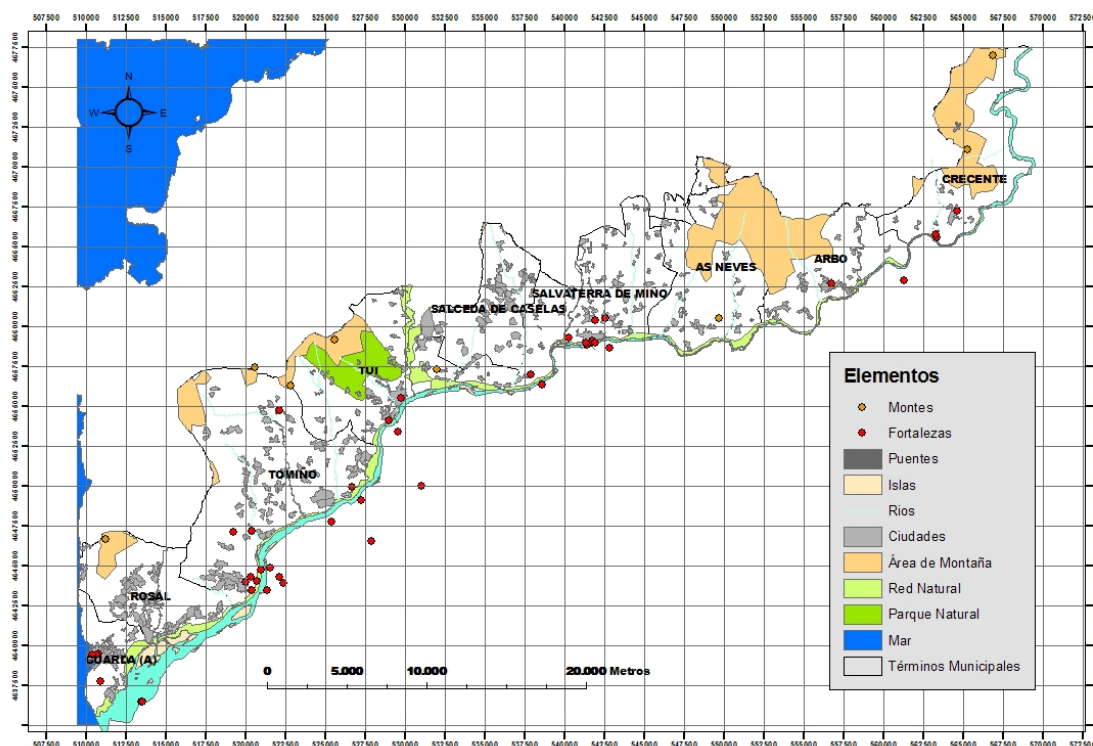


Figura 11: Mapa de Paisaje

El segundo mapa elaborado fue el de Puntos de Interés Turístico (figura 12), donde se destacaron los elementos tales como:

- Parques Naturales
- Áreas verdes protegidas
- Monumentos históricos
- Iglesias, ermitas, parroquias, Monasterios, Conventos, etc
- Áreas de caminos naturales
- Áreas recreativas
- Etc.

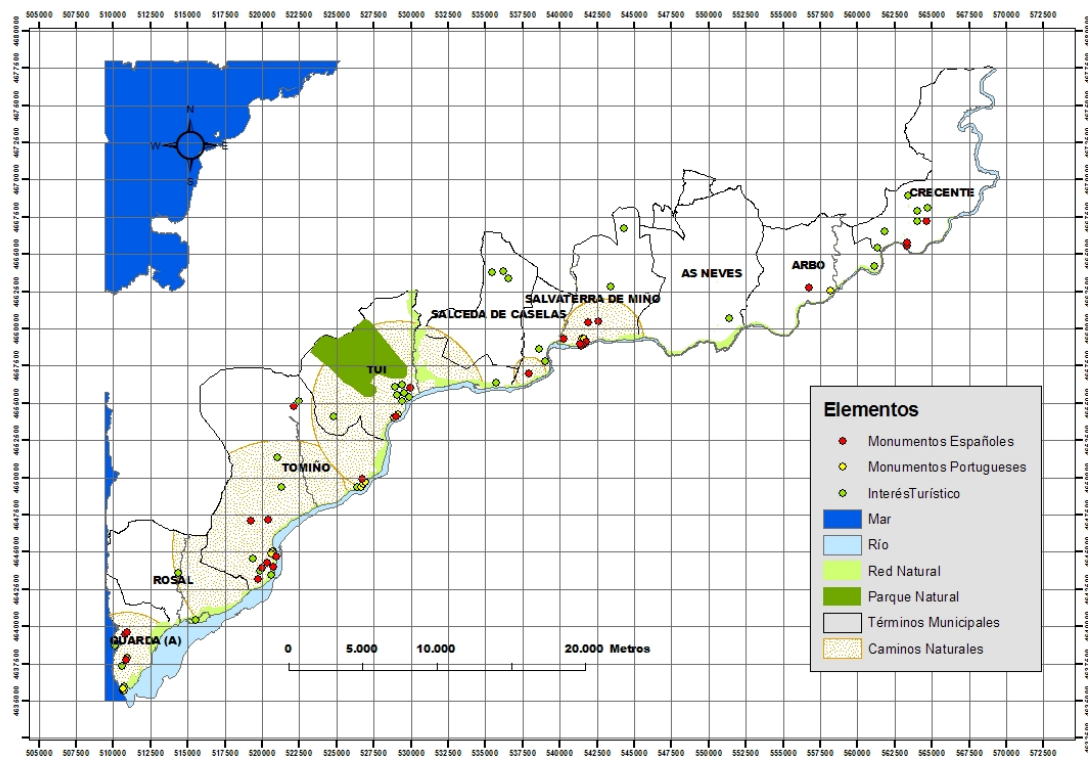


Figura 12: Mapa de Puntos de Interés Turístico

El tercer mapa relacionó las infraestructuras de apoyo al fenómeno turístico (figuras 13 e 14), destacando elementos tales como:

- Vías de acceso y comunicación
- Puertos, Estaciones de autobuses, Embarcaderos, Estaciones de tren, etc...
- Balnearios, Fuentes, Parques, Áreas de descanso
- Centros culturales, Oficinas de Información
- Ciudades
- Camping, Balnearios
- Redes de abastecimiento de agua potable.
- Etc.

