



Universitat Autònoma de Barcelona

FACULTAT DE CIÈNCIES

Secció de Ciències Ambientals

ESTUDI SOBRE EL RITME DE RESTAURACIÓ DE LES ACTIVITATS EXTRACTIVES DE CATALUNYA



Memòria del Projecte Fi de Carrera de Ciències Ambientals
presentat per:
na Montserrat Marigot Manrique
dirigida per en Dr. Josep Maria Alcañiz Baldellou

Bellaterra, a 26 de setembre de 2007

9. RESULTATS I DISCUSSIÓ

9.1 SUPERFÍCIES AFECTADES PER LES ACTIVITATS EXTRACTIVES

Treballant amb les dades facilitades per *extcata.mmz* s'ha determinat que la superfície total d'explotacions mineres a Catalunya -en qualsevol dels seus estadis possibles d'explotació i recursos explotats- és de **13267 ha**, la qual representa un 0,415% de la superfície total de Catalunya. Aquesta dada representa gairebé el doble de la donada el 1996 per la Generalitat de Catalunya, la qual establia que les activitats extractives ocupaven un 0,29% de la superfície total de Catalunya. Per tant, les activitats extractives no només són molt importants a Catalunya sinó que, en els últims 10 anys, el número d'expedients i la superfície afectada ha incrementat de forma considerable.

En la següent taula es pot apreciar les hectàrees que ocupaven les activitats extractives en funció del seu estat d'explotació a l'any 2006, a tot Catalunya. La informació s'ha extret de la base de dades de EXTCATA 2006. Es pot veure la importància de les activitats en actiu respecte els altres estats d'explotació, en quan a superfície afectada.

Taula 2. Superfície de les activitats extractives a Catalunya en funció del seu estat d'explotació

Estat d'explotació	Superfície (ha)	% de la superfície total minera
Activitat en actiu amb restauració no iniciada	4324,06	32,59 %
Activitat en actiu amb restauració integrada	4020,27	30,30 %
Activitat finalitzada	1444,69	10,89 %
Activitat en període de garantia	1200,21	9,05 %
Activitat no iniciada	941,63	7,10 %
Activitat englobada en un altre explotació	268,38	2,02 %
Activitats sense catalogació específica (altres)	1068,03	8,05 %
TOTAL	13267, 27	100 %

Font: Elaboració pròpia a partir d'EXTCATA

Cal destacar que la superfície explotada de les activitats en actiu que no han iniciat el procés de restauració és elevat -4324,06 ha-, i major que el de les activitats amb restauració integrada -4020,27 ha- (taula 3). Aquest fet és justificable, perquè el nombre de les primeres és molt major, donant una mitjana de superfície ocupada de 6,22 ha. És a dir, són activitats extractives petites que fan que el procés de restauració integrada sigui poc viable. En aquest cas, acostuma a ser més rendible iniciar la restauració un cop finalitzada l'explotació.

Taula 3. Comparativa entre activitats extractives amb restauració integrada i sense

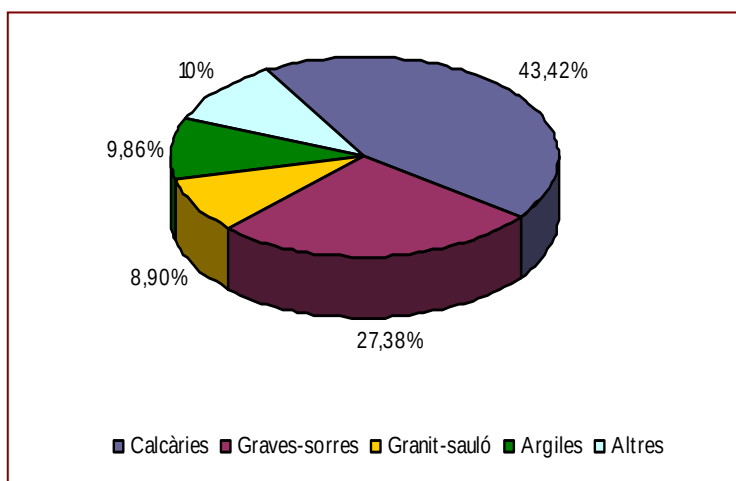
Estat d'explotació	Superfície (ha)	Nombre explotacions	Mitjana (ha)
Activitat en actiu amb restauració no iniciada	4324,06	695	6,22
Activitat en actiu amb restauració integrada	4020,27	385	10,50

Font: Elaboració pròpia a partir d'EXTCATA.

Per les activitats de més extensió, la restauració integrada és un procediment més eficaç, ja que, degut al procés d'extracció generen un gran volum de material inert, el qual es pot utilitzar per reblir zones explotades, disminuint en part el cost que els suposa la restauració del medi alterat i atesa la seva llarga vida útil, van restaurant a mesura que avança l'extracció.

El DMAH no ha classificat 168 activitats extractives, que ocupen 1068,03 ha, en cap dels estats d'explotació. Actualment, moltes d'aquestes activitats estan pendents de tràmits administratius, fet que les fa de difícil catalogació.

D'altra banda, si ens centrem en el tipus de recursos minerals explotats a Catalunya, dins de les activitats amb procés de restauració integrada, els més importants són: calcàries, graves-sorres, granit-sauló i argiles. A la figura 19 es representa el percentatge de superfície afectada de cada tipus respecte el total d'activitats extractives amb restauració integrada.



Font: Elaboració pròpia a partir de EXTCATA

Figura 19. Percentatge de superfície afectada segons el recurs explotat.

S'observa que les graves-sorres i les calcàries són el tipus de recurs més explotat, concretament en un 70% en conjunt, considerant les activitats extractives amb restauració integrada. Malgrat això tenen naturalesa diferent: les calcàries comprenen poques explotacions però la superfície d'afectació per cadascuna és molt elevada. En canvi la superfície ocupada per les explotacions de graves-sorres es reparteix per tot el territori en moltes unitats petites.

Com ja s'ha comentat en apartats anteriors, únicament s'estudiaran les explotacions mineres que corresponen als quatre tipus de recursos minerals seleccionats: calcàries, sorres - graves, argiles i granit - sauló. L'anàlisi dels resultats d'aquests recursos minerals s'exposen en els següents apartats.

9.2 ROQUES CALCÀRIES

Les explotacions mineres de roques calcàries, representen un **43,4%** de la superfície total de les activitats amb restauració integrada, afectant a una extensió de **1745,6 ha**, és a dir, un 0,055% de la superfície total a Catalunya.

En aquest estudi, s'ha localitzat 54 activitats en tot el territori català, que comprenen una superfície total de 1745,6 ha però, considerant les limitacions esmentades a l'apartat 8.2, aquest nombre es redueix a 31 activitats, les quals afecten una extensió de **1399,2 ha**. Aquestes activitats -indicades a la taula 4- són prou representatives com per poder-se extrapolar els resultats a la resta d'explotacions de calcàries.

9.2.1 RELACIÓ DE SUPERFÍCIE EXPLOTADA I AUTORITZADA DE LES EXPLOTACIONS DE ROQUES CALCÀRIES

A continuació es mostren les dades obtingudes per selecció i digitalització de capes cartogràfiques (taula 4), així com els percentatges de superfícies calculats per a cada activitat extractiva de calcàries. Les explotacions mineres de roques calcàries -roques dures- solen ser explotacions extenses que deixen la roca nua sense sòl edàfic, i on el ritme de restauració és més difícil i lent que en l'explotació d'altres recursos.

Taula 4. Resultats de les superfícies explotades i autoritzades per les explotacions de roques calcàries.

EXPEDIENT (DMAH)	NOM EXPLOTACIÓ	EMPRESA EXPLOTADORA	MCSC 1993 (ha)	MCSC 2003 (ha)	Diferència 2003-1993 de MCSC (ha)	Àrea total EXTCATA (2006) (ha)	% (MCSC 1993/EXTCATA)	% (MCSC 2003/EXTCATA)
84/0477	LA SOLANA DE CAN MARTÍ	COLOMER CHARLES, JOAN	0,7	0,6	-0,1	1,3	53,85	46,15
84/0378-01	AMPLI. CAN RIERA 01 (LA REPÚBLICA)	AGUSTÍ MASOLIVER, SA	27,7	24,6	-3,1	32,6	84,97	75,46
83/0273	CASTELLOTT GA20060008 ADQ	ARIDCAL, SA	19,6	13,3	-6,3	61,1	32,08	21,77
83/0273-01	AMPLI.01 CASTELLOTT GA20060008 ADQ							
83/0273-02	AMPLI.02 CASTELLOTT GA20060008 ADQ							
84/0330-01	AMPLI. MIRAMAR GA20050089 ADQ	SALVADOR BREA I FILLS, SC	1,4	1,9	0,5	3,6	38,89	52,78
84/0330	MIRAMAR GA20050089 ADQ							
84/0748	ÁRIDOS BOFILL, SA	ÁRIDOS BOFILL, SA	24,6	25,3	0,7	37,1	66,31	68,19
89/1435-01	AMPLI. ÁRID BOFILL CALCÀRIA							
89/1435	ÁRID BOFILL CALCÀRIA							
84/0385	PUIG BROGÀ GA20060038 ADQ	CANTERA ÁRIDOS PUIG BROCA, SA	24,6	18,6	-6	20,2	121,78	92,08
84/0385-01	AMPLI. PUIG BROGÀ GA20060038							
84/0717	EL PILAR	SERVIÀ CANTÓ, SA	11,7	9,6	-2,1	6,8	172,06	141,18
84/0765-03	AMPLI. GRAU 03 BL20030216	CALIZAS DE SANT VICENÇ, SA	0,2	0,4	0,2	5	4,00	8,00
84/0509-01	AMPLI. VALLSALLENT	PIEDRAS Y DERIVADOS, SA	45,2	35,3	-9,9	37,2	121,51	94,89
84/0697-01	AMPLI. PONTILS	BERCONTRES, SA	7,1	13,1	6	30,3	23,43	43,23
84/0697-02	AMPLI. PONTILS 02							
84/0566-03	AMPLI. LA PONDEROSA 03 BA20050068 ADQ	CANTERAS LA PONDEROSA, SA	30	51	21	109,8	27,32	46,45
84/0566-02	AMPLI. LA PONDEROSA 02 BA20050068 ADQ	CANTERAS LA PONDEROSA, SA						
84/0551-02	AMPLI. PASTERASA 02 TA20050004	ARICEMEX, SA	31,1	41	9,9	50,9	61,1	80,55
84/0553-01	AMPLI. LÁZARO	LÉON LÁZARO, MIGUEL						
84/0395	UNILAND	UNILAND CEMENTERA, SA	81,8	74,2	-7,6	86,9	94,13	85,39
84/0395-01	AMPLI. UNILAND							
84/0571-03	AMPLI. ELGA-JUDIT- 03	CONSTRUCC. I EXPLANAC. GRAS, SA	8,3	8,4	0,1	14,1	58,87	59,57
84/0688	COLL FERRAN BA20060077 ADQ	CEMEX ESPAÑA, SA	11,2	8,3	-2,9	10,6	105,66	78,30
84/0655	CD CORRAL DEL CARRO	CANTERA ROCA, SA	15	14	-1	16,2	92,59	86,42
84/0644-01	AMPLI. VALLCARCA BA20060024 ADQ	UNILAND CEMENTERA, SA	40,6	48	7,4	194,3	20,90	24,70
0653-01	AMPLI. LA FALCONERA	PROMOTORA MEDITERRANEA-2, SA	28,4	34,3	5,9	79,6	35,68	43,09
84/0642-01	AMPLI. LAS CUEVAS	LAFARGE ASLAND, SA	41,4	45,6	4,2	127	32,60	35,91
84/0642	LAS CUEVAS							
84/0651	LA GINESTA I JUAN	MONSOLVEN, SA	18	18,7	-0,7	20,4	88,24	91,67
83/0207-03	AMPLI. MONTE BOSCH 03	ARICEMEX, SA	6,2	9,4	3,2	15	41,33	62,67
83/0207	MONTE BOSCH	FOMENTO DE OBRAS Y CONSTRUCCIO						
85/0896	RAMONA	SALES DE LLIERCA, SA	2,3	2,2	-0,1	1,1	209,09	200,00

Ampli. = Ampliació, ha = hectàrees, MCSC 1993 = Primera edició del MCSC, MCSC 2003 = Segona edició de MCSC
EXTCATA = Límit dels espais afectats per activitats extractives a Catalunya
Font: MCSC (1993 i 2003), EXTCATA (2006)

Continuació taula 4. Resultats de les superfícies explotades i autoritzades per les explotacions de roques calcàries.

EXPEDIENT (DMAH)	NOM EXPLOTACIÓ	EMPRESA EXPLOTADORA	MCSC 1993 (ha)	MCSC 2003 (ha)	Diferència 2003-1993 de MCSC (ha)	Àrea total EXTCATA (2006) (ha)	% (MCSC 1993/EXTCATA)	% (MCSC 2003/EXTCATA)
84/0404-06	AMPLI. FITO 06	XUCLÀ TARTÉ, ALBERT	11,6	14,1	2,5	49,1	23,63	28,72
84/0404-01	AMPLI. FITO 01							
84/0404-04	AMPLI. FITO 04							
84/0404-02	AMPLI. FITO 02							
84/0404-03	AMPLI. FITO 03							
84/0404	FITO							
84/0470-01	AMPLI. SAN ANTONIO	PROMOTORA MEDITERRANEA-2, SA	18,8	24,2	5,4	26,3	71,48	92,02
84/0530-02	AMPLI. CAN MARGARIT 02	CANTERAS J. CLAPÉ, SL	12,3	10,1	-2,2	17,2	71,51	58,72
84/0652	TURÓ DE MONTCADA	LAFARGE ASLAND, SA	35,5	28,4	-7,1	42,9	82,75	66,20
85/0873	SANSON	CEMEX ESPAÑA, SA	30,6	9,6	-21	52,6	58,17	18,25
87/1138-01	AMPLI. CAL TITA BA 20060121 ADQ	READ Y MIX ASLAND, SA	14,1	14,6	0,5	41,5	33,98	35,18
84/0610-01	AMPLI. TELEGRAFO BA20060073 ADQ	BERCONTRES, SA	17,7	15,1	-2,6	17,6	100,57	85,80
83/0250-01	AMPLI. LA FOU BA2006086 ADQ	CEMENTOS MOLINS INDUSTRIAL, SA	142,8	129,9	-12,9	126,4	112,97	102,97
8470458-01	AMPLI. FOJ. HERMANOS BA 20060128 ADQ	CANTERAS FOJ, SA						
86/0979-01	AMPLI. LAS CUBETAS 01	SUCO, SA	23	32,2	9,2	53	43,40	60,75
			783,5	776		1399,2		

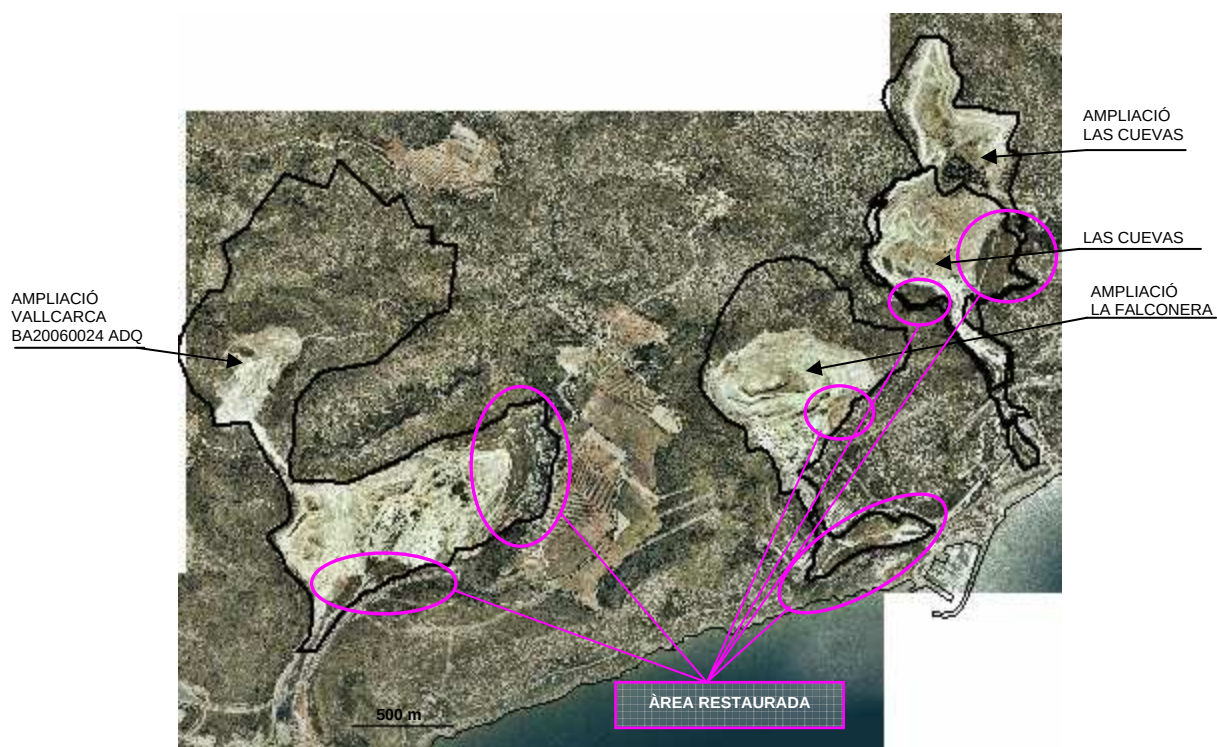
Ampli. = Ampliació, ha = hectàrees, MCSC 1993 = Primera edició del MCSC, MCSC 2003 = Segona edició de MCSC
 EXTCATA = Límit dels espais afectats per activitats extractives a Catalunya
 Font: MCSC (1993 i 2003), EXTCATA (2006)

Si comparem les dades proporcionades pels MCSC, s'observa que al 2003, 16 de les activitats en estudi, han augmentat la seva àrea explotada (en total 77,4 ha) respecte de l'any 1993, amb una mitjana de 4,8 ha per pedrera. Mentre que la resta d'explotacions han manifestat un major procés de restauració, disminuint en conjunt la seva superfície afectada en 85 ha, que equival a 5,6 ha de mitjana. Aquestes dades permeten fer una aproximació molt general del ritme de restauració de les explotacions de roques calcàries, on és un procés present però no molt extens. Per aquest motiu, en la majoria de casos no és suficient fer aquesta comparació, i és necessari recorre a altres eines com la fotografia aèria per poder analitzar el comportament real de cada activitat extractiva per separat.

A part, i per corroborar el que s'acaba d'esmentar, si comparem el total d'hectàrees explotades al 1993 respecte del 2003, la disminució global és molt poc significativa, sent de 7,5 ha. A més, s'ha de tenir en compte que no s'han considerat 23 explotacions (per falta d'informació), de les quals n'hi ha que són molt grans com l'activitat MARTINENCA I amb 212,7 ha afectades, situada al terme municipal d'Alcanar, a la comarca del Montsià, la qual és una de les explotacions de roca calcària més extenses de Catalunya i on el procés de restauració es realitza de forma integrada amb l'extracció del recurs mineral.

El fet que una explotació augmenti la superfície d'extracció, segons les dades obtingudes, no vol dir que no restauri. Per exemple les activitats AMPL. LA FALCONERA, AMPL. LAS CUEVAS i AMPL.

VALLCARCA BA20060024 ADQ estan creixent en superfície explotada, però el procés de restauració és important. Així en l'actualitat, el CREAM participa en projectes de restauració, en elles, que representen més de 5 ha en total.



Font: Ortofotomatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006).

Data de consulta: 10/07/07

Terme municipal: Sitges

Figura 20. Indicació de les àrees restaurades a les activitats AMPL. LA FALCONERA, AMPL. LAS CUEVAS i AMPL. VALLCARCA BA20060024 ADQ

9.2.2 ANÀLISI I EXEMPLES DE CASOS PARTICULARS

9.2.2.1 Exemples d'activitats extractives amb restauració integrada

L'activitat extractiva CASTELLOT GA200600008 ADQ, a la que se li ha concedit dues ampliacions, presenta un ritme de restauració important amb varis talussos ja recuperats, tal i com s'observa a la figura 21. Al vessant est de l'explotació és on s'està portant a terme processos de recuperació i de regeneració del subsòl, que compren una extensió de 6,3 ha, entre els anys 1993-2003. Mentre que a la vessant contraria (vessant oest) és la que s'està explotant en l'actualitat. Per tant, es pot considerar que l'activitat CASTELLOT GA200600008 ADQ és un clar exemple de restauració integrada dins del procés d'extracció.

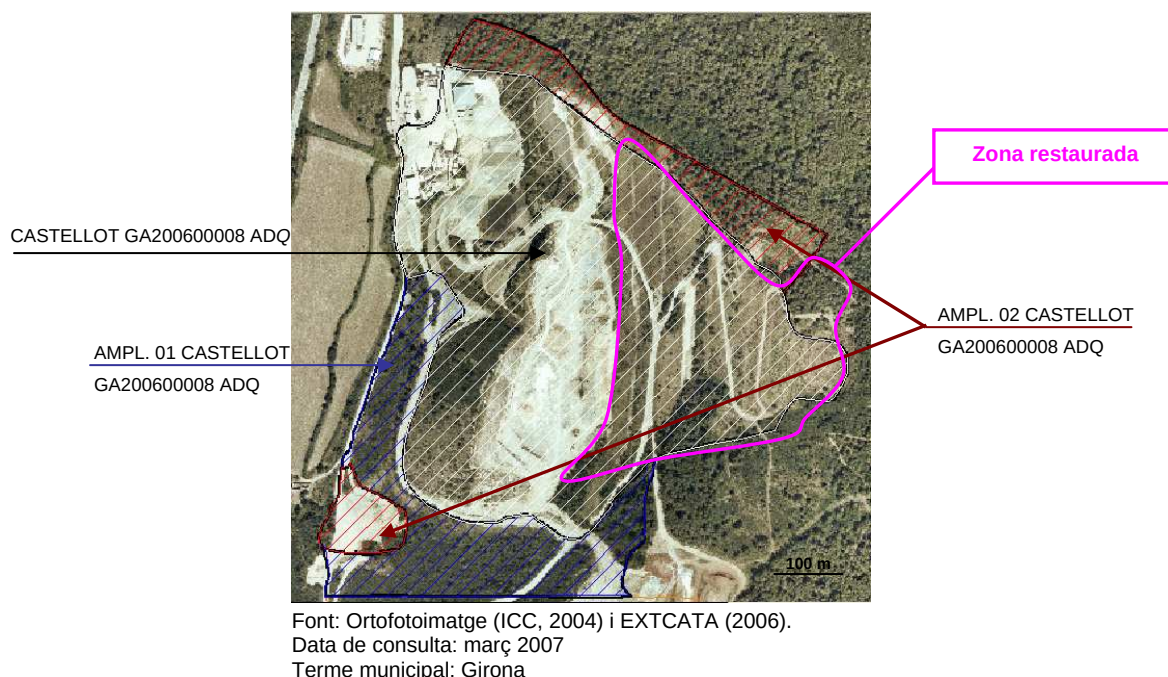


Figura 21. Superfície afectada i restaurada de l'activitat extractiva CASTELLOT GA200600008 ADQ

L'activitat que ha mostrat un procés de restauració més acusat és l'activitat extractiva SANSON, amb 21 ha restaurades, entre el 1993 i el 2003. En l'actualitat, aquesta activitat es troba en fase de tancament.

