

PLAN DIRECTOR PARA EL REAL SITIO DE RIOFRÍO  
P A T R I M O N I O      N A C I O N A L

## Manual del Sistema de Información Geográfica (GIS).

Mayo 2010

**SEGI**PSA

Sociedad Estatal de Gestión  
Inmobiliaria de Patrimonio, S.A.

DEPARTAMENTO DE  
RELACIONES INSTITUCIONALES  
Y GESTIÓN INMOBILIARIA

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. PROPÓSITO DEL DOCUMENTO .....	3
2. REQUISITOS .....	4
3. MANUAL GIS .....	7
4. VISOR CARTOGRÁFICO .....	13

## 1. PROPÓSITO DEL DOCUMENTO

La propuesta de proyecto de la que se parte tiene como iniciativa la realización de un Plan Director para el Real Sitio de Riofrío. Servirá como instrumento para organizar y racionalizar las actuaciones, a largo plazo, de conservación y puesta en valor del Real Sitio.

Este documento forma parte del documento final “Desarrollo e Implantación del Sistema de Información Geográfica (GIS)”. Que establece el desarrollo de un GIS fácil e intuitivo en cuanto a su manejo. Herramienta de visualización de información geográfica. Esta aplicación será capaz de mostrar la información completa del Plan Director en los diversos niveles (entorno palacio y bosque).

El objetivo de este documento es dar a conocer las características y herramientas del Sistema de Información Geográfica (GIS) desarrollado.

## 2. REQUISITOS

El GIS para el Real Sitio de Riofrío usará un software de libre distribución y de código abierto. Funciona para Linux y Windows y en la mayor parte de navegadores modernos. Se recomienda para el óptimo aprovechamiento de las funcionalidades desarrolladas el uso como explorador de Mozilla Firefox.

### 2.1. REQUISITOS DEL SOFTWARE

Para el óptimo funcionamiento del Sistema de Información Geográfica (GIS) se requiere unos requisitos mínimos de software:

#### 2.1.1. Sistema operativo

SISTEMA OPERATIVO	Versión mínima	Versión máxima
Windows 2000 Professional	SP4	SP4
Windows 2003 (32-bit) Server Standard, Enterprise, Datacenter	SP1	SP2
Windows 2003 (64-bit (EM64T)) Server Standard, Enterprise, Datacenter	SP1	SP2
Windows 2003 Server Terminal Services	SP1	SP2
Windows 2008 (32-bit) Server Standard, Enterprise, Datacenter		SP2
Windows 2008 (64-bit (EM64T)) Server Standard, Enterprise, Datacenter		SP2
Windows 2008 R2 (64-bit (EM64T)) Server Standard, Enterprise, Datacenter		
Windows 7 (32-bit) Ultimate, Professional, Home Premium		
Windows 7 (64-bit (EM64T)) Ultimate, Professional, Home Premium		
Windows Vista (32-bit) Ultimate, Enterprise, Business, Home Premium	SP1	SP2
Windows Vista (64-bit (EM64T)) Ultimate, Enterprise, Business, Home Premium	SP1	SP2

<b>Windows XP (32-bit) Professional Edition, Home Edition</b>	SP2	SP3
<b>Windows XP (64-bit (EM64T)) Professional Edition, Home Edition</b>	SP2	SP3

Tabla 1: Requisitos del sistema operativo

### 2.1.2. Navegador de internet

<b>NAVEGADOR</b>	<b>Versión mínima</b>	<b>Versión máxima</b>
<b>Mozilla Firefox</b>	3.x	3.6.3

Tabla 2: Requisitos del Navegador de internet

## 2.2. REQUISITOS DE HARDWARE

De igual manera que existen unos requisitos de software, será necesario que se cumplan unos mínimos necesarios de hardware para el buen funcionamiento del GIS:

<b>HARDWARE</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>
Velocidad CPU	1.6 GHz recomendado o superior
Procesador	Intel Core Duo, Pentium 4 o Xeon Processors
Memoria/RAM	1 GB mínimo, 2 GB recomendado o superior
Display Properties	24 bit color depth
Resolución de pantalla	1024 x 768 recomendado o superior en tamaño norma (96dpi)
Espacio del disco	3.2 GB
Video/Tarjeta gráfica	24-bit capable graphics accelerator
Hardware de red	Tarjeta de red ( Estándar TCP/IP)
Otros dispositivos	Disco duro es necesario para el funcionamiento la aplicación.

Tabla 3: Requisitos de Hardware

### 2.3. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN /DESINSTALACIÓN

Para inicializar el servicio del gestor de documentación y el GIS, haga doble clic en el archivo ‘inicializar.bat’ que encontrará en el mismo directorio que este documento. Este proceso arrancará el software necesario para el correcto funcionamiento de la base de datos. Si tiene activados el firewall y los sistemas de seguridad de Windows, a continuación aparecerán las alertas de seguridad que se muestran en la siguiente figura:



**Ilustración 1: Alertas de seguridad**

Ante dichas alertas, debe responder haciendo clic en el botón “Desbloquear”. Así, quedarán activos todos los servicios que empleará la aplicación.

Con esta acción, de manera automática, se abre el navegador Web, que se encuentra incorporado.

Si el proceso de instalación se realizó de forma exitosa, el usuario debería ser capaz de observar la página de Inicio del Plan Director para el Real Sitio de Riofrío, tal y como se muestra en la siguiente figura. A partir de entonces, podrá navegar correctamente por el GIS, el Gestor de Documentación y otros extras pertenecientes al Plan Director para el Real Sitio de Riofrío.

## 3. MANUAL GIS PDPRR

### 3.1. VISTA INICIAL

En la vista inicial de la página del Plan Director para el Real Sitio de Riofrío tendremos acceso a distintas aplicaciones.



Ilustración 2: Pagina inicial del Plan Director para el Real Sitio de Riofrío

En esta página podremos acceder a cuatro apartados principales:

- Plan Director
- Gestor de Documentación
- Sistema de Información Geográfica
- Otros

### 3.2. PLAN DIRECTOR

Pulsando sobre el botón “PLAN DIRECTOR” situado en la parte superior izquierda de la página de inicio, accederemos a un resumen del plan director que se ha realizado para el Real Sitio de Riofrío y acceso a los principales que documentos elaborados.

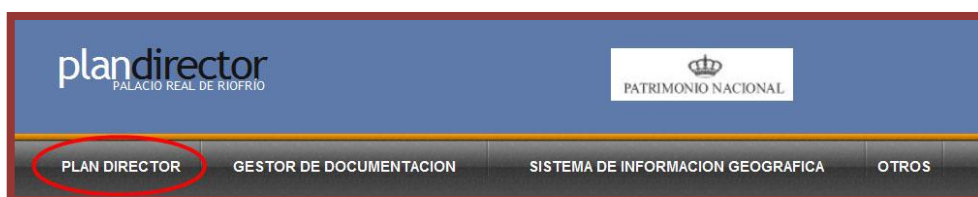


Ilustración 3: Botón de acceso al apartado del Pan director



Ilustración 4: Resumen del Plan Director y los 10 documentos principales

### 3.3. GESTOR DE DOCUMENTACIÓN

Pulsando sobre el botón “GESTOR DE DOCUMENTACIÓN” situado en la parte superior de la página de inicio, accederemos al apartado relacionado con el Gestor de documentación para el Real Sitio de Riofrío.



