PROYECTO FIN DEL
MASTER TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION GEOGRAFICA

PLAN DIRECTOR URBANISTICO DEL PLA DEL ESTANY ESTRUCTURACION, REPRESENTACION Y PROPUESTAS DE ANALISIS.

PABLO FERNANDEZ SOMOZA

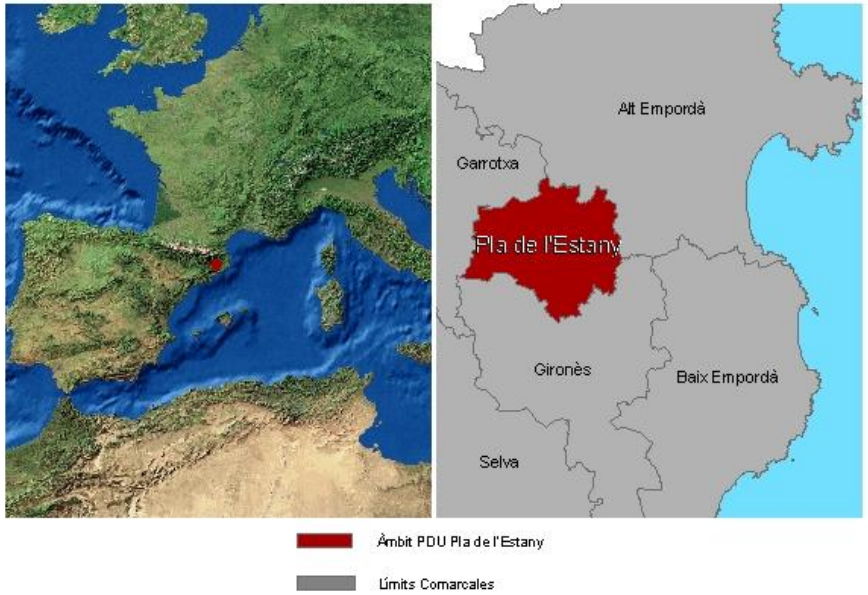
ERF

MÀSTER 2006 vuitena edició
en Tecnologies de la Informació Geogràfica
Professionals per a la Societat de la Informació

Departament de Geografia
Universitat Autònoma de Barcelona

PDU del Pla de l´Estany, estructuración representación y propuesta de análisis
1.1 Localización

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones



- Su centro de gravedad urbana reside en Banyoles - Mata.
- Tiene una estructura paisajística heredada, del antiguo poder de la iglesia.
- En la actualidad tiende a absorber la desconcentración residencial de Girona
- Su industria tiene un peso mayor que su entorno inmediato
- Dentro del sector primario, la ganadería es lo que tiene más peso. las granjas de cerdos
- El sector forestal pese a que ocupa la mayor superficie, a penas tiene relevancia con un 5% del primario.
- Es una comarca que tiene inmigración más de 4000 en los últimos años

1.2 Objetivos

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

- Aproximación a la planificación territorial, utilizando los sistemas de información geográfica

- Aplicación de las metodologías de avaluación ambiental estratégica

- Generación del potencial escenario ecológico del Pla de l'Estany.

PDU del Pla de l´Estany, estructuración representación y propuesta de análisis
1.3 Programario

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

- Arc Map
- Arc Catalog
- Arc Info workstation

MiraMon

Autocad 2005

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

- Avaluación ambiental Estratégica.

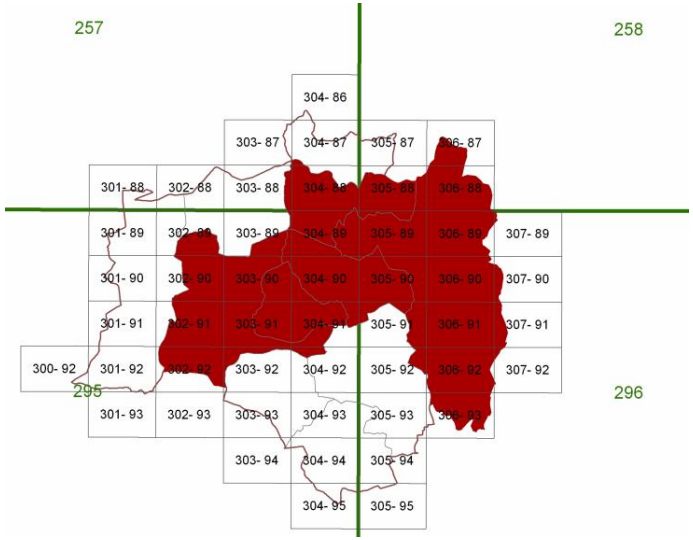
- El paisaje se convierte en un algoritmo.

- Naturaleza desde un punto de vista sistémico, con una concepción holística, basada en un lenguaje parámetrico.

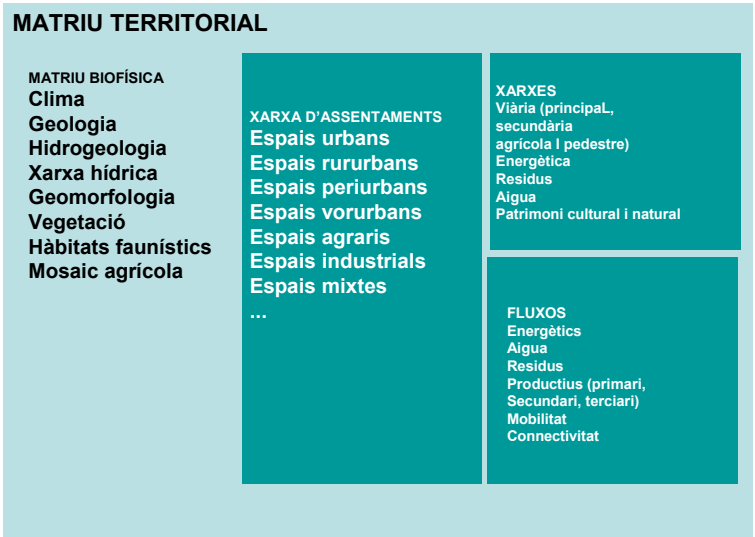
PDU del Pla de l´Estany, estructuración representación y propuesta de análisis
2.2 La matriz territorial

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

1)



2)

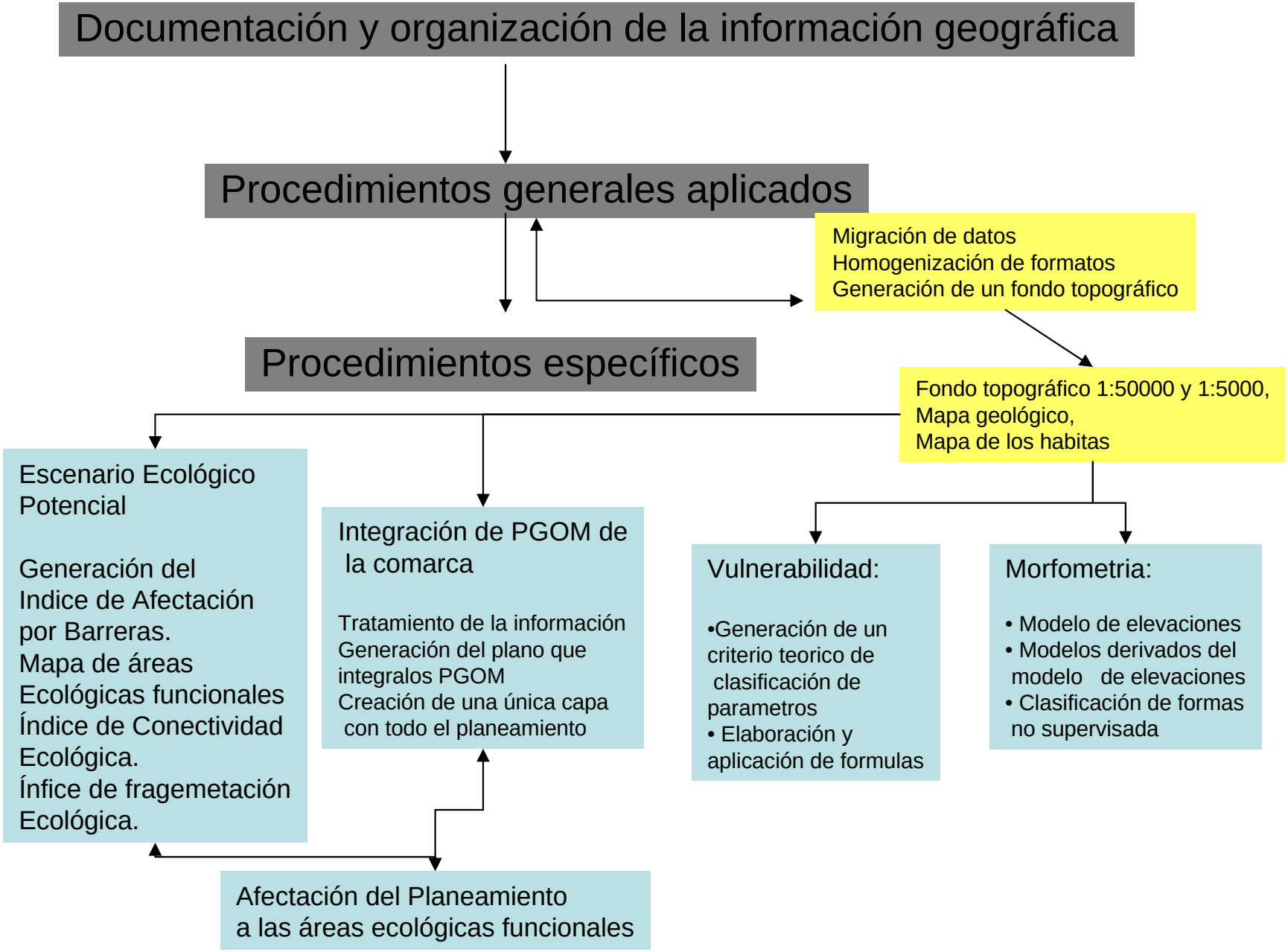


- Cobertura geográfica tratada.

- Se establecen agrupamientos de los elementos que configuran la matriz territorial, extrayéndose mapas de la morfometría, de la matriz biofísica y de la red de asentamientos.

PDU del Pla de l´Estany, estructuración representación y propuesta de análisis
3. Metodología

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones



1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

- Documentación y organización de la información geográfica.

- Se exploro la información cartográfica de la que disponía la empresa y se actualizo con información reciente vía Internet.

- Se generó un documento Word, donde se realiza una clasificación de los capas de información geográfica, en función de los siguientes campos, entidad o fenómeno geográfico representado, dominio de valores, estructura, geometría, formato, escala y fuente año de edición.