A la figura 22, s'observa que el 1993 l'explotació es repartia per tota la superfície de l'àrea autoritzada, mentre que el 2003 resten només petites zones d'explotació, sobretot al vessant est, on s'ha centrat l'extracció de calcàries. El retrocés, en el procés extractiu d'aquesta activitat, ens dona la informació de què està arribant al final de la seva vida útil, ja que la major part de la superfície explotada s'ha restaurat, restant menys del 20% de la superfície autoritzada per restaurar.

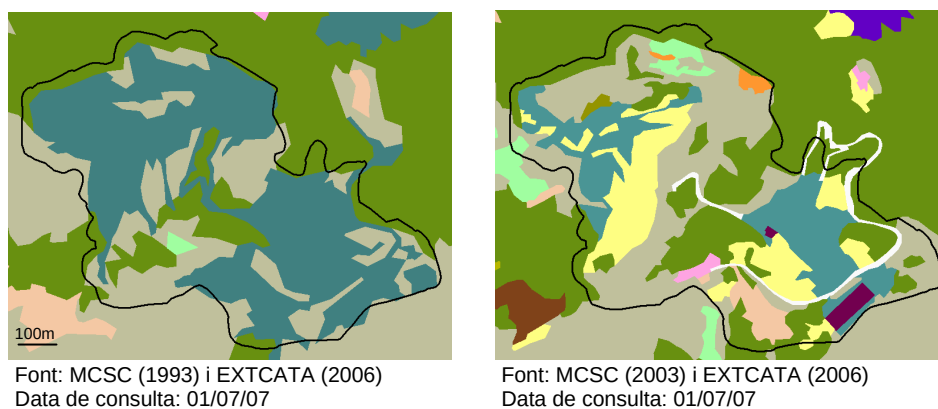


Figura 22. Superfície explotada i autoritzada en l'activitat extractiva SANSON, entre 1993 i 2003.



Font: Ortofotomatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)
 Data de consulta: 1/07/07
 Terme municipal: Molins de Rei, Sant Feliu de Llobregat i Barcelona

Figura 23. Estat actual observat sobre fotografia aèria de l'activitat extractiva SANSON

9.2.2.2 Exemples d'explotacions amb llicència d'activitats anterior a la Llei 12/1981

L'activitat extractiva RAMONA és un exemple de possible abandó sense restaurar un cop s'ha finalitzat l'extracció del recurs. Això és degut a què RAMONA és una activitat amb la regulació anterior a la Llei 12/1981, quan no es requeria dipositar una fiança per assegurar-se que es realitzés la recuperació del medi afectat. A més de no tenir la obligatorietat de restaurar la superfície afectada per l'explotació, bona part de l'extracció s'ha desenvolupat fora dels límits establerts, afectant una superfície de 2,3ha, el doble de la que se li ha atorgat. A la figura 24, es pot apreciar que es tracta d'una explotació on el deteriorament del terreny és evident, amb presència de petites zones que s'estan recuperant per regeneració natural. També es reconeix la zona explotada fora dels límits autoritzats (línia negra). Comparant les dades que es tenen del MCSC, amb la última imatge aèria disponible, s'observa que no hi ha hagut cap variació apreciable de l'activitat i que roman tancada.

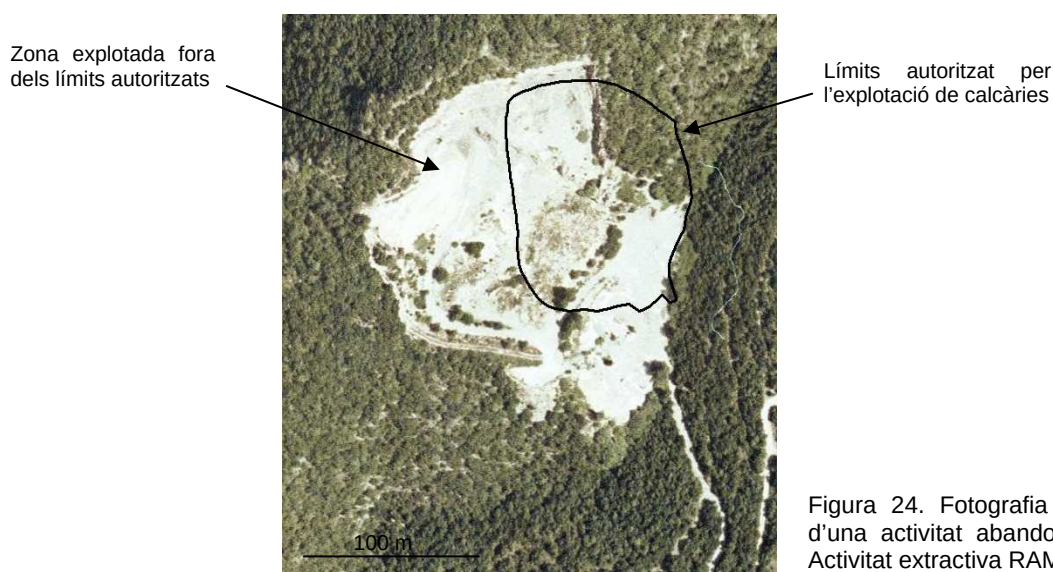


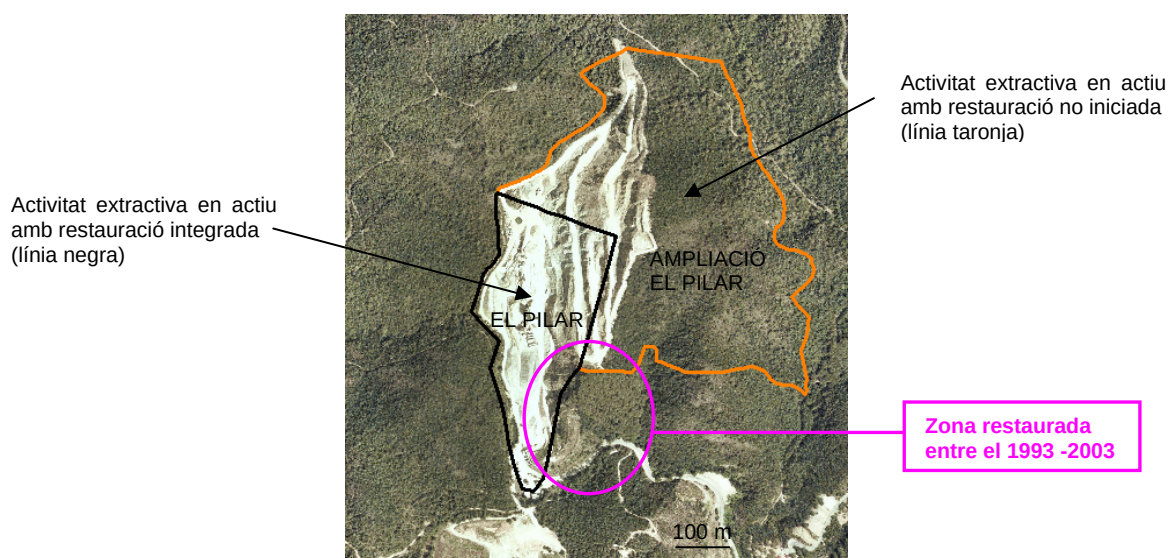
Figura 24. Fotografia aèria d'una activitat abandonada. Activitat extractiva RAMONA

Font: Ortofotomatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)
 Data de consulta: març 2007
 Terme municipal: Sales de Llierca

Un cas similar és el de l'activitat extractiva EL PILAR, que també és anterior a la Llei 12/1981. No va disposar la fiança per assegurar la restauració, per tant, aquesta pedrera es podria considerar de risc d'abandonament un cop finalitzada l'explotació. Tanmateix, cal tenir en compte que se li ha concedit una ampliació de l'àrea explotada (línia taronja de la figura 25). Això implicaria que, com a mesura compensatòria, l'explotador o titular s'ha de comprometre a restaurar l'àrea afectada anterior a la llei. Aquest compromís cataloga l'àrea original del PILAR com una *activitat extractiva amb restauració integrada*, però no així la part corresponent a l'ampliació, catalogada com *activitat en actiu amb restauració no iniciada*.

Com s'observa a la taula 4, l'explotació amb dades de 1993, excedia l'autoritzada. A la figura 25 podem veure que la part que excedia de l'explotació no està inclosa en l'ampliació i actualment està restaurada, cosa que ens dóna a entendre que l'explotador s'hi ha vist obligat a fer-ho per aconseguir l'autorització d'ampliació. També, amb dades de 2003, la superfície real explotada excedeix la superfície catalogada com a restauració integrada. No es troba fora dels límits autoritzats, sinó que part de la superfície pertany ara a l'ampliació, que no és inclosa dins d'aquesta catalogació.

Un cop analitzades les dades reals d'explotació i la superfície autoritzada, podem concloure que l'activitat actualment és dins el límits autoritzats i que ha restaurat més del que ha explotat en aquest període de 10 anys, cosa que es reflecteix finalment a l'hora de computar les dades de l'explotació dins el global.



Font: Ortofotomatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)

Data de consulta: març 2007

Terme municipal: Cruïlles, Monells i Sant Sadurní de l'Heura

Figura 25. Diferents estats d'explotació de l'activitat El Pilar

9.2.2.3 Àrea explotada per diferents activitats extractives

Al terme municipal de Vallirana hi ha una gran àrea de mineria de calcàries que està sent explotada per quatre empreses diferents, concretament:

Taula 5. Activitats extractives que exploten una mateixa àrea al terme municipal de Vallirana

EXPEDIENT (DMAH)	NOM EXPLOTACIÓ	EMPRESA EXPLOTADORA	MCSC 1993 (ha)	MCSC 2003 (ha)	Àrea total EXTCATA (2006) (ha)	ESTAT ACTUAL D'EXPLOTACIÓ
83/0250-01	AMPLI. LA FOU BA2006086 ADQ	CEMENTOS MOLINS INDUSTRIAL, SA	157,4	129,9	88,5	ACTIVITAT EN ACTIU AMB RESTAURACIÓ INTEGRADA
8470458-01	AMPLI. FOJ. HERMANOS BA 20060128 ADQ	CANTERAS FOJ, SA			37,9	
84/0461-01	AMPLI. CAN MONTANÉ	CEMEX ESPAÑA, SA			41,7	ACTIVITAT EN ACTIU I RESTAURACIÓ NO INICIADA
84/0789	CAN PRUNERA	BETON CATALAN, SA			6,9	ACTIVITAT AMB AFECCIÓ PENDENT DE REGULACIÓ
					175	

Ampli. = Ampliació, ha = hectàrees, MCSC 1993 = Primera edició del MCSC, MCSC 2003 = Segona edició de MCSC
 EXTCATA = Límit dels espais afectats per activitats extractives a Catalunya
 Font: MCSC (1993 i 2003), EXTCATA (2006)

De les quatre empreses que exploten aquesta àrea, dues no estan catalogades com a restauració integrada, i per tant no s'havien tingut en compte inicialment en aquest estudi. És evident, però, que no es poden obviar, sobretot si es parteix de la informació proporcionada pel MCSC, la qual no reflecteix les separacions administratives sinó les característiques de la coberta del sòl. Així doncs, per calcular la superfície que afecta a cada explotació per separat, s'han de realitzar càlculs estimatius, a partir del MiraMon® v.5.2u, amb l'error associat que suposa.

En aquesta situació, és habitual que les diferents activitats extractives assoleixin acords per realitzar la restauració de manera conjunta, ja que facilita i abarateix el procés de restauració. En la figura 26 es pot apreciar la superfície afectada en el període 1993 - 2003 per les quatre activitats que l'exploten l'àrea d'estudi. L'àrea explotada cobreix gairebé tota la superfície autoritzada.

L'activitat extractiva LA FOU és la més extensa de les quatre anteriors, amb 71,2 ha al 1993 i 66,9 ha al 2003, i és la que presenta més superfície restaurada, amb varis talussos ja recuperats (veure figura 27). Actualment, se li ha concedit una autorització per explotar rebaixant la cota, ja que en superfície ha arribat a la màxima expansió permesa. Analitzant les imatges disponibles, s'observa que les dues activitats tingudes en compte han restaurat els talussos més perifèrics.

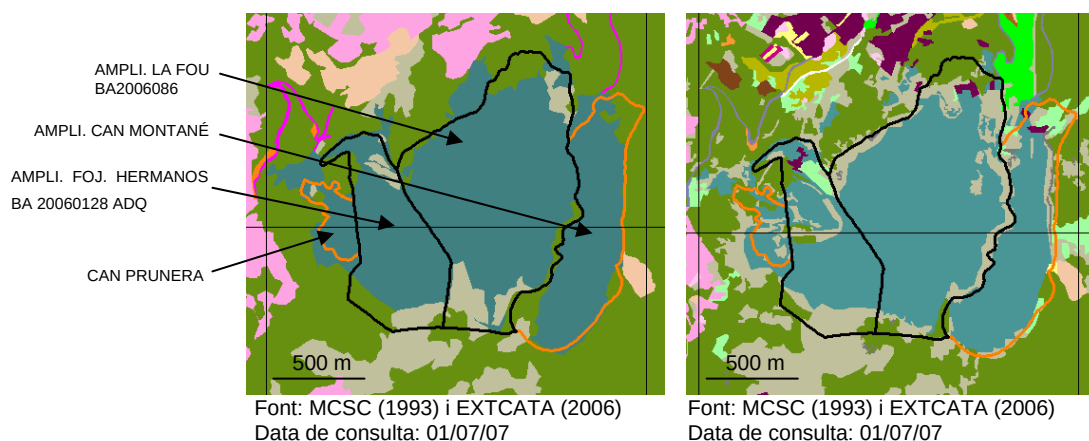


Figura 26. Superfície afectada per les explotacions en el període 1993-2003 a Vallirana



Font: Ortofotomatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)

Data de consulta: 01/07/07

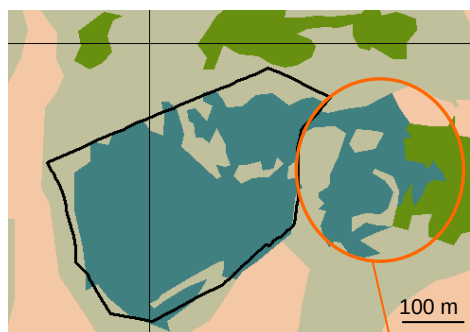
Terme municipal: Vallirana

Figura 27. Fotografia aèria de l'àrea afectada a Vallirana

9.2.2.4 Explotació de roca calcària fora dels límits administratius

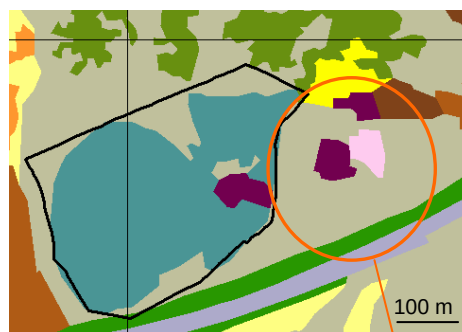
D'altra banda a la taula 4, s'aprecien casos particulars amb diferències en els càlculs dels percentatges explotats respecte de l'àrea autoritzada, i per tant es posa en evidència les limitacions dels sistemes de digitalització alhora de determinar les àrees afectades per l'extracció. Aquestes imprecisions han portat a errors considerables, concretament:

L'activitat extractiva COLL FERRAN BA20060077 ADQ, l'any 1993 havia explotat fora dels límit autoritzats, segons el MCSC, però al 2003 bona part d'aquesta zona ja havia estat restaurada. A la figura 28 es pot comparar com ha disminuït la zona explotada en el transcurs dels 10 anys d'estudi, sobretot al vessant est de l'activitat. La superfície restaurada és de 2,9 ha.



Font: MCSC (1993) i EXTCATA (2006)

Data de consulta: 04/03/07



Font: MCSC (2003) i EXTCATA (2006)

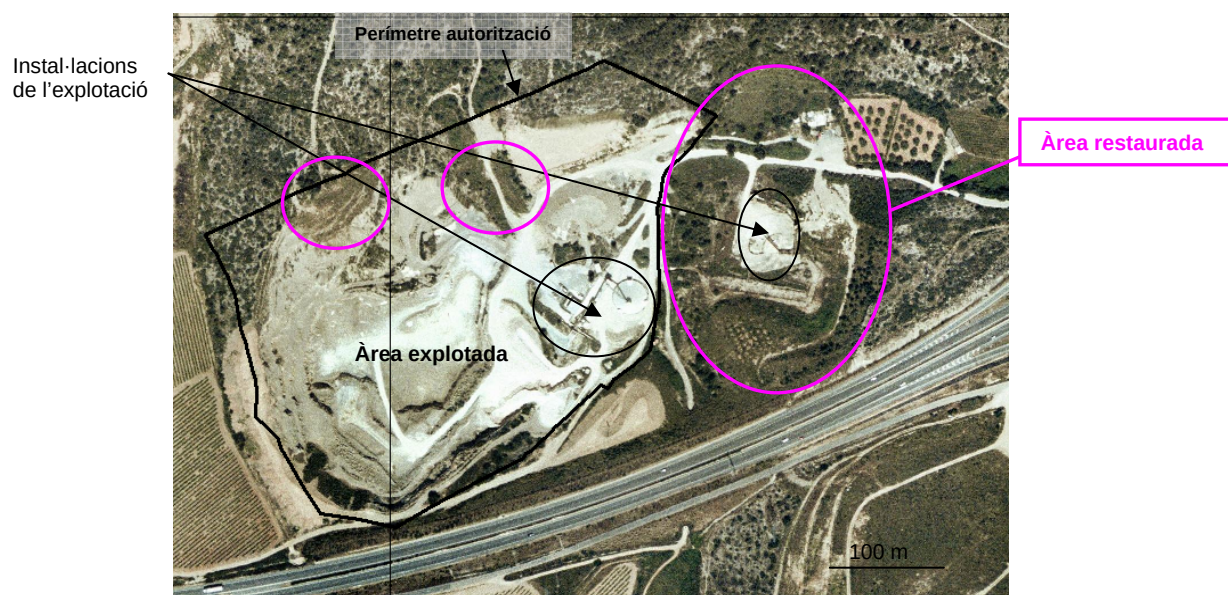
Data de consulta: 04/03/07

Àrea explotada fora dels límits administratius

Àrea restaurada

Figura 28. Superfície explotada i autoritzada entre 1993 i 2003 de l'activitat COLL FERRAN

A partir de la fotografia aèria és pot percebre millor les àrees i talussos restaurats i els que s'estan explotant. En aquest cas la zona recuperada sembla ben coberta de vegetació (veure figura 29).



Font: Ortofotomatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)

Data de consulta: 8/07/07

Terme municipal: Vilanova i la Geltrú

Figura 29. Indicació de la superfície explotada i restaurada de l'activitat COLL FERRAN.

9.2.3 VALORACIÓ DE LES EXPLOTACIONS DE ROQUES CALCÀRIES

La principal conclusió que s'extreu de l'estudi de les activitats extractives que exploten calcàries, és que el ritme d'extracció i el de restauració no afecta molta superfície, ja que en la majoria de casos no es superen les 5 ha de mitjana en el transcurs dels 10 anys d'estudi. Aquest fet és degut, bàsicament, a que s'explota rebaixant molt la cota, fet que permet extreure volums de roca importants sense afectar molta superfície.

En general, en aquest tipus activitats extractives, el procés de restauració es concentra més al final de la vida útil de l'explotació, ja que quan s'està arribant al límit de l'àrea autoritzada és quan s'aprecia un ritme de restauració més elevat. Això és més visible en les explotacions molt extenses.

9.3 ARGILES

Les argiles representen un 9,86% en superfície del total de les activitats extractives amb restauració integrada, el 0,012% de la superfície de Catalunya.

En aquest estudi s'han localitzat 31 explotacions mineres amb restauració integrada, amb una superfície total de 396,5 ha. Considerant les limitacions esmentades a l'apartat 8.2, aquest nombre es redueix a 20 activitats, les quals comprenen una superfície de **249,5 ha**.

9.3.1 RELACIÓ DE SUPERFÍCIE EXPLOTADA I AUTORITZADA DE LES EXPLOTACIONS D'ARGILES

Taula 6. Resultats de les superfícies explotades i autoritzades per les explotacions d'argila.