**Ilustración 5: Botón de acceso al apartado Gestor de Documentación**

En este apartado encontraremos:

- Breve resumen del Gestor de Documentación
- Botón de descarga del manual que permitirá la descarga del Manual del Gestor de Documentación en formato .pdf
- Botón de acceso al Gestor de Documentación

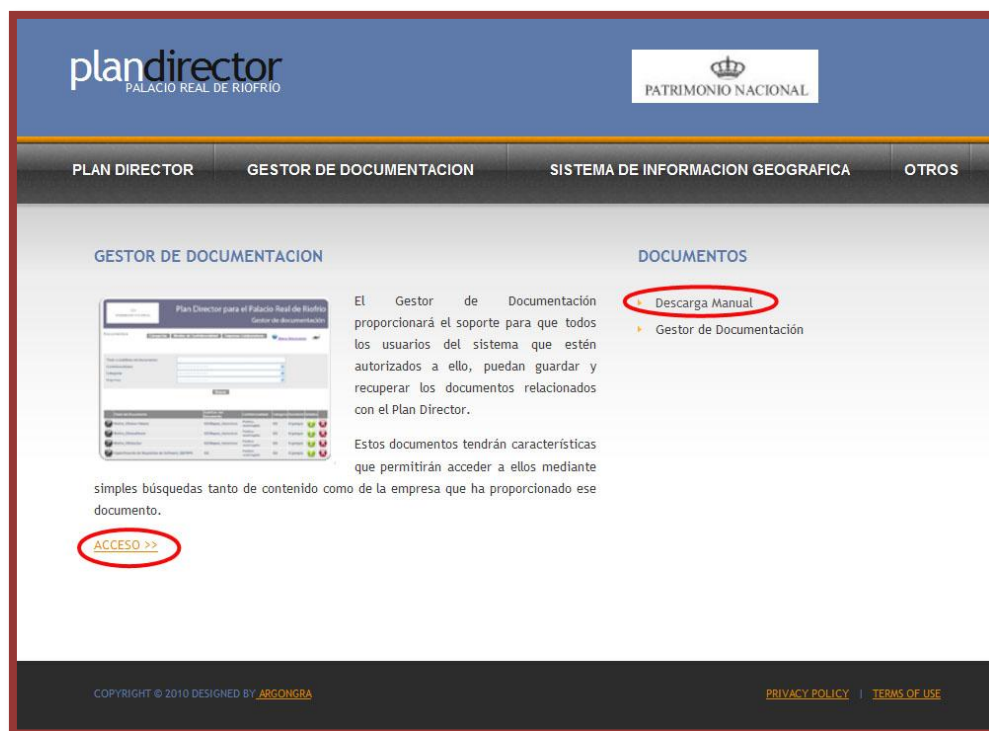


Ilustración 6: Apartado Gestor de Documentación

### 3.4. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Pulsando sobre el botón “SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA” situado en la parte superior de la página de inicio, accederemos al apartado relacionado con el visor cartográfico para el Real Sitio de Riofrío.



Ilustración 7: Botón de acceso al apartado Sistema de Información Geográfica

En este apartado encontraremos un breve resumen del Sistema de Información Geográfica implantado (GIS) , descarga del Manual para el GIS y el acceso al visor cartográfico a partir de la distintas entidades que agrupan la información cartográfica del Plan Director para el Real Sitio de Riofrío (Véase el apartado 4 .VISOR CARTOGRÁFICO).



**plandirector**  
PALACIO REAL DE RIOFRÍO

PATRIMONIO NACIONAL

PLAN DIRECTOR | GESTOR DE DOCUMENTACION | **SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA** | OTROS

### SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

Para unificar la información suministrada por los distintos colaboradores de SEGIPSA en un único Sistema de Información y, además, dotar a ese Sistema de Información de capacidades de visualización conjunta de información, SEGIPSA/Patrimonio Nacional decidió implantar un Sistema de Información Geográfico, en cuyo diseño, desarrollo e implantación colaboró Argongra.

El GIS funciona como una infraestructura que permite a los distintos usuarios visualizar la información disponible.

Inicialmente, la información disponible se encontraba almacenada en distintos formatos, los datos no eran obtenidos directamente de un GIS común. Estos datos de entrada fueron transformados apropiadamente para introducirlos en la base de datos geográfica. Los procesos a realizar sobre múltiples ficheros fueron los siguientes:

- Referenciación de información
- Generación de ficheros y formatos únicos y homogéneos

Aquellos ficheros que no eran de carácter geográfico fueron destinados al "[Gestor de Documentación](#)".

### ENTIDADES

Entorno de Palacio y Bosque

Entorno Próximo y bosque

Cargar

Palacio

Planta sotano

Cargar

Casa de Oficios

Planta baja

COPYRIGHT © 2010 DESIGNED BY ARGONGRA | [PRIVACY POLICY](#) | [TERMS OF USE](#)

**Ilustración 8: Apartado Sistema de Información Geográfica**

### 3.5. OTROS

Pulsando sobre el botón “OTROS” situado en la parte superior derecha de la página de inicio, accederemos a otro tipo de documentos relacionados con el Plan Director (vídeos, imágenes, etc.)



Ilustración 9: Botón de acceso al apartado Otros

## 4. VISOR CARTOGRÁFICO

Para acceder al visor cartográfico es necesario pulsar el botón de “SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA” en la página de inicio del Plan Director para el Real Sitio de Riofrío (Véase *Ilustración 7: Botón de acceso al apartado Sistema de Información Geográfica*).

### 4.1. ENTIDADES DEL VISOR CARTOGRÁFICO

El acceso a la información contenida en el visor cartográfico se realiza a través de una de las tres entidades en la que se divide la información cartográfica del Real Sitio de Riofrío:

- Entorno de palacio y bosque
- Palacio
- Casa de Oficios



Ilustración 10: Entidades del visor cartográfico


#### 4.1.1. Entidad Entorno de palacio y bosque

---

Esta entidad nos permite el acceso a toda aquella información cartográfica relacionada con el entorno próximo del palacio, el sitio y el bosque de Riofrío.

Existen tres mapas en la entidad Entorno de palacio y bosque:

- **Fotografía:** Permite el acceso a la localización geográfica de las fotografías realizadas durante primavera, verano, otoño e invierno en el entorno próximo del palacio y el bosque de Riofrío.
- **Medioambiente y paisaje:** Permite el acceso a la información cartográfica relacionada con el estudio medioambiental y paisajístico.
- **Palacio, entorno y bosque:** Permite el acceso a la información cartográfica relacionada con arquitectura, arqueología, instalaciones y cartografía del entorno próximo al palacio y del bosque.

Para acceder al visor de cualquiera de estos mapas sólo hay que seleccionar el nombre del grupo y pulsar el botón “  Cargar”.

