



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

LA MINERÍA, TRANSFORMADORA DEL PAISAJE
NATURAL Y HUMANO.

LA EXTRACCIÓN DE LA POTASA EN LA
CATALUÑA CENTRAL

José Antonio Giménez Ruiz



Tesis

Doctorales

www.eltallerdigital.com

UNIVERSIDAD de ALICANTE

UNIVERSIDAD DE ALICANTE

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA HUMANA



LA MINERÍA, TRANSFORMADORA DEL PAISAJE
NATURAL Y HUMANO.

LA EXTRACCIÓN DE LA POTASA EN LA CATALUÑA CENTRAL

TESIS DOCTORAL

DIRECTOR: DR. GREGORIO CANALES MARTÍNEZ

AUTOR: JOSÉ ANTONIO GIMÉNEZ RUIZ

2017

*A mi padre,
la esencia de mi ser.*



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
Puntos de partida de la investigación.....	1
Objetivos de la Tesis	4
Zona de estudio	6
Metodología y fuentes	8
Organización de la Tesis: Resumen de los diversos capítulos	12
Agradecimientos.....	15
1. LA MINERÍA POTÁSICA EN LOS ESTUDIOS GEOGRÁFICOS.....	17
1.1 Aportaciones de los geógrafos a la geografía industrial minera	18
1.1.1 Los estudios geográficos comarcales sobre minería potásica	20
1.1.2 El estudio de la minería comarcal bajo la óptica de la geografía industrial.....	22
1.2 Incidencia de la actividad minera en el territorio. El paisaje minero.....	26
1.3 La minería de la potasa en la economía comarcal	30
1.4 El espacio minero	33
1.5 Las empresas mineras y el espacio	36
2. ORIGEN GEOLÓGICO DE LA POTASA Y SU UTILIZACIÓN.....	41
2.1 La génesis de los yacimientos potásicos.....	41
2.2 La secuencia sedimentaria en la cuenca potásica catalana.....	45
2.3 La tectónica de la cuenca potásica catalana.....	51
2.4 Localización geográfica de la potasa.....	53
2.5 Las reservas de potasa	56
2.5.1 Reservas mundiales	57
2.5.2 Reservas españolas	60
2.6 La potasa como recurso natural	63
2.6.1 La potasa como fertilizante.....	67
2.6.2 La utilización industrial de la potasa	72

3. DEL DESCUBRIMIENTO A LA EXPLOTACIÓN	75
3.1 El marco jurídico	75
3.2 Descubrimiento e investigación.....	84
3.2.1 Métodos de exploración	94
3.2.1.1 Los sondeos	94
3.2.1.1.1 Los sondeos en la cuenca potásica catalana.....	96
3.3 La apropiación temporal del subsuelo: las concesiones.....	98
3.4 Evolución empresarial	112
3.4.1 Los primeros tiempos	112
3.4.2 La época de esplendor	119
3.4.3 La reestructuración del sector (1980-2000).....	122
3.4.3.1. El cierre de Minas de Cardona	125
3.4.3.2 La década de los noventa.....	130
3.5 Fases del desarrollo de la explotación minera	143
3.5.1 La mina.....	143
3.5.2 Métodos de explotación de los yacimientos	146
3.5.2.1 Los yacimientos verticales.....	147
3.5.2.2 Los yacimientos horizontales.....	150
3.5.3 Principales riesgos en las explotaciones	163
3.6 Los factores de producción.....	168
3.6.1 La energía.....	168
3.6.2 Los salarios.....	170
3.6.3 Evolución económica e inversiones.....	174
3.6.4 La productividad.....	179
3.7 La producción de la potasa	182
3.7.1 Evolución de la producción mundial	182
3.7.1 Perspectivas de futuro.....	193
3.7.2 La producción de las minas españolas	195
3.8 La fabricación de la potasa	213
3.8.1 La fábrica.....	213
3.8.1.1 Métodos de fabricación empleados.	215
3.8.2 El K ₂ O y las calidades	221

3.8.3 Los principales subproductos	222
3.8.3.1 La sal flotada	223
3.8.3.2 Otros subproductos	224
3.9 La logística de los transportes	225
3.9.1 El ferrocarril	226
3.9.2 El transporte por carretera	230
3.9.3 Los transportadores aéreos	231
3.10. El mercado de la potasa	234
3.10.1 La infraestructura comercial española	235
3.10.2 Política de transportes.....	241
3.10.2.1 TRAMER (Tráfico de Mercancías, S.A.)	241
3.10.2.2 ARES (Almacén regulador Empalme San Vicente)	244
3.10.3. La evolución de la demanda	245
3.10.3.1 El mercado interior	250
3.10.4 Los precios	251
4. LOS ASPECTOS SOCIALES DE LA ACTIVIDAD MINERA.....	257
4.1 Evolución de la plantilla de trabajadores.....	259
4.1.1 Evolución de la población de los pueblos mineros del Bages	267
4.2 La inmigración.....	276
4.2.1 Desde los inicios hasta la Guerra Civil.....	276
4.2.1.1 La inmigración extranjera.....	282
4.2.2 De la Guerra Civil española a finales del siglo XX	283
4.2.3 Las empresas subcontratadas	287
4.2.4 Los recursos humanos.....	288
4.3 Características de la inmigración minera.....	290
4.3.1 La marginación	290
4.3.2 El espacio de la inmigración.....	293
4.3.3 Características de la inmigración	294
4.3.4 Relatos de la inmigración	297
4.3.5 Inmigración y relaciones laborales	299

4.4 Las condiciones laborales	299
4.4.1. Del mutualismo laboral al estatuto del minero	304
4.4.2 Los Jurados de Empresa	306
4.4.3 La seguridad en la mina	307
4.4.4 Los accidentes	312
4.4.5 El absentismo	315
4.4.6 El servicio médico y las enfermedades profesionales	317
4.4.7. La conflictividad laboral	319
4.5 Industrialización, urbanismo y colonias mineras	329
4.5.1 Desarrollo minero y urbanismo	330
4.5.2 La formación de las colonias mineras	339
4.5.2.1. Características generales	339
4.5.2.2 Vivienda y estabilidad laboral	344
4.5.2.3 Condiciones para la adjudicación de vivienda	345
4.5.3 Las colonias de Cardona	347
4.5.4 Colonia La Botjosa de Sallent	351
4.5.5 La colonia Vilafruns de Balsareny	354
4.5.6 Urbanismo y minería en Súrria	357
4.5.7 Problemática general y situación actual de las colonias	371
4.6 Las relaciones entre los Municipios y las minas	374
4.6.1 Los economatos y las cooperativas	374
4.6.2 Las instituciones de crédito: Bancos y Cajas de Ahorro	375
4.6.3 La jubilación	377
4.6.4 Tierras para cultivo	378
4.6.5 Casino	380
4.6.6 Educación	381
4.6.7 La fiesta de Santa Bárbara	382
4.6.8 Ayuntamientos y Minas	383

4.7 La enseñanza de la técnica minera.....	386
4.7.1 La Escuela de Minas de Manresa	388
4.7.2 La formación profesional.....	395
4.7.2.1 Acceso a los diversos grados de la Formación Profesional (rama minera).....	396
4.7.3 La enseñanza en la comarca minera.....	399
4.7.4 Cursos ocupacionales	400
4.7.5 La formación dentro de las empresas.....	401
4.8 Obras sociales.....	402
4.8.1 La asistencia social	404
5. LAS CONSECUENCIAS TERRITORIALES DE LA EXPLOTACIÓN MINERA	407
5.1 El impacto en el medio ambiente.....	407
5.1.1 La legislación medio ambiental sobre actividades extractivas.....	410
5.2 Las escombreras	411
5.2.1 Lugar de emplazamiento.....	412
5.2.2 Forma y tamaño	414
5.2.3 Escombreras y contaminación del agua	418
5.2.4 Proyectos para regenerar las escombreras	420
5.3 La contaminación del agua	425
5.3.1 El colector de salmueras	429
5.4 La destrucción de la vegetación.....	437
5.5 La contaminación atmosférica	440
5.6 Cambios en el nivel del suelo	442
6. LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE Y PERSPECTIVAS DE REORGANIZACIÓN	445
6.1. Los cambios en el paisaje minero	445
6.1.1 ¿Conservación o transformación?.....	449
6.1.2 Gestión del territorio y política del paisaje.....	452
6.1.3. La preservación patrimonial	454
6.1.4. Patrimonialización de la memoria minera	458

6.2 El mercado del suelo	462
6.2.1 Los planes de ordenación del territorio	463
6.2.1.1 Las normas subsidiarias de Súrria	463
6.3 Usos potenciales de los terrenos afectados por las actividades mineras	466
6.3.1 Turismo minero	467
6.3.1.1 La escuela-taller Ciudad de la sal de Cardona	468
6.3.1.2 Cursos de ocupación de Cardona	469
6.3.1.3. La ciudad de la sal	470
6.3.2 Aprovechamiento de la sal y posible creación de un complejo químico-industrial	474
6.3.3 Catalogación como zona de declive industrial	478
6.3.4 Creación de una empresa de residuos industriales	479
7. PERSPECTIVA ACTUAL DEL SECTOR EN EL ENTORNO COMARCAL: ASPECTOS POSITIVOS Y ASPECTOS NEGATIVOS	481
8. CONCLUSIONES	491
BIBLIOGRAFIA	497



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

INDICE DE ESQUEMAS, FOTOGRAFÍAS, TABLAS Y MAPAS

1. Introducción

- 1) Esquema de funcionamiento del ciclo minero 23

2. Origen geológico de la potasa

- 2) Mapa 2.1. Mapa geológico del sector septentrional de la cuenca del Ebro 43
- 3) Mapa 2.2. Mapa de transgresión en el eoceno inferior 44
- 4) Mapa 2.3. Eoceno medio 44
- 5) Gráfico 2.4. Serie estratigráfica de la formación potásica en Cataluña 46
- 6) Esquema litoestratigráfico de las formaciones paleógenas de la parte oriental de la cuenca del Ebro, donde aparece la formación salina de Cardona 49
- 7) Mapa 2.5. - La cuenca marina evaporítica 55
- 8) Cuadro 2.5.1 Estimación de las reservas mundiales de potasa. 1983 57
- 9) Cuadro 2.5.2 Porcentaje de reservas mundiales de potasa. 1982 58
- 10) Mapa 2.6. Porcentajes de reservas de potasa en el mundo. 59
- 11) Cuadro 2.5.3 Reservas de potasa en España. 1977 61
- 12) Cuadro 2.5.4 Reservas nacionales evaluadas (en mt de k₂O vendibles) 63
- 13) Ilustración 2.6. Obtención de potasa en el siglo XVI 65
- 14) Ilustración 2.6.1. Carteles publicitarios de sales potásicas 71
- 15) Cuadro 2.5.5. Consumo de fertilizantes a nivel mundial entre 1980 y 2012 72

3. Del descubrimiento a la explotación

- 16) Documento 3.2. Acta del pleno del ayuntamiento del Súrria, de 3 de septiembre de 1911 86
- 17) Mapa 3.2 Polígono reservado por el estado, por el real decreto de 1 de octubre de 1914 92
- 18) Fotografía 3.2. Torre de profundización de principios de siglo. Súrria 96
- 19) Ilustración 3.2. Corte geológico con localización de algunos sondeos 97
- 20) Cuadro 3.3.1 Superficie de concesiones de sales potásicas en las provincias de Barcelona y Lleida, según el año en que se otorgaron 101
- 21) Cuadro 3.3.2 Distribución de las concesiones según su tamaño y superficie. 1960 102
- 22) Cuadro 3.3.3 Distribución de los propietarios según el número de concesiones y tamaño de la superficie concedida. 1960 103
- 23) Cuadro 3.3.4. Concesiones mineras potásicas en Cataluña. 1960 104
- 24) Cuadro 3.3.5. Concesiones mineras potásicas en Cataluña. 2014 109

25)	Esquema 3.4.1. Rampa de San Onofre. Cardona.....	121
26)	Cuadro 3.4.1 Renuncia de concesiones de “Ercros S.A.” en 1990.....	126
27)	Cuadro 3.4.2 Previsiones de “Potasas del Llobregat” en 1992.....	132
28)	Cuadro 3.4.3. Resultados del grupo de potasas en 1994 (en millones de ptas)	133
29)	Cuadro 3.4.4. Producción y productividad	134
30)	Esquema 3.4.2. Concesión Beta	135
31)	Esquema 3.4.3. Grupo de potasas TENEO en 1994.....	137
32)	Fotografía 3.5.1. Trabajos de construcción del primer pozo de la cuenca potásica. Súrria	144
33)	Fotografía 3.5.2. Trabajos de preparación del pozo I, en la mina Roumanie en Súrria, en el 1918 .	145
34)	Fotografía 3.5.3. Interior de una cámara de explotación, en cardona, en los años cuarenta.....	149
35)	Esquema 3.5.1 Sistema de explotación de cámaras y pilares, en Surria.	151
36)	Fotografía 3.5.4 Cámara de explotación con pilares en Balsareny.....	151
37)	Fotografía 3.5.5. Trabajos de perforación	152
38)	Fotografía 3.5.6. Imágenes del minador continuo	153
39)	Fotografía 3.5.7 Imágenes de palas cargadoras	154
40)	Fotografía 3.5.8. Entibación en los años 30 del siglo XX.....	155
41)	Esquema 3.5.2. Capa explotable en sallent	157
42)	Fotografía 3.5.9. Transporte de potasa en el interior de la mina mediante ferrocarril. Años 50	158
43)	Fotografía 3.5.10. Instalaciones mineras en sallent	159
44)	Gráfico 3.6.1 Consumo de energía (1965-1979).....	169
45)	Cuadro 3.6.1. Salarios mínimos por categorías vigentes en el ramo de la minería de Asturias y Súrria. Julio de 1931	171
46)	Gráfico 3.6.2. Costes salariales	172
47)	Gráfico 3.6.3. Salarios deflactados base 1935.....	174
48)	Cuadro 3.6.3. Maquinas motrices instaladas. 1965-1979.....	176
49)	Cuadro 3.6.4 Inversiones en Surria. 1960-1982	177
50)	Cuadro 3.6.5. Índice de productividad entre 1968 y 1972	180
51)	Cuadro 3.6.6. Evolución de la productividad en surria.....	181
52)	Mapa 3.7. Principales naciones productoras de potasa	191
53)	Cuadro 3.7.1. Producción mundial de potasa y reservas. 2011	191
54)	Cuadro 3.7.2 Porcentajes de producción de potasa por países	192
55)	Gráfico 3.7.1. Evolución de los precios 1991-2009	194
56)	Gráfico 3.7.2. Producción de carnalita en Surria (1926-1935).....	197
57)	Cuadro 3.7.3. Venta de sales potasicas en tn. de K ₂ O	199
58)	Cuadro 3.7.4 Existencias de toneladas de potasa en el hangar de la mina de cardona en los años 1934-1936	200
59)	Gráfico 3.7.3. Extracción de mineral potásico en las minas catalanas	204
60)	Cuadro 3.7.5. Producciones mineras más importantes (en millones de pesetas).....	209
61)	Cuadro 3.7.6. Producción cloruro potásico 1985-1993	210
62)	Cuadro 3.7.7. Evolución de la producción de potasa (1990-1994).	211

63)	Gráfico 3.7.4. Producción de potasa en las minas catalanas (contenido en Tn. de K_2O)	211
64)	Cuadro 3.7.8 producción cloruro potásico minas catalanas (1991-2012).....	212
65)	Esquema 3.8. Proceso de flotación de la silvinita	215
66)	Fotografía 3.8.1. Celdas de flotación	218
67)	Fotografía 3.8.2. Situación de la fabrica de Cardona	221
68)	cuadro 3.8.1. Producción de sal flotada en M.P.S. 1971-1982.....	224
69)	Fotografía 3.9.1 Puente de ferrocarril Nenus	227
70)	cuadro 3.9.1. Características de los transportes mineros en 1945	232
71)	Fotografía 3.9.2. Diferentes perspectivas del sistema de transporte aéreo en Súrria	233
72)	Fotografía 3.10. Depósito- almacén de potasa- carga de potasa a granel. Puerto de Barcelona.	242
73)	Cuadro 3.10.1. Participación de las empresas mineras en Tramer	243
74)	Cuadro 3.10.2. Expediciones de sales potásicas en el año 1935 en U.E.E.....	245
75)	Cuadro 3.10.3. Destino de la producción de potasa	246
76)	Cuadro 3.10.4. Cloruro potásico. Exportaciones e importaciones nacionales.....	249
77)	Cuadro 3.10.5. Consumo nacional de cloruro de potasa (en t. K_2O).....	251
78)	Cuadro 3.10.6. Estado comparativo de precios exportación y mercado nacional por tn de K_2O en posición vagón mina. 1960.....	252
79)	Cuadro 3.10.7. Precios por tn. De K_2O para sales, en sacos, con un contenido de más del 45% de K_2O , entrega estación más próxima a la residencia del agricultor. Expresados en \$ USA. Campaña agrícola 1963/64.....	253
80)	Cuadro 3.10.8 Evolución de los precios medios líquidos Ptas./tm. K_2O	253
81)	Cuadro 3.10.9. Evolución de los precios for mina	254
82)	Cuadro 3.10.10. Precios nacionales de cloruro potásico	255

4. Los aspectos sociales de la actividad minera

83)	Tabla 4.1. - Evolución de la plantilla de trabajadores de la potasa en la comarca del Bages.....	261
84)	Tabla 4.2. Edad de los trabajadores en las minas de potasa (1925-1939)	262
85)	Gráfico 4.1. Evolución de la plantilla de trabajadores de la minería potásica en el Bages.....	264
86)	Tabla 4.3. Evolución de la población de los municipios mineros (1910-1960)	268
87)	Gráfico 4.2. Evolución de la población en los municipios mineros del Bages.....	270
88)	Tabla 4.4. Evolución de la población en los municipios mineros (1910=100).....	271
89)	Cuadro 4.5. Evolución de la población. Ocupada por sectores. 1975-1986.....	273
90)	Cuadro 4.6. Porcentajes de trabajadores en el sector de la minería respecto al total de la industria. 1975 y 1986.....	274
91)	Tabla 4.7. Procedencia de los trabajadores de U.E.E. Cardona. 1929	280
92)	Cuadro 4.8. Origen de los mineros de Cardona (1940-1960)	284
93)	Tabla 4.9. Origen de los trabajadores en m.p.s. 1968	285
94)	Fotografía 4.1. Trabajos de preparación de la mina de Súrria.....	300
95)	Tabla 4.10.Desgracias ocurridas en las minas, talleres de preparación y fábricas 1930.....	301

96)	Fotografía 4.2. Trabajos en el interior de minas anteriores a 1940	302
97)	Gráfico 4.3. Seguridad minas de Iberpotash.....	311
98)	Cuadro 4.11. Desgracias ocurridas en las minas, talleres de preparación y fábricas 1925	314
99)	Cuadro 4.12. Desgracias ocurridas en las minas, talleres de preparación y fábricas 1930	314
100)	Cuadro 4.13. Absentismo en minas de potasa de Súrria (1973-1982)	316
101)	Cuadro 4.14. Absentismo en Súrria-k entre 1992-1994.....	317
102)	Fotografía 4.3. Entrada de una compañía del regimiento de infantería número 25 (procedente de Lérria) en Súrria el día 22/01/1932.	324
103)	Fotografía 4.4. El president de la generalitat de Catalunya, Francesc Macià, visitando las instalaciones de M.P.S. 1932.....	325
104)	Mapa 4.1. Localización de las colonias mineras de potasa	329
105)	Cuadro 4.15. Proporción de población de hecho por edificio en los municipios mineros.....	331
106)	Fotografía 4.5. Colonia Els Escorials (Cardona).....	341
107)	Fotografía 4.6. Imágenes de la colonia Manuela (Cardona)	350
108)	Fotografía 4.7. Colonia de la Botjosa de Sallent	352
109)	Cuadro 4.16 Características de la población de la colonia en 1975	354
110)	Fotografía 4.8. Colonia minera de Vilafruns	355
111)	Fotografía 4.9 Colonia Santa María. Súrria	358
112)	Fotografía 4.10 Edificio Colonia Minera Súrria	359
113)	Fotografía 4.11. Chalet director minas de potasa de Súrria	359
114)	Fotografía 4.12. Casas tipo nº7	360
115)	Fotografía 4.13. Casas tipo nº10	361
116)	Cuadro 4.17. Relación de viviendas propiedad de M.P.S en 1962.....	362
117)	Cuadro 4.18 Precios alquiler viviendas 1962	364
118)	Fotografía 4.14. Grupo de San Sebastián	365
119)	Cuadro 4.19. Plan modificación alquileres a partir del 1/5/1970	366
120)	Fotografía 4.15. Casa consistorial de Súrria	384
121)	Fotografía 4.16 locomotora minera en la Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM).....	392
122)	Cuadro 4.19. Porcentaje de población de derecho por niveles de instrucción y por sexos. 1986	399

5. Las consecuencias territoriales de la explotación minera.

123)	Tabla 5.1. Escombreras de sal del Bages	412
124)	Fotografía 5.1. Escombrera de Súrria	415
125)	Cuadro 5.2. Producciones salinas generadas por Súrria-K	416
126)	Fotografía 5.2. Escombrera Sallent	417
127)	Esquema 5.1. Sistema de relleno de las galerías con sal	421
128)	Fotografía 5.3. Restauración escombrera Vilafruns	423
129)	Grafico 5.1. Salinidad media anual en Pallejà (1970-1992) (mg/l de cl.)	426

130) Cuadro 5.3. Máximas de caudal del río Llobregat en el siglo XX.	427
131) Cuadro 5.4. Calidad de las aguas entre 1985 y 1991.	428
132) Esquema 5.2 plano esquemático del colector de salmueras.	432
133) Gráfico 5.2. Gráficos comparativos presencia de cloruros de los años hidrológicos 1988-1989 y 1993-1994	434

6. La transformación del paisaje y perspectivas de reorganización

134) Fotografía 6.1. Monumentos a la memoria de la actividad minera.....	459
135) Fotografía 6.2. Monumento conmemorativo a la figura del ingeniero Alberto Thiebaut Laurin.....	460
136) Fotografía 6.3. Imágenes del parque cultural de la montaña de sal.....	474
137) Fotografía 6.4. Escombrera de Cardona.....	476
138) Fotografía 6.5. Proceso de extracción de la sal gema, directamente desde el interior de la mina Las Salinas	476



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

INTRODUCCIÓN

Puntos de partida de la investigación

En 1990 el profesor Josep Oliveras i Samitier me propuso realizar la tesis doctoral sobre un aspecto de la geografía industrial, y en concreto sobre la minería potásica de la comarca del Bages. Enseguida se me planteó una doble cuestión: por un lado, un interés por colaborar en la comprensión del desarrollo de una de las actividades económicas fundamentales de la comarca (a la que he estado vinculado por nacimiento, residencia y trabajo), con una gran trascendencia que desborda la propia comarca y con unos enormes interrogantes de futuro; y por otro, la explicación de cómo la aparición de una industria extractiva presupone cambios en la estructura territorial, tanto en el paisaje rural y urbano como en la realidad socio-económica. Al mismo tiempo apareció la inquietud de la capacidad para concretar en un breve espacio de tiempo un texto que recogiera una serie coherente de aspectos relacionados con la producción minera, y que permitiera transmitir algunas de las ideas fundamentales que han propiciado la gran transformación de los cuatro municipios (Cardona, Súria, Balsareny y Sallent), los cuales han dependido directa o indirectamente, y en mayor o menor grado, de la explotación de los yacimientos mineros.

La principal dificultad con la que me enfrentaba ha sido la heterogeneidad de los campos de estudio que se abren, y la obligación de buscar una cohesión interna que diese como resultado un material asequible, que pudiese servir como un punto de arranque para nuevas líneas de estudio en el ámbito de los estudios demográficos y en el paisaje.

Uno de los objetivos primordiales ha sido contemplar la industria de la potasa en su conjunto -buscando la unidad del estudio-, una explicación global del impacto de la actividad minera y un análisis explicativo basado en conceptos elaborados por el pensamiento teórico, que diese como resultado una obra formalmente coherente en todo su discurso expositivo. Y para conseguir esa homogeneidad se ha optado por un estudio interdisciplinar de la actividad minera desde sus inicios hasta 1982, fecha en la que el Estado adquiere MPS cuando se convierte en empresa pública y que se denominaría después Súria K (INI). Con posterioridad a este trabajo inicial Potasas del Llobregat también es adquirida por el INI (1991), y junto a Súria K se convirtió en Grupo Potasas.

En 1998, Iberpotash S.A., firmó la compraventa del Grupo Potasas a la sociedad Estatal de Participaciones (SEPI). En este nuevo consorcio empresarial el 60% de las acciones correspondía a Dead Sea Works LTD (filial de la multinacional israelí ICL –Israel Chemicals Limited-). En el año 2014 el grupo ICL procede a la unificación de todas las empresas; así Iberpotash pasa a ser ICL Súría&Sallent, que en la actualidad es la única empresa productora de sales potásicas en España, dedicándose a la extracción, tratamiento y comercialización de sales potásicas y sódicas.

Este estudio analiza un hecho geográfico: el yacimiento minero de potasa de Cataluña (objetivo común a las ciencias naturales), considerado en relación a su especialidad; es decir, en cuanto a los procesos de ocupación, localización, distribución, usos y configuración territorial. Se han buscado las interrelaciones de esta actividad, además de intentar relacionar los aspectos propiamente económicos del yacimiento con el contexto histórico y social de la comarca, y su incidencia en la economía y en el paisaje de la misma. Todo ello intentando ser ameno en la explicación, y teniendo en cuenta la rigurosidad de la tesis, procurando explicar todo aquello que hubiese deseado leer en un tratado sobre la minería potásica; esto sin olvidar que para el doctorando era un mundo totalmente desconocido. He intentado organizar la información existente, he buscado la mayor veracidad posible, distanciándome de los hechos; sin embargo esta objetividad es difícil de encontrar pues, en ocasiones, se trata de un problema de percepción y por ello sujeta a distorsión. No he tratado nada que no haya considerado cuidadosamente después de leerlo o escucharlo de personas en las que he podido depositar mi entera confianza.

Entre los principales escollos para alcanzar esta meta ha aparecido el secretismo que ha rodeado a este tipo de empresas durante muchos años, a menudo con un exceso de celo de diversos directores y mandos intermedios, que incluso aparece reflejado en alguna normativa interna de las empresas, como el artículo 80/8 del Convenio Colectivo 1987/1990 de Sallent-Balsareny que (dentro del Capítulo V, Obligaciones Generales del personal, en la página 48) señala:

"Observar la más absoluta fidelidad a la Empresa, mantener los secretos relativos a los procedimientos, métodos de fabricación, patentes y negocios, tanto durante el contrato como después de su extinción, y no aceptar propinas, regalos, gratificaciones, comisiones y otras ventajas que pudieran serles ofrecidas por personas ajenas a la Empresa, con motivo u ocasión de las operaciones relacionadas con su trabajo".

Así, con estos objetivos, durante siete años (1990-1997) compaginé mi trabajo como Secretario del IES Mig Món de Sùria con la investigación sobre estos temas y me dediqué a tomar notas, recopilar información dispersa y heterogénea con la intención de escribir sobre las relaciones de la actividad minera con el territorio del Bages. Y a medida que ampliaba el conocimiento de diversos temas relacionados con esta minería se incrementaba el interés y, al mismo tiempo, surgía un deber de compartirlos y divulgarlos en la medida de lo posible. Este primer trabajo inicial obtuvo como premio una beca de investigación en 1993 en el ámbito de Ciencias Humanas de la Fundación Caixa de Manresa, con el trabajo: *La minería potásica en la comarca del Bages*. También fue la base de uno de los trabajos presentados para obtener el título de Magíster en Geografía (opción geografía humana (1998) por la Universitat Autònoma de Barcelona.

Mi traslado como profesor de secundaria a Almoradí (Alicante) paralizó el trabajo durante quince años, hasta que el profesor D. Gregorio Canales Martínez me animó a retomar y actualizar el trabajo, con una línea de investigación que incidiese más en la transformación del paisaje.

El tema de este estudio es, sin duda, ambicioso y la enorme amplitud del trabajo implica no profundizar en algunos aspectos tal y como hubiese deseado. Se trata de un asunto que ha guardado durante muchos años una estrecha relación con los intereses políticos nacionales y al que se han dedicado muchos fondos del erario público. En la actualidad, dentro de una economía globalizada, las decisiones que se toman son cada vez más lejanas a los ciudadanos.

En este marco de referencia tan amplio es obligado centrarse en estudiar con detalle y con rigor sólo algunos de los múltiples hilos argumentales de este tema, del que existen numerosos estudios y tesis doctorales desde una perspectiva geológica o industrial pero pocos desde una geográfica.