Carpeta; Rius Ruta; F:\MIRAMON\Bases_Cartografiques\BC_referencia\XARXA HIDROGRAFICA\Rius

Base cartografica	Entidad: Fenomeno geográfico	Estructura	Geometria	formato	Ambito Escala	Simbologia	Font
Hidro.arc	Xarxa hidrografica			mmz	Catalunta		

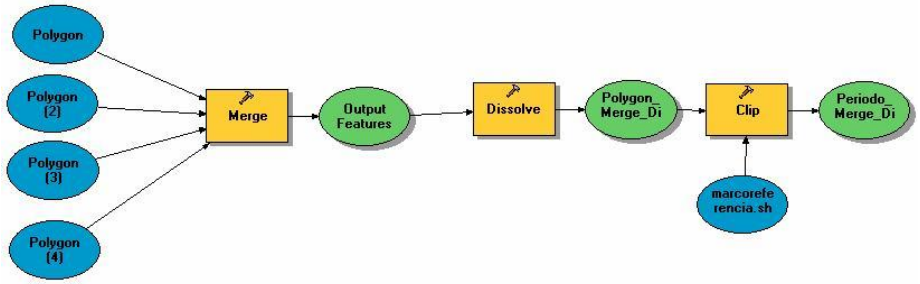
Cartografia actualizada a 221006
- Conques hidrografics 2004
http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia/docs/cartografia_referencia.jsp?ComponentID=7169&SourcePageID=69969#1

- Estadísticas de aguas subterraneas
F:\pla_estany\Estdst descriptvs augas subterraneas 2001 1:250000
http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia/fitxes/ahidro.jsp?ComponentID=5566&SourcePageID=6463#1

PDU del Pla de l´Estany, estructuración representación y propuesta de análisis
3.2 Procedimientos Generales

1. Introducción y objetivos
  1.1Localización
  1.2 Objetivos
  1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
  2.1 Antecedentes
  2.2 Matriz territorial
3. Metodología
  3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
  3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
  Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

Migración de datos
Automatización de procesos



2)

Mapa Geológico
Proceso laborioso de simbolización de tramas

Mapa de Habitas

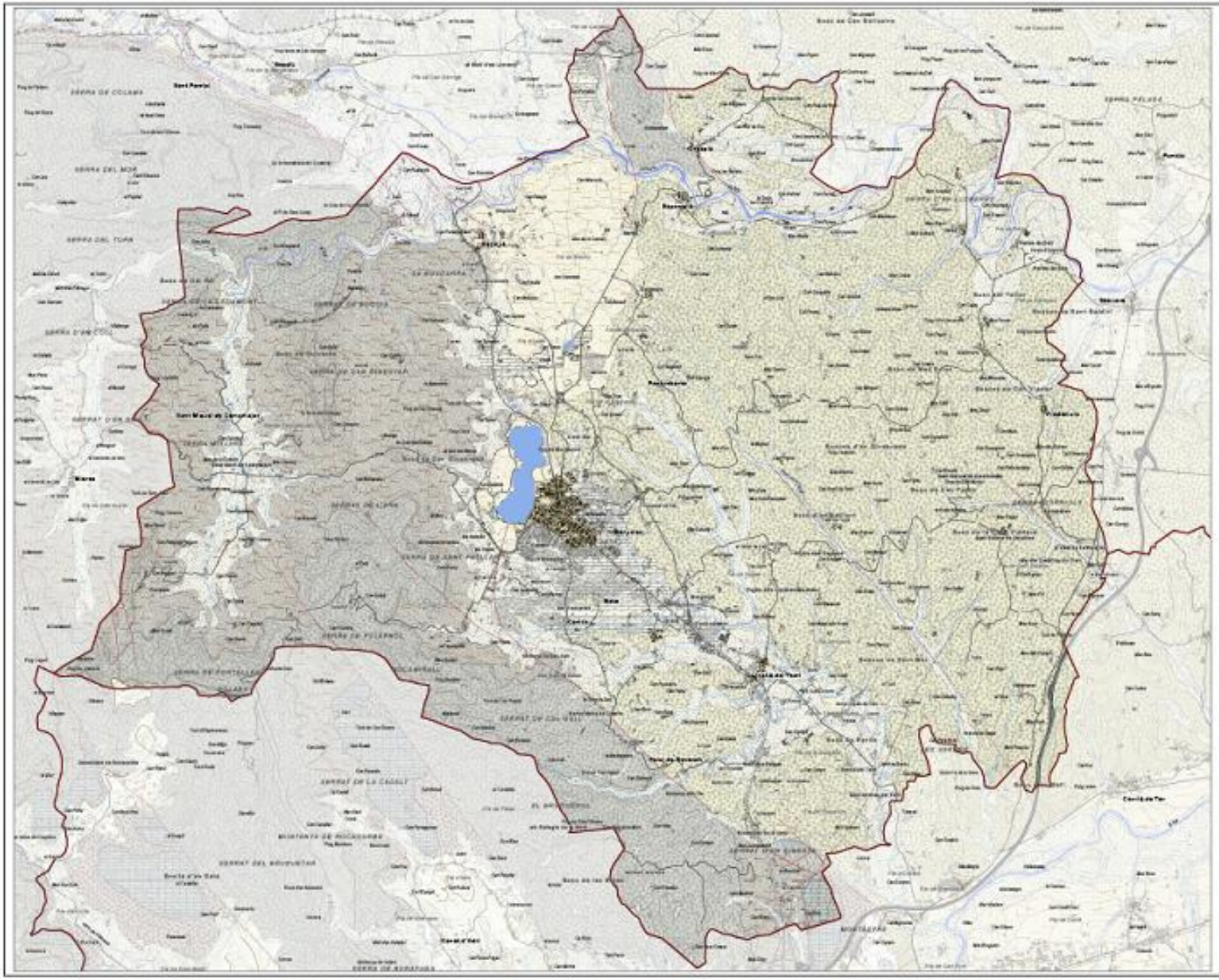
1)

Fondo topográfico:

- Migración de datos, dxf-shp
- Join virtual a tabla diccionario
- Generación física de dicho Join
- Selección de elementos que nos interesan

Base cartográfica	Entidad / Fenómeno geográfico	Grupo temático	Geometría	Formato	Representación de la información
Marcoreferencia	Ámbito de estudio	Ámbito de estudio	Polígon	Shp	Elementos simples
toponimia_pobles_PdE	Topónimos	Fondo topográfico	Points	Shp	Anotaciones
Top_ciutats	Topónimos	Fondo topográfico	Points	Shp	Anotaciones
toponimia_rius_PdE	Topónimos	Fondo topográfico	Points	Shp	Anotaciones
comarca	Delimitación administrativa	Fondo topográfico	Polígon	Shp	Topología planar, región
select_comarques_veines_ICC	Delimitación administrativa	Fondo topográfico	Polígon	Shp	Topología planar, región
edificacio	Espacio edificado: edificaciones	Fondo topográfico	Polígon	Shp	Elementos aislados
conca	Red fluvial	Fondo topográfico	Polilínea	Shp	Red lineal
Canal_Rec_Sequia	Canales hidrógraficos	Fondo topográfico	Polilínea	Shp	Elementos lineales
xarxa_carrts	Red de carreteras	Fondo topográfico	Polilínea	Shp	Red lineal
ffcc	Infraestructura de transportes	Fondo topográfico	Polilínea	Shp	Red lineal
Pdemasagua	Masas de agua de origen natural	Fondo topográfico	Polígon	Shp	Elementos aislados
Pdecbmestra	Curvas de nivel: maestra	Fondo topográfico	Polilínea	Shp	Elementos lineales
Pdecorbes	Curvas de nivel: sencilla	Fondo topográfico	Polilínea	Shp	Elementos lineales
Pdecotas	Puntos altimétricos	Fondo topográfico	Points	Shp	Elementos aislados
construido5000	Espacio construido	Cartografía de base	Polilínea	Shp	Elementos lineales
habitats	Habitats del Pla de l'Estany	Cartografía de base	Polígono	Shp	Topología planar
litologia	Litología	Cartografía de base	Polígono	Shp	Topología planar

Table 2. Esquema lógico procedimientos generales
Fuente: Elaboración propia



LITOLOGIA

AFLORAMENTS

TIPUS DE CONTACTES

PLA DIRECTOR URBANÍSTIC
DE PLA DE L'ESTANY

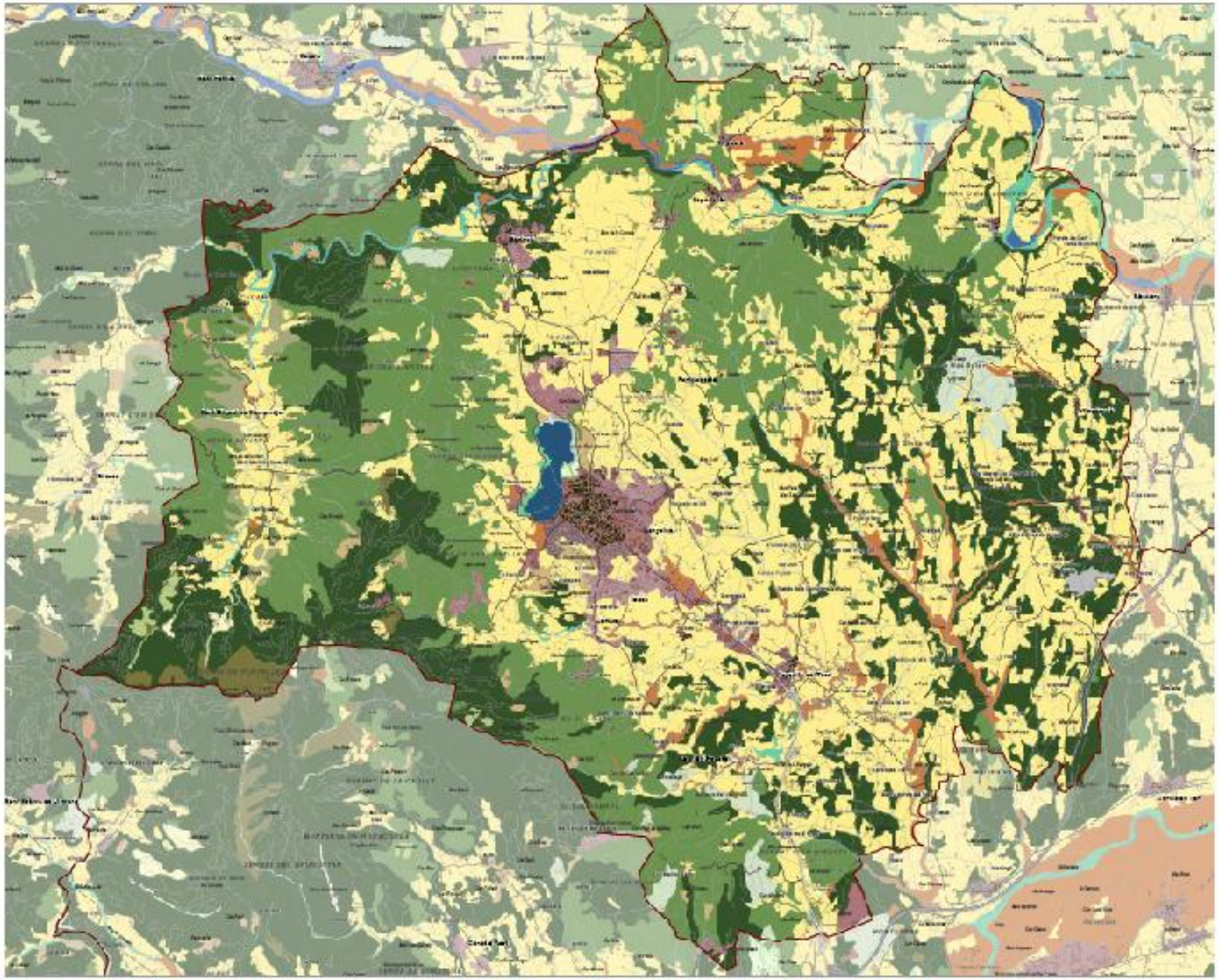
Digital

P6.
GEOLOGIA

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

ERF

Febrer 2007 | PADT. v.00



HÁBITATS

Aigües continentals

Aigües mineromedicinals

Algaravilla

Vegetació herbàcia i arbustiva

Pastures

Boscos

Boscos de coníferes

Boscos de caducifolis

Boscos mixts de caducifolis i coníferes

Boscos de sclerofil·les

Boscos mixtos de sclerofil·les i caducifolis

Pedreres i dipòsits

Zones agrícoles i ramaderes

Zones agrícoles

Zones urbanitzades

Zones industrials

Zones d'activitat terciària

Zones d'equipaments

Zones de transport

Zones verdes urbanitzades

Zones verdes

Zones d'aigües

Zones d'aigües marítimes

Límit municipal

PLA DIRECTOR URBANÍSTIC DE FLA DE LLEIDA

Esquel

P9.