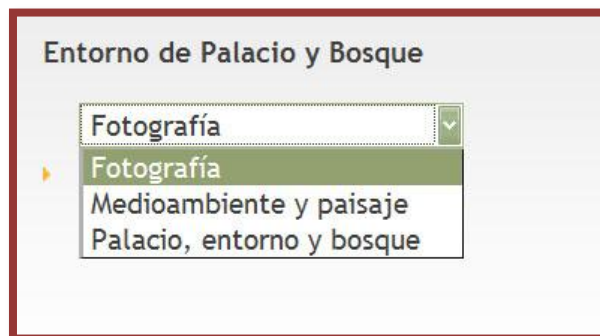


Ilustración 11: Mapas dentro de la entidad entorno de palacio y bosque

#### 4.1.2. Entidad Palacio

---

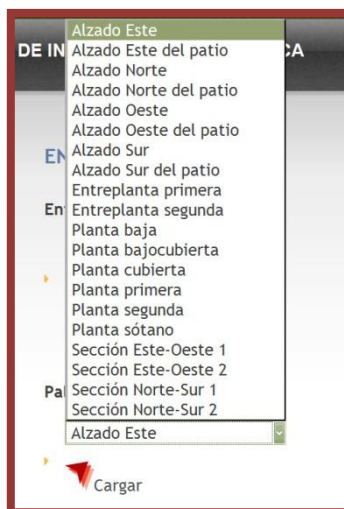
Esta entidad facilita el acceso a toda aquella información cartográfica relacionada con las plantas, los alzados y los perfiles del Palacio de Riofrío.

Existen veinte mapas en la entidad de Palacio:

- Alzado Este
- Alzado Este del Patio
- Alzado Norte
- Alzado Norte del Patio
- Alzado Oeste
- Alzado Oeste del Patio
- Alzado Sur
- Alzado Sur del Patio
- Entreplanta primera
- Entreplanta segunda
- Planta baja
- Planta bajocubierta
- Planta cubierta
- Planta primera
- Planta segunda
- Planta sótano
- Sección Este-Oeste 1
- Sección Este-Oeste 2
- Sección Norte-Sur 1
- Sección Norte-Sur 2

Cada uno de estos escenarios nos permite el acceso a la información cartográfica de arquitectura, estructura y materiales e instalaciones de cada planta, alzado o sección del palacio.

Para acceder al visor de cualquiera de estos mapas sólo hay que seleccionar el nombre del escenario y pulsar el botón “  Cargar”.



**Ilustración 12: Mapas dentro de la entidad de Palacio**

#### **4.1.3. Entidad Casa de Oficinas**


Esta entidad facilita el acceso a toda aquella información cartográfica relacionada con las plantas, los alzados y los perfiles de la Casa de Oficinas de Riofrío.

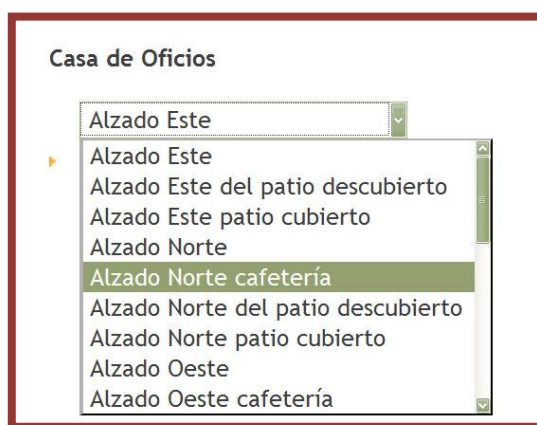
Existen veintitrés mapas en la entidad de Casa de Oficinas:

- Alzado Este
- Alzado Este del patio descubierto
- Alzado Este del patio cubierto
- Alzado Norte
- Alzado Norte cafetería
- Alzado Norte del patio descubierto
- Alzado Norte del patio cubierto
- Alzado Oeste
- Alzado Oeste cafetería
- Alzado Oeste del patio descubierto
- Alzado Oeste del patio cubierto
- Alzado Sur
- Alzado Sur cafetería
- Alzado Sur del patio descubierto
- Alzado Sur del patio cubierto
- Alzado Sur escuela
- Planta baja
- Planta bajocubierta

- Planta cubierta
- Planta primera
- Sección L1
- Sección L2
- Sección T1

Cada uno de estos escenarios nos permite el acceso a la información cartográfica de arquitectura, estructura y materiales e instalaciones de cada planta, alzado o sección de la Casa de Oficios.

Para acceder al visor de cualquiera de estos mapas sólo hay que seleccionar el nombre del escenario y pulsar el botón “  Cargar”.



**Ilustración 13: Mapas dentro de la entidad Casa de Oficios**

## 4.2. CAPAS

Existen tres grandes grupos de capas en el visor cartográfico GIS:

- Capas base
- Capas superpuestas
- Capa editable

Estos tres grandes grupos se encuentran en cada escenario propuesto para el visor cartográfico y se despliegan pulsando el símbolo + situado en la esquina superior derecha del visor cartográfico.

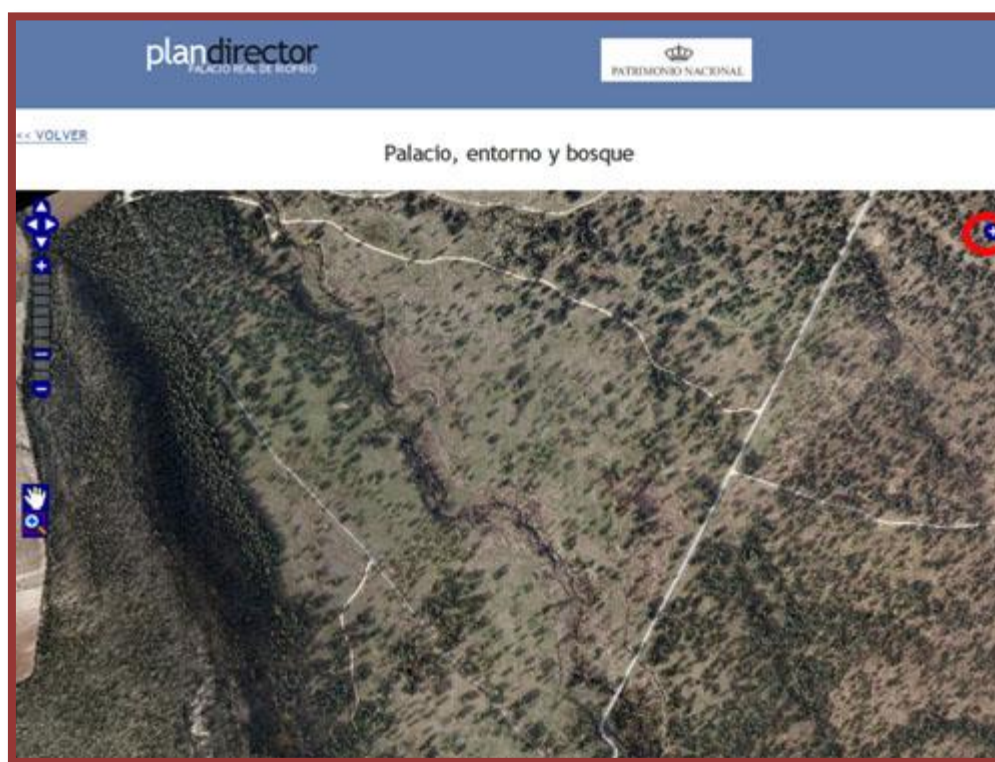


Ilustración 14: Botón para desplegar las capas de un escenario

#### 4.2.1. Capas base

Las capas base son todas aquellas capas que pueden utilizarse como imagen de fondo para la visualización de las distintas observaciones.