EXPEDIENT (DMAH)	NOM EXPLOTACIÓ	EMPRESA EXPLOTADORA	MCSC 1993 (ha)	MCSC 2003 (ha)	Diferència 2003-1993 de MCSC (ha)	Àrea total EXTCATA (2006) (ha)	% (MCSC 1993/EXTCATA)	% (MCSC 2003/EXTCATA)
84/0395-03	AMPLI. UNILAND 03	UNILAND CEMENTERA, SA	8,5	4,7	-3,8	7,3	116,44	64,38
84/0395-02	AMPLI. UNILAND 02	UNILAND CEMENTERA, SA	15,6	8,1	-7,5	18,9	82,54	42,86
84/0680	LA BELTRANE	ARGILES DEL PENEDÈS, SA	4,7	7,4	2,7	15,5	30,32	47,74
84/0680-02	AMPLI. LA BERTRANE 02							
92/1806	CAN ESPINÓS	MONFORTE VALLE-UTE AG. CAO FONT, SA - VALENTIN	11,2	0	-11,2	13,8	81,16	0,00
83/0252	ANA	CEMENTOS MOLINS INDUSTRIAL, SA	35,6	24,5	-11,1	41,2	86,41	59,47
85/0872	LAS TORRETERAS	SUMINISTROS DE ARCILLA, SA	19,6	3	-16,6	12,4	158,06	24,19
85/0872-01	AMPLI. LAS TORRETERAS							
85/0871	FLORENTINA	SUMINISTROS DE ARCILLA, SA	1,4	1,4	0	1,4	100,00	100,00
85/0869-03	AMPLI. SILVIA 03	SUMINISTROS DE ARCILLA, SA	40,1	47,8	7,7	60,6	78,88	66,1
85/0870	CAN MAS							
84/0514	TEJALA	TEJALA, SA	0	2,9	2,9	2,6	0,00	111,54
84/0589	ALMAR	ALMAR PRODUCTORS CERÀMICOS, SA	5,5	3,2	-2,3	5,9	93,22	54,24
84/0590	CAMPANY	ISIDRO CAMPANY, SA	6,4	1,2	-5,2	3,3	193,94	36,36
85/0944	AVI	SANCHEZ BONET, AMAT	2	1,2	-0,8	2	100,00	60,00
90/1506-01	AMPLI. LA CONSTANCIA 2 01	PUIGFEL, SA	4,6	8,3	3,7	11,6	39,66	71,55
90/1506	LA CONSTANCIA 2							
84/0561	VACA MORTA							
84/0572-01	AMPLI. CAMP CALIS GA20060005 ADQ	ARGILES COLADES, SA	20,9	17	-3,9	21,8	95,87	77,98
84/0572	CAMP CALIS GA20060005 ADQ							
90/1559	ALIGUER	VILA VILA, FERNANDO	0	5,4	5,4	7,1	0,00	76,06
93/1943	CAP D'AIGUA	CERÀMIQUES PRÍNCIP, SL	0	1,8	1,8	2	0,00	90,00
88/1312-01	AMPLI. PUIG DE GUIL	CERÀMIQUES PRÍNCIP, SL	1,5	1,9	0,4	2,3	65,22	82,61
88/1328	CAN COLOMER	GARCIA RODRIGUEZ, JOAN	0	1,9	1,9	2,1	0,00	90,48
89/1420	LES MORELLES	CERÀMIQUES DE HIJOS DE I. SUGRANYES	2,4	0	-2,4	5	48,00	0,00
83/0251-01	AMPLI. LA COLOMINA BA20040114	CREÀMICAS CALAF, SA	0	6	6	12,7	0,00	47,24
			180,0	147,7		249,5		

Ampli. = Ampliació, ha = hectàrees, MCSC 1993 = Primera edició del MCSC, MCSC 2003 = Segona edició de MCSC
EXTCATA = Límit dels espais afectats per activitats extractives a Catalunya
Font: MCSC (1993 i 2003), EXTCATA (2006)

La taula 6 mostra una disminució global del nombre d'hectàrees explotades. Comparant les dades de 2003 respecte les de 1993 al MCSC, es passa de 180,0 ha a 147,7 ha. Aquesta disminució de superfície de 32,3 ha només es pot explicar per la tasca de restauració, habitual i relativament més senzilla en aquest tipus d'explotacions.

Fixant-nos només en els resultats obtinguts de la comparació de dades 2003 i 1993, s'obté que 9 activitats, que representen un 35,82% del total de superfície d'argiles estudiada, han augmentat la seva extensió. De mitjana aquest augment ha estat de 3,61 ha. Altres 10 activitats, un 48,90% del total, l'han disminuït unes 6,48 ha de mitjana, cosa que evidència aquesta restauració. En general, doncs les explotacions d'argiles restauren majoritàriament.

Globalment, observant les àrees reals explotades (MCSC 2003), la superfície és inferior a l'autoritzada en 92,9 ha. Això és degut a que algunes activitats no han utilitzat tota la superfície autoritzada, però també a la restauració realitzada, constatada amb les imatges aèries. Per tant comparant les hectàrees explotades respecte l'àrea autoritzada, observem que en la majoria de les activitats ha disminuït, per tant s'ha restaurat. És a dir, en el cas de l'extracció d'argiles el procés de restauració és important i el ritme de restauració i explotació és similar.

9.3.2 ANÀLISI I EXEMPLES DE CASOS PARTICULARS

L'explotació que més ha crescut durant el període d'estudi és l'extracció conjunta AMPLIACIÓ SILVIA 03 i CAN MAS, on a l'any 1993 s'havien explotat 40,1 ha i a l'any 2003, 47,8 ha. En aquest cas es consideren les dues explotacions com si en realitat en fos una de sola, degut a que no es pot apreciar amb exactitud l'àrea real explotada per separat. Aquesta circumstància és una limitació del sistema de digitalització del MCSC, ja que no diferencia les dues explotacions al ser adjacents una de l'altra (figura 30). Per poder conèixer quina àrea pertany a cada activitat cal recórrer a EXTCATA, que indica exactament la superfície autoritzada per cadascuna. A part, i gràcies a la fotografia aèria es poden apreciar diverses zones restaurades, sobretot al vessant sud (activitat CAN MAS), on l'explotació d'argiles és pràcticament inapreciable. Al contrari, al vessant nord (activitat AMPLIACIÓ SILVIA 03) l'extracció del recurs és més important, ocupant al 2003 gairebé tota la superfície autoritzada i s'aprecia menys restauració (veure figura 31).

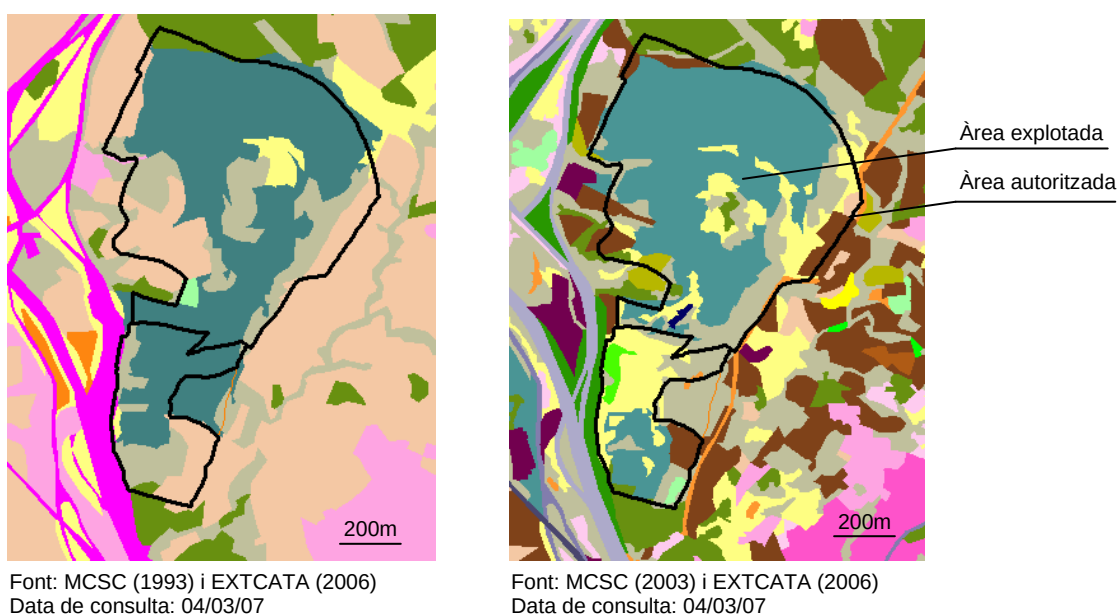


Figura 30. Mapa de les superfícies autoritzades i explotades de les activitats SILVIA 03 i CAN MAS



Font: Ortofotomatge (ICC, 2004), MCSC (1993) ———
MCSC (2003) ——— i EXTCATA (2006) ———
Data de consulta: 04/03/07
Terme municipal: El Papiol

Figura 31. Superposició de les superfícies explotades i restaurades amb la fotografia aèria de les activitats extractives AMPLI. SILVIA 03 i CAN MAS.

En la taula 6 es poden observar també casos peculiars:

Algunes activitats han començat l'explotació a partir de 1993, apareixen només com a superfícies autoritzades i no explotades al 1993. Aquest fet implica un augment de superfície explotada igual al total que s'ha extret durant aquests 10 anys. És el cas, entre altres, de l'activitat TEJALA. La figura 32, il·lustra que el 1993 la zona autoritzada era una zona nua, mentre que el 2003 ja s'aprecia activitat extractiva. També podria ser degut a una confusió de zona d'extracció minera per zona nua al MCSC de 1993.

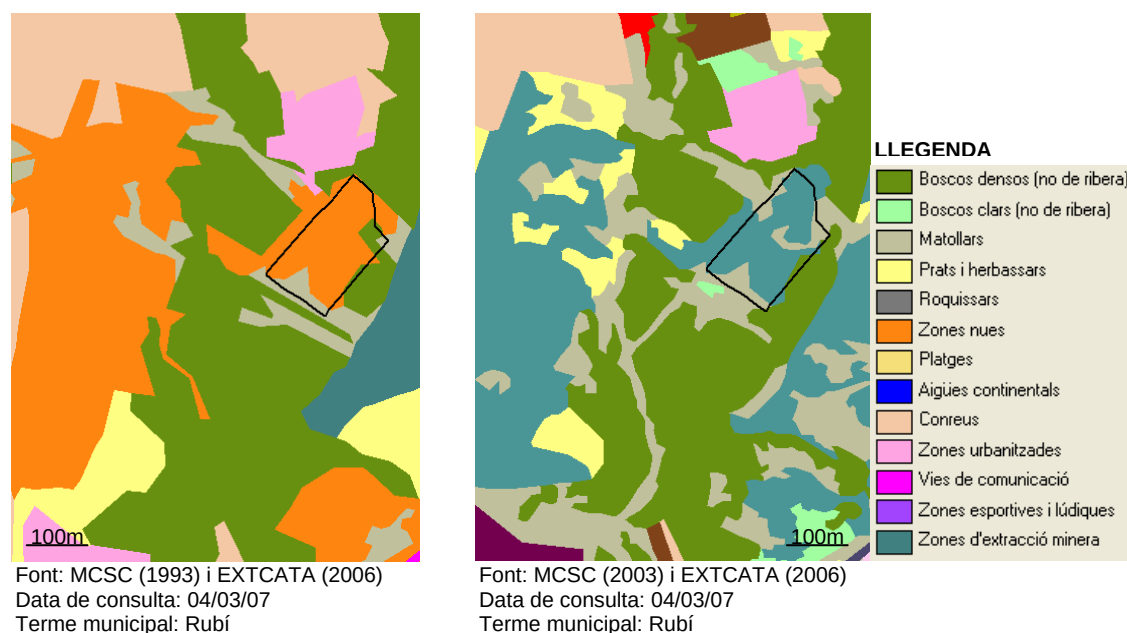


Figura 32. Diferència d'àrea explotada entre l'any 1993-2003 de l'activitat TEJALA

En altres casos succeeix exactament el contrari: A l'any 1993 hi havia explotació del recurs i al 2003 no. És un cas clar que s'ha restaurat la totalitat de l'explotació en el període de 10 anys. Un exemple seria l'activitat extractiva CAN ESPINÓS, on es van explotar 1,4 ha. En aquest cas, és interessant comentar que l'àrea autoritzada s'havia esgotat i per aquest motiu es va restaurar tota la zona afectada per extracció de l'argila (veure figura 33 i figura 34). Gràcies a la fotografia aèria, es pot apreciar com tota la zona afectada per l'activitat extractiva està completament restaurada en l'actualitat.

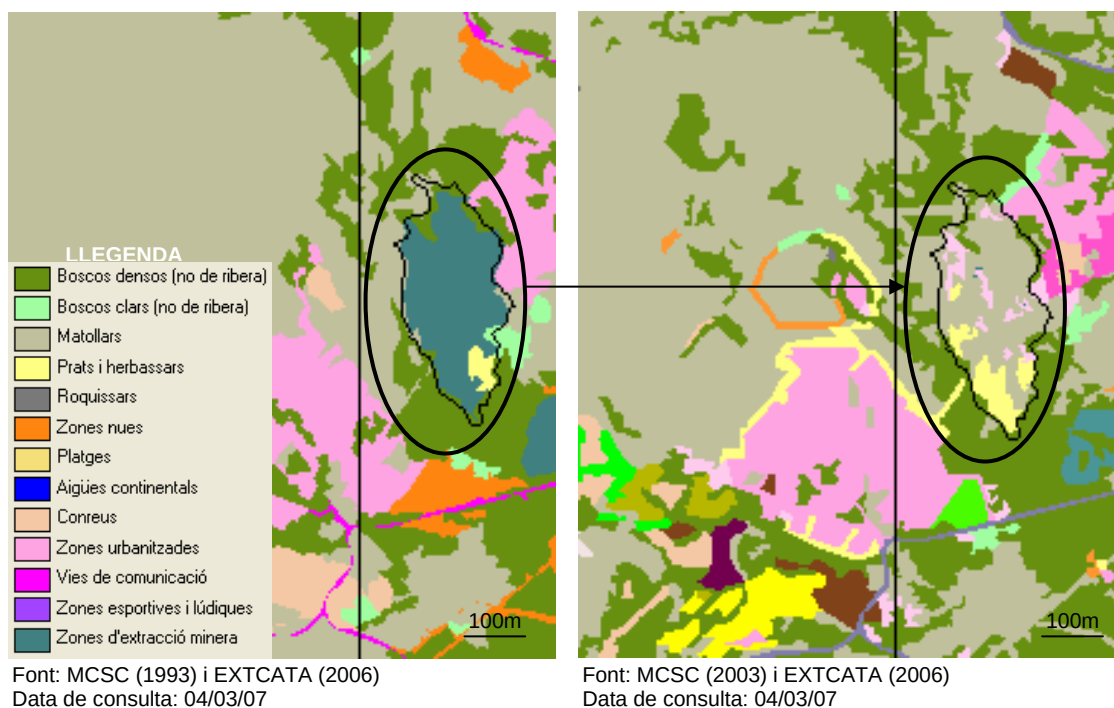
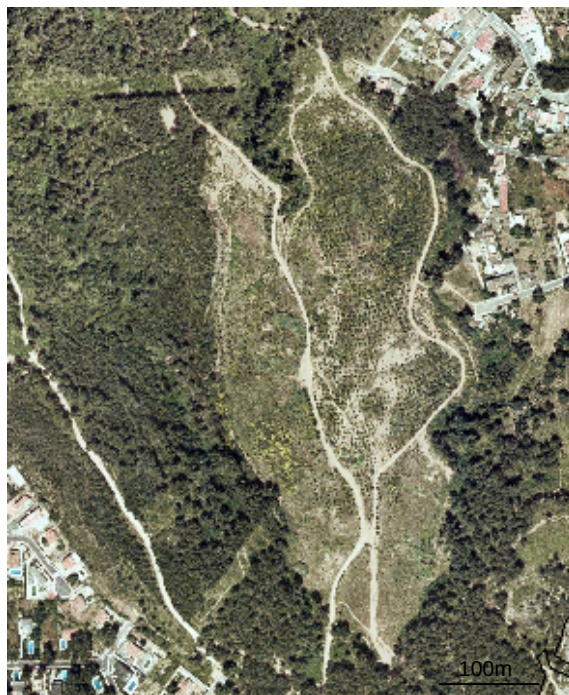


Figura 33. Indicació de l'àrea explotada durant el 1993 - 2003 de l'activitat CAN ESPINÓS



Font: Ortofotoimatge (ICC, 2004)
Data de consulta: abril 2007
Terme municipal: Gavà

Figura 34. Àrea restaurada de l'activitat CAN ESPINÓS

Aquestes dues situacions que s'han explicat es donen sobretot en les activitats petites.

En alguns casos s'ha observat errors en els càlculs dels percentatges explotats respecte l'àrea autoritzada. Aquestes explotacions han merescut un estudi més detallat, per indagar-ne les dades i situacions reals. A continuació s'exposen tres exemples:

- Activitat extractiva AVI

El cas AVI és complex, ja que és una activitat envoltada per altres activitats amb un estat d'explotació diferent a l'*activitat en actiu amb restauració integrada*. Al nord-est delimita amb l'activitat ELENA, catalogada, segons el DMAH, com *activitat en actiu amb restauració no iniciada*. A l'oest delimita amb l'activitat MONTSERRAT, catalogada com altres, i que es descriu com a *activitat amb afecció pendent de regularització*. Ambdues activitats també extreuen argila. Aquesta circumstància dificulta molt l'anàlisi de l'àrea explotada AVI, ja que, com ja s'ha comentat anteriorment, els MCSC consideren a efectes administratius, tota l'àrea afectada com a una única extracció minera, amb independència de l'empresa explotadora a la que pertany. Per aquest motiu, s'ha calculat la superfície que afecta l'explotació AVI de manera manual -amb les eines que proporciona el programa MiraMon® v.5,2u-, per obtenir-ne les dades reals.

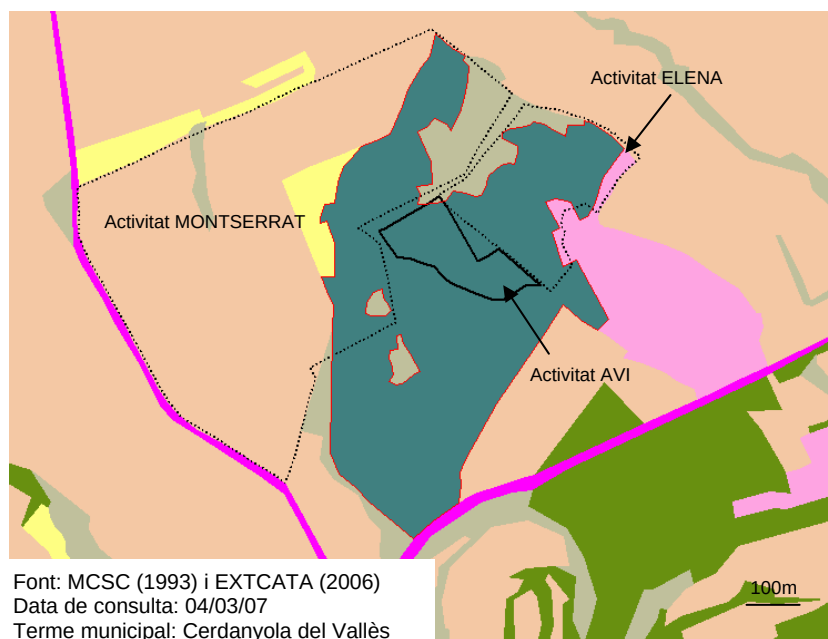


Figura 35. Representació de la superfície explotada al 1993 i les activitats extractives que l'exploten.

A la figura 35, es pot veure que l'àrea marcada com a zona d'extracció minera -zona pintada de blau amb una superfície de 22,5 ha- ocupa part de l'activitat MONTSERRAT (± 5 ha) i ELENA ($\pm 4,1$ ha) -límits en discontinua-, així com per complert amb l'activitat d'estudi -AVI-. També s'observa que la zona d'extracció minera s'estén cap al sud, sense catalogació pel DMAH, ja que és una zona d'extracció anterior a l'entrada en vigor la Llei 12/1981, i que no està obligada a restaurar. Es desconeix quina activitat pertany la zona explotada sense catalogació.

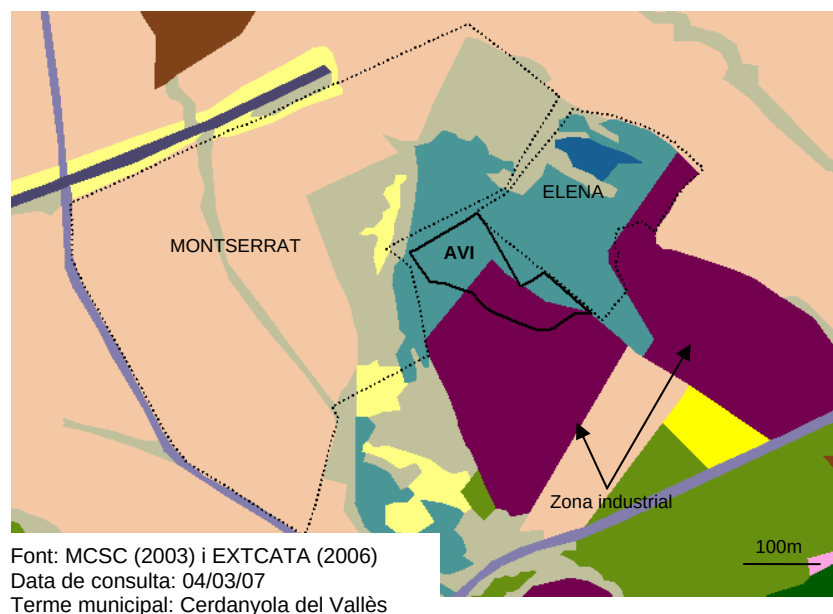
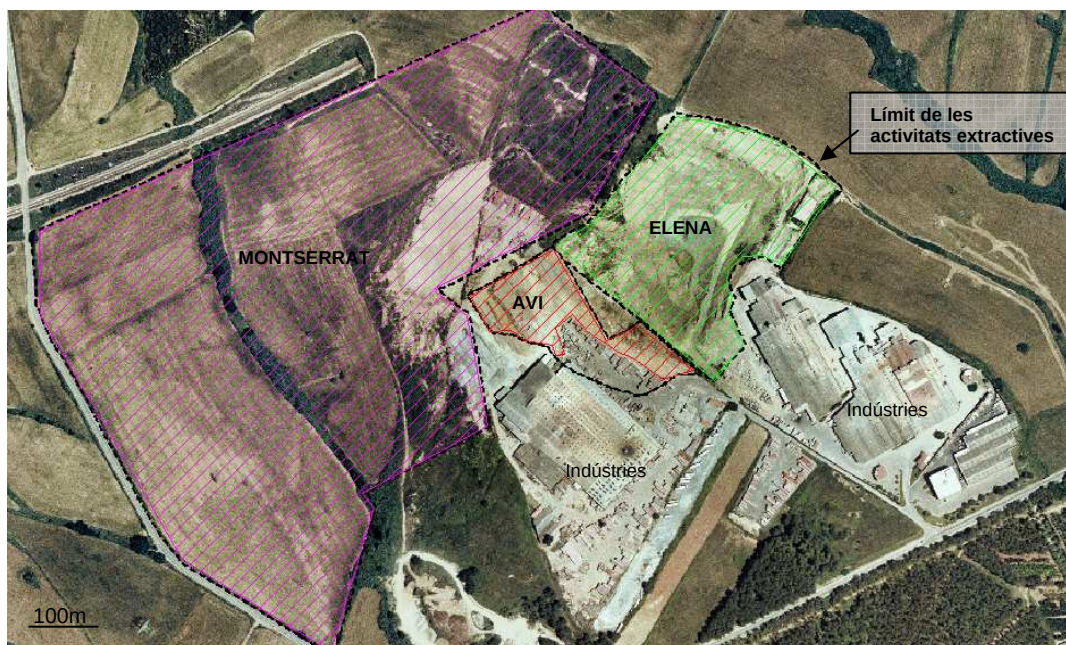


Figura 36. Representació de la superfície explotada el 2003 i les activitats que l'exploten.