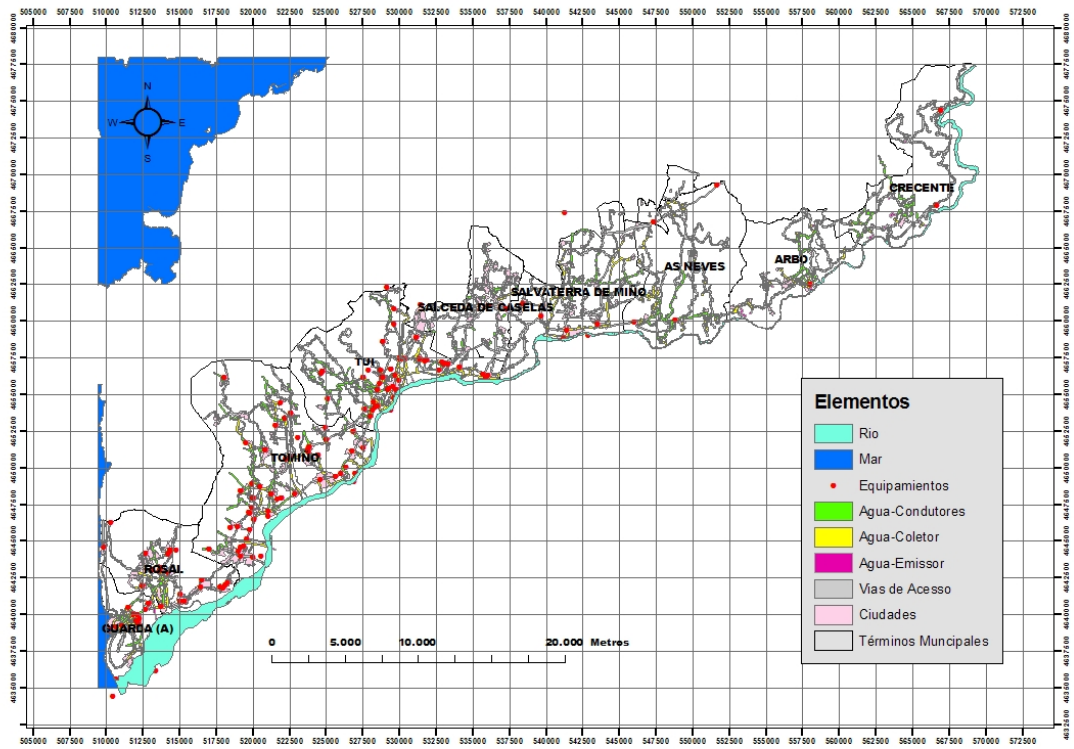


Figura 13: Mapa de Infraestructuras

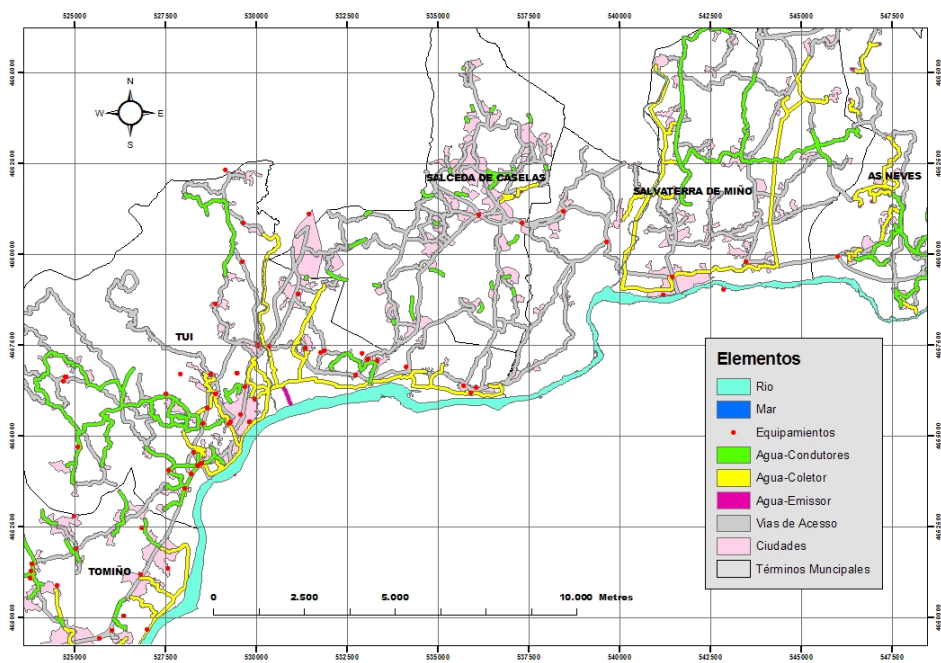


Figura 14: Detalle del mapa de Infraestructuras

Los datos tenían un formato original diferente, habían sido digitalizados de forma diferente, usando diversas *shapes*, representado por puntos, poli líneas y polígonos, lo que dificultaba la aplicación de modelos de análisis espacial según los procedimientos metodológicos definidos.

Los procedimientos se basaron en la suma de elementos o la suma de tipos diferentes de elementos por unidad espacial de análisis. Así, todos los elementos se convirtieron en *shapes* representados por polígonos. En el caso de elementos puntuales o lineales, se trabajó con ellos utilizando las formas denominadas *buffers* o áreas de influencia. Dependiendo del carácter del elemento y de la zona de influencia que generaba éste en su entorno se definió los diferentes valores de los *buffers*:

1. *Buffers* de 30 m para vías de acceso, ríos, redes de abastecimiento de agua potable;
2. *Buffers* de 50 metros (monumentos históricos, centros culturales, oficinas de información, estaciones de tren y autobuses, etc...);
3. *Buffers* de 2500 metros para destacar la presencia de montañas.

En la elaboración de los mapas se necesitaron recortes metodológicos y definición de parámetros en función del comportamiento de determinados elementos en el espacio. Los tratamientos gráficos ejecutados se expresan a continuación:

- En el caso del mapa de Puntos de Interés Turístico nos encontrábamos con una serie de monumentos históricos como las fortalezas próximas al área, pero que se localizaban en el territorio portugués. Se consideró que el turista que visitaba El Bajo Miño, estaría dispuesto a desplazarse unos kilómetros más para visitar dichos monumentos. Teniendo en consideración esta información y con la ayuda de una mapa de carreteras portuguesas y españolas, “transportamos” esos elementos turísticos a nuestra área de estudio y los colocamos en aquellos lugares del Bajo Miño más próximos a su localización original. De esta forma, se asumió que el

turista que visitaba los elementos de interés en la zona española estaría dispuesto a atravesar la frontera portuguesa y visitar estos monumentos, debido al fácil acceso. Así, se añadió al área de estudio algunos elementos significativos al potencial turístico.

- En el caso del mapa de Diversidad del Paisaje, uno de los elementos de importancia en la caracterización de esta variable era la topografía. Esta información no existía en la base original, y se obtuvo a través de una imagen de satélite SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*), lo que permitió la construcción de un Modelo Digital de Elevación y, a partir de él, la definición de las áreas de montaña, elementos importantes en la diversidad del paisaje. El procedimiento se realizó con la aplicación del software ARCVIEW, a través de la construcción de un modelo de triangulación e categorización de áreas con altitud destacada.

Una vez alcanzado el propósito de tener los elementos espaciales en un único formato *shape*; polígonos, el próximo paso fue la colocación de los elementos, por categorías de análisis, en un mismo *layer*, para poder continuar con el análisis espacial.

Los resultados de esta etapa, fueron tres mapas temáticos. A partir de estos mapas era posible comenzar a visualizar la superposición espacial de los elementos, lo que comenzaba a confirmar la concentración espacial de elementos en algunas áreas.