Para visualizar una capa base hay que hacer clic sobre el nombre de la capa que necesite. Es importante destacar que **sólo es posible visualizar una capa base a la vez**.



Ilustración 15: Activación de capas base

Tanto en los mapas de Palacio, como en los mapas de la Casa de Oficios, solo será posible la visualización de una única capa base que corresponderá a la cartografía de la planta, alzado o perfil de cada escenario.

#### 4.2.2. Capas superpuestas

Las capas superpuestas son todas aquellas capas que recogen todas las observaciones cartográficas de arqueología, arquitectura, medioambiente y paisaje, instalaciones, estructura y materiales.

Para visualizar una capa superpuesta hay que hacer clic sobre el nombre de la capa que necesite. Estas capas se superponen a la capa base y permiten que sean activadas varias a la vez.

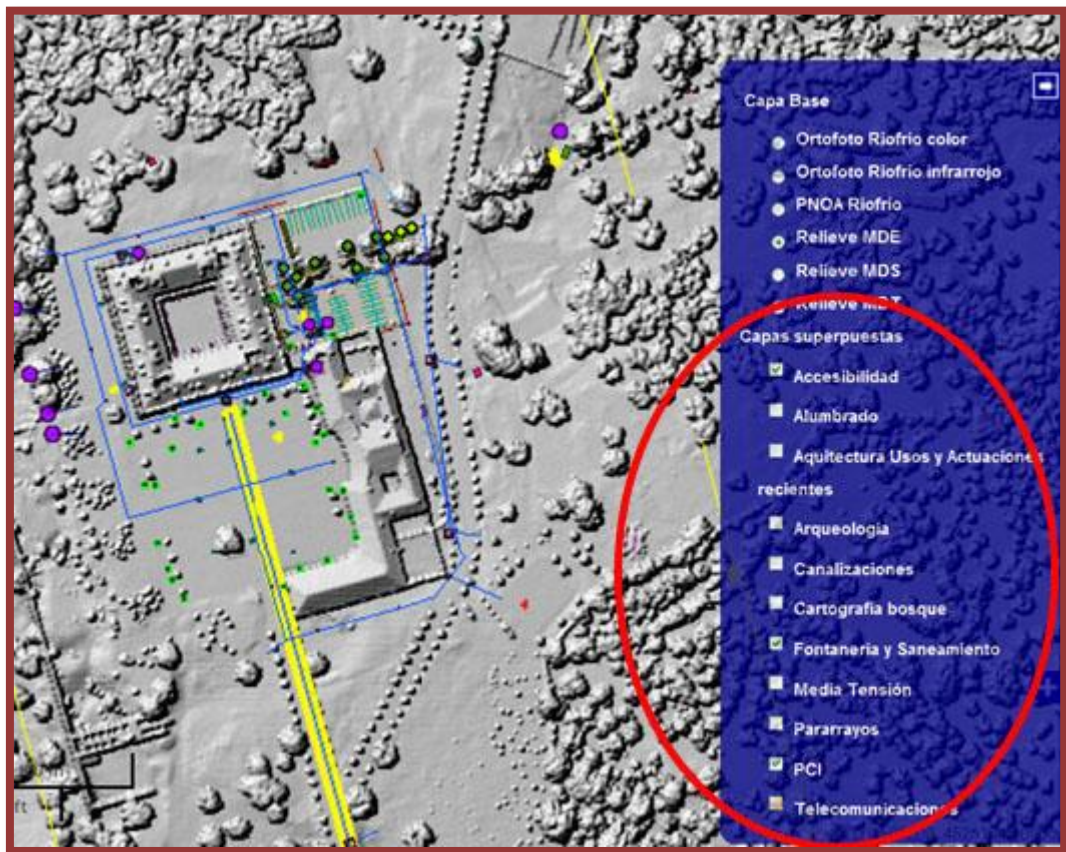


Ilustración 16: Capas base y capas superpuestas del escenario “Palacio, entorno y bosque”

### 4.2.3. Capa editable

La capa editable es una capa en la que quedan almacenados todos los elementos que el usuario dibuje en el visor cartográfico.

Las herramientas del visor GIS permiten dibujar distintos tipos de elementos: puntos, líneas y polígonos. Todos ellos quedarán almacenados en la capa editable y será posible exportarlo a formato .kml.

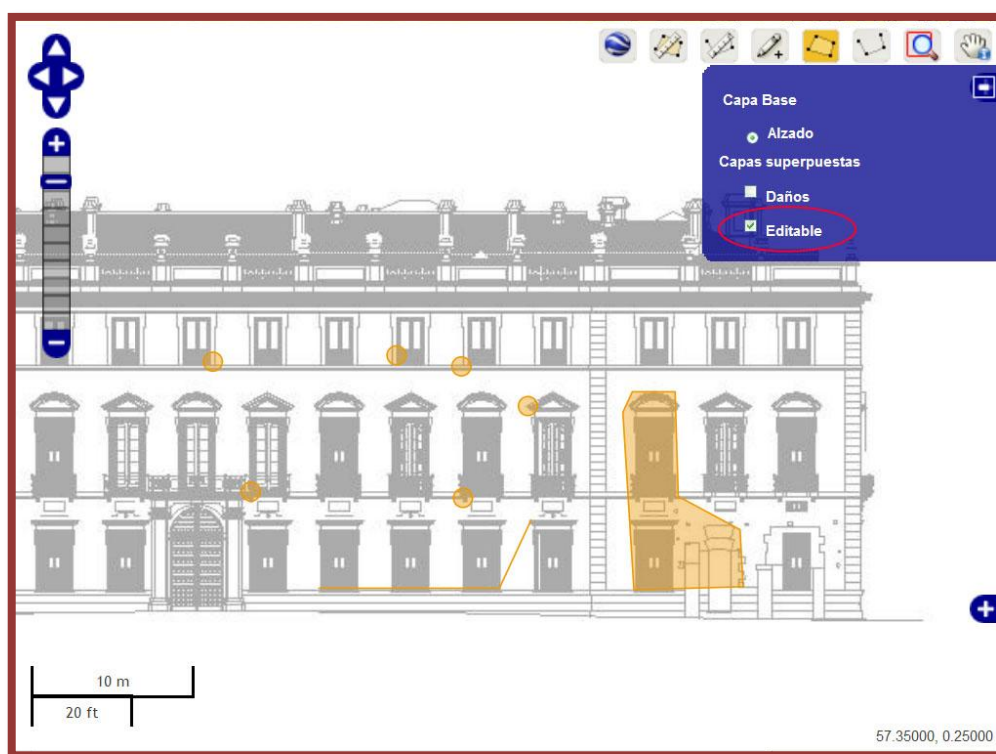




Ilustración 17: Capa editable del visor GIS

### 4.3. HERRAMIENTAS

El visor cartográfico GIS consta de una serie de herramientas que facilitan la visualización geográfica y la consulta de información.