Comparant els MCSC es pot veure que la zona d'extracció minera ha disminuït, per dos motius: per una part perquè ha estat restaurada i per l'altre perquè s'ha produït un canvi d'ús del sòl, actualment d'ús industrial. Amb el suport de la fotografia aèria és pot apreciar molt millor, les zones afectades per l'activitat extractiva i la zona industrial (veure figura 37).



Font: Ortofotoimatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)

Data de consulta: abril 2007

Terme municipal: Cerdanyola del Vallès

Figura 37. Fotografia aèria de l'àrea d'estudi a Cerdanyola del Vallès.

Així doncs, la disminució de superfície explotada per l'activitat AVI, no seria un cas de restauració pròpiament dit de la zona afectada per l'extracció d'argila, sinó que simplement, hi ha hagut un canvi d'ús.

- L'activitat extractiva ALMAR

L'activitat extractiva ALMAR es divideix en dues unitats extractives, amb el mateix nom identificatiu però exploten recursos minerals diferents: argiles i graves. Les dues unitats estan juntes. Per aquest motiu, per calcular l'àrea afectada per l'activitat que explota argila, en els MCSC, s'ha de fer de manera manual, obtenint 5,5 ha l'any 1993 i 3,2 ha l'any 2003. Així doncs, en aquesta activitat s'ha restaurat una superfície aproximada de 2,3 ha, centrada sobretot a la part nord de l'activitat.

Lògicament, en aquest punt obviarem la unitat que explota graves.

A la següent figura s'aprecia la ubicació de les dues unitats extractives, així com les àrees d'afectació en l'any 1993 i 2003, segons els MCSC. Al ser una foto aèria, també es pot apreciar la part que s'ha restaurat.

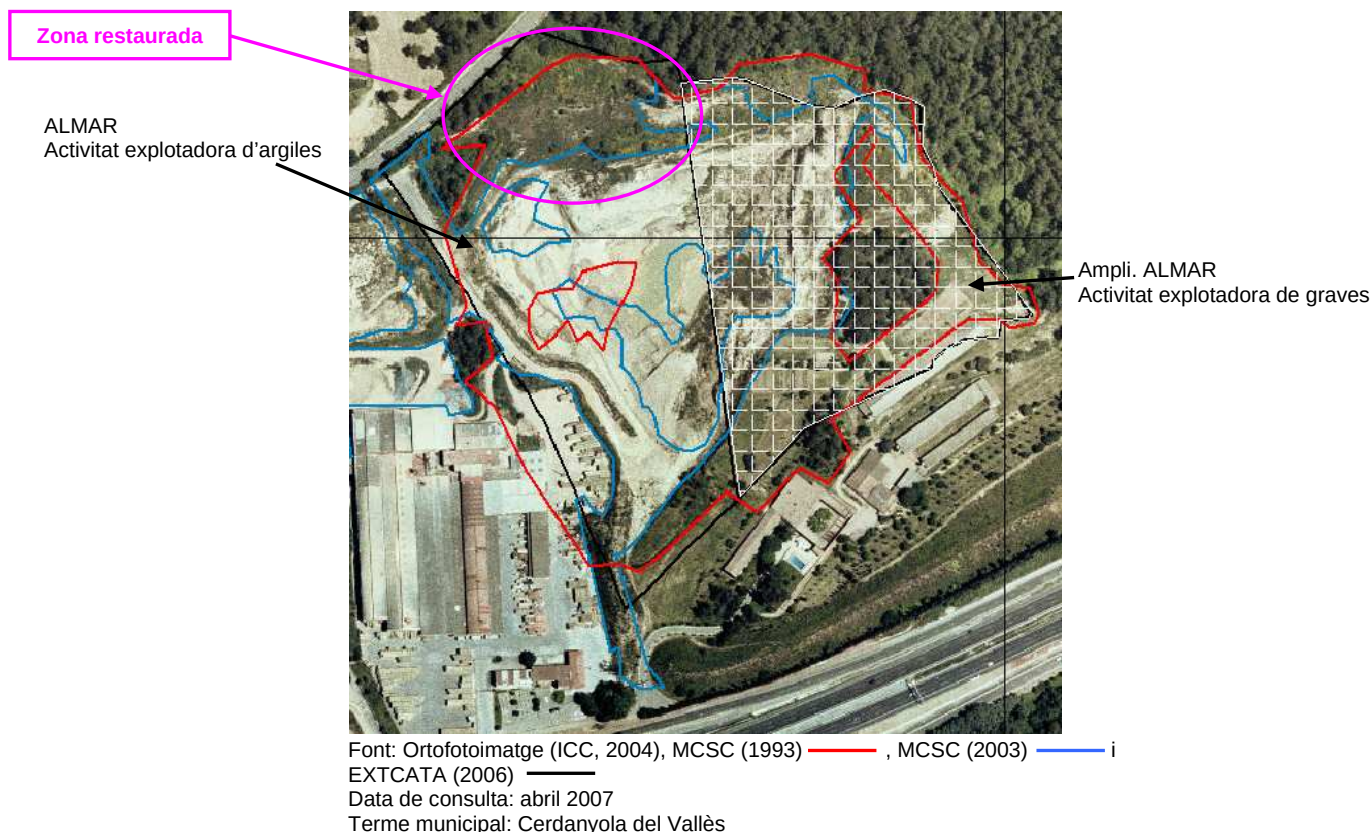


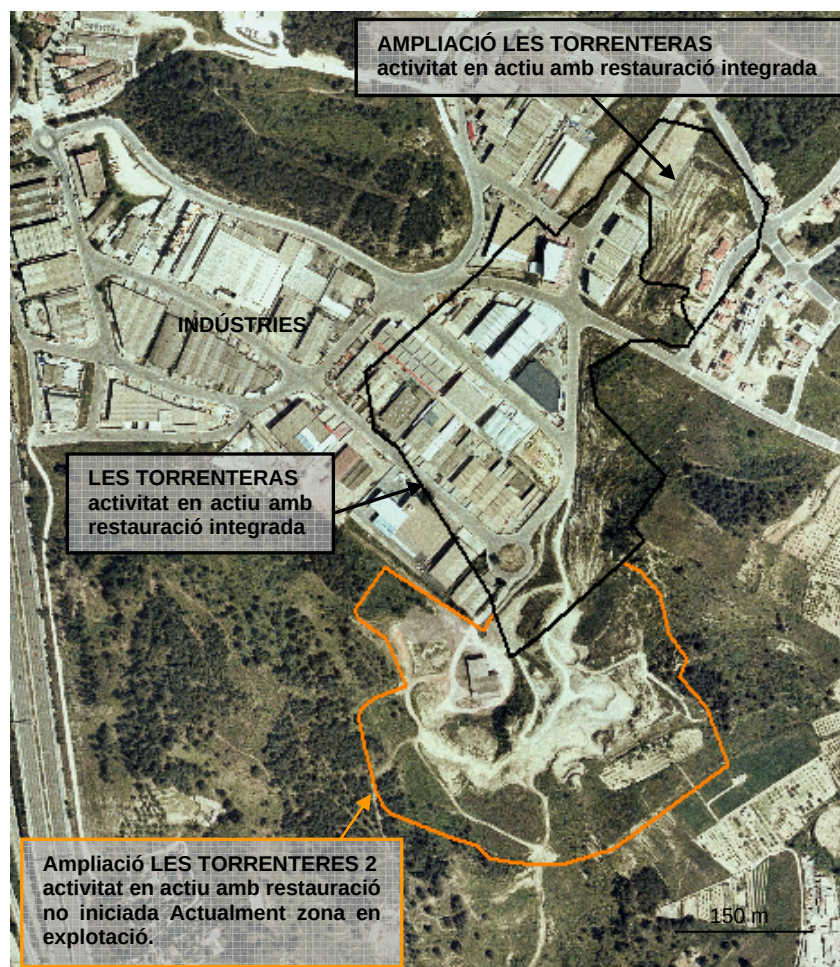
Figura 38. Indicació de l'àrea afectada per l'activitat extractiva ALMAR que explota argila i graves.

- L'activitat extractives TORRENTERAS

L'activitat TORRENTERAS, és una activitat anterior a la Llei 12/1981, per tant no té l'obligatorietat de restaurar. Tanmateix, cal tenir en compte que se li ha concedit dues ampliacions, una al nord de l'explotació (2,2 ha) i l'altre al sud (9,4 ha). Això sol representar que com a mesura compensatòria a la concessió d'ampliació, l'explotador o titular ha de restaurar tota aquella superfície afectada abans de la entrada en vigor de la llei. Amb aquest compromís, cataloga l'activitat TORRENTERAS com a *activitat extractiva amb restauració integrada*, però no la segona ampliació concedida (franja de color taronja a la figura 39).

La informació facilitada pel MCSC mostra que l'any 1993 s'havia explotat fora dels límits permesos, però que al 2003, la superfície havia disminuït dràsticament en 16,6 ha, traslladant l'explotació a la segona ampliació. A l'igual que l'explotació AVI comentada anteriorment, la disminució de la superfície explotada és degut a un canvi d'ús del sòl. Actualment la zona està afectada per un polígon industrial molt important al terme municipal del Papiol, fet molt habitual quan les explotacions es troben a prop de zones poblades i amb necessitat de créixer.

Un cop analitzades les dades reals d'explotació i superfície autoritzada, podem concloure que l'activitat actualment és dins els límits autoritzats i que no ha restaurat, sinó que s'ha canviat l'ús del sòl.



Font: Ortofotoimatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)

Data de consulta: abril 2007

Terme municipal: El Papiol

Figura 39. Activitat extractiva TORRENTERAS i ampliacions. Determinació dels usos del sòl.

9.3.3 VALORACIÓ DE LES EXPLOTACIONS D'ARGILA

La visió general que se'n treu de l'estudi de les activitats extractives que exploten argiles és que la restauració la tenen integrada en el seu procés productiu, ja que com es pot observar en la taula 6, la majoria de les gran explotacions han disminuït la seva superfície afectada a l'any 2003, respecte de l'any 1993.

Per altra banda, moltes de les activitats que durant el període d'estudi (1993 a 2003) han crescut, és a causa que han iniciat l'activitat en el transcurs del 1994 o posteriorment, per aquest motiu no és té constància en els MCSC d'activitat minera de l'any 1993. Aquestes explotacions difícilment han començat amb la restauració, ja que les àrees afectades són petites.

Si ens fixem en la diferència dels percentatges explotats respecte l'àrea autoritzada, s'observa que aquesta ha anat disminuint de manera més acusada respecte l'autoritzada, el que indica que els

processos de restauració i explotació es realitzen de manera progressiva. També per les restriccions que imposa l'Administració a les ampliacions de les superfícies afectades, fet que fa que s'exploti a més fondària quan és possible.

També cal remarcar que a Catalunya les explotacions d'argiles no són molt abundants, ja que la majoria d'aquestes es concentren en les comarques estudiades. El nombre d'explotacions és petit en comparació amb els altres recursos. Tanmateix, s'han estudiat 20 activitats de les 31 que hi ha a tot Catalunya, un nombre prou representatiu.

9.4 GRANIT I SAULÓ

El granit i el sauló representen un 8,9% en superfície del total de les activitats amb restauració integrada a Catalunya, afectant 357,9 ha, és a dir un 0,011% de la superfície total de Catalunya.

En total s'han localitzat 30 activitats que exploten granit o sauló, les quals ocupen una superfície de 357,9 ha, però tenint en compte les limitacions de l'apartat 8.2, el nombre final d'activitats seleccionades es redueix a 26, afectant una superfície de **329,6 ha**.

El fet que el sauló s'origini a partir de la meteorització de les roques granítiques, i que les seves explotacions es trobin en zones molt pròximes a les de granit, fa que les estudiem conjuntament.

9.4.1 RELACIÓ DE SUPERFÍCIE EXPLOTADA I AUTORITZADA DE LES EXPLOTACIONS DE GRANIT I SAULÓ

La taula 7 mostra les dades d'estudi que s'han extret de les bases cartogràfiques explicades a l'apartat mètodes.

Taula 7. Resultats de les superfícies explotades i autoritzades per les activitats extractives de sauló i granit.

EXPEDIENT (DMAH)	NOM EXPLOTACIÓ	EMPRESA EXPLOTADORA	RECURS	MCSC 1993 (ha)	MCSC 2003 (ha)	DIFERÈNCIA 2003-1993 DE MCSC (ha)	Àrea total EXTCATA (2006) (ha)	% (MCSC 1993/EXTCATA)	% (MCSC 2003/EXTCATA)
92/1896	CARMEN	BASSOLS MUNTADA, CARME	Sauló	1,5	1,4	-0,1	4,5	33,33	31,11
93/1987-02	AMPLI. CAN BATALLER 02 GA20060049 ADQ	TER TRANS, SL	Sauló	2,2	3,9	1,7	7,7	28,57	50,65
93/1987	CAN BATALLER 02 GA20060050 ADQ								
93/1987-01	AMPLI. CAN BATALLER 01 GA20060051 ADQ								
93/0394-01	AMPLI. FARNÉS	PREFABRICATS DE LA SELVA, SA	Granit	20,9	13,6	-7,3	33,9	61,65	40,12
93/0394	FARNÉS								
93/2096	FEMATERRA	JOSE TOMAS I MONTERRAT FONELLS, SC	Sauló	2,8	3,1	0,3	2,8	100,00	110,71
84/0455-01	AMPLI. LAS UBREDAS	ECHARRI EGUINOÀ, ROSER	Sauló	2	4,2	2,2	7,3	27,40	57,53
84/0686	BUJONS BA20060153	EXCAVACIONES QUINTANA, SL	Sauló	7,9	7,8	-0,1	10,8	73,15	72,22
90/1505-01	AMPLI. COLLDEBOC	EXCAVACIONES OSONA, SA	Sauló	0	2,1	2,1	2,7	0,00	77,78
97/2527	CAN CARARAC	ÀRIDS PEREZ, SL	Sauló	0	2,3	2,3	8,1	0,00	28,40
97/2541	LAURA	PUIGFEL, SA	Sauló	0	0,8	0,8	1	0,00	80,00
84/0639-03	AMPLI. IVONNE 03	LÓPEZ LÓPEZ, PERE	Granit	6,5	6,7	0,2	3,4	191,18	197,06
84/0684	PRAT DE BAIX	ALMIRALL CASTELLÓ, M ^a TERESA	Granit	5,7	4,3	-1,4	8,1	70,37	53,09
93/2050	LLIGADA	FORMIGONS SANT CELONI, SL	Granit	0	0,9	0,9	9,9	0,00	9,09
87/1170	CAMP DEL PONT	CONSTRUCCIONES ALLUE, SA	Sauló	3,4	4,3	0,9	14,2	23,94	30,28
87/1170-01	AMPLI. CAMP DEL PONT								
87/1170-02	AMPLI. CAMP DEL PONT 02 BA20040104								
85/0971-01	GAR-1	ÀRIDS GRACIA, SCP	Granit	4,5	6,5	2	7,6	59,21	85,53
84/0460	BUSQUÉ	PEDRERES MARESME RUSC, SL	Sauló	3,9	2,4	-1,5	9	43,33	26,67
84/0668	LA FEU	VINARDELL FERNÁNDEZ, CANDID	Sauló	1	1,6	0,6	2,1	47,62	76,19
86/1110	PEDRA BRAVA BL20030262	PEDRACOR, SA	Granit	0	7,4	7,4	24,7	0,00	29,96
86/1110-03	AMPLI. PEDRA BRAVA 03 BL20030262								
86/1110-02	AMPLI. PEDRA BRAVA 02 BL20030263								
84/0770	EL CASTILLO	ARENAS DE CASTELLAR, SL	Sauló	7,4	4,2	-3,2	9,1	81,32	46,15
84/0681	CAN ROVIRA	PROMOTORA	Sauló	11	9	-2	15,6	70,51	57,69
84/0681-02	AMPLI. CAN ROVIRA 02	MEDITERRANEA- 2 SA							
84/0664-02	AMPLI. CAN DONADEU 02 BA20060050 ADQ	CANTERAS CANRO,SA	Granit	32,5	22,3	-10,2	33,4	97,31	66,77
84/0664	CAN DONADEU 02 BA20060050 ADQ								
84/0664-01	AMPLI. CAN DONADEU 02 BA20060050 ADQ								
84/0513	VALLENSANA	PEDRAS Y DERIVADOS, SA	Granit	34	25,5	-8,5	46,8	72,65	54,49
84/0513-01	AMPLI. VALLENSANA								
84/0520	BERTA	JAIME FRANQUESA, SA	Granit	18,6	13,7	-4,9	23,3	79,83	58,80
91/1584-01	AMPLI. EL CAROL	MORALES LÓPEZ, JOSEP	Sauló	1,2	1,7	0,5	1,2	100,00	141,67
84/0629-01	AMPLI. ORPÍ BA20060022 ADQ	ÁRIDOS UNILAND, SA	Granit	11,8	24,6	12,8	34,7	34,01	70,89
88/1266	MIRAMAR II	ARCILLAS Y ARENAS REFRAC PANDOUS, SA	Sauló	1,8	2,3	0,5	2,8	64,29	82,14
88/1376	AITANA	VIVANCO HERNÁNDEZ, SA	Sauló	5,7	4,5	-1,2	4,9	116,33	91,84
				186,3	181,1		329,6		

Ampli. = Ampliació, ha = hectàrees, MCSC 1993 = Primera edició del MCSC, MCSC 2003 = Segona edició de MCSC
EXTCATA = Límit dels espais afectats per activitats extractives a Catalunya
Font: MCSC (1993 i 2003), EXTCATA (2006)

Si comparem les dades obtingudes en les dues edicions dels MCSC, a l'any 2003, 15 de les activitats en estudi han augmentat la seva superfície explotada respecte de l'any 1993, amb un augment de

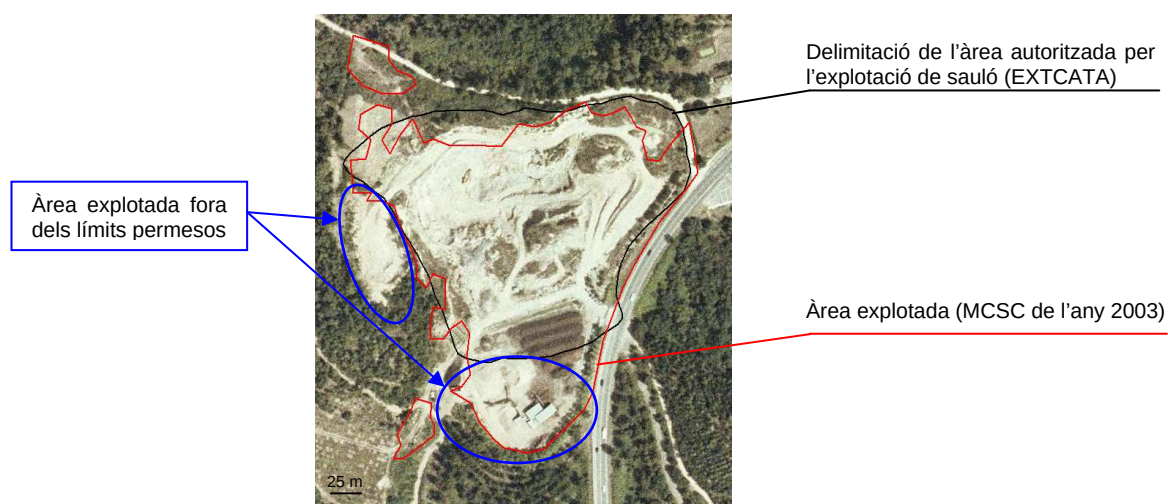
2,35 ha de mitjana, representant un 39,50% de la superfície afectada per les explotacions de granit i sauló amb restauració integrada. Al contrari, 11 de les activitats han disminuït l'àrea explotada en 3,67ha de mitja, afectant el 60,50% de superfície. Per tant, a partir d'aquestes dades podem dir que en conjunt la superfície restaurada, en proporció és més elevada que l'explotada.

Si ens fixem amb les dades de 1993 i 2003, les explotacions més extenses realitzen processos de restauració compaginant l'extracció del recurs. Mentre que les més petites, comencen passat un temps d'haver-se iniciat l'extracció, per aquest motiu, són poques les que presenten indicis de restauració. Malgrat tot, en la majoria de casos no és suficient comparar les superfícies dels MCSC i és fa necessari recorre a la interpretació de les fotografies aèries (ortofotoimatges) per apreciar les zones restaurades.