A la hora de iniciar un trabajo de esta envergadura deben considerarse algunos puntos de partida que representan el posicionamiento ideológico del autor y son la base para el desarrollo del estudio:

Uno de los hechos más destacados en la evolución del paisaje minero es la mutabilidad y la intensidad, y el ritmo de estos cambios provoca un gran malestar en una parte importante de la ciudadanía. Un rápido cambio socio-económico conlleva la regresión acelerada de los modos de vida que se venían manteniendo tradicionalmente y con ello la destrucción progresiva del ámbito territorial en que habitan estas sociedades, con la merma patrimonial que conlleva.

Esta pérdida afecta ámbitos tan significativos como son las señas de identidad propias de una población, los valores socio-culturales que contribuyeron a la formación del ideario común, y la memoria colectiva que subyace de los territorios y lugares.

La minería potásica es una actividad económica con un gran impacto en el territorio que conlleva una profunda transformación del paisaje, originando uno característico que podemos denominar paisaje minero. Además da lugar a intensos cambios sociales asociados a fenómenos migratorios. El posterior abandono de las tareas mineras produce una gran cicatriz en el territorio y las sociedades modernas demandan una modificación de ese espacio para regenerarlo y que recupere en parte sus antiguos valores paisajísticos, y en muchas ocasiones convertirlo en un espacio público de carácter recreativo o turístico. La planificación y ordenación de estas actividades, por lo tanto, es una cuestión fundamental.

La sociedad actual demanda un escenario sostenible, un escenario en el que se pueda identificar y que el paisaje no produzca malestar.

Objetivos de la Tesis

Esta investigación doctoral tiene como objetivo principal analizar la relación entre los recursos naturales (potasa) y la repercusiones socio-económicas producidas en la explotación de dichos recursos en el transcurso de los últimos cien años, en una porción del territorio claramente delimitada: la comarca del Bages (Barcelona). También intenta describir el impacto de la actividad extractiva y la industria derivada de la misma, en los municipios mineros, y los procesos de reestructuración del paisaje, realizando una valoración del mismo y sistematizando, desde una óptica geográfica, los conocimientos y

aportaciones que se poseen sobre esta materia. Igualmente y en relación con estos objetivos pretende analizar el papel desempeñado por el sector público como agente transformador, ya sea este sector público autonómico, nacional o supranacional (Unión Europea).

Este análisis se ha realizado intentando demostrar que ambos aspectos (articulación productiva y articulación territorial o, en su defecto, su opuesta desarticulación productiva y territorial) son las dos caras de la misma moneda y que, por tanto, se trata de procesos que no pueden entenderse de forma aislada, sino que es preciso estudiarlos conjuntamente.

Para alcanzar este objetivo general, se han perseguido cinco objetivos específicos necesarios:

Así, el primero es un estudio sobre las aportaciones de los geógrafos a la comprensión del tema minero y una reflexión sobre la incidencia de la actividad minera en el espacio comarcal.

El segundo objetivo específico es el análisis espacial del recurso, realizado a nivel geológico y productivo. En primer lugar, se trata de describir la génesis de los yacimientos potásicos que ha dado lugar a la aparición de la cuenca potásica y en segundo lugar cómo ha ido evolucionando el proceso productivo industrial asociado.

Un tercero es la descripción de los inicios de la investigación, enmarcado en su contexto histórico y político, y el análisis de la evolución empresarial de las empresas mineras en el período 1911-2016, observando su inserción en el sistema capitalista. Aunque, además, se trata de analizar otros efectos de dicho desarrollo, anticipar su evolución previsible y los mecanismos a través de los cuales la especialización productiva de la actividad minera se refleja en los patrones de organización espacial de su actividad. Para ello, es necesaria la identificación de los factores que explican el diferente nivel de crecimiento de la producción de los distintos subsectores en el período referido. Estos factores, a su vez, van a condicionar la forma en que los procesos de acumulación de capital van a proyectarse sobre el territorio de la región, contribuyendo a fortalecer o, por el contrario, a difuminar la organización espacial de la producción estudiada.

La finalidad del análisis de los procesos de acumulación de capital y su incidencia sobre la especialización productiva de la región es proceder a la realización de un estudio sobre la forma en que estos procesos se proyectan territorialmente.

El cuarto objetivo específico es el análisis de los factores sociales que, en una serie de casos de estudio, encuadran y explican los cambios en la estructura urbanística de los pueblos mineros. En este sentido, una vez analizadas las tendencias generales que definen los impactos económicos y territoriales de los procesos de reestructuración, se trata de analizar las formas y mecanismos concretos que toman los mismos. En otras palabras, se trata de profundizar en la construcción social que está detrás de la actividad minera desarrollada en una serie de municipios de la región.

Para ello, es necesario realizar un “inventario” de las transformaciones experimentadas por las colonias mineras. Al partir explícitamente de un reconocimiento de la “complejidad” de la realidad que caracteriza a este poblamiento, la consecución de este objetivo supondrá una inmersión en la problemática específica de cada uno de los subsectores estudiados. En esta línea, el estudio de la organización espacial de la actividad minera deberá permitir la elaboración de una “tipología de colonias” según la ideología de cada empresa.

El quinto objetivo es la descripción del efecto de estas transformaciones en el territorio, su impacto medioambiental y la búsqueda de soluciones para la gestión sostenible del turismo minero; entendiendo que la sostenibilidad es un camino largo; que no existen instrumentos inmediatos y son cambiantes. También se plantea como objetivo el análisis de los diversos instrumentos o iniciativas que han pretendido paliar el abandono de esta actividad en algunos lugares de la comarca.

Zona de estudio

El trabajo desarrollado en esta tesis se realizó en un territorio muy concreto: en los municipios de la cuenca potásica catalana que han tenido o tienen actividad minera: Balsareny y Sallent en la cuenca del río Llobregat y Cardona y Súria en la cuenca del río Cardener. En estos municipios encontramos las principales explotaciones de halita y silvinita. En la actualidad en Cardona sólo se está explotando la halita, mientras que en las otras tres se explota la Silvinita, para la obtención de la potasa.

La Halita (Sal común o sal gema) ya era conocida y explotada durante el Neolítico. Las explotaciones van continuando durante los siglos siguientes y más tarde, ya en la época romana, Plinio el Viejo ya habla de la sal gema de Cardona y de su impresionante Montaña de Sal. Posteriormente, en los años setenta se unen por una

Metodología y fuentes

El estudio se basa en la consideración del espacio como creación de la sociedad, que se sirve de él y lo interviene y por ello es necesario incluir los conceptos de localización, movilidad, organización espacial. Así se hace necesario el análisis de dos factores: humano y económico, necesarios ambos para entender esta actividad tan compleja.

Sin olvidar la importante tradición metodológica geográfica, basada en el trabajo de campo, la localización y recopilación de fuentes documentales ha sido uno de los procesos básicos y principales de esta tesis. Se insiste en el análisis de datos estadísticos, en el estudio de las fuentes escritas y las fuentes orales debido, en parte, a las peculiares características del tema. Por ello, una parte importante de la metodología utilizada ha sido la realización de entrevistas a personal directivo, ingenieros, mineros y estudiosos del tema. Se ha intentado una investigación multidisciplinar que incluya las relaciones económicas, ideológicas y políticas, y se ha huido del exceso de especialización en un determinado apartado que pudiese hacer perder de vista el conjunto.

La investigación indirecta es también importante; y la simple observación del tráfico, especialmente de los camiones por la calle, la actividad del ferrocarril minero, del tránsito humano en las horas de entrada del trabajo y de la finalización del mismo, así como la estructura urbana de estas ciudades con barrios mineros, nos ayuda a comprender la incidencia de la minería en estos municipios, en particular, y en la comarca en general.

El dato estadístico sigue siendo un medio auxiliar importante. Éste se ocupa de aspectos muy distintos para permitir una descripción lo más amplia posible y va acompañado de gráficos que ayudan a una más rápida y mejor comprensión. Hay que señalar que, en ocasiones, es difícil comparar estadísticas de diversas procedencias debido a la publicación de conceptos y nomenclaturas diferentes (K_20 , CIK, Mineral,...). Por otra parte, los datos no coinciden en numerosas ocasiones dependiendo de la fuente de procedencia. Esta ruptura de series dificulta el seguimiento meramente estadístico de los valores analizados.

Como método de trabajo, después de consultas con doctores, la lectura clásica de Umberto Eco, *Como se hace una tesis*, llegué a la conclusión de que estos métodos no encajaban con mi manera de trabajo y me encaminé hacia otro tipo de procedimiento que ha sido el siguiente:

Comencé por leer y archivar todo lo que encontraba sobre minería, en general, y sobre la potásica, en particular. Tras estas lecturas realizaba análisis y extractos mezclados con ideas personales, realizando así una primera redacción que imprimía. Después leía más material, se me ocurrían ideas nuevas, me señalaban nuevas observaciones y rápidamente lo anotaba todo en un trozo de papel y lo trasladaba a los márgenes de los folios de la primera redacción. Cuando las anotaciones eran muy numerosas y la letra densa comenzaba a ser ilegible, redactaba un nuevo texto. La idea inicial iba cambiando lentamente, se iba formando un nuevo sistema a base de yuxtaposición de ideas distintas, y sin embargo conexas, más que a base de un desarrollo en el sentido clásico del término.

El trabajo resultaba todavía demasiado breve, demasiado seco, faltaban las transiciones, que iba añadiendo en los márgenes, junto con nuevas observaciones entre las líneas de la redacción primitiva y por todas las esquinas disponibles. Cuando el manuscrito se convertía en ilegible, decidía copiar la totalidad, y el proyecto nuevo se convertía en un nuevo bosquejo que, a su vez, era nuevamente enriquecido hasta el punto de que volvía a ser necesaria una nueva copia. Y así, sucesivamente, de manera indefinida. Este trabajo salió de un primer núcleo muy reducido de apenas 10 folios sobre el que he realizado innumerables adiciones, y las diversas técnicas de recaptación, análisis y tratamiento de los datos han servido para obtener unas conclusiones finales. En el estudio resultante se intenta compaginar dos exposiciones complementarias: el texto y las gráficas, mapas y fotografías.

La informática también es utilizada al sobrepasar ciertas informaciones volúmenes considerables, lo que ha requerido un tratamiento automático, utilizando en sus inicios los programas dBase III y FW3. Al retomar el trabajo, después de 20 años, los nuevos programas y los buscadores de Internet han supuesto una auténtica revolución y han facilitado la finalización del trabajo.

Por lo que se refiere a la terminología, he intentado huir de las expresiones propiamente mineras y para registrar diversas observaciones y reflexiones (emplazamiento industrial y de población, infraestructuras, impacto ambiental...), se ha recurrido al lenguaje de la expresión gráfica que, gracias a su cierta simplicidad, pone la información tratada al alcance de un mayor número de personas no iniciadas en el tema.

El problema de la escala

La elección de la escala es fundamental; y se manejan diversas, las cuales requieren revisiones del sistema gráfico (en el sentido de un aumento de los detalles y de la precisión), pues depende del tema que se trata y de los detalles considerados.

Se ha tenido que hacer frente a un gran vacío bibliográfico en aspectos socio-económicos de la minería de la potasa en España. Consecuentemente, se han impuesto unas limitaciones temáticas entre las que se encuentran los aspectos políticos, y de estrategia relacionados con las reservas.

Fotografías

En una época en que la imagen se erige en símbolo de todo un período histórico, no se quiere olvidar el protagonismo de esas imágenes que hablan del pasado. Para ello, se intercalan en el estudio fotografías que provienen de diversos fondos fotográficos (Biblioteca de Súrria, Archivo de Cardona, Minas de Potasa de Súrria,...) y que en muchas ocasiones han sido vueltas a fotografiar para este estudio por el fotógrafo suriense Albert Castellano.

Algunas de estas fotografías resultan excepcionales por su temprana cronología y por la ejecución de las mismas, e incluyen los inicios de la explotación y las grandes obras de infraestructura para el transporte de la potasa.

Las fotografías pretenden presentarse como documento gráfico susceptible, por tanto, de interpretaciones multidireccionales. Algunas series temáticas han sido conscientemente construidas (M.P.S. realizaba Fotografías del desarrollo de la explotación cada semana), lo que nos suministra una información variada y valiosa al mismo tiempo y se convierten en auxiliares de la historia geográfica.

Las *fuentes* utilizadas han sido las siguientes:

1.- Las observaciones personales del autor, que desde 1985 hasta 1997 trabajó en el IES Mig-Món de Súrria y que inició un seguimiento de la evolución demográfica, económica y territorial de este municipio, que se amplió posteriormente al resto de los municipios mineros y finalmente a nivel comarcal.

2.- La consulta de la bibliografía que figura al final del presente trabajo.

3.- La consulta de documentos en los Archivos municipales.

4.- La consulta de estudios y mapas geológicos y geográficos.

5.- El análisis de la cartografía (actual y antigua) y de la fotografía aérea.

6.- La consulta de los diarios, especialmente del diario comarcal Regió-7.

7.- La información facilitada por mineros y estudiosos del tema y recogida a lo largo de todos estos años.

Una de las principales fuentes para el estudio del sector es la publicación anual de Estadística Minera de España (que pasa a denominarse Estadística Minera y Metalúrgica de España en 1932), del Ministerio de Industria. Estas estadísticas constituyen una fuente básica, tanto por la temprana fecha en que comenzaron a publicarse (con carácter anual desde 1861) como por la riqueza de la información que suministran. Desde entonces hasta 1973 su estructura se ha mantenido con pocas modificaciones. En la primera parte de cada uno de los volúmenes se incluían los cuadros estadísticos relativos al movimiento de concesiones mineras y al despacho de expedientes por parte de la administración, así como datos provinciales correspondientes a los volúmenes de producción, mecanización, empleo, concesiones productivas y valor declarado de la producción en cada una de las sustancias minero-metalúrgicas. Estas cifras aparecían desglosadas en los dos grandes ramos en los que se divide el sector, a saber: el ramo del laboreo (la extracción de mineral) y el del beneficio (la metalurgia de primera transformación), datos que se completaban con otras referentes a la siniestralidad minera y al comercio de minerales y metales. Tras los cuadros estadísticos, se reproducían unos extractos de la memoria que el jefe de cada delegación provincial remitía a Madrid sobre el estado de la propiedad y de la producción en su ámbito de actuación. Estas memorias son muy valiosas pues incluyen referencias que difícilmente podemos encontrar en otras publicaciones.

A partir de 1974 las estadísticas mineras reducen sustancialmente la información que suministran y es entonces cuando dejan de incluir los datos correspondientes al beneficio, así como otra información complementaria la relativa a comercialización exterior o número de accidentes. Una vez desaparecido el término "metalurgia", las Estadísticas Mineras ofrecen exclusivamente cifras sobre las cuatro especialidades mineras (extracción de productos energéticos, de minerales metálicos, de minerales no metálicos y de productos de cantera). Se trata de una fuente básica, sobre todo en los datos referentes a la producción, la mano de obra empleada o la maquinaria en activo y menos fiable en aspectos como los precios "a bocamina".

El *Catastro y Censo Minero de España: Distrito Minero de Cataluña, 1960* es otra publicación importante al figurar por provincias el listado de concesiones, número de hectáreas y el nombre del propietario. Este listado ha servido como base para trabajar el

capítulo 3.2 sobre concesiones. Su importancia radica en que desde entonces no ha aparecido ningún volumen más sobre concesiones mineras en Catalunya.

La Ley de Fomento de la Minería de 1977, establece en su artículo 4 que, en el Ministerio de Industria, existirá el registro minero, que consistirá en un archivo público permanentemente actualizado de todos los derechos mineros existentes en el territorio nacional. Ello ha permitido la elaboración de un Catastro Minero nacional en el que podemos consultar, a través del Ministerio de Industria y de forma gratuita, los permisos de investigación y las concesiones de explotación otorgadas mediante la vigente Ley de Minas.

El trabajo se complementa con el manejo de otros registros adicionales y diversa literatura relativa al tema. Para el procesamiento de la información se ha realizado una labor de reconstrucción histórica, en la que se señalan las líneas principales de la evolución de sus variables más relevantes (producción, superficie demarcada, mano de obra empleada). Con esta información se trata de realizar un balance de la dinámica de la producción minera de sales potásicas durante cien años, en la que se señalan las coyunturas por las que atravesó la extracción tanto desde una perspectiva global, de toda la cuenca potásica, como particular, de las principales minas. Junto a ello, se indaga en la composición que tuvo en cada momento esta actividad, señalando los principales modelos de minería que se pusieron en práctica a lo largo del periodo estudiado.

Organización de la Tesis: Resumen de los diversos capítulos

Por su complejidad y la magnitud cuantitativa y cualitativa de las fuentes localizadas, la temática geográfica es muy amplia y relativamente compleja, y el problema minero requiere un tratamiento en diversos y complementarios aspectos: histórico, demográfico, sociológico, urbanístico, económico, técnico, geológico, médico-sanitario, etc., y la comprensión de cada situación puede ser considerada como un problema. Ahora bien, a pesar de la aparente diversidad de los fenómenos, existen muchos elementos comunes que tienen una base claramente económica. No he creído adecuado centrarme en el desmenuzamiento de un único aspecto en detrimento de otros, por lo que he emprendido un estudio de síntesis multidisciplinar que abarca el mayor

campo temático posible, desde una óptica globalizadora, al intentar no caer en una acumulación de observaciones inexplicadas y no agotar el tema dejándolo cerrado.

Este estudio se organiza según un planteamiento bastante clásico, con un carácter básicamente sistemático y descriptivo que conduzca a la comprensión del fenómeno, lo que en ocasiones condiciona la propia estructura. Comprende seis capítulos con entidad propia, que abarcan el mayor número posible de temas relacionados con el eje principal del estudio y, naturalmente, se dejan pendientes algunas parcelas.

El primer capítulo está dedicado a una reflexión teórica sobre la incidencia de la actividad minera en el territorio, en la creación de un espacio industrial. Se repasan las aportaciones de los estudios geográficos sobre la minería potásica y los estudios de este espacio bajo la óptica de la geografía industrial. También se analiza la incidencia de la minería de la potasa en el territorio y su repercusión en la economía comarcal, así como las características del espacio minero.

La ciencia minera descansa sobre la geología. Por ello el segundo capítulo de geografía física (Origen geológico de la potasa), se justifica por el análisis del yacimiento geológico que determina si la actividad minera se puede prolongar por más tiempo en la zona o bien está próximo el final de un ciclo. Nos remontamos a unos 40 millones de años, en el período Eoceno, cuando un pequeño trozo del actual mar Cantábrico quedó aislado en la zona donde hoy se encuentra el yacimiento y que llega hasta Navarra. En ese mar interior, la gran superficie y la poca profundidad de las aguas hacía que la evaporación fuese intensa, de manera que la concentración de sales aumentaba. En el momento en que se superó la tasa de solubilidad se produjo la cristalización masiva de los yesos, las sales sódicas y las sales potásicas, que quedaron depositadas en el fondo. Posteriormente, el terreno se plegó formando lo que hoy conocemos como Cuenca Potásica Catalana, que es la base de la minería potásica.

El tercer capítulo se dedica a explicar el descubrimiento y la explotación de la potasa y se combinan los hechos y los datos locales con aspectos generales. Para entender lo que pasó con la potasa en la comarca, es esencial entender cuáles eran las políticas estatales y de las empresas de la época, y los intereses globales que a lo largo de la historia rodearon este importante producto estratégico. Así no podemos desligar su desarrollo de los dos grandes yacimientos potásicos europeos de finales del siglo XIX y principios del siglo XX: el yacimiento de Stassfurt, en Alemania, y el de Alsacia en Francia. En este capítulo también se analiza la evolución empresarial, una historia

económica poco inocente que movió importantes intereses comerciales y políticos a nivel mundial, en todas las épocas y a su alrededor generaron luchas importantes.

Por último es necesario comprender que, si bien la explotación y la comercialización de la sal es inmediata (no necesita ningún tipo de proceso; tal como sale de la mina sólo es necesario molerla) y ya se puede introducir en el mercado, el proceso de elaboración de la potasa es complejo y caro. Para esto el capítulo se completa con un estudio del diseño de la explotación, fabricación y comercialización, intentando buscar los lazos entre lo local y otras escalas socio-económicas y geográficas de ámbito superior. Si bien la actividad extractiva y la industria derivada de la misma no se han interrumpido en ningún momento, podemos detectar, sin embargo, ciertas etapas en su evolución. Por ello se intenta un análisis explicativo de lo observado en estos periodos, sin perder de vista el objetivo de una interpretación global y sin caer en compartimientos estancos.

En el cuarto capítulo se tiene en cuenta que la influencia de la mina ha superado el ámbito estrictamente económico, y que los habitantes de estos municipios han crecido conservando las instalaciones de la mina como una parte del paisaje cotidiano, lo que da una especial significación a los aspectos sociales. Desde el punto de vista geográfico de la instalación de las minas, me interesa básicamente, aparte de su distribución espacial, su repercusión en el reparto de la población, las tendencias migratorias de la población, la evolución de los núcleos urbanos, la dedicación del suelo y la interconexión con el medio rural. Ambiciosos objetivos que hacen de este capítulo el más relevante de este estudio.

De este capítulo es necesario resaltar el apartado 4.5, dedicado a la descripción de las colonias mineras. Por circunstancias laborales mi estancia en Súrria me permitió observar el encaje de estas colonias en el entramado urbanístico de la localidad. Sin duda llama la atención la colonia de Santa María, muy bien conservada en la actualidad, y que comenzó a construir, en 1918, la empresa belga Solvay, que seguía unas ideas sociales muy avanzadas para la forma de vida que había en la localidad en aquella época. Así, respecto a los servicios cabe destacar la ausencia de Iglesia, a diferencia de todas las colonias industriales textiles patrocinadas por la católica burguesía catalana. La filosofía de Solvay era eminentemente laica y la enseñanza no era religiosa. Todo ello dota a esta colonia de un aire diferente al resto.

El capítulo quinto aborda las consecuencias territoriales de la actividad minera, haciendo hincapié en los impactos medioambientales a diferentes niveles: agua, suelo, atmósfera y especialmente en la problemática de las escombreras, que ha generado un

amplio movimiento de rechazo por parte de la población y la búsqueda de soluciones respetuosas con la nueva conciencia medioambiental.

En el capítulo sexto se establece una reflexión sobre los procesos que han conducido a transformaciones en el paisaje de la comarca, estrechamente vinculados con la práctica minera. A partir de los años noventa del pasado siglo estamos asistiendo a una importante reconversión que todavía no ha concluido y que ha incidido de forma muy notable en la modificación del paisaje. He considerado oportuno incluir en el capítulo estos cambios para reflejar la realidad presente y una previsible proyección en el futuro inmediato. También se incluyen las diversas opciones que se han planteado desde el cierre de las minas de Cardona (1991) hasta la actualidad, con especial atención al turismo minero, que se ha afrontado con un gran respeto por el medio ambiente.

El capítulo séptimo recoge una perspectiva más actual sobre el estado de la cuestión, tanto desde una perspectiva histórica como desde la percepción de la ciudadanía de la comarca, centrándose en aspectos positivos y negativos. Es necesario remarcar que en este campo tan complejo, tan resbaladizo, no se pueden prever acontecimientos a partir de los datos de los que disponemos, no existe manera de racionalizar, de sistematizar una serie de hechos, y nuestra ciencia se encuentra con la dificultad de tener que pronosticar manejando una gran multitud de factores, de interconexiones con otros campos, y cualquier hecho, como por ejemplo una decisión de política económica en China, puede tener una gran repercusión en el sector de la potasa.

El último capítulo está dedicado a unas breves conclusiones, dado que el principal objetivo de este estudio es de carácter descriptivo.

Agradecimientos

La realización del estudio contó con una dificultad inicial, relacionada con la existencia de una información muy escasa y dispersa, de difícil localización y que en ningún caso aborda monográficamente todo el amplio temario relacionado con la implicación de la potasa en la comarca del Bages. La búsqueda de datos, el acopio de materiales para la posterior investigación, en diferentes archivos, bibliotecas, empresas y hemerotecas (en este punto es necesario destacar la rigurosidad de los artículos publicados por Roger Hernández, bajo el apartado de minería, en Regió-7) es lo que ha exigido una mayor dedicación, y me obligó a ir reduciendo, acotando el campo de estudio y a no profundizar en algunos temas. Las entrevistas con personas vinculadas a las

empresas concesionarias, con personal de la comercializadora, de la banca local, de los sindicatos y con los habitantes de las poblaciones donde están asentadas las instalaciones han sido de vital importancia; además, me permitieron conocer a muchas personas con puntos de vista diferentes. Desde aquí, agradezco a todos ellos su colaboración desinteresada.

Para finalizar, no puedo cerrar estas líneas sin un breve capítulo de agradecimientos a particulares y entidades que me han ofrecido colaboración, información, opinión y consejo, ya que una parte sensible del resultado obtenido es debido a ellos. La primera deuda de gratitud ha sido contraída con Josep Oliveras i Samitier por su inestimable colaboración y dirección en los primeros momentos. Es justo reconocer un agradecimiento específico para esta persona, porque a él se debe la idea de este estudio, él me lanzó a la aventura de ponerlo en marcha; el supo, con sus juiciosos consejos, orientar mi análisis, y me facilitó el acceso a información complementaria. También desearía agradecer el apoyo y colaboración de todos los que me animaron a continuar, haciéndome sugerencias interesantes, y ayudándome a localizar material imprescindible para el trabajo. Por ello, desde aquí, deseo expresar mi reconocimiento por la colaboración prestada a Andreu Galera, Ramón Arnau, Marina Álvarez, Ramón Sort i Sala, Antonia Serena, Josep Villaró, Antonio Conte, Antonio Sánchez, Ángel Masferrer, Gemma Pich, Paulí López, Antonio Ramírez, Santiago Ramos, Pau Alegre,...

Dejar constancia también de mi gratitud a la Fundación Caixa de Manresa por su subvención, al otorgarme la Beca de Investigación en 1993, con lo que la realización de esta tesis ha sido mucho más fácil.

También quisiera dar las gracias a mi Jefe de Departamento de Ciencias Sociales y Jurídicas de la UMH el Dr. José Antonio Pérez Juan, a mis compañeros del IES Antonio Sequeros Ramón González y José Ginés Juan y, a mi mujer Dori por sus correcciones lingüísticas y por aquellos días festivos que nos quedamos en casa, ayudándome a que yo trabajase a gusto y con tranquilidad.

Por último, cabe señalar que este trabajo no hubiese visto la luz sin el aliento, la insistencia y el constante apoyo del Doctor D. Gregorio Canales Martínez, de la Universidad de Alicante, al ayudarme a reemprender esta labor después de quince años paralizada. Sé que sin su entusiasmo y su confianza esta tesis no se habría presentado.

Alicante, abril de 2017

1. LA MINERÍA POTÁSICA EN LOS ESTUDIOS GEOGRÁFICOS

Las relaciones de la producción minera y las condiciones naturales son obviamente interdependientes; y esta interrelación hace que se puedan convertir en motivo de un análisis geográfico, que no es otro que el de la comprensión de las relaciones entre el hombre y el medio, pero también el conocimiento de la producción y la organización del espacio, que implica diferenciarse de otros lugares y áreas con sus propias características y relaciones.

La existencia de un recurso útil para nuestra sociedad, como es la potasa, ha determinado una serie de actuaciones importantes tanto en la evolución de la técnica y la ciencia (exploración de los depósitos minerales, desarrollo de nuevas técnicas, aparición de una Escuela de Minas para formación de personal,..), como en los desplazamientos de personal (procesos inmigratorios que afectan a la cultura, las costumbres, a la creación de nuevos espacios urbanos), de capital (inversiones millonarias), así como cambios en el paisaje (construcción de ferrocarril, escombreras, nuevo espacio industrial). Toda esta incidencia de la actividad minera en el territorio, la acción combinada del mundo geológico y la actividad humana a través del tiempo, forzosamente llaman la atención del geógrafo y le empujan a adentrarse en el tema de la minería.

El hecho minero, complejo y controvertido en sí mismo, debido a su existencia incierta y a su tratamiento antes de que los minerales puedan convertirse en productos útiles, manifiesta su presencia en distintos municipios de la comarca del Bages, como expresión elocuente de la variedad de estrategias que rigen las actuaciones empresariales y, en ocasiones, modificando e invalidando los criterios seguidos en otras épocas históricas. Todo ello a pesar de que la minería es una industria pesada, dotada de una gran inercia, que para su implantación y para su cambio/evolución requiere plazos largos y cuantiosas inversiones.

Así, pues, el estudio de la minería se nos presenta como un tema enrevesado, máxime teniendo en cuenta los escasos estudios de carácter global existentes sobre esta rama de la geografía industrial. Aunque, en general y en España, existen contribuciones sobre minería, son muy pocos los estudios sobre minería potásica.

1.1 Aportaciones de los geógrafos a la geografía industrial minera

La minería potásica no ha sido objeto de un tema de estudio general por parte de la geografía. Hasta el momento esta parcela del conocimiento ha sido englobada en estudios espaciales más amplios de carácter comarcal¹ o bien en estudios locales² donde tienen una importancia muy reducida que no corresponde con el volumen de población empleada.