#### 4.3.1. Navegación: Zoom

La herramienta de navegación **zoom** está representada por el icono  situado en la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla del visor.

Haciendo clic sobre el icono , posteriormente clicando en la capa base y manteniendo pulsado el ratón, podemos dibujar el área que nos interesa para realizar el zoom.

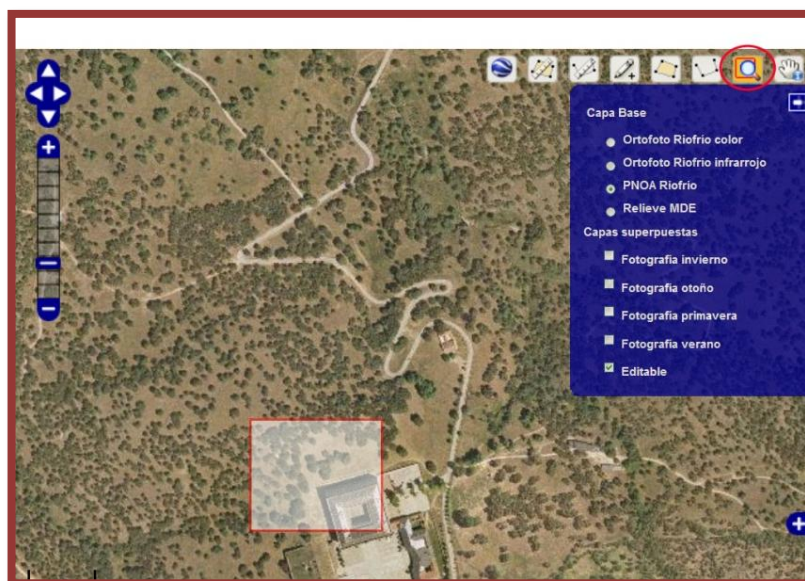
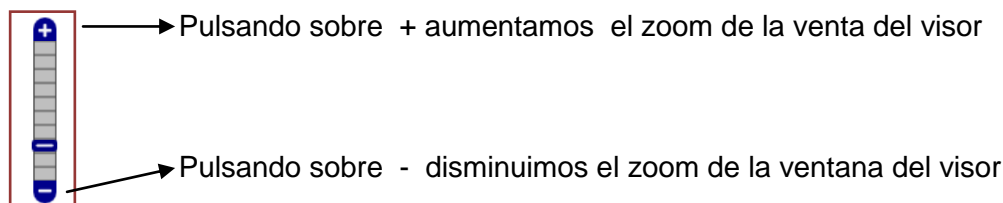




Ilustración 18: Área seleccionada para hacer zoom


También existe otra herramienta que permite hacer zoom:



#### ***4.3.2. Navegación: Desplazamiento por el mapa***

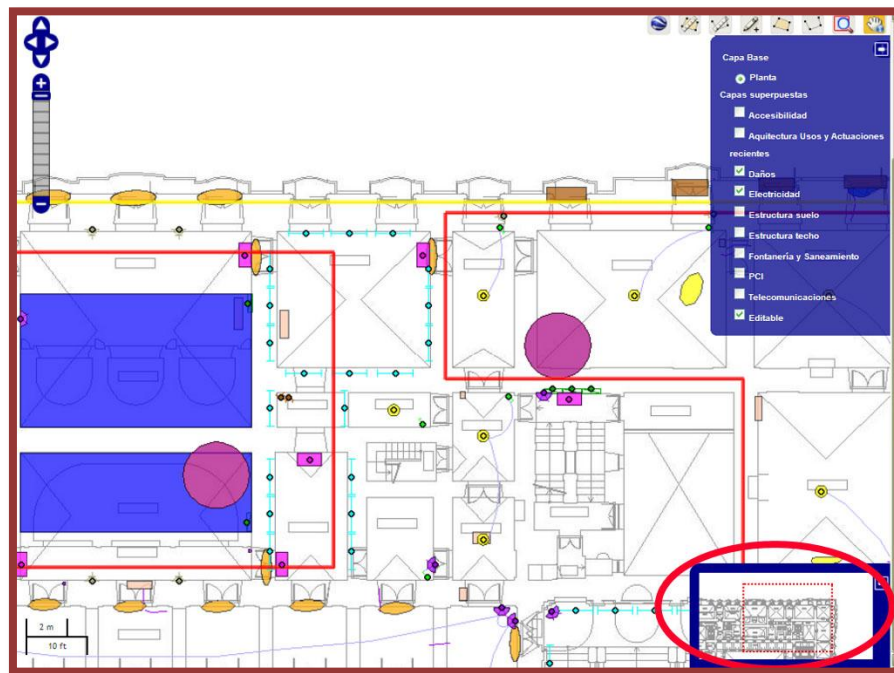
La herramienta de navegación **desplazamiento por el mapa** está representada por el icono  situado en la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla del visor.

Para activar esta herramienta es necesario hacer clic sobre el icono , pulsar sobre la pantalla del visor y arrastrar según la dirección en la que queremos desplazarnos.

También es posible realizar el desplazamiento por el mapa con la herramienta  situada en el lateral superior izquierdo, haciendo clic sobre la flecha que indica la dirección en la que nos queremos desplazar.

### 4.3.3. Mapa de referencia

La visualización del **mapa de referencia** se realiza haciendo clic sobre el símbolo + situado en la esquina inferior derecha del visor cartográfico.



**Ilustración 19: Situación del mapa de referencia en el visor cartográfico**

El mapa de referencia nos indica en que zona de la capa base se encuentra actualmente la ventana principal del visor cartográfico. Muy útil para orientarse cuando se realizan muchos aumentos de zoom.

#### 4.3.4. Escala

La **escala** es una escala gráfica situada en la esquina inferior izquierda de la pantalla del visor cartográfico.