2.4 Análisis Espaciales

Los modelos adoptados para los análisis espaciales de concentración de fenómenos fueron tres:

1. Análisis de Variabilidad Espacial.
2. Densidad de Kernel.

3. Análisis de Multicriterios.

2.4.1 Análisis de Variabilidad Espacial

Este tipo de análisis es una herramienta disponible en el software ARCVIEW, considerada como un análisis espacial de estadística de vecindad. En otras palabras, indica la concentración de diferentes elementos por unidad espacial definida.

Teniendo en consideración que el objetivo final del trabajo era evaluar la motivación del turista para desplazarse en sus visitas a un lugar, decidimos trabajar con unidades espaciales de 2500m por 2500m, lo que genera superficies de 6,25 km², esto supuso que un turista estaría dispuesto a recorrer esa distancia en una visita. Esto supone la subdivisión del área de trabajo, para sumar el grado de diversidad por unidades de 6,25 km².

La fuente para el análisis fue el mapa temático del paisaje en formato vectorial, el cual se convirtió a formato *ráster* para poder aplicar la herramienta de análisis espacial de variabilidad. El análisis de variabilidad midió el grado de concentración de *pixels* de tipologías diferentes en cada unidad de área definida. Se optó por la resolución de 50 metros para el análisis, lo que daría mayor detalle y precisión, y garantizaría que ninguno de los elementos relevantes del estudio se perdiera en la conversión de vectorial a ráster.

Una vez aplicada la herramienta de variabilidad, se obtuvo un mapa *ráster* donde los diferentes elementos son clasificados según el número de superposiciones. En la leyenda el color rojo muestra la máxima concentración de elementos en una misma área, que corresponde a tres elementos característicos del paisaje en la misma zona (figura 15).

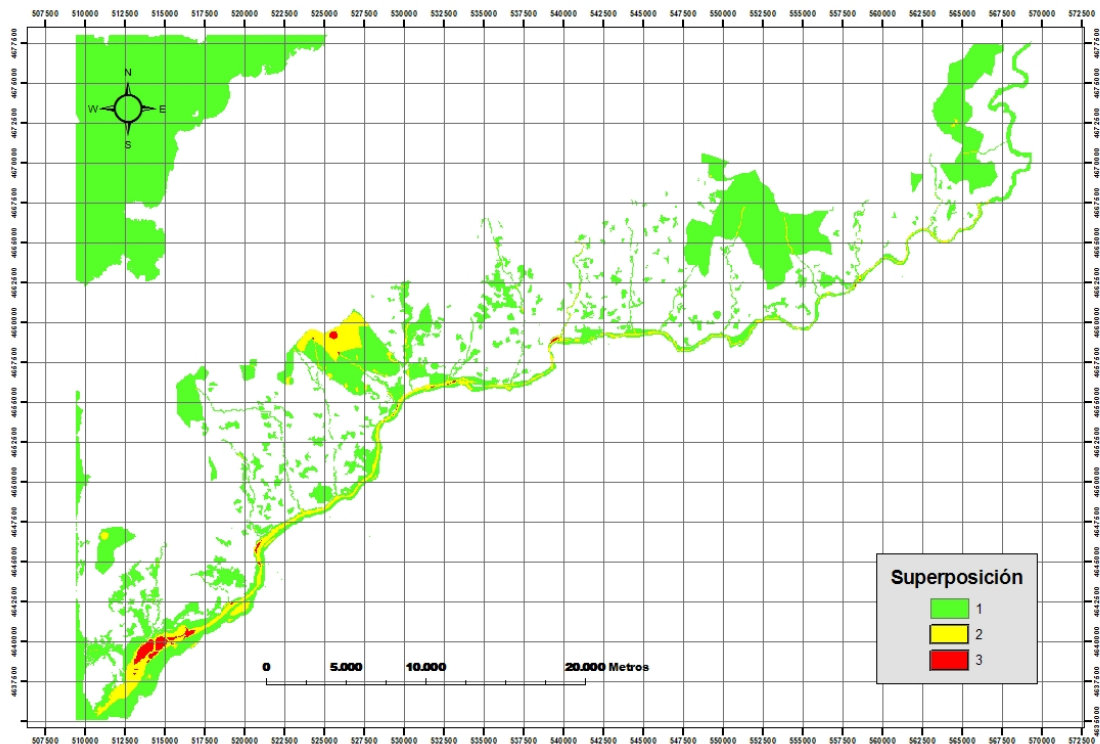


Figura 15: Mapa de Paisaje (raster)

Para la representación de la diversidad de los elementos se aplicó una herramienta que contabilizaba la variabilidad y se obtuvo un resultado conforme a lo demostrado en la figura 16. La leyenda muestra una concentración baja hasta llegar a la más alta indicando una diversidad del paisaje mayor.

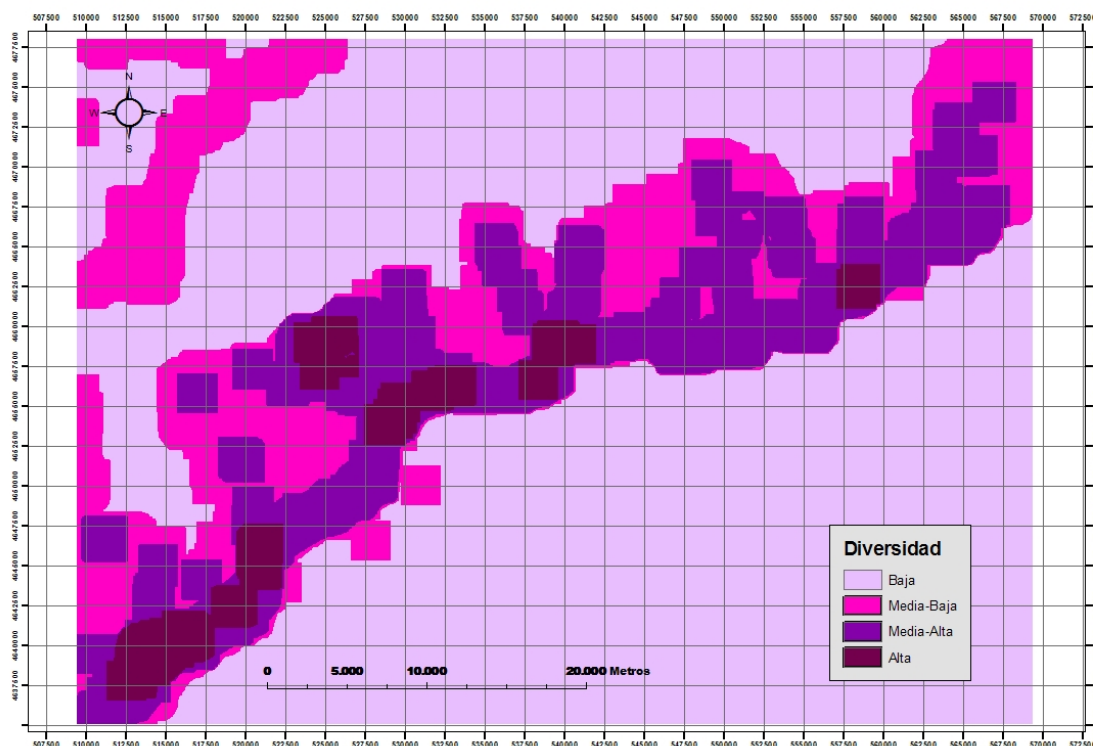


Figura 16: Mapa de Paisaje (Variabilidad)

2.4.2 Análisis espacial de Densidad de Kernel

Este análisis consiste en una estadística de vecindad, pues refleja el número de elementos encontrados en una unidad de área determinada.