Pocos geógrafos catalanes han escrito acerca de las áreas mineras. Cuencas mineras de cierta importancia como la del lignito (comarca del Berguedà) son prácticamente desconocidas a este efecto, y el grado de información geográfica sobre otros espacios, como la Cuenca Potásica Catalana, es muy variable. Muy pocos de los estudios realizados son los que afrontan el fenómeno globalmente. Se observan dos tendencias mayoritarias que resaltan respectivamente los aspectos técnicos de la explotación, o bien la dinámica de la población sin trascender hasta las repercusiones territoriales y la organización general del espacio que originan estos hechos.

En España, por su amplitud de miras, destacan los trabajos publicados en Asturias, Granada, Huelva, León y Murcia. Estas cinco provincias son las que, desde un punto de vista cuantitativo, han merecido una mayor atención por parte de los geógrafos y de ellas conocemos con gran detalle sus cuencas mineras. Este aspecto merece la pena resaltar si tenemos en cuenta que Asturias y León son, en la actualidad, los principales centros mineros de España y los más altamente especializados en el sector extractivo.

En la *Geografia de Catalunya* de la Editorial Aedos, obra colectiva dirigida por Lluís Solé i Sabarís, se utiliza como metodología para el estudio geográfico del espacio catalán la monografía comarcal. Es en este nivel donde se enmarca el análisis del fenómeno minero integrado en un espacio físico concreto como son los valles fluviales del Cardener y del Llobregat a su paso por la comarca del Bages. Joan Vilà i Valentí fue el autor del capítulo de la comarca del Bages, donde señalaba la gran importancia del sector minero como uno de los motores del cambio en la comarca.

¹ Dentro de los estudios comarcales, hay que destacar la tesis doctoral de Vilà-Valentí sobre la comarca del Bages (1956), así como los artículos del Bages en diversas Enciclopedias.

² Obras de los diversos municipios escritas normalmente por historiadores locales.

En la *Gran Geografía comarcal de Catalunya*, publicada en 1981, se dedica el segundo volumen a las comarcas del Bages, del Berguedà y del Solsonès. Cada comarca es un estudio monográfico independiente y, a continuación, este espacio comarcal es analizado a escala municipal, con el estudio monográfico de los diferentes municipios que integran la unidad comarcal.

El historiador manresano Josep Maria Gasol, en el capítulo de la presencia humana, hace referencia a la oleada inmigratoria provocada por el inicio de las explotaciones potásicas y sus consecuencias; también en el capítulo de economía hace además referencia a la minería:

"El Bages és una comarca especialitzada en el ram tèxtil cotoner i superespecialitzada en mineria potàssica. És la principal, per no dir l'única, comarca minera de Catalunya. Els jaciments de sals potàssiques -silvinita i carnal.lita-descoberts a Síria, el 1912, començaren a ser explotats després de la Primera Guerra Mundial. La nova indústria extractiva, amb els importants treballs de preparació d'instal.lacions, construcció del ferrocarril, etc., produí una de les grans immigracions col.lectives a la comarca. Pocs anys després, s'explotaven altres mines a Cardona (1931), Sallent (1932) i Balsareny, ja després de la Segona Guerra Mundial. Les quatre poblacions esmentades són ara els actuals nuclis miners bagenes" p.30

En esta obra, y a escala municipal, la información sobre la incidencia de la actividad minera es más importante, y coincide en considerarla -en todos los municipios citados- la actividad económica fundamental (a excepción de Balsareny) y activadora de una importante inmigración que tiene como consecuencia visible en el territorio la aparición de colonias obreras, instalaciones y montañas de escombreras.

A escala nacional es referencia obligada la obra *Geografía Regional de España*, vol. II, dirigida por Manuel de Terán y Solé Sabaris (1968), Salvador Llobet, autor del capítulo de Cataluña, al hablar de la industria extractiva señala que ésta

"sólo ofrece dos explotaciones verdaderamente importantes: la potasa y el lignito, ambas en la cuenca del Llobregat. La cuenca potásica catalana se explota desde 1925 y constituye la principal reserva española de este mineral, con una producción de 1.600.000 t. de silvinita y carnalita" (p.263)

y cuando comenta la comarca del Bages, de la que destaca la su elevado grado de industrialización, señala que

"en ellas se incluye, en primer lugar, la cuenca potásica catalana, con las importantes explotaciones de Cardona, Súria, Balsareny y Sallent que dan trabajo a unos 3.000 obreros" (p.281).

En el vol.I, en el capítulo de Industria, Manuel de Terán Álvarez señala la influencia de la estructura geológica en la minería señalando el origen de las sales potásicas de Navarra y Cataluña (p.408), y posteriormente distingue la minería del sector primario y del secundario (págs. 409-410).

1.1.1 Los estudios geográficos comarcales sobre minería potásica

Aunque la minería en el Bages es la actividad del sector primario de más relevancia (actividad antiquísima, constante la de la sal, incluso se podría hablar de una civilización utilizadora de mineral), y, como minería, la más importante de Cataluña, la actividad minera potásica ha recibido una escasa atención por parte de los investigadores y existe una actitud colectiva de desconocimiento en la propia comarca, y es ignorada en sus aspectos socio-económicos por la mayoría de los ciudadanos³.

Todo ello a pesar de su incuestionable protagonismo en la configuración económica comarcal del presente siglo, y a pesar de que cualquier aproximación al conocimiento de la comarca no puede soslayar el análisis y la valoración de este espacio

³ Los estudios relativos a la actividad minera no son muy numerosos. No obstante hay que señalar que la cuenca potásica catalana ha sido muy estudiada a nivel geológico, desde los inicios de su explotación, debido al costo económico que suponían las grandes inversiones requeridas por las explotaciones mineras. Entre estos estudios geológicos hay que mencionar sobre todo los de Agustín Marín y Cesar Rubio en los años veinte y treinta de nuestra centuria y los de Antonio Ramírez y Santiago Ramos en los setenta-ocho.

minero⁴. No obstante, ciertos tópicos velan a veces realidades importantes, como, por ejemplo que la comarca textil, metalúrgica, que nadie niega, puede hacer olvidar el papel de un recurso minero tan importante para la comarca. Es, por tanto, una actividad poco conocida y merece la pena descubrirla. Cada día salen toneladas y toneladas de sales sódicas y potásicas de Sallent, Balsareny, Súria y Cardona que van a parar lejos de la comarca para transformarse en abonos, explosivos, cloro, etc. y, a pesar de ser la minería un elemento menor de la economía catalana, el valor de la producción minera representaba en 1993 el 1,4% de la producción industrial (4,9 en 1985) y el 0,4% del PIB de Cataluña (1,7 en 1985)⁵

Los municipios citados de esta comarca se han entregado en el presente siglo, en mayor o menor medida, a la minería potásica y a las actividades de apoyo estrechamente asociadas; y, sin embargo, llama la atención la falta de estudios sobre el tema.

De alguna manera, para los estudiosos locales, la minería ha sido la actividad a encubrir como algo "feo" que hay que ocultar a la mirada exterior; buscando otros tipos de estudios, a pesar de que esta industria ha influido decisivamente en sus vidas y en la transformación del espacio. Como hipótesis para entender esta actitud, se puede aventurar que, al haber sido la minería un enclave "extranjero", esta dependencia no se ha querido asumir y, posiblemente, flotaba en el ambiente de estudios locales la idea de que la historia minera estaba reservada a quienes se hubiesen beneficiado mayoritariamente de ella. La percepción de ese pasado minero tiene tendencia a diluirse y da la sensación de que sólo han existido colonias textiles, cuando en realidad el pasado es uno e indivisible; asumirlo sólo en parte es signo de inmadurez y, por otro lado, el olvido de una parcela vicia, además, la comprensión de las restantes. Sin el trasfondo minero resultarían inexplicables bastantes rasgos fundamentales de la realidad socio-económica comarcal; a él se deben las primeras grandes incorporaciones de obreros murcianos, andaluces, parte del actual trazado de la red ferroviaria, ciertas actitudes (como la consideración de la gran empresa como garantía de duración y seguridad en el empleo) muy enraizadas en el mundo del trabajo minero, etc. No obstante, existen actualmente ansias de saber ese pasado, en relación con un espíritu más abierto de las empresas mineras (hasta 1998 de propiedad pública). Es de suponer por ello que la historia de la minería emergerá como

⁴ Estadística Minera, en su volumen de 1931, denominaba a Barcelona la provincia de las potasas, pues las minas potásicas ocupaban en ese año el 96% de la población minera, vendiéndose el 36% de la producción en España.

⁵ Datos del Colegio Superior de Ingenieros de Minas. 1996

objeto de estudio, debido a que el hecho minero ha tenido, sin duda, una importancia crucial a lo largo del siglo XX y principios del nuestro, sin olvidar que la riqueza de la minería de mediados de siglo y las dificultades de finales de éste forman un todo.

1.1.2 El estudio de la minería comarcal bajo la óptica de la geografía industrial

La minería se ocupa de la producción inicial de las materias primas, y por ello la podemos considerar como un tipo de industria en la que los materiales extraídos necesitan un proceso adicional antes de convertirse en mercancías útiles, aunque en contadas ocasiones van directamente al consumidor para su uso.

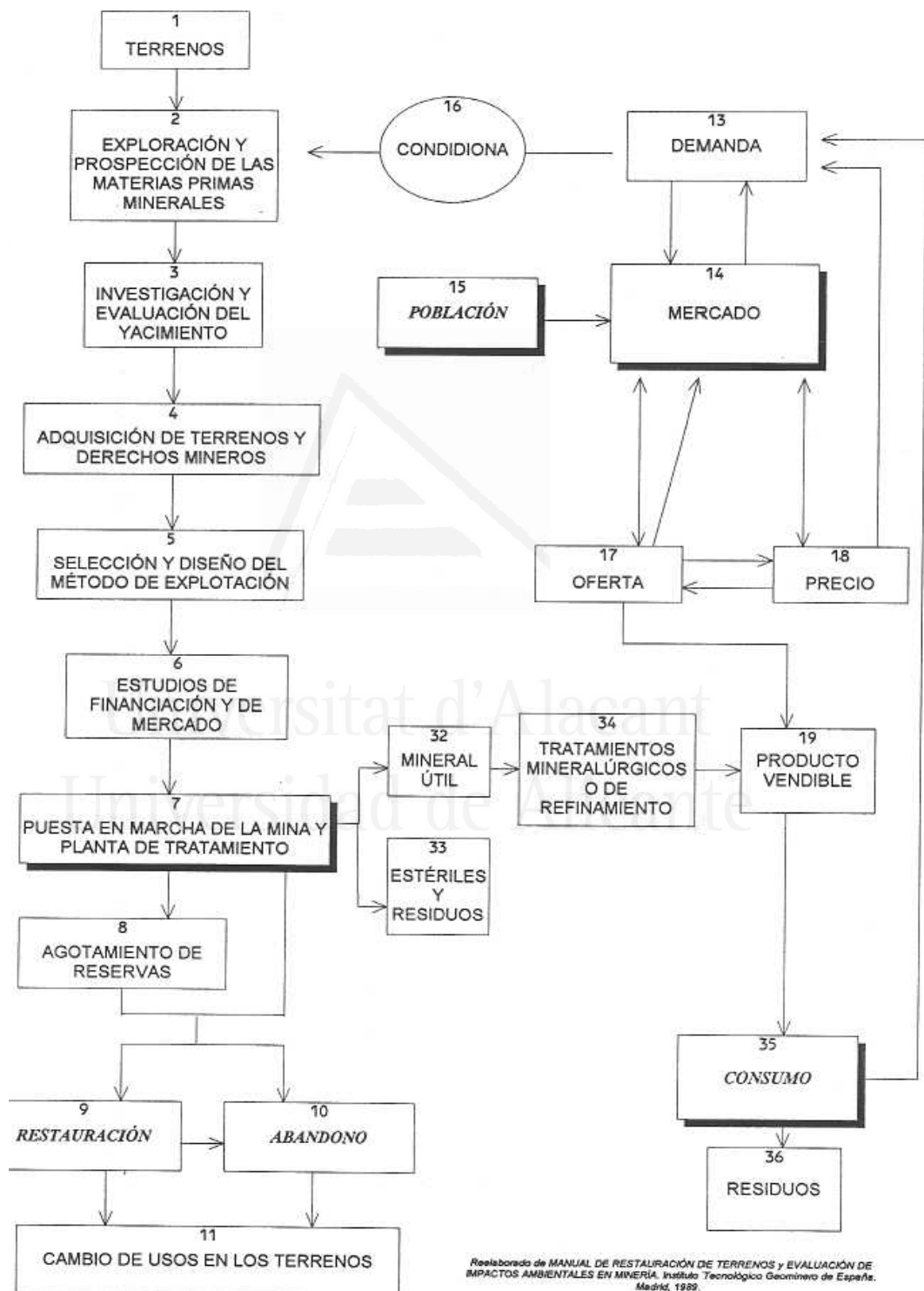
Se puede considerar a la minería "como a un tipo puro de producción extractiva, puesto que el productor no gasta ningún esfuerzo en crear los materiales que se producen. Los procesos de formación mineral son de tal duración, que hacen prohibitivo la "cría" de productos minerales" (McCarthy, M.H. y Lindberg, J.R., 1970, p.249). Por este motivo, la primera fase de la minería es la búsqueda. (Ver Esquema de funcionamiento del ciclo minero).

El descubrimiento y la posterior explotación del yacimiento potásico han implicado una reestructuración geográfica que en el transcurso del pasado siglo provocaron cambios sociales, ideológicos, económicos, y modificaciones sustanciales en el espacio, que contribuyen a la formación histórica de la comarca. Este proceso es necesario concretarlo en diversos niveles de análisis que ayuden a la comprensión de la diferenciación industrial económica y espacial, y de las numerosas interconexiones establecidas por la minería comarcal con otras actividades.

La localización de la actividad minera, a diferencia de otras actividades industriales, viene determinada por la existencia del recurso. Por ello, aunque no tengamos que dilucidar el problema del lugar más favorable del emplazamiento de la actividad, las características peculiares y diferenciadoras de la minería nos obligan a dar una relevancia especial a la cuestión de la localización y a movernos en un plano de descripción analítica y de estudio del lugar de emplazamiento. Como señala McCarthy,

"la producción de mineral, en particular, es comúnmente una actividad ubicada en extremo, en la cual la producción intensiva tiene lugar en una pequeña área"⁶.

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL CICLO MINERO



⁶ McCarthy, M.H y Lindberg, J.R., 1970, p.253.

Sin duda, una de las principales características de la actividad minera es que la producción debe tener lugar en la ubicación del depósito. Este hecho ejerce una gran coacción en el empresario que desee extraer algún mineral, pues debe restringir su elección a las ubicaciones donde esté presente. En lo que atañe a una mercancía como es la potasa, el área de disponibilidad a principios de siglo era muy restringida, y los empresarios que deseaban emprender la producción de potasa estaban obligados a actuar en un espacio que posiblemente no hubiesen elegido. Por ello es necesario interaccionar extremadamente la geografía con la historia de los descubrimientos y explotación de la potasa a nivel mundial; y en un nivel de análisis a escala puntual, a pesar de que la minería funciona como un todo, hay que realizar un esfuerzo para separar el proceso de investigación y explotación del mineral (en el que el fundamento geológico es el más imprescindible) del proceso de transformación química de la materia prima en un producto, y estudiar cómo la suma de los dos conceptos repercute en el espacio y en la sociedad.

Un segundo campo de acción ha de pretender mirar más allá de ese reducido círculo del lugar de emplazamiento, analizando su acción sobre los elementos del espacio a nivel social, económico, urbanístico, medioambiental... De ahí la importancia del estudio de lo local, de los municipios mineros, de la comarca industrial.

Creo que un estudio sobre minería no debe tratar de describir únicamente cómo es ese espacio minero puntual, sino que hay que situarlo en un contexto más amplio con interdependencias con el medio natural y humano, intentando buscar sus relaciones, adaptaciones e implicaciones, pues la implantación de la actividad ha producido migraciones, ha actuado sobre las diversas tramas urbanas existentes, ha alterado el paisaje, ha repercutido en su área de influencia con mayor o menor intensidad en función de si tienen actividades económicas importantes o no.

Por otro lado, el impacto de la actividad minera, teniendo en cuenta el momento histórico en que se instala la empresa, las sociedades que intervienen y el lugar en que se desarrolla, va a producir cambios importantes en este espacio⁷, al combinarse con las diferentes estructuras preexistentes, dando lugar a contrastes muy acusados con el resto de municipios de la comarca. Hay que incidir en este aspecto, a menudo olvidado en estudios geográficos, que es el desarrollo histórico desde una perspectiva espacial, el cual nos

⁷ Este espacio había tenido hasta entonces unas características comunes y una trayectoria bastante similar en la actividad económica.

puede aclarar muchas de las relaciones entre la industria y el espacio. Por ejemplo, a nivel urbanístico o a nivel político-sindical, el contenido geográfico de las reivindicaciones mineras a lo largo de esta centuria es un claro recordatorio de los duros contrastes que todavía persisten entre los diferentes municipios.

Los cambios sociales, culturales, ambientales y paisajísticos -observados en relación con la evolución económica- los podemos situar, en buena medida, a este nivel local con sus ramificaciones pertinentes a otros niveles espaciales. Así, la contaminación del agua, debido a la actividad minera potásica, tiene repercusiones a diferentes niveles en toda la cuenca del Llobregat que tienen que ser objeto de estudio, buscando las interconexiones con otras realidades.

No obstante, este segundo nivel de análisis, aunque muy significativo, nos sigue resultando insuficiente para la comprensión del tema minero, ya que los cambios en este espacio son el fruto de una reestructuración más amplia, en que los diversos cambios nacionales e internacionales impactan de manera diferente en los diversos municipios de la comarca, pues el proceso minero se desarrolla de forma diversa al textil o al agrícola, con lo que los problemas, las reestructuraciones de estos últimos sectores poco tienen que ver con los de los municipios mineros.

No se trata sólo de estudiar lo único, la localidad minera y comarcal por sí sola, como un fenómeno aislado, y necesitamos un tercer campo de acción que inserte la minería potásica en una estructura económica más amplia, en una escala regional y mundial, ya desde sus inicios desconectada de las viejas estructuras económicas pre-industriales. Así, tenemos que vincular la actividad potásica al desarrollo de la agricultura de mercado que es el motor de esta importante actividad minera, la cual transforma los espacios puntuales donde están enclavadas las minas.

Con estos tres niveles de análisis nos atrevemos a cobijar parcialmente (no en su totalidad, debido a su idiosincrasia) el estudio de la minería bajo el paraguas de la geografía industrial que fue definida ya por Otremba (1955) como

"una rama de la Geografía económica, que tiene por objeto la investigación y planteamiento de los lugares de emplazamiento de la industria, de los territorios industriales, de las comarcas y países industriales en su dependencia del espacio, así

como también investigar la estructura industrial y las mutuas relaciones de dependencia de todo el espacio económico de la Tierra"⁸.

Otros autores identifican la minería, la pesca y la silvicultura como las principales categorías de la producción extractiva apuntando que

"las industrias extractivas se ocupan de la producción inicial de materias primas, y, aun cuando en ocasiones los materiales extraídos van directamente al consumidor para su uso, el patrón habitual es que aquéllos necesitan un proceso adicional antes de que se conviertan en mercancías útiles" (McCarty, M.H. y Lindberg, J.R, 1970, p.249)

1.2 Incidencia de la actividad minera en el territorio. El paisaje minero

Los desequilibrios territoriales que se generan en el espacio son motivo de interés para el geógrafo, no obstante, los estudios sobre los desequilibrios provocados por la actividad minera son escasos. A modo indicativo, caben señalar las tres únicas tesis doctorales leídas en España entre 1970 y 1984 sobre este tema: Pérez González, R., *Industria, población y desarrollo urbano en la cuenca central hullera asturiana* (Universidad de Oviedo, 1980); Fernández García, A., *Langreo. Industria, población y desarrollo urbano en un espacio minero* (1981) y Cohen, A., *El Marquesado de Zenete, tierra de minas. Transición al capitalismo y dinámica demográfica (1870-1925)*, (Granada, 1984)⁹.

Es reconocida la existencia de diversos condicionamientos del medio físico sobre el desarrollo social, que se han mantenido a lo largo de toda la historia con estrechos y variados vínculos, pero a su vez el hombre actúa sobre la naturaleza, transformándola y creando nuevas realidades. La dialéctica establecida entre ambos crea una dinámica que ha posibilitado la formación y transformación espacial¹⁰.

⁸ Ver Otremba, E. *Geografía general agraria e industrial*. Ed. Omega, Barcelona, 1955, pp 240.

⁹ Ver estado actual de la Geografía española, núm 4, 1986. Boletín de la Asociación de Geógrafos españoles, Tarragona)

¹⁰ Sobre las relaciones del hombre y la naturaleza resulta muy interesante el artículo de FUENTES, L. y HERNANDEZ, J.E., "Recursos naturales y modo de producción" en *Anuario de Geografía*, México, D.F., 1993, en el que se analizan estas relaciones desde una óptica marxista.

Asimismo, podemos entender el espacio industrial-urbano, que se nos ofrece a nuestros ojos como el resultado histórico de la explotación de estos yacimientos; lo cual ha comportado una serie de actuaciones y modificaciones sobre el territorio municipal y comarcal preexistente, con el que ha establecido interrelaciones en el transcurso del tiempo, creando una nueva realidad que singulariza a este espacio frente a otros tipos de organización territorial.

Las características de este espacio minero toman significado en buena parte por sus diferencias con el entorno, después de establecerse una lucha entre lo minero y lo no minero en el que los dos han quedado influidos mutuamente y en la que han intervenido factores externos, como político-ideológicos, que les han afectado de forma diferente. Podríamos hablar, partiendo de las teorías hegelianas, de un espacio dialéctico que sería el motor de todas las transformaciones. Por otro lado, a una escala mayor, el hecho de que estas localidades estén especializadas en la extracción de sales potásicas requiere la existencia de otros lugares especializados de forma diferente o complementaria (zonas de agricultura de mercado, fábricas de fertilizantes,...).

Desde el punto de vista histórico, las minas de sal de Cardona son un elemento de atracción desde hace muchos siglos, antes de comenzar las explotaciones potásicas en los años veinte de esta centuria. La minería ha de considerarse como elemento impulsor de romanización en nuestra comarca¹¹. La sal se convirtió en un punto de atracción para los sucesivos conquistadores y, por consiguiente, en una punta de lanza para la colonización, abriendo nuevos espacios a la ocupación al dar nuevos usos a las tierras, fortificar la frontera y los yacimientos. La ubicación de las minas de sal, sin duda, dio lugar a la reubicación de una parte importante de la población indígena; convirtió la actividad en una de las más importantes de la comarca y uno de los motores del reordenamiento del espacio¹².

Un segundo salto en el tiempo nos conduce al desarrollo de la industria textil que inicia una nueva organización del espacio, sentando las bases de una comarca industrial. Por tanto, la posterior implantación de la industria minera tiene una capacidad evidente en

¹¹ Son numerosos los escritos sobre la importancia de la sal de Cardona con un decisivo papel en las transacciones comerciales de la época romana.

¹² La "Carta de Població de Cardona" dada por Borrell II, Conde y Marqués de Barcelona, el 23 de abril del año 986, donde se recogen una serie de privilegios como el famoso "cada dijous podreu, per sempre més, arrencar sal per a vosaltres, talment com és costum des del principi" es un buen ejemplo de la importancia histórica de la sal.

la estructuración socio-económica de la comarca, lo que obliga, por ejemplo, a reclamar mano de obra de otras regiones.

No obstante, a nivel municipal, el gran cambio y la etapa más espectacular se producen con el desarrollo de la industria de la potasa en el siglo XX, al convertirse en el núcleo articulador y dinamizador más importante de una serie de actividades paralelas e inducidas, como el crecimiento urbano de las poblaciones, el comercio, la educación, etc. Al mismo tiempo, el trazado ferroviario para transporte de mineral favorece un modelo de integración territorial que refuerza la importancia de los ejes del Llobregat y el Cardener. La economía textil tradicional se mantiene, espacialmente, en el mismo lugar de su desarrollo pero ha de compartir, o ceder en algunos casos, su exclusividad estructuradora del territorio ante la potencia de la actividad minera, que crea un complejo de producción imbricado en la explotación de un recurso natural y que logra, en parte, identificar la comarca con una área industrial textil y minera.

La minería se convierte en el siglo XX, a partir de los años veinte (en el valle del Cardener) y los años treinta (en el valle del Llobregat), en el sector más dinámico de la economía y de la estructura del empleo de los pueblos de Súrria, Cardona, Balsareny y Sallent, siendo el factor fundamental de su desarrollo histórico, creador de los más importantes espacios industriales y de nuevas zonas residenciales, las cuales hacen cambiar radicalmente estos lugares e influyen de manera decisiva en el campo urbanístico, con la aparición de las colonias mineras.

Los diversos matices de la evolución económica y social de estos municipios van a quedar estrechamente determinados por las fluctuaciones de la actividad minera. Asimismo, la persistencia de esta actividad en el tiempo ha mantenido en el territorio diversos eslabones generacionales (abuelo-padre-hijo minero) que mantienen la impronta minera en las costumbres. Quizás, lo que más me ha llamado la atención es la formación, a través de los años, de un espíritu y una personalidad propia de las empresas mineras que ha irradiado a muchos trabajadores. La mina ha creado un tipo humano peculiar, "sui generis", el minero, muy distinto al tejedor o al agricultor, persona que en una notable proporción procedía de otras tierras y mantenía unas tradiciones y costumbres muy distintas a las del lugar. Es igualmente notorio que la mina, al impulsar el desarrollo industrial en estos pueblos, es el principal elemento actor en el cambio de estructuras sociales, costumbres y modos de vida, que pasan de ser meramente rurales y tradicionales a ser agentes de conflictividad social, y al mismo tiempo de progreso y riqueza.

La minería alteró la utilización del suelo y el paisaje mismo. La llegada de nuevas familias, el incremento de viviendas, la capacidad de las nuevas instalaciones industriales, la cantidad de vehículos que comienzan a circular por las calles, y la velocidad de transformaciones carece de precedentes en estos núcleos urbanos. Pueblos como Súrria duplican sus proporciones en menos de 30 años (1910: 2121 habitantes/ 1936: 4692). Por otro lado, en estos pueblos desaparecieron por completo modos de vida que se habían mantenido casi intactos durante siglos, desmantelados por la incipiente industrialización que comportaron las colonias textiles, pero sobre todo por la gran industrialización promovida por la minería, la cual tiene tendencia a la fuerte concentración en una pequeña área.

Obviamente, la mina y lo minero han alterado y cambiado el paisaje. Este tipo de explotaciones mineras en superficie da lugar a grandes instalaciones, cuyos componentes esenciales son los castilletes, la fábrica para tratar el mineral, chimeneas, torres de refrigeración, secadores que tienen sus propias formas técnicas, hangares, transportadores de material (cintas transportadoras, camiones y ferrocarril minero), montañas de residuos, "neblina" producida por los humos, etc., factores que hacen que estos núcleos se distingan fácilmente de otros municipios industriales.

El cambio afectó también a la demografía. La explotación minera y sus derivados motivan una inmigración más o menos intensa y más o menos intermitente¹³, en gran parte por la resistencia comprobada de los campesinos a abandonar la tierra y trabajar debajo de ella. Parece que el prejuicio rural frente a los trabajos considerados más propios de topos que de hombres duró mucho tiempo. Con cierta relatividad, se puede señalar que el campesinado de estos municipios se resistió cuanto pudo a trabajar en las minas y continuó abasteciendo las fábricas textiles y auxiliares, así como los talleres de superficie de las empresas mineras. Por ello es difícil reconocer una uniformidad en el territorio comarcal y no podemos hablar de municipios con una funcionalidad únicamente minera.

A nivel comarcal, sólo los ríos han sido capaces de ser vías industriales. Los valles de los ríos Cardener y Llobregat han conducido a la formación de unas vías de expansión industrial, textil primero, minera después, convirtiéndose en auténticos ejes de comunicaciones vertebradores del territorio. En aquellos lugares donde los ríos fluyen en la vecindad de las vetas fácilmente accesibles, éstos actúan como elementos

¹³ Reflejado en diversos estudios comarcales, y también en algunas obras literarias como *El desgavell*, Planes, F., Biblioteca Selecta, vol. 418, Barcelona, 1969.

determinantes de la ordenación de la industria minera en el espacio. Así las minas se localizan al lado de estas fuentes de vida, pues necesitan su agua para el proceso industrial y las rutas de comunicación, diseñadas sobre estas vías naturales, para comercializar el producto final.

1.3 La minería de la potasa en la economía comarcal

La minería de la potasa tiene una gran importancia en la economía actual del Bages, ya que tres municipios (cuatro hasta 1991) dependen directa o indirectamente, y en mayor o menor grado, de la explotación de los yacimientos mineros.