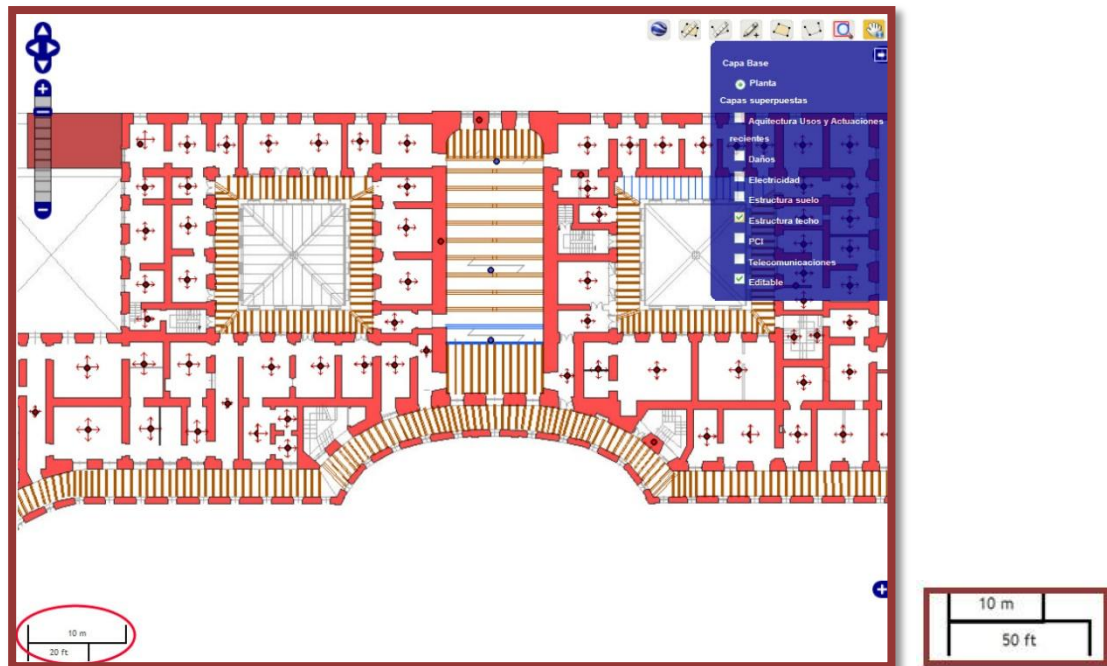



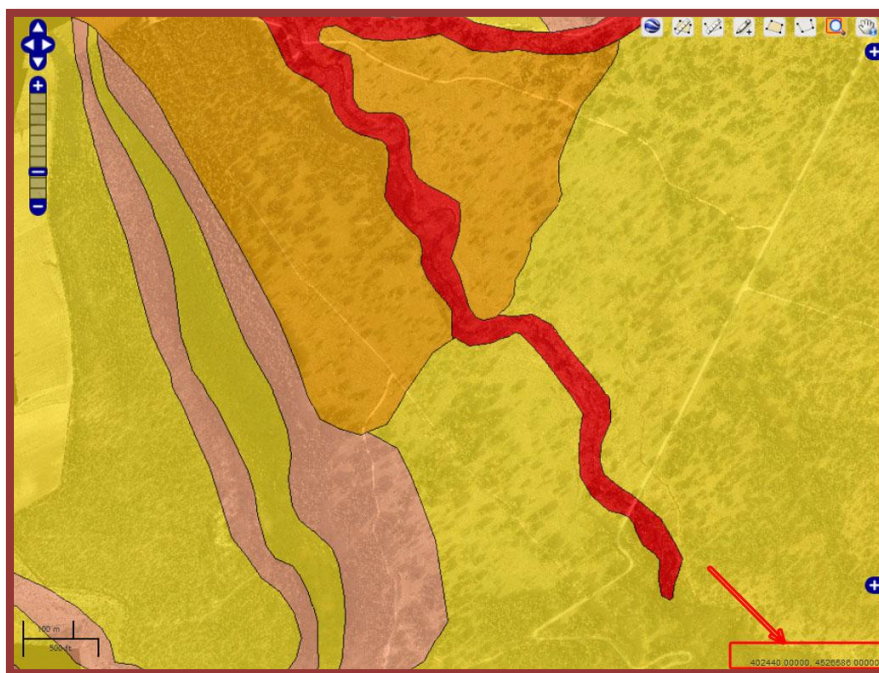
Ilustración 20: Situación de la escala gráfica en el visor cartográfico

#### 4.3.5. Coordenadas

Las **coordenadas** se muestran en la esquina inferior derecha del visor cartográfico.

Estas coordenadas corresponden al punto sobre el que se encuentra el cursor

 en ese momento.





**Ilustración 21:** Situación de las coordenadas en el visor cartográfico

Las coordenadas en todos los mapas de la entidad Entorno de palacio y bosque se encuentran en el sistema de referencia **UTM ETRS 89, Huso 30**.

Las coordenadas en los escenarios de las entidades Palacio y Casa de oficios son coordenadas **relativas**.


#### **4.3.6. Dibujar puntos**


La herramienta **dibujar puntos** está representada por el icono  situado en la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla del visor.

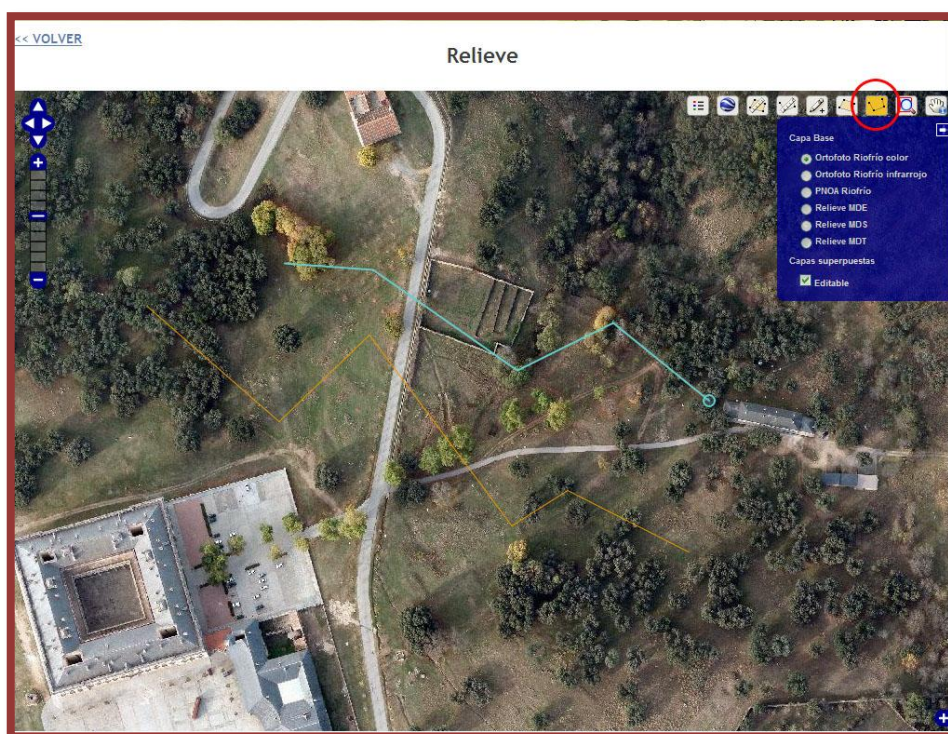
Si activa el icono , cada vez que haga clic sobre la cartografía se irá dibujando un punto.

Todos los puntos que se dibujen quedarán almacenados en la capa editable.

#### 4.3.7. Dibujar líneas

La herramienta **dibujar líneas** está representada por el icono  situado en la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla del visor.

Si activa el icono  y pulsa sobre la capa base se irá dibujando una línea en el sentido hacia donde mueva el ratón. Cada vez que haga clic sobre la cartografía se irá dibujando un segmento del trazado de la línea.




**Ilustración 22: Situación del icono dibujar líneas**


Haciendo doble clic sobre el icono se finaliza el trazado.

Todos las líneas que se dibujen quedarán almacenadas en la capa editable.

#### 4.3.8. Dibujar áreas

---

La herramienta **dibujar áreas** está representada por el icono  situado en la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla del visor.


Si activa el icono  pulsando sobre él, cada vez que haga clic sobre la cartografía se irá dibujando un polígono.


Haciendo doble clic sobre el icono se finaliza el trazado.