Este tipo de análisis se aplicó a las siguientes variables:

1. Elementos de interés turístico
2. Infraestructuras de apoyo al turismo

Conforme a lo mencionado, una vez organizadas la base de datos y elaborados los mapas temáticos por categoría, se compusieron bases con elementos en formato de *shapes* poligonales, siendo un *layer* por cada mapa temático. Sin embargo, el software ArcView no permite análisis de densidades de kernel para polígonos, solamente para puntos y líneas, lo que nos llevó a la

necesidad de adoptar la utilización de otro software, SPRING, que permite la aplicación de estos análisis sobre polígonos.

Sabiendo que en el análisis espacial anterior las unidades espaciales de integración fueron de 2500 metros por 2500 metros (6,25 km²), también en este análisis se utilizaron las mismas medidas espaciales para evaluar el grado de concentración de los elementos en radios de 2500 metros. La figura 17 demuestra el grado de concentración de elementos de interés turístico y la figura 18 el grado de concentración de infraestructuras de apoyo al turismo.

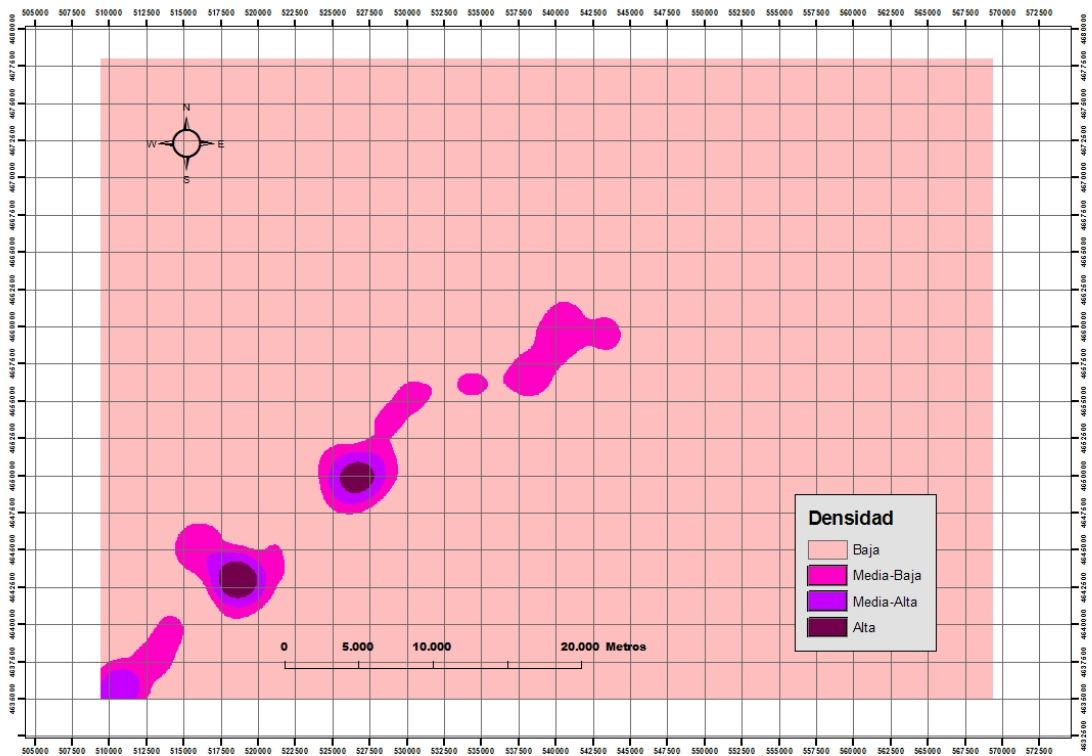


Figura 17: Mapa de Puntos de Interés Turístico (Densidad Kernel)

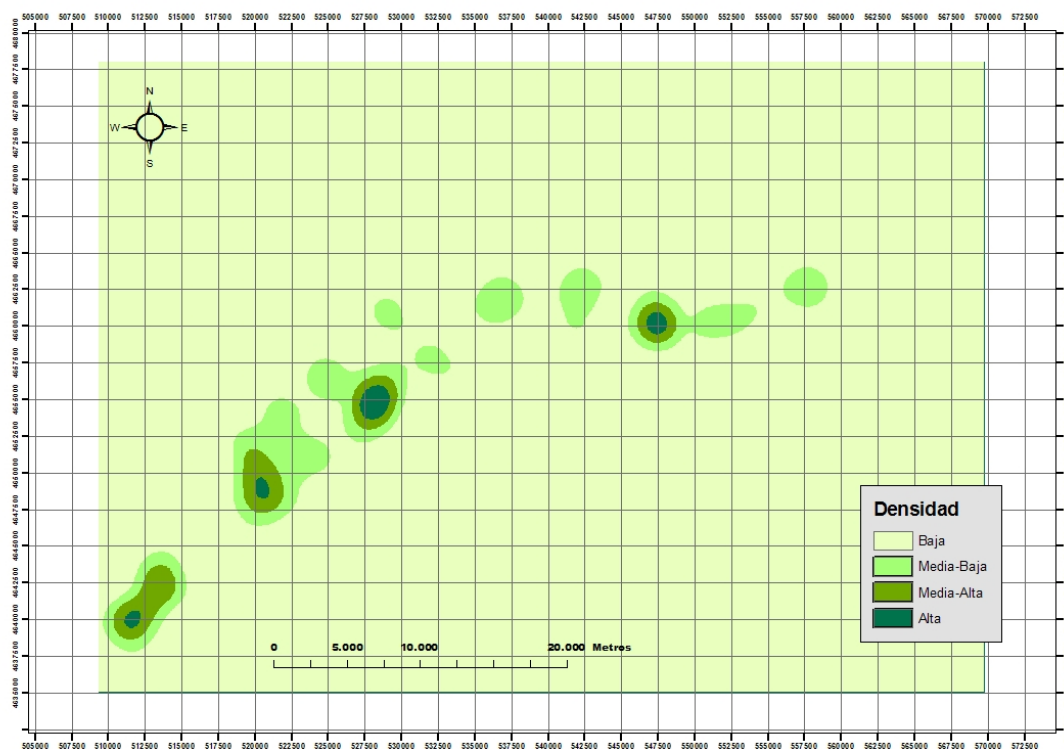


Figura 18: Mapa de Infraestructuras (Densidad Kernel)

2.4.3 Análisis de Multicriterios

Los análisis espaciales realizados hasta el momento permiten ver claramente e individualmente la distribución de los elementos en el espacio del paisaje, de los elementos de interés turístico y las infraestructuras.

