

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

ESCUELA POLITÉCNICA DE MIERES

MASTER EN TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

TRABAJO FIN DE MASTER

SIG DE OCIO BARATO EN ASTURIAS

Autora: Ariana Pérez Barciela

Tutoras: Vanessa Álvarez Florez

Beatriz Muñiz Rubiera

ÍNDICE

1. Resumen en español e inglés	4
1.1. Resumen	4
1.2. Abstract	4
2. Introducción	5
3. Objetivos	5
4. Procedimiento	7
4.1. Búsqueda de información	7
4.2. Estructuración de la información	7
4.3. Trabajo con Geomedia Professional	11
4.3.1. Creación del espacio de trabajo	11
4.3.2. Creación de la nueva clase de entidad	12
4.3.2.1. Modelo de datos	13
4.3.2.1.1. Tabla de atributos	13
4.3.2.1.2. Catálogo de la entidad	14
4.3.2.2. Catálogo de “Actividad”	14
4.3.3. Introducción de los puntos	15
4.3.4. Introducción de la información de los puntos	18
4.3.5. Pruebas, depurado y puesta a punto	22
4.3.6. Contenido del espacio de trabajo	24
5. Resultados	25
6. Conclusiones	60
7. Bibliografía	61

1. Resumen en español e inglés

1.1. Resumen

Este trabajo nace con el fin de facilitar un acceso de información turística y de ocio en Asturias. Se trata de el desarrollo un SIG, que contiene información sobre cada municipio asturiano, en donde podremos conocer el tipo de ocio de manera visual y a través de consultas.

Cabe destacar que el tipo de actividades de ocio que hay, son gratuitas o de muy bajo coste. Ya que se trata de áreas recreativas, islas, elementos de interés natural, faros, fiestas, actividades infantiles, ríos, museos, montañas, patrimonio histórico, playas, puntos de interés y rutas de senderismo. Actividades que nos ofrece la comunidad, pero que muchas veces desconocemos.

Otro punto interesante es que se trata de un SIG interactivo, a través de consultas podremos conocer lugares a donde ir los días de lluvia, con los niños, con nuestras mascotas o según temporada.

Además, en alguno puntos podremos conocer detalles históricos o de otro tipo, ya que van acompañados de fotografías, fichas e información adicional.

1.2. Abstract

This work is born in order to make easier an access to the turistic information and leisure time in Asturias. I have developed a SIG, which contains information about every town in Asturias, where we can see the different types of leisure, in a visual way and through the Internet.

It should be noted that the type of leisure activities that you can find are free or at a low cost. As it délas with recreation areas, islands, elements of natural interest, lighthouses, tradicional festivals, children activities, rivers, museums, mountains, historical Heritage, "El Camino de Santiago", beaches, points of interest and trekking routs. Activities which the regions offers us, but that most of the times we do not know.

Another interesting point is that it is an interactive SIG and through it we can know the different places we can go, according of the Seaton of the year and where wecan go on rainy days, with our kids or pets.

In this SIG we can also find historical details an additional information about the different places and activities mentioned befote, such a photographs, dossiers, etc.

2. Introducción

A la hora de hacer turismo a veces desconocemos la totalidad de opciones que nos ofrece una provincia y en estos tiempos tiempo si se tratan de actividades económicas o de costo cero mejor, debido a la saturación y dispersión de información en páginas web, he creado un SIG, que nos permite de forma visual conocer las posibilidades que nos ofrece la Comunidad de Asturias.

A través de este SIG, podemos acceder a toda la oferta turística y de ocio que nos ofrece cada municipio asturiano.

Las actividades de ocio son las siguientes:

- Áreas recreativas
- Cabos, islas e islotes
- Camino de Santiago
- Elementos de interés natural (conjuntos etnográficos, brañas, bosques, zonas protegidas, bufones...)
- Faros
- Fiestas
- Actividades infantiles
- Lagos, ríos y embales
- Museos
- Picos y montañas
- Patrimonio histórico (iglesias, monumentos, palacios, conjuntos históricos...)
- Playas
- Puntos de interés (puertos, miradores, zonas arqueológicas...)
- Rutas

El tipo de información que se ofrece en cada actividad de cada municipio es la siguiente:

- Ficha, con datos específicos sobre la actividad
- Observaciones, con datos sobre la actividad
- Fecha de inicio y fin de la actividad, si procede
- Imágenes.
- Página web
- La posibilidad de realizar la actividad con lluvia, niños o mascotas

Por este motivo he desarrollado en este trabajo una manera fácil de conocer la Comunidad Asturiana.

Dada la versatilidad del SIG, se puede acceder a cualquier tipo de información relacionada con el turismo y actividades de ocio en la Comunidad de Asturias a través de consultas específicas, ya sea accediendo a la información de cada municipio, en donde se obtendrá toda la información relacionada con el mismo, como por ejemplo: la fiestas, que aparecen

ordenadas cronológicamente, monumentos, playas, rutas de senderismo, elementos de interés.... con su correspondiente información.

O a través de consultas específicas.

La información resulta clara y concisa.

En el desarrollo de este trabajo, lo que ha conllevado mucho tiempo ha sido la búsqueda de información sobre cada municipio asturiano (un total de 78), y la estructuración a la hora de guardar la información para su posterior uso. Respecto al desarrollo del SIG con el programa Geomedia Professional, ha resultado ser un proceso muy laborioso, ya que se ha introducido la información de un total de 1200 puntos. Pero como resultado final, obtendremos una herramienta muy útil y dinámica para consulta de información.

3. Objetivos

El objetivo principal del proyecto consiste en la creación de un Sistema SIG que permita de forma clara y eficiente, la obtención de información turística y de ocio en el Principado de Asturias.

A través de la herramienta informática GeoMedia Professional 6.1.

A continuación citaré los objetivos principales de este proyecto:

- ✓ Identificación e inventario de todos los elementos de interés turístico de la Comunidad de Asturias.
- ✓ Análisis, diseño, normalización y creación de bases de datos.
- ✓ Recopilación de la información tanto gráfica como alfanumérica relativa a los elementos.
- ✓ Conexión un almacén tipo WMS.
- ✓ Creación de un almacén tipo ACCESS y conexión.
- ✓ Definición de la única clase de entidad.
- ✓ Digitalización y diseño del estilo de las diferentes actividades.
- ✓ Almacenamiento de la información recopilada relativa a los diferentes elementos.
- ✓ Creación de múltiples y variadas consultas para realizar análisis geométricos, geográficos y manejo de datos alfanumérico.
- ✓ Diseño de diferentes temáticos .
- ✓ Diseño de estilos y organización de la leyenda orden de muestra y grupal.
- ✓ Análisis, diseño e implementación de interfaz de usuario.
- ✓ Integración de datos alfanuméricos y gráficos en un Sistema SIG único.

4. Procedimiento

A continuación se explicaran los pasos seguidos para la realización de este trabajo.

4.1. Búsqueda de información

La búsqueda de información es el proceso al que más tiempo he dedicado, varias semanas, esto es debido a que Asturias está formada por 78 municipios y la información a buscar es mucha y muy variada, a continuación hay una enumeración de la misma:

- Áreas recreativas
- Cabos, islas e islotes
- Camino de Santiago
- Elementos de interés natural (conjuntos etnográficos, brañas, bosques, zonas protegidas, bufones...)
- Faros
- Fiestas
- Actividades infantiles
- Lagos, ríos y embales
- Museos
- Picos y montañas
- Patrimonio histórico (iglesias, monumentos, palacios, conjuntos históricos...)
- Playas
- Puntos de interés (puertos, miradores, zonas arqueológicas...)
- Rutas

Esta información fue buscada por internet, en las páginas web de la bibliografía.

4.2. Estructuración de la información

Al trabajar con tanta información, creé una carpeta de trabajo llamada “municipios”, en el cual hay una carpeta para cada municipio (figura 1).

📁 Allande	04/07/2013 3:23	Carpeta de archivos
📁 Aller	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Amieva	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Avilés	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Barro	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Belmonte de Miranda	04/07/2013 18:53	Carpeta de archivos
📁 Bimenes	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Boal	03/07/2013 21:08	Carpeta de archivos
📁 Cabrales	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Cabranes	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Candamo	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Cangas de Onís	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Cangas del Narcea	03/07/2013 20:42	Carpeta de archivos
📁 Caravia	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Carreño	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Caso	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Castrillón	02/07/2013 18:54	Carpeta de archivos
📁 Castropol	04/07/2013 1:30	Carpeta de archivos
📁 Coaña	04/07/2013 1:57	Carpeta de archivos

Figura 1. Carpeta de municipios

Cada carpeta contiene un archivo Word con la información de todas las actividades del municipio en cuestión y fotos de las actividades, en la figura 2 se muestra la carpeta de Castrillón, como ejemplo.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
🖼️ A.R.Pulide	04/03/2013 12:57	Imagen JPEG	141 KB
📄 actividad_Catrillón	31/05/2013 5:18	Documento de Mi...	330 KB
📄 Fiestas gastronómicas	06/07/2013 18:34	Documento de Mi...	53 KB
🖼️ Isla de La Deva	08/03/2013 14:05	Imagen JPEG	33 KB
🖼️ Monasterio de Santa María de Raíces	11/03/2013 9:30	Imagen JPEG	167 KB
🖼️ San Cipriano de Pillarno	11/03/2013 9:47	Imagen JPEG	74 KB
🖼️ San Martín de Laspra	11/03/2013 10:03	Imagen JPEG	84 KB

Figura 2. Contenido de la carpeta del municipio de Castrillón

Además en los municipios con playas, cada playa va acompañada con una ficha en pdf donde se recoge las características, ubicación y seguridad de la playa (figura 3).

PLAYÓN DE BAYAS

Situación

Coordenadas: 43.57545,-6.04437

Longitud: 2800m

Anchura: 90 m

Ocupación: Alta

Nivel de urbanización: Semiurbana

Paseo marítimo: no

Composición:

Arena: oscura

Oleaje: fuerte

Acceso a pie: fácil. Acceso en coche, con aparcamiento. Señalización de accesos.

Carretera de acceso: AS-239

Medio ambiente: Presencia de vegetación. Zona protegida.

Servicios

Duchas, papeleras, servicio de limpieza

Seguridad

Vigilancia

Peligros señalados

Policía local

Cruz roja

Equipo de salvamento

Figura 3. Ficha del Playón de Bayas en Castrillón

También las fiestas van acompañadas por una ficha, donde se recogen todos los tipos de fiestas en orden cronológico (figura 4).



Figura 4. Fiestas de Castrillón

A parte de esta carpeta de “municipio” creé un directorio de trabajo (figura 5) que contiene la carpeta “CFS” en el que está el sistema de coordenadas que usaremos, UTM30_ETRS89, la carpeta “GWS” donde guardaré el espacio de trabajo que crearé en geomedía, la carpeta “KML” que está la ubicación de las actividades en el espacio, sacadas del “google earth” y la carpeta “MDB” que guardará la base de datos que contiene la información de cada actividad de ocio.

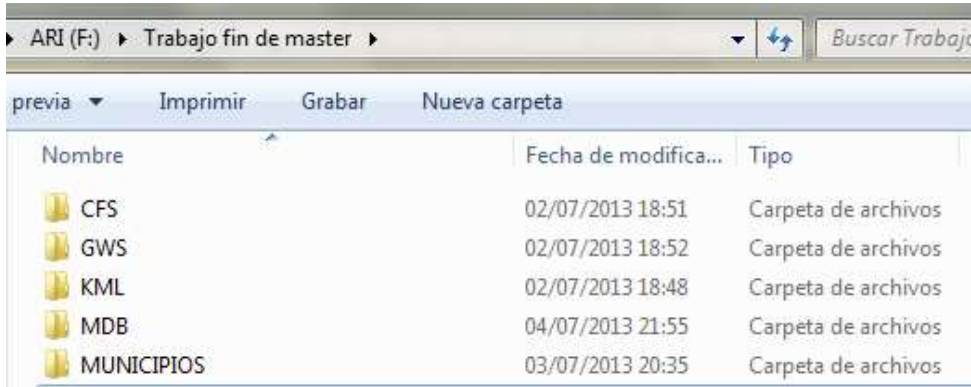


Figura 5. Contenido de la carpeta del directorio de trabajo

4.3. Trabajo con Geomedia Professional

4.3.1. Creación del espacio de trabajo

Para empezar a trabajar con el programa geomedia lo primero que debemos hacer es crear un nuevo espacio de trabajo, para ello iniciamos el programa (figura 6).

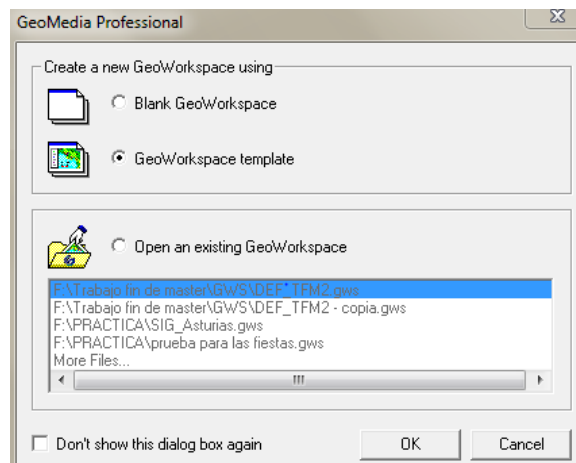


Figura 6. Creación de un nuevo espacio de trabajo

Escogemos una plantilla normal (figura 7).

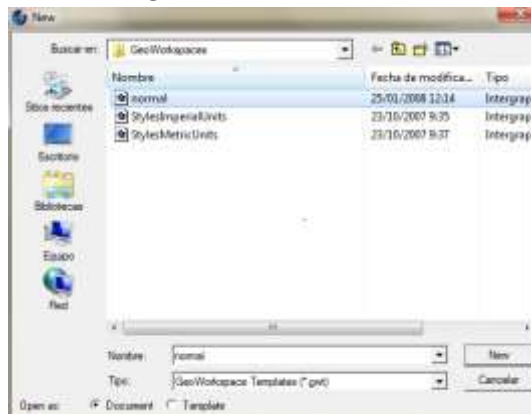


Figura 7. Plantilla de geomedia

Asignamos el sistema de coordenadas, UTM30_ETRS89 (figura 8).

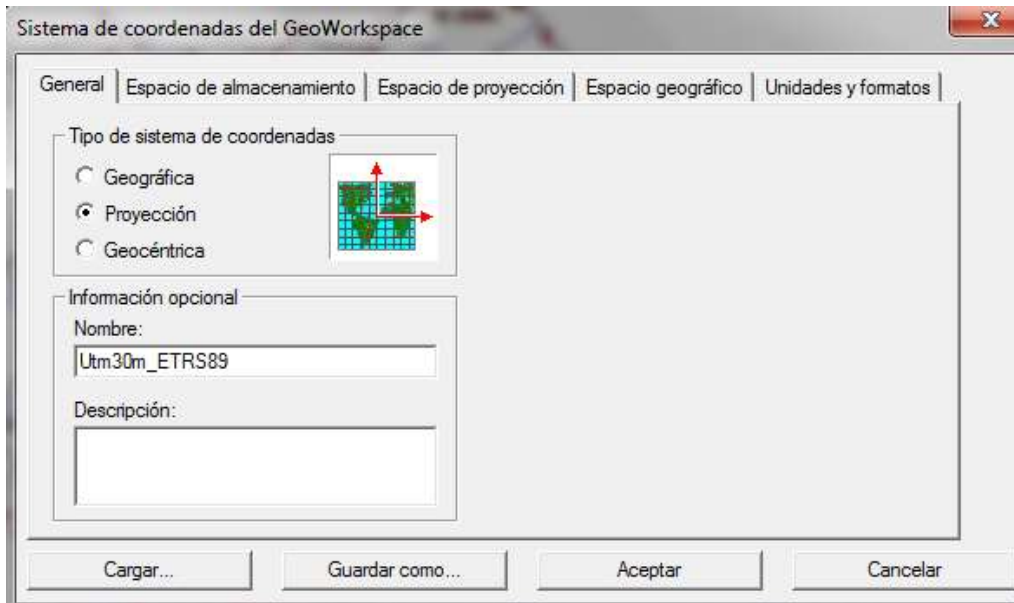


Figura 8. Asignación del sistema de coordenadas

4.3.2. Creación de la nueva clase de entidad

La nueva clase de entidad será una representación gráfica de las actividades de ocio, se creará en "Almacén-Definición de Clase de Entidad-Nuevo". Se ha hecho una única clase de entidad que contiene todas las actividades.

La clase de entidad se llamará "Actividad" y será de tipo compuesto, ya que en las actividades hay geometrías de tipo área para las playas, tipo línea para los puntos y tipo punto para el resto de actividades (figura 9).

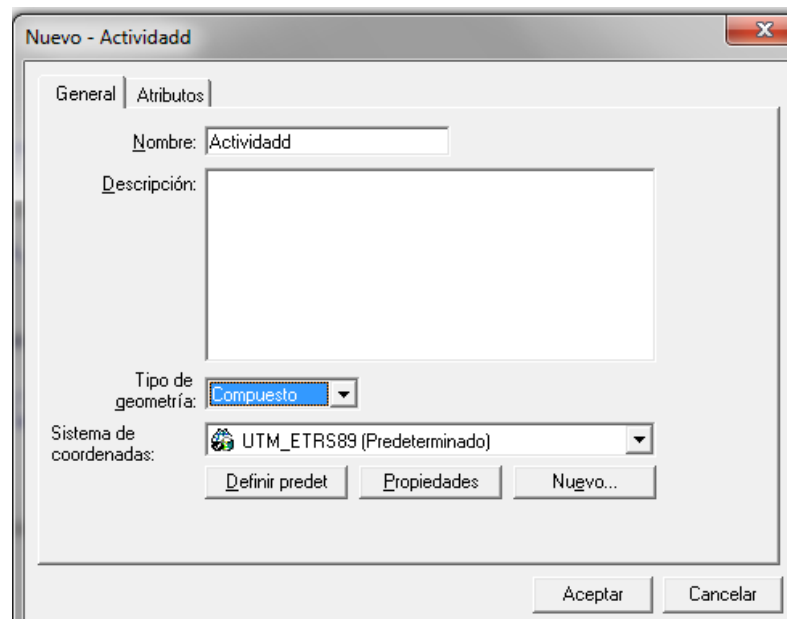


Figura 9. Creación de la nueva clase de entidad

La entidad “Actividad “viene definida por los siguientes atributos (figura 10).

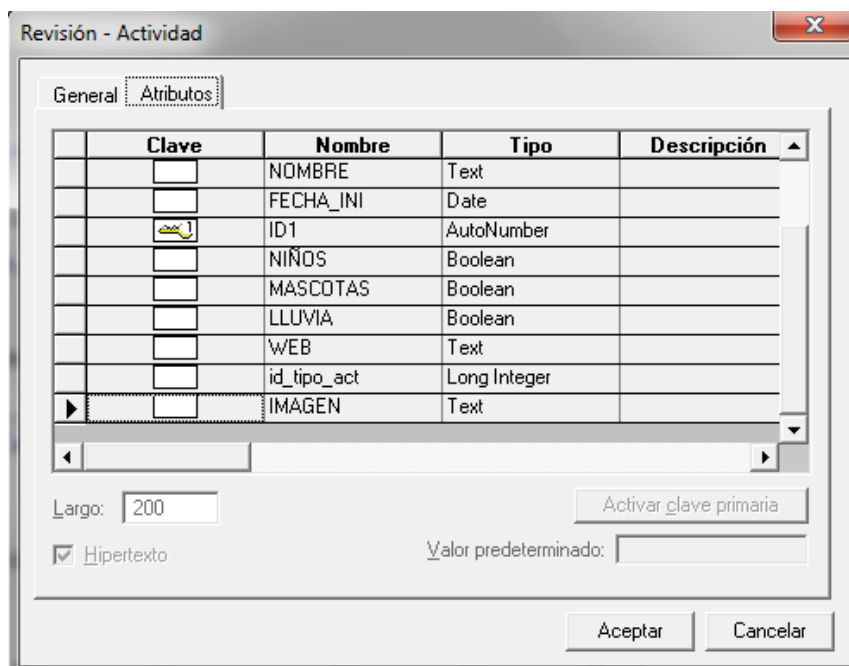


Figura 10. Tabla de atributos de la entidad

Finalmente la entidad “Actividad “está formada por 1120 elementos.

4.3.2.1. Modelo de datos

A continuación se muestra el modelo de datos.

4.3.2.1.1. Tabla de atributos

ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCION	TAMAÑO
Id_tipo_act	Long Integer	Número correspondiente a cada tipo de actividad	Número general
OBSERVACIONES	MEMO	Contiene información de la actividad	
FECHA_INI	Date	Fecha de inicio de la actividad	dd/mm/aaaa
FICHA	TEXT (Hipertexto)	Archivo pdf con información específica sobre la actividad	150
NOMBRE	TEXT	Nombre de la	150

		actividad	
FECHA_FIN	Date	Fecha de fin de la actividad	dd/mm/aaaa
ID	Autonumber	Identificador de cada elemento	
NIÑOS	Boolean	Recomendación o no de niños en la actividad	True/false
MASCOTAS	Boolean	Recomendación o no de mascotas en la actividad	True/false
Lluvia	Boolean	Recomendación de realizar la actividad con lluvia o no	True/false
WEB	Text (Hipertexto)	Enlace a la página web de la actividad	250
IMAGEN	Text (Hipertexto)	Archivo jpg con la fotografía de la actividad	200

4.3.2.1.2. Catálogo de la entidad

ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCION	TAMAÑO
TIPO	Text	Nombre del tipo de actividad	50
Id_tipo_act	Long integer	ID identificador del tipo de actividad	Número general

4.3.2.2. Catálogo de actividad

TIPO	Id_tipo_act
Áreas recreativas	1
Cabos, islas e islotes	2
Camino de Santiago	3
Elementos de interés natural	4
Faros	5
Fiestas	6
Actividades infantiles	7
Lagos, ríos y embalses	8
Museos	9
Picos y montañas	10
Patrimonio histórico	11
Playas	12
Puntos de interés	13
Rutas	14

4.3.3. Introducción de los puntos

Los puntos de las actividades fueron ubicados desde el programa “Google Earth” no es la mejor opción porque luego al meterlos en Geomedia hay una pequeña variación debido al sistema de coordenadas, que hay que corregir manualmente con la herramienta de digitalización. Lo propio sería ubicar los puntos directamente en Geomedia con una ortofotografía, pero esta opción no ha sido posible en este trabajo, por el gran volumen de datos a manejar y no tener ordenadores lo suficiente potentes para funcionar con ligereza.