Estas poblaciones mineras, con anterioridad al inicio de las explotaciones, tenían unas características similares: eran pueblos textiles y agrícolas. Sin duda la presencia de las minas ayudó a amortiguar la crisis textil, permitiendo que su población creciese.

La explotación de la sal en Cardona se remonta a la época de la dominación romana, pero sin duda la minería de la potasa, que se inicia en nuestro siglo, reviste unas dimensiones que la singularizan como un elemento totalmente nuevo en la formación económico-social de los municipios mineros, estrechamente vinculada a la presencia de sociedades francesas, belgas, alemanas y nacionales.

En la economía local de principios del siglo XX, cuando comienzan a contemplarse las posibilidades que se pueden derivar del aprovechamiento del recurso natural que el subsuelo contiene, predominaba el sector agrario y textil. Sin duda el suelo era rico, no sólo por los futuros recursos potásicos sino porque sus tierras de cultivo habían servido para sostener una densa población, ya antes de la industrialización, y cuyo excedente de natalidad pudo colmar las necesidades de mano de obra de las fábricas, aun antes de que tuviera lugar la enorme inmigración procedente de los territorios limítrofes.

En la comarca del Bages ya habían convergido, de forma más directa y plena, los mecanismos favorecedores del despegue industrial y la generación de sus correspondientes efectos acumulativos a todos los niveles. Por lo tanto, esta zona ya había acusado el impacto de la transformación fabril, acomodándose a las coordenadas que a la comarca se le otorgan dentro de la división, a escala nacional, de la producción y del trabajo. La zona se encontraba mayoritariamente circunscrita a las labores manufactureras textiles que se habían diseminado geográficamente por los valles del Cardener y del

Llobregat, con firme arraigo en las posibilidades del territorio. En cualquier caso, la industrialización del Bages se realizó primordialmente con recursos e iniciativas comarcales, en buena parte con capital propio, tratando sus promotores de asimilar la lógica empresarial que simultáneamente manifestaba sus efectos expansivos y su rentabilidad en otras zonas de Cataluña. La industria textil había sido, hasta la "aparición" de la potasa, el eje vertebrador de la especialización manufacturera y el núcleo a partir del cual esta comarca se había acreditado en el mercado nacional¹⁴. Así pues, el acondicionamiento de las infraestructuras destinadas a otorgar una mayor fluidez al tráfico de los productos textiles y a abaratar los costos de transportes es una de las respuestas al afianzamiento de la especialización industrial. Las ventajas de los cursos fluviales se convierten en el catalizador más importante para la implantación fabril y en uno de los elementos más selectivos desde el punto de vista locacional.

No obstante, la riqueza natural de este territorio ha de buscarse en el subsuelo. Los fundamentos naturales de esta riqueza y su situación logística ofrecen al hombre posibilidades para su aprovechamiento, dependiendo de él, de su capacidad, la forma en que se lleva a cabo, y también de las tareas "dimanantes" del espacio geo-económico en que reside. La demanda para el recurso natural que la comarca tenía no podía provenir del interior de la región.

La minería potásica, debido a su carácter especial, desde sus inicios ha estado insertada en un sistema más amplio que ha necesitado movilizar recursos de gran envergadura y por ello siempre se han abastecido de un circuito de inversiones ajeno a la comarca. Como la oferta potencial era mucho mayor, para que se trabajasen las minas sería necesario poder atender la demanda potencial extraregional, y para poder ofrecer la potasa a precios competitivos era imprescindible salvar los obstáculos del transporte hasta el puerto de mar de Barcelona. Pronto se observa que la carretera no es suficiente como solución de los transportes, dándose cuenta las empresas mineras de la ventaja que podría suponer contar con el ferrocarril, que ya existía en el valle del Llobregat pero no en el valle del Cardener.

¹⁴ La industria textil hizo prosperar, principalmente en Manresa, el sector de la fundición. Ello motivó explotaciones carboníferas en dirección a Calaf, además de las importantes de la comarca del Berguedà.

El avance industrializador hizo que se modificase la distribución espacial de la población, que tendió a concentrarse en estos municipios, lo que conllevó la reorganización de la producción agraria, con descenso de la tierra dedicada al cultivo de cereales y viña.

Sin duda, a principios del siglo XX ya se había afianzado la situación detentada por la comarca en el conjunto catalán y, en consecuencia, el realce de sus posibilidades intrínsecas para el desarrollo de proyectos industriales de mayor envergadura. A ello contribuye también la acumulación de beneficios, asociados al alto margen de rentabilidad con momentos coyunturalmente muy propicios, artífices a la postre de un desarrollo capitalista.

A pesar de todo ello, la explotación de grandes magnitudes de este recurso minero sólo podía efectuarse a partir de ingentes inversiones de capital (entre esas inversiones previas hay que destacar las destinadas a facilitar la evacuación del mineral, particularmente el tendido férreo), del que no disponían las pequeñas burguesías locales asentadas cerca de los yacimientos. Por otro lado, el tipo de fabricación exigía indudablemente un excesivo riesgo financiero que no se asumió, dando paso a la intervención de grandes empresas.

A diferencia de lo que sucedió con el textil, la minería potásica, por estar asentada sobre la base de una marcada dependencia externa con respecto a la inversión, la tecnología, los precios y la demanda de los mercados internacionales, tuvo un impacto secundario en el conjunto de la economía catalana; así estos enclaves se convirtieron en verdaderas islas marcadamente dependientes de la influencia exterior y débilmente integradas en la estructura productiva regional. Entre los nexos más importantes con el resto de la economía cabe destacar la derrama de divisas por concepto de inversión, los salarios y los trabajos para empresas sub-contratadas.

La influencia en la comarca podía haber sido más grande pues la primera empresa en instalarse (Solvay) tenía terrenos industriales en la zona del Congost, de Manresa, pero varios motivos, entre los que hay que destacar la desaparición de la línea de ferrocarril que llegaba hasta el río, decantaron la instalación en Martorell de la fábrica de cloro de la compañía. Posiblemente otro motivo importante sería la tranquilidad laboral de la cuenca potásica, para que no fuera afectada por la proximidad de otra empresa del mismo grupo. En cualquier caso se observa una falta de influencia y de visión de la burguesía comarcal ante una nueva industria.

En la actualidad, la minería, a pesar de su importancia y crecimiento en el valor añadido bruto industrial (VAB), no logra detentar una posición relevante en las estructuras socio-productivas que privilegie la decantación de las directrices empresariales a favor de este enclave concreto del territorio. Ello es así porque estas minas han sido consideradas como "centros productores", pero la comercialización y posterior elaboración del producto se traslada a otros centros. En este sentido podemos señalar que esta industria se sitúa en un área marginal, dentro del enfoque economicista de la teoría centro-periferia

A pesar de la escasa cuota de representatividad en el conjunto de la actividad económica, es importante analizar el dinamismo industrial como resultante de unos condicionantes geográfico-históricos y en relación, también, con un modelo de crecimiento que se afianza en unas relaciones de interdependencia a gran escala, que obligan a estrategias de actuación, orientadas a extraer la máxima rentabilidad del territorio, en el que desencadenan procesos dinámicos acusadamente selectivos.

1.4 El espacio minero

Es sabido en geografía industrial que las conexiones entre los recursos naturales y la industria no se desarrollan siempre en un espacio geográfico reducido. En Catalunya, Pierre Vilar, en su artículo "La vie industrielle dans la région de Barcelona" (1929), ya explicaba como la riqueza industrial de esta región no ha nacido de sus recursos naturales.

No obstante la minería potásica ha contribuido de forma decisiva al incremento de la riqueza industrial de estos municipios, jugando un papel central en la conformación del espacio económico de los pueblos al mismo tiempo que coexiste con otras actividades productivas (otras industrias, comercio y servicios), aunque, desde el punto de vista de ocupación del suelo urbano, es más evidente su importancia por existir una industria asociada a la explotación del mineral.

Es frecuente en los estudios que analizan la sociedad olvidarse del espacio, cuando éste tiene en realidad una importancia fundamental en cualquier análisis para conocer la estructura de su organización y su dinámica. Por otro lado, en numerosas ocasiones las estructuras espaciales no evolucionan al mismo ritmo que otras instancias de la sociedad. En cualquier caso, el espacio hay que considerarlo como un hecho social,

ya que se impone a toda la gente y puede tener capacidad de condicionar la evolución de otras estructuras sociales.

Como señala Milton Santos *"la estructura espacial, es decir, el espacio organizado por el hombre es como las demás estructuras sociales, una estructura subordinada-subordinante"*¹⁵. El espacio minero es un reflejo del modo de producción actual, pero al mismo tiempo refleja los modos de producción pasados y su inercia sigue actuando sobre las demás estructuras de la sociedad: sobre el urbanismo, sobre el comercio, sobre las infraestructuras de comunicación,...

Aunque es muy importante, la distribución del espacio no la podemos considerar como una estructura dependiente exclusivamente de la economía, pues otros aspectos como la política han influido en la configuración de este espacio. Por ejemplo, la decisión de intervención del Estado en 1919 asegurándose una concesión, y en la década de los ochenta, su decisiva intervención en la reordenación de la minería de la potasa para asegurar su viabilidad. Ya podemos señalar que en 1919, antes de desempeñar un papel de relevo en el proceso productivo, el proceso espacial propiamente dicho ya había comenzado.

Esta estructura espacial es también un resultado de la interacción de múltiples variables a través de la historia, y su inercia actúa con una autonomía relativa, que se manifiesta en la atracción de numerosos trabajadores, abundancia de servicios bancarios, infraestructuras, ... Es obvio que, además del impacto inicial de la puesta en marcha de la actividad minera, el territorio acusa con especial intensidad la brusca transición tecnológica, las pautas de gestión radicalmente distintas a las tradicionales. La consecuencia será la aparición de nuevas estrategias que imprimen virajes en el proceso de producción con cambios importantes en el transcurso del tiempo (por ejemplo el crecimiento de las escombreras).

Si analizamos el espacio minero de la comarca del Bages, podemos observar que éste ha actuado como soporte para un modelo de desarrollo que ha generado importante rentas superiores a la media del resto de los municipios. Por tanto se configura como una variable del propio proceso capitalista con un papel dinámico en la historia de las sociedades locales.

¹⁵ Ver Milton Santos, *Por una geografía nueva*, Espasa-Universidad, Madrid, 1990, pág. 160.

Estas formas espaciales se resisten al cambio social y una de las razones de esto es que ellas también son materia y actúan como sistemas inmóviles, aunque, por otro lado, el espacio nunca es un producto terminado, a pesar de que uno de sus elementos esté fijo en el suelo, entrando en relación con otros aspectos de la estructura social.

El espacio minero tiene como propiedad su relación con muchos temas, pero seguramente su principal propiedad es la de provocar diversos efectos en esos temas y de exteriorizarse, en sus relaciones, de una manera original. Este espacio es único y no podemos aceptar ninguna división; todo él es una manifestación íntegra del desarrollo desigual y combinado de estos municipios. Su importancia a través del tiempo es fundamental y está presente en todas partes, y así seguirá probablemente en el futuro. Es el resultado de un conjunto de operaciones y no se puede reducir a un simple objeto, por lo que su presencia envuelve a todas las actividades con una relación de simultaneidad.

La crisis actual del modelo industrial tradicional ha provocado grandes transformaciones espaciales en la comarca, adquiriendo especial relevancia y significación en la minería, al proyectarse sobre ella nuevos comportamientos sustentados en lógicas espaciales diferentes, al desplegarse estrategias más complejas ligadas al fenómeno de la globalización de los mercados. Estos cambios en el comportamiento de la actividad industrial son el fundamento de las variaciones en el territorio; y, sin una reflexión sobre la evolución del aparato productivo, difícilmente podremos analizar esas variaciones espaciales¹⁶.

Las empresas mineras han sufrido un continuo proceso de rupturas y mutaciones generadas por el avance tecnológico; no obstante, desde el final de la Guerra Civil española, este sector con amplias perspectivas para los procesos de concentración de capital y para el robustecimiento de las economías de escala parecía estar sustentado sobre bases aparentemente consistentes hasta la década de los setenta. En estos años se producen unas alteraciones importantes: encarecimiento de la energía, tensiones monetarias internacionales, la aparición de nuevos competidores, cambio tecnológico,... El conjunto de todo ello introduce desajustes, modificaciones y cambios en un nuevo marco socio-económico, que conducen a una regresión, de actividades como la minería, en los países desarrollados. Así se explica esta nueva situación de acomodo en una actividad "clásica", a la que se le impone una dura política de ajuste, privilegiando, en

¹⁶ Polémica puesta de manifiesto por Manero (1987).

cambio, otros sectores en los que es posible garantizar el funcionamiento dinámico y flexible en los procesos de fabricación.

El espacio minero comienza a cambiar, en un proceso de franco retroceso, con replanteamientos globales del trabajo que conducen a una crisis del empleo minero, a una lenta agonía de los pueblos mineros y en ocasiones al cierre de la empresa, por lo cual asistimos a un cambio del uso de ese territorio, a una reconversión que, en líneas generales, persigue la corrección a corto plazo de las malformaciones estructurales existentes, centrándose en segmentos más competitivos y rentables del aparato productivo, que no pasa precisamente por la industria extractiva. Y es precisamente la aplicación de las políticas de reconversión, la que supone, en palabras de Manero, *"una concepción renovada del espacio industrial, al tiempo que introduce fenómenos de ruptura en la dinámica del territorio"* (Manero, 1987, p.16).

Parece evidente que la crisis plantea actualmente problemas a esta región con fuerte concentración y especialización, y es seguro que la incidencia de ella repercutirá, desde el punto de vista geográfico, en el reparto de la población, los cambios en las tendencias migratorias, el grado de urbanización, la ubicación de los servicios, los cambios en el uso del suelo, la interconexión con el medio natural,...

1.5 Las empresas mineras y el espacio

Las empresas mineras transforman y readaptan continuamente el espacio, pues las nuevas tecnologías, el capital, las nuevas formas de organización aportan lógicas espaciales diferentes (desaparición del cable aéreo, mayor uso de los camiones en el casco urbano, crecimiento de las escombreras,...). La configuración de un nuevo espacio, en el que también intervienen las empresas subcontratadas, se presenta por parte de las empresas como la encarnación del progreso y el bienestar frente al atraso y a la miseria.

El espacio minero, tal y como se reconoce en los diferentes periodos históricos, desde la aparición de la actividad minera, es el resultado de la apropiación y de la producción. El acto de producir es, a su vez, un acto de producción espacial y la producción minera va a imponer a la vida y a las actividades de los hombres sus formas y sus ritmos, lo que implicará un uso disciplinado del tiempo y del espacio que en esta comarca ya se había iniciado con la actividad textil. Este uso del tiempo y del espacio no

se lleva a cabo jamás de la misma manera, pues cambia según los periodos históricos, los lugares o los tipos de producción. Por la producción el hombre modificará el espacio y un cambio en la forma de producción significa un cambio en las relaciones entre el hombre y la naturaleza; por ejemplo, en un momento determinado (a finales de los años cincuenta en Cardona y principios de los setenta en Sùria) se abandona el relleno hidráulico por el cual se rellenaban las cámaras y las galerías¹⁷ con la escoria, y se opta por extraerla y formar escombreras que generan un nuevo paisaje y, a su vez, nuevos problemas. También el proceso de producción y sus consecuencias en el medio ambiente implica la entrada en funcionamiento de un colector que llega hasta el mar y que modifica el territorio más allá del centro productor. Los cambios en el sistema de producción determinan así una nueva organización del espacio; y cualquier técnica nueva resulta revolucionaria en relación al dominio del espacio por el hombre, y estas diferentes organizaciones del espacio escriben la historia de esta comarca.

La nueva actividad minera exigió un lugar en el espacio e impuso un nuevo orden para la vida, una organización del espacio diferente, una nueva escala de valores que obligó a la adaptación de las sociedades locales al nuevo proceso productivo y a las nuevas condiciones de trabajo.

Estas transformaciones espaciales aceleraron la integración de estos pueblos en una escala superior, porque las variables que ayudan a comprender su contexto tienen un origen cada vez más remoto y un alcance mundial. La construcción del espacio en nuestros días no resulta solamente de la actividad económica directa e inmediata, sino también de las expectativas de estimación de las áreas actualmente consideradas de escaso valor económico, de la futura evolución de la ex-Unión Soviética o del despertar de China. También, actualmente, la necesidad de mantener intactos los recursos (todo lo que sea posible), no sólo para el presente, sino sobre todo para el futuro, condiciona las transformaciones en la organización del espacio.

Por otro lado, como ya se ha señalado anteriormente, la empresa extrae y explota el mineral en aquellos sitios donde éste aparece; la iniciativa empresarial se encuentra limitada por este condicionante y la primera pregunta que se plantea es la siguiente: de todos los lugares donde existe el mineral, ¿cuál es el más rentable para su explotación?. Pero la minería no es estática y cada día el impacto de la tecnología es mayor, por lo cual

¹⁷ Las cámaras son espacios vacíos y las galerías son los caminos a las cámaras.

ya es posible explotar menas de calidad más baja, con lo que se puede escoger con más libertad el lugar de explotación. Ello implica que en la localización de las futuras explotaciones tendrán gran importancia los aspectos teóricos y prácticos de la elección.

La superficie ocupada en los distintos municipios por las empresas mineras fue muy importante en los primeros años de explotación, adquiriendo diversos terrenos con finalidades distintas: para el acceso a las minas, para ubicar la fábrica, para depositar los residuos, para construir viviendas,... Toda esta compra de propiedades tenía como denominador común el desarrollo normal de la producción sin problemas, convirtiéndose en auténticas propietarias del suelo, además del subsuelo, y pudiendo por tanto influir de manera decisiva en la evolución de los precios del suelo y de las viviendas. Es necesario señalar que en la década de los setenta, coincidiendo con los cambios en los modos de producción, las empresas cambian su estrategia y poco a poco van vendiendo, o cediendo aquellas propiedades que no son estrictamente necesarias en los nuevos esquemas empresariales.

A nivel territorial, la irrupción de la minería en disputa con la agricultura se traduce en una crisis entre empresas mineras y agricultores que ha llegado a nuestros días. Son numerosas las resistencias de los campesinos a las expropiaciones (tal y como se puede comprobar en el Archivo de Minas de Potasa de Súrria), con abundantes pleitos en los años veinte, en los que los propietarios agrícolas formulan reclamaciones sobre servidumbres, perjuicios sobre las cosechas..., pero siempre estas quejas no consiguieron triunfar ante la movilización de los servicios jurídicos de estas poderosas empresas.

El papel de las empresas mineras en la generación de este espacio, al que podemos denominar "región recurso"¹⁸, es uno de los factores más importantes que contribuye a las desigualdades regionales. Estas empresas generan una plusvalía que es redistribuida o reinvertida en el exterior de dichas regiones. Posteriormente, por las dimensiones que alcanzan estas implantaciones pasan a ser el "empleador" más importante y están en condiciones de orientar el conjunto de la estructura económica respectiva hacia una especialización productiva, que puede no ser la más conveniente para el desarrollo armónico de la población local. El conjunto de la estructura económica local es

¹⁸ Se trata de una expresión muy usada en Quebec, y en la literatura geográfica anglosajona, para denominar las regiones en las que una parte de la estructura económica está relacionada con la explotación de los recursos naturales. Véase Klein, J.L. y Peña, O., "Empresas multinacionales y espacios geográficos. El caso de Noranda Mines" en *Revista de Geografía*, Vol. XVI-XVII. Departament de Geografia de la Universitat de Barcelona, 1982.

organizado y reorganizado de manera tal que pierde una gran parte de su autonomía, pasando a depender entonces de condiciones y circunstancias que ningún agente económico local puede controlar. De este modo, sea de manera directa, a través de la empresa, sea de manera indirecta, a través del sometimiento de unidades económicas que no poseen jurídicamente pero que controlan económicamente, las empresas se constituyen en un factor esencial en la orientación del desarrollo de esas poblaciones a las que insertan en una división internacional e interregional del trabajo.

Por otro lado, estos municipios han sido en ocasiones el escenario de la oposición de dos lógicas de desarrollo, una ligada al capital monopolista multinacional y, por lo tanto, al servicio del centro, y otra propuesta por la sociedad local, supuestamente al servicio de las clases de carácter genuinamente locales.

Esta región es el sitio de la extracción simple de los recursos naturales y de las diferentes etapas de la transformación inicial pero no de la producción de bienes manufacturados y su comercialización, lo que la sitúa en un nivel inferior con consecuencias importantes para su desarrollo. Esta región recurso minero se encuentra más "cerca" de las oficinas centrales de las compañías, las cuales explotan sus recursos, que de su propio centro económico local o regional; esta mayor cercanía funcional se manifiesta sobre todo en materia de vinculaciones económicas. A pesar de ocupar un espacio "local", esta región no está integrada en la división espacial del trabajo de su respectiva economía local, sino en la que han estructurado las empresas multinacionales.

Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

2. ORIGEN GEOLÓGICO DE LA POTASA Y SU UTILIZACIÓN

La ubicación de la actividad minera está geográficamente determinada por la presencia de los yacimientos; y, a su vez, la distribución y la accesibilidad de los recursos minerales - y por tanto, su explotabilidad- están condicionados, entre otros, por factores geológicos. La causa de su existencia es la concentración, por encima del contenido promedio, de determinados minerales de composición concreta en ciertos puntos de la corteza terrestre. Estas concentraciones "anómalas" pueden deberse a la acción de diversos procesos geológicos: sedimentación, meteorización, magmatismo, actuación de fluidos hidrotermales, etcétera... tanto en el proceso de génesis del yacimiento como en los procesos posteriores que lo han preservado o transformado.

Aunque el ámbito del presente estudio no tiene por objeto entrar en la discusión sobre las cuestiones relacionadas con el origen de la potasa, es evidente que la existencia y posterior explotación de este recurso ha determinado profundos cambios en el territorio y en las actividades económicas de sus habitantes, así como transformaciones sociales y culturales; de ahí que sea un deber dedicar un capítulo a la formación y utilidad del protagonista de estos cambios.

2.1 La génesis de los yacimientos potásicos

El origen de los depósitos salinos potásicos situados en áreas continentales va ligado paleogeográficamente a la existencia de cuencas marinas en las cuales se estableció un régimen de sedimentación evaporítico. Para el establecimiento de un régimen evaporítico en una cuenca marina, por el cual precipiten cloruros sódicos y otras sales potásicas, se requieren unas especiales condiciones geográficas y climáticas:

- 1) La existencia de una cuenca marina cerrada o con salida restringida al océano mundial, o bien la restricción por algún motivo a mares abiertos. Ejemplos actuales podrían ser el Mar Muerto, el Mar Caspio, el Mar Rojo y el Mar Negro, si bien en la actualidad no se conoce la existencia de sedimentación de evaporitas en procesos geológicos similares a los que dieron lugar los grandes depósitos evaporíticos mundiales (Warren, 1989).

2) La existencia de una condiciones climáticas e hidrogeológicas tales que el equilibrio dinámico entre el aporte de agua dulce de origen continental o pluvial, por un lado, y el aporte de sales provenientes de la meteorización química de las rocas continentales y la evaporación del agua marina, por otro, saturen el agua en sales y produzcan su precipitación química.

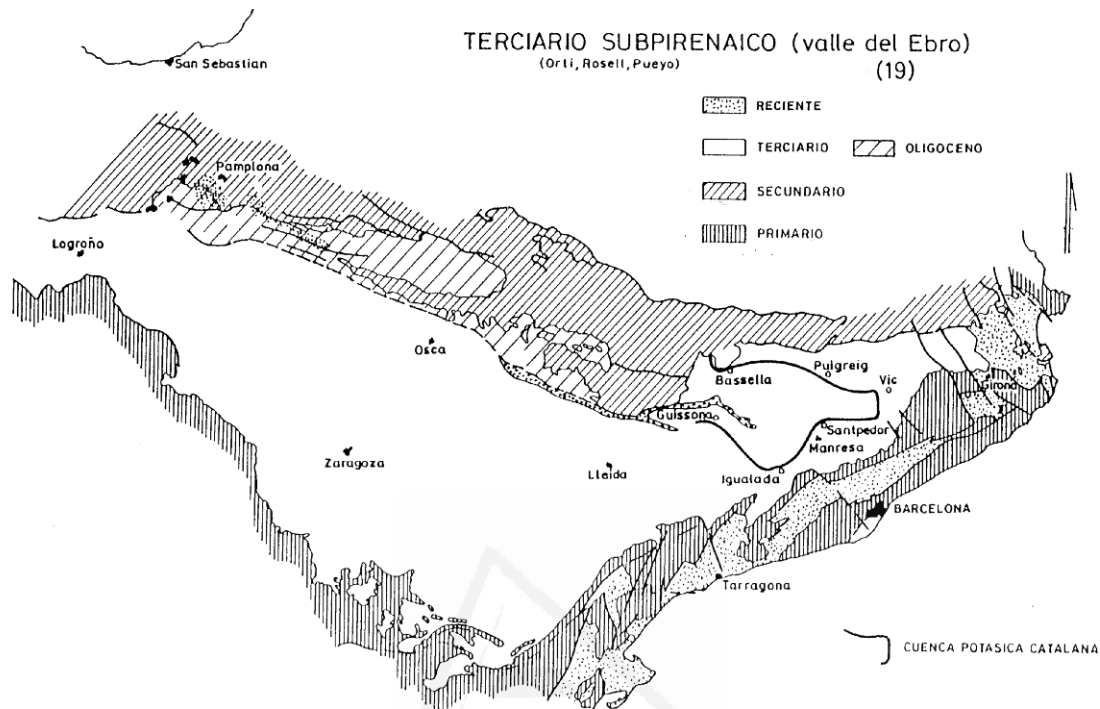
La existencia de un mecanismo por el cual las sales precipitadas puedan conservarse sin disolverse una vez finalizado el evento evaporítico, por ejemplo, por la sedimentación encima de los niveles salinos de sedimentos impermeables que los protejan contra la acción de las aguas en tiempos geológicos posteriores.

Estas condiciones se encontraron en la región correspondiente a la actual Depresión del Ebro (Ver Mapa 2.1), en el periodo terciario, originando la precipitación de las evaporitas que llegarán a producir los depósitos de sales potásicas en Cataluña y Navarra. Los yacimientos potásicos se encuentran en todos los pisos estratigráficos no metamorfizados, destacando el Devónico (Canadá y ex-URSS), Pérmico (Alemania, ex-URSS, Gran Bretaña y USA), Cretácico (Brasil y Tailandia), Eoceno (España y ex-URSS), Mioceno (Italia-Sicilia), Pleistoceno (Israel y Jordania), Cuaternario (Perú, Chile y Etiopía)¹⁹.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

¹⁹ La información sobre todas las cuencas y edades geológicas se puede encontrar en Industrial Minerals and Roks, AADD, Society of Mining Engineers y American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers, Inc., New York, New York, 1983 y un resumen en Ramírez, A., "Yacimientos potásicos" en *Yacimientos Minerales*, Fundación Ramón Areces, Madrid, 1991

MAPA 2.1.: MAPA GEOLÓGICO DEL SECTOR SEPTENTRIONAL DE LA CUENCA DEL EBRO



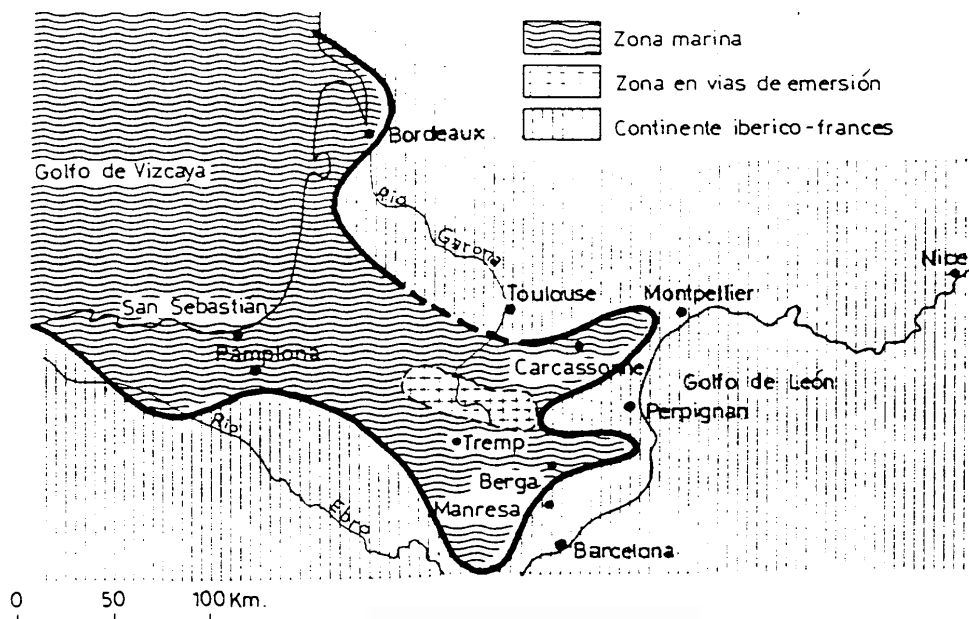
En este mapa aparece señalada la delimitación de la cuenca potásica catalana. Ésta se extiende por las comarcas del Bages, Solsonès y parcialmente por la Segarra. Limita al norte con las sierras del pre-pirineo, al sur con la montaña de Montserrat, al este con la formación marina de la plana de Vic y al oeste con el río Segre.