HÁBITATS

Generalitat de Catalunya

Departament de Política Territorial i Obres Públiques

1:25.000

PDU del Pla de l´Estany, estructuración representación y propuesta de análisis Morfometría

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

1) Modelo de elevaciones

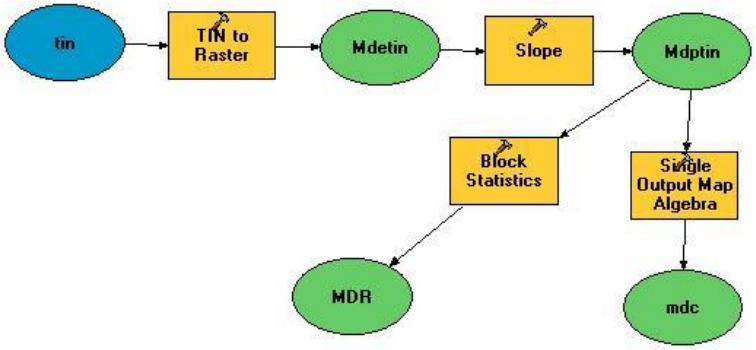
Base cartográfica	Polígonos	Arcos	Puntos	Estructuración Mdetin	Descripción
Limites	X			Hard Clip. Auxiliar	Límite del área de estudio
Curvas		X		Mass points. Primario	Curvas de nivel. Altitud variable
Cotas			X	Mass points. Primario	Puntos altimétricos. Altitud variable
pdecursos	X			Solfline. Auxiliar	Red fluvial. No tiene altitud. La topográfía es suavizada.
Lago Banyoles	X			Hard Replace Auxiliar	Lago; Altitud constante

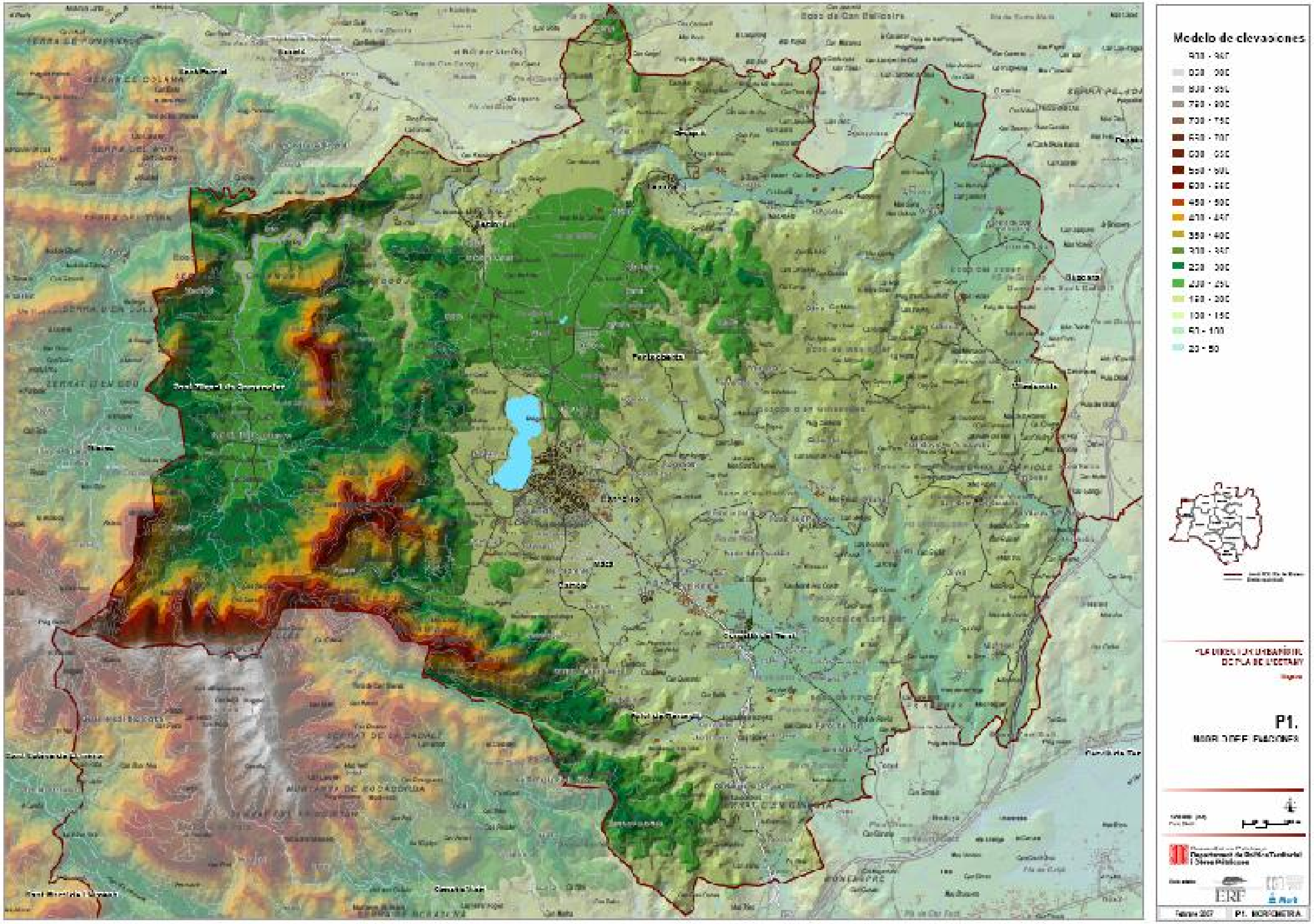
Tabla 4. Clasificación de elementos para la construcción de un MDE

Font: Elaboración propia

2) Generación de modelos:

Modelo de orientaciones.
Modelo de rugosidad.
Modelo de la curvatura.




Modelo de elevaciones
900 - 967
850 - 900
800 - 850
750 - 800
700 - 750
650 - 700
600 - 650
550 - 600
500 - 550
450 - 500
400 - 450
350 - 400
300 - 350
250 - 300
200 - 250
150 - 200
100 - 150
51 - 100
20 - 50
PLA DIRECTOR URBANÍSTIC DEL PLA DE L'ESTANY
P1.
MODELO DE ELEVACIONES
ERF
P1. MORFOMETRIA

SERRA DE FONTANALS
SERRA DE COLANA
SERRA DEL MOR
SERRA DEL TORN
SERRA DE LA CADAFOR
SERRAT DE BUGUA
SERRA DE SAN GINESTAR
SERRA DE PUIGARNAU
SERRA DE FURNELLES
SERRAT DE LA CADALT
MONTANYA DE ROCASOTA
SERRAT DEL ARJOLETA
SERRA DE ROMATINA
Bosc de Can Ballabriga
Bosc del Taller
Bosc de Gisbert
Bosc de les Llardoses
Bosc d'en Ginebrella
Fontcoberta
Mieres
Sarrià de Ter
Palau-saverdera
Pedret i Marzà
Vilademat
Sant Esteve de Llierca
Sant Julià de Ramis
Sant Gregori
Sant Martí Vedrà
Sant Feliu de Pallerols
Sant Esteve de Bas
Sant Ferriol
Sant Aniol d'Aguges
Sant Joan de Mollet
Sant Pere de Rodes
Sant Llorenç de la Muga
Sant Climent Sescebes
Sant Miquel de Fluvià
Sant Esteve de Llierca
Sant Julià de Ramis
Sant Gregori
Sant Martí Vedrà
Sant Feliu de Pallerols
Sant Esteve de Bas
Sant Ferriol
Sant Aniol d'Aguges
Sant Joan de Mollet
Sant Pere de Rodes
Sant Llorenç de la Muga
Sant Climent Sescebes
Sant Miquel de Fluvià
Intensidad del Relieve
1
3
5
7
9
12
14
16
18
20
22
28
PLA URBANÍSTIC URBANÍSTIC DE PLA DE L'ESTANY
P3.
INTENSITAT DEL RELIEVE
Febrero 2007
P3. INTENSITAT DEL RELIEVE

PDU del Pla de l´Estany, estructuración representación y propuesta de análisis
Clasificación no supervisada de las formas del relieve.

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

1) Modelo de Elevaciones
Modelo de la pendiente
Modelo de la rugosidad

↓

Normalización de valores de los modelos

Pend **=** ((([mddporce] - 0) * (100 - 0)) / (136.235 - 0)
Elev **=**((([Mde] - 20) * (100 - 0)) / (960 - 20)) **+** 0
Rugosidad **=** ((([Mdr] – 0) * (100-0))/(26,50 -0)

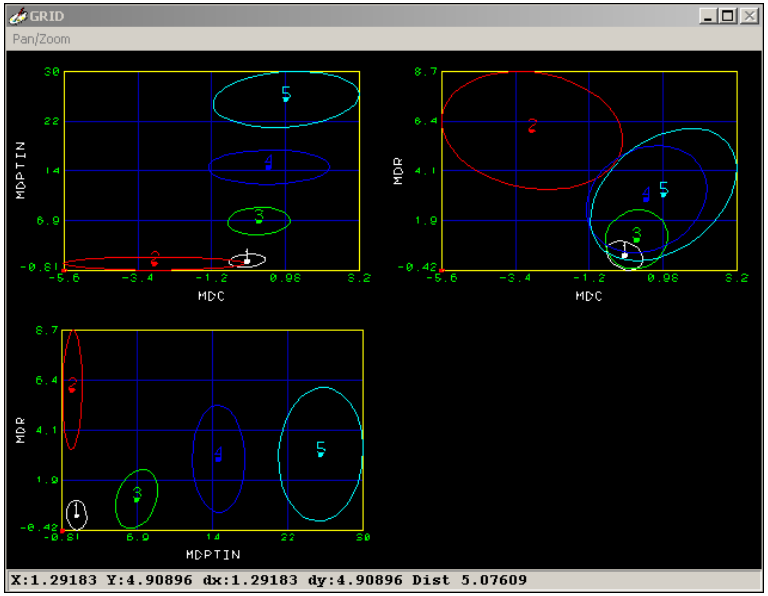
↓

2) **Método Isodata**
El cual genera un número de clases y determina las agrupaciones naturales de las celdas en función del calculo de la media y la coovarianza. Generándose el **MDM** que agrupa los tres modelos anteriores.

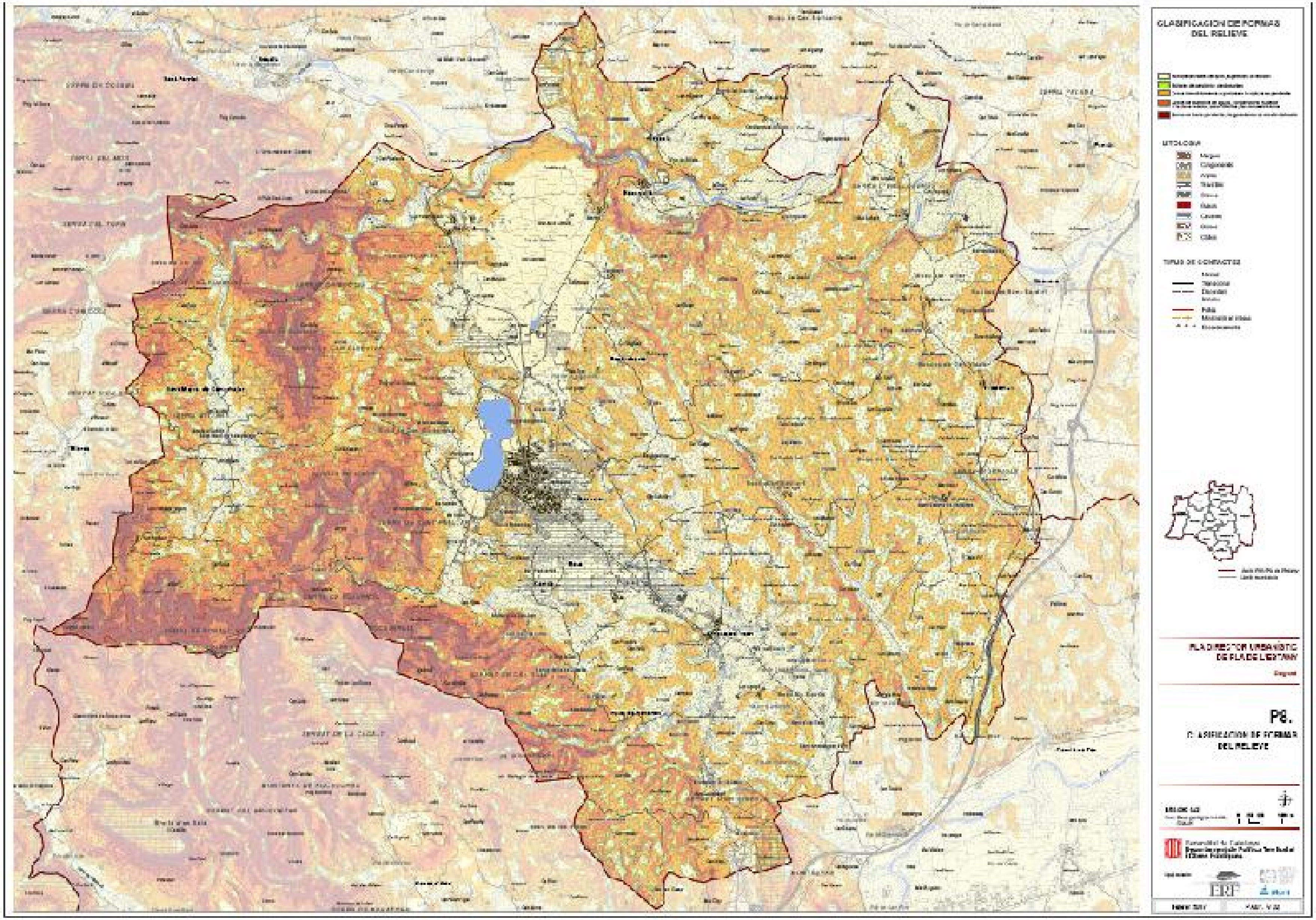
3) Generamos los gráficos de cada clase observándose la intensidad de diferenciación entre clases

mdmX = isocluster (mdm, 5)

↓



4) El resultado es un archivo grid de la clasificación
El cual se simbolizará en ArcMap
Pde5clases = mlclassify (mdm, mdm)


CLASIFICACION DE FORMAS
DEL RELIEVE
Margas
Falla
PLA DIRECTOR URBANÍSTIC
DE PLA DE L'ESTANY
P8.
CLASIFICACION DE FORMAS
DEL RELIEVE
Generalitat de Catalunya

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

- Documentación y clasificación de los materiales.
- Fuentes base el Índice de Vulnerabilidad de la matriz territorial para toda Cataluña y fuentes vía Internet, diferentes informes.
- La cuestión de la escala, y su aplicabilidad a cualquier a cualquier ámbito geográfico.