La mayoría de las actividades buscadas vienen acompañadas con sus coordenadas en el mapa, lo cual hace más sencillo ubicarlas. Las que no vienen acompañadas por coordenadas fueron ubicadas manualmente (figura 11).



Figura 11. Introducción de puntos en Google Earth

Una vez introducidos los puntos en el “Google Earth” guardamos la carpeta como KML.

Ya con la carpeta KML de los puntos, hacemos una nueva conexión en geomedia tipo KML (figura 12).

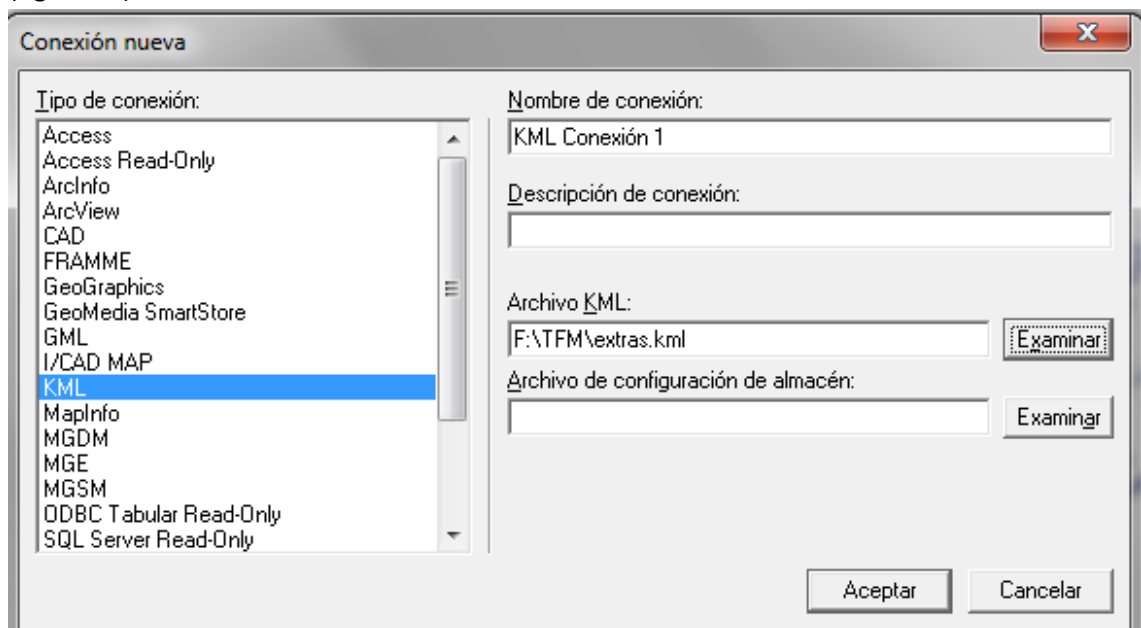


Figura 12. Conexión KML

Añadimos las entradas de leyenda (figura 13).

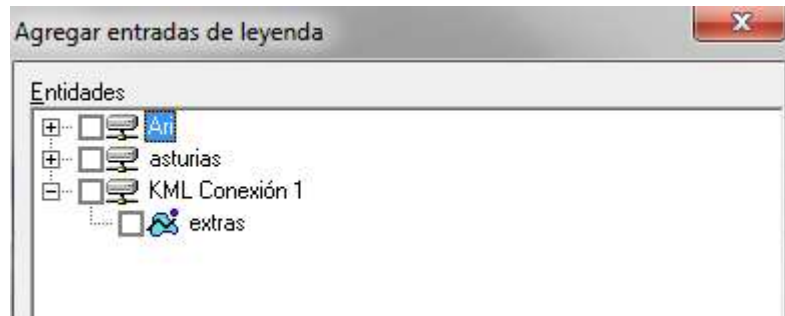


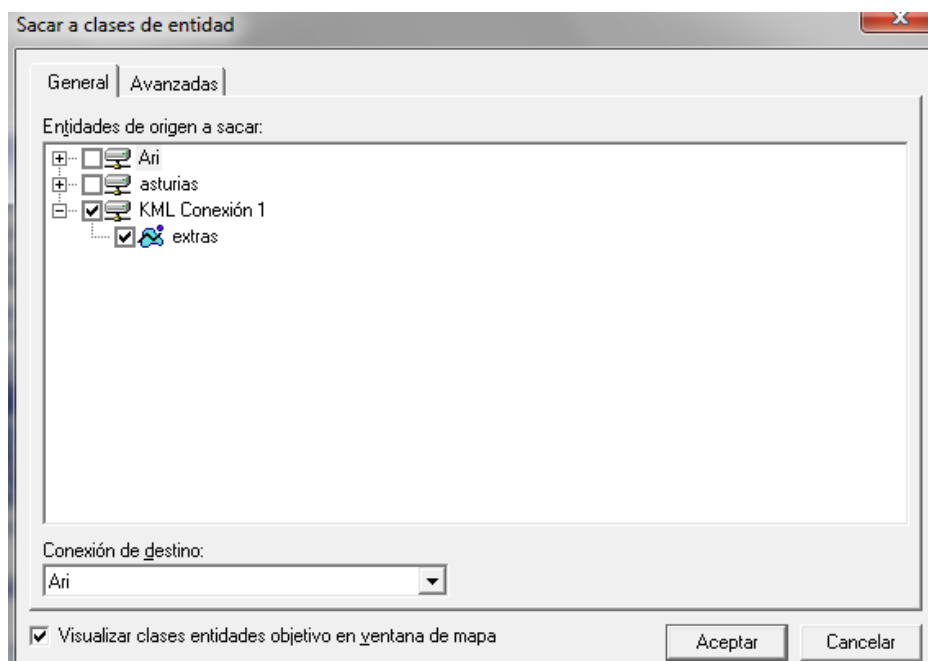
Figura 13. Agregación de una nueva entrada de leyenda

Ahora nos aparecen en el mapa los puntos con sus respectivos nombres (figura 14).



Figura 14. Puntos de la conexión KML

Con estos puntos se crea una nueva clase de entidad, para poder trabajar con ellos (figura 15).



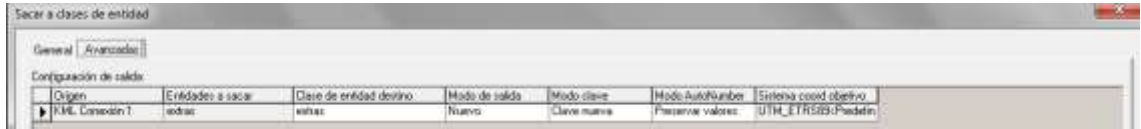


Figura 15. Creación de una entidad a partir de los kml

Creada la clase de entidad, comprobamos sus atributos (figura 16).

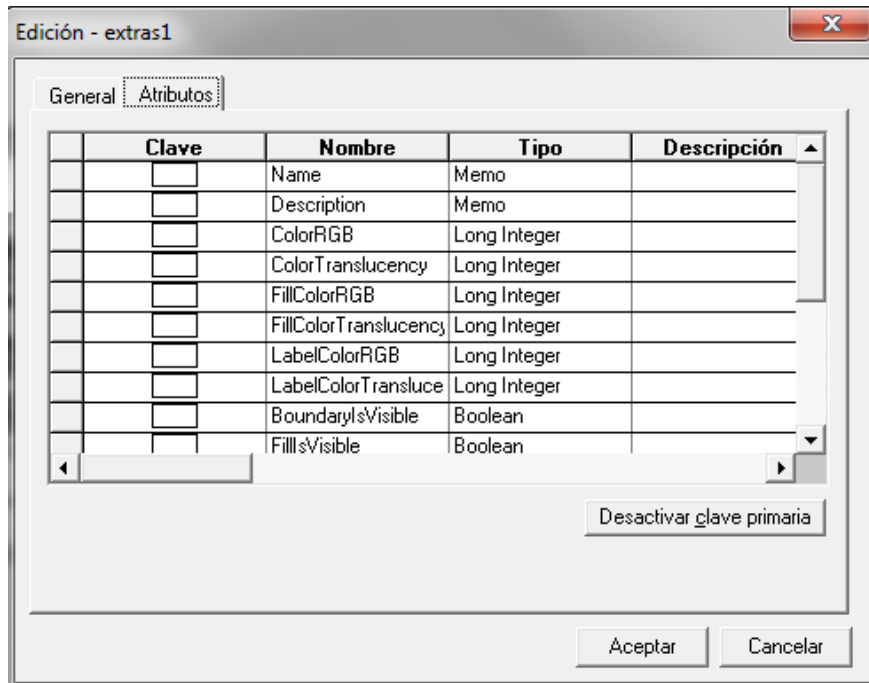


Figura 16. Tabla de atributos de la entidad de los puntos KML

Para poder añadir estos puntos a la clase de entidad "Actividad", tengo que modificarlos y ponerlos igual en "Almacén-Definición de Clase de Entidad-Editar" (figura 17).

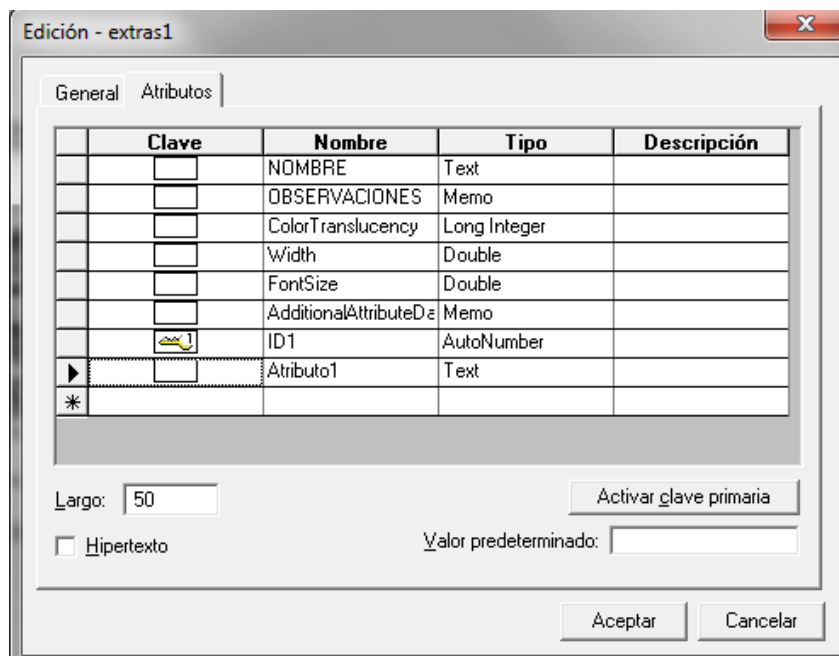


Figura 17. Modificación de atributos

De estos atributos que viene por defecto en el KML solo conservo, el “name” y la “description”, cambiándole el nombre para que coincida con mi modelo de datos, por “NOMBRE” y “OBSERVACIONES”, el resto de atributos los elimino y añado los de mi modelos de datos.

Hay que tener mucho cuidado al hacer esta operación, ya que para poder añadir esta entidad a mi entidad “Actividad” todos los atributos deben ser del mismo tipo y tamaño.

Ya modificados los atributos, añadimos los puntos en “Almacén-Sacar a clase de entidad” (figura 18).



Figura 18. Añadido de la entidad KML a la entidad “Actividad”

Es importante comprobar, en propiedades avanzadas, que es correcto la entidad que queremos sacar, donde la queremos añadir y que tenga el mismo sistema de coordenadas.

Automáticamente los puntos de la entidad “Actividad” quedan plasmados en el mapa (figura 19).

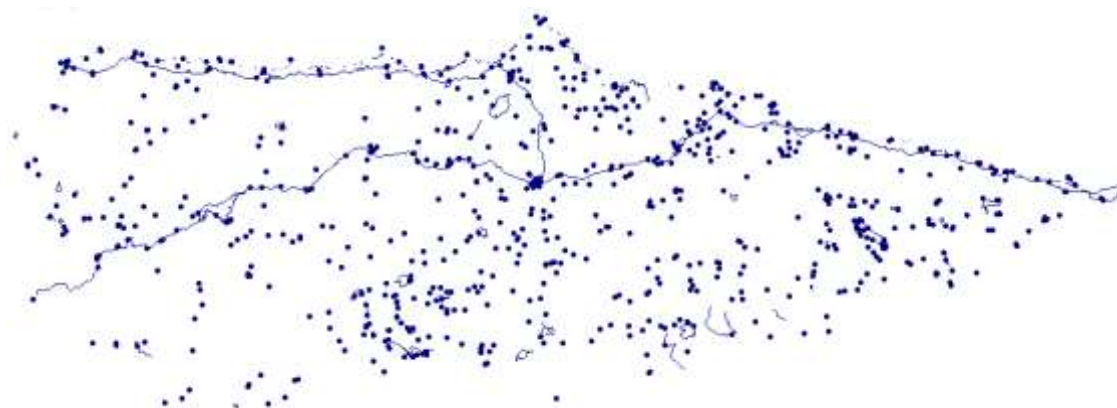


Figura 19. Puntos de la entidad “Actividad”

Al no tener todos los puntos en un mismo KML, realicé esta operación varias veces. Lo más importante es que todas las entidades tengan el mismo modelo de datos.

4.3.4. Introducción de información de los puntos

Al tener la información clasificada en carpetas por municipios, he creado una nueva conexión en el espacio de trabajo de una base de datos de Asturias, facilitada por la tutora, esta base de datos contiene la información de carreteras, municipios y localidades de Asturias, entre otras cosas. Solo usaré la información de los municipios (figura 20).



Figura 20. Mapa de Asturias

En la barra de herramientas “Insertar-Etiqueta” (figura 21) pondré en cada municipio su nombre correspondiente. Para realizar la introducción de información municipio por municipio (figura 22).

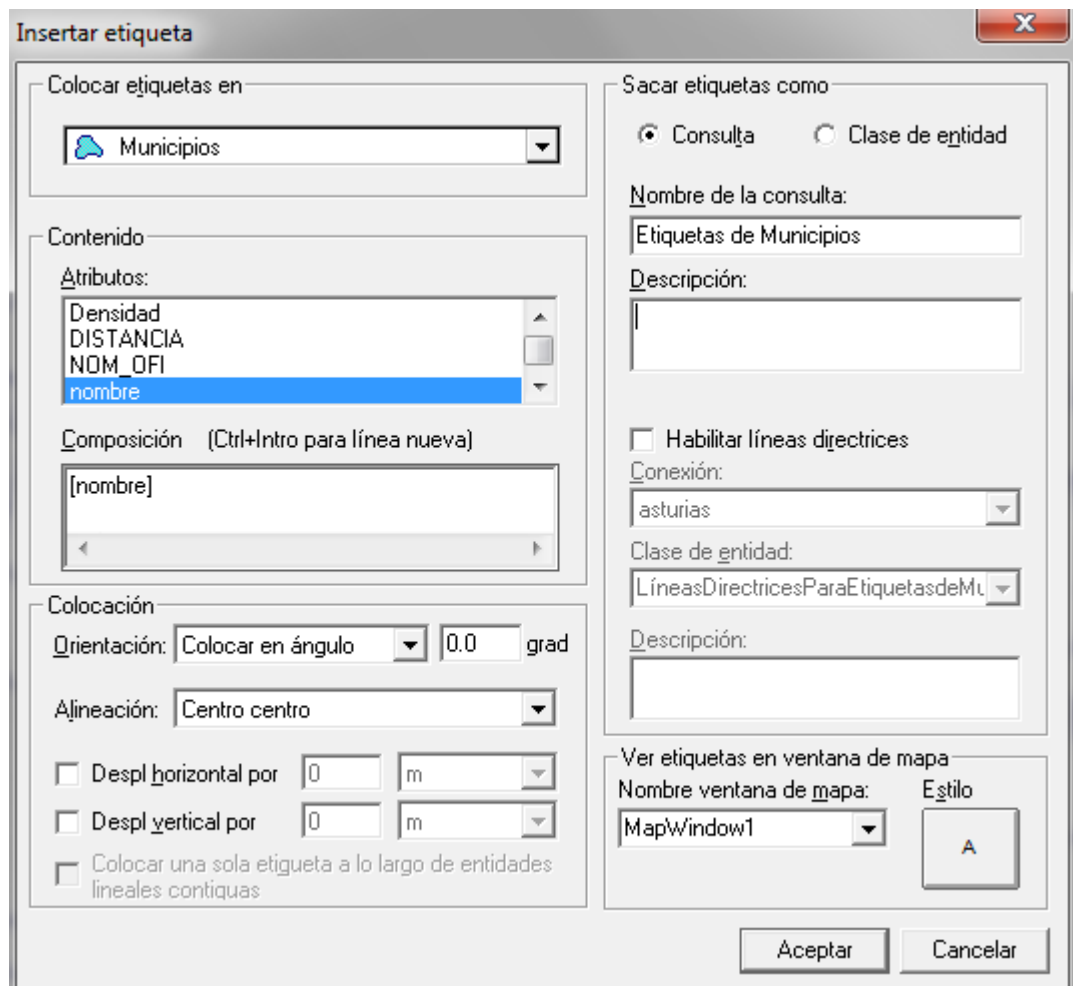
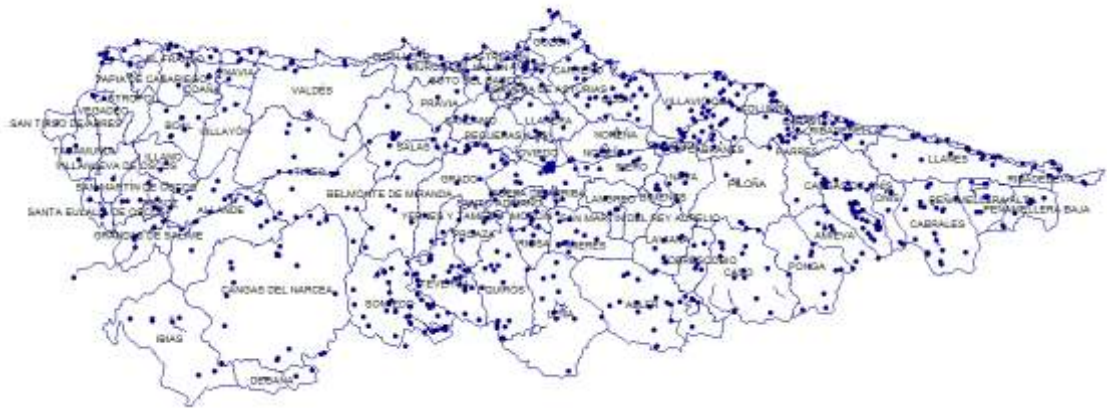


Figura 21. Etiquetado de la entidad municipios



Figura 22. Mapa de Asturias etiquetado

Llegados a este punto ya tenemos el mapa de municipios con sus actividades, que solo contiene la información del nombre y del ID (figura 23).



Propiedades Actividad

General Atributos

Nombre	Valor
OBSERVACIONES	
FECHA_FIN	
FICHA	
NOMBRE	Pico Benzúa
FECHA_INI	
ID1	1940
NIÑOS	False
MASCOTAS	False
LLUVIA	False
WEB	
id_tipo_act	
IMAGEN	

Aceptar Cancelar

Figura 23. Actividades en el mapa de Asturias con su tabla de atributos

Punto por punto, hay que rellenar el tipo de actividad, la posibilidad de hacer la actividad con lluvia, con mascotas o niños e insertar imagen, web, ficha u observaciones si es el caso (figura 24).

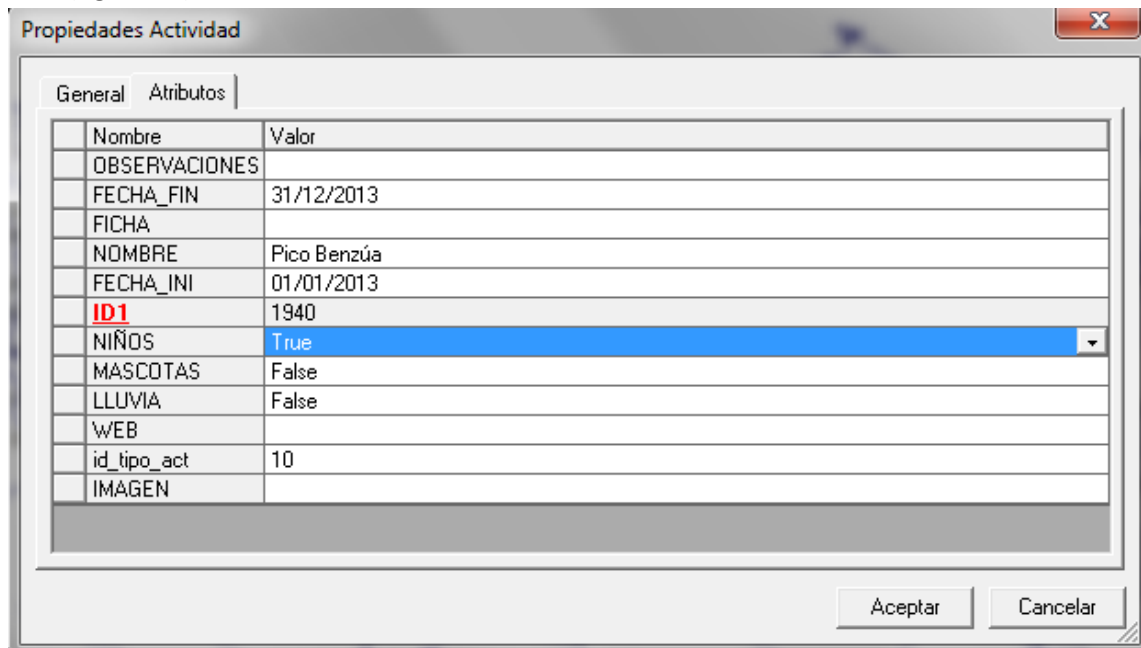


Figura 24. Completar tabla de atributos

Las fechas se pondrán con una actualización de atributos (Editar-Atributos-Actualizar atributos) (figura 25).