Fuente: Pueyo, J.J. y Rosell, L., "La cuenca potásica priaboniense surpirenaica" en *Génesis de formaciones evaporíticas*, Universidad de Barcelona, 1991.

Cabe destacar que, en la actualidad, en ninguno de los ambientes sedimentarios marinos en los que se ha detectado la precipitación de evaporitas se ha descrito la existencia de sales potásicas entre las especies precipitadas, ni tan siquiera en ambientes hipersalinos como los existentes en el Mar Muerto (Warren, 1989).

A principios del Eoceno la placa Ibérica estaba separada de la placa europea, situada al norte, por un entrante en forma de cuña que ocupaba la actual Depresión del Ebro, siendo ocupado por un mar, prolongación del océano Atlántico, tal y como se puede apreciar en el Mapa 2.2 (Uchupi, 1988).

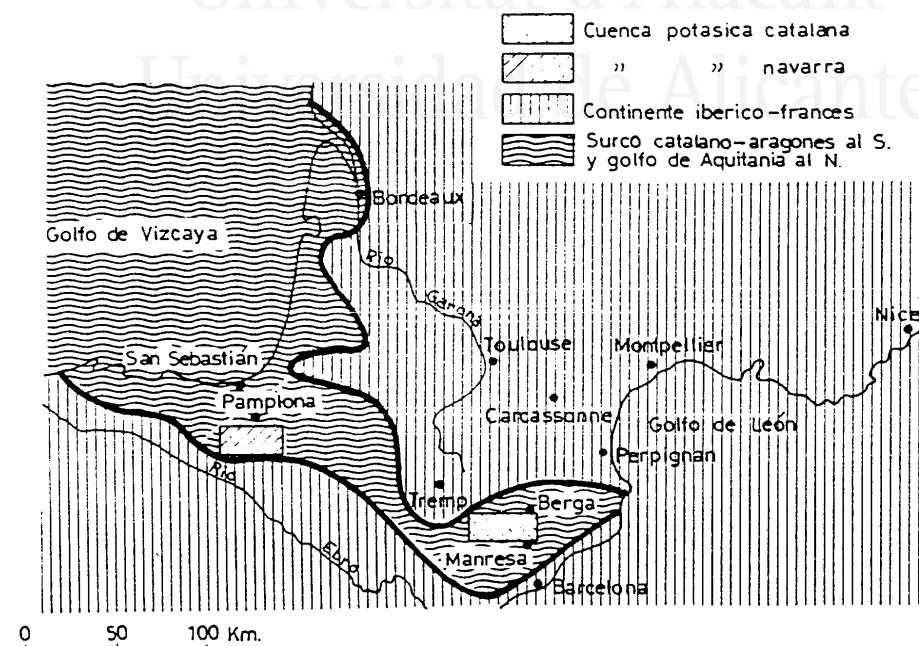
MAPA 2.2.: TRANGRESIÓN EN EL EOCENO INFERIOR



RAMOS, S., “La mineria potàssica al Bages”. Trabajo realizado para el programa *El Bages cap a l'any 2000* del Consell Comarcal del Bages, Manresa, 1990.

El giro en sentido horario de la placa ibérica producirá el choque con la placa europea (Koen de Jong, 1990), que originará el levantamiento de la cadena pirenaica, con el consiguiente cierre de esta cuenca marina (Ver Mapa 2.3).

MAPA 2.3.: EOCENO MEDIO



RAMOS, S., “La mineria potàssica al Bages”. Trabajo realizado para el programa *El Bages cap a l'any 2000* del Consell Comarcal del Bages, Manresa, 1990.

El progresivo cierre de la cuenca queda registrado por la existencia de una serie sedimentaria regresiva, pasando de rocas sedimentarias marinas a rocas sedimentarias claramente continentales. En la cuenca catalana, el establecimiento del régimen evaporítico representa el último miembro de la serie sedimentaria claramente marino depositado en la cuenca de antepaís surpirenaica durante el Eoceno superior, situándose en el tránsito de la regresión de ambiente sedimentario a marino continental. La continuidad lateral de la formación evaporítica entre la zona catalana y la zona navarra (las dos zonas donde existe minería potásica) no ha podido ser demostrada, debido a la falta de sondeos en la zona intermedia, si bien por las características petrológicas y geoquímicas de los depósitos salinos esta relación parece ser muy probable (Rosell, 1990).

2.2 La secuencia sedimentaria en la cuenca potásica catalana

A finales del Eoceno nos encontramos en el extremo nordeste de la cuenca de antepaís surpirenaica con un mar, limitado al norte por las primeras emersiones de los Pirineos, como demuestra la deposición de materiales terrígenos de la Formación Vallfogona (Cuisiense-Luteciense), pasando a aportes conglomeráticos del Luteciense de la Formación Bellmunt, progresando hacia el oeste hacia depósitos más modernos como los conglomerados de La Quart y los conglomerados de Berga, depositados a partir del Priaboniense (Ramírez, 1975). Al este y sureste la cubeta se halla limitada por la cadena catalana, que originan los depósitos de los conglomerados de Sant Llorenç de Morunys (de edad ilderdiense-luteciense) y los conglomerados de Montserrat. Sincrónicamente a la deposición de estas facies de borde, en el centro de la cuenca se deposita el Eoceno marino representado por las margas azules de la Formación Igualada, que afloran en Igualada, Vic y Oliana. Sobre las margas de Igualada se depositan en el centro de la cuenca las evaporitas de la Formación Cardona durante el Priaboniense Medio-Superior, en las cuales se halla la potasa. Los niveles superiores de las margas, próximos al establecimiento de un régimen de deposición evaporítico, muestran indicios de sedimentación en un régimen anóxico ligado quizá a la estratificación de la masa de agua y a la presencia en el fondo de agua hipersalina, tales como laminación fina bien

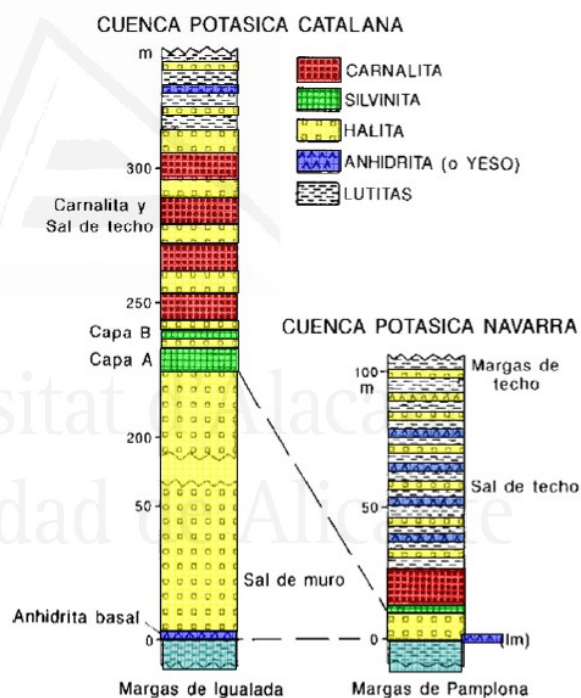
conservada y ausencia de restos orgánicos (Rosell, 1990) o actividad de organismos aerobios²⁰.

La Formación Cardona constituye un macrociclo evaporítico similar al de Stassfurt, con las fases sulfatadas en la base y en el techo de la Formación, y las más solubles, la halita y las sales potásicas, en el centro (Ramírez, 1975). Su único afloramiento en superficie se localiza en el diapiro de Cardona. Parece ser que la cubeta en que se depositó se subdivide en dos subcubetas, una que comprendería toda la zona de Cardona, Súrria, Sallent y Balsareny y otra, de dimensiones más reducidas, situada en el área de Vilanova de l'Aguda. (Rosell, 1990).

Una descripción de la formación salina, desde los miembros inferiores a los superiores, en la zona central de la cuenca evaporítica catalana, (tal y como podemos ver en el gráfico 2.4) sería la siguiente²¹:

GRAFICO 2.4: SERIE ESTRATIGRAFICA DE LA FORMACION POTÁSICA EN CATALUÑA

La columna representa la distribución de las litologías presentes en las zonas centrales de la cuenca. Se puede suponer que el orden de precipitación de sales va ligado a su mayor o menor solubilidad en una masa de agua progresivamente más concentrado. Los primeros en precipitar son los sulfatos, seguidos de la halita y de las fases más solubles, silvinita y carnalita. Cuando existe un establecimiento de condiciones menos salinas, el ciclo se repite a la inversa.



Fuente: Rosell, L. "La Cuenca Potásica Surpirenaica". Orti Cabo, F., Salvany Durán, J.M., Barcelona: ENRESA. *Departament de Geoquímica Petrologia i Prospecció Geològica*. Universitat de Barcelona, p. 89-95, 1990.

²⁰ Aerobio es aquel organismo que en su metabolismo necesita oxígeno para poder subsistir, por ejemplo: los animales, los humanos. En cambio el organismo anaerobio no utiliza oxígeno para realizar su metabolismo, por ejemplo las bacterias.

²¹ Gracias a los análisis de los datos proporcionados por los sondeos, realizados sobre todo para la prospección de hidrocarburos, conocemos las principales características de la cuenca, y podemos encontrar columnas estratigráficas realizadas por diversos autores: Rosell, Ramos, Matallana y Ramírez ("Recursos minerales de la cuenca potásica catalana" en VII Congreso Internacional de la Minería y Metalúrgica, Barcelona, 1984).

- Nivel de anhidrita basal, constituida por alternancias de anhidrita CaSO_4 y carbonatos, de 4 a 5 m. de potencia según datos de sondeos, con litofacies bandeada. Se ha correlacionado estratigráficamente con los niveles basales en Navarra, si bien el espesor es mucho menor: entre 0.6 y 1 m. de potencia.

- Unidad halítica inferior (la sal gema, la sal vieja o la "sal de muro" para los mineros). Tiene un aspecto macizo, aunque se puede distinguir una litofacies bandeada. Alternan bandas oscuras y claras (transparentes, rosadas o blancas), de una dimensión que va del orden centimétrico al decimétrico. Predominantemente está constituida por halita (NaCl), concentrándose las inclusiones de materiales arcillosos preferentemente en las bandas oscuras. Las bandas claras están constituidas por cristales con inclusiones (de menor tamaño que las anteriores), lo cual les da la coloración. La potencia varía entre 150 y 250 m.²² Se puede correlacionar con los niveles halíticos inferiores en Navarra, de 10m. de potencia.

- Unidad potásica inferior, constituida por silvinita²³, con una potencia que varía entre los 5 y 20 m. (2 m. de la cuenca de Navarra). Se presenta subdividida en dos tramos silviniticos conocidos como capas A (inferior) y B (superior), separados por un tramo halítico intermedio (sal entredos). En las capas de silvinita, el ciclo ideal está constituido por la sucesión de los términos siguientes: insolubles (arcilla, carbonato, sulfatos), halita, silvita o silvita-halita, halita, insolubles. La potencia de cada ciclo individual oscila de 10 a 30 cm.²⁴

Los ciclos de halita presentan un grosor de 2 a 12 cm. y están constituidos por la alternancia de niveles halíticos y niveles de insolubles.²⁵

²² Rosell, L., en "La cuenca potásica surpirenaica" en *Formaciones evaporíticas de la cuenca del Ebro y cadenas periféricas y de la zona de Levante*, pp. 85-95, 1990, señala una potencia de 130 a 200 m. En cualquier caso los espesores salinos son sólo promedios, pues los ha habido notablemente mayores. Así, por ejemplo, en uno de los sondeos de Súrria la capa de sal gema alcanzó el espesor de 597 m., en cambio unos 6 Km. más al sur, en Callús, casi al borde de la cuenca, esta potencia no alcanza más de 72 metros.

²³ La silvinita es una roca compuesta de una mezcla de dos minerales: la silvina (KCl) y la halita (NaCl). Se trata del mineral objeto de extracción y horizonte donde se ubican hoy los trabajos mineros. Su coloración roja es debida a los óxidos de hierro que contiene, principalmente hematites.

²⁴ En algunas áreas de contorno irregular en planta ("esteriles" para los mineros) la zona potásica pierde el contenido de KCl . En estas áreas la silvinita ha desaparecido y en su lugar hay halita de grano grueso.

²⁵ Para una mayor información consultar la tesis doctoral de Pueyo, J., *Estudio petrológico y geoquímico de los yacimientos potásicos de Cardona, Súrria, Sallent y Balsarenys*, Universidad de Barcelona, Facultad de Geología, Barcelona, 1975.

- Unidad potásica superior carnalítica. De potencia entre 40 y 80 m., constituida por alternancias de tramos halíticos con ciclos de insolubles y halita, y carnalíticos²⁶. Algunas de las capas de carnalita han sido localmente reemplazadas por silvinita secundaria (conocida también como "silvinita transformada"), originada por metamorfismo de disolución de la carnalita, dando lugar a los niveles más ricos en K_2O .²⁷

- Miembro de transición. La última capa halítica de los ciclos de carnalita-halita suele presentar una potencia superior a las demás y se le denomina "sales de techo". Sobre esta última capa se presentan lutitas grises con yesos y halita intercalados, de unos 35 cm. de potencia, que constituyen el techo de la formación.

El espesor de la formación salina (Formación Cardona) es variable y aumenta de sur a norte. En Avinyó los sondeos han detectado potencias de unos 140 m; habiéndose encontrado entre Cardona y Súrria, en una zona no replegada, 300 m., y en el Anticlinal de Cardona, donde llegan a aflorar las sales, puede haber unos 2.000 m, según datos sísmicos. (Ramírez y Matallana)

La progresiva ausencia de deposición de cloruros hacia los bordes de la cuenca puede indicar la existencia de un gradiente de salinidad, con mayor concentración hacia el centro.

La precipitación de las sales más solubles sólo se realizó en el centro de la cuenca, pasando progresivamente a materiales menos solubles hacia el borde, desapareciendo las sales potásicas, hasta aparecer lateralmente el anillo de facies marginales en la que sólo precipitaron los sulfatos, como los yesos de Artés y de Odena.

Hacia el este y el sureste la Formación Cardona pasa lateralmente a las calizas arrecifales de la Formación Tossa que, a su vez, pasan lateralmente a los conglomerados de Montserrat. La presencia de arrecifes podrían haber jugado un importante papel en la

²⁶ La carnalita es un mineral compuesto por cloruro potásico y cloruro magnésico (su fórmula es: $KCl MgCl_2 \cdot 6H_2O$); constituye el mineral potásico esencial en el techo del yacimiento, mezclada con capas de halita. Por este motivo fue la primera "fuente" de cloruro potásico descubierta y explotada. El nombre de carnalita es en honor del ingeniero Von Carnall, que perforó los primeros pozos en Stassfurt, en 1856.

²⁷ En las áreas de Súrria y Cardona el primer paquete de Carnalita del techo aparece transformado en silvinita de estructura nodular (capa C).

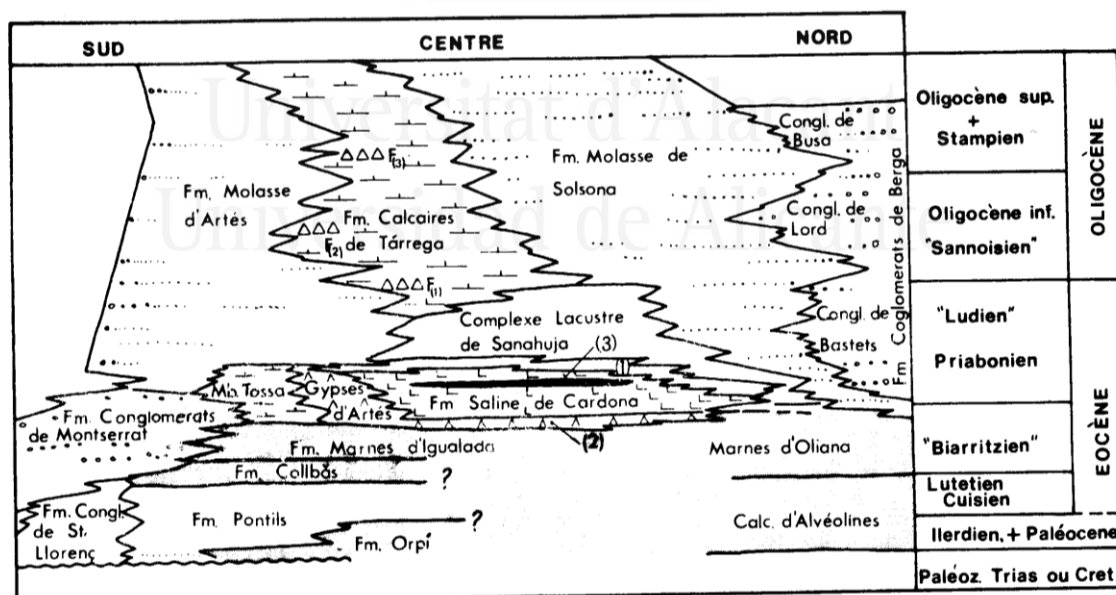
deposición de las potasas, como factor de restricción de la cuenca, si bien su papel todavía no es bien conocido (Riba, 1975).

A partir de este momento se depositan sedimentos provenientes de aportes detríticos laterales en un ambiente de mayor influencia continental, marcando la regresión marina.

Al norte de la cuenca se deposita la Formación molásica de Solsona con materiales fluviales procedentes de las primeras elevaciones de los Pirineos (Riba, 1975). Se compone de margas pardo-amarillentas, alternando capas y bancos de areniscas y micro-conglomerados, con alguna intercalación de calizas lacustres en la zona de Pinós. Su edad se ha atribuido al Sannoniense-Estampiense. (Ver Esquema Litoestratigráfico)

Al sureste de la cuenca se deposita otra molasa proveniente del aporte lateral de materiales erosionados en la Cadena Catalana, dando lugar a la Formación Artés, constituida con materiales de origen fluvial de color rojo ladrillo característico (Riba, 1975). Su deposición fue aproximadamente contemporánea a la Formación Solsona.

ESQUEMA LITOESTRATIGRÁFICO DE LAS FORMACIONES PALEÓGENAS DE LA PARTE ORIENTAL DE LA CUENCA DEL EBRO, DONDE APARECE LA FORMACIÓN SALINA DE CARDONA



- $F_{(1)}$ Lignites de la Costa de la Vila (St.Pedor) zone de Montmartre
 $F_{(2)}$ " " Calaf, zone de Ronzon
 $F_{(3)}$ " " Tàrrega, zone de La Sauvetat
 $F_{(1)}$ $\Delta\Delta\Delta\Delta$
 (1) Membre de Transition (2) Anhydrite basale (3) Potasse

Fig. 1.- Disposition schématique des formations paléogènes de la partie orientale
 Fuente: Riba, O., "Introduction" en IXe. *Congrès International de Sedimentologie*, Nice, 1975

Entre las dos molasas en el centro de la cuenca se halla depositado el complejo lacustre de Sanahúja, de composición muy variada. Se compone de materiales detríticos rojos en la zona de Cardona, calizas y materiales pelíticos versicolores en Sanahúja, y aparecen incluso algunos yesos en la zona de Súrria y Santa María d'Oló (Ramírez, 1975). En la zona de Cardona esta formación, con más de 300m. de potencia, descansa sobre la Formación Cardona; al estar constituida por materiales impermeables puede haber jugado un importante papel en la conservación de las sales. En la zona de Súrria sus dimensiones son menores, de unos 70 m; su edad se atribuye al Priaboniense Superior y principios del Sannoniense y parece corresponder a depósitos en lagos, pero todavía con un alto nivel de salinidad.

La Formación Cardona constituye el último registro sedimentario claramente marino, marcando la transición hacia un ambiente progresivamente más continental. La transición no fue isócrona en todos los puntos de la cuenca, pareciendo iniciarse al norte, siendo progresivamente más moderna hacia el sur, desapareciendo la deposición de menas de potasa y pasando a un ambiente continental endorreico y/o lagunar más o menos de aguas estables, representado por el complejo de Sanahúja y los yesos de Barbastro, situado entre los aportes detrítico bilaterales provenientes de los Pirineos y de la Cadena Catalana.

Parece ser que durante el tránsito de marino a continental se estableció un "Lagoon" con aportes de agua marina (o al menos una zona muy restringida en el mar), que permitiría la existencia de un ambiente hipersalino, produciendo la deposición de las evaporitas marinas entre las que se incluyen las sales potásicas, si bien es difícil conocer con exactitud la geometría de la cuenca, ignorándose si existió la barra litoral característica, o bien un cordón de arrecifes que aisló las cuencas del mar abierto, como lo podría indicar la presencia de calizas arrecifales de la Formación Tossa, o una plataforma de aguas someras sin la necesidad de barras que la aislasen.

En todo caso, parece ser que existió una subsidencia de la cuenca, debido al gran volumen de sales depositadas, especialmente hacia el norte de la cuenca evaporítica, debido al mayor espesor en esta área. Aunque no es posible determinar con exactitud la profundidad de la masa de agua en la cuenca evaporítica, parece que no ha habido exposición subaérea en ningún caso, dado que no se conocen estructuras sedimentarias propias de exposición aérea (debidas a desecaciones ni superficies erosivas que sí se han observado en algunos tramos del Complejo de Sanahúja el cual se han descrito marcas de

grietas de retracción y gotas de lluvia), pero sí que la profundidad parece disminuir a lo largo del episodio evaporítico (Rosell).

El clima existente en la cuenca durante el Eoceno Superior y Oligoceno a partir de datos paleobotánicos parece ser intertropical húmedo y cálido, con variaciones estacionales, existiendo una estación seca muy marcada. No necesariamente el clima fue igual en todo el área de la cuenca durante este período, pues el color pardusco de los sedimentos de la Formación Solsona parece indicar el establecimiento de un clima más húmedo y fresco en los Pirineos ligado a su progresivo levantamiento, especialmente a partir del Oligoceno, que no se observó en la Cadena Catalana, cuya elevación podría contribuir a la existencia de un mínimo de pluviometría en la Depresión del Ebro.

Se ha sugerido que algunas de las alternancias observadas en los materiales evaporíticos pueden tener un origen estacional. Asimismo, el menor espesor de los sulfatos del estadio sulfatado en el centro de la cuenca, respecto al anillo de las facies marginales, puede deberse a procesos de sulfato-reducción bacterial llevados a cabo en las aguas anóxicas del fondo (Rosell, 1990, pág. 94).

2.3 La tectónica de la cuenca potásica catalana

Antes de analizar la tectónica de la cuenca, parece importante situarla en un contexto más amplio.

Desde el Paleozoico la geodinámica de las placas corticales ha dado lugar a tres momentos de paroxismo en cuanto a la formación de cordilleras, como son las orogénias caledoniana, herciniana y alpina. La tectónica de placas, por consiguiente, explica los grandes cambios paleogeográficos registrados en los sedimentos antiguos observados, con aparición y desaparición de cordilleras, mares y cambios isostáticos que producen transgresiones o regresiones marinas e incluso cambios climáticos, posibilitando el establecimiento de ambientes sedimentarios con regímenes evaporíticos. También es indudable que, como consecuencia de la gran solubilidad de las sales, la deformación y afloramiento posterior en superficie de éstas puede haber destruido depósitos antiguos, dificultando que se conserven estos criaderos. Se conocen sal siluriana en Estados Unidos y Canadá y devoniana en Liberia y Rusia. Las evaporitas son muy abundantes en el

Permotrias y buena prueba de ello son los depósitos de la mitad oriental de España desde el Pirineo a la Cordillera Bética.

Durante el Terciario se hallan abundantes depósitos evaporíticos en España en las depresiones del Ebro, Tajo y Duero. No se conocen formaciones salinas paleozoicas y, si las hubo, la involucrada tectónica la ha hecho desaparecer. Cabe destacar que durante el Mioceno, concretamente en el Messiniense, se produjo el cierre del estrecho de Gibraltar, lo que llevó al descenso del nivel del Mediterráneo y al depósito de grandes volúmenes de sal a lo largo de toda la cuenca mediterránea, desde España a Turquía (Uchupi, 1988).

Los Pirineos se levantan durante la orogenia alpina por el movimiento hacia el norte de la placa ibérica que colisiona con la europea. Este movimiento produce un aumento del espesor vertical de la corteza, cuyo reajuste isostático producirá el levantamiento de la cadena, y el movimiento lateral cabalgante de mantos de corrimiento. La propagación de los cabalgamientos ha utilizado los niveles más fácilmente deslizantes, entre ellos los materiales evaporíticos de la Formación Cardona.

El deslizamiento de los mantos comprime tangencialmente los materiales del Terciario continental, en el antepaís posterior a la Formación Cardona, plegándolos más intensamente que el substrato del Terciario marino.

La región central del antepaís, que es la que nos interesa, queda limitada por el sinclinal de Solsona y Navás al norte y noreste, el fin de los mantos en el Pirineo central al oeste y el "antiforme" de Sanahuja al suroeste; el límite sureste se sitúa en el límite meridional de la deformación, en el cabalgamiento de Santa María d'Oló. La dirección general de estas estructuras es noreste-suroeste (Anticlinales de Oliana, Vilanova, Estany, Cardona y Súrria y los correspondientes sinclinales de Ponts, Climent, Ardévol, Saló y Callús). En líneas generales la intensidad del plegamiento aumenta hacia el oeste, al avanzar los mantos pirenaicos occidentales más hacia el sur que los orientales. Todos estos pliegues chocan hacia el suroeste con el anticlinorio de Sanahúja, curvándose sus ejes hacia el noroeste.

Tanto la diferencia existente entre los avances relativos de los mantos, como su variación en la dirección de empuje afectan visiblemente a la tectónica de la cobertera de la formación salina. Así, se observa como el anticlinal de Súrria, que comienza a manifestarse en la zona oriental (Navás) como un suave anticlinal asimétrico, pasa hacia el oeste a presentarse como un anticlinal fallado suavemente en su charnela (Súrria), pero con un flanco sur con un buzamiento de 45°. En este punto se desdobra por Coaner y la

Sierra de Castelltallat; en este último los dos flancos alcanzan buzamientos casi verticales en su zona central. El anticlinal de Cardona, que queda relevado por el de Pinós hacia el oeste, tiene también un progresivo avance de su eje hacia el sur, y a partir de Matamargó cabalga ampliamente sobre su flanco sur.

A su vez, la gran plasticidad de las evaporitas ha producido su deformación halocinética por migraciones y acumulaciones de sal, creando las estructuras de domos diapíricos que acercan las sales a la superficie en el núcleo del anticlinal de Cardona. La primera migración de sales, sin perforar el techo de los materiales, se produce durante el Sannosiense, mientras que la facturación de la cobertera y la inyección de sales y formación del domo diapírico de Cardona se produce a partir del Oligoceno Superior, siendo en la actualidad todavía activo. En Súa también se detectan desplazamientos holocinéticos de la sal hacia el núcleo del anticlinal, existiendo al sur de la localidad un semi-domo fallado al norte por la falla inversa del Tordell, decapitado por la erosión, recubierto en la actualidad por la terraza de inundación del Cardener, por el cual fluyó la sal de la formación salina.

El progresivo avance de los mantos de cabalgamiento desde el norte por encima de la formación salina podría haber producido la subsidencia en el margen norte de la cuenca, por reajuste isostático debido a la carga tectónica a que somete a los materiales sobre los cuales se sitúa, existiendo una plataforma de aguas más someras hacia el sur (Puigdefábregas, 1986). Se sugiere un control tectónico de las fluctuaciones del nivel marino, lo que quizá contribuya a la restricción de la cuenca, y explique por qué los depósitos de sales son más potentes al norte que al sur. Por otro lado estos mantos protegerán al yacimiento.

2.4 Localización geográfica de la potasa

Los yacimientos de sales potásicas localizados hasta hoy se hallan distribuidos entre un limitado número de países. En 1973 (Ramos) se encontraban en explotación yacimientos potásicos en: Canadá, EEUU, Gran Bretaña, España, Francia, Italia, las dos Alemanias, URSS, Israel, Congo (Brazzaville), Australia. Asimismo se hallaban en fase de exploración yacimientos en Perú, Brasil, Marruecos, Etiopía, Jordania y Libia, de baja ley de K_2O y poca reserva conocida. (Ver capítulo de producción).