Clasificación del fenómeno
En función de la intensidad

Extracción del parámetro

HABITAS	INHOSPITAE	VINHOS
Bosquines y matollars de muntanya y de llocs frescos de terr	Alta	2
Prats, basofils, secs, de terra baixa y de la muntanya mitja	Alta	2
Boscos caducifolis, planifolis	Alta	2
Boscos aciculifolis	Alta	2
Boscos mixts de caducifolis y coniferes	Alta	2
Boscos y bosquines de ribera o de llocs molt humits	Alta	2
Boscos esclerofilales	Alta	2
Conreus llenyosos y plantacions d'arbres	Alta	2
Aigues dolces estagnants	baix	0
Aigues corrents	baix	0
Vores d'aigua y altres habitats inundats	baix	0
Bosquines y matollars mediterranis y submediterranis	Mitjana	1
Conreus herbacis	Mitjana	1
Camps abandonats, ermots y Arees ruderals	Mitjana	1
Tarteres	Molt Alta	3
Pastures intensives	Molt Alta	3
Áreas talades o cremades	Molt Alta	3

Tabla 7. Clasificación en función de la inhospitabilidat intrínseca de la vegetación.
Fuente: Elaboración propia.

PDU del Pla de l´Estany, estructuración representación y propuesta de análisis
Vulnerabilidad de la Matriz Territorial

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

Vulnerabilidad de la Vegetación

Dificultad de recuperación, (P1):

P1 = Σ (ri Di)

La inhospitabilidad intrínseca (P2)

P2=Σ(ri Ii)

Indicador parcial de la fragilidad de la vegetación,(I1):

I1=1 + (P1+P2)/2

Limitaciones topográficas, (P4)

Reclasificación
- Pendientes inferiores a 12 en áreas cóncavas o planas
- Pendientes inferiores a 12 en áreas convexas
- Pendientes entre 12 y 40
- Pendientes superiores a 40

Vulnerabilidad del Substrato

Erosionabilidad litológica, (P5)

Representación de intensidad del fenómeno en la superficie

Erosionabilidad orográfica (P6):

Representación de intensidad del fenómeno en la superficie

Dificultad de retención edáfica (P7):

P7=∑ (Ri*Qi)

Indicador parcial de la erosionabilidad del substrato, (I3):

I3 = 1+(P5 P6+P7)/4

Inestabilidad litológíca (P8)

Representación de intensidad del fenómeno en la superficie

Inestabilidad orográfica, (P9):

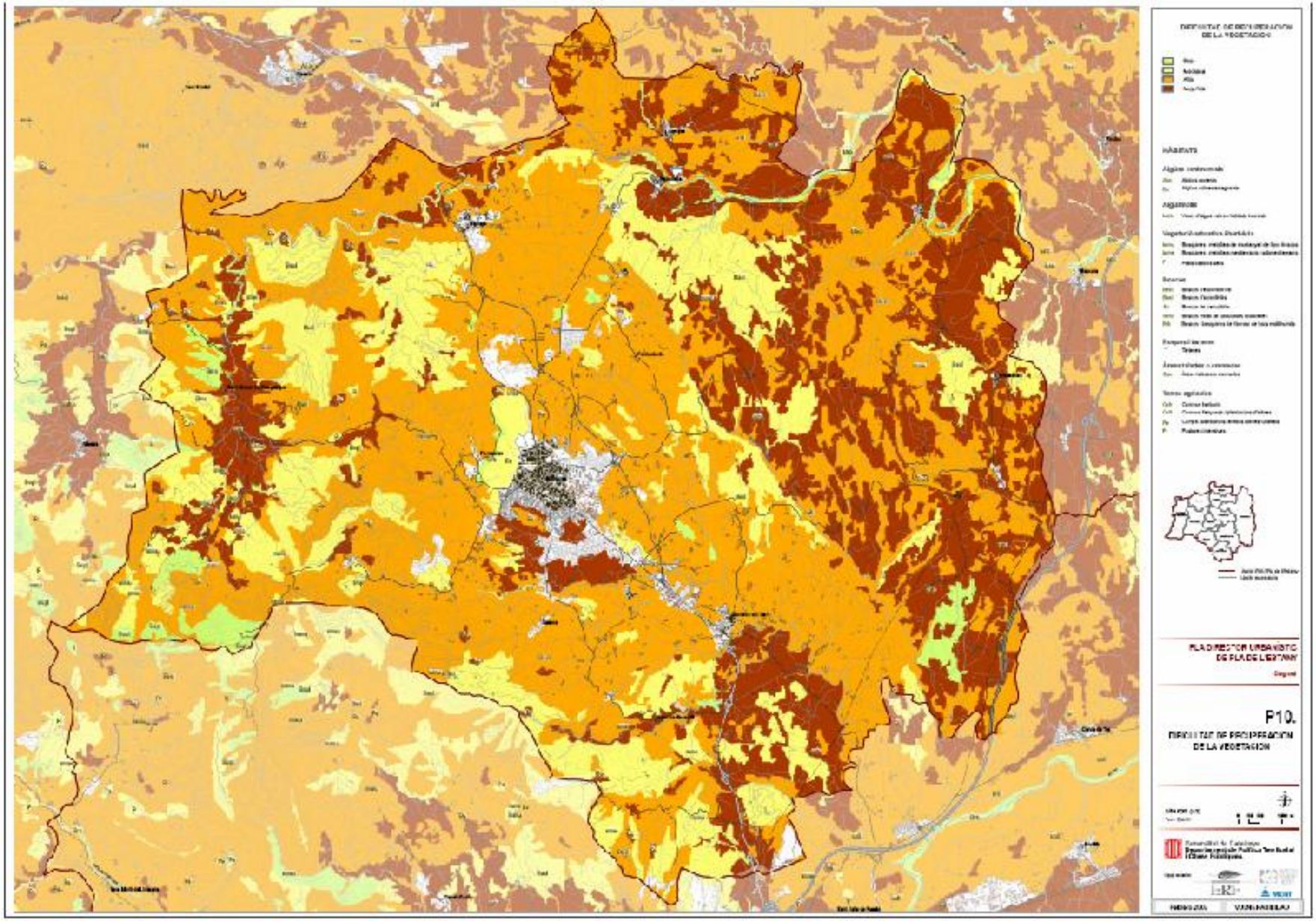
Representación de intensidad del fenómeno en la superficie

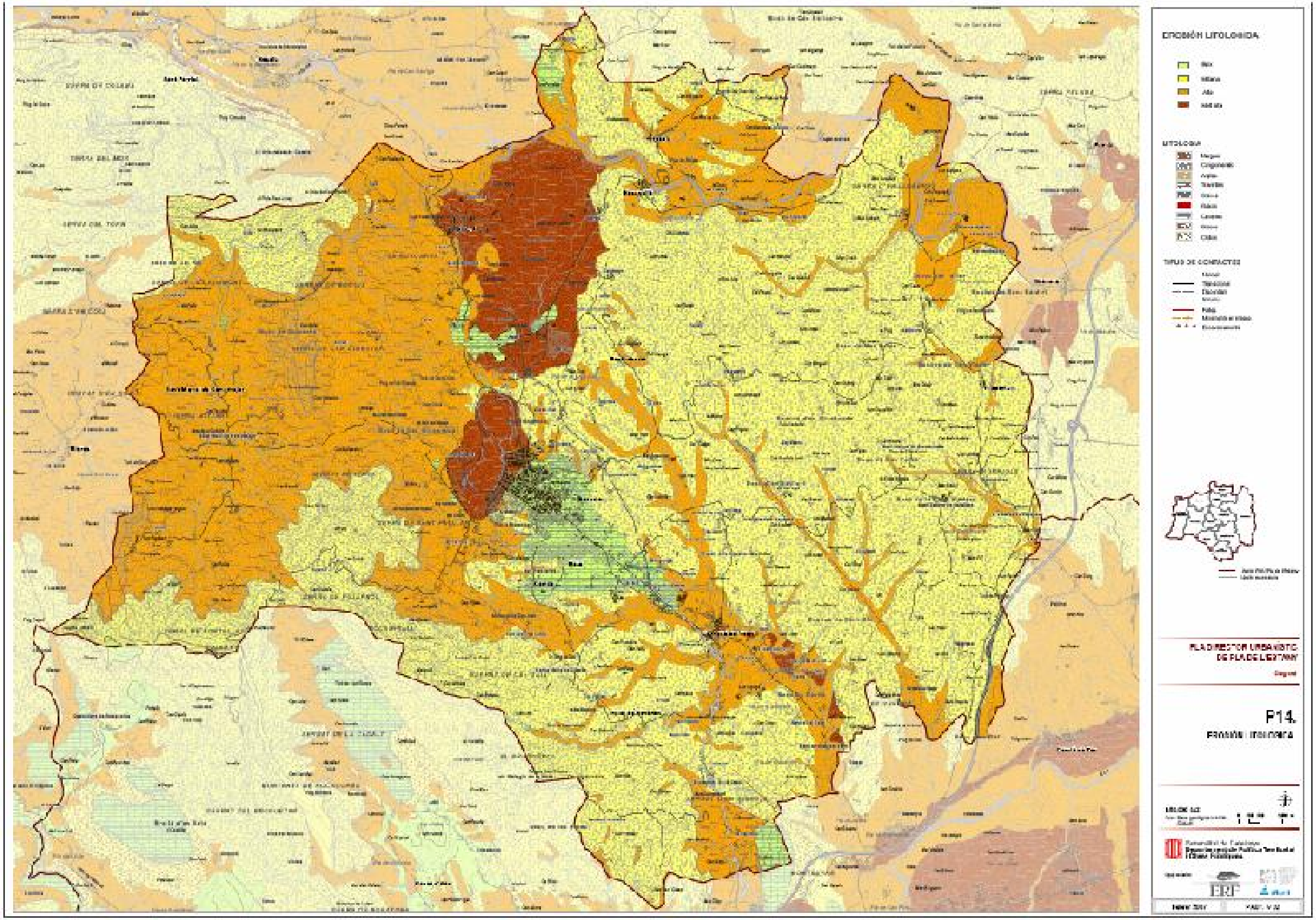
Inestabilidad del substrato, (I4):