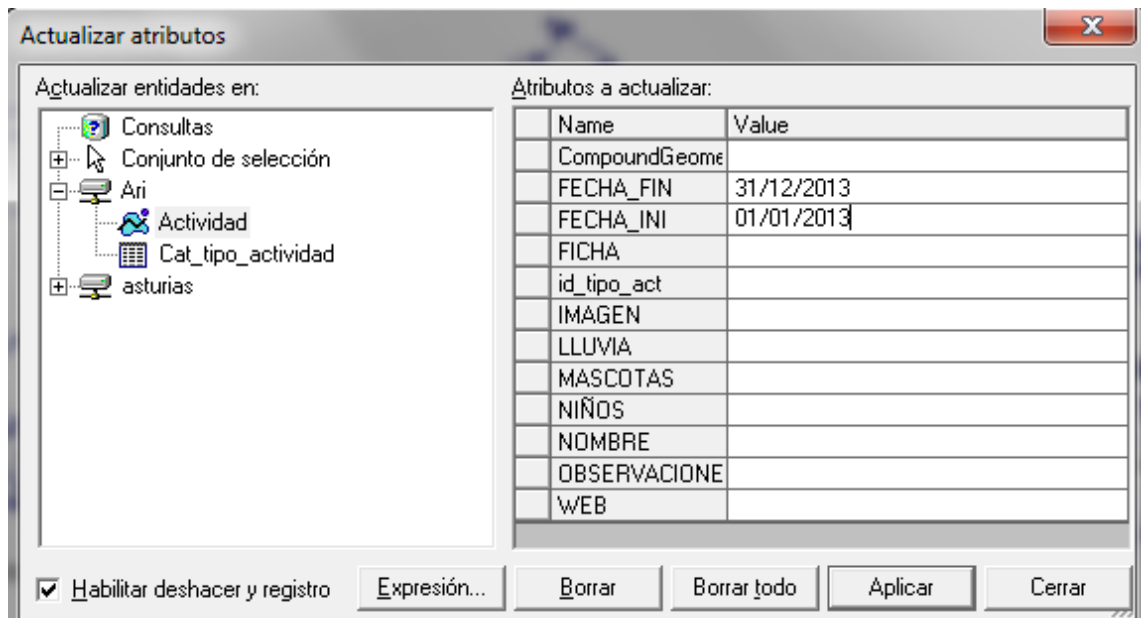


Figura 25. Actualización del campo fecha

Hay que tener especial cuidado en los atributos con hipertexto, que deben tener la misma ruta, para poder visualizar la imagen o la ficha sin ningún tipo de problema.

Este proceso de rellenar la ficha del punto de actividad, se realizó 1119 veces más.

4.3.5. Pruebas, depurado y puesta a punto

Consiste en las siguientes tareas:

- Limpieza de posibles espacios a la izquierda en los atributos de tipo nombre (figura 26).

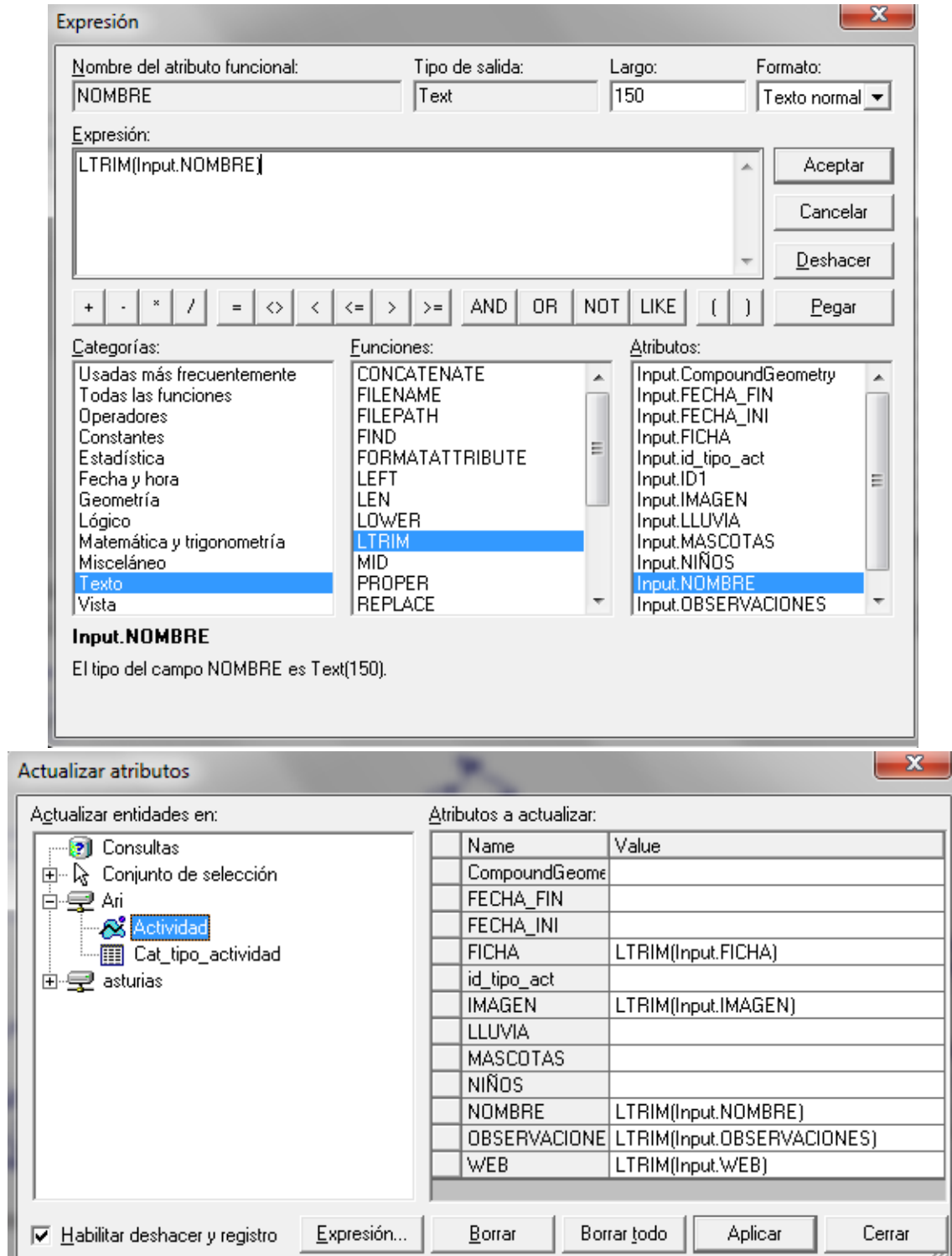


Figura 26. Limpieza de los espacios a la izquierda de los atributos tipo texto

- Revisión de toda la información alfanumérica y geográfica, en busca de posibles errores e incoherencias, y se corrige en su caso.
Esta revisión se ha hecho directamente sobre la base de datos en el programa Access.
- Elaboración de una leyenda temática de la entidad “actividad” (figura 27).

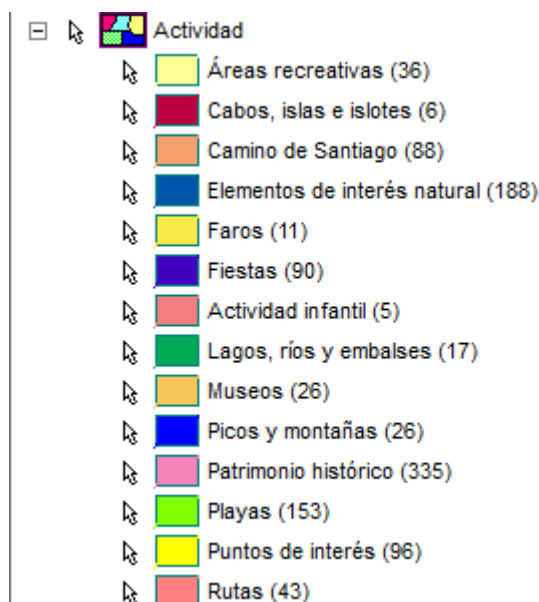
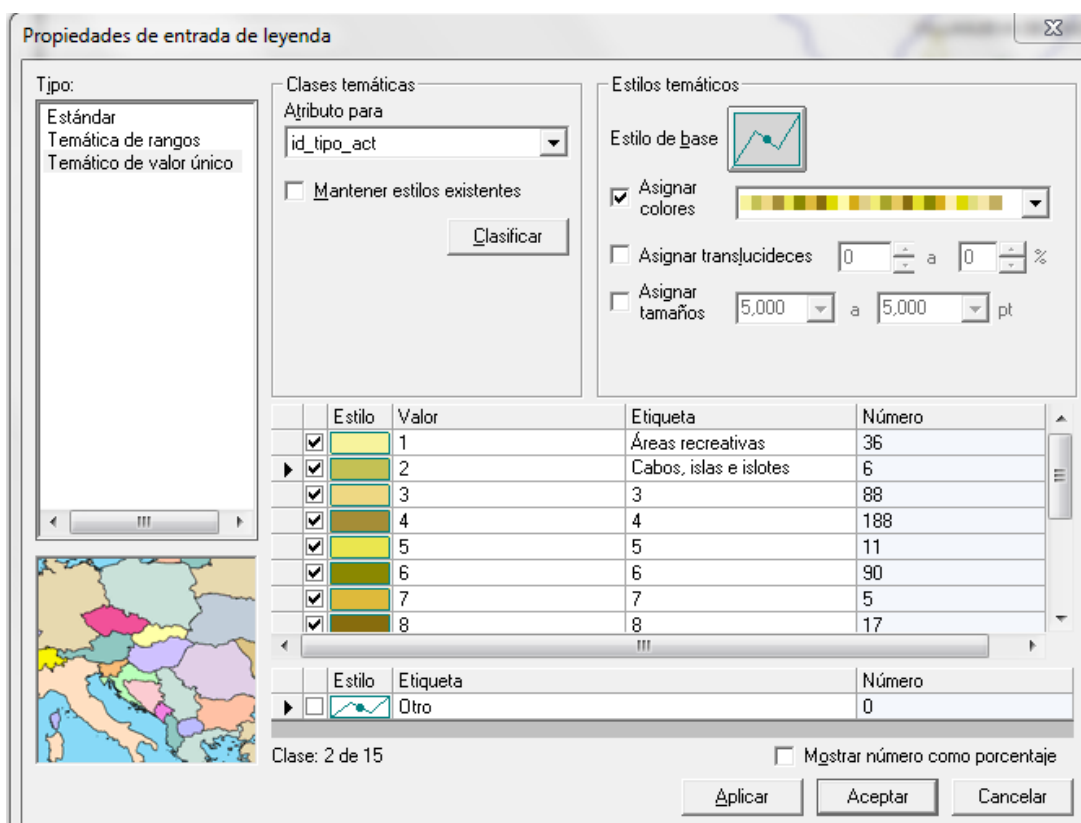


Figura 27. Creación de una leyenda temática

- Comprobaciones de las diferentes consultas para comprobar su funcionamiento
- Pruebas y modificaciones oportunas referentes a la visualización final del espacio de trabajo de trabajo y establecer el mejor orden de visualización posible (figura 28).

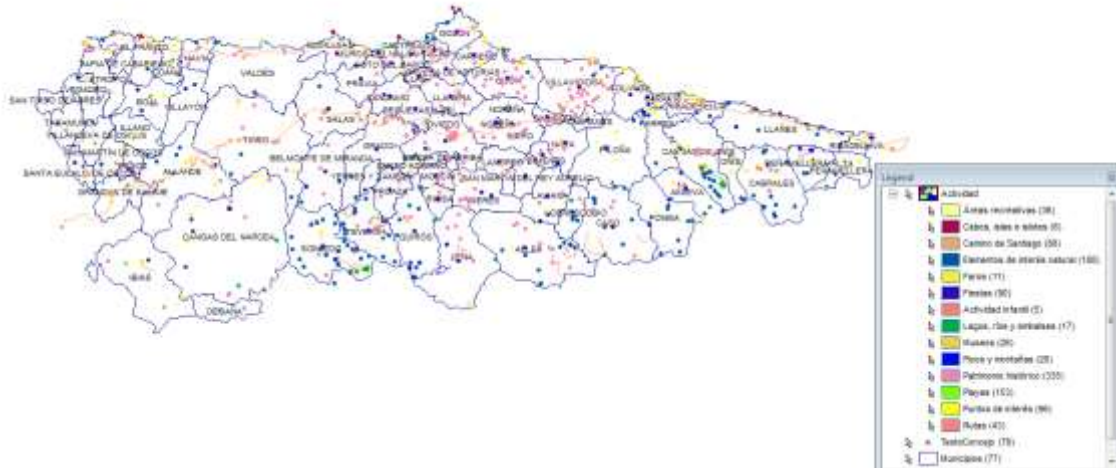


Figura 28. Visualización final del espacio de trabajo

4.3.6. Contenido del espacio de trabajo

El geoworkspace quedará formado por:

- 11 leyendas
- Sistemas de coordenadas
- Estilos
- 2 conexiones a base de datos Access
- Consultas

5. Resultados

Como resultado el sistema dispone de varias posibilidades para cubrir las diferentes necesidades turísticas:

❖ Necesidad 1: Un turista quiere distinguir a golpe de vista las diferentes actividades de ocio

Herramienta: Dispone de una herramienta de consulta mediante la cual el turista puede acceder a un temático de los diferentes elementos clasificados por asociación. Cada tipo de elementos lleva asociado un icono representativo de este. De tal modo el usuario puede conocer de modo visual las características del elemento y su localización.

Ejemplo: Un turista quiere reconocer todas las actividades que ofrece Asturias rápidamente.

Proceso:

1. Agregamos una leyenda temática de la entidad "Actividad" (figura 29).

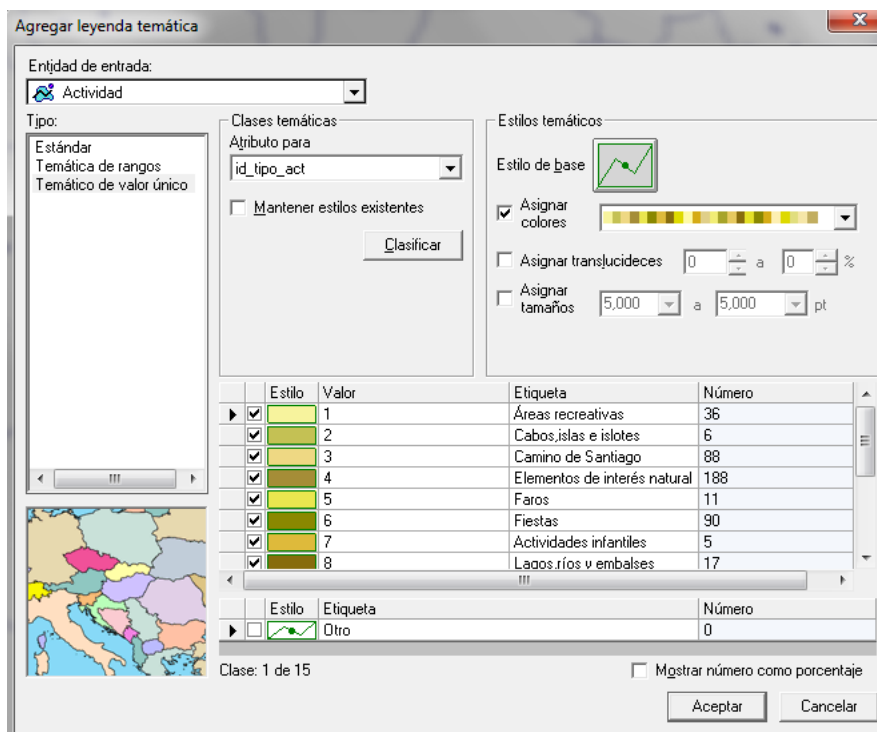


Figura 29. Creación de leyenda temática

2. Asignaremos un símbolo a cada tipo de actividad, haciendo click en estilo-Propiedades (figura 30).

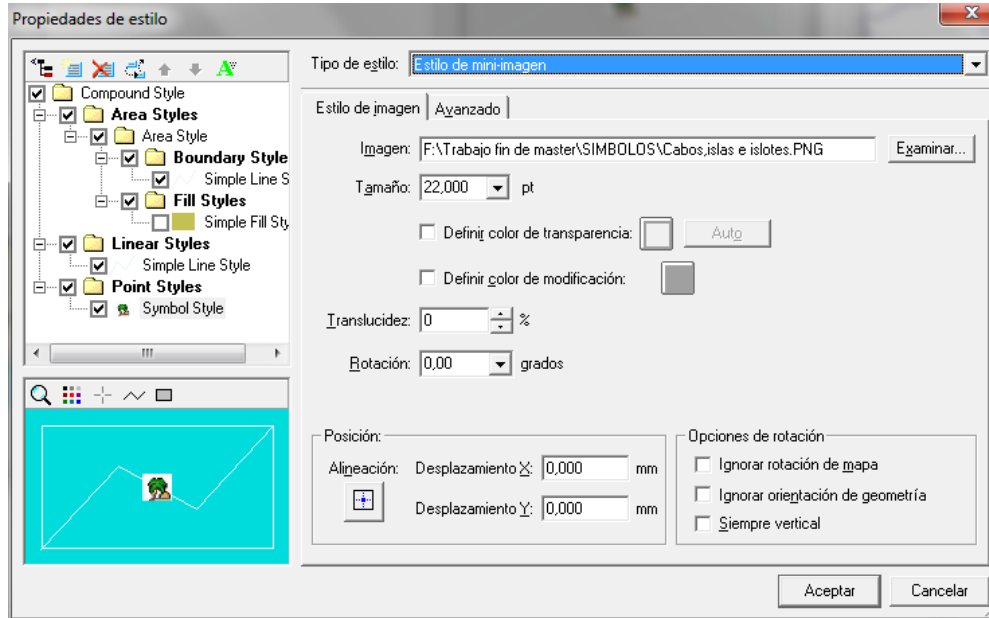


Figura 30. Asignación de símbolos a las actividades

Resultado: El turista obtiene el mapa de Asturias (figura 31) en las que puede identificar visualmente la ubicación y el tipo de actividades que hay, acompañado con una leyenda con los tipos de actividad (figura 32) y clicando sobre cualquiera de los puntos, una ficha con su información (figura 33).



Figura 31. Mapa temático de Asturias



Figura 32. Leyenda del mapa temático

Propiedades Actividad

General | Atributos

Nombre	Valor
OBSERVACIONES	Playa virgen de arena clara y cantos rodados
FECHA_FIN	30/09/2013
FICHA	E:\Trabajo fin de master\MUNICIPIOS\Cudillero\Playa vallina.pdf
NOMBRE	Playa de Vallina
FECHA_INI	01/06/2013
ID1	1699
NIÑOS	True
MASCOTAS	True
LLUVIA	False
WEB	
id_tipo_act	12
IMAGEN	E:\Trabajo fin de master\MUNICIPIOS\Cudillero\playa Vallina.jpg

Figura 33. Tabla de atributos de actividad

❖ **Necesidad 2: Un turista quiere identificar una actividad específica**

Herramienta: Dispone de una herramienta de consulta mediante la cual el turista puedes seleccionar el tipo de actividad que quiera. Obtendrá la ubicación de todos los elementos de esa actividad y clicando sobre ellos, podrá saber la información que hay de ese punto.

Ejemplo: El tipo de actividad buscada es faros

Proceso:

1. Hacer una relación entre el catálogo de actividades y la entidad actividad (figura 34).

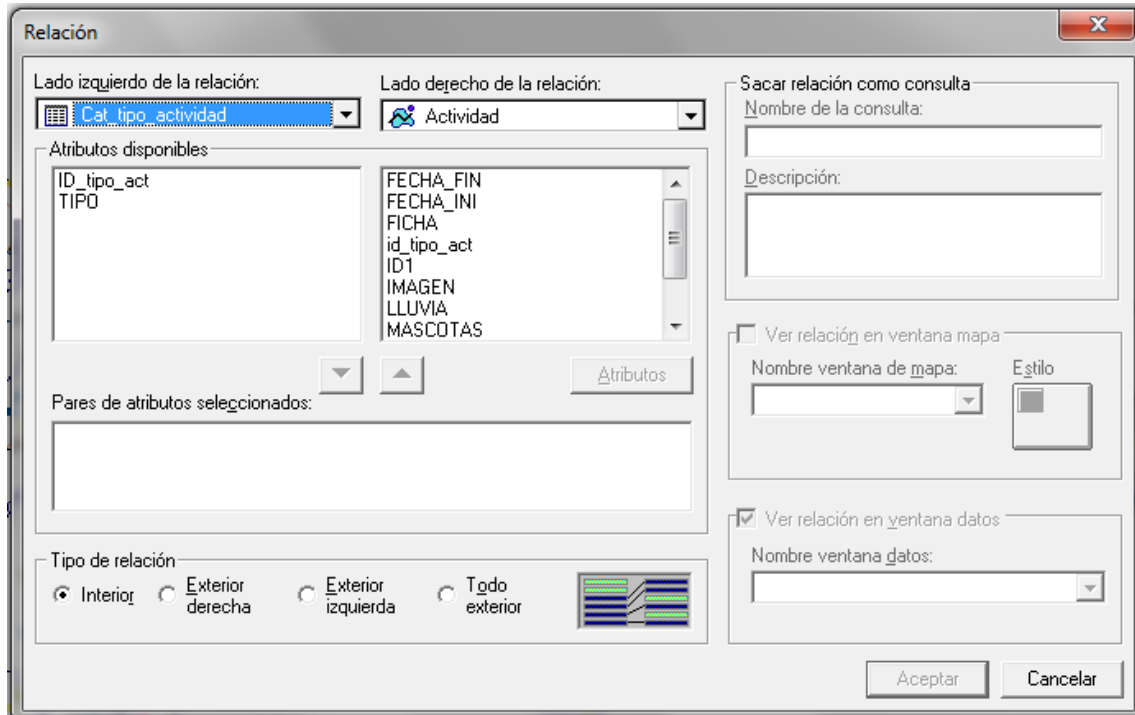


Figura 34. Relación entre catálogo y entidad

2. Hacer una selección de atributos para elegir la actividad faros (figura 35).

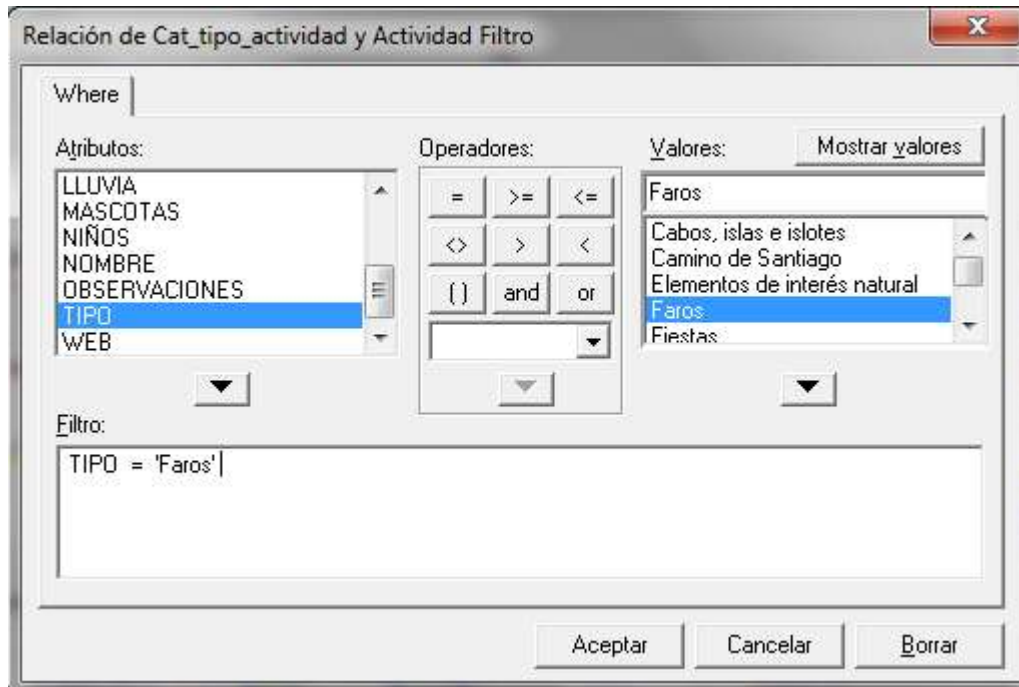


Figura 35. Selección de atributos para "Faro"

Resultado: Hay un total de 11 faros en Asturias (figura 36).