Con todo esto, constituyó un factor relevante la combinación de estas tres variables en el espacio. Este último análisis espacial se realizó con el software ARCVIEW y consistió en cruzar estos tres mapas y observar el comportamiento de éstas en el espacio. Para poder realizar esta unión tuvimos que analizar la relevancia y repercusión de estos elementos en el turismo.

Para realizar el cruzamiento o síntesis de los tres mapas, fue necesario atribuir pesos a cada mapa, dependiendo de la importancia con que cada variable afecta al turismo. La suma de las variables debía dar como suma un 100%. Los

pesos atribuidos para cada variable se muestran en la figura 19 y el mapa obtenido en la figura 20:

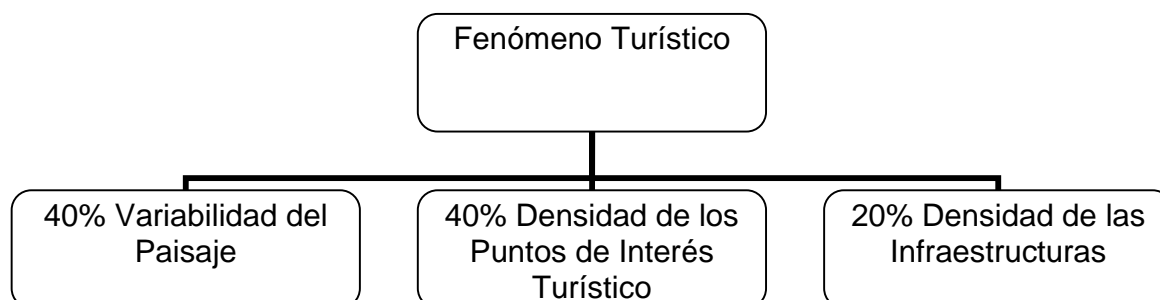


Figura 19: Gráfico de decisiones

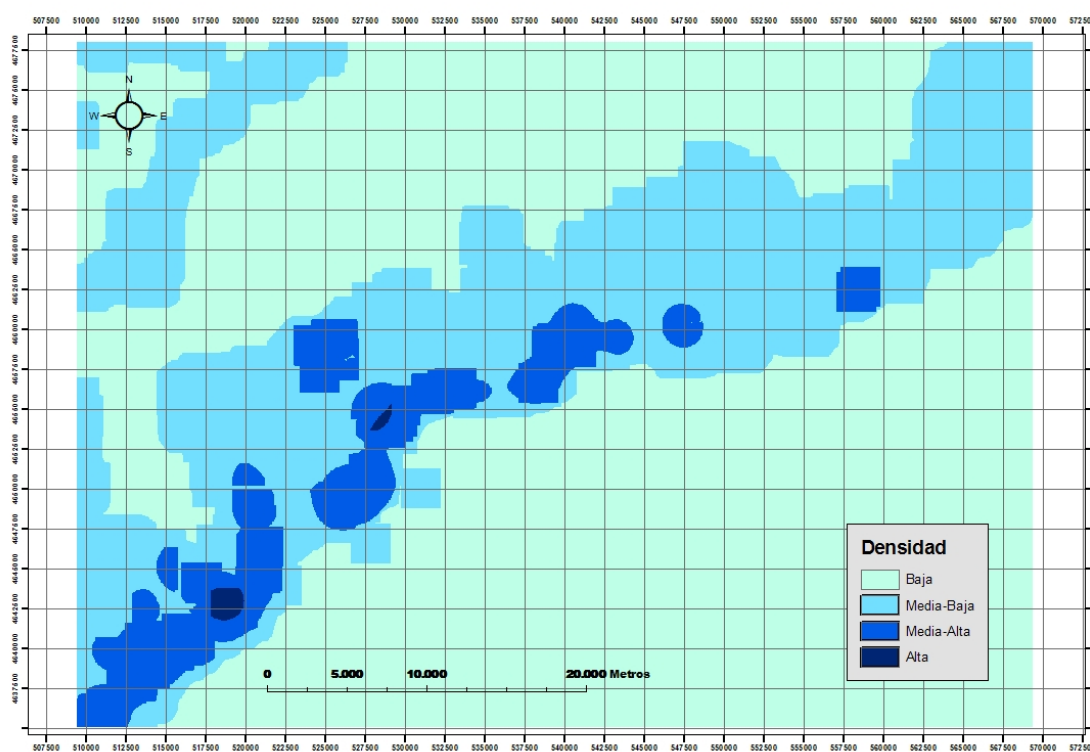


Figura 20: Mapa de Análisis de Multicriterios

CAPÍTULO 3 – RESULTADOS OBTENIDOS

3.1 Paisaje

A partir del análisis de la distribución de la diversidad del paisaje se observa que se encuentra una franja en la parte inferior del mapa, en el margen del río Miño, donde la diversidad es bastante alta con relación al resto del área de estudio. Se destaca dentro de esta franja varios focos donde el grado de diversificación del paisaje es más elevado. También se encuentra una localidad de alto grado fuera de esta franja, que corresponde al parque natural que existe en el norte del Bajo Miño (figura 21).