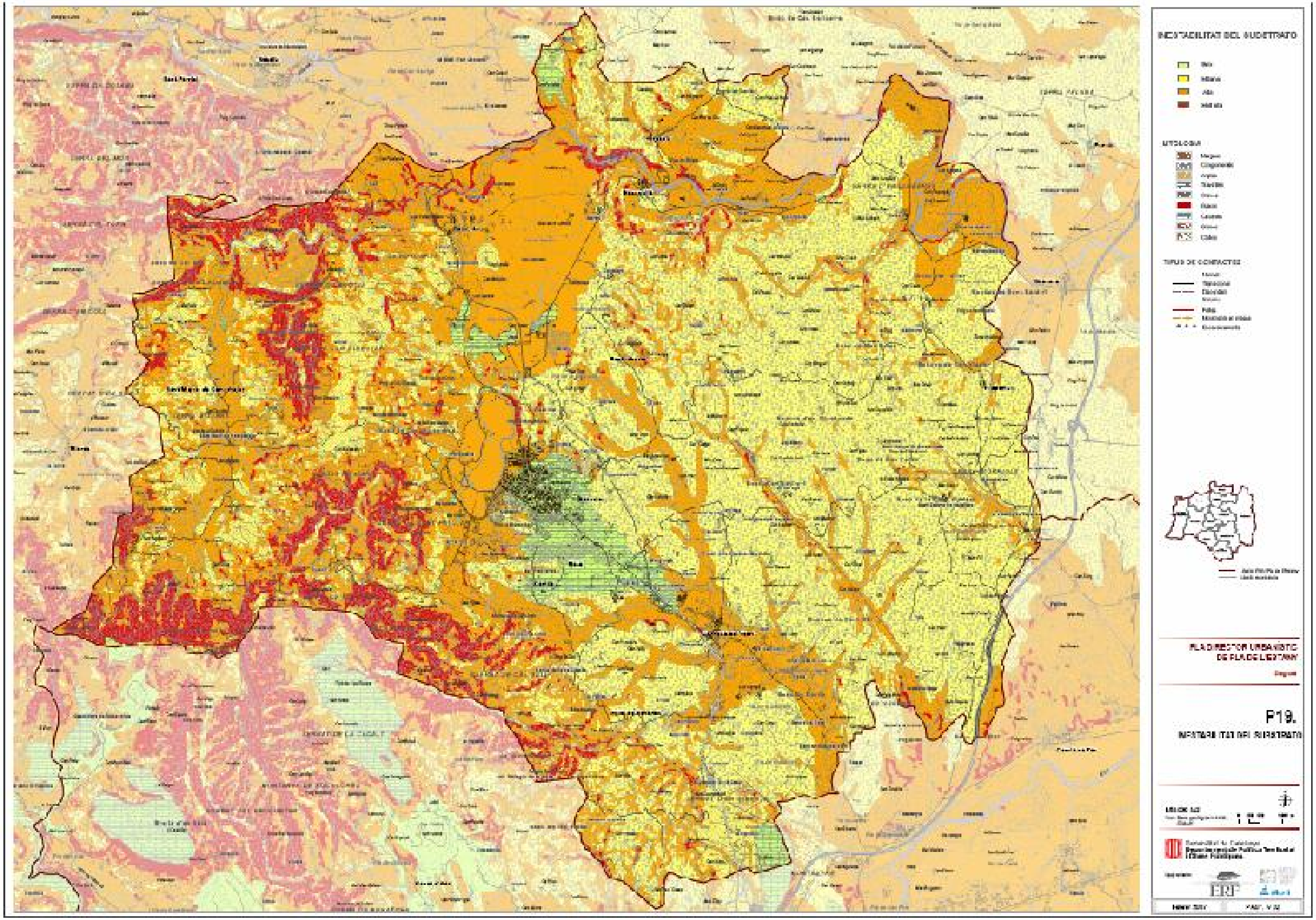
1 + (Pow([P8] + 1, 2) * ([P9] + 1) - 1) / 21

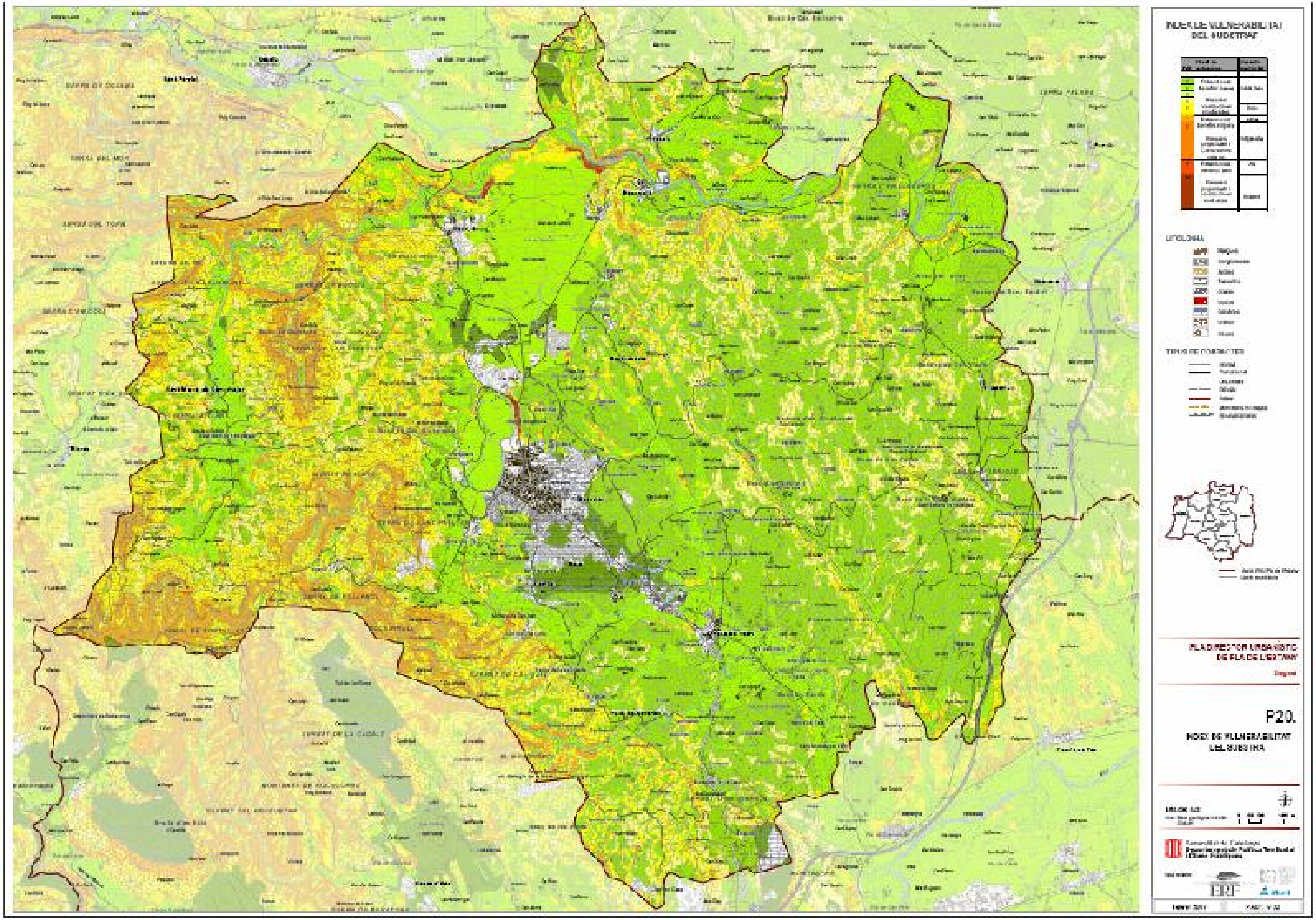
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD DEL SUSTRATO, (IVS):

IVS= 2+(8*log(I32*I4))/log64


PLA DIRECTOR URBANÍSTIC
DE PLA DE L'ESTANY
P10.
DIRECTRIZ DE PROSPERACIÓN
DE LA VEGETACIÓN


P14.


INESTABILITAT DEL SUBSTRAT
PLA DIRECTOR URBANÍSTIC
DE PLA DE L'ESTANY
P19.
INESTABILITAT DEL SUBSTRAT


ÍNDEX DE VULNERABILITAT
DEL SUBSTRAT
LITOLOGIA
TIPUS DE CONTACTES
PLA DIRECTOR URBANÍSTIC
DE PLA DE L'ESTANY
P20.
ÍNDEX DE VULNERABILITAT
DEL SUBSTRAT
Generalitat de Catalunya

Intensidad de edificación

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

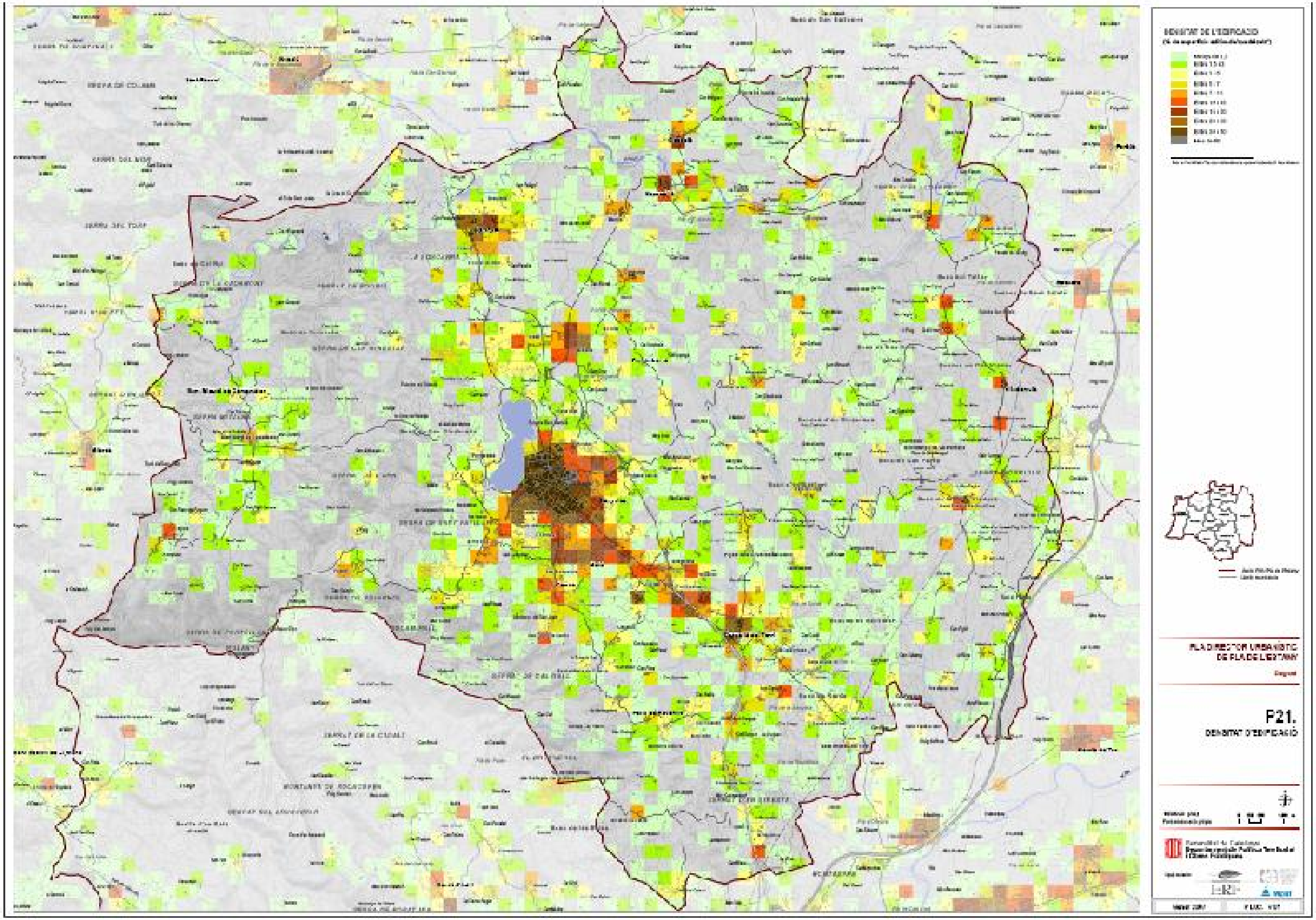
- La generación de este parámetro fue compleja debido al diseño de un conjunto de operaciones para plasmar la idea de acercarnos, a reflejar la dispersión urbana de la comarca.

- Para ello se recurrió a la elaboración de una cuadrícula de 9 ha que se reflejara bien a la escala de presentación del mapa y se represente adecuadamente el fenómeno geográfico.

- Para elaborar la cuadrícula se recurrió a la extensión Nps Grid Tools. Creándose una cuadrícula de 9 ha. 300x300.