Figura 36. Faros de Asturias

Clicando sobre cualquiera de los puntos obtenemos su ficha de atributos (figura 37).

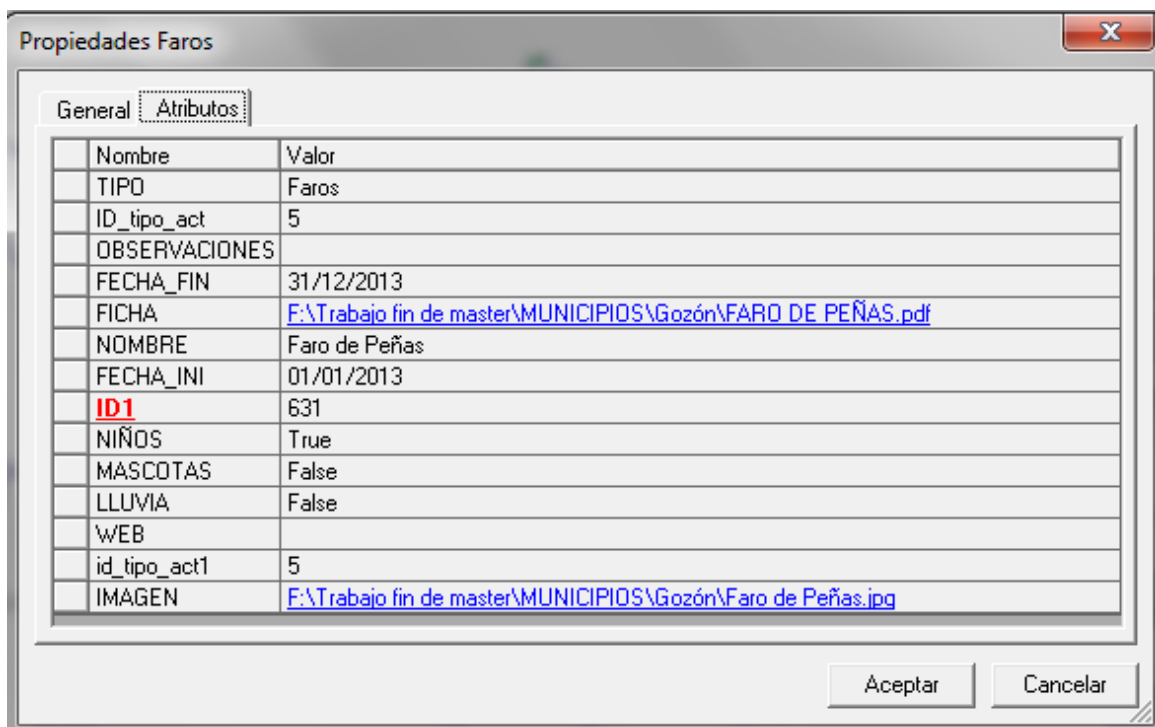


Figura 37. Tabla de atributos del tipo de actividad "Faro"

Una ficha (figura 38) con las características del faro en cuestión, en este caso el faro de Peñas y su foto (figura 39).

FARO DE PEÑAS

El Faro de Cabo Peñas está situado en la meseta más saliente del Cabo de Peñas, a 100 metros del nivel del mar y a unos 60 metros del acantilado.

Sus características técnicas son:

- Plano Focal sobre el nivel medio del mar: 119 m.
- Plano Focal sobre el terreno: 19 m.
- Alcance con buen tiempo: 41 Millas
- Alcance con bruma: 18 Millas
- Destellos: Grupo de 3 destellos.

En funcionamiento desde 1852, se electrificó en 1946. En 1951 se instaló una sirena que emite la letra "P" en Morse, sustituida en 1977. En 1956 se instaló un radiofaro, emisora de radio que emite en Morse PS, y en 2003 una estación Dgps. Emite 3 destellos blancos cada 15 seg. Alcanzando 21 millas.

El edificio es de planta cuadrada con tres alturas. La torre troncopiramidal adosada a la cornisa norte del edificio.

La altura sobre el nivel del mar es de 117 metros y de 21 metros sobre el terreno.

Actualmente alberga un museo de temas marinos en la planta baja del edificio.

Ciclo: Gp D(3)B 15s.

Figura 38. Ficha Faro de Peñas



Figura 39. Foto Faro de Peñas

❖ **Necesidad 3: Un turista se va de vacaciones con sus hijos y mascotas, necesita saber qué tipo de actividades puede disfrutar bajo estas condiciones**

Herramienta: Dispone de una herramienta de consulta mediante la cual el turista puedes seleccionar el tipo de actividad y que sea compatible con niños y mascotas. Obtendrá la ubicación de todos los elementos de esa actividad y clicando sobre ellos, podrá saber la información que hay de ese punto.

Ejemplo: El turista busca playas a las que puedan ir mascotas y niños

Proceso:

1. Hacer una relación entre el catálogo de actividades y la entidad actividad (figura 40).

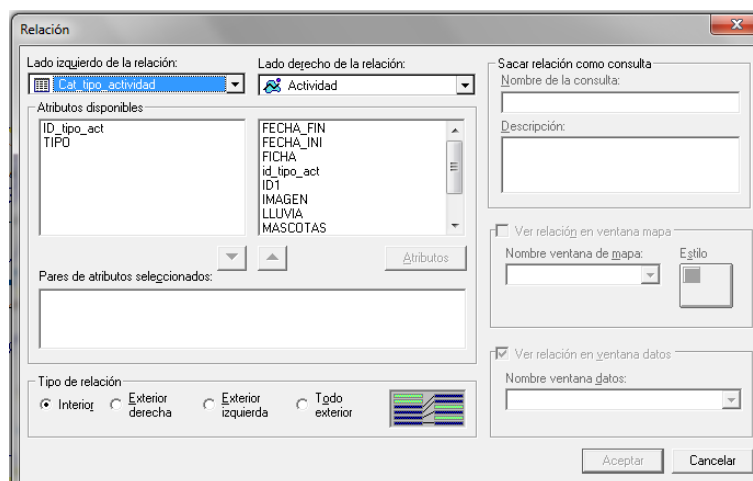


Figura 40. Relación entre catálogo y actividad

2. Hacer una selección de atributos para elegir la actividad playas (figura 41).

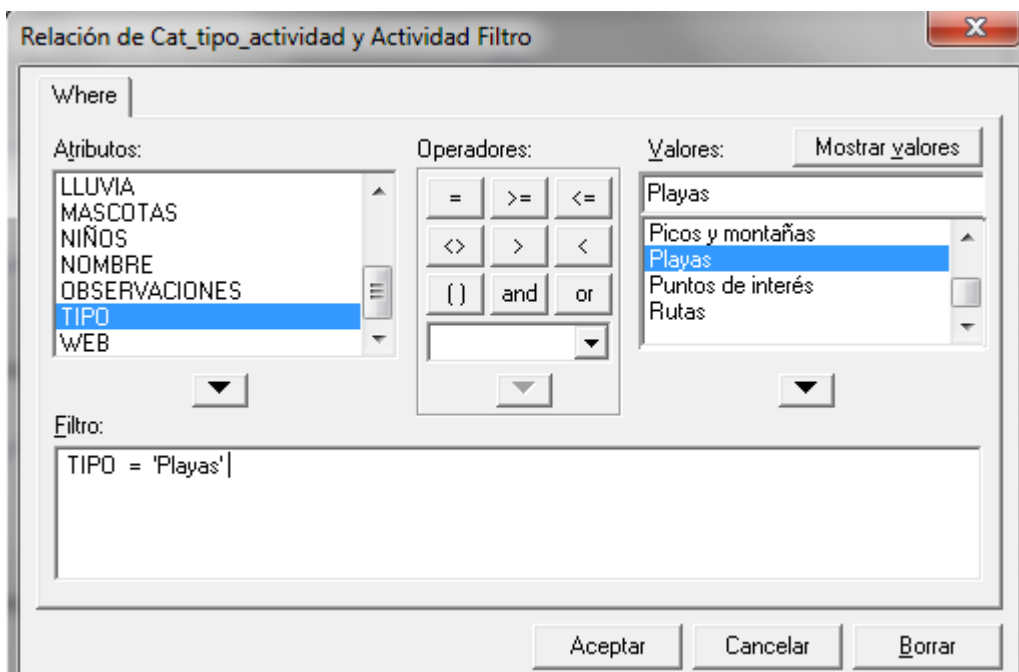


Figura 41. Selección de la actividad tipo "playas"

- Dentro de la consulta de playas, hay que hacer una consulta para saber cuáles admiten niños y mascotas (figura 42).

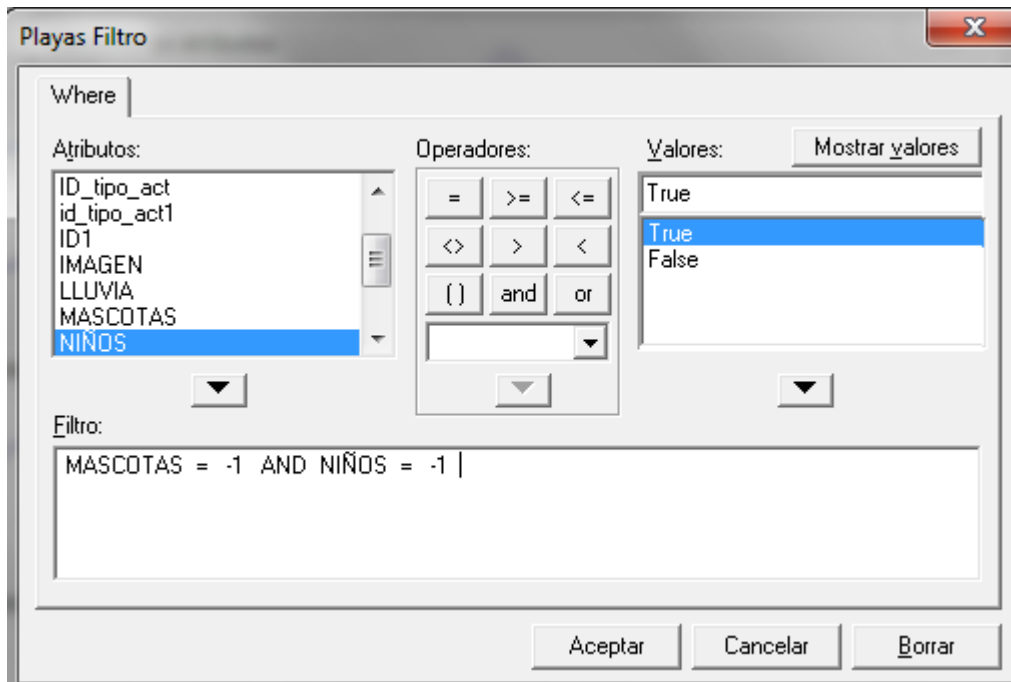


Figura 42. Filtro para niños y mascotas en las playas

Resultado: De las 153 playas que hay en Asturias, hay 58 a las que es posible llevar a niños y a mascotas. En el mapa podemos saber en qué municipios están situadas y clicando sobre cualquiera de ellas aparecerá su ficha con la foto (figura 43) y una ficha con las características de la playa (figura 44).

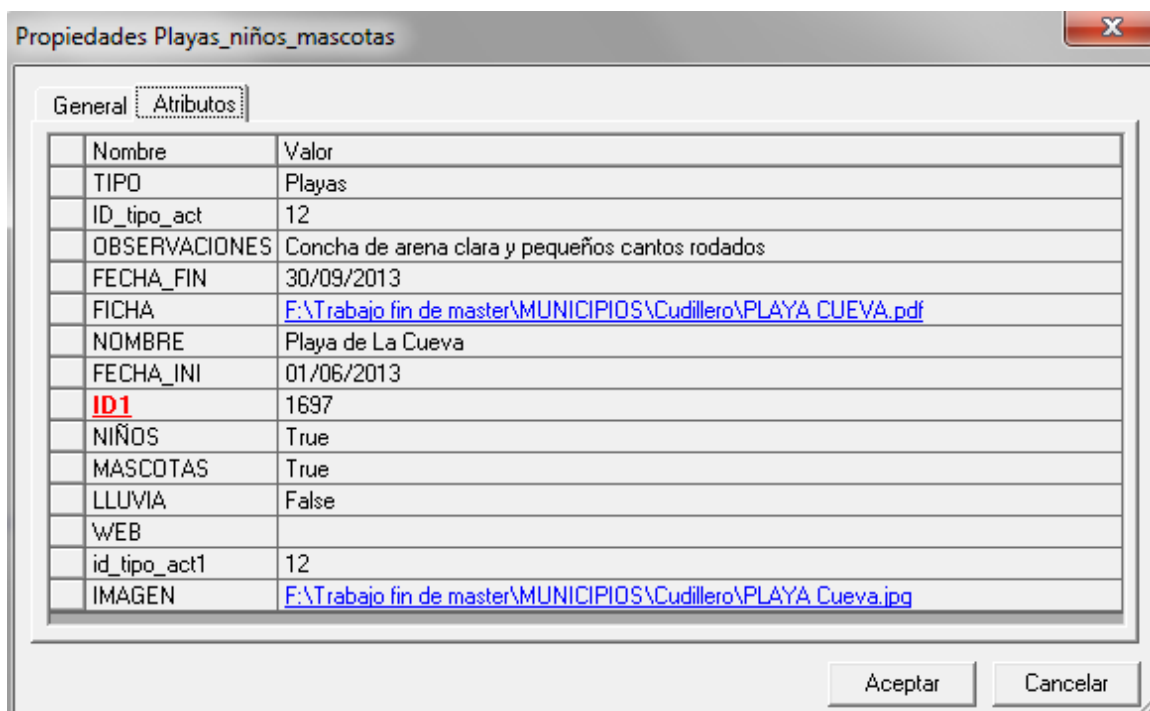




Figura 43. Tabla de atributos y foto de la Playa de La Cueva

PLAYA CUEVA

Cómo llegar

Por la N-632 tomar el desvío a Oviñana y al Cabo Vidio. Antes de llegar a él, desde un pequeño mirador se puede ver el camino en zig-zag que baja a la playa.

Aparcamiento

En el mirador, con capacidad para 10 coches.

Acceso

Por sendero, 10 minutos caminando.

Longitud

350 metros

Características

Concha de arenas de color claro y pequeños cantos rodados. El acantilado de bajada alcanza los 75 metros de altura.

Desembocadura fluvial

No hay

Servicios

No hay

Figura 44. Ficha de la Playa de La Cueva

❖ Necesidad 4: Un turista quiere hacer el Camino de Santiago y quiere saber por dónde pasa y su longitud

Herramienta: Dispone de una herramienta de consulta mediante la cual el turista puedes seleccionar la actividad del Camino de Santiago y saber su longitud. Obtendrá la ubicación del Camino de Santiago en Asturias.

Ejemplo: El turista busca el Camino de Santiago primitivo

Proceso:

1. Hacer una relación entre el catálogo de actividades y la entidad actividad (figura 45).

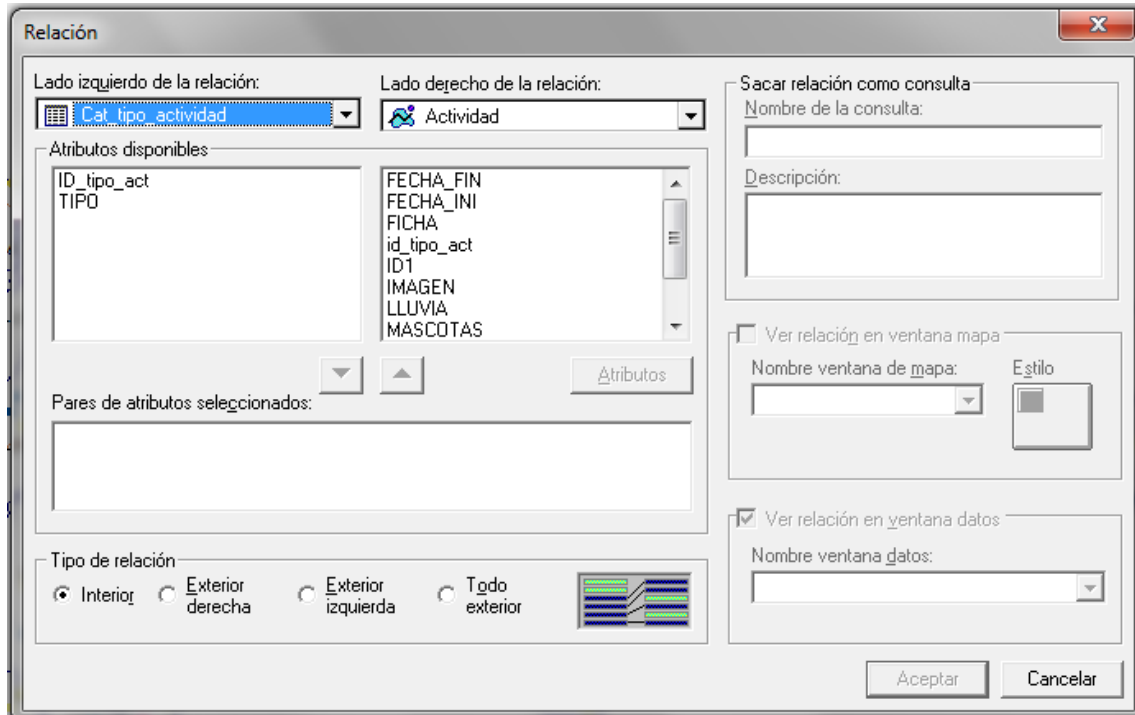


Figura 45. Relación entre catálogo y actividad

2. Hacer una selección de atributos para elegir la actividad Camino de Santiago (figura 46).

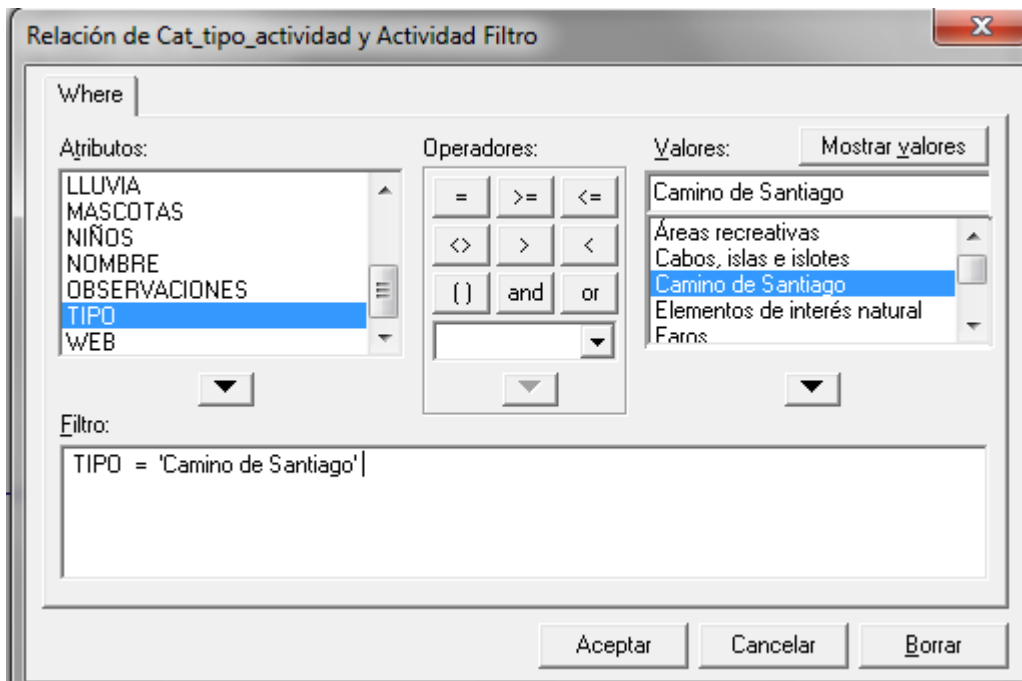


Figura 46. Filtro de las actividades tipo "Camino de Santiago"