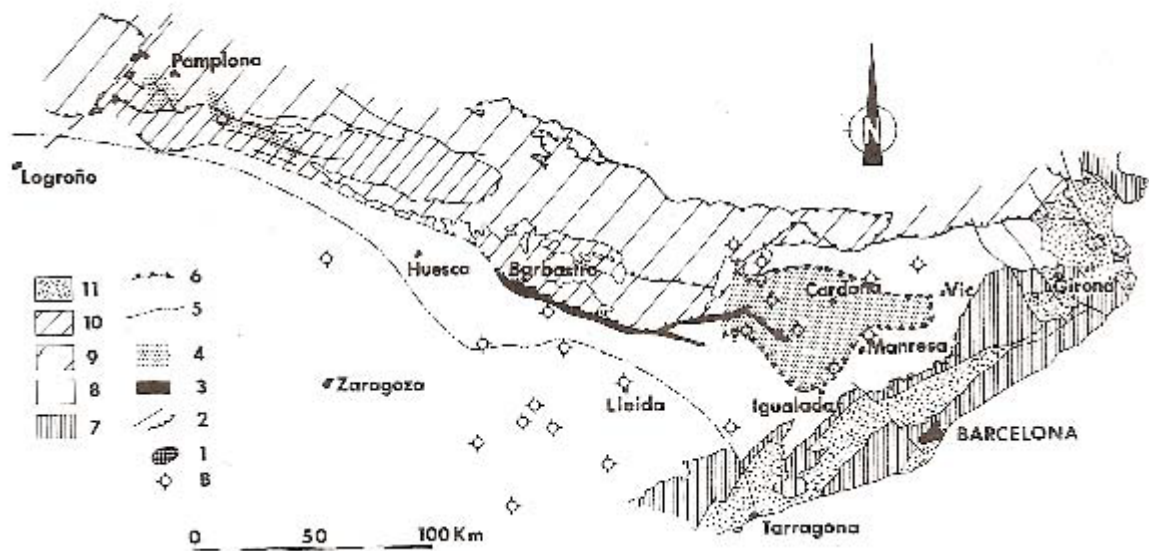
Sólo esta aproximada docena de naciones, la mayoría de economía desarrollada, poseen cuencas potásicas en explotación, existiendo un mercado libre del producto que llega a más de cien países. En épocas de crisis agrícola se produce la caída de la demanda y la degradación posterior de los precios de venta, lo que puede poner en peligro la continuidad de las explotaciones.

El yacimiento potásico español se sitúa en la "cuenca salina sur-pirenaica" situada en el valle del Ebro, que fue objeto de una campaña de exploración a cargo del Estado entre 1913 y 1933. Aunque se encuentran depósitos minerales evaporíticos en toda la extensión del valle del Ebro, sólo se encuentra potasa en sus dos extremos, Cataluña y Navarra, distantes entre sí alrededor de 400 km.

La denominada "Cuenca Potásica Catalana" se encuentra en el noreste de España, cubriendo las franjas centrales de las provincias de Barcelona y Lérida; sus límites forman aproximadamente un rectángulo de 30 por 60 km, situándose su centro en Cardona (Mapa 2.5).

Esta cuenca pertenece al Valle del Ebro en su extremo Nororiental. Está limitada al norte por las sierras subpirenaicas, constituidas por los Mantos del Montsec, Port del Comte y del Queralt; al sur por las montañas de Montserrat y la depresión de Igualada; al este por la depresión de la Plana de Vic y al oeste por el río Segre, el valle diapírico de Sanahúja y la meseta de San Ramón (Cervera-Tarrega). Dentro de la cuenca evaporítica existen algunas superficies elevadas semejantes a mesetas, donde no tuvo lugar la deposición de sales, posiblemente por no estar cubiertas por las aguas marinas. Estas áreas estériles, que suponen un 20% del total, se han encontrado por medio de sondeos o detectadas por métodos geofísicos (Ramírez, 1996).

MAPA 2.5.: LA CUENCA MARINA EVAPORITICA



Fuente: YUBERO DE MATEO, M Teresa: Análisis del proceso de compactación en una escombrera de sal. Tesina, Universitat Politècnica de Catalunya, 2008

Mapa geológico del sector septentrional de la cuenca del Ebro con situación de las formaciones potásicas de Cataluña y Navarra, así como la zona principal de afloramiento de los yesos de la Fm. Barbastro. 1) diapiros triásicos, 2) falla, cabalgamiento, 3) yesos de Barbastro, 4) límite conocido de la Formación Potásica, 5) límite del Eoceno marino, 6) límite conocido de la cuenca potásica catalana, 7) pre-Terciario, 8) Terciario autóctono de la cuenca del Ebro, 9) pre-Oligoceno

Uno de los rasgos más destacados de los yacimientos catalanes es su concentración espacial en dos estrechos corredores: los valles de los ríos Cardener y Llobregat, situándose los yacimientos en dirección suroeste-noreste. Esta zona se encuentra en la parte central de la provincia de Barcelona, y comprende cuatro municipios de la comarca del Bages. Actualmente la explotación se realiza en las poblaciones de Sallent y Súria.

La amplia zona reservada por el Estado en 1914, que engloba todas las concesiones activas hoy en día, tiene un área de 4.500 km^2 . Sin embargo, en el momento presente es conocido que la formación salina cubre tan sólo 1800 km^2 .

Dentro de esta área de 1800 km^2 la mena de potasa, la silvinita, se halla en una superficie de unos 500 km^2 de los cuales sólo unos 340 km^2 pueden considerarse bien conocidos y son recursos explotables económicamente con la técnica actual, prescindiendo de los situados en las zonas de protección de los ríos o próximos a

anticlinales o fallas, de dudosa explotación económica. La silvinita se explota subterráneamente en las áreas más accesibles.

2.5 Las reservas de potasa

Si consideramos que en los últimos treinta años se ha extraído mucha más potasa que en todos los años de explotación anteriores, no resulta extraño que se piense que el agotamiento de los yacimientos se producirá en un corto período de tiempo. Resulta necesario evaluar las cantidades de que disponemos; calcular los plazos de agotamiento, teniendo en cuenta el aumento del ritmo de consumo según crece la población; considerar la importancia de las posibles técnicas de reciclaje y mejor aprovechamiento de los recursos minerales.

Para conocer estos datos es preciso realizar un inventario de este recurso. No obstante el término "recurso" engloba todos los yacimientos conocidos, los hipotéticos e incluso los posibles descubrimientos.

Como ya sabemos, el potasio, como elemento químico, se halla repartido con profusión por todo el mundo mineral, animal y vegetal, siendo un elemento constitutivo esencial en los seres vivos. En el subsuelo se halla presente en multitud de rocas: granitos, arcillas, rocas volcánicas, pero sólo algunas concentraciones de rocas salinas resultan económicamente explotables, tanto por sus concentraciones como por la facilidad de su obtención.

En el agua del mar existen billones de toneladas de potasio, de los cuales sólo una ínfima parte ha dado lugar a yacimientos salinos potásicos, sin embargo en el futuro podría ser objeto de explotación. Por ello podemos señalar que no existe escasez de esta substancia y mientras exista evolución tecnológica, con esfuerzos económicos suficientes para la investigación de desarrollo, no existen motivos serios para tener preocupación sobre una eventual escasez.

Debido a la dificultad de efectuar un inventario de este recurso muchos economistas, geólogos y geógrafos prefieren utilizar el término de reserva, que se refiere al cálculo de las concentraciones de mineral que son conocidos, y que pueden extraerse y utilizarse con rendimientos económicos positivos en el momento actual.

No obstante, el concepto de "reserva", como es bien sabido, es un concepto flexible y variable con el tiempo, en función del grado de conocimiento del yacimiento o criadero, tecnología disponible, condiciones económicas y comerciales, ley del yacimiento, etc.²⁸ En cualquier caso, calcular la reserva de este mineral resulta una labor extremadamente complicada y sólo podemos esperar una aproximación a la realidad, en el mejor de los casos.

2.5.1 Reservas mundiales

Los yacimientos de potasa localizados se concentran en un número reducido de países, con diversa importancia y configuración. En el cuadro 2.5.1. (esta página y la siguiente) se recogen las "reservas explotables" dejando aparte masas detectadas o posibles a mayor profundidad que con toda seguridad podrán obtenerse del subsuelo por técnicas de disolución que ya han empezado a desarrollarse. Como puede comprobarse, el grado de concentración del recurso es elevado. La producción efectiva, sin embargo, presenta otra composición, al ser distinta la intensidad con que cada país explota sus recursos.

CUADRO NUM. 2.5.1: ESTIMACION DE LAS RESERVAS MUNDIALES DE POTASA. 1983

PAIS	%K ₂ O	Profundidad (en metros)	K ₂ O (Estimación en millones St)(1)
- Canadá			55.000
. Saskatchewan	14-32	900-2500	50.000
- Estados Unidos			500
. Utah	20-25	300-3000	280
- Sudamérica			58
. Brasil			30
- Inglaterra	15-30	975-1370	340
- Francia		425-1035	400
. Alsacia	15-25		
- R. Fed. Alemana		395-1065	11.000

²⁸ Sobre concepto de reserva y recurso existe una tremenda confusión y por ello algunos autores como ROYLE, A.G. en su artículo "Puesta a punto reciente de la clasificación de recursos y reservas" presentado en el Congreso Mundial de Minería, Belgrado, 1982, y publicado en *Industrie Minérale* (enero, 1983), proponen eliminar el término "reservas" dada la confusión creada por las definiciones nacionales entre ambos conceptos, subdividiendo la categoría de recursos en tres: explotables, descubiertos y posibles.

PAIS	%K ₂ O	Profundidad (en metros)	K ₂ O (Estimación en millones St)(1)
- Italia		300-790	170
. Sicilia			
- España	15-25	300-1220	500
. Cataluña y Navarra			
- R. Dem. Alemana	13-17	300-975	10.000
- Polonia	8	180-275	180
- URSS			55.000
- Israel y Jordania	0,7	Superficie	2.000
- África			134
. Etiopía			50
. Marruecos			26
TOTAL:			135.292

(1) St(Short ton) equivale a una tonelada de 2.000 libras (907 Kg.)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de *Industrial Minerals and Rocks*, New York, 1983

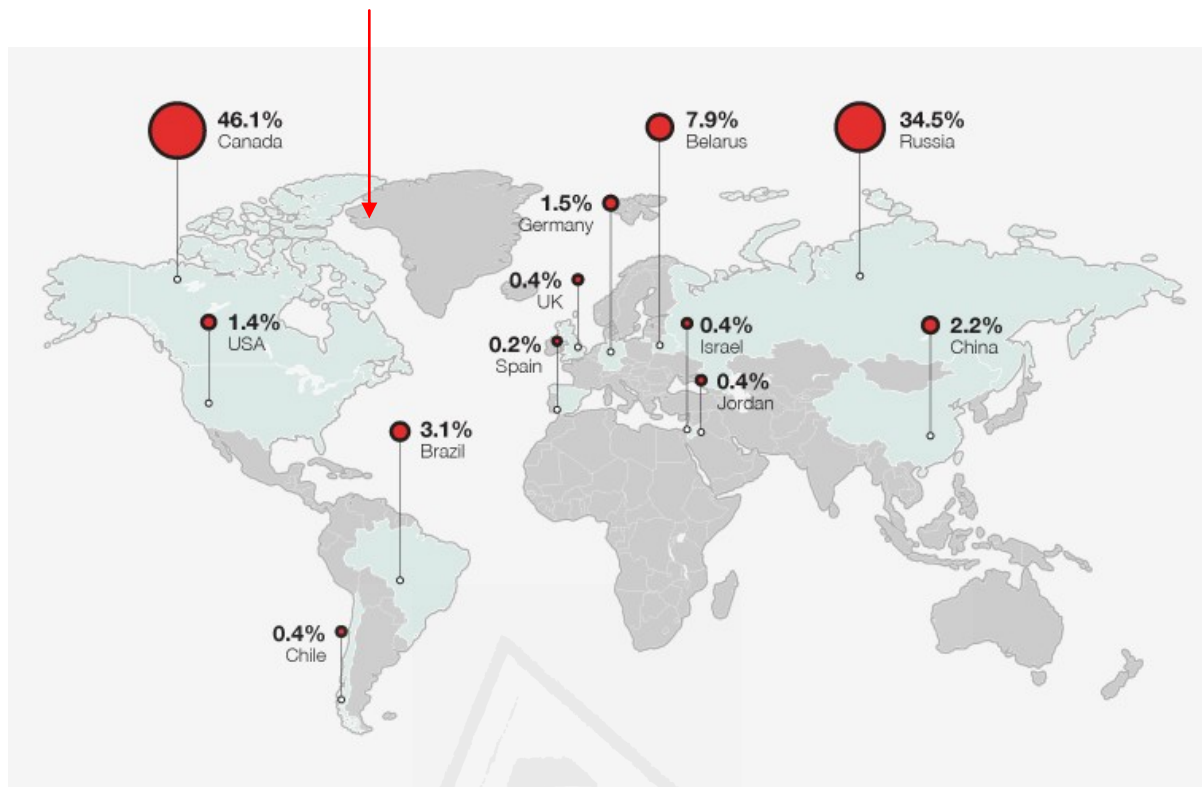
CUADRO 2.5.2 PORCENTAJE DE RESERVAS MUNDIALES DE POTASA. 1982

Porcentaje de Reservas (en %)			
Ex-URSS	44.1	España	0.7
Canada	29.7	Reino Unido	0.7
Alemania Oriental	8.8	Francia	0.6
R.F. Alemana	5.5	Brasil	0.6
Israel-Jordania	3.3	Congo	0.2
USA	3.3	Laos	0.2
China	1.1	Italia	0.1
Thailandia	1.1	Chile	0.1

Fuente: Helmut Schmidt, *Regional Distribution of Mining Production and reserves of mineral commodities in the world*. Federal Institute for Geosciences and natural resources, Hannover, 1982

En el cuadro 2.5.2 se da una visión de este fenómeno detallando el porcentaje que sobre las reservas totales, representaban los países más importantes.

En conjunto, las reservas mundiales actuales son suficientes para cubrir las necesidades mundiales de potasa durante un largo periodo que se extiende más allá del año 2.100 (Ver Mapa 2.6). En cualquier caso, si se agotaran las reservas terrestres, en los océanos se podría conseguir un suministro casi infinito de potasa.

MAPA 2.6.: MAPA DE PORCENTAJES DE RESERVAS DE POTASA EN EL MUNDO

Fuente: <http://www.uralkali.com/sustainability/geology/>

Actualmente, alrededor del 80% de potasa se extrae por la minería (Rusia, Canadá, Bielorrusia, Alemania), el 12% se produce por evaporación de los lagos de sal y el Mar Muerto (Israel, Jordania, Chile, China), y el 8% se extrae por lixiviación subterránea (Canadá, EE.UU.).

Actualmente los expertos calculan que los depósitos geológicos de potasa conocidos a nivel mundial ascienden a aproximadamente 210 mil millones de toneladas de K_2O (óxido de potasio como medida del nivel de potasio) y que con la tecnología actual se pueden extraer de ellos hasta 16 mil millones de toneladas. Alrededor del 60 por ciento de las reservas mundiales de potasa se ubican en la provincia canadiense de Saskatchewan; las reservas explotables ascienden allí a casi 10 mil millones de toneladas de K_2O . El segundo depósito de potasa más grande se ubica en Rusia (hasta 2,2 mil millones de toneladas de K_2O) y el tercer lugar lo ocupan los yacimientos en Bielorrusia (hasta 1,0 mil millones de toneladas de K_2O). El cuarto depósito más grande son los yacimientos en Alemania, con reservas explotables de hasta 0,8 mil millones de toneladas de K_2O .²⁹

²⁹ Estos datos proceden de una de las empresas de Europa más importantes, la alemana K+S KALI.

A continuación encontramos EE.UU., Inglaterra, España, Brasil, Italia y Congo, así como se están haciendo esfuerzos para realizar extracciones en depósitos situados en otros lugares, como en Argentina, Tailandia y Etiopía. Además de los yacimientos subterráneos sólidos, hay depósitos de potasa en forma de soluciones salinas que están almacenados en el subsuelo o en lagos salados. El depósito más grande de este tipo es el Mar Muerto.

Sin embargo, los yacimientos rusos y canadienses no están favorablemente situados para la exportación, ya que su lejanía de los puertos de embarque aumenta los costos de transporte terrestre en tal proporción que otras explotaciones de menos volumen y más baja ley de mineral pueden ser más competitivas en los mercados exteriores. Desde este punto de vista, el emplazamiento de los yacimientos españoles, tanto el catalán como el navarro, puede considerarse óptimo.

Dependiendo del yacimiento, la puesta en explotación y la extracción de los depósitos de potasa pueden implicar un alto grado de complejidad técnica e inversiones elevadas. Un yacimiento empinado o semiempinado, característico para muchos depósitos de potasa en Alemania, requiere sobre todo procedimientos de extracción muy complejos.

La pregunta que se nos plantea es ¿hasta qué punto estas apreciaciones sobre las reservas son suficientes para precisar el futuro? Es indudable que existen otros factores que pueden cambiar las condiciones actuales del concepto reserva. El nivel de tecnología humana es uno de esos factores de influencia muy importante y no hay que descartar que los progresos técnicos hagan posible emplear materiales sustitutos o subordinados de la potasa. También es evidente que una utilización más racional de este producto, la posibilidad de explotación de yacimientos a más profundidad, etcétera, modificarán constantemente la significación y los pronósticos sobre las reservas actuales.

2.5.2 Reservas españolas

Los yacimientos españoles de potasa en la zona de Cataluña, que cubren una superficie aproximada de $30 \times 40 \text{ km}^2$, son bien conocidos.

En 1933 D. Agustín Marín, ingeniero de minas y estudioso de la cuenca, en "Minerales para fertilizantes" calculó en 500×10^6 Tm de K_2O las reservas totales de la Cuenca Potásica Catalana, de las cuales 162×10^6 representarían la riqueza de silvinita.

Hasta 1963 las cuatro empresas en actividad llevaban extraídas un total conjunto de $5,16 \cdot 10^6$ Tm. de K_2O , a lo largo de una producción creciente desde 1926.

Las reservas reconocidas en esa fecha se limitaban a las inmediaciones de los pozos, sumando un tonelaje de $45 \cdot 10^6$ Tm de K_2O , explotables con las instalaciones existentes y las proyectadas para el futuro inmediato.

Si se admitía en ese momento un ritmo de extracción que podía alcanzar las 420.000 Tm de K_2O al año, se pensaba que las minas tardarían 100 años en agotar esas reservas reconocidas, todas ellas en silvinita. Por lo tanto a la vista de las reservas de silvinita y de carnalita cabía considerar inagotable este mineral.

Según el Plan Nacional de la Minería³⁰, el total de las reservas españolas se cifraba en 1977 en 168,53 millones de t. K_2O , de las cuales 100 millones podían considerarse como seguras o probables (Ver Cuadro 2.5.3). Dicha cifra se descomponía de la siguiente manera:

CUADRO 2.5.3.: RESERVAS DE POTASA EN ESPAÑA. 1977

Cataluña	Cardona	85,00 millones t. K_2O
	Llobregat	18,70 millones t. K_2O
	Súria	20,83 millones t. K_2O
Navarra		44,00 millones t. K_2O
TOTAL		168,53 millones t. K_2O

Fuente: RAMIREZ, A., y MATAALLANA, M., "Recursos Mineros de la cuenca potásica catalana" en *VII Congreso Internacional de minería y metalurgia*, Barcelona, 1984

Un estudio de 1984, señalaba que los recursos vendibles alcanzarían los 85 Mt. K_2O , lo que representaba en aquella fecha una vida de 85 años de la minería de la potasa de Cataluña, con una producción doble de la de esos años.³¹ Esta cifra representa los recursos explotables económicamente con la técnica de los años ochenta, prescindiendo

³⁰ Ver Fraser Española, Monografías de sustancias minerales. Sales potásicas. Colección Informe, Ministerio de Industria, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 1977.

³¹ Ver RAMIREZ, A., y MATAALLANA, M., "Recursos Mineros de la cuenca potásica catalana" en *VII Congreso Internacional de minería y metalurgia*, Barcelona, 1984.

de los situados en las zonas de protección de los ríos o próximos a anticlinales o fallas, de incierta explotación económica.

Es necesario resaltar que una estimación global de los depósitos minerales, aun en zonas de exploración larga y completa, no es siempre fácil. Las compañías mineras consideran como confidencial, por razones de negocios, mucha de la información disponible, y muchos países hacen lo mismo por razones estratégicas.

En las minas catalanas sólo cabe decir que la cifra de reservas razonablemente conocidas ha ido aumentando con el transcurso del tiempo, si bien, en un determinado momento, no tanto por limitación del tonelaje conocido, sino por la ubicación del mismo en relación con la infraestructura minera existente, resultó conveniente llegar a un acuerdo con FODINA que permitiera una prolongación hacia el este de Minas de Potasa de Súrria, adentrándose las labores en la concesión Beta, la zona mejor conocida de la cuenca, importante por la cantidad y calidad de sus reservas, y objeto de explotación en la actualidad.

En 1990, directivos de Súrria-K señalaban que a un ritmo de explotación normal el yacimiento de Súrria tendría una vida de unos cien años³²; pero la directiva consideraba que este término de tiempo era demasiado largo, ya que existía el peligro de que los avances técnicos en el campo de la química inutilizaran la potasa. Bajo este razonamiento el mineral se ha de extraer cuanto antes mejor pues es una riqueza que no se puede perder.

Dos tercios, por lo menos, del K_2O de la cuenca se encuentran en forma de carnalita. Minas de potasa de Súrria la benefició en los primeros años de explotación; sin embargo, la mayor riqueza de la silvinita y su tratamiento mucho más fácil han hecho que la carnalita quedara relegada a reservas futuras que, por ahora, ni se contabilizan. Ninguna de las empresas explota hoy la carnalita. No obstante, hay que señalar que son incesantes los estudios en todo el mundo para hallar un método de beneficio eficaz y económico para tratar la carnalita y hacer su extracción económicamente rentable. Es evidente que, de no conseguirlo, quedará enterrada para muchos años una enorme riqueza, pues cada día hay más vendedores en el mercado que ofrecen sales potásicas a partir de minas más ricas que las catalanas; así, con una competencia elevada no se podrá explotar

³² También Ramírez (1994) señala que el conocimiento que se tienen de la Cuenca Potásica Catalana es suficiente, para mantener en la zona una producción de 850.000 t/año durante cien años. Por otro lado existe también una extensa zona entre Solsona, Oliana, Ponts y Sanauja, pero como esta zona se encuentra a gran profundidad no tiene interés inmediato.

la carnalita hasta que los otros países se vean obligados a ello, y es difícil prever cuando se puede producir esto.

En cualquier caso el tema del estudio de las reservas es complicado, pues como señalaba un directivo de la empresa se trata de una información estratégica, privilegiada sobre la que no se suelen dar pistas. Las últimas estadísticas publicadas por el Instituto Geológico y Minero de España (2013) señalan:

“En la Cuenca Potásica Catalana las estimaciones de recursos minerales potásicos están en torno a los 117 500 Mt/K₂O: 2 600 Mt/K₂O de reservas seguras, 11 600 Mt/K₂O de reservas probables, 53 900 Mt/K₂O de reservas posibles y 49 400 Mt/K₂O en concepto de otros recursos”

CUADRO 2.5.4: RESERVAS NACIONALES EVALUADAS (EN MT DE K₂O VENDIBLES)

		Recursos Totales	Seguras	Probables	Posibles	Otros recursos
1987	Barcelona		10.470	9.185+	16.645+	
				21.400 (1)	29.500. (1)	
1991	España (2)		12.500	17.200		
1996-2013	Barcelona	117.599	2.570	11.670	53.901	49.458

(1) Reservas estimadas en las proximidades de las explotaciones.

(2) Del conjunto de éstas, Barcelona tenía el 66% y Navarra el 34%

Fuente: *Revista Panorama Minero*, Instituto Geológico y Minero de España, varios años.

2.6 La potasa como recurso natural

A menudo el estudio etimológico de las palabras suele arrojar luz sobre sus aplicaciones, por ello es conveniente repasar los diccionarios enciclopédicos para rastrear sus orígenes.

En el caso de la potasa, la procedencia del término se remonta a una antigua técnica mediante la cual se obtenía carbonato potásico (K₂CO₃). Agricola, mineralogista sajón (1494-1555), describe en su obra más célebre, *De Re Metallica* (1556), la obtención de la sal a partir de cenizas de cañas y juncos lixiviándolas y llevando la lejía "a calderas de hierro o de plomo donde se hierve hasta que, al evaporarse el agua, los jugos quedan

condensados en sal"; en la actualidad se denomina también potasa a la combinación química del potasio con uno o más elementos, compuestos del potasio como el hidróxido (potasa cáustica), el óxido de potasio (K_2O) y el sulfato³³; pero fundamentalmente potasa es la sustancia que, desde mediados del siglo XIX en que fue descubierta, es materia prima imprescindible para la fabricación de los abonos químicos: el Cloruro potásico (KCl), combinación química del potasio y del cloro, que antiguamente se denominaba muriato de potasa, y que se encuentra como tal combinado en la corteza terrestre, en el mineral denominado silvina o silvita, que tiene un porcentaje del 60% en K_2O . El cloruro potásico también se encuentra presente en minerales como la carnalita y la kainita. La mezcla física de la silvina y la halita forman la silvinita, mineral actualmente base de la explotación, de donde se obtienen la potasa y los fertilizantes potásicos³⁴.

Precisamente, de este primitivo procedimiento de obtención de sales potásicas se ha hecho derivar la palabra "potasa", del inglés "potash", que corresponde al carbonato potásico CO_3K_2 obtenido por lixiviación y evaporación en ollas, marmitas (pot) de las cenizas (ash) vegetales terrestres³⁵. Los árabes la denominaron "alkili", sin distinguirlo del carbonato sódico CO_3Na_2 extraído de las cenizas de las plantas denominadas barrilleras que se desarrollan cerca del mar. En alemán se utilizó el término "kali", de donde el químico británico Davy tomó la inicial K para identificar, como símbolo químico, el elemento potasio, aislado por él mismo en 1807.

³³ El sulfato potásico también se utiliza como abono pues es muy soluble y proporciona por lo tanto fácilmente potasio a las plantas.

³⁴ Se calcula que el 90% de la producción mundial de potasas tiene su origen en el cloruro potásico, obtenido a partir de la silvinita, aunque las potasas pueden obtenerse también a partir de aguas salobres y minerales, procedimiento empleado por algunas naciones en vías de desarrollo.

³⁵ Aunque el español la toma del francés "potasse", etimológicamente según la Enciclopedia Larousse (1981), la palabra procede del alemán: pottasche, de pott (puchero) y asche (ceniza).

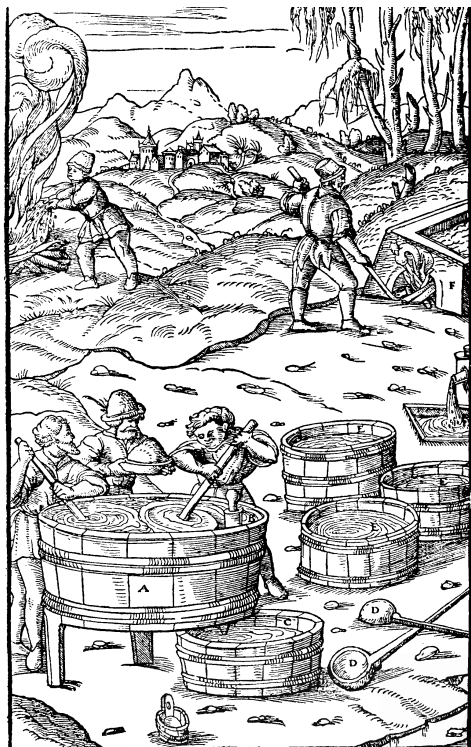


ILUSTRACIÓN 2.6 OBTENCIÓN DE POTASA EN EL SIGLO XVI

Ilustración del siglo XVI en la que se describe una de las fases para la obtención de sales.

Fuente: AGRICOLA, G., *De Re Metallica*, Ediciones de Arte y Bibliofilia (para Unión Explosivos Río Tinto, S.A., Madrid, 1972

Con objeto de comparar los cloruros de riqueza diversa, se suelen cuantificar los diversos cloruros de potasio comerciales por su contenido equivalente en K_2O . Éste es un compuesto que no existe ni como mineral natural ni como producto fabricado, pero que se utiliza para definir el contenido en potasio de los diferentes compuestos. Alan M. Bateman, en su obra Yacimientos minerales de rendimiento económico, llega a afirmar que la verdadera potasa es K_2O cuando se trata de calidades de sustancias fertilizantes. Menas potásicas y productos comerciales miden en óxido de potasio anhidro equivalente su riqueza o contenido en uno de los elementos básicos que los suelos necesitan para que estos asimilen: K.

Fue esta aplicación como abono para la agricultura -la necesidad de proporcionar a la tierra tan indispensable fertilizante- la que determinó, de manera primordial, el desarrollo de la industria potásica y la explotación de los yacimientos que fueron hallándose, unas veces por azar y otras por buscarse insistentemente.