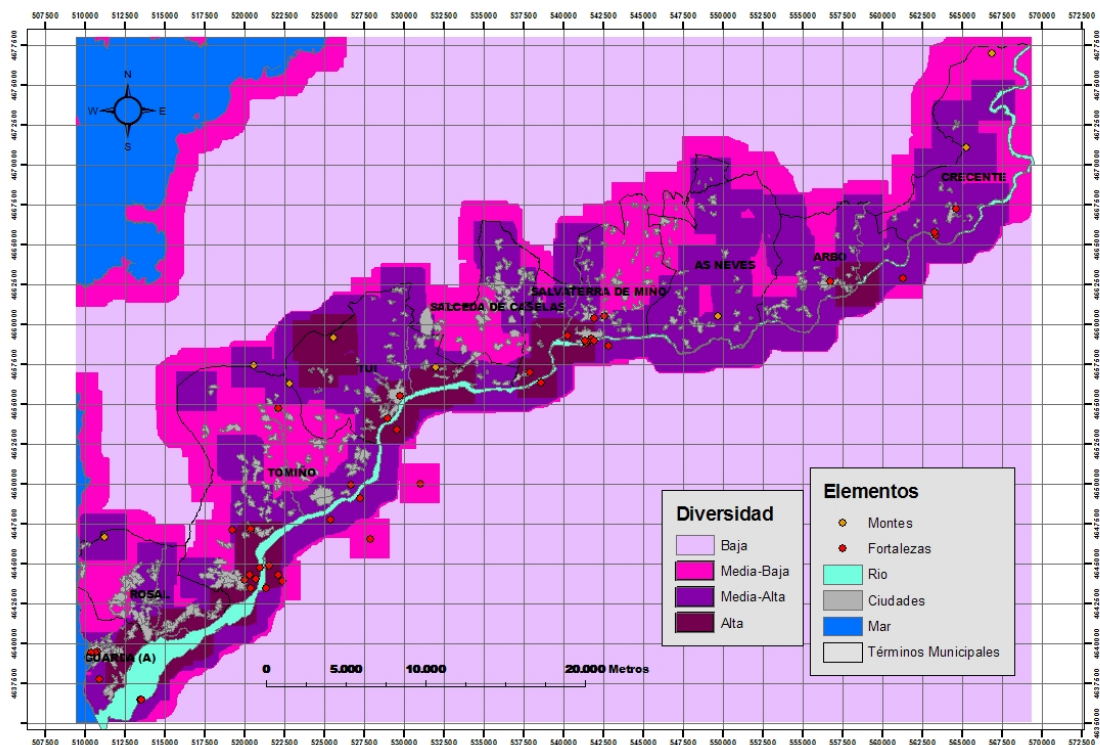
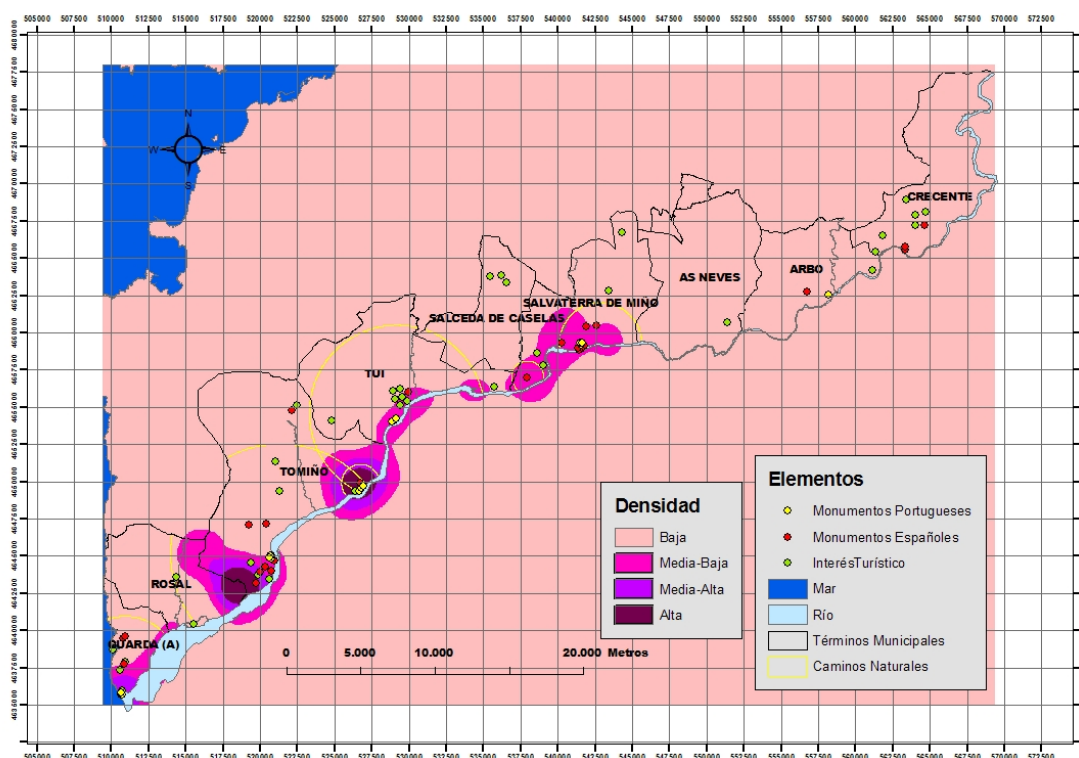


Figura 21: Mapa de diversidad del paisaje

3.2 Elementos de Interés Turístico

Sobre el mapa de elementos de interés turístico es posible hacer el siguiente análisis: existen algunos focos de concentración de elementos dispersos en el territorio del Bajo Miño. Es importante observar que esos focos se encuentran alrededor del río, donde la densidad es más alta, o sea, las áreas marcadas con tonalidades más oscuras. Esas concentraciones se van dispersando a medida que nos desplazamos hacia el interior, hasta llegar a una densidad menor. Resumiendo, las concentraciones más altas son claramente localizadas en el sur del Bajo Miño, siendo el norte más pobre en estas aglomeraciones (figura 22).



3.3 Infraestructura

Analizando el mapa obtenido de la concentración de infraestructuras para el turismo en El Bajo Miño, se observan varios focos de concentración de elementos,

sin dejar de mencionar que son más numerosos y parecen tener una distribución más regular dentro del área. Se puede destacar también cuatro focos con una gran concentración y otros con una menor densidad pero que, al mismo tiempo, están dispersos por todo el territorio (figura 23).

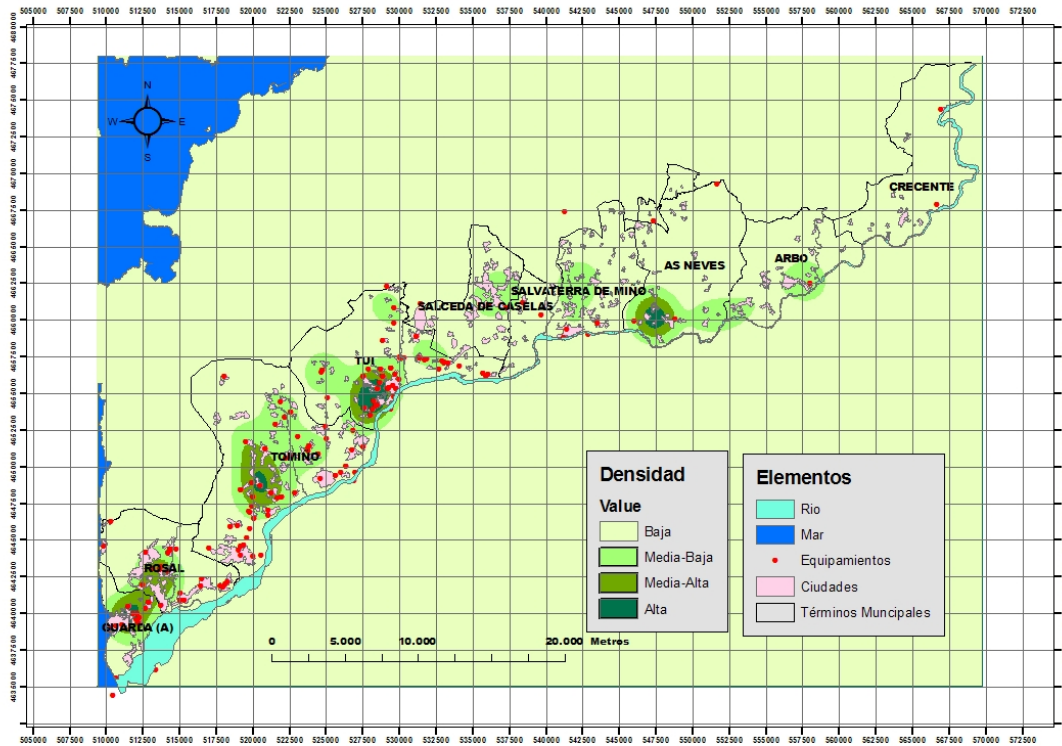


Figura 23: Mapa de densidad de las infraestructuras

3.4 Análisis de Multicriterios

En este mapa es posible apreciar las variables que afectan al turismo. Observando la leyenda de densidades, se puede destacar que toda el área del Bajo Miño tiene una gran relevancia para el turismo, pues ningún área muestra una densidad baja. Se puede observar también que las áreas que fueron previamente identificadas como focos de alta densidad (tanto paisajístico, como de interés turístico y de infraestructuras) se mantienen alrededor del río Miño, marcando una densidad más elevada: Media Alta. Dentro de esta concentración