3. De la actividad Camino de Santiago, hay que filtrar el Camino Primitivo (figura 47).

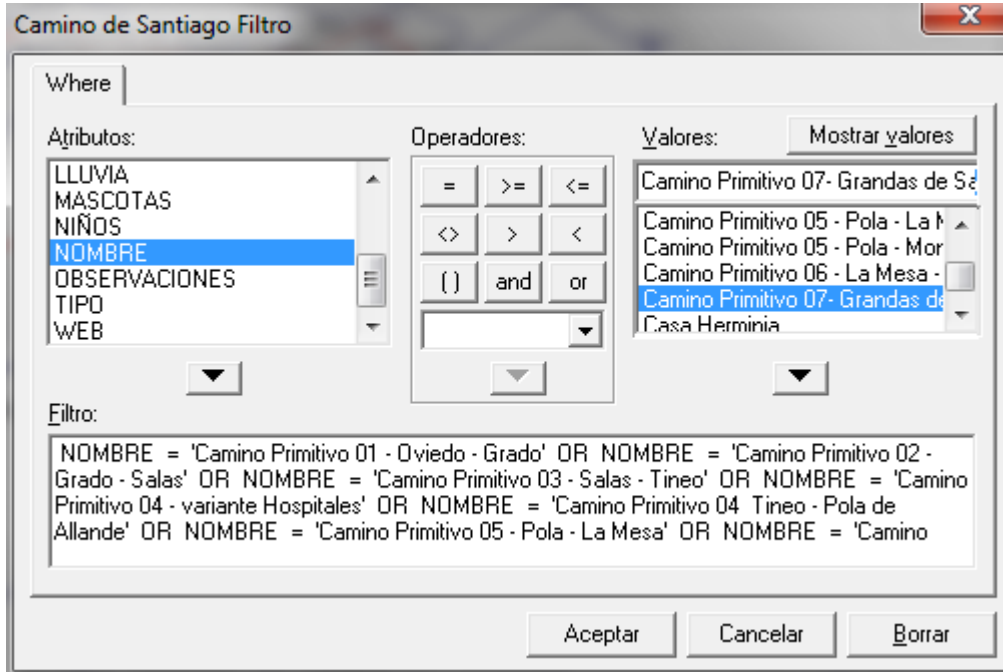


Figura 47. Filtro para el camino primitivo

4. En "Análisis-Analizar geometría" averiguamos la longitud del Camino Primitivo (figura 48).

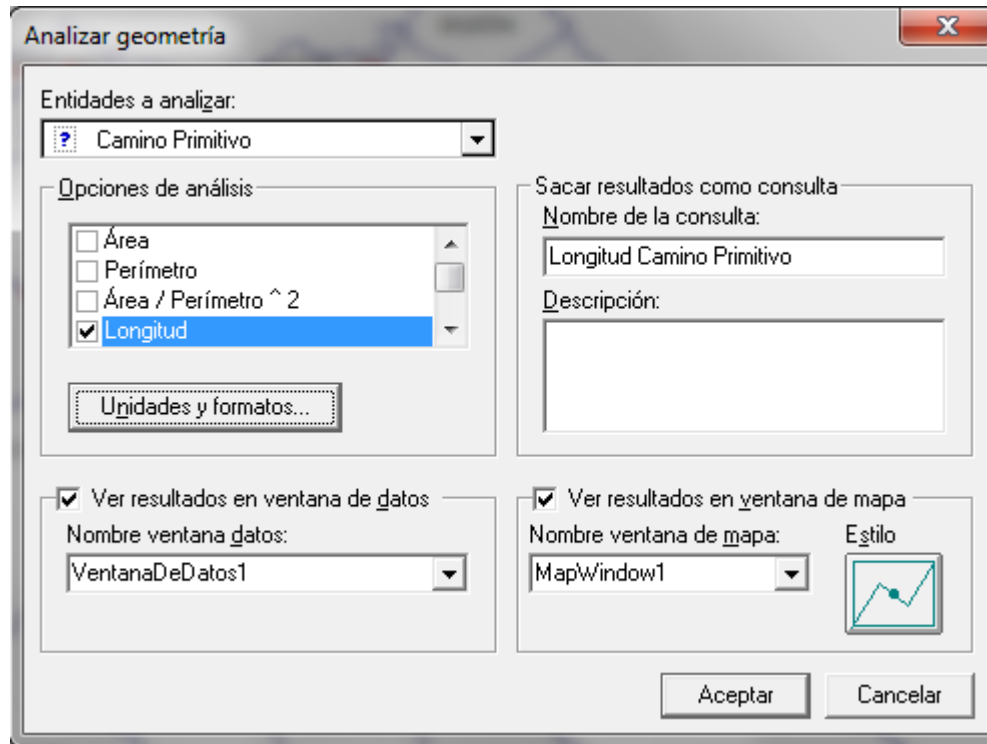


Figura 48. Calculo de la longitud del camino primitivo

Resultado: La consulta nos devuelve la longitud de cada tramo del Camino Primitivo (figura 49).

TIPO	ID_TIPO_ACT	OBSERVACIONES	FECHA_FIN	FECHA_INI	NOMBRE	FECHA_INI	IDI	NIÑOS	MASCOTAS	LLUVIA	WEB	ID_TIPO_ACT1	IMAGEN	Longitud
Camino de Santiago 3	Camino Primitivo		31/12/2013		Camino Primitivo 01	01/01/2013	1484	True	True	True		3		28.462,9
Camino de Santiago 3	Camino Primitivo		31/12/2013		Camino Primitivo 02	01/01/2013	1489	True	True	True		3		16.910,0
Camino de Santiago 3	Camino Primitivo		31/12/2013		Camino Primitivo 03	01/01/2013	1510	True	True	True		3		16.600,0
Camino de Santiago 3	Camino Primitivo		31/12/2013		Camino Primitivo 04	01/01/2013	1426	True	True	True		3		12.588,2
Camino de Santiago 3	Camino Primitivo		31/12/2013		Camino Primitivo 04	01/01/2013	1427	True	True	True		3		26.716,4
Camino de Santiago 3	Camino Primitivo		31/12/2013		Camino Primitivo 05	01/01/2013	1480	True	True	True		3		21.995,0
Camino de Santiago 3	Camino Primitivo		31/12/2013		Camino Primitivo 06	01/01/2013	1488	False	False	False		3		11.198,0
Camino de Santiago 3	Camino Primitivo		31/12/2013		Camino Primitivo 05	01/01/2013	1481	False	False	False		3		11.198,0
Camino de Santiago 3	Camino Primitivo		31/12/2013		Camino Primitivo 06	01/01/2013	1487	True	True	True		3		14.199,0
Camino de Santiago 3	Camino Primitivo		31/12/2013		Camino Primitivo 07	01/01/2013	1488	True	True	True		3		26.981,0

Figura 49. Ventana de datos del camino primitivo

Podemos saber que la longitud total del Camino Primitivo que pasa por Asturias es de 196, 22 km.

Además podemos visualizar en el mapa de Asturias el trayecto del camino (figura 50).



Figura 50. Camino primitivo en Asturias

Si clicamos sobre los puntos que aparecen sobre la línea del Camino, nos devuelve una ficha de atributos, con el nombre de hoteles o albergues que hay (figura 51).

Nombre	Valor
TIPO	Camino de Santiago
ID_tipo_act	3
OBSERVACIONES	
FECHA_FIN	31/12/2013
FICHA	
NOMBRE	Albergue de peregrinos de Tineo
FECHA_INI	01/01/2013
ID1	1520
NIÑOS	False
MASCOTAS	False
LLUVIA	False
WEB	
id_tipo_act1	3
IM&GFN	

Figura 51. Albergues y hoteles en el camino primitivo

❖ **Necesidad 5: Un turista quiere saber las fiestas que hay entre unas fechas específicas**

Herramienta: Dispone de una herramienta de consulta mediante la cual el turista puedes seleccionar la actividad fiestas y saber el día de su celebración o entre que fechas se celebra.

Ejemplo: El turista busca fiestas que se celebren es Asturias entre el 1 de junio y el 1 de agosto de 2013

Proceso:

1. Hacer una relación entre el catálogo de actividades y la entidad actividad (figura 52).

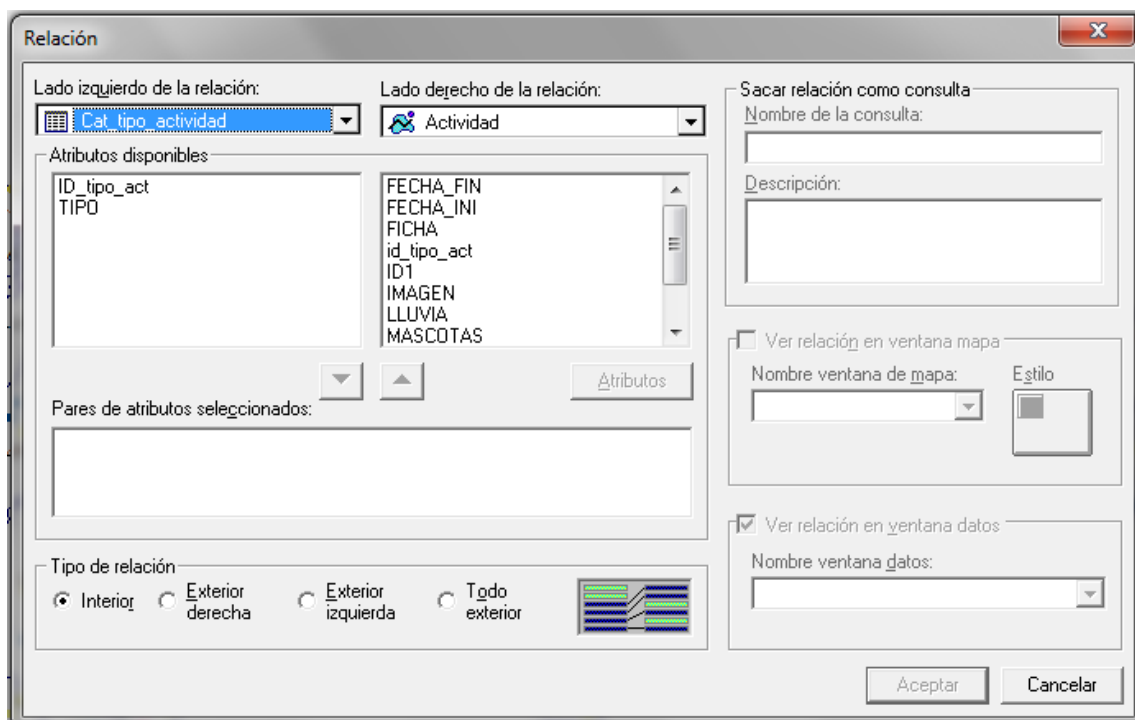


Figura 52. Relación entre catálogo y actividad

2. Hacer una selección de atributos para elegir la actividad fiestas (figura 53).

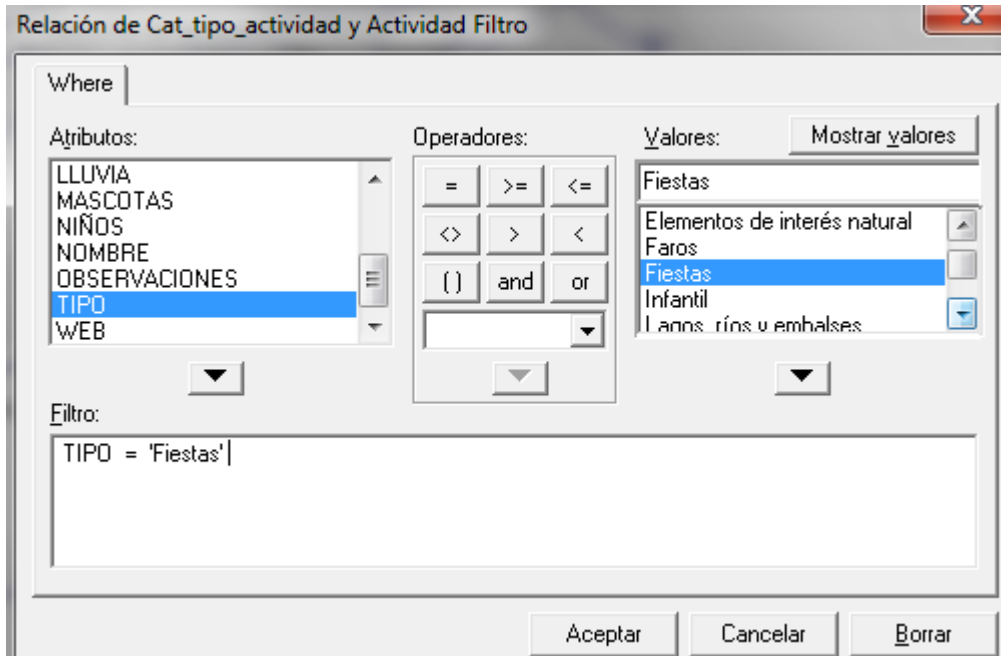


Figura 53. Filtro de la actividad "fiestas"

3. Hacer una consultas en las fiestas para saber cuales se celebran entre el 1 de junio y el 5 de agosto (figura 54).

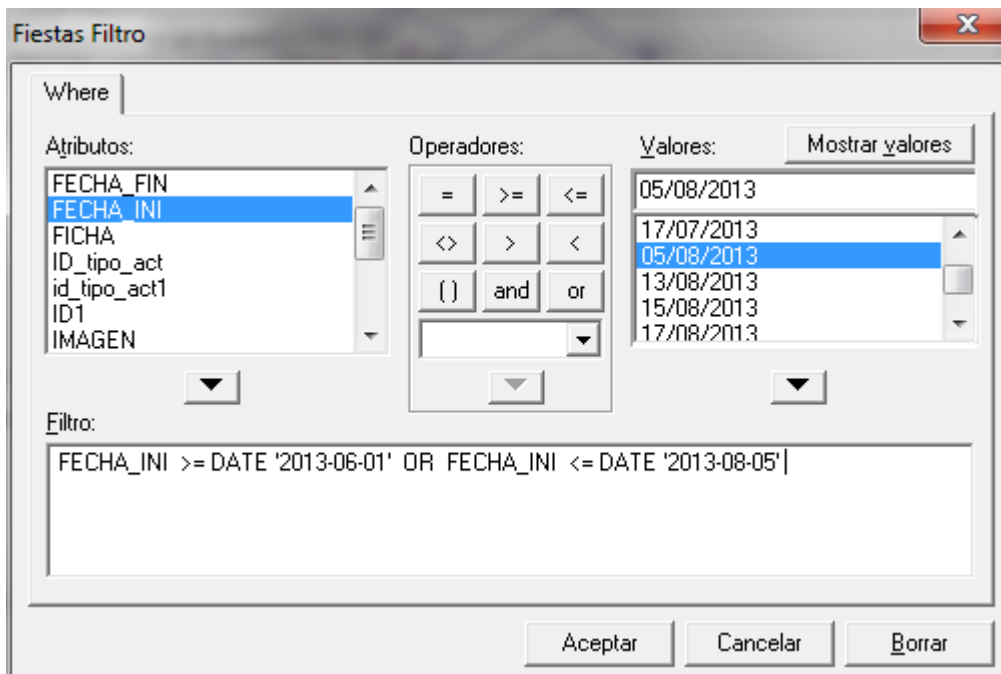


Figura 54. Filtro según fecha en "fiestas"

Resultado: Sabemos que hay 24 fiestas (figura 55) que se celebran entre el 1 de junio y el 5 de agosto de 2013.

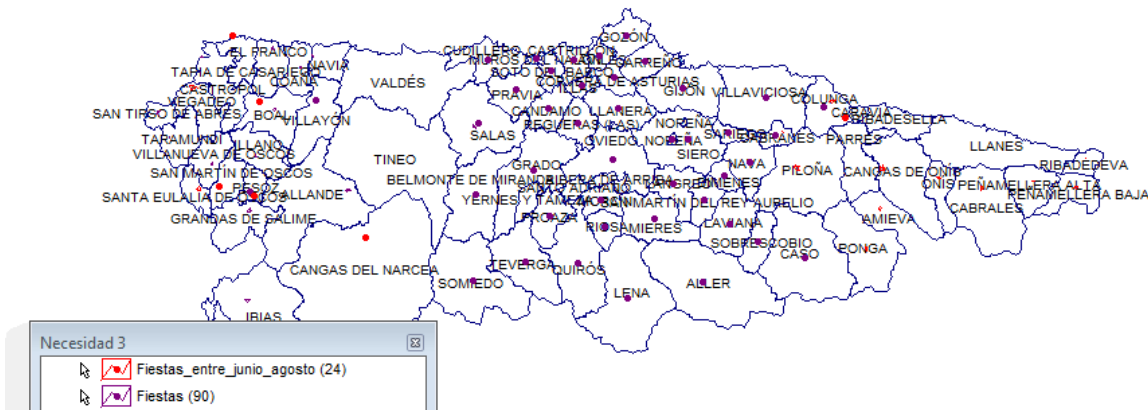


Figura 55. Fiestas de Asturias entre el 1 de junio y el 5 de agosto de 2013

Clicando sobre cualquiera de los puntos obtenemos una ficha de la fiesta (figura 56).

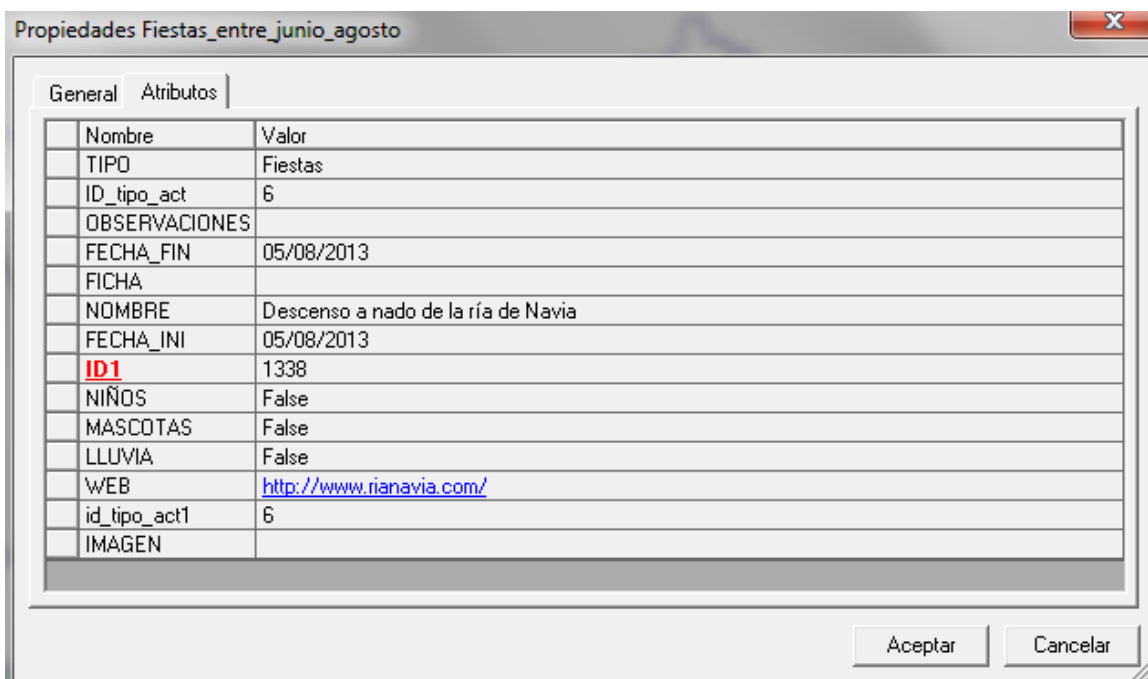


Figura 56. Tabla de atributos de la fiesta del “descenso a nado de la ría de Navia”

❖ **Necesidad 6: Un turista quiere conocer las actividades de ocio que hay cerca de su posición**

Herramienta: Dispone de una herramienta de consulta mediante la cual el turista indica su localización sobre el mapa e introduce una distancia para establecer un radio de alcance a los elementos. Obtiene la localización de las actividades de ocio que cumplen la condición de estar dentro del perímetro determinado por la distancia introducida y clicando sobre cada elemento abre una ventana de atributo de las actividades.

Ejemplo: Un turista que se encuentra en el centro de Mieres quiere saber las actividades de ocio que hay en un radio de 10 km

Proceso:

1. Agregar una etiqueta en el centro de Mieres llamada “usted está aquí” (figura 57), haciendo una selección de atributos en la base de datos de Asturias, en atributo de localidades, filtramos Mieres y en esta consulta en “Insertar-Etiqueta” escogemos este punto y le ponemos el nombre “Usted está aquí”, cambiando el estilo de letra.