- Aplicación de operaciones de geoprocesamiento y tratamiento de la BD.

- Simbolización en función de las densidades que abarcan el medio rural.


PLA DIRECTOR URBANÍSTIC
DE PLA DE L'ESTANY
P21.
DENSITAT D'EDIFICACIÓ

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de POUM
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

- La integración de los POUM generan bastantes dificultades especialmente la migración de tramas de cad a ficheros de formas shp.

- Se realizaron varias operaciones:
  - Georreferenciación.
  - Generación de un diccionario iconográfico.

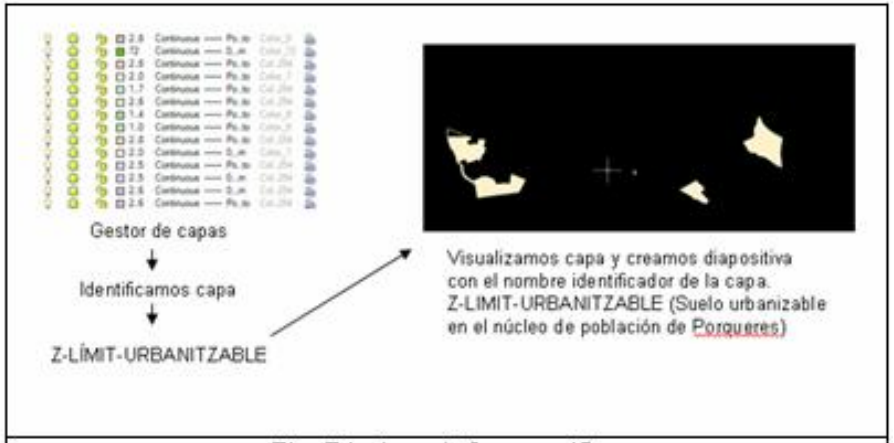


Fig. Diccionario Iconográfico
Fuente: Elaboración propia.

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de POUM
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

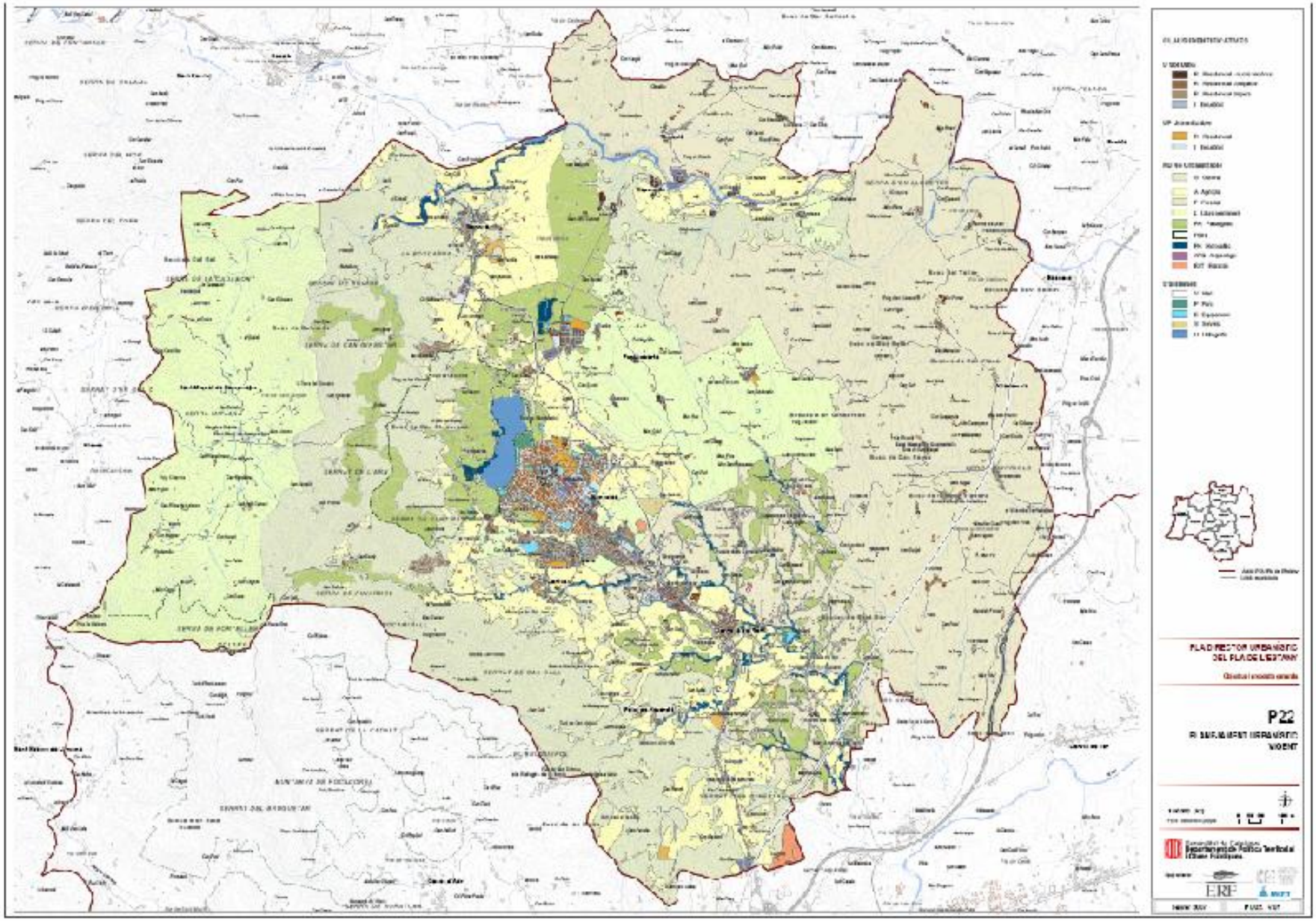
-Tratamiento de tramas en Autocad.

-Migración de formato Cad a shp.

-Transformación a raster de los ficheros shp de Polilineas

-Generación de polígonos a partir de las capas raster.

-Integración de todas las capas de planeamiento en una única capa que integra el planeamiento vigente. A partir de operaciones de geoprocesamiento automatizadas por modelos


PLAN DIRECTOR URBANÍSTIC
DEL PLA DE L'ESTANY
P22
PLANEJAMENT URBANÍSTIC
VIGENT
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques

PDU del Pla de l´Estany, estructuración representación y propuesta de análisis
Escenario ecológico potencial

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

1) Bases cartográficas
CHC
Mapa topografico 1:50000
De Cataluña
Integración de capas
De planeamiento.
Ortofotos a 1:25000 Icc

Clasificación de usos del suelo

3) Objetivos

2) La base cartográfica se crea a partir de Operaciones de geoprocesamiento, y la ponderación de usos del suelo

Clase	Subclase	Ponderación
B1	Espacios ajardinados	20
B2	Comunicaciones secundarias	40
B3	Espacios acuáticos	60
B4	Comunicaciones principales	80
B5	Espacio Urbano	100

Tabla 15. Pesos de barreras
Fuente: Conectividad ecologica en el AMB

CLASE BS	CLASE	TIPO DE CLA	SUBCLASE	USOS DEL DUELO
1	C	C1	Boscos Oreas humides	Boscos caducifolis, planifolis
2	C	C1	Boscos Oreas humides	Boscos mixts de caducifolis i coniferes
3	C	C2	Boscos Oreas seques	Boscos aciculifolis
4	C	C2	Boscos Oreas seques	Boscos esclerofilAles
5	C	C3	Vores d'aigua	Vores d'aigua i altres habitats inundats
6	C	C4	Tarteres	Tarteres
7	C	C5	Matollars i prats	Bosquines i matollars de muntanya i de llocs fresc
8	C	C5	Matollars i prats	Bosquines i matollars mediterranis i submediterran
9	C	C5	Matollars i prats	Prats, basofils, secs, de terra baixa i de la munt
10	C	C6	conreus llenyosos	Conreus llenyosos i plantacions d'arbres
11	C	C7	Conreus herbacis	Conreus herbacis
12	C	C7	Conreus herbacis	Pastures intensives
13	B	B1	Espais enjardinats	residencial aillades
14	B	B1	Parques y jardines	Parques y jardines
15	B	B2	Comunicacio altres	xarxa viaria
16	B	B2	Comunicació altres	xarxa altres carreteres
17	B	B3	Espacios aquaticos	Lagos naturales
18	B	B3	Espacios aquaticos	Aguas corrientes
19	B	B3	Espacios aquaticos	Bases y canales artificiales
20	B	B3	Espacios aquaticos	Red Fluvial
21	B	B4	Comunicación principal	Carreteras comarclaes y autonomicas
22	B	B4	Comunicación principal	Autopistas y autovias
23	B	B5	Espacios urbanos	Tipologia de usos urbanos
24	E	E1	Corredores fluviales	Corredores fluviales orden 2
25	E	E1	Corredores fluviales	Bosque de ribera
26	E	E2	Espacios de transición	Campos abandonados
27	E	E2	Espacios de transición	Zonas quemadas
28	E	E2	Espacios de transición	Caminos
29	E	E2	Espacios de transición	Senderos
30	N	N1	Espacios muy alterados	Espacios entre viarios
31	N	N1	Espacios muy alterados	Zonas extractivas

Tabla 14. Clasificación de usos del suelo
Fuente: Elaboración propia.

Estructura Vectorial

Estructura Raster

Lenguaje Matemático

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

Tratamiento de capas 2 ejemplos

1)

Capa	Descripcion	Municipio
BANYOLES.dwg Polilinea	Generacion de capa urbaizable	BANYOLES
Banyoleslin e	Generacion de capa urbaizable	BANYOLES
Banyolesnu cleo	Generacion de capa urbaizable	BANYOLES
Crespia00	Suelo urbano i industrial	Crespia
TpsolEspon ella	Suelo Urbano	Esponella
TiposolFC a	Suelo Urbano i Urbanizable	Font Coberta
TiposolFc01 a	Suelo Urbano i Urbanizable	Font Coberta
Porqurbze0 1	Espacio urbanizable nucleo	Porqueras
T_equipame nts	Espacio urbano nucleo	Porqueras
Espllures	Espacio urbano nucleo	Porqueras
Servtecnics	Espacio urbano nucleo	Porqueras
Tc10	Espacio urbano nucleo	Porqueras

Integración Suelo urbano o urbanizable, del planeamiento con La capa de suelo urbano de la capa de habitas.
A partir de operaciones de geoprocesamiento:
(Unión, Erase)

2) Generación de puntos interviários, para crear la capa de espacios más degradados

Fig. Creación de puntos interviarios.

Fuente elaboración propia.

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

Capa raster que contiene toda la clasificación de usos delsuelo

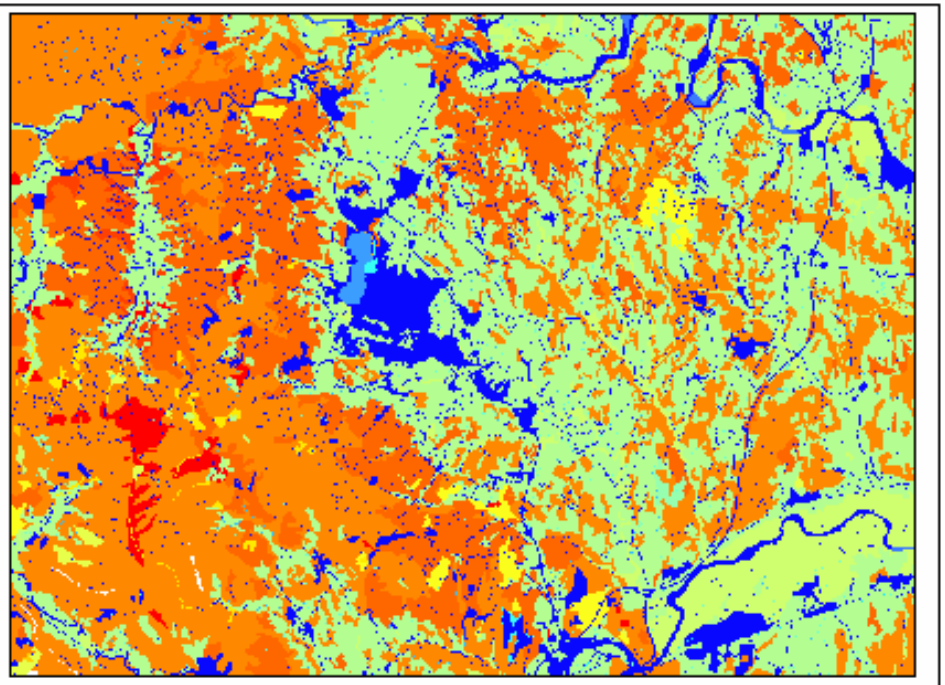


Fig. Gridbase

Fuente elaboración propia

Estructura Vectorial

↓

Estructura Raster

↓

Lenguaje Matemático

PDU Pla de l´Estany, estructuración representación y propuesta de análisis
Escenario ecológico potencial.