9.4.2 ANÀLISIS I EXEMPLES DE CASOS PARTICULARS

9.4.2.1 Explotació de granit i sauló fora dels límits administratius

A l'igual que en els altres tipus de recursos estudiats s'aprecien activitats extractives que han explotat més superfície de la que l'administració els autoritza, com és el cas de les explotacions FEMATERRA, IVONNE 03 i EL CAROL. Aquest fet és fàcil observar a la taula 7, ja que quan es comparen les superfícies explotades del 1993 i 2003 amb EXTCATA, s'observa que s'ha explotat un percentatge superior al 100%. Com és el cas de l'activitat *FEMATERRA* que l'any 2003 havia explotat al voltant d'un 11% més del que li correspondria i per tant, en aquest període de 10 anys, havia afectat zones fora de l'àrea permesa. Com a suport a aquesta anàlisi, es recorre a la fotografia aèria, que permet veure exactament quines zones s'han explotat fora dels límits administratiu i quines no. A continuació es mostren les àrees explotades de les activitats extractives esmentades.



Font: Ortofotoimatge (ICC, 2004), MCSC (2003) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 1/07/07
Terme municipal: Brunyola

Figura 40. Senyalització de l'àrea explotada (límit vermell) i autoritzada (límit negre) de l'activitat FEMATERRA, a partir de la fotografia aèria.

A la figura 40, es mostren dues zones on al 2003 s'explotava fora dels límits autoritzats (marcats amb un cercle blau), però bona part de l'extracció del mineral es concentra dins d'aquests límits. En aquest cas es podria d'haver-se produït un error alhora de digitalitzar els límits d'explotació ja que a la part inferior de l'explotació es troben les instal·lacions de l'activitat. També podria ésser degut a un error alhora d'aportar les UTM de referència en als Programes de Restauració, que són utilitzades pel DMAH per delimitar l'àrea autoritzada. O simplement no hi ha hagut error i s'ha extret mineral en zones no permeses.

La situació de l'activitat EL CAROL, és similar a la de FEMATERRA. Aquesta activitat presenta un 41,67% de la seva explotació fora dels límits administratius, gairebé el doble de la superfície autoritzada. A part, la digitalització al 2003 té en compte una zona que ha estat restaurada (direcció nord), i no s'hauria de comptabilitzar. Partint d'aquestes dues anotacions poden considerar: primer, que l'activitat està explotant on no li correspon, i segon, que la superfície del 2003 no és correcta (hauria de ser inferior a l'anotada a la taula 7).

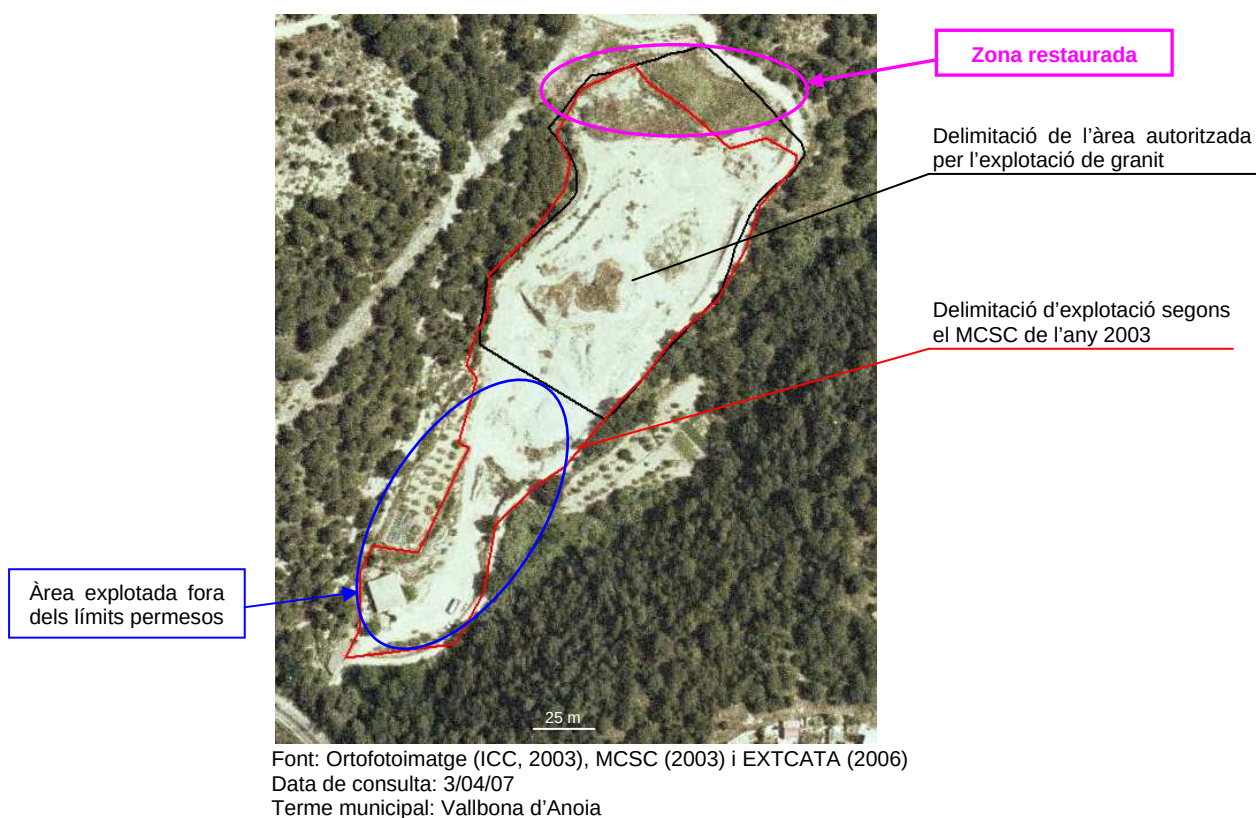


Figura 41. Senyalització de l'àrea explotada (límit vermell) i autoritzada (límit negre) de l'activitat EL CAROL, a partir de la fotografia aèria.

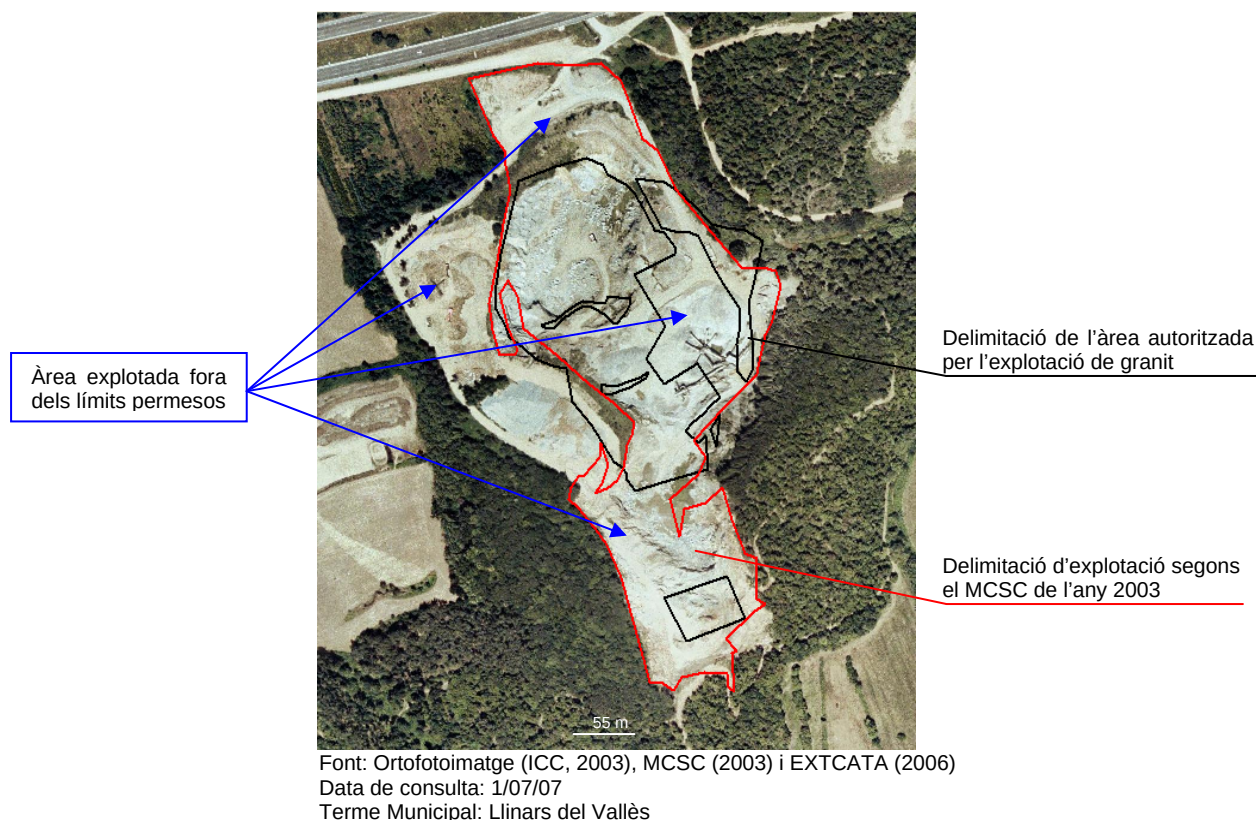


Figura 42. Senyalització de l'àrea explotada (límit vermell) i autoritzada (límit negre) de l'activitat AMPLIACIÓ IVONNE 03, a partir de la fotografia aèria.

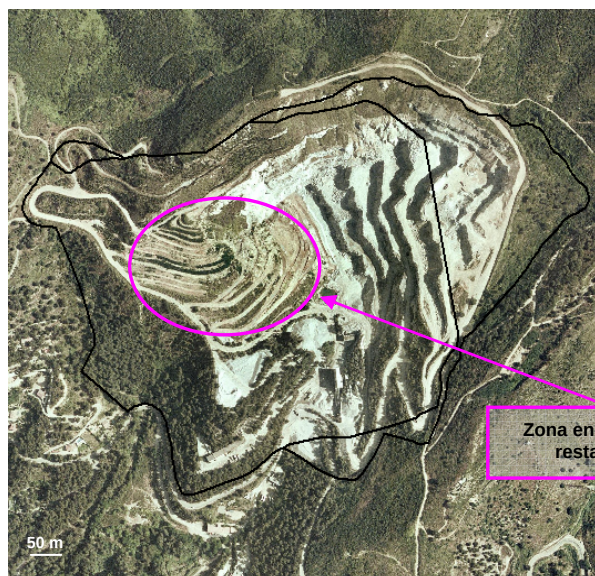
En el cas de L'AMPLIACIÓ DE IVONNE 03 (figura 42), es pot apreciar que ha explotat gairebé el doble del que li està permès. Es pot veure com la franja negra (límit autoritzat per explotar) és molt més petita que l'àrea vermella (àrea que s'ha explotat fins l'any 2003). Una explicació plausible d'aquesta situació pot ser que bona part de l'activitat explotada fora dels límits administratius sigui anterior a la Llei 12/1981. Tanmateix, amb l'entrada en vigor aquesta llei, es donà una moratòria a les activitats existents per adaptar-se a les condicions a complir, però en aquest cas, l'activitat no sembla haver iniciat cap tipus de restauració de les zones afectades ni haver adoptat cap requisit d'aquesta llei. A part d'aquesta explicació, es desconeix cap raó que justifiqui el fet d'explotar una zona tant ampla sense permís, encara que s'han realitzat varis plens a l'Ajuntament de Llinars del Vallès, municipi on s'ubica l'activitat, per intentar prendre mesures per resoldre aquesta situació.

En els tres casos anteriors, si el DMAH en tingués constància, hauria de prendre mesures contra l'activitat, de manera que es veiessin obligades a restaurar de forma immediata l'àrea no autoritzada.

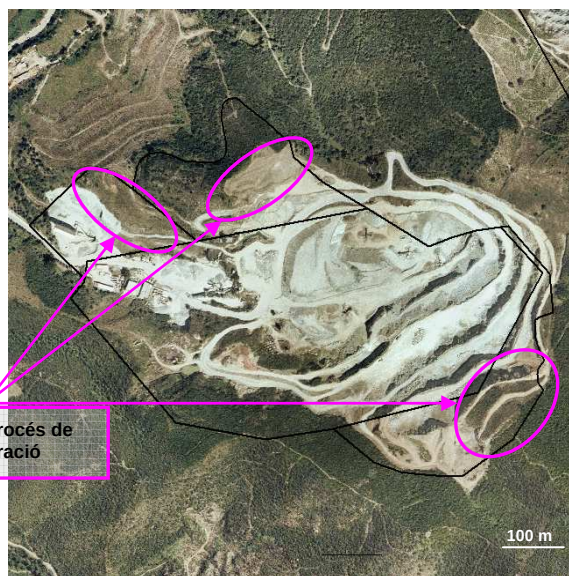
9.4.2.2 Exemples d'activitats extractives amb restauració integrada

Existeix un altre grup d'explotacions que tot i haver obtingut una o varies ampliacions, han disminuït l'àrea explotada en el període d'estudi (1993-2003), sense haver esgotat tota la superfície atorgada

pel DMAH. En aquest cas és convenient utilitzar les ortofotoimatges per poder determinar a que és degut aquest comportament. Les activitats són FARNÉS, CAN DONADEU 02 BA20060050 ADQ i VALLENSANA.



Font: Ortofotomtatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 15/06/07
Activitat extractiva: VALLENSANA (i ampliació)
Terme municipal: Badalona



Font: Ortofotomtatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 15/06/07
Activitat extractiva: CAN DONADEU BA20060050 ADQ (i ampliació)
Terme municipal: Sant Fost de Campsentelles



Font: Ortofotomtatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 1/07/07
Activitat extractiva: FARNÉS (i ampliacions)
Terme municipal: Santa Coloma de Farners

Figura 43. Sobreposició de ortofotoimatges i superfícies autoritzades (franja negra) de les activitats FARNÉS, CAN DONADEU 02 BA20060050 ADQ i VALLENSANA.

A partir de les fotografies aèries s'observa com les tres pedreres extreuen el granit fent terrasses i excavant en fondària i realitzant els processos de restauració en els talussos més perifèrics. Aquest

fet ens pot distorsionar l'anàlisi en la comparativa de les superfícies explotades en el període estudi, ja que no significa que les pedreres restaurin més que el que exploten, sinó que el mètode d'extracció els permet explotar el mineral fent terrasses i no consumir superfície autoritzada. Per exemple, es pot observar molt bé com l'activitat FARNÉS ha restaurat varis talussos. Per això, si partim de que s'han restaurat alguns talussos, que no s'ha avançat en superfície l'extracció del mineral i que s'està explotant en fondària, en principi no es pot afirmar que el procés de restauració sigui més important que el d'extracció.

9.4.2.3 Exemples d'activitats extractives que no han iniciat el procés de restauració

De manera més puntual, també pot donar-se que algunes activitats no van iniciar l'extracció fins passat el 1993. A la taula 7, el MCSC de 1993 no hi ha presència d'explotació (0 ha). Per aquest motiu en aquestes explotacions el procés de restauració és menor, ja que s'han dedicat a extreure el mineral, com és el cas de l'activitat LLIGADA, LAURA o CAN CARARAC.

9.4.3 VALORACIÓ DE LES EXPLOTACIONS DE GRANIT I SAULÓ

La principal conclusió que s'extreu de l'estudi de les activitats extractives que exploten granit i sauló és que, encara que la majoria ha iniciat el procés de restauració de forma coordinada amb el procés d'explotació, no s'ha detectat que es faci al mateix ritme. Aquest fet, pot ser degut, perquè s'explota en fondària o perquè les activitats no han iniciat la restauració de les zones afectades per l'extracció del minerals, pels motius que ja s'han esmentat.

9.5 GRAVES I SORRES

Les graves i les sorres representen un 27,38% en superfície del total de les activitats extractives amb restauració integrada, és a dir el 0,034% de la superfície total de Catalunya.

En l'estudi s'han localitzar 136 activitats extractives de graves i sorres que ocupen una superfície de 1100,6 ha en total. Aquestes es redueixen a 44, tenint en compte les restriccions de l'apartat 8.2, que ocupen una superfície de **412 ha**. En aquest cas, les restriccions són important pel tipus d'estudi que es dur a terme, ja que tan sols s'han pogut estudiar una tercera part de les activitats presents a tot Catalunya. Tant és així, que s'han obviat 70 activitats extractives per falta de documentació -MCSC de l'any 2003-, les quals afecten una àrea de 626,30 ha, és a dir el 56,91% de la superfície respecte les 1100,6 ha totals. També s'han exclòs 9 activitats -43,26 ha- que en l'actualitat encara no han iniciat l'extracció dels recursos, i per tant no es visualitzen en els MCSC. I la resta, 19,04 ha corresponen a activitats amb una extensió menor a 1 ha que degut a la seva poca afectació i ràpida

restauració no s'han considerat. A més, en aquestes últimes explotacions és difícil de percebre a partir de les ortofotoimatges disponibles si el sòl es troba restaurat o si no s'ha iniciat l'extracció.

En aquest apartat, sorres i graves s'estudien conjuntament, ja que les seves característiques quan a l'explotació i restauració són molt similars. De fet ambdós recursos minerals s'obtenen de roques sedimentàries, formades per fragments de diverses mides d'altres roques preexistents, que estan poc o gens cimentades. Segons la mida del gra es classifiquen en sorres (<2mm) i graves (80 a 2mm). En la mostra seleccionada predominen les graveres perquè les sorreres solen tenir unes dimensions molt petites o acostumen a afectar a zones al·luvials dins del domini públic hidràulic, que com ja s'ha comentat, la restauració de l'indret és generalment ràpida. Els resultats s'analitzaran de manera conjunta, indistintament de quin recurs mineral exploten les activitats -graves o sorres-, tot i que pot haver-hi algun cas concret que es cregui convenient explicar per separat.

9.5.1 RELACIÓ DE SUPERFÍCIE EXPLOTADA I AUTORITZADA DE LES EXPLOTACIONS MINERES DE GRAVES I SORRES

A continuació es detallen els resultats que s'han obtingut a través de la interpretació de la cartografia digital que es disposa.

Taula 8. Superfícies explotades i autoritzades per les activitats extractives amb explotació de graves i sorres.

EXPEDIENT (DMAH)	NOM EXPLOTACIÓ	EMPRESA EXPLOTADORA	RECURS	MCSC 1993 (ha)	MCSC 2003 (ha)	DIFERÈNCIA 2003-1993 de MCSC (ha)	ÀREA TOTAL EXTCATA (ha)	% (MCSC 1993/EXTCATA)	% (MCSC 2003/EXTCATA)
97/2572	CAMPS DE MANOL	GRANÉS ALSINA, VALENTÍN	Graves	0	3,9	3,9	1,3	0,00	300,00
86/1088-02	AMPL. MAS ARRUFAT 02	HORMIGONES UNILAND, SL	Graves	5,6	0	-5,6	4,5	124,44	0,00
94/2160	EL PI	ÀRIDS MONTAGUR, SA	Sorres	0	2,8	2,8	2	0,00	140,00
96/2438	LA COROMINA	ÀRIDS MANLLEU, SA	Graves	0	4,4	4,4	15	0,00	29,33
96/2475	LA TOLOSA	ÀRIDS I FORMIGONS TORELLÓ, SL	Graves	0	3,9	3,9	6,4	0,00	60,94
95/2254	PLA DE FARES	TÈCNiques I CONTRATES, SL	Graves	0	9	9	6,9	0,00	130,43
95/2300	CAMPOS DEL MOLINO	CASAMAYOR GARCIA, YOLANDA	Graves	17	16,6	-0,4	16,5	103,03	100,61
87/1160-01	AMPL. SOT PALAU	TECNINOVA	Graves	5,1	1,7	-3,4	3,9	130,77	43,59
87/1160	SOT PALAU								
99/2899	DE RIBOT	FARGÀS FIGUERAS, PERE	Graves	0	1,9	1,9	1,2	0,00	158,33
93/2022	CAN FELIU	FORBO, SA	Graves	1,8	0	-1,8	1,2	150,00	0,00
86/1101-02	AMPLI. TRULLAS II	ÀRIDS VILANNA, SL (COSTA TORRENT, JOAQUIM)	Graves	2,8	3	0,2	6,9	40,58	43,48
86/1101	TRULLAS								
86/1101-01	TRULLAS II								
94/2110	PRESTAMO RIUDELLOTS	OCP COSNTRUCCIONES, SA	Graves	1,7	1,2	-0,5	3,3	51,52	36,36
85/0941-02	AMPLI. MAS CASES 02 LA20040026	ÁRIDOS HERMANOS CURANTA, SA	Sorres	24,6	25,3	0,7	24,2	101,65	104,55
85/0941-01	AMPLI. MAS CASES								
84/0748-02	AMPLI. ÁRIDOS BOFILL B	ÁRIDOS BOFILL, SA							
92/1687	SORRA BOFILL								
84/0748	ÁRIDOS BOFILL								

Ampli. = Ampliació, ha = hectàrees, MCSC 1993 = Primera edició del MCSC, MCSC 2003 = Segona edició de MCSC
EXTCATA = Límit dels espais autoritzats per activitats extractives a Catalunya
Font: MCSC (1993 i 2003), EXTCATA (2006)

Continuació taula 8. Superfícies explotades i autoritzades per les activitats extractives amb explotació de graves i sorres.