Figura 57. Etiquetado “Usted está aquí”

2. Generar una zona de influencia de 20 km en el punto “Usted está aquí” (figura 58).

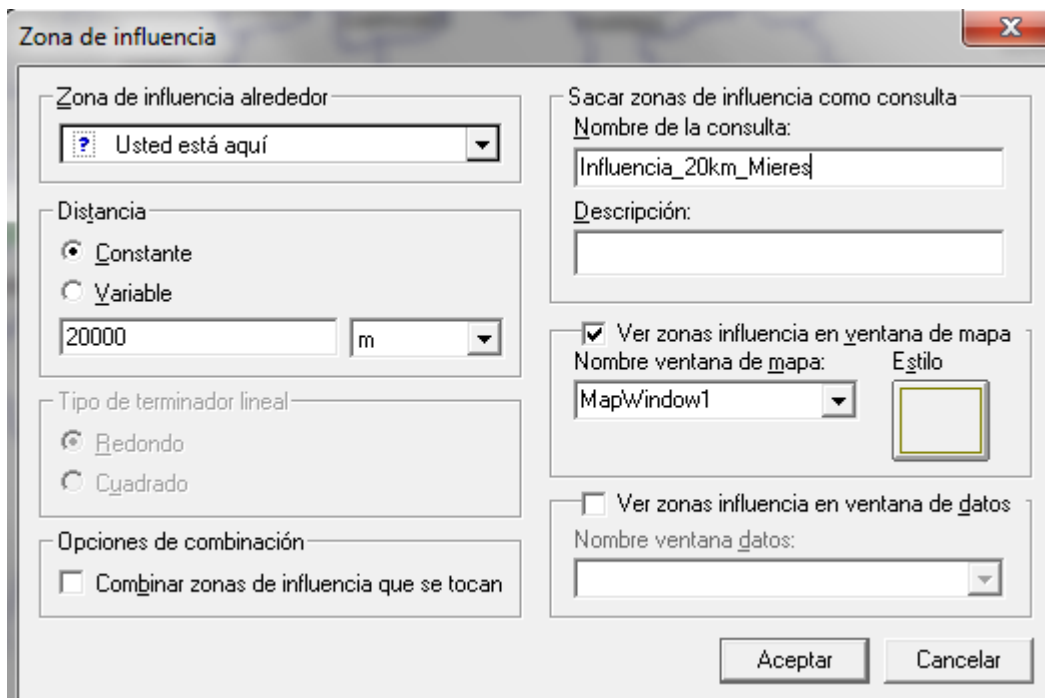


Figura 58. Creación zona de influencia

3. Averiguar con una intersección espacial el número de actividades que hay dentro de este perímetro (figura 59).

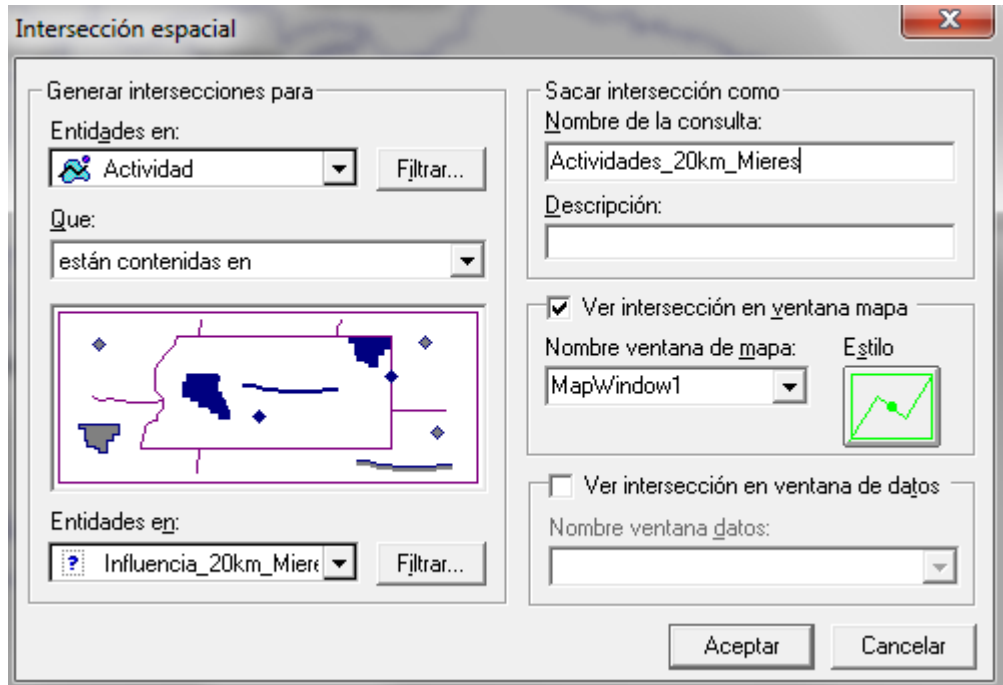


Figura 59. Intersección espacial entre actividad y zona de influencia

Resultado: Se obtienen un total de 141 actividades para hacer desde el centro de Mieres a 20 km de zona de influencia (figura 60).

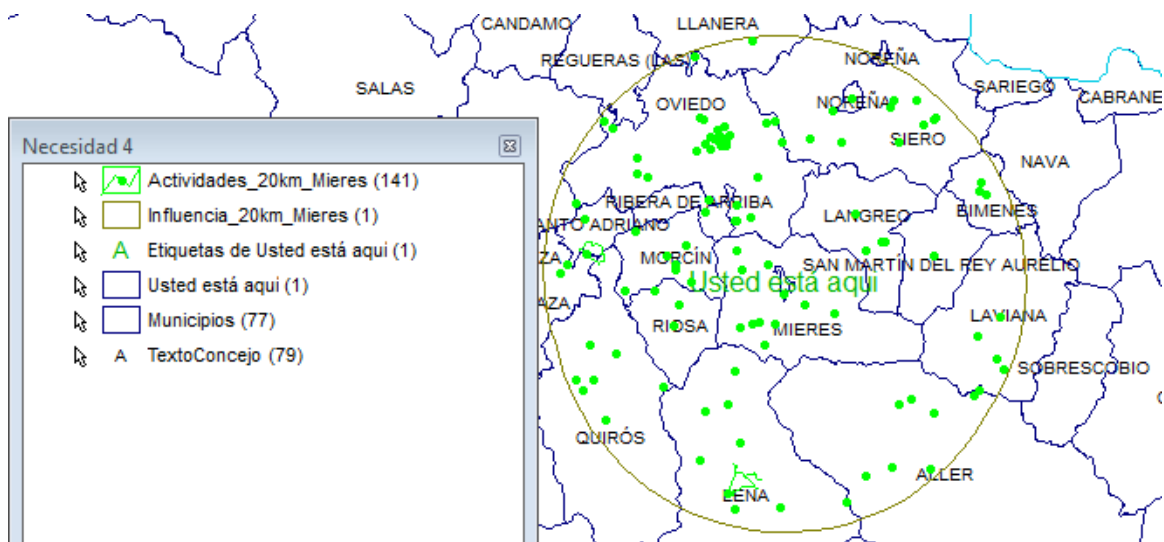


Figura 60. Actividades alrededor de 20 km de Mieres

Clicando sobre cualquier punto nos devolverá la ficha de atributos con información de la actividad.

❖ **Necesidad 7: Un turista quiere conocer tres actividades que están separadas entre si por una determinada distancia para realizarlas**

Herramienta: Dispone de una herramienta de consulta mediante la cual el turista puedes seleccionar una combinación de actividades a su elección, que estén a una determinada distancia y consultar sus características.

Ejemplo: El turista busca una playa que esté como máximo a 15 km de un área recreativa, y a su vez a menos de 10 km de una ruta.

Proceso:

1. Hacer una relación entre el catálogo de actividades y la entidad actividad (figura 61).

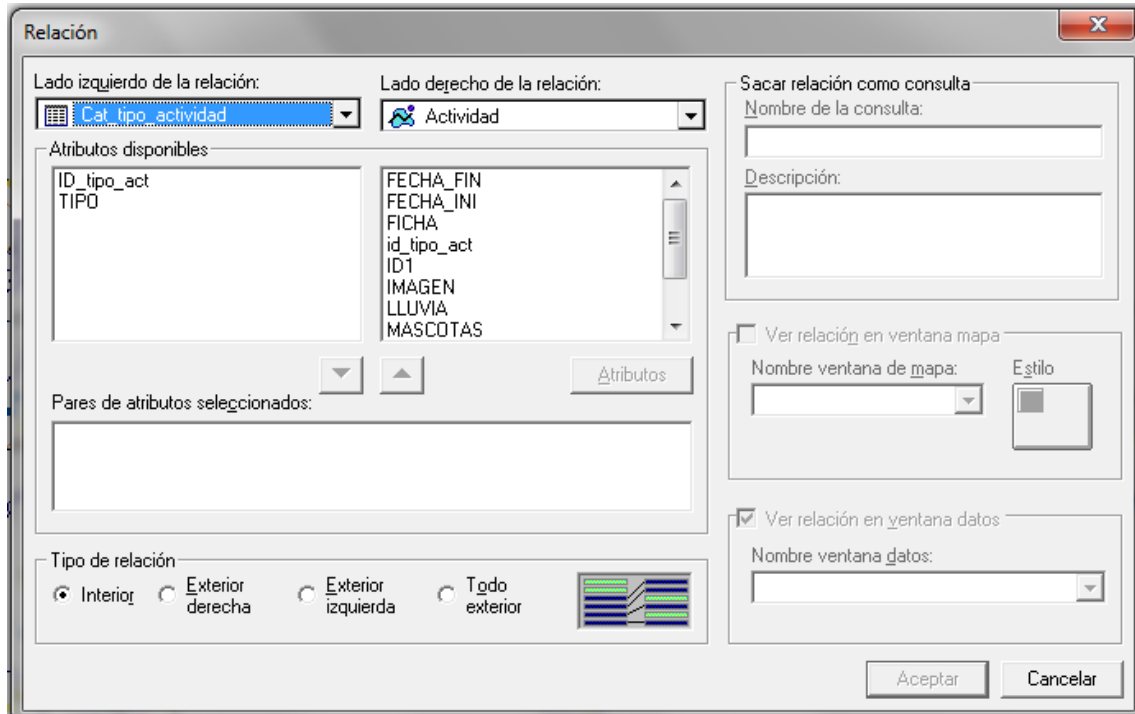


Figura 61. Relación entre catálogo y actividad

2. Hacer una selección de atributos para filtrar las áreas recreativas (figura 62).

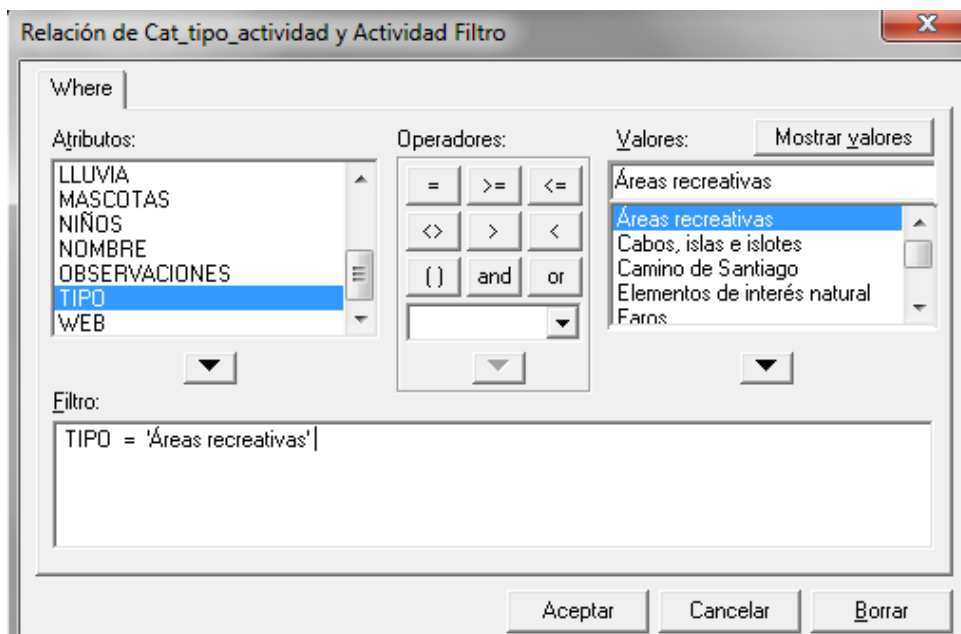


Figura 62. Filtro de la actividad tipo "áreas recreativas"

3. Hacer una selección de atributos para seleccionar las playas (figura 63).

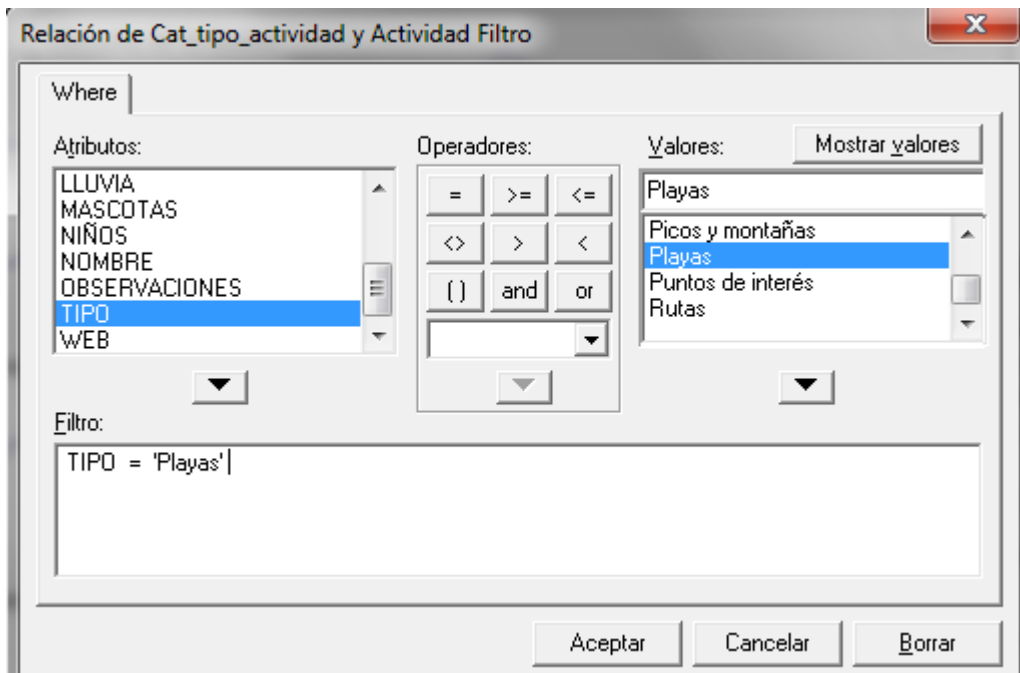


Figura 63. Filtro de la actividad tipo "playas"

4. Hacer una selección de atributos para filtrar las rutas (figura 64).

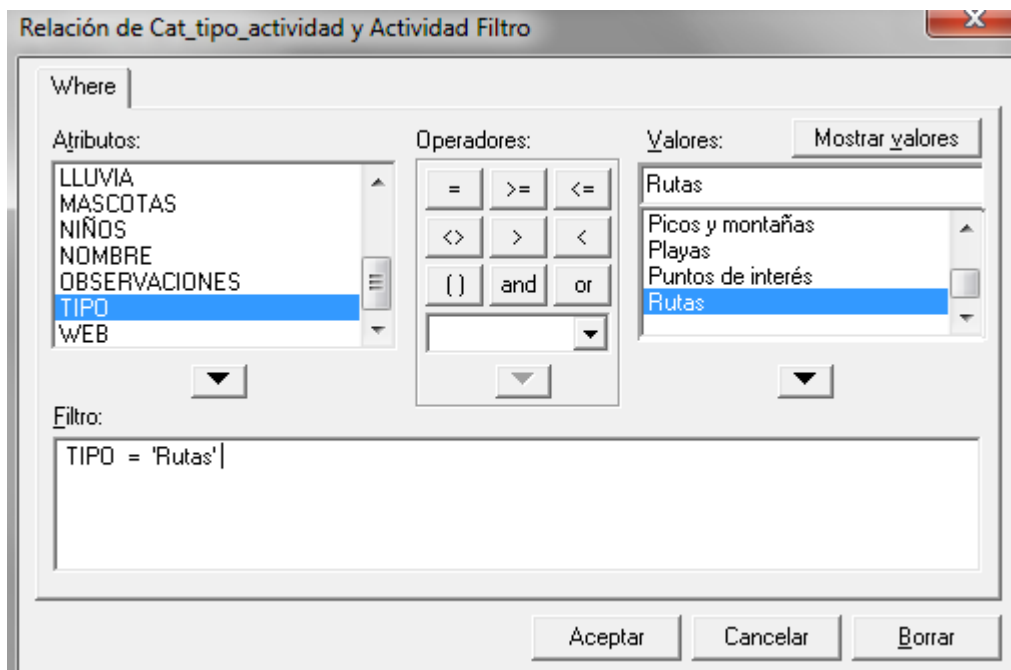


Figura 64. Filtro de la actividad tipo "rutas"

5. Generar una zona de influencia de 15 km alrededor de las áreas recreativas (figura 65).

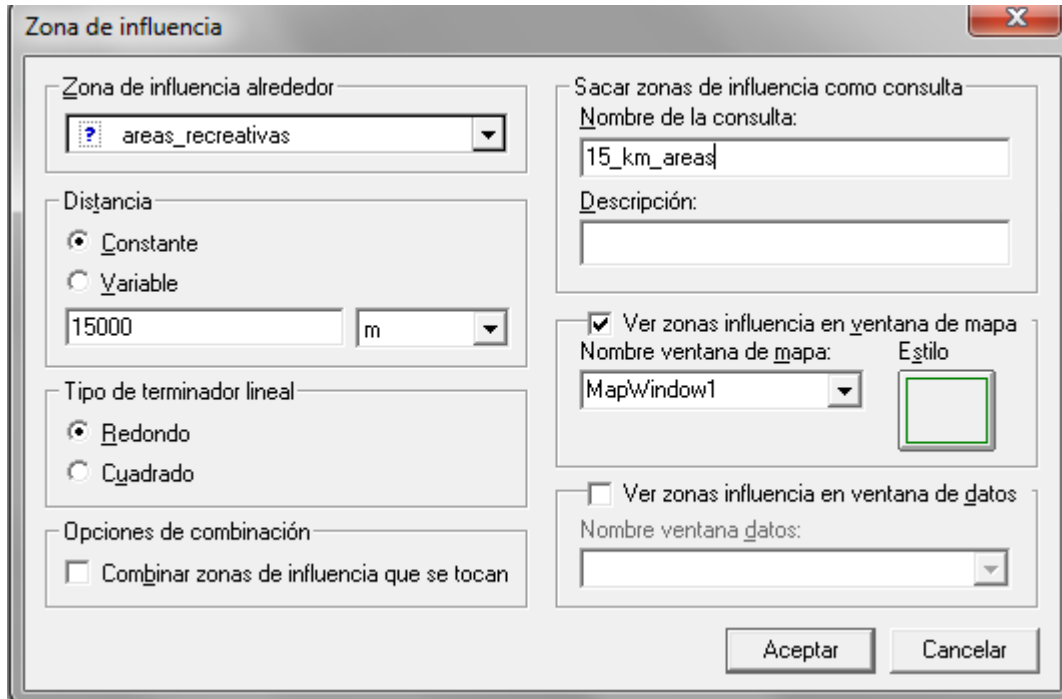


Figura 65. Creación de zona de influencia

6. Con un intersección espacial averiguar que playas están dentro de la zona de influencia de 15 km de las zonas recreativas (figura 66).

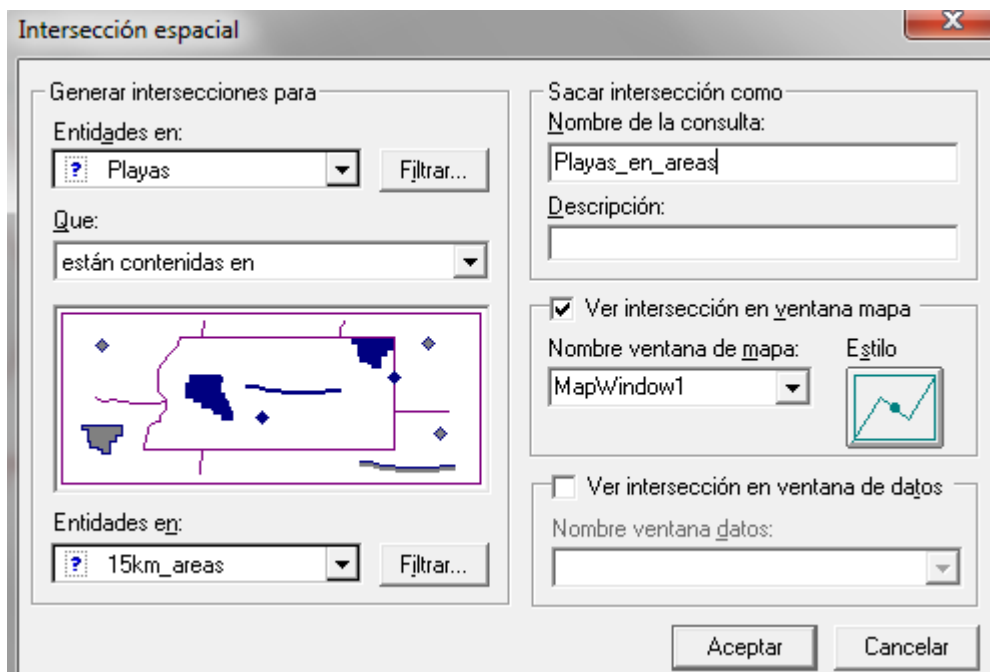


Figura 66. Intersección espacial entre playas y zona de influencia

7. Por último, haciendo una diferencia espacial averiguaremos que rutas están a menos de 10 km de las playas a menos de 15 km de las áreas recreativas (figura 67).



Figura 67. Consulta espacial

Resultado: Como resultado de las consultas obtenemos una serie de puntos en el mapa que al clicar sobre ellos genera una tabla donde podemos ver las playas y áreas recreativas que están a menos de 10 km de una ruta (figura 68).

Propiedades areas_rutas_playas	
General Atributos	
Nombre	Valor
TIPO	Playas
ID_tipo_act	12
OBSERVACIONES	Extensa y turística playa de arena dorada muy frecuentada por el público y dotada con todo tipo de servicios, incluido u
FECHA_FIN	30/09/2013
FICHA	F:\Trabajo fin de master\MUNICIPIOS\Castrillón\PLAYA DE SALINAS.pdf
NOMBRE	Playa de Salinas
FECHA_INI	01/06/2013
ID1	1756
NIÑOS	True
MASCOTAS	False
LLUVIA	False
WEB	
id_tipo_act1	12
IMAGEN	
TIPD1	Áreas recreativas
ID_tipo_act2	1
OBSERVACIONES	El área recreativa de Pulide se encuentra en la Sierra de Pulide, en una zona alta semiplana y abierta prácticamente en
FECHA_FIN1	31/12/2013
FICHA1	
NOMBRE1	Área recreativa de Pulide
FECHA_INI1	01/01/2013
ID11	1749
NIÑOS1	True
MASCOTAS1	True
LLUVIA1	False
WEB1	
id_tipo_act11	1
IMAGEN1	F:\Trabajo fin de master\MUNICIPIOS\Castrillón\A.R.Pulide.jpg
BufferDistance	15000

Figura 68. Tabla de atributos resultado de la combinación de consultas

❖ **Necesidad 8: Un turista quiere visitar unas actividades específicas, establecer una posible ruta de visita y conocer el tiempo estimado que le llevaría llegar hasta estos puntos de interés**

Herramienta: Dispone de una herramienta de consulta mediante la cual el turista puedes seleccionar los puntos de interés convenientes, las carreteras y conocer el tiempo estimado que le llevará recorrerlas.

Ejemplo: El turista busca los yacimientos arqueológicos que hay en Asturias.