de elementos existen dos áreas dignas de destaque por su máxima densidad: una se encuentra en la frontera de los dos términos municipales; Tominho y Rosal y la otra zona esta enteramente dentro del término municipal de Tui (figura 24).

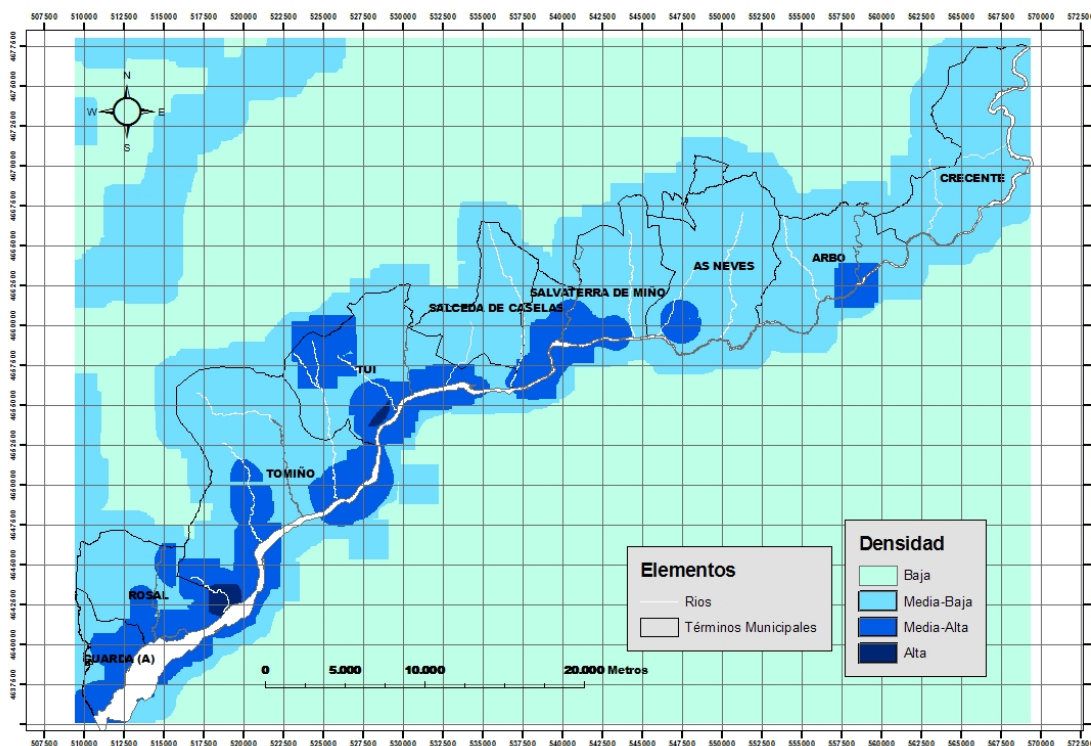


Figura 24: Mapa de Áreas Turísticas

CAPÍTULO 4 - CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO

En este capítulo haremos un breve comentario sobre el estado de conservación del patrimonio cultural del área del Valle del Miño. Tenemos que mencionar que la información de la que disponíamos al respecto ha sido, como toda nuestra base de datos, facilitada por el SIG “Plano Director de las Fortalezas Transfronterizas del Bajo Miño”.

La información relevante que concierne al estado de conservación del patrimonio es bastante limitada, teniendo en cuenta que el objetivo del SIG era las fortalezas que posee El Bajo Miño, así que, contábamos con pequeños comentarios sobre el estado de estas construcciones defensivas. Estos comentarios a veces llegan a ser poco indicativos del estado de los edificios, pues se limitan a describir aspectos poco relevantes para nuestro estudio, como por ejemplo, que las murallas presentan elementos biológicos adversos, etc.

Considerando esta falta de información, intentamos seleccionar algunos de los detalles descritos en el plano para poder delimitar aquellas fortalezas que presentaban peor estado de conservación o que tenían menor interés para el turista por su difícil acceso.

Una vez recapitulada esta información sobre el estado de conservación de las fortalezas localizamos algunas fortalezas que presentaban mayor degradación, de este modo pudimos ver su distribución espacial. Un segundo paso fue el análisis comparativo con el mapa obtenido del estudio de la monografía (mapa de potencialidad turística) para poder ver si existía algún tipo de relación entre ellos.

En la siguiente imagen (figura 25) tenemos la combinación de las dos informaciones en el mismo mapa temático, las áreas de interés turístico y aquellas fortalezas que presentan problemas de conservación. La leyenda que concierne al

estado de las fortalezas del Bajo Miño ha sido agrupada en los siguientes términos, dependiendo de los mayores problemas que estas fortalezas poseen:

- Zonas Arrasadas
- Zonas Destruídas
- Restos de Muralla
- Acceso Deficitario

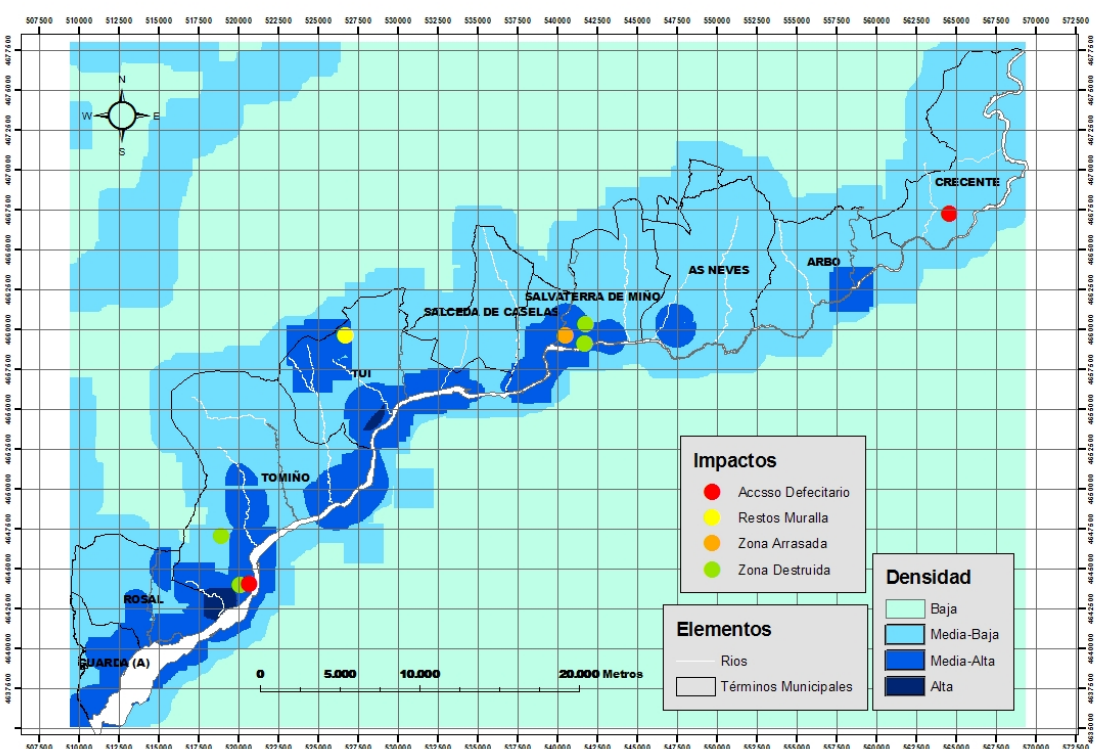


Figura 24: Mapa Turismo y Conservación del Patrimonio

CONCLUSIONES

Se realizó un análisis de cada variable individualmente, para caracterizar el comportamiento de éstas en la zona del Bajo Miño. Como resultado, se generaron tres mapas temáticos indicando el grado de concentración y dispersión de estas variables en el área de estudio.

Para alcanzar el objetivo final, la construcción de un análisis de distribución del potencial turístico, se utilizó un procedimiento de análisis de multicriterios. En ese método de cruzamiento de datos, cada variable tiene su peso en relación al conjunto, pues se considera que las tres son indispensables para el turismo y se relacionan con él de una manera determinada, lo que nos va a permitir identificar las interfaces que existen entre estas áreas.

Un análisis individual de cada mapa generado a lo largo del trabajo lleva a la siguiente conclusión: las tres variables objeto del estudio tienen un comportamiento distinto en los diferentes términos municipales que configuran El Bajo Miño. Existen áreas donde la concentración de las variables es bastante escasa, como sucede especialmente en el Este del Bajo Miño: Salceda de Caselas, Salvaterra de Minho, Arbor, As Neves y Crescente. Existe otras áreas en el Oeste donde esta concentración es mayor: A Guarda, Rosal, Tominho y Tui.

La combinación de las tres variables en el mismo mapa altera esta percepción anterior, pues al combinar las distintas variables se puede apreciar que El Bajo Miño tienen un gran potencial turístico en general. Es un área que ofrece al turista grandes posibilidades de ocio por sus altos grados de diversidad paisajística, elementos de interés turístico e infraestructuras que soportan el fenómeno turístico.

Por lo tanto, es necesario destacar que dentro del Bajo Miño, como ya se ha venido confirmando desde un principio, las áreas más destacadas se localizan en el Oeste en los márgenes del río Miño, con las densidades más altas de todas

las variables. En concreto hay dos focos: uno dentro do Tui, y otro en la frontera do Tominho con Rosal.

Por otro lado, teniendo en consideración que el Plano Director que elaboró inicialmente la base de datos que hemos utilizado, nuestra contribución consistió en una perspectiva adicional a la cuestión original. El referido plano tenía como una de sus finalidades evaluar las necesidades de restauración, rehabilitación y conservación del Patrimonio Cultural. El estudio presente puede responder si existe una relación entre la potencialidad turística y el estado de protección y conservación del patrimonio, que puede dar apoyo a las medidas de recuperación del área.

Con respecto a la relación del estado del patrimonio arquitectónico con las áreas de mayor potencial turístico, constatamos que no existe una vinculación muy directa entre el mal estado de conservación y áreas con bajo interés para el turismo. Observamos también que aquellas fortalezas que poseen difícil acceso, o están destruidas se localizan fuera de las áreas de mayor potencialidad turística, pero no están distantes de una manera significativa de las áreas con gran interés turístico.

El trabajo permitió confirmar que el geoprocesamiento es una herramienta de análisis espacial imprescindible para la localización, representación e interrelación de las distintas variables espaciales. Estos análisis espaciales pueden ayudar a las Instituciones públicas y privadas en la hora de tomar diferentes medidas de intervención sobre El Bajo Miño con la finalidad de potenciar sus atractivos turísticos. Teniendo un conocimiento exhaustivo del área, de sus potencialidades y deficiencias se podrán tomar las decisiones pertinentes para su mejora.

Tenemos que destacar que en este estudio cada variable está configurada por varios elementos, los cuáles han sido considerados con el mismo peso, no se ha asignado mas importancia a un elemento sobre otro. Tal vez en estudios posteriores y con un conocimiento más profundo de los intereses turísticos se

podría hacer un análisis espacial donde se harían diferencias entre los distintos elementos para poder obtener un estudio más detallado.

BIBLIOGRAFIA

Plan Director FORTRANS: Fortalezas Transfronterizas del Bajo Miño. Realizado por la empresa INZAMAC y subvencionado por la Xunta de Galicia (2002).

MOURA, ANA CLARA M. **Análise Espacial.** Disponível na Apostila do Curso de Especialização em Geoprocessamento: <http://www.cgp.igc.ufmg.br>

MOURA, ANA CLARA M. **Contribuições Metodológicas do Geoprocessamento à Geografia.** Disponível na Apostila do Curso de Especialização em Geoprocessamento: <http://www.cgp.igc.ufmg.br>

MACHADO MÁRCIA MAGELA M. **Metodologia em Monografia.** Disponível na Disponível na Apostila do Curso de Especialização em Geoprocessamento: <http://www.cgp.igc.ufmg.br>

MACHADO MÁRCIA MAGELA M. **Projeto em Geoprocessamento, Aplicação em ambiente Arcview.** Apostila do Curso de Especialização em Geoprocessamento.

ÁLVAREZ, F. J.; MÉNDEZ, F. X. y OJEA, I. (1992): **Inventario de los recursos del Baixo Miño.** Colección Patrimonio medioambiental y Humano. Fundación Cultural Banesto. Tui.

BLANCO, R. (2004): **Trabajos arqueológicos realizados en el transcurso de la redacción del Plan Director de las Fortalezas Transfronterizas del Tramo Bajo del río Miño.** Memoria Técnica inédita. Laboratorio de Patrimonio, Paleoambiente e Paisaxe (IIT, USC) (UA CSIC): Santiago de Compostela.

GARRIDO, J. (2004): **Fortificaciones del río Miño**. Memoria histórica inédita realizada durante los trabajos de redacción del Plan Director FORTRANS. Vigo.