EXPEDIENT (DMAH)	NOM EXPLOTACIÓ	EMPRESA EXPLOTADORA	RECURS	MCSC 1993 (ha)	MCSC 2003 (ha)	DIFERÈNCIA 2003-1993 de MCSC (ha)	ÀREA TOTAL EXTCATA (ha)	% (MCSC 1993/EXTCATA)	% (MCSC 2003/EXTCATA)
84/0386	SORRERES MAS PRATS	AGELL CLOS, JOSEP	Sorres	24,6	18,6	-6	6,8	361,76	273,53
94/2176	CAN PUIG	BURCET VILA, JOAQUIM	Sorres	0	3,8	3,8	6,5	0,00	58,46
85/0819-01	SERRA BOU 2 AMPLI. GA 20050079 ADQ	ÀRIDS GUIXERAS, SL	Sorres	2,7	3,5	0,8	4,1	65,85	85,37
94/2159-01	AMPLI. JOSÉ XXVI	SEFEL, SA	Graves	0	6,8	6,8	8,3	0,00	81,93
90/1498	CAN PARENT NOU	PALOU BAUCCELLS, JAVIER	Sorres	10,5	3,5	-7	28,8	36,46	12,15
84/0354	RUFEA	SORIGUE, SA	Graves	20,3	9,2	-11,1	12,5	162,40	73,60
94/2174	CAN CORDELLES BA 20060043 ADQ	GRAVAS Y ARENAS DE MARTORELL, SL	Graves	0	2,9	2,9	13	0,00	22,31
86/1100-09	AMPLI. HORPEN 09	HORMIGONES UNILAND, SL	Graves	0	2,2	2,2	8,1	0,00	57,89
86/1100-06	AMPLI. HORPEN 06								
93/2051	ESTRUC	FOEXCA,SA	Sorres	0	3,4	3,4	9	0,00	37,78
84/0421-01	AMPLI. MONTSERRAT 01	CANTERAS SAN ANDRÉS, SA	Graves	16,1	12,4	-3,7	23,5	68,51	52,77
84/0421-02	AMPLI. MONTSERRAT 02								
84/0421	MONTSERRAT	CANSA 2001, SL							
84/0364	LA AGRICOLA	FOEXCA,SA	Graves	7,2	5,3	-1,9	27,8	25,90	19,06
93/2067	CAN MORRAL DEL MOLÍ	COMELLAS SOLA, JOSEP MARIA	Graves	0	2,2	2,2	1,4	0,00	157,14
84/0615-03	AMPLI. SORRANOVA 03	SORRES I GRAVES EGARA, SA	Graves	0	12,3	12,3	11	0,00	111,82
86/1050	CANYADELL	ANTON GRACIA, MANUEL	Graves	16,9	0	-16,9	17,8	94,94	0,00
84/0538-02	AMPLI. HAYMA	HORMIGONES, ARIDOS Y MAQUINARIA, SA	Graves	25,7	18,2	-7,5	67,1	38,30	27,12
84/0589-01	AMPLI. ALMAR	ALMAR PRODUCTOS CERÁMICOS, SA	Graves	9,3	6,6	-2,7	4,4	211,36	150,00
92/1753	SOT JORDI	ÀRIDS GARRIGOSA, SA	Graves	12	9,3	-2,7	6,9	173,91	134,78
84/0622-01	AMPLI. SAN ARMENGOL	ÀRIDS SAN ARMENGOL, SL	Graves	14,3	8,9	-5,4	2,8	510,71	317,86
84/0577	UTONKA	UTONKA, SA	Graves	22,1	8	-14,1	15,3	144,44	52,29
84/0577-01	AMPLI. UTONKA								
94/2116	MALLAFRE II	ÀRIDS MALLAFRE, SL	Graves	0	2,8	2,8	4,1	0,00	68,29
84/0777	PIQUÉ	ERNESTO PIQUE E HIJOS, SA	Graves	10	4,3	-5,7	7,3	136,99	58,90
98/2791	BELLISENS	ÀRIDS Y EXCAVACIONES SALOU, SL	Graves	0	3,7	3,7	6,8	0,00	54,41
96/2474	VEGA	VEGA, CONSTRUCCIONES Y OBRAS, SA	Graves	1,6	1,3	-0,3	1,6	100,00	81,25
87/1153-05	AMPLI. CUART 05	TRANSMABER, SA	Graves	0	4,8	4,8	2,8	0,00	171,43
92/1843	ESCOMASII	TRANSPORTES Y EXCAVACIONES SALOU, CB	Graves	4,7	2,3	-2,4	1,2	391,67	191,67
85/0820-01	AMPLI. MOLAS	MOLAS RIPOLL, JORDI	Graves	4,7	5,3	0,6	7,4	63,51	71,62
85/0820	MOLAS								
85/0884	MOLAS II								
85/0884-01	AMPLI. MOLAS II								
92/1870	LES PAISANES	GENE FIGUEROLA, NILO	Graves	0,2	0,9	0,7	1,9	10,53	47,37
95/2302	MONTBRIÓ	ÀRIDS I EXCAVACIONES DOMINGO, SA	Graves	0	1,7	1,7	1,6	0,00	106,25
91/1633	PRESTAMO GINESTA-REPÚBLICA	GRAVA ASFALT	Graves	5	0,6	-4,4	1,4	357,14	42,86
86/0973-01	AMPLI. MARIA I DEMESIA MARIA 01	SILICES MESTRE, SA	Sorres	0	4	4	2,3	0,00	173,91
84/0689	PETRA	CEMEX ESPAÑA, SA	Sorres	5,2	0,4	-4,8	1,7	305,88	23,53
				271,7	242,9		412,7		

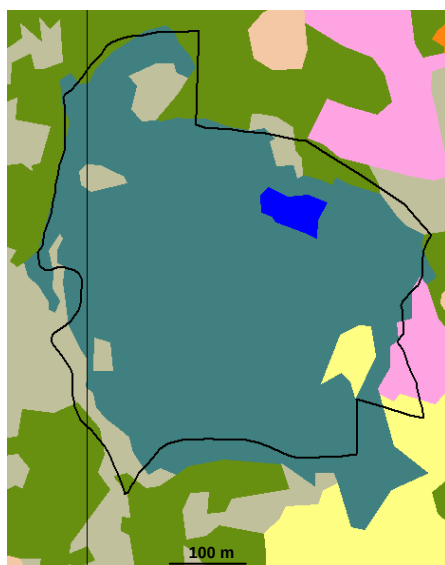
Ampli. = Ampliació, ha = hectàrees, MCSC 1993 = Primera edició del MCSC, MCSC 2003 = Segona edició de MCSC
EXTCATA = Límit dels espais autoritzats per activitats extractives a Catalunya
Font: MCSC (1993 i 2003), EXTCATA (2006)

A primera vista i sense entrar en molt detall, l'any 2003 la superfície explotada era inferior a la de l'any 1993, indicant que el procés de restauració té un pes important, sobretot a les explotacions de més extensió.

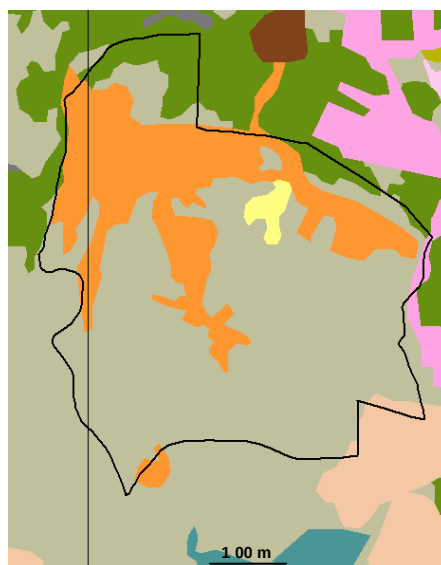
Dels resultats obtinguts de la comparació de les dues edicions dels MCSC, 23 activitats han incrementat l'àrea d'explotació en 3,46 ha de mitjana, mentre que 21 l'han disminuït. Aquesta disminució representa en conjunt 5,15 ha per activitat extractiva de mitjana. Per tant, es pot deduir que els processos de restauració estan ben integrats en el procés extractiu d'aquestes activitats, però per acabar-ho d'afirmar és necessari analitzar algunes explotacions amb més deteniment, complementant-ho si és necessari amb l'anàlisi de les fotografies aèries.

9.5.2 ANÀLISI I EXEMPLES DE CASOS PARTICULARS

A la taula 8, es pot observar que tres activitats -MAS ARRUFAT 02, CAN FELIU, i CANYADELL- han restaurat la totalitat de la superfície explotada. No obstant, quan s'ha analitzat amb deteniment l'activitat CANYADELL, s'observa un fet peculiar, mentre que en el MCSC de l'any 2003 mostra que s'ha restaurat la zona afectada per l'explotació (figura 44), la fotografia aèria ens revela que encara està en actiu (figura 45). En aquest cas, gràcies a la fotografia aèria disponible de l'any 2004, s'ha detectat un error important alhora de digitalitzar la superfície real explotada. Per tant, no s'hauria de computar com una activitat que s'ha restaurat completament.



Font: MCSC (1993) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 04/06/07



Font: MCSC (2003) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 04/06/07

Figura 44. Superfície afectada per l'activitat CANYADELL, segons les dues edicions del MCSC.



Font: Ortofotomatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 4/06/07
Terme municipal: Rubí

Figura 45. Fotografia aèria de l'àrea afectada per l'activitat CANYADELL al 2004.

9.5.2.1 Activitats que exploten fora dels límits administratius

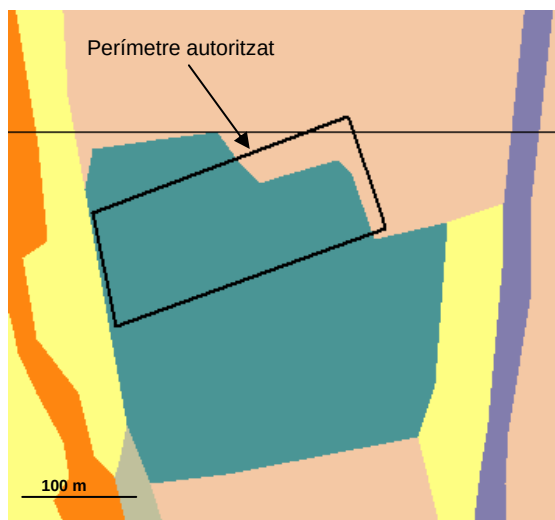
A la taula 8 també es pot observar que 17 activitats van iniciar l'explotació dels recursos després de l'any 1993, per aquest motiu en el MCSC d'aquest any no hi ha dades. El ritme d'explotació ha estat en conjunt de 4,25 ha de mitja, fins l'any 2003. Atès que la majoria de les concessions per explotar foren atorgades als anys 90, es pot considerar que el ritme d'explotació està sent elevat. A més, dins dels mateix grup d'activitats, n'hi ha 9 que han explotat més superfície que l'autoritzada. A la taula 9 es detallen les hectàrees que aquestes activitats estan explotant sense autorització.

Taula 9. Activitats de grava a les que l'àrea d'explotació no coincideix amb l'autoritzada

EXPEDIENT (DMAH)	NOM EXPLOTACIÓ	MCSC 2003 Àrea explotada (ha)	EXTCATA Àrea autoritzada (ha)	SUPERFÍCIE EXPLOTADA FORA DELS LÍMITS ADMINISTRATIUS (ha)
97/2572	CAMPS DE MANOL	3,9	1,3	2,6
94/2160	EL PI	2,8	2	0,8
95/2254	PLA DE FARES	9	6,9	2,1
99/2899	DE RIBOT	1,9	1,2	0,7
93/2067	CAN MORRAL DEL MOLÍ	2,2	1,4	0,8
84/0615-03	AMPLI. SORRANOVA 03	12,3	11	1,3
87/1153-05	AMPLI. CUART 05	4,8	2,8	2
95/2302	MONTBRIO	1,7	1,6	0,1
86/0973-01	AMPLI. MARIA I DEMESIA MARIA 01	4	2,3	1,7

Font: Elaboració pròpia a partir de EXTCATA.

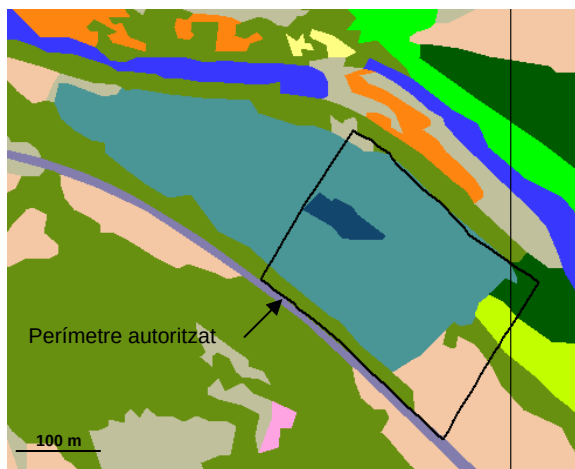
En concret, les pedreres CAMPS DE MANOL i PLA DE FARES, que han explotat 2,6 ha i 2,1 ha respectivament fora dels límits autoritzats, són les que han sobrepassat més els límits d'explotació (veure figura 46). Aquestes activitats no han iniciat els processos de restauració, com es pot apreciar a la foto aèria.



Font: MCSC (2003) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: Abril de 2007
Activitat extractiva: CAMPS DE MANOL



Font: Ortofotoimatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 1/07/07
Terme municipal: El Far de l'Empordà



Font: MCSC (2003) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: Abril de 2007
Activitat extractiva: PLA DE FARES



Font: Ortofotoimatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 1/07/07
Terme municipal: Sant Ferriol

Figura 46. Superfície explotada i autoritzada de les activitats CAMPS DE MANOL i PLA DE FARES.

En principi, no sembla que hi hagi una explicació per poder justificar la situació d'aquestes activitats. En aquests casos, les explotacions haurien de demanar al Departament de Política Territorial una ampliació de la seva activitat per poder legalitzar la part que estan explotant sense permís, o en tot cas, restaurar-la de manera "immediata". Respecte l'explotació PLA DE FARES, és té constància que s'ha publicat un edicte pel Departament de Política Territorial i Obres públiques (DOGC núm. 4038)

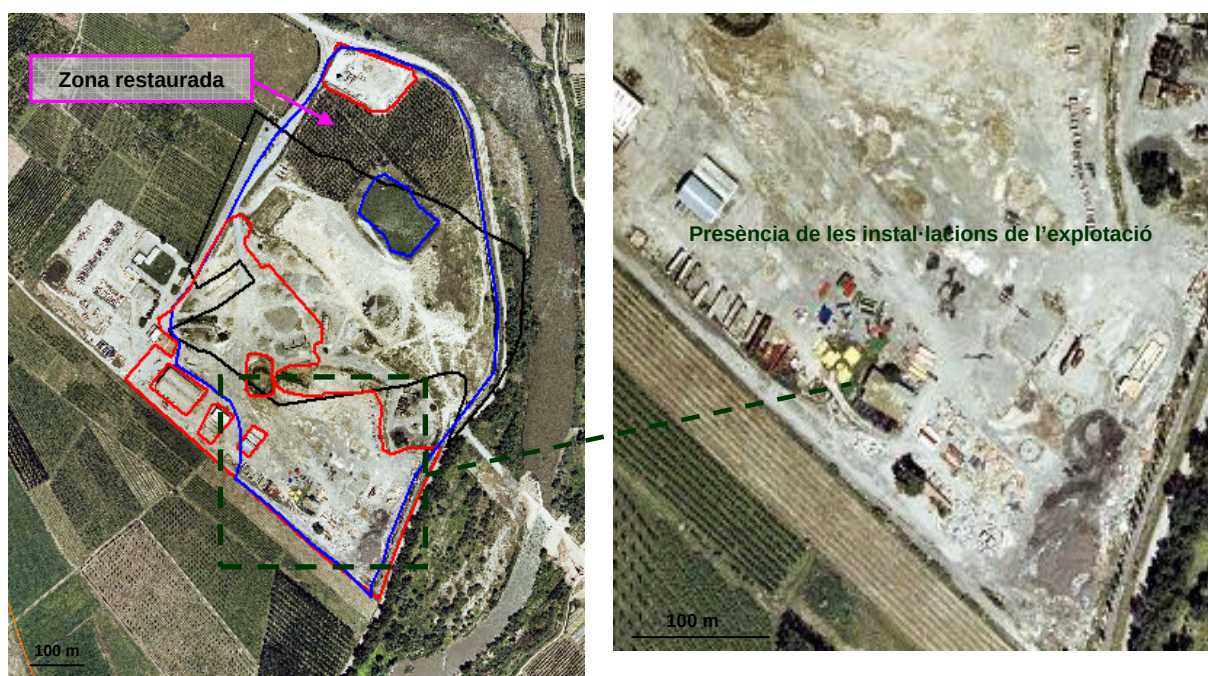
en el que es demana a l'ajuntament de Sant Ferriol, terme municipal on s'ubica l'activitat, que delimiti l'àrea d'explotació de l'activitat extractiva, d'acord amb les indicacions del DMAH.

Una situació similar es dona a les activitats que es descriuen a continuació. Aquestes, l'any 1993 reflectien una àrea explotada superior a la concedida. Tanmateix 10 anys després, s'ha observat una disminució de l'àrea afectada per les activitats, realitzant processos de restauració, especialment a les zones sense permís. En aquests casos, el ritme de restauració està sent tant important que en algunes activitats és proper al 100%. Tot seguit, es detallen quatre graveres, cadascuna amb una certa particularitat:

- Activitat extractiva RUFEA

Aquesta activitat ha portat a terme un procés de restauració important al sector nord, on la vegetació ha crescut de manera força eficient recuperant bona part de l'àrea que es trobava fora dels límits autoritzats (perímetre de color negre). Al sector sud s'hi han establert les instal·lacions de l'explotació. En les dues edicions dels MCSC, aquestes instal·lacions les han computat com una zona d'extracció de graves.

Analitzant les dades disponibles, resulta que l'activitat extractiva RUFEA està explotant dins dels límits establerts i al mateix temps està realitzant processos de restauració. La figura 47 indica les diferents zones d'explotació de l'any 1993 (línia blava) i 2003 (línia vermella), àrea autoritzada (perímetre negre) i una ampliació de la zona on s'ubiquen les instal·lacions de l'explotació.



Font: Ortofotomatge (ICC, 2005), EXTCATA (2006) — MCSC (1993) — MCSC (2003) —
Data de consulta: 25/04/07
Terme municipal: Lleida

Figura 47. Senyalització de l'àrea explotada de RUFEA segons les dues edicions de MCSC i l'àrea autoritzada.

- Activitat AMPLIACIÓ SAN ARMENGOU

L'activitat AMPLI. SAN ARMENGOU és complexa. Una part d'aquesta activitat és anterior a la Llei 12/1981, concretament es tracta de SAN ARMENGOU. Aquesta part està catalogada com *activitat en actiu amb restauració no iniciada* (franja taronja) i actualment és la zona que s'està explotant (veure figura 48). Adjacent aquesta àrea, hi ha l'AMPLIACIÓ SAN ARMENGOU, catalogada com *activitat en actiu i amb restauració integrada*, on s'ha recuperat el 100% de la superfície afectada per l'extracció de graves, amb talussos repoblats per estrat herbaci. El problema es presenta en la mesura de la superfície explotada en el 1993 i 2003. En 1993 explota fora dels límits autoritzats 5,5 ha del sector oest i el tram del curs fluvial. El 2003 l'explotació es concentra dins del perímetre permès de l'activitat SAN ARMENGOU, però aquesta superfície no és considerada en el nostre estudi.

Per aquest motiu, analitzant les dades, aquesta activitat s'hauria de considerar com una activitat que en el transcurs dels 10 anys d'estudi ha restaurat tota la superfície, independentment que en l'actualitat s'estigui explotant l'àrea de SAN ARMENGOU no inclosa en el nostre estudi.

La figura 48 mostra les àrees explotades el 1993 (límit blau), el 2003 (límit vermell), l'àrea restaurada -AMPLIACIÓ SAN ARMENGOU- i, per últim, la zona d'explotació -SAN ARMENGOU-.



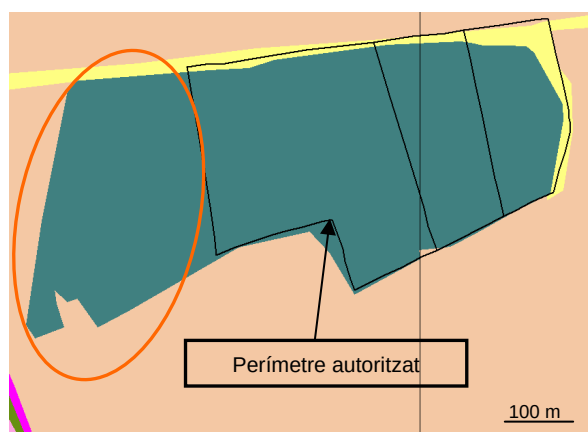
Font: Ortofotomatge (ICC, 2004), EXTCATA (2006) — i MCSC (1993) — MCSC (2003) —
 Data de consulta: 25/04/07
 Terme municipal: Esparreguera - Abrera

Figura 48. Indicació de les diferents zones afectades per l'activitat SAN ARMENGOU.

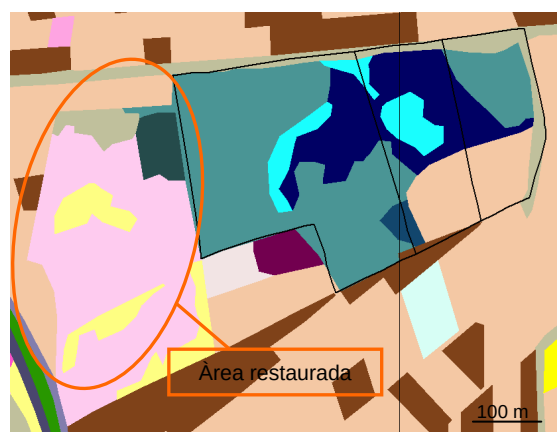
- Activitat extractiva UTONKA

Igual que en els exemples anteriors, el 1993 s'estava explotant fora del perímetre autoritzat pel DMAH en una àrea de 7,6 ha. Cal assenyalar, però, que en aquest any l'extracció de graves havia assolit la totalitat de l'àrea autoritzada, fet que pot explicar aquesta situació. En el 2003, la base cartogràfica del MCSC ens mostra que l'àrea d'extracció es concentra dins dels límits, per tant s'han restaurat per complet les 7,6 ha. A la figura 49 es pot comparar les àrees explotades en el 1993 i el 2003, així com l'àrea restaurada.