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

Índice de afectación por barreras

1)

Generación de espacios permeables: buffer de 50 m, a los 433 puentes del área de estudio Integración en la capa base de clasificación de usos del suelo .

Intersección barreras →

Clase	Subclase	Ponderación
B1	Espacios ajardinados	20
B2	Comunicaciones secundarias	40
B3	Espacios acuáticos	60
B4	Comunicaciones principales	80
B5	Espacio Urbano	100

Tabla 15. Pesos de barreras
Fuente: Conectividad ecologica en el AMB

Estructura Vectorial
↓
Estructura Raster
↓
Lenguaje Matemático

3)

IAB
Normalización valores
Aplicación de fórmulas

Barreres = cl-cb5+ cl-cb4+ cl-cb2+ cl-cb1+cl-cb3

Matriz de Costes

2)

Clase	Subclase	CoeF.Afectación	Vafectacion
V1	N1, N2	1000	0,10
V2	C5, C6, C7	750	0,13
V3	C1, C2, C3,C4,E2	500	0,20
V4	B1,B2,B3,B4,B5	250	0,40
V5	E1	1	100

Tabla 17. Afectación de los usos del suelo

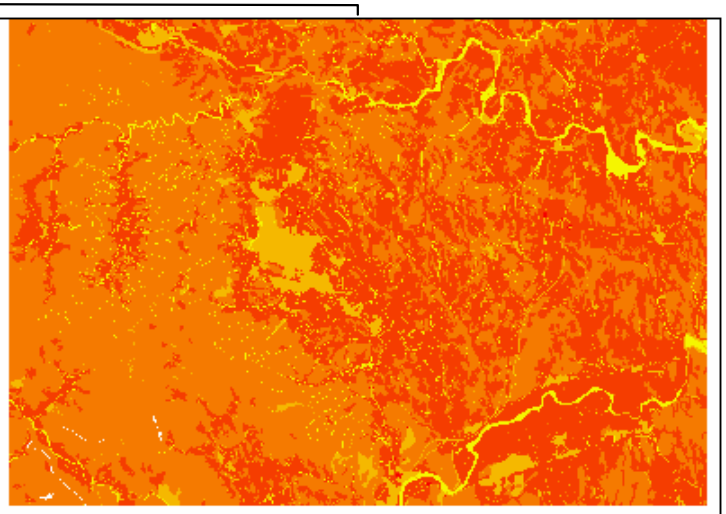
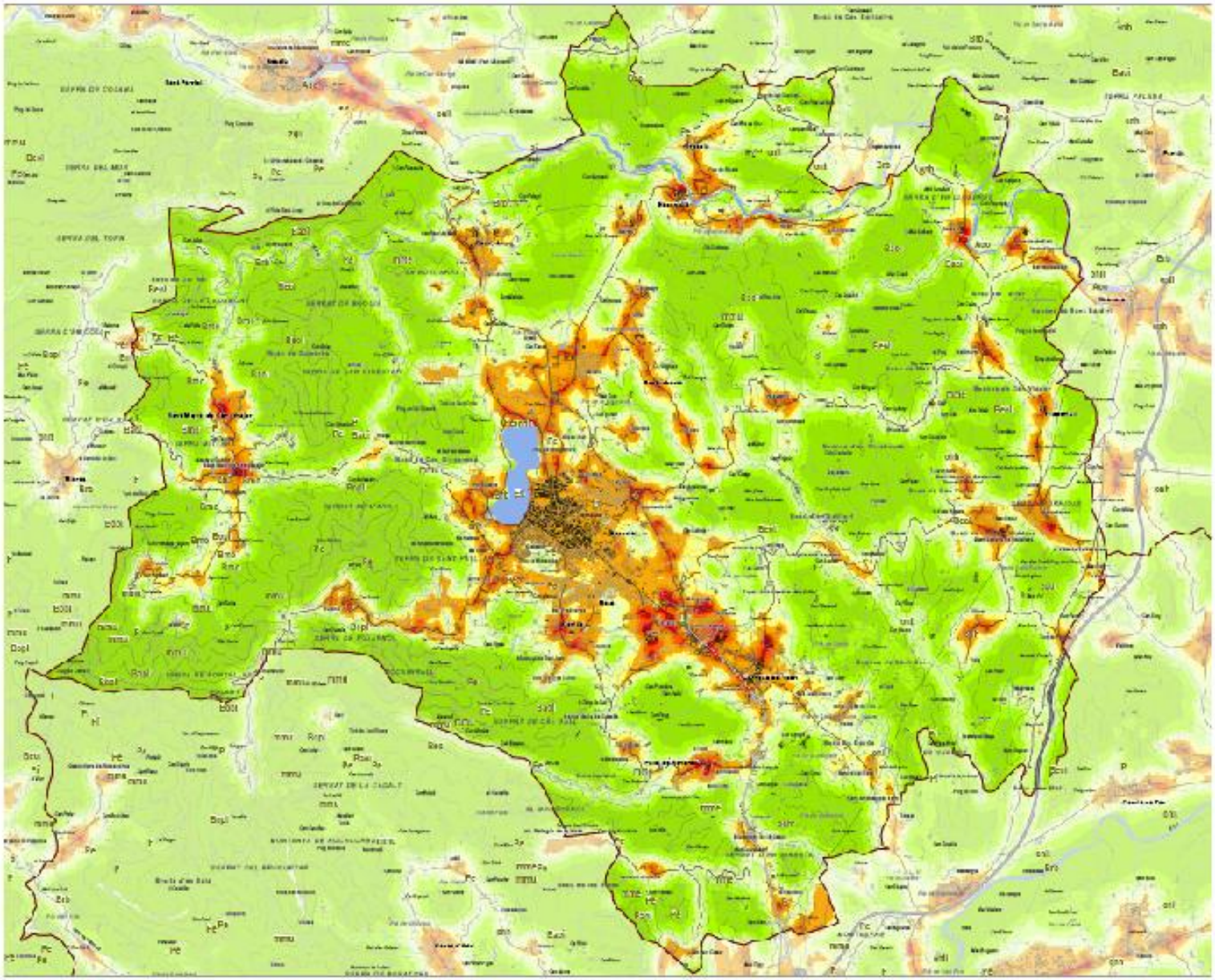


Fig. Matriz de afectación
Fuente: Elaboración propia



CONDICIONANT ECOLÒGIC POTENCIAL

Indicació d'afectació per Sòlides

0 Afectació de la línia Elèctrica

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10 AFECTACIÓ DE CONDICIÓ ALTA

INFRAESTRUCTURES

Règim de la línia elèctrica

Línia aèrea

Línia soterrada

Hidrografia

Curs d'aigua i altres masses hídriques

ÀMBITS ECOLÒGICS I PAISATGISTICS

Espaiats i manifestacions d'interès biològic i natural

Espaiats i manifestacions d'interès paisatgístic

Pla de la Seu

BOSCOS

Boscos de caducifolis

Boscos de perennifolis

Boscos de coníferes

Boscos mixtos de coníferes i caducifolis

Boscos i conreus de terres i de secans mixtos

Espaiats i conreus

Tallades

Zones industrials i comercials

Zones urbanitzades

Zones agrícoles

Zones de secans

Zones de regadiu

Zones de secans i de regadiu per tipus de cultiu

Zones agroforestals, mosaic i altres conreus

Terrenys de regadiu

Límit PDU Pla de Ponent

Límit municipal

PLA DIRECTOR URBANÍSTIC DE PLA DE LLEIDA

Degrat

P23.

CONDICIÓ ECOLÒGICA POTENCIAL

ESCALA 1:12

0 500 1000 1500 m

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial i Obres Públiques

ERF

Data: 2011

Fitxer: V.02

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

Conectividad ecológica

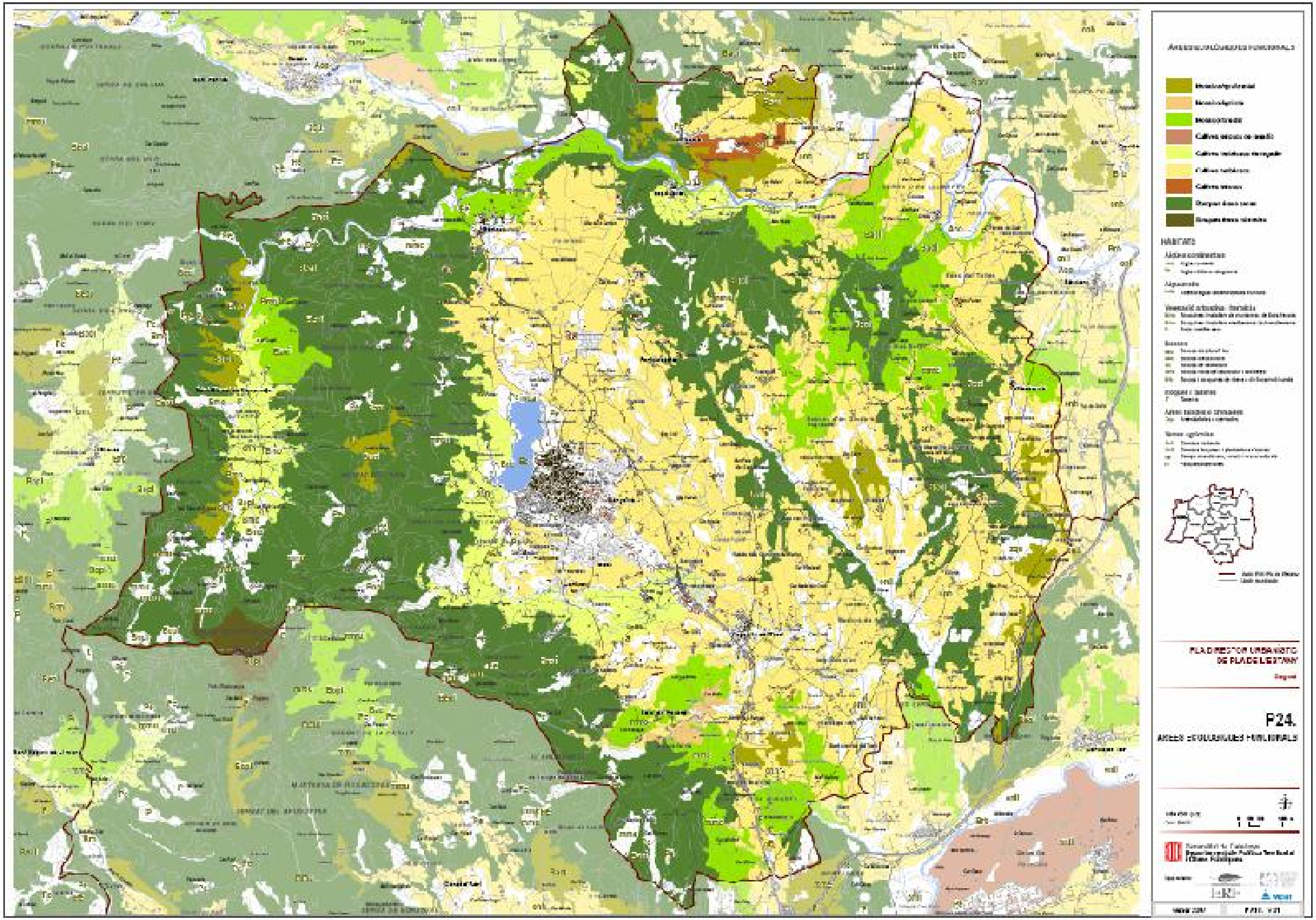
Notación	Descripción	$\mathcal{S}_r$ (ha)
$\mathcal{C}'_1$	Bosques áreas húmedas	≥ 100
$\mathcal{C}'_2$	Zonas húmedas	≥ 50
$\mathcal{C}'_3$	Bosques áreas secas	≥ 200
$\mathcal{C}'_4$	Arbustos y prados	≥ 200
$\mathcal{C}'_5$	Cultivos leñosos regadío	≥ 50
$\mathcal{C}'_6$	Cultivos herbáceos regadío	≥ 50
$\mathcal{C}'_7$	Cultivos leñosos secano	≥ 100
$\mathcal{C}'_8$	Cultivos herbáceos secano	≥ 50
$\mathcal{C}'_9$	Mosaico forestal	≥ 150
$\mathcal{C}'_{10}$	Mosaico agrícola	≥ 50
$\mathcal{C}'_{11}$	Mosaico agroforestal	≥ 50