Proceso:

1. Hacer una relación entre el catálogo de actividades y la entidad actividad (figura 69).

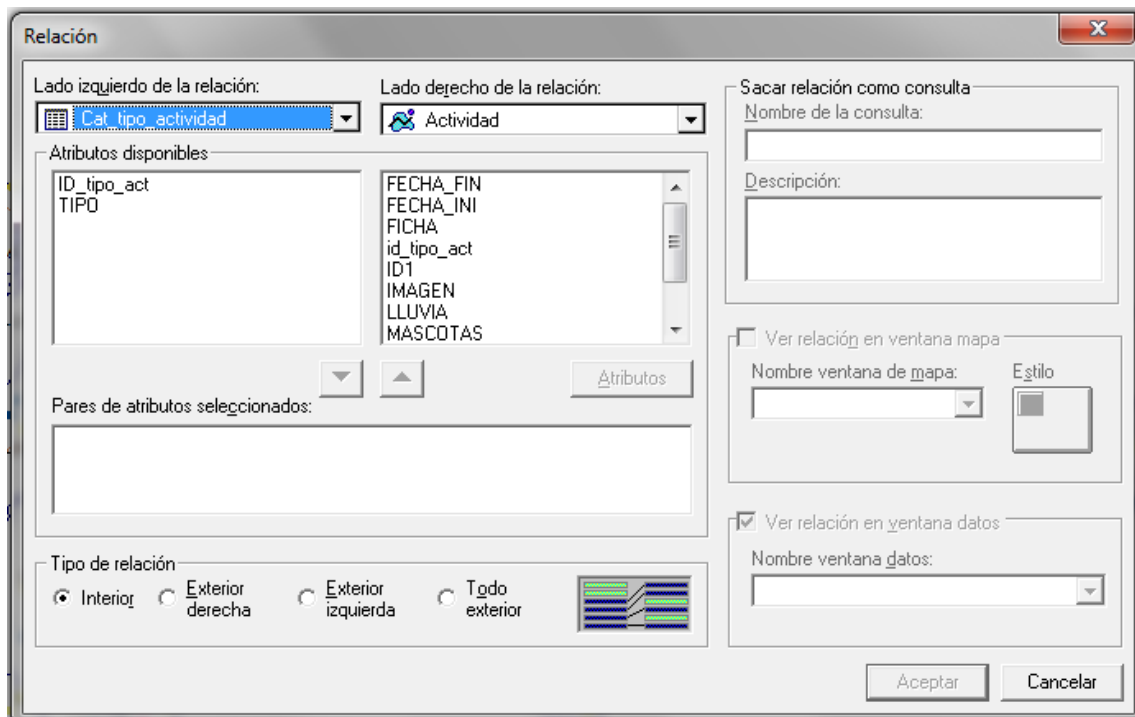


Figura 69. Relación entre catálogo y actividad

2. Hacer una selección de atributos para filtrar los puntos de interés (figura 70).

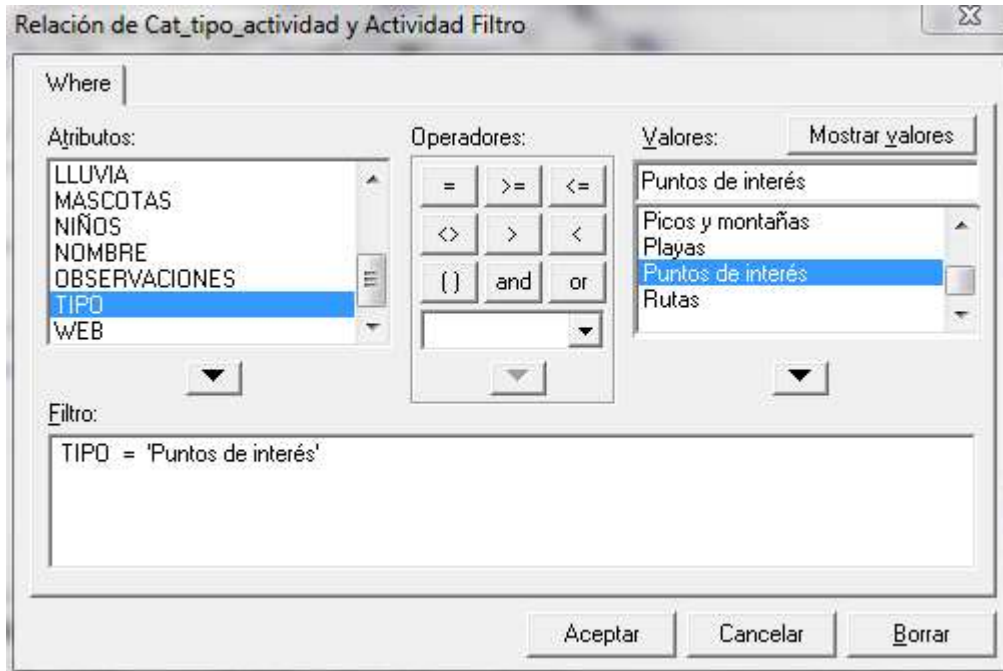


Figura 70. Filtro actividad tipo “puntos de interés”

3. Dentro de los puntos de interés filtrar los que son yacimientos jurásicos (figura 71).

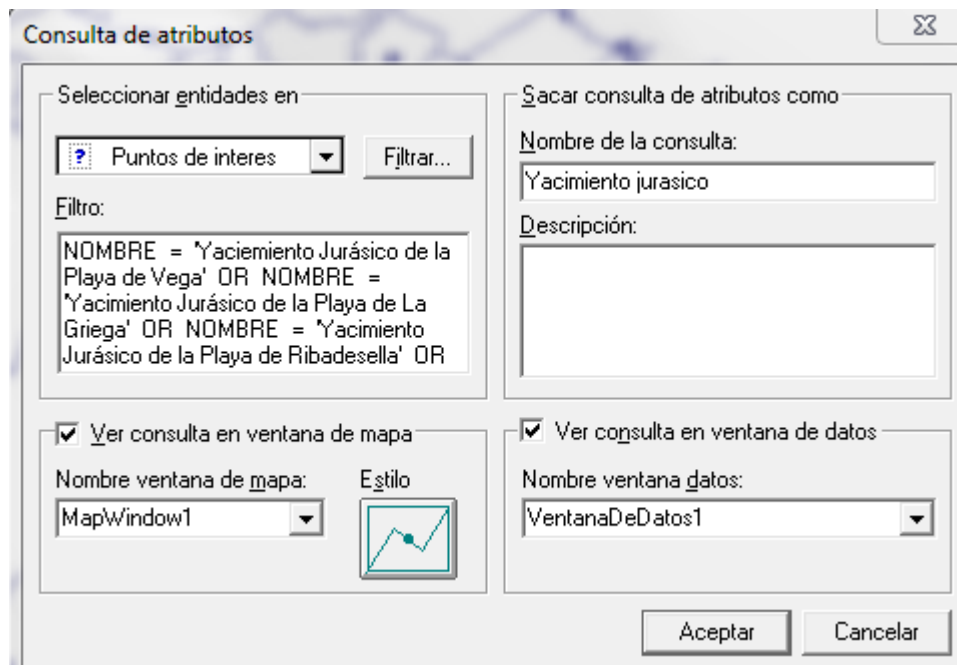


Figura 71. Filtrar los yacimientos jurásicos en la actividad tipo “puntos de interés”

4. Sacar las entidades de carreteras de la base de datos “Asturias” para comprobar cuales pasan al lado de esos puntos.
5. Seleccionar las carreteras de nuestro interés, y en “análisis-conjunto de selección” sacar estas carreteras como consulta (figura 72).

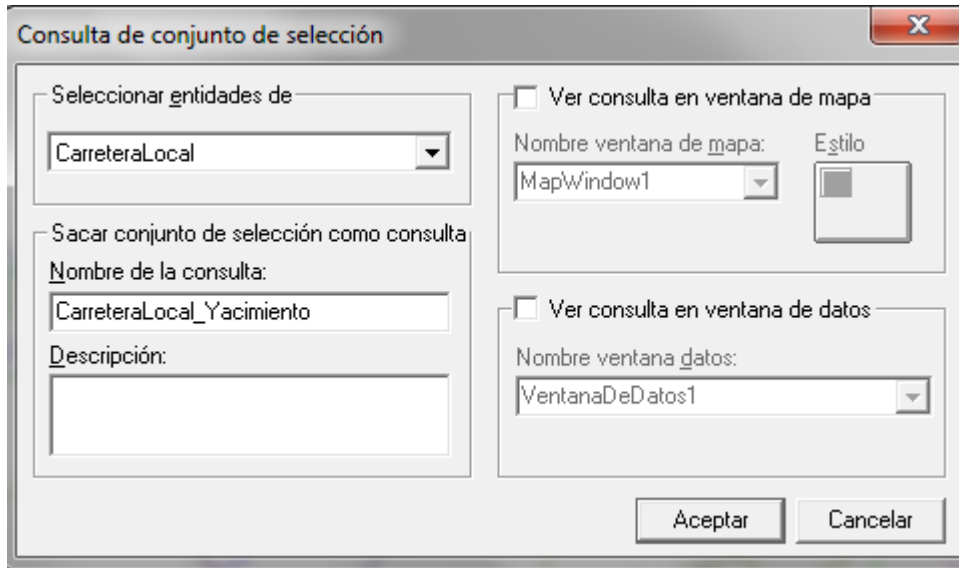


Figura 72. Consulta del conjunto de selección carreteras

6. En “Análisis-Analizar geometría” calcularemos la longitud de estas carreteras (figura 73).

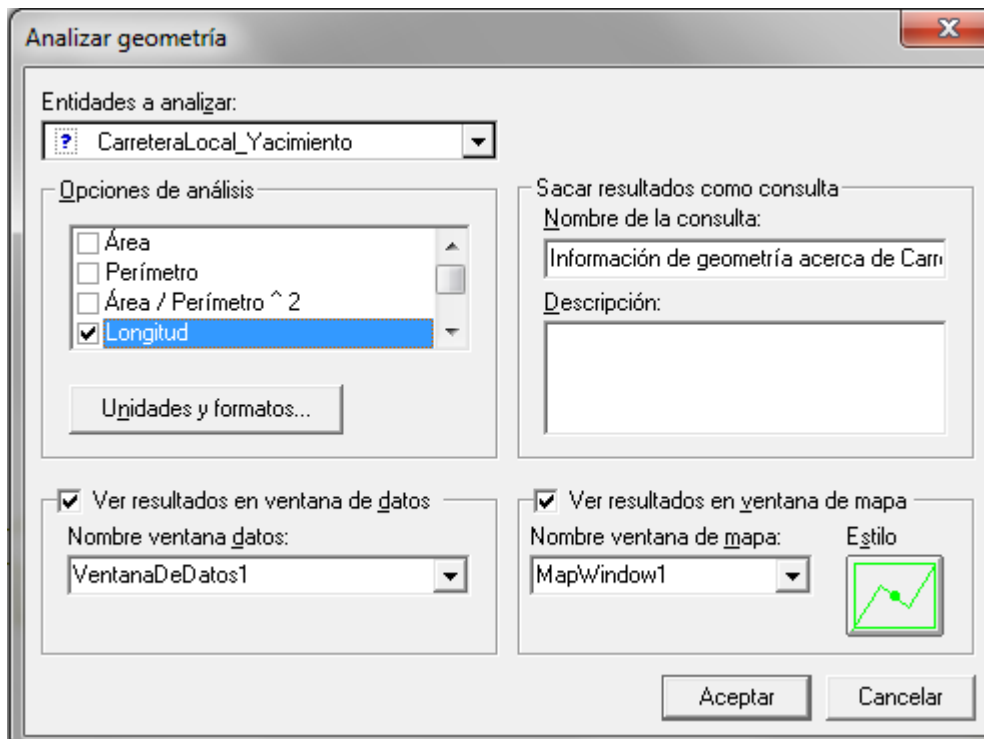


Figura 73. Analizar geometría de las carreteras para calcular la longitud

7. Creando un nuevo atributo funcional “Tiempo estimado” podremos saber el tiempo que nos llevará recorrer estas carreteras (figura 74).

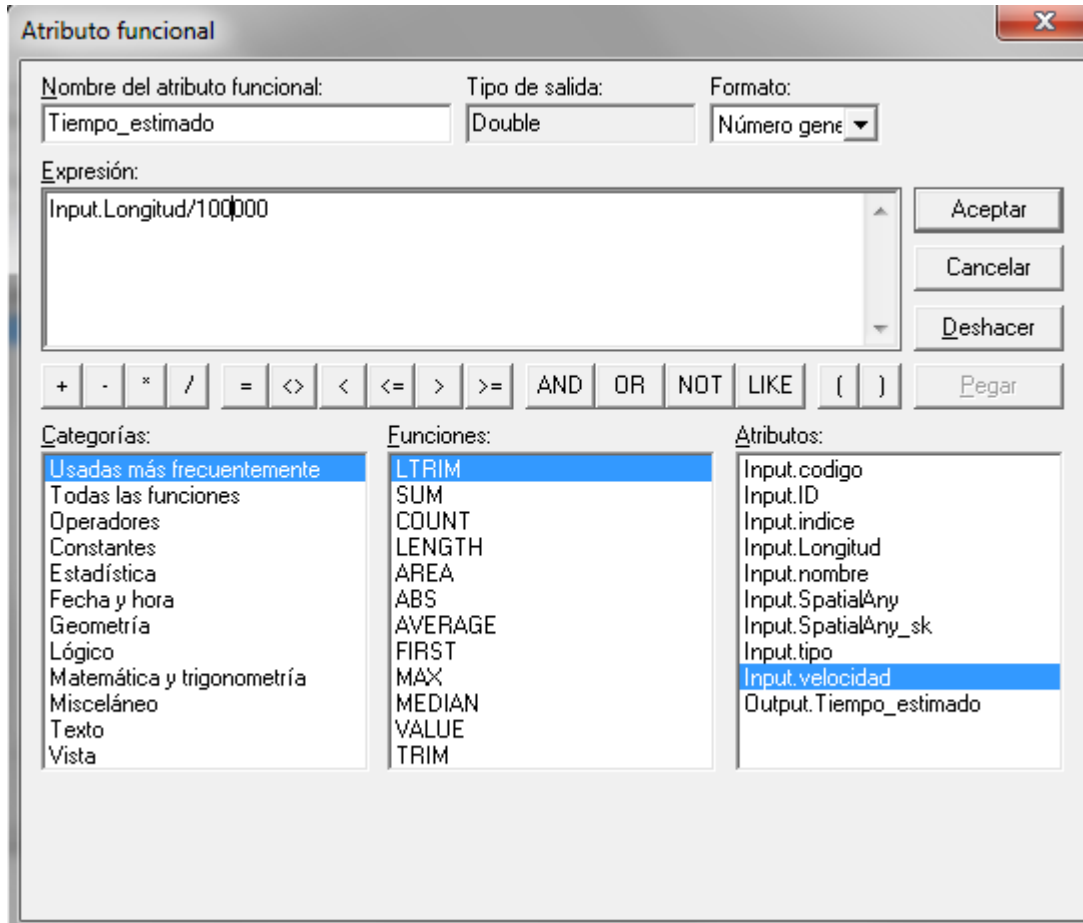


Figura 74. Creación de atributo funcional para calcular el “tiempo estimado”

Resultado: Como resultado de estas consultas el turista sabrá que hay 8 yacimientos jurásicos, concretamente en Ribadesella, Colunga y Villaviciosa (figura 75).



Figura 75. Yacimientos jurásicos de Asturias

Clicando sobre cualquiera de los puntos sabrá el nombre de ese yacimiento (figura 76).

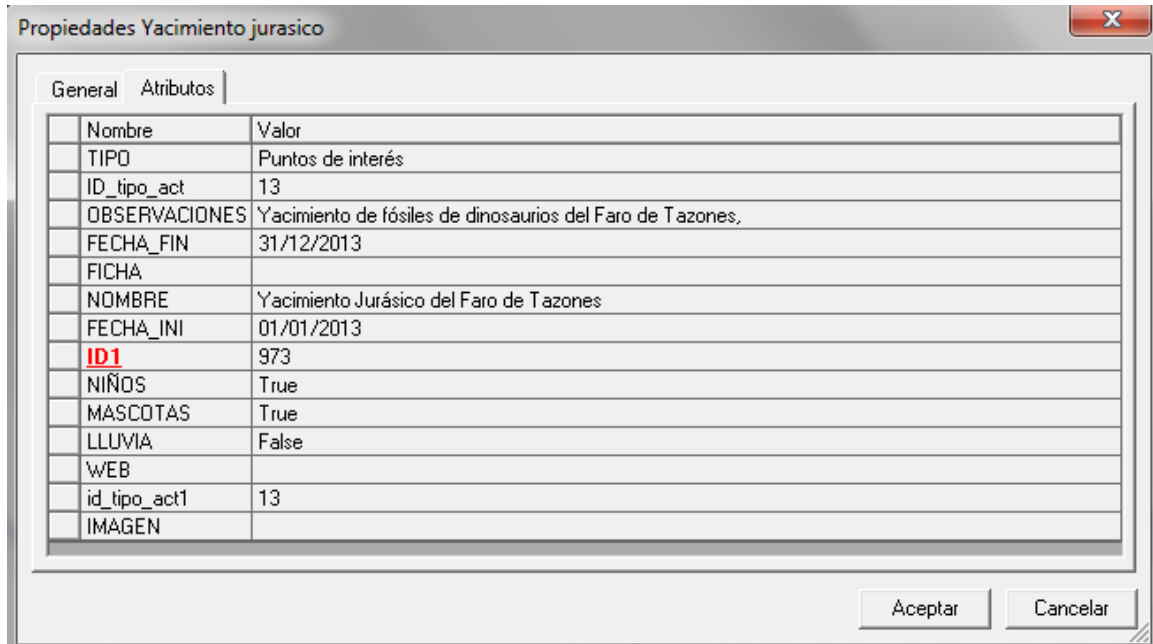


Figura 76. Tabla de atributos yacimiento jurásico

Y sabrá que carreteras son por las que puede llegar hasta ellos, además del tiempo estimado de la ruta (figura 77).

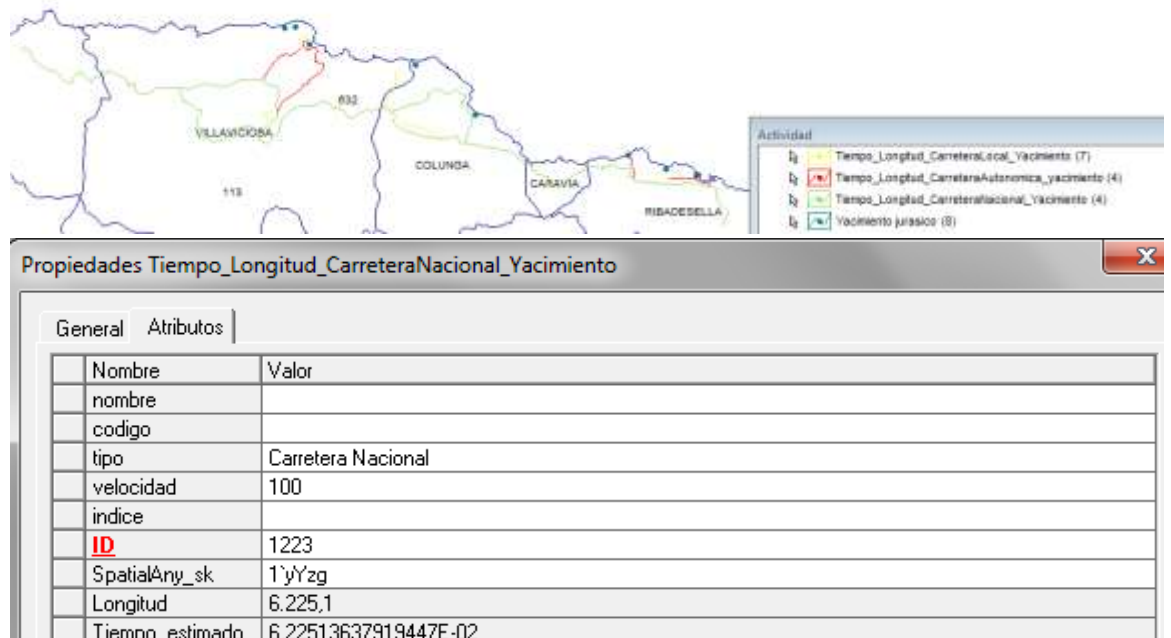


Figura 77. Ruta de visita para yacimientos arqueológicos y tiempo estimado

En este caso tendrá que coger la nacional 632, carreteras autonómicas y locales. Y el tiempo estimado de recorrido es de 1 hora y media.

❖ **Necesidad 9: Un turista quiere saber qué actividades puede realizar en un día de lluvia en un municipio en concreto**

Herramienta: Dispone de una herramienta de consulta mediante la cual el turista puedes seleccionar un municipio y saber que actividades con lluvia puede realizar.

Ejemplo: El turista busca los actividades con lluvia que se pueden realizar en el municipio de Tineo.