D'altra banda, si es contrasta el mapa de MCSC de l'any 2003 amb la fotografia aèria, la informació és contradictòria, ja que el MCSC mostra que l'activitat està en actiu, mentre que la foto aèria reflexa l'àrea totalment restaurada, amb un recobriment vegetal molt irregular. A part, en la foto aèria tampoc s'aprecia la presència d'una bassa d'aigües continental dins de la zona explotada. Gràcies a l'ortofotoimatge, s'ha detectat aquesta anomalia en la digitalització que afecta a 8 ha. (veure figura 50) Examinant les dades disponibles de l'any 2003 i 2004 (foto aèria), la superfície restaurada de l'activitat UTONKA és el 100%, per tant la superfície facilitada pel MCSC de l'any 2003 és errònia.



Font: MCSC (1993) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 25/04/07

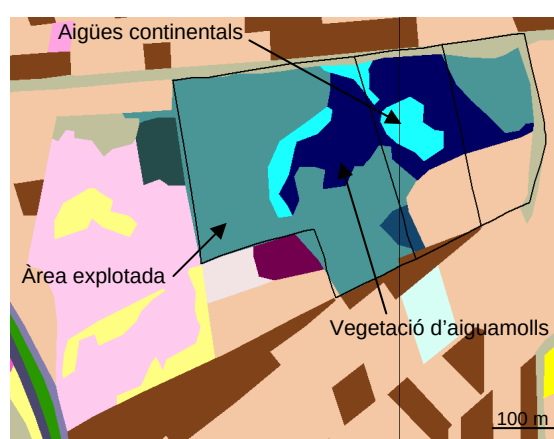


Font: MCSC (2003) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 25/04/07

Figura 49. Àrea explotada a l'any 1993 i 2003 de l'activitat UTONKA



Font: Ortofotomatge (ICC, 2004), EXTCATA (2006)
Data de consulta: 5/04/07
Terme municipal: Sant Boi de Llobregat



Font: MCSC (2003) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 25/04/07

Figura 50. Diferències entre la fotografia aèria i MCSC de l'any 2003 de l'activitat UTONKA.

- Activitat extractiva PRESTAMO GINESTA-REPÚBLICA

La situació d'aquesta activitat és idèntica a l'anterior, UTONKA. En 1993 l'activitat havia explotat sense permís 3,6 ha, i en global més de tres vegades l'àrea autoritzada. Tanmateix, el 2003 l'explotació afecta una petita franja de 0,6 ha, de la que s'ha restaurat al voltant del 70%. D'altra banda, comparant les dades del 2003 amb la fotografia aèria, es pot deduir que el MCSC no és correcta ja que en la foto aèria s'aprecia tota la superfície, que abans estava afectada per l'extracció de graves, restaurada (veure figura 51).

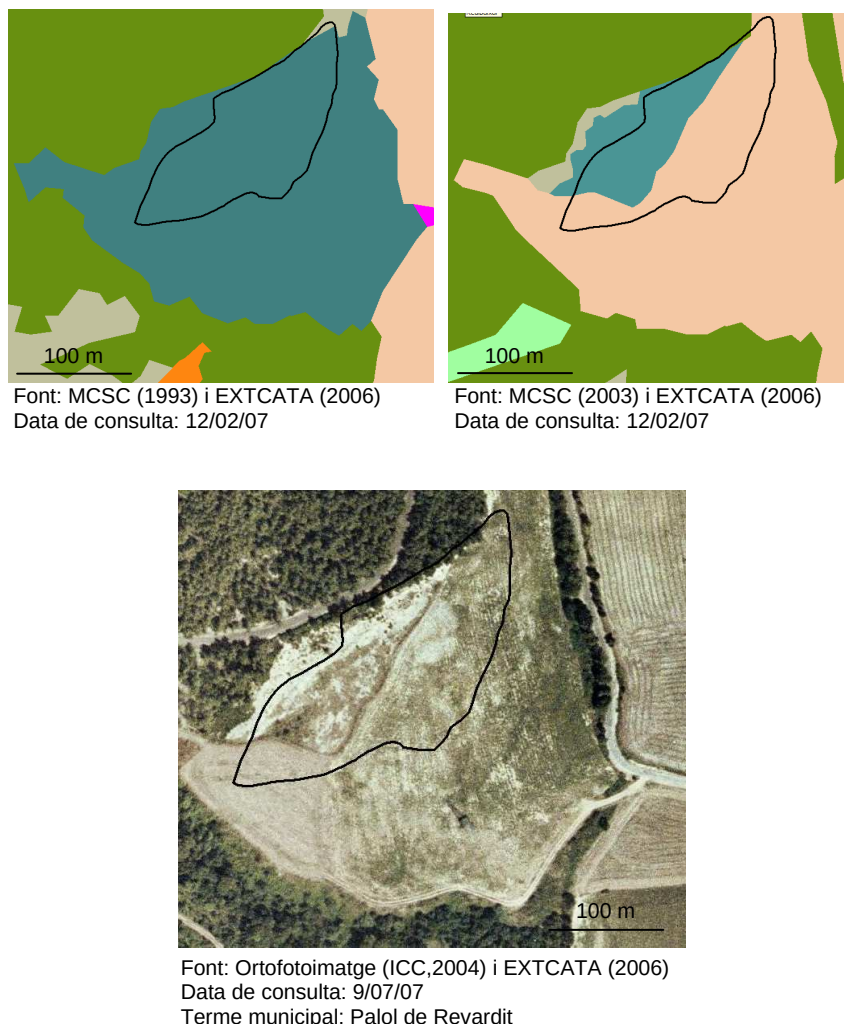


Figura 51. Àrea explotada, autoritzada i restaurada de l'activitat PRÉSTAMO GINESTA-REPÚBLICA.

9.5.2.2 Àrea explotada per diferents activitats extractives

En aquest apartat es detallen alguns errors en els càlculs dels percentatges explotats durant 1993 i 2003 deguts a la proximitat d'altres activitats extractives que exploten, o no, el mateix recurs. A continuació es descriuen 5 exemples d'activitats amb aquesta situació:

- Activitat extractiva SORRES MAS PRATS

Les dades de la taula 8 referent a aquesta activitat extractiva no són correctes. Aquesta afirmació és justificada observant la fotografia aèria de l'any 2004, on s'aprecia que l'extracció de sorres no s'ha iniciat pràcticament. Tanmateix, segons la base cartogràfica del MCSC del 1993 i 2003, SORRERES MAS PRATS afectava una superfície de 24,6 ha i 18,6 ha respectivament. Per tant, *a priori*, seria un cas en què l'explotació excedeix la superfície autoritzada. Aquest error és degut a que SORRERES MAS PRATS llinda amb una altra activitat, PUIG BROCÀ GA20060038 ADQ, que extreu calcàries i com ja s'ha comentat en apartats anteriors, la delimitació dels MCSC no té en compte les separacions administratives.

A la figura 52 s'aprecia que l'activitat SORRERES MAS PRATS es distribueix en quatre zones al voltant de l'explotació PUIG BROCÀ, el que dificulta més encara la delimitació de la superfície afectada. Si es mesura amb les eines de MiraMon® v.5.2u la superfície real afectada per SORRES MAS PRATS, s'obté que no supera una hectàrea, motiu pel que no s'hauria d'haver tingut en compte en aquests estudi.

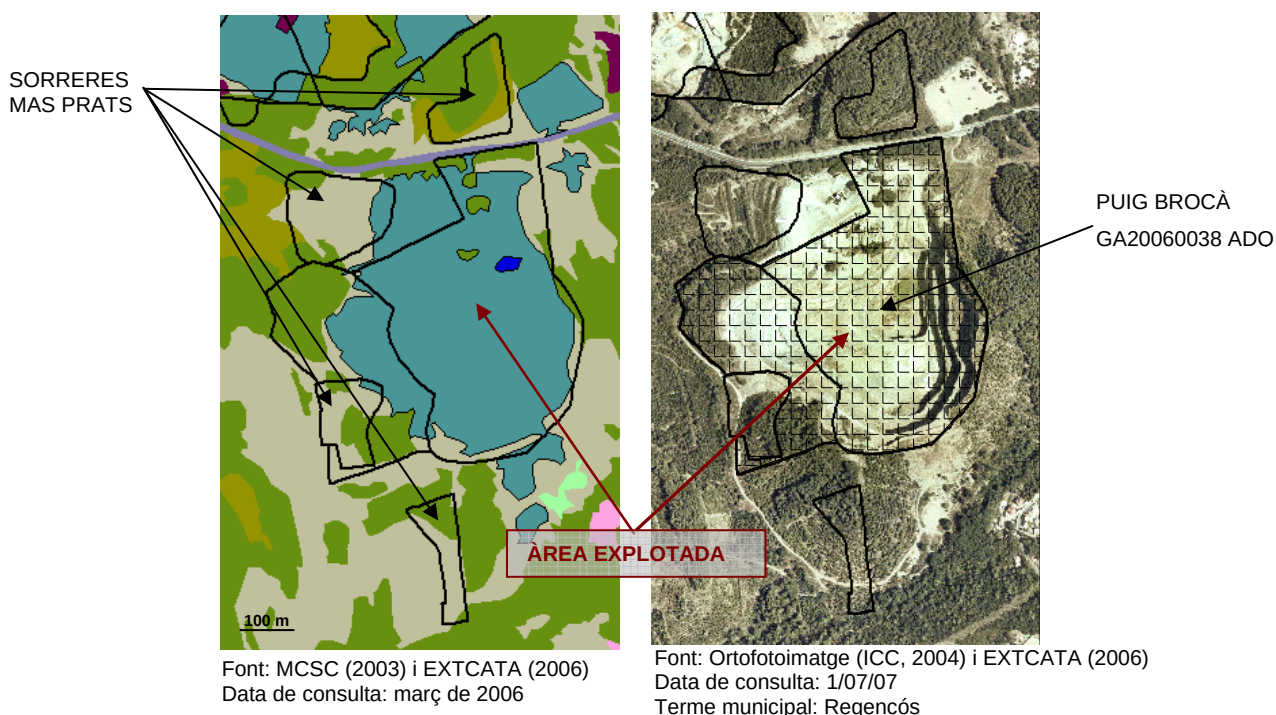


Figura 52. Situació de l'activitat SORRERES MAS PRATS respecte de PUIG BROCÀ.

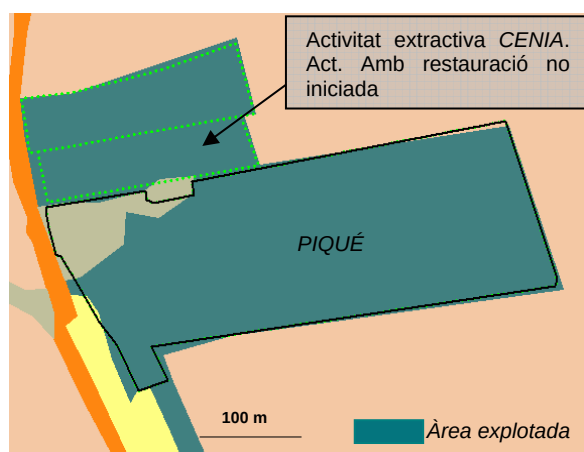
- Activitat extractiva PIQUÉ

L'activitat PIQUÉ limita pel sector nord amb altres dues activitats que exploten el mateix recurs mineral, però que presenten una estat d'explotació diferent. Aquestes activitats són CENIA, que segons el DMAH està catalogada com *activitat en actiu amb la restauració no iniciada*, i BAIX CAMP catalogada com *activitat finalitzada*. Aquestes dues romandran fora del nostre estudi. Tanmateix, al ser explotacions adjacents, es fa difícil l'anàlisi de la superfície explotada en els MCSC al reflectir

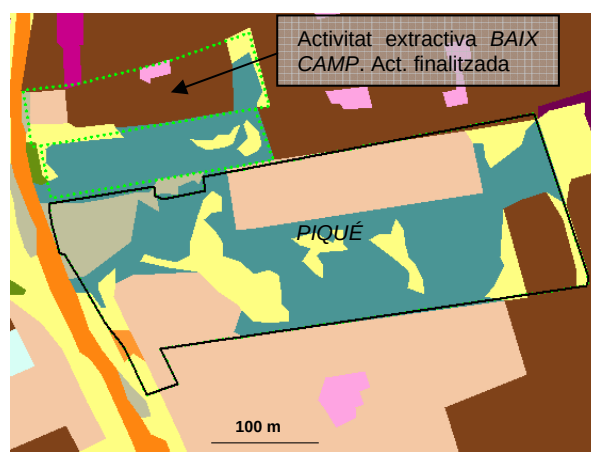
només l'extensió afectada, independentment de la propietat o tipus de recurs explotat. Per tant, per poder estimar de manera més precisa quina superfície d'extracció correspon a cada explotació, és necessari superposar els MCSC amb EXTCATA (com s'ha estat realitzant en el present estudi).

A la figura 53 es pot observar l'abast de l'àrea de graves explotada segons els MCSC, que afecta a les tres activitats esmentades.

Al 1993 l'àrea d'explotació de l'activitat PIQUÉ assoleix la totalitat de la seva àrea autoritzada, que són 7,3 ha i no les 10 ha que la base de dades del MCSC facilita. Aquesta diferència de superfície, és la que ens dona l'error en el càlcul del percentatge explotat respecte l'autoritzat (taula 8). Al 2003, la superfície explotada disminueix considerablement degut als processos de restauració que s'han aplicat en 4,2 ha. Això representa aproximadament que el 40% del perímetre explotat està ja restaurat. A la figura 54 (fotografia aèria) es pot apreciar la zona que ha estat restaurada, així com també l'àrea que encara s'està explotant. Per tant, analitzant aquesta informació, es pot afirmar que en el període de 10 anys el ritme de restauració ha estat més important que la pròpia extracció de graves, i que la recuperació del terreny és clara.



Font: MCSC (1993) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: març de 2006



Font: MCSC (2003) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: març de 2006

Figura 53. Superfície explotada de les activitats PIQUÉ en el 1993 i 2003.



Font: Ortofotomatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)
Data de consulta: 1/07/07
Terme municipal: Riudoms

Figura 54. Fotografia aèria de l'activitat extractiva PIQUÉ.

- Activitat extractiva ESCOMAS II

Aquest cas és molt similar a l'anterior, on es detecta un error en la delimitació de la superfície explotada en els MCSC de 1993 i 2003. Aquest error queda reflectit a la taula 8, quan es calcula el percentatge de l'àrea explotada respecte l'autoritzada.

L'activitat ESCOMAS II, delimita per la vessant est amb ESCOMAS, activitat que no té cap relació administrativa amb la considerada en aquest estudi. Al 1993 la superfície explotada d'ESCOMAS II afectava totalment el terreny autoritzat, per tant es tracta d'una extracció molt ràpida, tenint en compte que se li va concedir el permís d'explotació al 1992 (Expedient DMAH: 92/1843). Al 1993, la superfície real explotada era 1,2 ha i no 4,7 ha. En canvi, al 2003 la superfície real afectada per l'explotació es redueix a la meitat, 0,6 ha, i no 2,3 ha. A la figura 55 s'evidencia el perímetre d'explotació segons els MCSC i la superfície explotada per ESCOMAS II, tant en el 1993, com en el 2003.

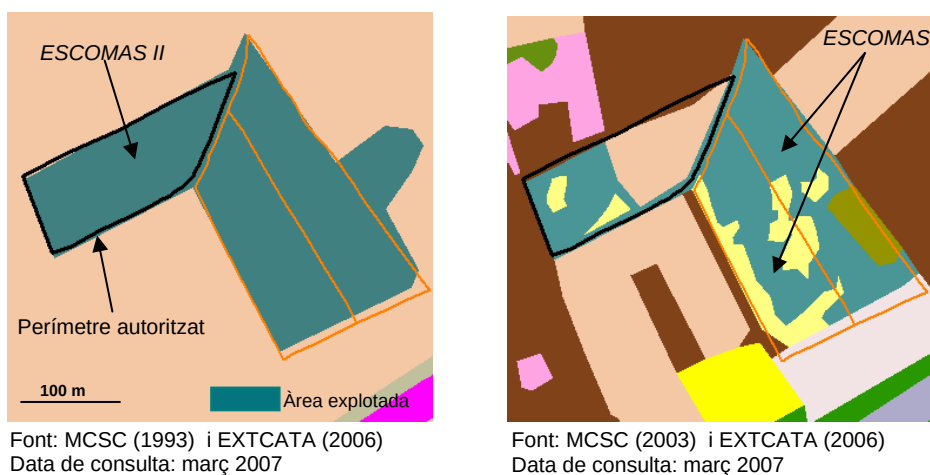


Figura 55. Àrea explotada i autoritzada de l'activitat ESCOMAS II.

Examinant la informació, es pot concloure que la restauració no ha estat integrada a l'explotació, sinó que s'ha iniciat un cop finalitzada l'extracció del mineral. És a dir, el procés d'explotació i restauració s'ha desenvolupat en poc temps, tenint en compte que en 10 anys la superfície afectada s'ha recuperat completament, com s'aprecia a la figura 56.

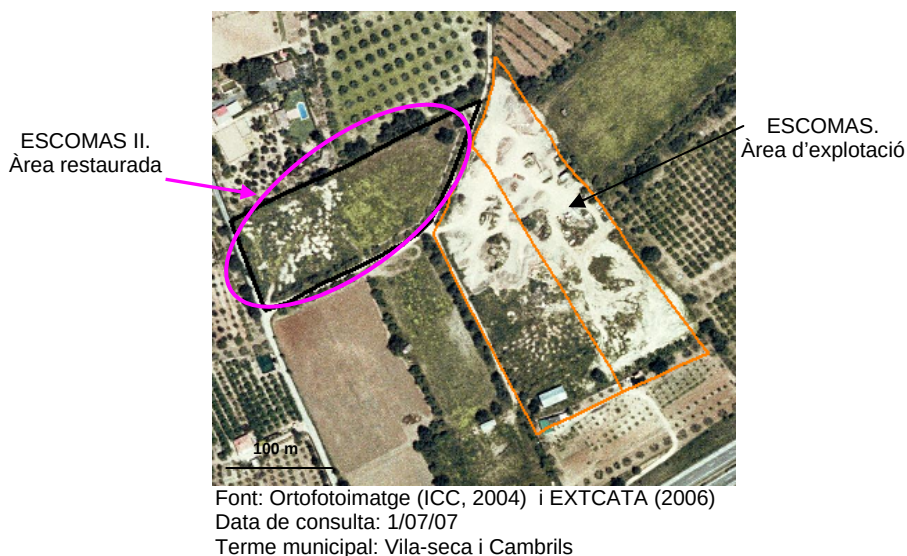


Figura 56. Fotografia aèria de l'activitat extractiva ESCOMAS II al 2004.

- Activitat extractiva AMPLIACIÓ ALMAR

La particularitat d'aquesta activitat ja s'ha explicat en l'apartat 9.3 on es fa referència a les extraccions d'argila. L'activitat extractiva ALMAR es divideix en dues unitats amb el mateix nom i empresa explotadora, però exploten recursos minerals diferents: argiles i graves. A més les dues unitats són adjacents. Per aquest motiu, per calcular l'àrea afectada per la unitat que explota grava en els MCSC s'ha fet de manera manual, atribuint 4 ha l'any 1993 i 1,8 ha l'any 2003. Així doncs, s'ha restaurat 1,8 ha. Per l'estat en què es troba el terreny de l'activitat es pot considerar que s'està restaurant tota la superfície afectada per l'extracció de grava, apreciant-se a la figura 57 diverses zones amb reposició de sòl i certa coberta vegetal. En aquest apartat s'ha obviat la unitat que explota argila.

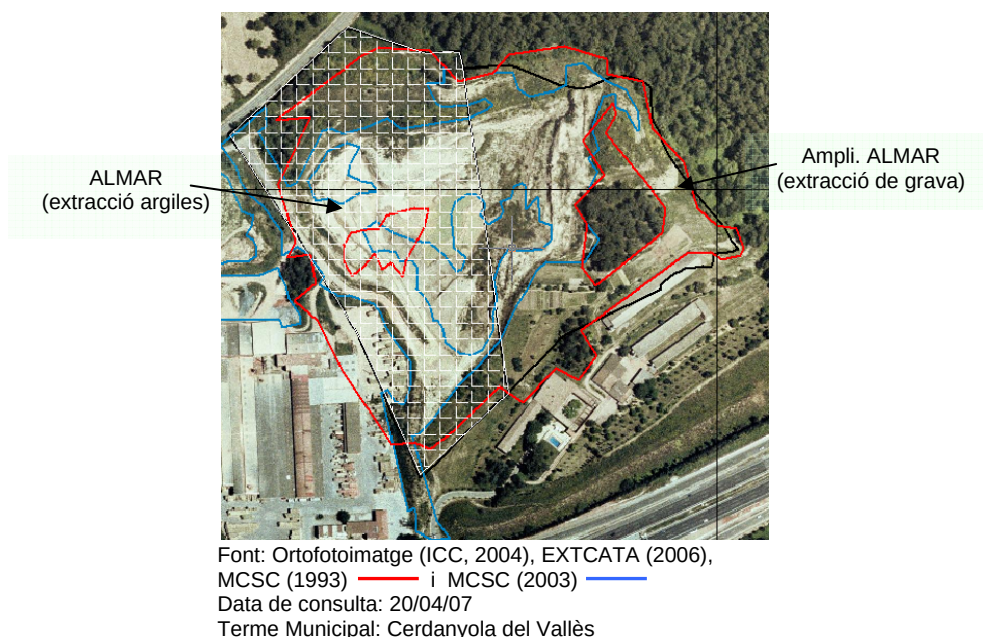


Figura 57. Superfície autoritzada i explotada de l'activitat AMPLI. ALMAR.

- Activitats extractives PETRA i AMPLIACIÓ MARIA I DEMESIA MARIA 01

Les àrees explotades de les dues activitat limiten amb d'altres, dificultant molt la diferenciació de la zona afectada per cadascuna en els MCSC. Com ja hem vist, aquesta és una situació molt habitual en les explotacions de sorres i graves. La delimitació de la superfície real explotada per cada activitat és complexa, ja que existeix una part d'extracció de sorres fora dels límits administratius i es desconeix a quina explotació pertany.