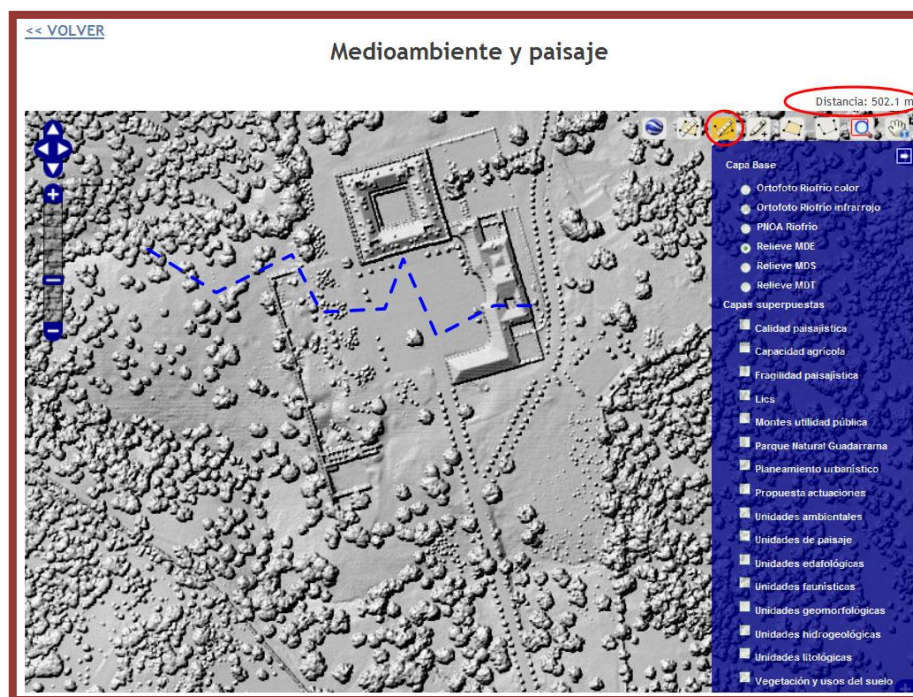
Todos los polígonos que se dibujen quedarán almacenados en la capa editable.

#### 4.3.9. Medida de distancias

---

La herramienta **medida de distancias** está representada por el icono  y se encuentra situada en la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla del visor.


Si activa el icono  pulsando sobre él, cada vez que haga clic sobre la cartografía se irá dibujando un trazo y verá su longitud acumulada (sobre la barra de herramientas).




**Ilustración 23: Localización de la herramienta medir distancias y la distancia medida en metros**

Haciendo doble clic sobre el icono se finaliza el trazado.

#### 4.3.10. Medida de áreas

La herramienta **medida de áreas** está representada por el icono  y se encuentra situada en la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla del visor.

Si activa el icono  pulsando sobre él, cada vez que haga clic sobre la cartografía se irá dibujando un polígono y verá su área en m<sup>2</sup> sobre la barra de herramientas.

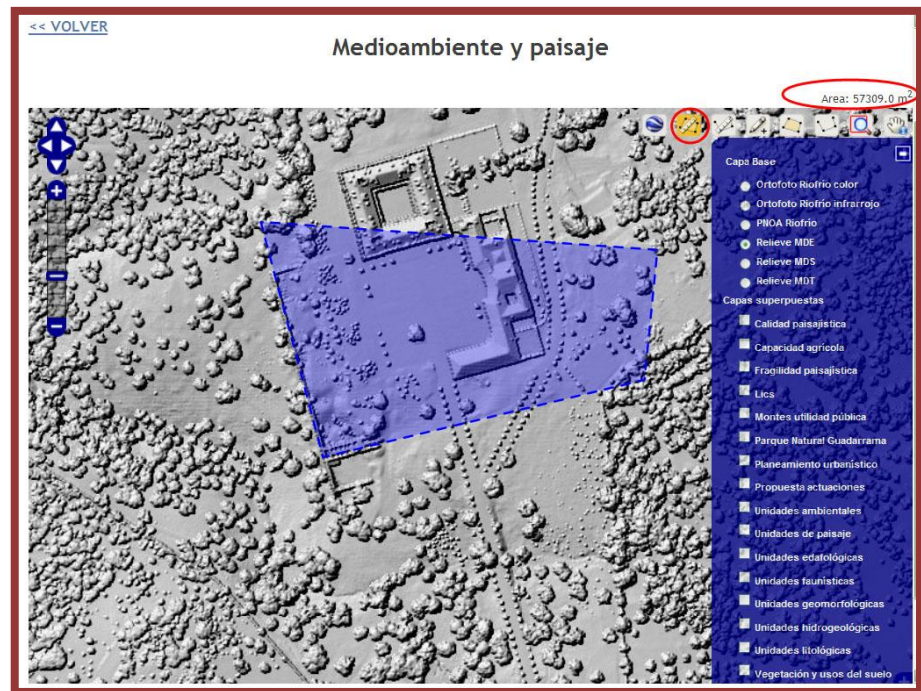


Ilustración 24: Localización de la herramienta medir áreas y la distancia medida en m<sup>2</sup>

Haciendo doble clic sobre el icono se finaliza el trazado.


#### 4.3.11. Identificación de elementos y acceso a fichas

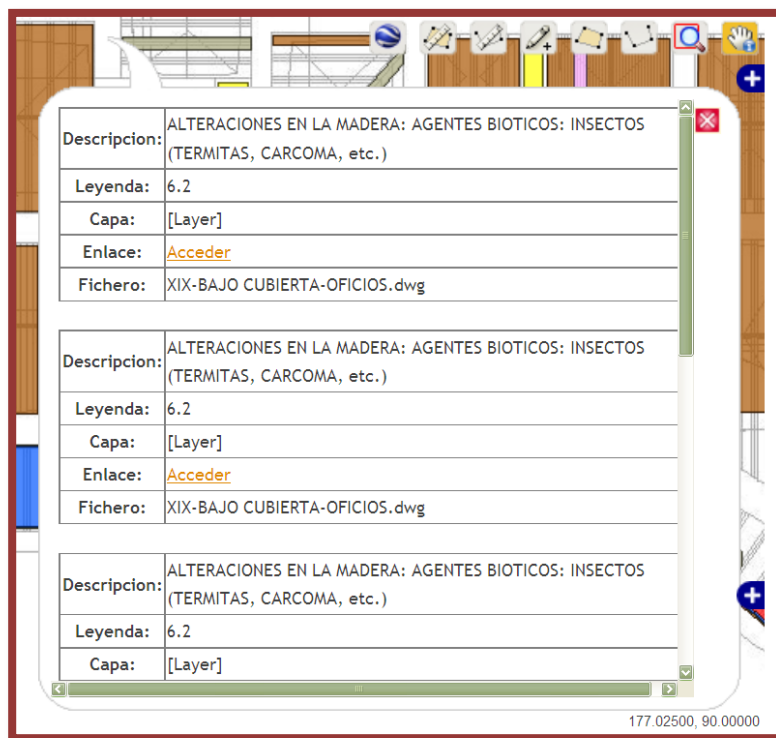
Cada una de las capas contiene información sobre las observaciones que se han realizado.