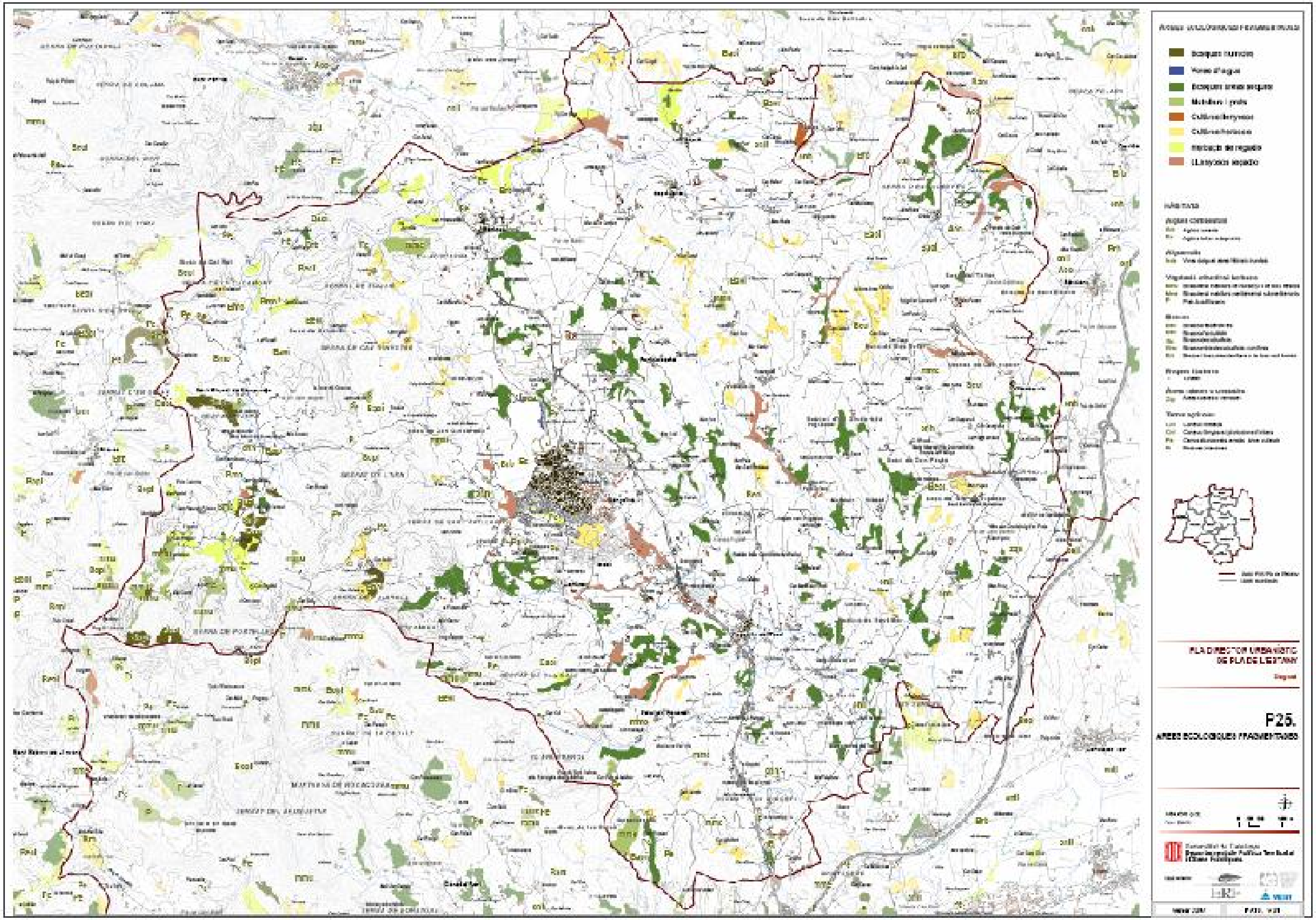
Áreas ecológicas funcionales

Operaciones Geoprocesamiento: Unión, Generalización

Elementos que no cumplen las condiciones de superficie mínima.

Áreas ecológicas fragmentadas


PLA DIRECTOR URBANÍSTIC
DE PLA DE L'ESTANY
P24.
ÀREES ECOLÒGIQUES FUNCIONALS


PLA DIRECTOR URBANÍSTIC
DE PLA DE L'ESTANY
F25.
ÀREES ECOLÒGIQUES FRAGMENTADES

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de PGOU
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

Índice de conectividad ecológica relativo

- Se crea de cada clase funcional una capa raster.
- Elaboración de la matriz de afinidad a partir de la clasificación de usos del suelo para cada clase funcional.
- Ponderación de cada capa raster extraída de la matriz de afinidad con las barreras.
- Aplicación de un modelo de costes entre la clase funcional y la matriz de afinidad ponderada por las barreras.
- Normalización de valores, suma de las matrices de coste resultante y aplicación de la formula:

$$ICE = 10 - 9 \left(Ln(1 + (Xi - Xmin)) \right) / Ln\left(1 + (X_{max} - X_{min})\right))^3$$

Estructura Vectorial

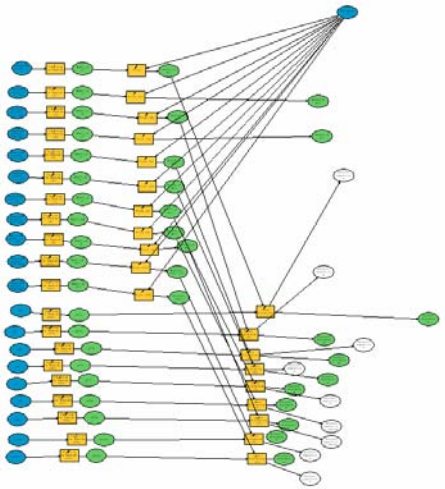
↓

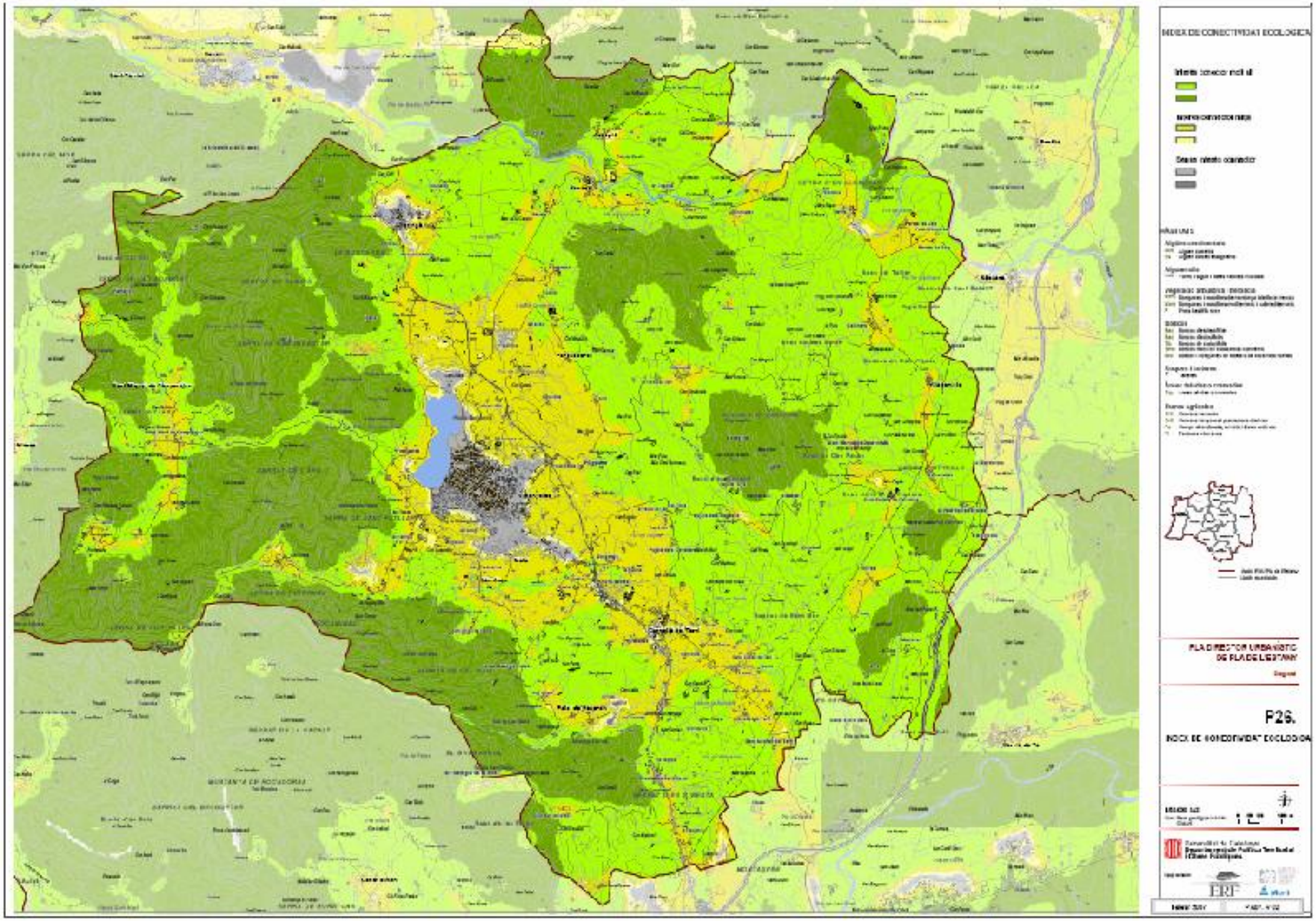
Estructura Raster

↓

Lenguaje Matemático

Automatización de procesos →




INDEX DE CONNECTIVITAT ECOLÒGICA
PLA DIRECTOR URBANÍSTIC
DE PLADELLISTANY
P26.
INDEX DE CONNECTIVITAT ECOLÒGICA
ERF

4. Conclusiones líneas de futuro

1. Introducción y objetivos
1.1Localización
1.2 Objetivos
1.3. Programario
2. Encuadre del proyecto en el PDU del Pla d'Estany.
2.1 Antecedentes
2.2 Matriz territorial
3. Metodología
3.1Documemtacion y organización de la información geográfica.
3.2 Procedimientos generales
3.3 Procedimientos Específicos.
- Morfometría
- Clasificación de las formas del relieve.
- Vulnerabilidad
- Intensidad de edificación
- Integración de POUM
- Escenario Ecológico potencial.
4. Conclusiones

- Los sistemas de información geográfica son una herramienta muy importante en la planificación territorial, porque por medio de la generación de mapas, van a facilitar grandemente el papel del planificador, van a plasmar físicamente los procesos y dinámicas tanto ambientales como socioeconómicas que se dan en un territorio.

- La parametrización de la matriz territorial y la integración de la misma en índices es una herramienta que nos permite abordar el territorio contemplándolo con un mayor conocimiento de su totalidad.

- Cuantos más parámetros contemplemos a la hora de generar índices mayor será el conocimiento de esa realidad. En el proceso de generalización de la información geográfica se pierde información va a ser interesante jugar con varias escalas.

- Así mismo también es interesante la creación de índices que reflejen la distribución espacial de la vulnerabilidad del espacio antrópico, ya sea a partir de indicadores económicos, sociales, etc.

- Otra vía de desarrollo que se presenta interesante es la total automatización de estos parámetros, lo que nos aproximaría tener un conocimiento real y actualizado de la realidad territorial.

- Generar una guía territorial vía internet con el conjunto de parámetros, facilitando el conocimiento territorial a toda la sociedad.