Aunque las sales potásicas contenidas en las cenizas vegetales no fueron conocidas en su verdadera naturaleza química hasta el siglo XVIII, el hombre las utilizó desde la antigüedad en medicina, fabricación de pólvora y jabón y como fertilizantes para la agricultura, obteniéndolas a través de las cenizas vegetales y del lavado de éstas.

La experiencia ya había demostrado que, con su cultivo, la tierra se empobrece, disminuyendo su productividad, ya que las plantas toman del suelo las materias que necesitan para su vida, una parte de las cuales no se recupera por medios naturales, agotándose así, al cabo del tiempo, las posibilidades de cultivo.

Cuando las tierras fértiles fueron haciéndose más escasas o se hallaban excesivamente lejanas a los núcleos de población, el hombre halló la forma de devolverles su fertilidad, vertiendo en ellas materias orgánicas que le hacían recuperar los elementos indispensables para la vida de las plantas.

Sin embargo, la acción de estas materias orgánicas no era suficiente, pues la devolución de los elementos que la tierra había perdido no era completa y hubo que buscar en la naturaleza otros productos en los que se hallaran contenidos una mayor concentración de las materias necesarias para el desarrollo de las plantas, y así las civilizaciones primitivas llegaron a verter en la tierra las cenizas procedentes de la incineración de vegetales que contenían, entre otros elementos químicos, sales potásicas (todavía en el siglo pasado bosques enteros fueron quemados en América y Rusia para obtener potasa del lavado de sus cenizas). En la península Ibérica las plantas barrilleras, con contenido en potasa, era un perfecto fertilizante que venía utilizándose desde tiempos antiguos³⁶, y también habían dado lugar a importantes fábricas, establecidas principalmente en Alicante y Cartagena, las cuales obtenían carbonato sódico por calcinación de algunas especies de estas plantas, abasteciendo a Europa de este producto.

Las investigaciones de Justus Von Liebig sobre la nutrición de las plantas, a mediados del siglo XIX, descubrieron que, para su desarrollo, éstas toman del suelo, además de otros elementos como hierro, cal, ácido sulfúrico -que se encuentran en todos los terrenos-, otros tres elementos que desde entonces han constituido la base de todas las fórmulas de abonado de la tierra, por su condición de indispensables para la nutrición de las plantas: el nitrógeno, fósforo y potasio. Estos elementos son absorbidos por las raíces para entrar a formar parte del propio vegetal, y como las tierras no los recuperan espontáneamente se empobrecen las zonas cultivadas hasta llegar a eliminarse en ellas la vida vegetal.³⁷

³⁶ Tal y como señala ORTEGA y GASSET, M., en su obra *Minero-Metalurgia General y de España*, Librería Beltrán, Madrid, 1946.

³⁷ El fosfato se encuentra repartido en abundantes yacimientos fosfóricos en todo el mundo y ha dado origen a una enorme industria extractiva y transformadora. En cuanto al nitrógeno, su monopolio virtual le fue arrancado a Chile (en las carreteras eran frecuentes los anuncios que invitaban a consumir Nitrato de Chile) por la química moderna que ha logrado su fijación por varios procedimientos.

Desde entonces empezó la gran preocupación por proporcionarle estas materias al mundo orgánico, para restituirle su equilibrio y mejorar las posibilidades de cultivos de extensas zonas agrícolas. El descubrimiento casi simultáneo en el yacimiento salino de Stassfurt, explotado desde la época de Carlomagno, de la existencia de cloruro potásico impulsó el desarrollo de la producción de potasa, que ha pasado de ser un recurso natural a ser un recurso económico a través de grandes inversiones.

2.6.1 La potasa como fertilizante

Los conocimientos sobre el desarrollo de los vegetales revelan que la constitución física de las plantas, además del agua y de las sustancias atmosféricas, se basa en tres elementos químicos que le son suministrados por la tierra: nitrógeno, fósforo y potasio (NPK). Sus dosis de utilización dependen de la calidad de los suelos, de las condiciones climatológicas, del tipo de cultivo y de la frecuencia de las cosechas.

El potasio constituye por sí sólo el 2,5% de la estructura celular vegetal; la planta lo recibe del suelo a través de sus raíces y lo utiliza no para formar parte de su "arquitectura", sino como mediador o catalizador para la práctica totalidad de las funciones de la vida vegetal hasta la correcta producción de los frutos³⁸. La potasa desempeña un papel importantísimo en la alimentación de las plantas; si falta ésta, lo mismo que cualquiera de los otros elementos principales: ácido fosfórico y nitrógeno, la planta muere. La potasa juega un papel crucial en el proceso de transformación y crecimiento de la planta contribuyendo a la formación de la clorofila o materia verde de los vegetales e interviene en la formación del almidón (cereales y leguminosas), de los azúcares (remolacha, caña de azúcar, etc.) y de la fécula contenida en los tubérculos (patatas). Es directamente responsable de la defensa de las plantas ante la salinidad de los terrenos, ante la sequía, ante el frío y, especialmente, ante las enfermedades y ataques causados por hongos; incrementa la calidad de los frutos, el tamaño de los granos, y mejora la conservación después de la recolección³⁹. También se le asigna un importante papel en las reacciones del suelo, ayudando la nitrificación.

³⁸ El potasio hace de catalizador en la fotosíntesis. Con agua, anhídrido carbónico (CO₂) y energía electromagnética del suelo forma células vegetales. A más potasio (hasta un límite) más células vegetales.

³⁹ Fenómeno de inestimable valor para los frutos de exportación, especialmente las naranjas, en las que además aumenta su zumo y hace que la corteza sea más fina siempre que no se aplique en dosis excesiva.

La meteorización libera en el suelo la potasa necesaria para un crecimiento moderado de las plantas. Parte de este potasio vuelve a la tierra procedente de la descomposición de los vegetales; pero, como la lixiviación, erosión, fijación y recolección de cosechas la empobrecen, debe añadirse más al suelo. La mayor parte de las plantas necesitan potasa para vivir, principalmente las plantas de importancia económica como son las patatas, algodón, tabaco y agrrios.

Las dosis de utilización de la potasa, en combinación con el nitrógeno y el fósforo, dependen de la calidad de los suelos, de las condiciones climatológicas y de la frecuencia de las cosechas. Cereales, maíz, hortalizas, tabaco, plátanos, cítricos, frutales, patatas, remolacha, leguminosas, etc., mejoran notablemente su rendimiento, con la correcta dosificación del abono potásico sobre los terrenos, bien sea en forma de cloruro o bien convertido en sulfato.

La potasa se agrega casi siempre bajo forma mineral: cloruro o sulfato, ya simples, ya compuestos⁴⁰. Se presentan en el mercado dos clases de sales potásicas: las sales potásicas impurificadas, denominadas también "brutas", y las sales concentradas. Las más importantes de las primeras, tal y como aparecen en los yacimientos, son las silvinitas, en las que el compuesto que más domina es el cloruro potásico, teniendo como impurezas el cloruro sódico y sales magnésicas y cálcicas. A veces se utilizan directamente como abono en su estado natural; su riqueza mínima, para poder ser empleadas como tal, debe ser del 18% de K_2O soluble al agua, con un contenido máximo de un 10% de sodio. Su empleo está muy extendido en los cereales, praderas artificiales y cultivos industriales, debiendo aplicarse en dosis de 300 a 400 Kg. por Ha. Entre las sales concentradas, o purificadas, destacan el cloruro potásico y el sulfato de potasa, que se han separado de las otras sales antes de utilizarlos como abono, siendo de mucha mayor importancia la primera por sus más variadas aplicaciones y, consecuentemente, por su mayor demanda.. En los yacimientos españoles, de la purificación de las sales potásicas brutas se obtiene el cloruro potásico⁴¹.

Tiene aspecto cristalino, es blanco y en él pueden aparecer con cierta frecuencia, entremezclados con sus cristalitos blancos, otros de color rosado. Presenta una

⁴⁰ Antes de descubrir las sales minerales, la potasa se aplicaba como abono de forma empírica, ya en forma de cenizas, ya en la de fertilizantes orgánicos.

⁴¹ El enriquecimiento de las sales, que puede suponer un 40% del total del precio de coste en los grados superiores, ha sido una constante en la historia de las explotaciones, pues, debido a la carestía de transportar peso muerto, el mercado exterior ha ido exigiendo progresivamente productos de gran riqueza.

higroscopicidad hasta cierto punto alta que hace que se aterrone con relativa facilidad, por lo cual debe conservarse en sacos adecuados y en almacenes carentes de humedad. Corrientemente tiene una riqueza del 50% de K_2O , que es la mínima autorizada para su venta como abono, pero también se encuentra en el mercado de fertilizantes con riqueza del 60%

Como fertilizante, está contraindicado en terrenos salinos o pobres en cal. Debido a que las aguas de regadío suelen ser salobres, es utilizado con precaución; en estos casos se sustituye el cloruro potásico por sulfato potásico, que además tiene la ventaja de aportar azufre a los suelos, siendo éste un elemento del que están faltos gran parte del suelo español. La desventaja es que el sulfato potásico, fabricado a partir del cloruro, tratándolo con ácido sulfúrico o con sulfato de magnesio, tiene un precio más caro que el del cloruro, y su contenido en K_2O es inferior.

En los últimos años tienen mayor importancia los abonos compuestos que contienen en su composición derivados de los tres elementos básicos para la vida de las plantas (NPK), así un abono 20-40-40 llevará un 20% de nitrógeno, un 40% de fósforo y un 40% de potasio. Estos abonos compuestos tienen la ventaja de la comodidad que representa abonar de una sola vez todos los elementos necesarios para las plantas y como desventaja tienen su precio cada vez más elevado.

Los terrenos de países con una agricultura reciente contienen generalmente suficiente alimento originario para las plantas, pero incluso estos terrenos pueden aumentar su rendimiento al añadir fertilizantes.

El desarrollo en el empleo de los fertilizantes es una de las técnicas más sencillas para obtener mejores cosechas. La demanda potencial de potasa al igual que la de las otras materias primas fertilizantes es prácticamente ilimitada; sin embargo, el incremento de esta demanda dependerá de la rapidez con que los métodos modernos de cultivo sustituyan a los primitivos existentes, sobre todo en los países del Tercer Mundo.

La proporción media mundial entre los tres nutrientes químicos esenciales en la fertilización agrícola es actualmente 1: 0,5: 0,4 por el orden Nitrógeno: Fósforo: Potasio (NPK). No obstante esta relación es mucho más favorable al potasio en países desarrollados de economía de mercado (1: 0,5: 0,5) que en los países en vías de desarrollo (1: 0,4: 0,1). En el caso español la relación es 1: 0,5: 0,3 aproximadamente.

La baja tasa de consumo de abonos potásicos en muchos países se debe a la falta de mentalización y conocimiento de los beneficios que el potasio aporta -por parte de

agricultores con esquemas tradicionales- y también a las dificultades económicas para importar el producto. La necesaria modernización agrícola en todo el mundo en desarrollo es de prever que ofrecerá una oportunidad adicional a medio plazo para estimular la producción de potasa.

El consumo mundial creció a una tasa anual acumulativa del 5,6% entre 1960 y 1980 y solamente al 0,9% a partir de 1981. Las previsiones para los próximos 20 años aseguran que el 96% del producto se seguirá destinando a usos agrícolas, bien aplicado directamente o en mezclas NPK (abonos complejos sólidos, líquidos o en suspensión). Las previsiones para la década actual varían entre el 1,7 y el 2,6% anual, lo que supone que la demanda total será de 37 millones de t. K_2O en el año 2000. Teniendo en cuenta la capacidad de producción el equilibrio oferta-demanda se alcanzaría en 1998; ello puede representar una oportunidad de expansión para la minería potásica.

La adecuada fertilización de las tierras es fundamental para resolver uno de los más graves problemas de la humanidad: garantizar la oferta de alimentos para una población creciente, y escasamente abastecida en muchas regiones del planeta. Ello plantea un reto a la agricultura en cuanto abastecedora de alimentos. Otra cuestión bien diferente será la política a desarrollar para garantizar que el aumento de la oferta agraria sea adecuado y justamente canalizado.

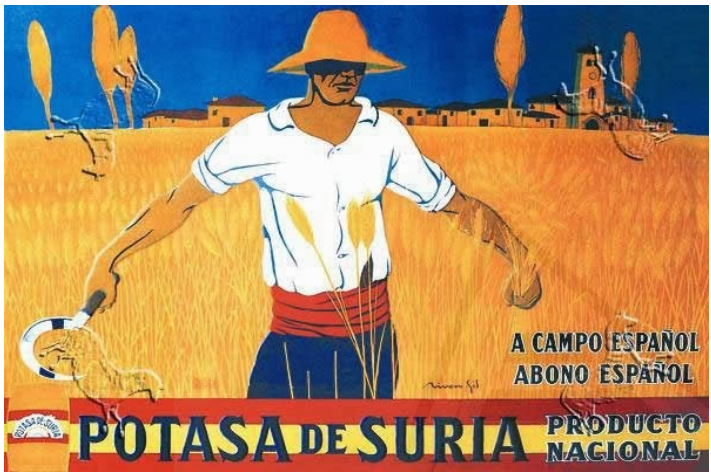
De hecho, las compañías productoras de abonos destinan fondos e impulsan programas en diversas regiones y países, para instruir/informar a gobiernos y agricultores en este sentido.

Esta preocupación por conseguir que los agricultores utilicen abono potásico fue muy importante en los primeros tiempos; ello se puede constatar simplemente observando las agendas agrícolas que la empresa Minas de Potasa de Súa (MPS) regalaba en sus primeros años de funcionamiento (1925-1928). La misma empresa fundó en Barcelona, en 1923, una Dirección Comercial con los siguientes servicios: comercial, agronómico y propaganda que se dedicaban a estudiar y promover el estudio de todo lo que se refería a la importancia de la potasa como abono, atendiendo consultas sobre aplicación de los abonos, de servicio gratuito, redactando publicaciones de propaganda,... Es decir, desde los inicios crearon una estructura comercial, con 30 agencias regionales que cubrían todo el territorio español. Y por otro lado, una de las principales preocupaciones de la dirección belga de la empresa era luchar con la competencia internacional y conseguir

que se vislumbrara un importante mercado nacional; para ello en su publicidad hicieron especial hincapié en el carácter español de la potasa.

La propaganda actual de las empresas, además de resaltar las cualidades de la calidad y del servicio, reserva siempre un apartado para el rendimiento, en el que se destaca que la potasa garantiza la calidad de los cultivos dotando a las plantas de la resistencia y robustez necesarias para obtener los mayores rendimientos en las cosechas.

ILUSTRACIÓN 2.6.1: CARTELES PUBLICITARIOS DE SALES POTÁSICAS



El cartel es obra de uno de los más conocidos ilustradores de la época de la República, Rivero Gil. Según parece la ilustración se realizó con anterioridad a la guerra civil española. Las facciones de la cara del agricultor nos recuerdan los combatientes dibujados por el autor en la guerra. Destacar la leyenda patriótica sobre el origen del producto, fruto de haberse declarado en 1940 la industria española de fabricación de fertilizantes “de interés nacional”. Fuente: Ayuntamiento de Súrria


SALES POTÁSICAS NACIONALES

JUAN ESPAÑOL: No olvides que en tu patria se encuentran y se explotan minerales para abonos, que se fabrican *abonos potásicos* inmejorables de las

MINAS DE POTASA DE SURIA, S. A.

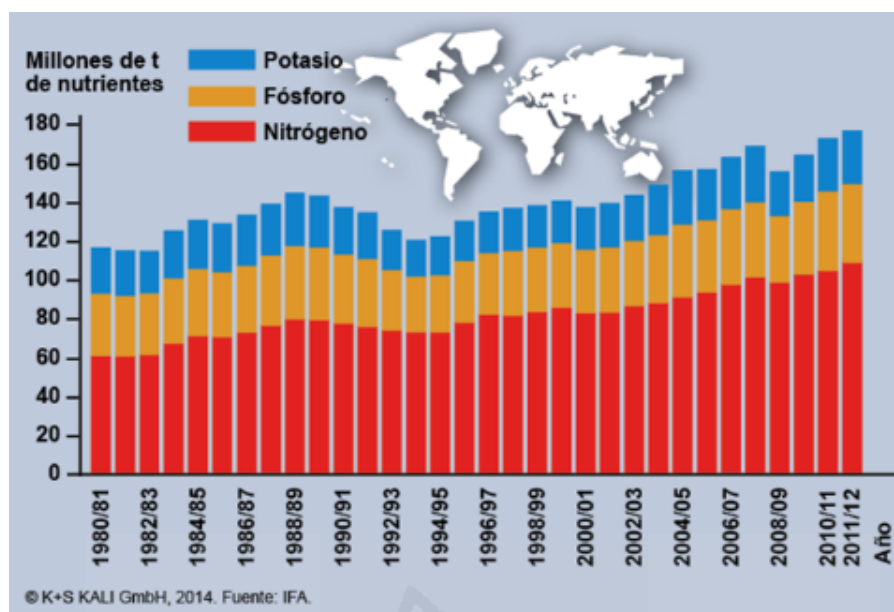
Por lo tanto debes darles la preferencia en igualdad de precio y calidad.

ACRICULTORES:
Exigid siempre la marca registrada



Fuente: *Agenda agrícola para el año 1928*, Minas de Potasa de Súrria, 1928.

CUADRO 2.5.5:
CONSUMO DE FERTILIZANTES A NIVEL MUNDIAL ENTRE 1980 Y 2012



Fuente: <http://www.kali-gmbh.com/>

Como podemos apreciar en Cuadro 2.5.5, el uso a nivel mundial de fertilizantes ha aumentado considerablemente en las últimas décadas y lo seguirá haciendo en el futuro, según informes de la FAO⁴². Los mayores consumidores se encuentran en la región de Asia, sobre todo en China y la India, donde se ha incrementado la producción de cereales.

2.6.2 La utilización industrial de la potasa

Tal y como hemos visto, la principal utilización de la potasa es como fertilizante, y en los países fríos sirve también para fundir el hielo en las carreteras, a pesar de que produce graves malformaciones en el asfalto. Su uso industrial para tintes, curtidos, vidrios, loza, jabón y explosivos comenzó a mediados del siglo XIX, pero actualmente sólo el 4% de la potasa se utiliza en aplicaciones industriales distintas de la fertilización agrícola. Dado el pequeño porcentaje destinado a usos industriales, fundamentalmente de la industria química, no existen estadísticas que permitan establecer un modelo de consumo que, por otra parte, sería de un interés relativo. Por ello, en este sub-apartado se

⁴² Ver Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030. Informe resumido. *Documentos de la FAO. Departamento Económico y Social* <ftp://ftp.fao.org> Fecha de modificación: 1/8/02

señala sólo una relación de compuestos de potasio fabricados y utilizados por la industria en general.

El carbonato potásico (CO_3K_2) y el bicarbonato potásico (CO_3HK), que antiguamente se obtenían de cenizas de madera, se fabrican ahora partiendo de las sales potásicas. El carbonato se emplea para hacer hidróxido, otros compuestos de potasio, en farmacia, para fabricar cerveza, vidrio, jabones y en litografía.

El hidróxido potásico (KOH), o potasa cáustica, es una de las bases más fuertes conocidas y se emplea en la fabricación de jabón, cerillas, colorantes, artículos de limpieza, preparados farmacéuticos, desinfectantes, reactivos de laboratorio y la obtención de otros productos químicos como el cromato potásico o el ácido oxálico.

El yoduro potásico (IK) se obtiene partiendo del hidróxido o del carbonato y se emplea en medicina, fotografía y, como reactivo de laboratorio.

El ferricianuro potásico se usa para hacer papel al ferropusiató y colorantes azules.

El clorato potásico (ClO_3K) es un agente muy oxidante que se obtiene por electrólisis alcalina del cloruro, y se usa para fabricar explosivos, detonadores, fuegos artificiales, cerillas, pasta dentrífica, medicamentos, colorantes en el blanqueo y para la obtención de oxígeno.

El perclorato potásico (ClO_4K) es un oxidante aún más fuerte y se emplea fundamentalmente para fusibles de ferrocarriles.

El permanganato potásico (MnO_4K), obtenido a partir del hidróxido o del manganato por electrólisis, se usa como indicador, oxidante, desinfectante, en síntesis orgánica, como antiséptico, para fabricación de perfumes y en el estampado.

El bitartrato potásico se usa como levadura y para producir crémor tártaro o tartrato ácido de potasio, que se usa en medicina como purgante y en tintorería como mordiente.

El acetato potásico (CH_3COK) es un polvo blanco que se obtiene por reacción entre el ácido acético y el carbonato potásico, y que se utiliza como reactivo, como deshidratante y en la síntesis orgánica.

El bisulfato potásico (SO_4HK) se obtiene mediante cloruro potásico y amoníaco. Es un veneno muy activo. Se utiliza en la metalurgia del oro, la fabricación de papel, como fumigante y en galvanizado.

El dicromato potásico ($\text{Cr}_2\text{O}_7\text{K}_2$) es también venenoso. Se obtiene partiendo del cromato y se utiliza como oxidante, en análisis químicos, curtidos, litografía, blanqueo, estampado y galvanizado.

Por último, el nitrato potásico (KNO_3) también se obtiene partiendo de sales potásicas. En bruto, se utiliza como fertilizante. Refinado, se usa para el curado de carnes, la fabricación de pólvora negra, fuegos artificiales, productos del tabaco, así como en las industrias cerámicas y para fabricar drogas.

En los países fríos sirve también para fundir hielo de las carreteras, aunque produce graves malformaciones en el asfalto.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

3. DEL DESCUBRIMIENTO A LA EXPLOTACIÓN

A pesar de que la minería comarcal se desarrolla en un contexto concreto, es necesaria la comprensión de unos eslabones como la legislación, la política económica, la coyuntura nacional e internacional que nos ayude a entender la realidad de esta actividad. Por ello estos temas se han de analizar, y he creído conveniente incluirlos en este capítulo, a veces en un apartado único, como es el caso de la legislación, y otros dentro de marcos más amplios, como puede ser la evolución de la producción, influida por situaciones coyunturales nacionales e internacionales.

3.1 El marco jurídico

La minería presenta una serie de factores que la configuran como un sector con características propias y espacialísimas. El alto coste de las inversiones necesarias, un grado elevado de riesgo, el dilatado periodo de maduración del capital, son todos ellos elementos que contribuyen a retraer al sector privado, inclinado a dirigir su atención hacia parcelas de beneficio más seguro. Por ello, la legislación sobre la minería tiene capital importancia a fin de aminorar las notas inicialmente desfavorables.

En España, los yacimientos minerales son bienes de dominio público, cuya explotación puede encomendar el Estado a terceros por medio de concesiones administrativas que incluyen el pago de un canon anual. La actual Ley de Minas (1973) faculta a la Administración Pública para ejercer la vigilancia y adoptar las medidas necesarias para lograr el mejor aprovechamiento de los recursos minerales.

La evolución de la legislación minera está bien marcada, siguiendo el desarrollo y modificaciones de las ideas políticas y sociales. Las leyes españolas sobre minería desde hace ciento setenta años han oscilado entre un liberalismo a ultranza que buscaba la intervención extranjera sin apenas beneficio para el capital del país y unas leyes excesivamente recelosas hacia dicho capital extranjero, que ponen toda clase de trabas legales para evitar que dicha inversión se produjera.

La pérdida de las colonias americanas continentales impulsó la minería en la Península. La Real Orden de 4 de junio de 1825 sentó las bases de una moderna legislación minera, al anular Fernando VII todos los derechos mineros concedidos

anteriormente. Por el momento, la Corona se reservaba la propiedad del subsuelo y el derecho a explotar directamente los yacimientos estimados más importantes, como en efecto venía haciéndolo desde el siglo XVI, pudiendo enajenar el beneficio de los restantes; así, los que beneficiasen minas no tendrían que pagar más derechos que los de patente, como las demás industrias. Esto, con nuevos perfeccionamientos de la ley, hace que en ese siglo España se convirtiese en el principal país europeo productor de materias primas minerales.

Los cambios en la legislación minera que culminaron con la Ley de Minas de 1859 y su reforma en 1868, de manera que las minas dejaban de pertenecer a la Corona, supusieron un gran incentivo para la minería en toda España.

Las leyes de minas de la segunda mitad del siglo XIX (en especial el Decreto Ley de 29 de diciembre de 1868) daban facilidad para la concesión, creándose una propiedad particular minera análoga a la del suelo, pero con la libertad de poderla solicitar cualquier español o extranjero y sin siquiera demostrar el peticionario que existía o se presumía la existencia de un criadero mineral. A ello se añade el arancel librecambista de Figuerola que abrió de par en par las puertas al capital extranjero.

Estas leyes impregnadas de ideología liberal, constituyeron un auténtico regalo para la inversión extranjera, y en especial la inglesa; pero también es cierto que las sucesivas leyes del siglo XX invirtieron esta tendencia, al considerar al capital extranjero como algo deseable pero al mismo tiempo peligroso.

Como señala Andrés Sánchez Picón⁴³, las bases aprobadas por el gobierno provisional revolucionario en los últimos días de 1868 colocaron a la minería española, durante más de 75 años –hasta la legislación minera aprobada en los primeros años del franquismo (1944) –, en unos estándares de “facilidad” en el acceso a los recursos mineros, que estaban muy por encima de los del promedio de los países europeos.

En el caso de las sales potásicas, al ser sustancias de reciente utilidad, se aplicaron sobre la propiedad de su criadero y sobre su explotación las nuevas fórmulas sociales propias de la transformación económica capitalista española; a diferencia de la propiedad de los yacimientos de sustancias metálicas, cuya utilización data de la edad de los metales y por lo tanto había creados intereses y derechos.

⁴³ SANCHEZ PICÓN, A. *Un imposible capitalismo: empresas, tradiciones organizativas y marco institucional en la minería del plomo española del siglo XIX*

También influyeron condiciones especiales en el hecho de que la legislación mundial sobre la potasa fuese especial, debido a la escasez de esa clase de yacimientos. Con carácter industrial, al iniciarse la explotación española, sólo existían tres cuencas potásicas: Alemania, Alsacia y la Española, y a causa del progreso agrícola la tendencia al consumo era elevada, con lo que las naciones con criaderos potásicos veían en ellos un medio de mejorar sus balanzas comerciales interviniendo de un modo más directo que en la mayoría de las otras substancias minerales, en la propiedad, en la producción y en la venta. Por el Real Decreto de 1 de octubre de 1914 el Estado se reservó la zona potásica catalana, revestido posteriormente con todos los requisitos legales con la Ley de 24 de julio de 1918. Con dicha ley todas las concesiones de sales potásicas estaban sujetas a la intervención del Estado en cuanto a la concesión, explotación y regulación y venta de los productos.

Este decreto está enmarcado en un proceso que se inicia a principios del siglo XX que intenta imponer restricciones a la actividad de capitales foráneos, con una pretensión autárquica o con propósitos de no comprometer actividades vinculadas a la riqueza o soberanía nacional y a la salvaguarda territorial. En el caso del sector minero, continuó este proceso restrictivo con el Real Decreto de 14 de junio de 1921, que estableció que las concesiones mineras no podían ser otorgadas sino a súbditos españoles o sociedades constituidas y domiciliadas en España, siendo indispensable que los puestos decisivos estuvieran desempeñados por españoles, no teniendo acceso los extranjeros sino a un tercio de los puestos directivos y técnicos. Más tarde, en 1938, se exigía que el 60% de capital social perteneciera a españoles, cifra que se elevó por la Ley de Minas de 19 de julio de 1944 al 75%, facultando al Consejo de Ministros para modificar en casos excepcionales dicha participación entre el 51% y el 100%, en este último caso para minerales de especial interés para la defensa nacional.

Con la Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional de 1939, las restricciones llegaron a un máximo, estableciendo la eliminación del capital foráneo en industrias relacionadas con la defensa nacional y a una participación del 25% en el resto, así como otras condiciones relacionadas con los consejeros de las empresas. No obstante lo anterior, los capitales foráneos, con diversos subterfugios, fueron sorteando las dificultades legales que se establecieron, si bien hay que reconocer que su participación fue paulatinamente decreciendo en el tiempo.

El recelo hacía el capital extranjero se mantiene en la Ley de Minas de 19 de julio de 1944, enmarcada en las estrategia política de aislamiento exterior y de intervencionismo estatal. No obstante, esta era una ley reguladora de la investigación y explotación de los recursos minerales que introduce la figura del permiso de investigación como concesión previa.⁴⁴

La Ley de Minas de 22/1973, de 21 de julio (BOE núm. 176 de 24/VII/1973) y el Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería (que desarrolla la mencionada ley), denota un cambio substancial respecto a la toma de posición del Estado en el sector. Mientras que con anterioridad el Estado únicamente se limitaba a administrar unos recursos, con este nuevo texto pasa a ser auténtico protagonista de la citada minería del país. Constatado ya suficientemente el hecho de que la iniciativa privada no quiere afrontar los costes y riesgos iniciales tan fuertes, el Estado se constituye en explotador e investigador básico de las reservas de la nación. El título dedicado en la Ley a las llamadas zonas de reserva es el fiel reflejo de lo dicho, puesto que mediante ellas el Estado pretende desarrollar los trabajos iniciales de prospección, dando entrada en fases posteriores a la iniciativa privada, una vez aminorado notablemente el factor riesgo.