Proceso:

1. Con una intersección espacial averiguar qué actividades hay con lluvia en Tineo (figura 78).

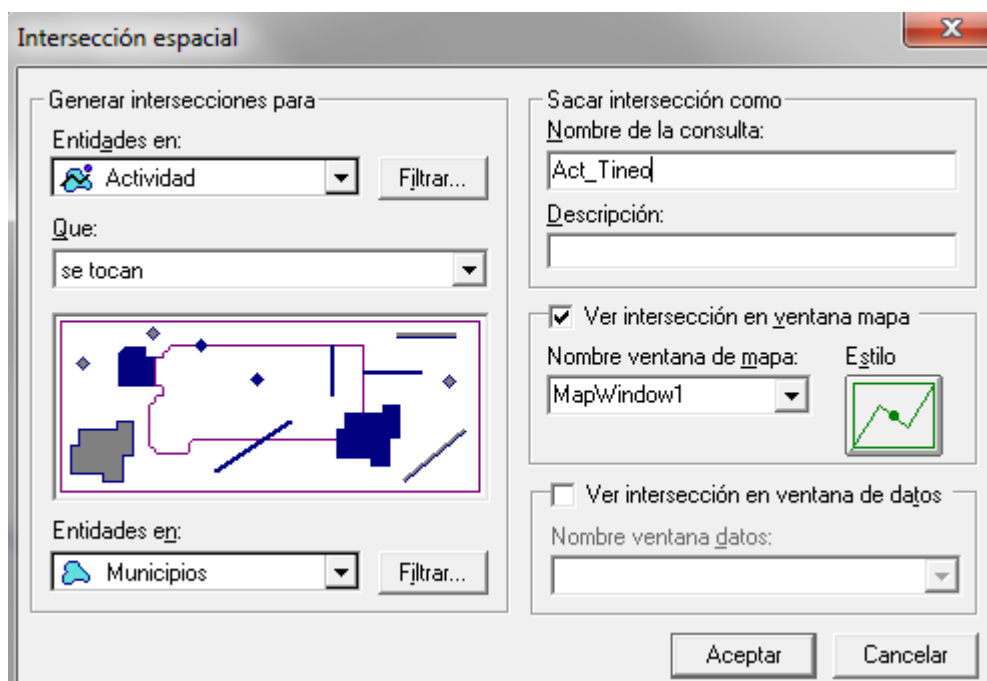


Figura 78. Intersección espacial entre actividades y municipio

2. Con una consulta de atributos sabremos las actividades que se pueden realizar con lluvia (figura 79).

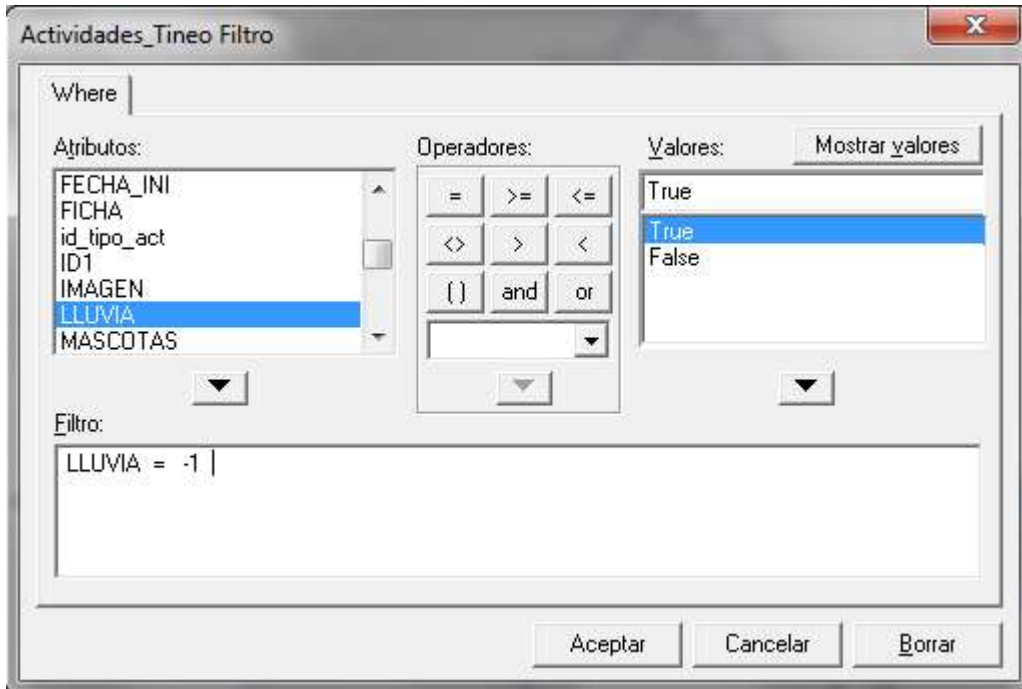


Figura 79. Filtro actividades de Tineo con lluvia

Resultado: Con estas consultas sabemos que en Tineo hay 19 actividades, de las cuales 8 se pueden realizar con lluvia (figura 80), clicando sobre cualquiera de ellas podremos saber su nombre y características (figura 81).

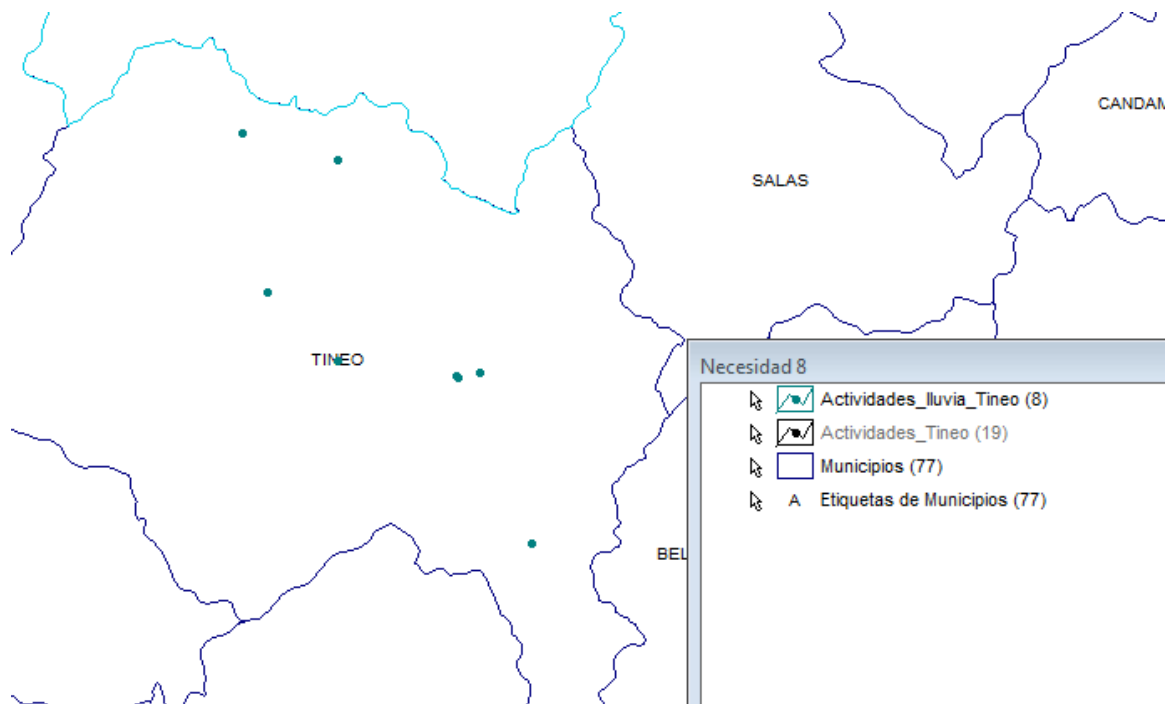


Figura 80. Actividades con lluvia de Tineo

Propiedades Actividades_Iluvia_Tineo

General Atributos

Nombre	Valor
OBSERVACIONES	La iglesia parroquial de San Francisco de Tineo formaba parte del convento franciscano de San Francisco de Tineo
FECHA_FIN	31/12/2013
FICHA	
NOMBRE	Iglesia de San Francisco de Tineo
FECHA_INI	01/01/2013
ID1	1401
NIÑOS	True
MASCOTAS	False
LLUVIA	True
WEB	
id_tipo_act	11
IMAGEN	F:\trabajo fin de master\MUNICIPIOS\Tineo\Monumento Iglesia de San Francisco de Tineo.jpg
nombre1	TINEO
capital	Tineo
comarca	NARCEA
codigo	730000
CODIGO1	730000
NOM_OFI	TINEO
CAPITAL1	Tineo

Figura 81. Tabla de atributos de actividades con lluvia en Tineo

Como ejemplo se podrá visitar la Iglesia de San Francisco de Tineo, cuya ficha va acompañada de una breve descripción y una foto (figura 82).



Figura 82. Foto Iglesia de San Francisco de Tineo

Necesidad 10: Un turista saber el número y tipo de actividades que hay en un municipio

Herramienta: Dispone de una herramienta de consulta mediante la cual el turista puedes seleccionar un municipio, saber cuántas actividades ofrece, de que tipo son y su ubicación.

Ejemplo: El turista busca las actividades que se pueden realizar en el municipio de Aller.

Proceso:

1. Con una intersección espacial averiguar qué actividades hay en Aller (figura 83).

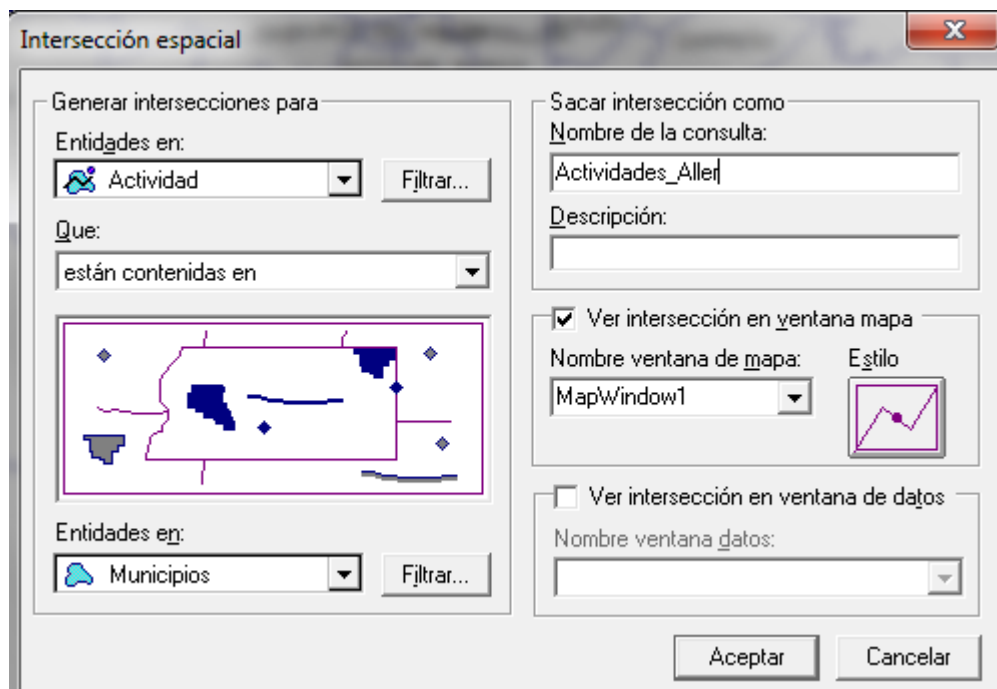


Figura 83. Intersección espacial entre actividades y municipio

2. Establecemos una relación entre las actividades de Aller y el catálogo de actividades para saber de qué tipo son (figura 84).

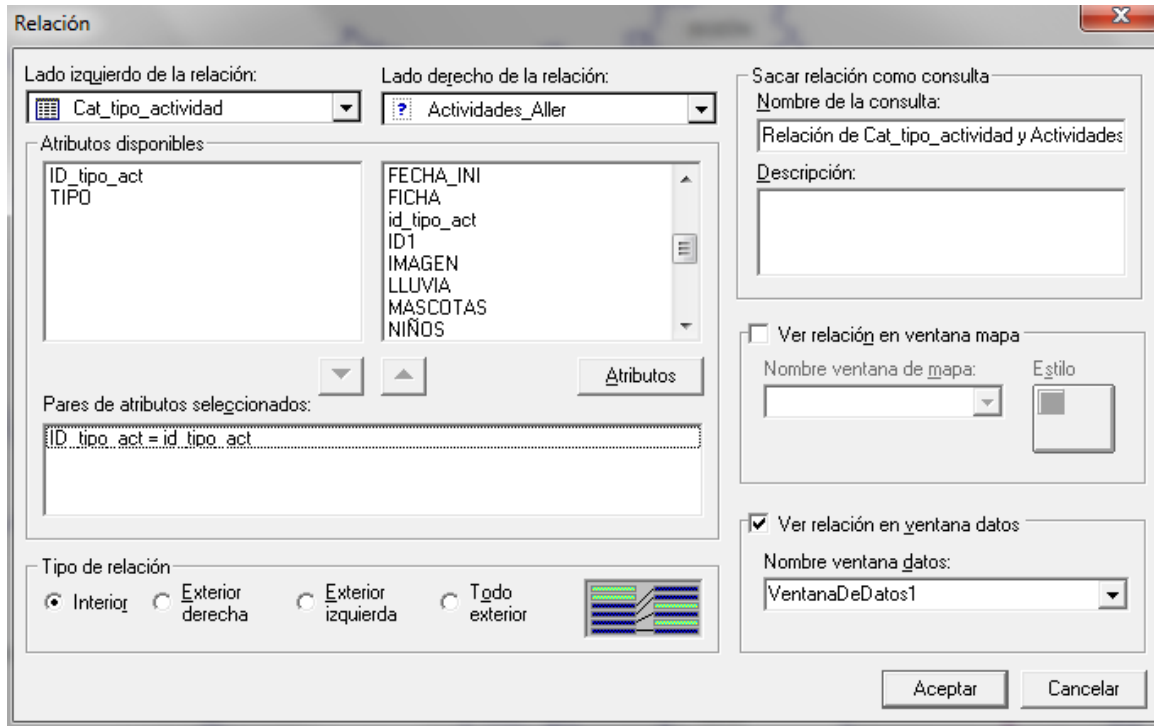


Figura 84. Relación entre catálogo y actividades de Aller

3. Añadimos una leyenda temática en el mapa, para ver la ubicación de las actividades (figura 85).

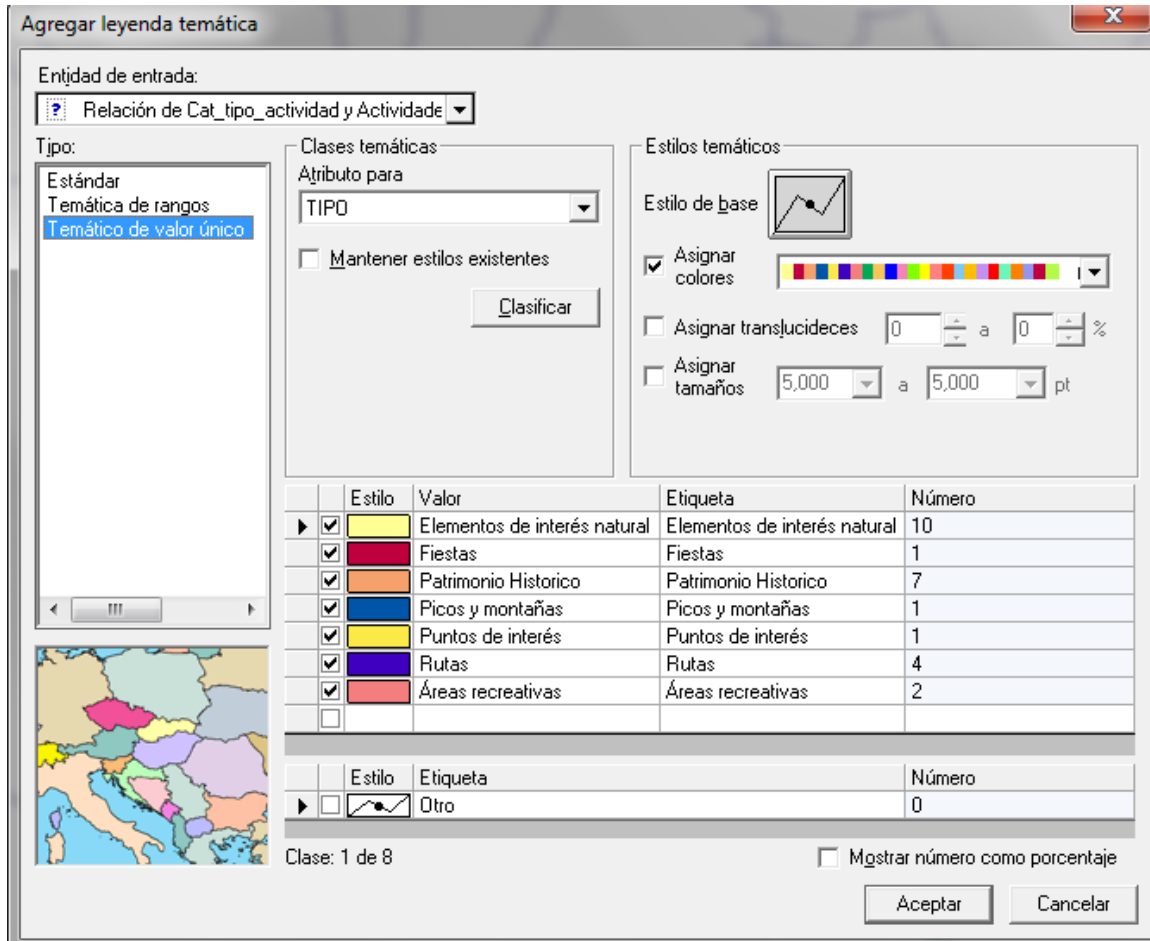


Figura 85. Agregación de leyenda temática

Resultado: Como resultado de estas consultas sabemos que en Aller hay un total de 26 actividades a realizar, de los siguientes tipos (figura 86):

- Elementos de interés natural (10)
- Fiestas (1)
- Patrimonio Historico (7)
- Picos y montañas (1)
- Puntos de interés (1)
- Rutas (4)
- Áreas recreativas (2)

Figura 86. Leyenda de actividades de Aller

Clicando en cualquiera de ellas sobre el mapa, obtenemos su tabla de atributos (figura 87).

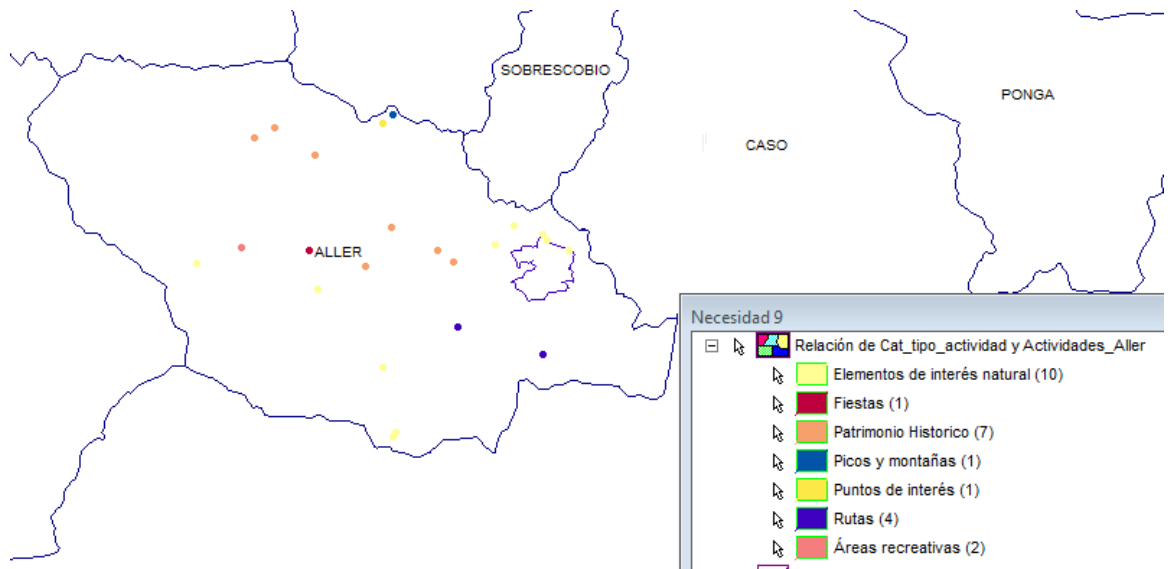


Figura 87. Actividades en el mapa de Aller

Como ejemplo si clicamos en el tipo “punto de interés”, obtenemos la tabla de atributos de la estación de esquí “Fuentes del invierno” (figura 88), con su correspondiente página web y ficha de información (figura 89).

Propiedades Relación de Cat_tipo_actividad y Actividades_Aller

Nombre	Valor
TIPO	Puntos de interés
ID_tipo_act	13
OBSERVACIONES	
FECHA_FIN	28/02/2013
FICHA	F:\Trabajo fin de master\MUNICIPIOS\Aller\Estación de esquí.pdf
NOMBRE	Estación de Esquí Fuentes del Invierno
FECHA_INI	01/11/2013
ID1	1942
NIÑOS	True
MASCOTAS	True
LLUVIA	False
WEB	http://www.fuentesinvierno.com/
id_tipo_act1	13
IMAGEN	
nombre1	ALLER
capital	Cabañaquinta
comarca	MIERES
codigo	20000
CODIGO1	20000

Figura 88. Tabla de atributos estación de esquí

Estación de esquí:



La Estación Invernal Fuentes de Invierno se encuentra en el Pto. San Isidro (Aller, Asturias), en la frontera entre las provincias de Asturias y León.

COTA 1500

La base de la estación se encuentra situada en cota 1500. Aquí es donde se sitúan los aparcamientos y dos edificios de servicios, en los cuales se ubican las oficinas, las taquillas, la escuela de esquí, el alquiler de material, la cafetería y el restaurante.

Figura 89. Ficha de información de estación de esquí

6. Conclusiones

Teniendo en cuenta el tiempo de crisis en el que estamos, la gente busca actividades de ocio que sean económicas. Actividades que nos puede ofrecer una provincia, pero que en su mayoría desconocemos.

El trabajo realizado pretende ser un proyecto para incorporar los sistemas de información geográfica en actividades turísticas, una nueva manera de hacer turismo. Ya que es muy cómodo poder ver sobre un mapa todas las actividades que nos ofrece Asturias, además de poder interactuar sobre ellas.

Nos ofrece posibilidades infinitas de consultas y combinaciones entre actividades. La información recogida en este trabajo, está dispersa por distintas páginas de internet, lo que dificulta su búsqueda, puesto que tienes que saber exactamente lo que buscas.

La ventaja de este SIG, es poder ver las actividades que nos ofrece la provincia de un simple vistazo y tener acceso fácil e inmediato a la información. Lo cual beneficia tanto al usuario como a la provincia de Asturias.

Actualmente, los sistemas informáticos ya forman parte de nuestra vida cotidiana, este SIG podría ser una aplicación muy útil y eficiente a la hora de viajar, planificar o simplemente conocer Asturias.

7. Bibliografía

- Páginas web consultadas:

www.asturiasdefiesta.com
www.asturianos.elcomercio.com
www.asturnatura.com
www.conciertosenasturias.com
www.cuandopasa.com
www.deromeria.com
www.eltrsgulafonda.com
www.geomedia.es
www.google.es
www.infolaso.com/asturias.html
www.mapacaminosantiago.es
www.meloscomoconpatatas.com
www.peexaboo.es
www.redmeda.com
www.serviciosparabebes.com
www.vivirasturias.com
www.wikipedia.es

- Programas utilizados:

Adobe reader
Geomedia Professional 6.1.
Google Earth
Microsoft Access
Microsoft word