Cada fichero contendrá cinco atributos para cada elemento representado con las siguientes características:

NOMBRE DEL ATRIBUTO	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCION
<b><u>Descripción</u></b>	Texto	200 caracteres	Descripción del elemento al que hace referencia
<b><u>Leyenda</u></b>	Texto	200 caracteres	Etiqueta con la que aparecerá el elemento en la leyenda
<b><u>Capa</u></b>	Texto	200 caracteres	Capa en la que se encontraba el elemento en el fichero de origen CAD
<b><u>Enlace</u></b>	Texto	200 caracteres	Hipervínculo que relaciona el elemento con el documento o ficha de observaciones
<b><u>Fichero</u></b>	Texto	200 caracteres	Fichero original .dwg del que procede el fichero .shp

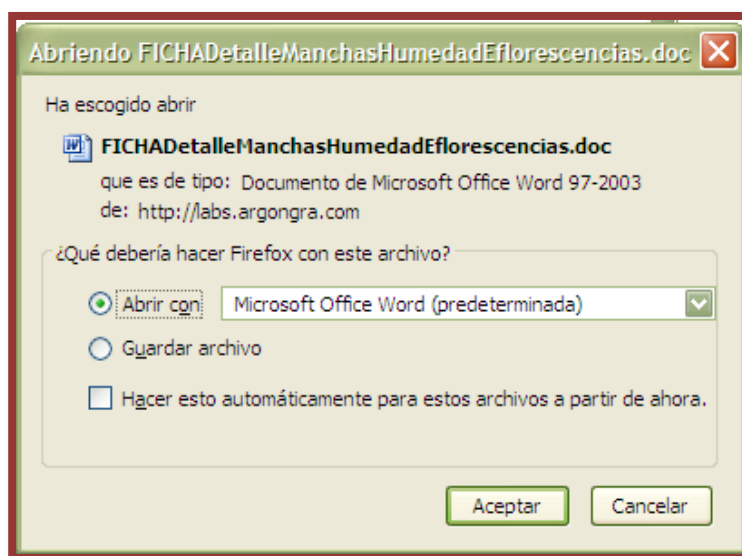
Tabla 4: Atributos de las observaciones

Pulsando sobre el icono  situado en la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla del visor y posteriormente haciendo clic sobre cualquier punto que nos interese, aparecerá una ventana con la información de los cinco atributos de cada una de las capas activas en el visor cartográfico.




**Ilustración 25: Ventana de información de los atributos de las capas activas**

El atributo Enlace nos relaciona la capa con las distintas fichas de las observaciones que se han realizado. Pulsando sobre **Acceder** se abrirá un documento Word con el conjunto de fichas relacionadas con la capa que estemos consultando o la imagen .jpg (en el escenario fotografía).



**Ilustración 26: Ventana de acceso al documento *word* relacionado con la observación**

#### 4.3.12. Exportar capa editable a .kml

La herramienta **exportar capa editable a .kml** está representada por el icono  y se encuentra situada en la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla del visor.

Con esta herramienta se exportarán a un archivo .kml todos aquellos elementos que se encuentren dibujados en la capa editable.

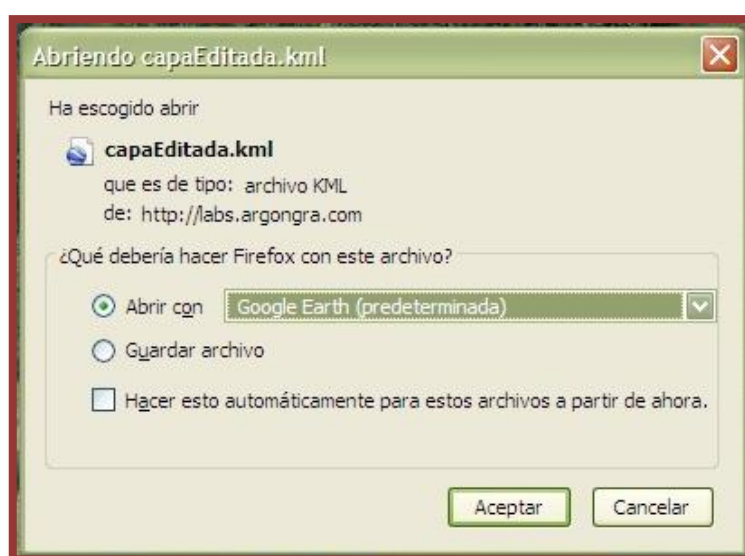




Ilustración 27: Ventana para exportar la capa editada

La ventana del archivo .kml permite abrirlo directamente en Google Earth o guardarlo como archivo .kml.

### 4.3.13. Leyenda

La herramienta **leyenda** está representada por el icono  y se encuentra situada en la barra de herramientas que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla del visor.

Esta herramienta permite visualizar la leyenda de las capas del mapa (activas y no activas). Haciendo clic sobre el botón  se abrirá una ventana con la leyenda del mapa que se esté viendo en el visor cartográfico en ese momento.

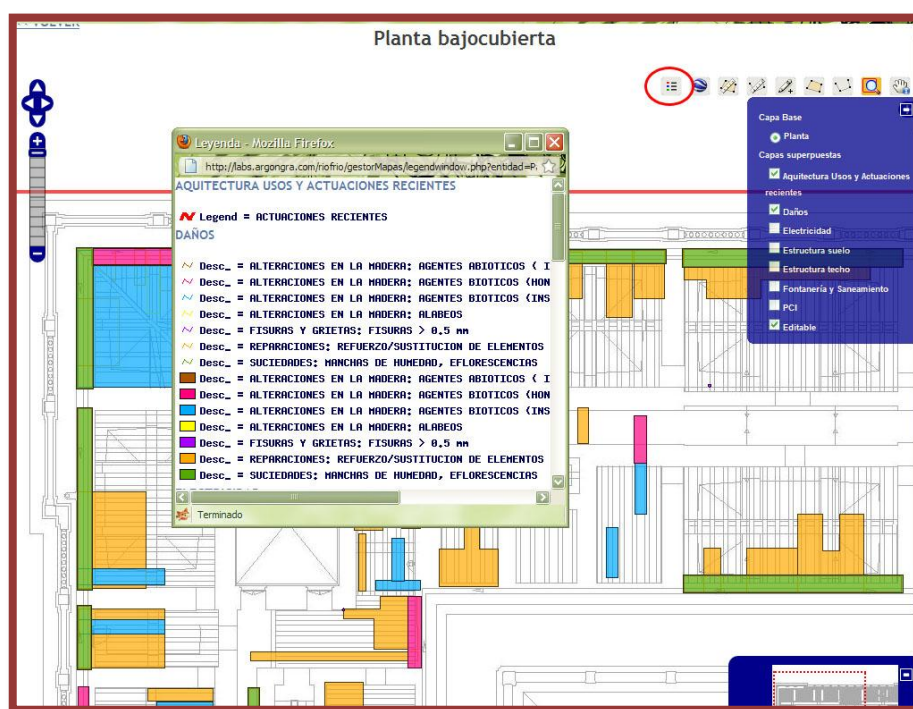


Ilustración 28: Localización del icono "Leyenda" y ventana con la leyenda de las capas