Partint de la figura 58, s'estima que el 1993 la superfície explotada per l'activitat PETRA era de 0,7ha, la meitat de l'autoritzada, mentre que el 2003 era de 0,4 ha. Aquestes dues dades difereixen bastant de les superfícies digitalitzades en el MCSC i detallades a la taula 8. La disminució de l'àrea afectada en el transcurs dels 10 anys d'estudi és deguda a processos de restauració, els quals finalitzen al 2004 donant una superfície totalment recuperada (veure figura 59). Actualment s'hi està desenvolupant un conreu de vinya.

Per altra banda, l'activitat AMPLIACIÓ MARIA I DEMESIA MARIA 01 no s'havia iniciat en 1993, mentre que el 2003 l'explotació real és de 0,9 ha i no 4 ha, com indica el MCSC. La restauració en aquesta unitat extractiva és més escassa, tan sols s'ha efectuar la recuperació de tres talussos.

Cal assenyalar que l'àrea global d'explotació, en el període dels 10 anys d'estudi, s'ha desplaçat d'est a oest, recuperant part del les zones explotades, tal i com es pot percebre a la figura 58.

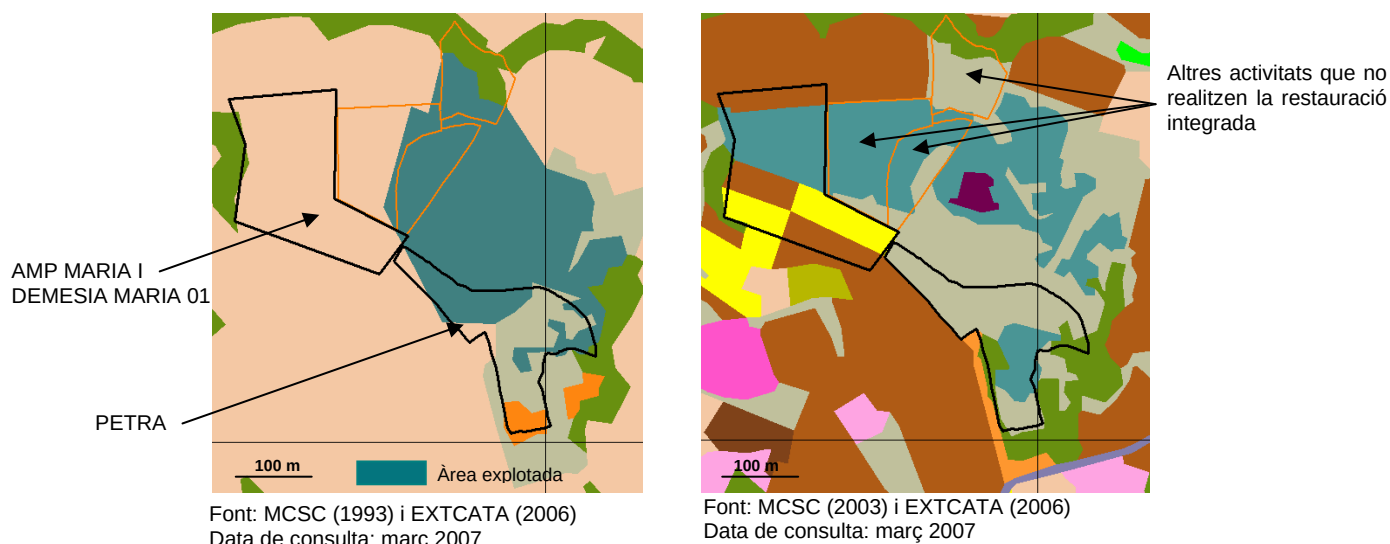
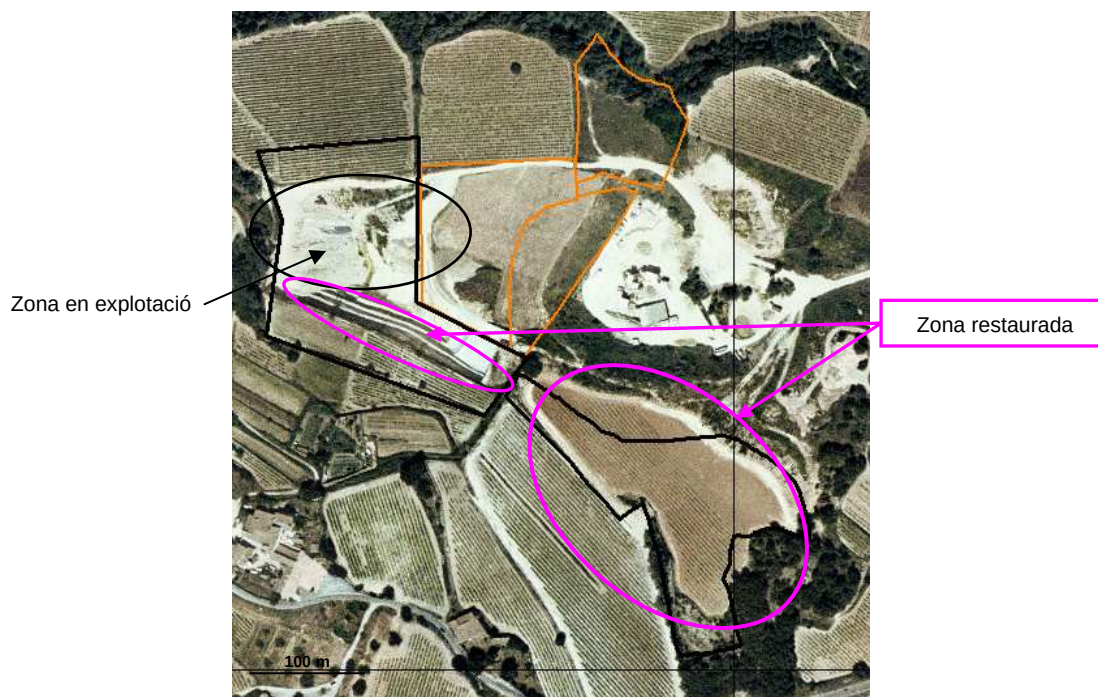


Figura 58. Límits d'explotació autoritzada respectes de la superfície delimitada pels MCSC.



Font: Ortofotoimatge (ICC, 2004) i EXTCATA (2006)

Data de consulta: 1/07/07

Terme municipal: Sant Pere de Ribes

Figura 59. Estat actual d'explotació i restauració de l'àrea afectada per les activitats PETRA i AMPLIACIÓ MARIA I DEMESIA MARIA 01.

9.5.3 VALORACIÓ DE L'EXTRACCIÓ DE GRAVES I SORRES

Analitzant les activitats extractives que exploten graves i sorres és pot concloure que són molt dinàmiques, amb poca extensió i amb un procés de restauració relativament eficient i ràpid.

Les activitats iniciades o anteriors a l'any 1993 presenten majoritàriament indicis importants de restauració l'any 2003. En molts casos la recuperació de la zona afectada per l'activitat es realitza per regeneració natural, sense la necessitat d'aplicar tècniques de restauració complexes.

Les explotacions solen ser petites cosa que dificulta la seva delimitació. A més, moltes de les explotacions limiten amb d'altres, el que dificulta encara més poder estimar la superfície explotada per cadascuna sinó es disposa de cartografia com EXTCATA que permeti identificar-les. La dificultat per delimitar-les condueix a errors importants que afecten a les dades mostrades a la taula 8. Així, si s'apliquen les correccions explicades en els paràgrafs anteriors, el 1993 s'explotaven 235 ha, resultat menor a les 272 ha obtingudes inicialment; i al 2003, hi haurien unes 214 ha respecte les 242 ha inicials. Això suposa una diferència del 13,6% al 1993 i del 12% al 2003 de la superfície considerada. Per tant, en l'estudi d'aquest tipus de recursos minerals s'ha evidenciat les limitacions de la fotointerpretació que té per objecte la determinació de les cobertes del sòl (MCSC), i que s'han pogut contrastar gràcies a les fotografies aèries que es disposen de l'any 2004-2006.

A més, sembla que la causa principal de que determinades activitats extractives explotin fora dels límits autoritzats per l'administració, és que són activitats anteriors a la Llei 12/1981 que no han estat incloses en la regularització.

9.6 VALORACIÓ CONJUNTA DE LA RESTAURACIÓ EN LES ACTIVITATS EXTRATIVES ESTUDIADES

En general, les grans explotacions mineres són les que mostren més clarament processos restauradors compaginat amb l'extracció dels recursos minerals, mentre que les petites explotacions la restauració es desenvolupa un cop finalitzat el procés d'aprofitament del mineral.

També, la recuperació dels espais afectats per les activitats extractives està relacionada amb el ritme i les tècniques d'extracció dels recursos minerals. No és el mateix explotar jaciments de roques calcàries que de graves o argiles, ni és igual de fàcil la restauració en aquests dos tipus d'extraccions.

Així, les explotacions de roques calcàries són les que mostren més dificultat i lentitud en la restauració de les àrees afectades en comparació amb els altres tipus de recursos minerals estudiats. La duresa de la roca provoca que la seva extracció doni lloc a àmplies zones nues amb una gran degradació del terrenys. La falta de sòl edàfic, l'aflorament de material rocós i la manca de materials de rebliment, fa que la recuperació de l'espai explotat sigui especialment difícil. Tot i així, el procés de restauració sol ser important.

Per contra, les graveres i les sorreres són molt dinàmiques, amb un procés restaurador ràpid i eficient, però concentrat fonamentalment al final de l'etapa extractiva. Les graveres i les sorreres, són explotacions petites i disperses a tot Catalunya. Extreuen el mineral a pocs metres de profunditat el que facilita la regeneració de l'espai alterat. Solen afectar menys volum de roca que el granit i les calcàries. Per la composició d'aquests minerals, la degradació de l'espai és bastant reversible, d'aquí que sovint sigui factible la regeneració natural.

Les explotacions d'argiles són les que tenen la restauració més integrada amb el procés productiu. La facilitat d'extreure el mineral, a l'igual que les graves i sorres, fa que la recuperació de l'espai sigui visible en pocs anys. En alguns casos la restauració ha permès nous usos, com per exemple l'industrial.

Al 1993 s'han observat activitats extractives que s'excedien del perímetre autoritzat, sobretot en les explotacions de graves i de granit. Aquestes zones sense permís d'extracció solen ser restaurades ràpidament, ja que en cas contrari, l'Administració pot obrir un expedient sancionador a l'activitat o denegar ampliacions. Així al 2003, moltes d'aquestes zones es troben ja restaurades.

L'ús dels MCSC no és suficient per poder mesurar bé el procés restaurador de les activitats extractives, fent necessari el suport d'altres eines com les fotografies aèries. En aquest estudi la observació de les fotografies aèries ha permès visualitzar la cobertura vegetal el que permet deduir que la zona està correctament restaurada.

Globalment, comparant les superfícies reals explotades entre el 1993 i 2003 dels quatre tipus de recursos a través dels MCSC, s'aprecia una disminució de l'àrea afectada. Partint de la premissa de que la disminució de superfície afectada representa un major ritme en el procés restaurador, és pot dir que la Llei 12/1981 ha aconseguit conciliar l'extracció amb la recuperació de l'espai. Aquest fet evidència l'important paper en l'entrada en vigor de la Llei i que globalment ha donat fruit.

Si bé les activitats extractives han pres consciència de la necessitat de restaurar els espais afectats, no es pot afirmar dels resultats d'aquests treballs que ho facin de manera integrada o progressiva al procés d'explotació.

10. CONCLUSIONS

En aquest apartat es pretén donar resposta a la pregunta inicial del projecte, sobre si la restauració dels espais afectats per activitats extractives a Catalunya va al mateix ritme que l'explotació.

La metodologia emprada en la realització d'aquest projecte ha presentat importants limitacions per respondre aquesta pregunta. Concretament:

- El MCSC és poc precís per delimitar les àrees restaurades dins d'una zona d'activitat minera, com també per la delimitació de l'àrea real explotada, ja que el MCSC ha estat concebut per valorar i identificar l'ocupació general del sòl a Catalunya i per ser usat en estudis que abasten grans cobertes (forestals, zones urbanitzables, conreus, etc.), com una eina per a la gestió i planificació del territori a escala comarcal, municipal,..., etc., però alhora de digitalitzar superfícies petites i concretes com les pedreres, presenta errors. Així, s'han detectat errors en la identificació de les cobertes del sòl, ja que petites zones extractives s'han confós per zones de sòl nu. Contràriament, EXTCATA n'és un mapa específic, però no aporta l'àrea real explotada, sinó l'autoritzada.

- Les dues edicions dels MCSC (1993-2003) s'han fet amb resolucions diferents, sent la segona més precisa. Aquesta diferència de resolució condueix a errors que poden distorsionar la precisió de la mesura de l'àrea real explotada. A part, la segona edició està incompleta, pel que no s'ha pogut estudiar totes les activitats extractives amb restauració integrada de Catalunya. Malgrat això, s'han estudiat el 92% de les explotacions mineres de granit i sauló de Catalunya, el 80% de les de roques calcàries, el 63% de les d'argila i el 37% de les de sorra-grava, el que es considera una mostra prou representativa com per poder extrapolar i fer valoracions generals de les activitats extractives en el territori català.

Segons el tipus d'activitat extractiva considerada podem determinar les següents conclusions:

- Les explotacions de roques calcàries són les més extenses en superfície afectada a Catalunya. La majoria estan explotant des de fa dècades i són anteriors a la Llei 12/1981, pel que contenen grans àrees de roca nua, sense restaurar. Per les característiques i les tècniques d'extracció (formant bancals) el procés restaurador és lent i difícil. Tanmateix, si analitzem les activitats que han crescut en superfície explotada i les que l'han disminuït, hi ha una lleugera diferència, tant en nombre com en hectàrees afectades. Aquesta diferència ha estat una disminució de 7,5 ha en 10 anys pel conjunt de pedreres estudiades, el que representa el 0,5% de l'àrea afectada respecte l'autoritzada, és a dir, una disminució important tenint en compte el tipus de recurs. Per aquest tipus d'explotacions, la taxa de restauració mitja anual és de 0,56 ha/any, el que significa que es restaura mitja hectàrea a l'any.

- Les explotacions d'argiles són les que presenten més hectàrees restaurades en comparació amb els altres recursos, i les que presenten un taxa de restauració mitja més alta, de 0,65 ha/any . De les 20 explotacions estudiades, hi ha el mateix nombre d'activitats que presenten signes de restauració de les que no, si bé l'àrea restaurada és el doble que l'explotada, concretament 64,8 ha vers 32,5 ha. Aquesta disminució en superfície afectada, per les argileres, representa el 13% de l'autoritzada, el que suposa un progrés de la restauració.

- Les sorreres i les graveres són les més abundants en quant a nombre a Catalunya. Es caracteritzen per ser poc extenses, per tenir un procés dinàmic i per la ràpida recuperació de l'espai afectat, sense la necessitat d'aplicar tècniques complexes. Tot i això, s'ha observat que el procés restaurador i el d'extracció es fan separatament, efectuant la restauració de l'espai en el pas previ al tancament de l'activitat, quan s'ha explotat tot el perímetre autoritzat. L'estudi d'aquestes activitats mostra signes importants de restauració, ja que de les 44 activitats estudiades, 21 han recuperat 108,3 ha vers les 23 restant, que han crescut en 79,5 ha, el que suposa una disminució en superfície afectada del 7% en 10 anys, respecte la superfície autoritzada. En aquest cas, la taxa de restauració mitjana del conjunt de sorreres i graveres representa el 0,51 ha/any, un valor similar al de les roques calcàries.

- El procés de restauració en les explotacions de granit consolidat és similar al de les pedreres de calcàries, on les zones restaurades se centren a la perifèria de la zona explotada, mentre que les explotacions de sauló mostren una pauta semblant a les de les graveres, on es restaura tota l'àrea al final del procés d'explotació. En conjunt, les explotacions de granit i sauló són les que menys hectàrees restaurades presenten en comparació amb els altres recursos estudiats, amb una taxa de restauració mitja anual de 0,37 ha/any. Els resultats mostren que el ritme d'explotació és superior al de restauració, però si ens fixem en la superfície afectada, les hectàrees restaurades i les explotades no difereixen molt. Globalment, s'observa una disminució de 5,2 ha, el que suposa que en els 10 anys d'estudi s'ha disminuït un 1,5% de la superfície autoritzada.

En conjunt, s'aprecia una disminució de la superfície explotada, en 10 anys, el que suposa una restauració del medi afectat per les activitats extractives important. La diferència de superfície afectada entre el 1993 i 2003 és de 73,8 hectàrees, el 3,1% respecta la permesa. Tanmateix, el nombre d'activitats que exploten més superfície que la que restauren és superior, sent 64 de les 121 activitats estudiades. Per altra part, les activitats més extenses mostren més signes en restauració que les petites explotacions, on el procés es realitza un cop finalitzat el procés d'aprofitament del mineral.

Per finalitzar, responent a la pregunta inicial, es pot concloure que si bé el procés de restauració dels espais afectats per les activitats extractives està sent important des de l'entrada en vigor de la Llei 12/1981. S'ha passat de 1421,5 ha afectades al 1993 a 1347,7 ha al 2003, és a dir, el procés de restauració de les activitats extractives estudiades és més important que el d'explotació, però no es

pot afirmar que aquests treballs es realitzin de forma compaginada, partint de la metodologia emprada.

11. PROGRAMARI

En la concepció d'aquest projecte s'han definit tres etapes: Recopilació de la informació de base, tractament de les dades i, per últim, la interpretació de les dades i la redacció de la memòria.

● ETAPA 1: La recopilació de la informació de base

Aquesta etapa s'ha centrat en recopilar informació relacionada amb el tema d'estudi, però també en l'obtenció de tots els MCSC disponibles i el mapa EXTCATA. S'ha definit l'objectiu i s'ha establert la programació del projecte a seguir. Així doncs, aquesta etapa se centra especialment en:

- Definir l'objectiu del projecte.
- Establir una programació del projecte.
- Recerca d'informació relacionada amb el tema d'estudi. (recerca bibliogràfica i pàgines d'internet).
- Recopilació dels mapes de cobertes del sòl de Catalunya (MCSC) disponibles. Primera i segona edició.
- Confeccionar a partir del mapa original d'EXTCATA, el mapa que servirà de base pel nostre estudi: La selecció de les activitats extractives amb restauració integrada a Catalunya.
- Familiarització del funcionament de SIG, concretament MiraMon® v.5.2u

● ETAPA 2: Tractament de les dades

Aquesta etapa s'ha centrat en la recopilació de totes les superfícies explotades i autoritzades de cada activitats en estudi, separant-les en funció del tipus de recurs mineral. Confeccionar les taules amb les dades indispensables per poder-les avaluar a la següent etapa.

- Combinació de capes entre els MCSC i EXTCATA
- Confeccionar taules per cada tipus de recurs estudiat on aparegui tota la informació més rellevant (nom activitats, ampliacions, empresa explotadora, sup. explotada, sup. autoritzada, etc.)
- Comparar la superfície explotada per cada activitat entre el 1993 i 2003.
- Calcular i anotar el percentatge de superfície explotada respecte l'autoritzada

● ETAPA 3: Interpretació de les dades

Estudi dels resultats obtinguts a partir de les dades de MCSC i EXTCATA, per poder concloure el ritme de restauració de les activitats extractives, així com detectar possibles limitacions de la informació de base. Els passos d'aquesta etapa són:

- Interpretació de les dades recopilades en les etapes anteriors.
- Estudi individual de les activitats extractives que presenten un comportament anòmal o representatiu en el procés restaurador.
- Comparació de les dades disponibles amb fotografies aèries.
- Redacció de la memòria.

El programari es pot resumir en la següent taula:

GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	MAIG	JUNY	JULIOL	AGOST	SETEMBRE
ETAPA 1 Recopilació de la informació base								
	ETAPA 2 Tractament de les dades							
				ETAPA 3 Interpretació de les dades i redacció de la memòria				
								ETAPA 4 Defensa del projecte

12. ABREVIATURES I ACRÒNIMS

- DMAH: Departament de Medi Ambient i Habitatge
- MCSC: Mapa de cobertes del sòl de Catalunya
- SIG: Sistemes d'Informació Geogràfica
- CREAF: Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals

13. BIBLIOGRAFIA

- [1] Generalitat de Catalunya. DMAH, apartat del Medi Natural.
http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/natura/extractives/inici.jsp
- [2] Recomanacions tècniques per a la restauració i condicionament dels espais afectats per activitats extractives. Editat. Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- [3] Recursos minerals de Catalunya.
Editat. Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- [4] MiraMon® v.5.2u, SIG, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)
(www.creaf.uab.es/MiraMon)
- [5] http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia.
Base disponibles EXTCATA (extcata.mmz)
- [6] www.creaf.uab.es
Base de dades de les dues edicions del MCSC
- [7] Restauració de Terres. Ecologia i recuperació de terres malmeses i degradades
ed. Diputació de Barcelona (servei de Medi Ambient)
- [8] Jornades de mineria I d'explotació dels georecursos. UPC de Manresa
Departament d'Enginyeria de Minería i Recursos Naturals.
Article: "La protecció ambiental de la minería a cel obert a Catalunya. El Programa de Restauració"
autor: Esteve Serra i Rodríguez.
- [9] Curso de ordenación del Territorio 2. Restauración de suelos en minería a cielo abierto.
Ordenación de zonas de montaña.
Universitat Politècnica de Catalunya. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Lleida
Tema III. Restauración de suelos en minería a cielo abierto. Pàgina 157-167, 227-301

ANNEX

LLEGENDA DE LA PRIMERA EDICIÓ DEL MAPA DE COBERTES DEL SÒL DE CATALUNYA. ANY 1993

LLEGENDA DE LA SEGONA EDICIÓ DEL MAPA DE COBERTES DEL SÒL DE CATALUNYA. ANY 2003

**LLEGENDA DE LA PRIMERA EDICIÓ DEL MAPA DE COBERTES DEL SÒL DE CATALUNYA.
ANY 1993.**



LLEGENDA DE LA SEGONA EDICIÓ DEL MAPA DE COBERTES DEL SÒL DE CATALUNYA. ANY 2003.