El propio permiso de exploración, novedad importante de la Ley, supone un intento más mediante el cual el legislador pretende disminuir los costes iniciales, empleando las técnicas de detección superficial sobre grandes áreas.

La actividad directa del Estado no se limita al estudio de las zonas de reserva. La Ley de Minas encomienda a éste la realización de un importante número de tareas: en primer lugar, la actualización permanente de los Programas Nacionales de Investigación Minera y Revalorización de la Minería; en segundo término, la confección de mapas de base, entre los que cita los geológicos, geofísicos, geoquímicos, hidrogeológicos y cuantos sean útiles a la ordenación del territorio y al aprovechamiento de los recursos del país; en tercer lugar, se encomienda al Ministerio de Industria la elaboración de los estudios necesarios para conseguir la debida protección del medio ambiente en relación con la minería. Un dato negativo, sin embargo, cabe apuntar: la Ley no obliga a la Administración a publicar sus trabajos o bien a ponerlos a disposición de quien resulte interesado en su estudio. Esta omisión causa, a las personas que hemos intentado

⁴⁴ Antes de inscribir la propiedad de una concesión era necesario realizar trabajos de investigación para que el Ministerio de Industria valorase la concesión definitiva.

acercarnos a la investigación del tema minero, graves trastornos, ya que en la práctica supone el secreto de la información obtenida, las duplicaciones innecesarias de trabajos y en definitiva la falta de un diálogo transparente entre Administración y administrado.

El Fomento del sector minero pretendido por la Ley de Minas se descubre en toda la serie de artículos que permiten a la Administración intervenir continuamente sobre los permisos y autorizaciones concedidas, obligatoriedad de los planes de labores, etc.

El capítulo dedicado a inversión extranjera (Título VIII) pretende que la minería, de gran repercusión en la economía nacional, no quede totalmente a merced de la inversión extranjera. Cabe la posibilidad de que la Administración imponga a la sociedad extranjera la obligación de que el tratamiento de los recursos minerales se realice en España, con lo que se consigue dejar en el país el mayor valor añadido posible; pero la Ley de Minas continúa aplicando un régimen férreo a dicho capital, estableciendo como tope máximo inicial el 49 por ciento en manos de extranjeros (Art. 90). Cuando este capital procede de un Estado extranjero, ese tope desciende al 33%, régimen que puede desincentivar el aporte de inversión extranjera.

Resulta importante destacar el énfasis que pone la Ley en el desarrollo de los llamados cotos mineros. Ésta define el coto como la agrupación de intereses de titulares de derechos de explotación en diversas zonas de un mismo yacimiento o de varios de estos, situados de forma tal que permitan la utilización conjunta de todos o parte de los servicios necesarios para su aprovechamiento. En definitiva, la figura del coto es semejante a la de asociación de industrias o concentración de explotaciones, con lo que se consigue una notable economía de esfuerzos al realizarse trabajos en forma mancomunada. La Administración alienta la formación de cotos mineros, anunciándose en la Ley que el Estado les concederá los estímulos y ayudas que se prevean en disposiciones especiales.

La lectura de esta Ley nos muestra una filosofía centrada en el intento de revalorizar las reservas mineras agilizando la explotación de las concesiones por empresas solventes y no permitiendo que sean motivo de especulación por concesionarios que nunca piensan en explotar.

Mediante estas leyes el Estado ha intervenido de forma constante en la historia de las minas de potasa con el fin de que este sector no quedase a merced de la iniciativa privada. El Estado también ha estado presente a través de medidas de fomento que

permitieron al capital privado ampliar sus posibilidades de inversión y algunas de éstas, aun no asegurando una mayor rentabilidad, disminuyen el riesgo (factor tradicional de alejamiento de la minería en el sector privado). Este es el caso del capítulo dedicado en la Ley del Fomento a la comercialización de productos minerales, mediante el cual se pretende dotar a los siempre oscilantes precios de los recursos minerales de una cierta estabilidad, elemento fundamental en toda programación empresarial.⁴⁵

La legislación medioambiental

La explotación minera ha configurado sin duda un sector de gran actividad económica en la comarca del Bages, pero ello ha derivado en la progresiva degradación del medio ambiente, que también se ha visto acentuada en los últimos tiempos.

La gravedad de los efectos, en muchos casos irreversibles, que dichas labores han ido generando sobre el medio natural ha favorecido el desarrollo de una conciencia ambiental (en sus inicios incipiente) que ha ido calando en el conjunto de la sociedad desde comienzos de los ochenta. Podemos hablar del derecho al Medio ambiente como respuesta jurídica reciente a una conciencia también reciente ante el riesgo de destrucción y degradación irreversible del medio. Se trata de un derecho que es joven tanto en lo doctrinario como en lo normativo. En sólo tres décadas se ha desarrollado una trama abrumadora de prescripciones y doctrinas de los más variados niveles y alcances en los cuerpos jurídicos, que va sufriendo una metamorfosis continua, pero que cada día se perfila más como un derecho preventivo que correctivo o sancionatorio. Aunque es un fenómeno general la tendencia a punibilizarlo, a incorporar más disposiciones de índole penal en los propios códigos de la materia y también ha avanzado la incorporación e los conceptos de reparación del daño como parte de los criterios de responsabilidad ambiental a fin de restaurar un orden o equilibrio alterado.

Otra nota que distingue este novedoso derecho ambiental es la participación ciudadana que influye cada vez más en su configuración y le otorga un carácter de universalidad. Ello va unido a un su interdependencia con los derechos a la vida, a la salud y con una necesaria unión con el desarrollo económico cuya finalidad es velar por los intereses colectivos, no individuales.

⁴⁵ Para ampliar información, sobre las fórmulas de intervención del Estado, es interesante el artículo del abogado Borja y el economista Muñoz "Disposiciones legales de Fomento de la Minería".

Los intentos de los gobiernos por minimizar los daños producidos por estas prácticas, y las medidas impulsadas han resultado insuficientes. Por otra parte, la ineficaz aplicación y el incumplimiento de las normativas por parte de las empresas mineras motivaron la apertura de un foco de lucha social y han suscitado la proliferación de multitud de colectivos, plataformas y movimientos ciudadanos en defensa del medio ambiente. Estos colectivos de acción local y comarcal se movilizaron reclamando la protección de estos espacios, al mismo tiempo que manifestaban abiertamente su disconformidad con el sistema de concesiones y sanciones vigente a la vez que exigían garantías futuras, un mayor compromiso social, y no sólo soluciones a corto plazo.

Estas reivindicaciones y propuestas fueron recogidas por grupos, generalmente de corte ecologista, que se organizaron con otros grupos que mantenían un objetivo común: ejercer presión en las estructuras de poder para modificar la legislación medioambiental que contemplara no sólo un reglamento para la reparación de los daños ocasionados a posteriori, sino el endurecimiento de las políticas preventivas, con aportaciones y planteamientos sobre modelos alternativos de desarrollo sostenible compatibles con la conservación del medio ambiente.

Su postura era clara. Además, señalaban a los intereses económicos de las élites de poder, al sistema capitalista imperante, a los mercados, al proceso de globalización e internacionalización comercial, etc., como los principales responsables de la violación medioambiental, ya que desde la óptica del desarrollo sus exigencias resultaban antieconómicas y constituían un impedimento a la hora de maximizar el rendimiento. Este pensamiento ecologista fue considerado por muchos como opuesto a la idea de progreso. En la actualidad se trata de un debate no superado, sin embargo es evidente que las campañas de sensibilización dieron sus frutos y las leyes fueron evolucionando conforme a las demandas de la opinión pública.

Empezaron entonces a producirse diferencias significativas entre las políticas nacionales de los distintos países comunitarios.

La UE y demás organismos internacionales decidieron solventar esta contrariedad intentando unificar tan dispersa legislación en materia medioambiental. Para ello, implementaron un conjunto de medidas de común aplicación y obligado cumplimiento en todos los países miembros, dotándolos así de los mecanismos necesarios para salvaguardar el medio ambiente.

El eje central y principio fundamental de todas estas políticas se basa en la anticipación, es decir, combatir la contaminación desde su origen, en lugar de limitarse a reparar los daños ocasionados a posteriori. Se trata de políticas preventivas consistentes en calibrar los posibles efectos adversos que pudieran surgir y minimizar el impacto medioambiental mediante evaluaciones.

Además, promovieron la creación de autoridades e instituciones entre cuyas competencias se encuentran la de depurar responsabilidades constitutivas de delito, dirimir conflictos o promulgar sanciones, lo cual resulta políticamente conveniente y jurídicamente necesario.

El actual marco legal comunitario existente trata de articular y compatibilizar en el mismo espacio la legislación orientada a promover el desarrollo industrial de las naciones con la relativa a la protección y respeto medioambiental, tratando de conformar una gestión integrada y procurando así su coexistencia, cooperación y viabilidad.

La legislación española que regula el impacto ambiental incorpora normativas de ámbito sectorial, por lo que también aparece desarrollada en el reglamento minero. La Ley de Minas de 1973, de la cual se desprenden las normas jurídicas de carácter específicamente minero vinculadas con la gestión de residuos de la industria extractiva (que atañen a la potasa, por ejemplo), se encuentra íntimamente ligada, cuando no supeditada, a la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, de ámbito nacional, que regula la concesión de permisos y autorizaciones en el sector de la minería.

Esta ley surge como transposición de Directivas Europeas, es decir, la inserción de nuevas leyes comunitarias en el sistema jurídico de cada nación. Dicho proceso de aproximación, integración y adecuación del ordenamiento jurídico interno a la legislación comunitaria resulta complejo dadas las peculiaridades territoriales y regionales de algunos países, como España.

Así, a nivel autonómico, la Legislación en materia de restauración de actividades extractivas esta recogida en la Ley 12/1981 y el correspondiente Decreto de desarrollo 343/1983, que establece las normas de protección del medio en el marco de las actividades extractivas (se requiere un programa de restauración, simultáneo al plan de explotación, y el depósito de una fianza). Dichas disposiciones fueron actualizadas por el Decreto 202/1994, y por el Decreto Legislativo 14/1994, que establecen normas adicionales más necesarias en relación al proceso evolutivo experimentado por la gestión y el control de estas actividades desde 1983. Además existen otras normativas

autonómicas en materia de gestión y de control de la restauración de las actividades extractivas (Ley de espacios naturales, Ley de evaluación del impacto ambiental,...)

Esta circunstancia plantea algunas dificultades en la distribución de competencias y ejecución del derecho comunitario, cuando el sistema de organización territorial no responde a una estructura centralizada: estados autonómicos y federales. En estos casos, interviene el principio de autonomía institucional, es decir, el proceso viene determinado y se aplica conforme a las prescripciones constitucionales propias de cada país. Cada Estado distribuye las competencias como estime oportuno y la responsabilidad y obligación de aplicar el derecho comunitario recae en última instancia en los órganos y autoridades regionales y locales competentes. Por ello, se hace necesaria una adecuada coordinación entre poderes centrales y autonómicos.

La omisión, el retraso, la negativa o incorrección en la transposición implica/conllevará una infracción del ordenamiento comunitario.

En Catalunya, las leyes que han regulado el impacto ambiental han sido la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la Intervención Integral de la Administración Ambiental y la Ley 20/2009, de prevención y control ambiental de las actividades (PCAA) que deroga la Ley 3/98.

Desde la entrada en vigor de los decretos del Gobierno Autónomo de la Generalitat es evidente que no se ha cumplido ningún programa de restauración y que el volumen de residuos y las áreas afectadas por las explotaciones en activo en vez de restaurarse han crecido a un ritmo aún más rápido. En 2003 el Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat aprobó un programa de restauración para Súrria, que intentaba evitar la salinización de las aguas. Mediante dicho programa Iberpotash vaciaría los millones de toneladas de residuos salinos acumulados en Súrria, y, una vez fuera los residuos, se iniciaría la restauración del terreno afectado,... Pues bien todos los programas han quedado sólo en papel.

La falta de voluntad política de la Generalitat ha impulsado diversos movimientos ciudadanos que han planteado el problema en Europa. Así, en julio de 2014 la Comisión Europea expedientó a España por el incumplimiento de la directiva 2000/60/CE⁴⁶ sobre gestión de residuos mineros y por considerar que los permisos concedidos a las minas de

⁴⁶ DIRECTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* 22.12.2000 L 327

potasa situadas en la comarca del Bages (Barcelona) perjudicaban el medio ambiente y ponían en riesgo la salud humana al no contar con un plan de gestión apropiado.

3.2 Descubrimiento e investigación

La primera noticia de la posible existencia de sales potásicas en Cataluña, de la que se tiene constancia escrita, es dada por el Ingeniero de Minas D. Silvino Thos y Codina⁴⁷, en su conferencia en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, el 8 de abril de 1897, en la que llamó la atención al Gobierno sobre lo conveniente que sería hacer investigaciones en Cataluña para buscar dichas sales, "región que cuenta, entre sus magnificencias naturales, las renombradas salinas de Cardona"⁴⁸.

En 1911 su vaticinio quedó confirmado, según la versión oficial dada por los ingenieros del Instituto Geológico y Minero Cesar Rubio y Agustín Marín, al ser descubierta la potasa, casualmente, mediante un sondeo realizado por los Sres. Viader y Macary, que buscaban sal gema en Súrria⁴⁹.

Así que posiblemente fue el azar, que recibe tanta ingratitud en la mayor parte de las investigaciones, al que se debe este descubrimiento que cambiará el curso de la vida local, comarcal y nacional y parece justa una ligera reflexión sobre este factor que de alguna manera rige nuestros destinos⁵⁰.

La historia sobre el descubrimiento ha sido escrita parcialmente y merece la pena volver a explicarla detalladamente, tras reunir toda la información dispersa.

René Macary Gay la Florence, natural de Castelnau d'Auza (Departamento de Gers, Francia), comerciante de Burdeos que exportaba la sal de cardona al África Subsahariana y Emili Viader i Soler, natural de Barcelona e ingeniero de las salinas de

⁴⁷ El Sr. Silvino Thos i Codina había estudiado los criaderos de potasa de Stassfurt, y posiblemente por analogía con las características de ambas cuencas, que conocía perfectamente, apunta esa idea.

⁴⁸ En esa fecha D. Silvino Thos i Codina participaba del origen termal de las sales de potasa. Posteriormente, en 1907, rectificaba en un escrito esa opinión, pronunciándose por el origen sedimentario evaporítico de cuenca profunda, tal como hoy día se acepta.

⁴⁹ Según Cesar Rubio y Agustín Marín "la casualidad ha sido el origen del descubrimiento. Los activos industriales Sres. Macary y Viader solicitaron una mina de sal cóu.n en Suria, en sitio donde antiguamente había habido una salina en explotació, y al hacer las labores en busca de esta sal cortaron el depósito potásico" (Rubio-Marín, 1914, p. 6)

⁵⁰ También el yacimiento potásico de Alsacia es debido al azar, pues fue descubierto realizando sondeos para investigar la existencia de hulla y petróleo. En otros casos la detección de proporciones significativas de sales potásicas en el análisis de manantiales salinos es la causa de una posterior explotación.

Cardona, habían formado una sociedad (Sociedad Macary y Viader) para el embarque de sal -del yacimiento de esta localidad- a Argelia⁵¹. Les transportaba la sal la Agencia Carné de Manresa, que hacía el transporte de Cardona a la estación de RENFE de Manresa, a base de carros de tracción animal. Este negocio no les era suficientemente rentable ya que estaba demasiado lejos y no se podía hacer el viaje cada día, teniendo que pernoctar en "Can Sivila" (Súria). Posiblemente el mismo propietario de la agencia, Isidre Carné, que había nacido en Cardona, al discutir los precios del transporte les indicó que en Súria también había sal en una zona al sur del pueblo, conocido con el nombre del Salí⁵². René Macary trató de comprobar la prolongación de las masas de sal gema de Cardona y en enero de 1910 los señores Macary y Viader solicitaron y obtuvieron concesiones a las que inscribieron con los nombres de "Roumanie" y "Nueva Roumanie". Al año siguiente Macary solicitó permiso al Ayuntamiento y al Gobierno Civil para construir un camino de acceso desde el terreno elegido a la carretera Manresa-Basella (Ver Documento 3.2 en la página siguiente), con la intención de abrir un pozo para extraer sal y comercializarla.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

⁵¹ La explotación de la sal estaba muy limitada a consecuencia de los transportes, y permitía tan sólo la de sal serrada en losetas, para la exportación a África, donde era muy estimada.

⁵² Posiblemente al realizar la carretera de Manresa a Cardona a mediados del siglo XIX se descubrió este banco de sal, tal y como se señala en una información aparecida en *Suria*, Semanario de Información local, de 7 de septiembre de 1968, en una conversación con surienses que participaron en el inicio de los trabajos de explotación potásica. Rubio, C. y Marin, A. en "Sales potásicas en Cataluña (1914)" señalan la existencia, en este lugar, de una antigua mina que ya era conocida y había sido abandonada. Reguant, J. en "Les mines a l'edat mitjana", *El Salí* núm 25, apunta la posibilidad de que se conociese la existencia de la sal ya en la Edad Media. También GALERA, A., en "La sal de Cardona", *Dovella*, núm 48, octubre 1994, aporta datos que confirman esta hipótesis.

DOCUMENTO 3.2: ACTA DEL PLENO DEL AYUNTAMIENTO DE SÚRIA, DE 3 DE SEPTIEMBRE DE 1911

En la villa de Súrria a tres de Sep-
 tiembre de mil novecientos once, se reunió
 el Ayuntamiento de la misma en las
 Casas Consistoriales, bajo la presidencia
 del Sr. Alcalde D. José Alzina Borrueña
 al objeto de celebrar sesión pública or-
 dinaria con asistencia de los Sres. Concejales
 que al margen se expresan; Abierta
 la sesión dióse principio á la misma por
 lectura del acta de la anterior que fué
 aprobada.

Seguidamente se dió cuenta de la
 correspondencia oficial recibida desde la
 última sesión, acordando el Ayuntamiento
 quedar enterado.

Acto seguido dióse cuenta de una instan-
 cia presentada por D. Rellacany y Gay de
 Scaflrance, vecino de Burdes, acompañado
 de con la misma otra dirigida al Sr.
 Sr. Gobernador Civil, pidiendo permiso
 para la construcción de un camino ca-
 rretero ó paso que dé acceso desde la
 Carretera de Daxella á Manresa entre
 los metros 13320 y 13325 de la misma, á
 una finca que posee el solicitante: En-
 terado el Ayunt. acordó informarla favo-
 rablemente y remitirla á la Superioridad
 junto con la citada instancia dirigida á
 la misma.

Dióse cuenta también de otra instancia
 presentada por los Sres. D. Antonio Salipota
 Baraldé y D. Juan Castilla Reguant, de esta
 vecindad solicitando permiso para cubrir
 otro trozo del barranco llamado "Sivileta"

Fuente: Archivo municipal de Súrria.

La construcción del primer pozo de unos veinticinco metros de profundidad fue realizada por un contratista de la vecina localidad de Callús que, a su vez, contrata mayoritariamente gente de Súrria. Pero dificultades entre el promotor y el contratista obligarían a paralizar los trabajos.

Ya en 1912 regresa René Macary con Emilio Viader, y con nuevo capital prosiguen la profundización del pozo, llamado de Casa Salí por encontrarse muy cerca de la misma. Dicho pozo, de 68 metros de profundidad y con una galería de 30 metros, fue para ellos el comienzo de su explotación de sal gema, para continuar con la fabricación de

bolas de sal para el ganado, negocio que habían llevado a las salinas de Cardona y que habían tenido que abandonar⁵³. Uno de los envíos de bolas que hicieron les fue devuelto por su mala calidad, hasta el punto de que las bolas eran rechazadas por el ganado; extrañados con este fracaso que les hundía el negocio emprendido, quisieron averiguar cuál era la impureza que, mezclada con el cloruro sódico, lo inutilizaba para el uso a que se destinaba. El análisis que se efectuó puso de manifiesto la presencia de las sales potásicas en lo que sólo como sal común se había tenido. Este descubrimiento les indujo a seguir sondeando, descubriendo así y cortando varias capas de sales potásicas, cuyos análisis dio como resultado la presencia de silvinita y carnalita.

René Macary se puso en contacto con la “Société Bordelaise des Produits Chimiques (SBPC)”, de nacionalidad francesa, comenzando los primeros sondeos, pero dicha sociedad tuvo pérdidas muy elevadas durante la Gran Guerra y fue absorbida finalmente por “Solvay et Compagnie” -empresa de enorme capital consolidada en Europa y que conocía el tema-. Los señores Macary y Viader cedieron en 1919 sus derechos y concesiones a la casa Solvay⁵⁴. En 1920 se constituyó formalmente la Sociedad Anónima Minas de Potasa de Súrria, con una participación del 82% por parte del grupo Solvay y un 18% en manos de SBPC. La nueva empresa instaló un tren de sondeos de taladros profundos y de gran diámetro, e inició la exploración de las concesiones, efectuando once sondeos importantes en las proximidades de Súrria. Estos sondeos permitieron, entonces, el reconocimiento completo de 10 km² del yacimiento con capas potásicas muy ricas y explotables a poca profundidad.⁵⁵

Hasta aquí las crónicas oficiales del descubrimiento, pero diversos ingenieros expresan sus dudas respecto a esta versión y señalan que posiblemente los industriales ya tenían una idea preconcebida de lo que buscaban, teniendo en cuenta las palabras de Thos y Codina, la observación de la falla Mig-Món de Súrria, y el hecho de que la sal que se encuentra en Súrria es de un sabor amargo de color rosado y por lo tanto no apta para el ganado, como seguramente confirmarían a Macary y Viader los surienses conocedores del

⁵³ Sobre la explotación de la sal y sus usos, ver Arnau, R., “La minería del Bages, Visió retrospectiva” en *Miscel.lània d'Estudis Bagencs*, Núm 1, Centre d'Estudis del Bages, Manresa, 1984.

⁵⁴ En el protocolo notarial de la venta de las posesiones de la sociedad Macary y Viader a “Solvay y Compañía”, firmado en Barcelona el 14 de abril de 1919, se señalan todas las concesiones mineras transferidas, por un importe total de 201.025 pesetas.

⁵⁵ En algunos de estos lugares donde se realizaron los sondeos, como el de Casa Salí, es posible encontrar aún indicios del punto exacto, en otros sólo existen referencias como las que podemos encontrar en Suria, Semanario de Información local de Suria, núm 872, 7 de septiembre de 1968, p.2.

tema⁵⁶. Por otro lado, la tectónica de Súrria es muy diferente a la de Cardona y la sal de muros se encuentra a una mayor profundidad, y también sabían que la silvina era un componente importante de las sales de escombros, ya que al soler formar la capa superior de los yacimientos de sal gema tenía que ser retirada para acceder a la codiciada sal.

En cualquier caso, este descubrimiento empezó a estimular la atención de diversas empresas productoras de abonos (ya que hasta entonces sólo se conocían en el mundo dos cuencas importantes de sales potásicas, ambas enclavadas en territorio alemán: Stassfurt, y Wittelsheim, en la Alta Alsacia), y el consumo en España de sales potásicas, tanto para el abono como para la industria, aunque todavía pequeño en 1911, aumentaba considerablemente⁵⁷ y se pensaba que podía incrementarse más si los precios fuesen tan baratos como en Alemania⁵⁸, lo que aumentaría el ahorro al utilizar sales potásicas propias del país.

El interés despertado en todo el mundo por la cuenca potásica subpirenaica queda patente en la extensa bibliografía geológica sobre el tema. En realidad, esta expectación estaba más que justificada ya que los numerosos sondeos efectuados por el Estado y por diversas empresas particulares permitían establecer un yacimiento que, por su magnitud y extensión, era por lo menos tan importante como los de Stassfurt y Alsacia, pudiéndose calcular como prácticamente indefinida la probable duración de las explotaciones establecidas en la cuenca. Ello dio lugar a una enorme petición de concesiones mineras, por regla general, de dimensiones poco frecuentes en la minería española, y en pocos años se situaron extensos y numerosos registros, no solamente en la zona próxima adonde se hizo el descubrimiento, sino también en donde existía algún indicio geológico que tuviese probabilidades de éxito en futuras explotaciones. Una gran parte de ellos no se explotarán, abandonando más tarde los derechos.

⁵⁶ La figura del ingeniero industrial Emili Viader i Soler y su importancia en el descubrimiento de la cuenca potásica catalana ha sido recuperada pro el director del Arxiu Históric de Cardona, el doctor D. Andreu Galera i Pedrosa (2009)

⁵⁷ Las estadísticas españolas no permiten pulsarlo con debida exactitud, pues en las Aduanas aparecen englobadas las sales potásicas con otra clase de abono. Por ello Rubio, C. y Marín, A. (1914), recurren a Estadísticas de exportación del Sindicato Alemán que señalaba el siguiente consumo para el mercado español: 1900:2427 Tn, 1905:5185 y 1911: 9845.

⁵⁸ Lo interesante del descubrimiento se fijaba en la importancia que tenía para la agricultura la servidumbre impuesta a todos los países por el monopolio alemán que regía el mercado, con un margen de beneficios elevadísimo, con unos precios para su consumo nacional muchos más favorables que lo que fijaban para el mercado mundial, base en gran parte del enorme desarrollo de su agricultura. Según datos publicados por Marín y Rubio (1914), recogidos también en el diario *El Pla de Bages*, 30-Enero.1915, núm 3207, el precio de la potasa era de 7 a 8 ptas. por Tn., en lugar de las 28 y 30 que se tenían que pagar en el mercado español. Precios muy superiores que no se explican únicamente por el gravamen del transporte.

Sin duda una cadena de circunstancias favorables influyó en el interés por el yacimiento potásico catalán en todo el mundo. En primer lugar, el deseo de muchos países, encabezados por Estados Unidos y Francia, de liberarse del monopolio alemán (A este respecto hay que recordar que la región de Alsacia estuvo en manos del Imperio Alemán desde 1870 hasta el final de la Primera Guerra Mundial). En segundo lugar la Gran Guerra bloqueó el comercio y acabó con las importaciones de potasa de los aliados, que multiplicaron su esfuerzo para obtener tan valiosa sustancia básica para la producción de fertilizantes para la agricultura. En tercer lugar, el hecho de que España fuese un país neutral en la Gran Guerra obligó a todo tipo de maniobras, tanto por los aliados, para obtener los depósitos de Cataluña, como por los alemanes para tratar de evitar su puesta en funcionamiento; si Alemania hubiese ganado la Gran Guerra probablemente la potasa de Súrria no se habría explotado

La derrota alemana y la devolución de Alsacia a Francia hizo que el interés francés y americano por el yacimiento catalán desapareciese, pero la explotación por Solvay ya estaba en marcha y era imparable. Probablemente otro curso de los acontecimientos históricos (Alsacia en manos francesas y sin guerra mundial) habría evitado el estudio intenso, acompañado de grandes inversiones, de la cuenca potásica catalana y su producción industrial.

Entre los varios concesionarios interesados en las explotaciones de los yacimientos potásicos de Cataluña, destaca, como ya se ha indicado, "Solvay y C^{ie}", Sociedad deseosa de independizarse del monopolio alemán en su acopio de potasa. Entre 1914 y 1918 la Sociedad General de Industria y Comercio abrió tres pozos alrededor de la concesión de las Salinas del duque de Tarifa, en Cardona, con poco éxito, al inundarse el llamado Manuela y al no llegar a la potasa los otros dos (Romana y Nieves). Seguidamente, la Unión Española de Explosivos absorbe la Sociedad General; en 1923 adquiere las salinas al duque de Tarifa por 3,5 millones de pesetas y en 1925 pone en marcha un proyecto para extraer los cloruros sódico y potásico que incluía la apertura de una nueva mina con dos pozos maestros, una fábrica para el tratamiento del mineral y la conexión mediante un cable aéreo de la mina "Nieves" hasta la fábrica de cloruro potásico construida en el barrio cardonense de la Coromina. Una vez tratado el mineral, era transportado mediante un teleférico hasta la estación de Súrria dónde una parte se almacenaba y otra se cargaba en vagones de los trenes hasta Sant Vicente de Castellet

(con una estación de almacenaje y distribución), desde donde salía hacia la planta química de Sol Bay Ibérica, en Martorell y también hasta el puerto de Barcelona.

También entran en la escena nuevas sociedades como "Fodina, S.A.", y la "Sociedad Minera", de capital alemán, que emprendieron sondeos en la cuenca del río Llobregat. Paralelamente el Estado también ejecutaba nuevos sondeos para completar los estudios de investigación.

Sin duda la constitución de las sociedades Minera y Fodina tuvieron como objeto simplemente de dificultar la explotación del nuevo yacimiento para suprimir competencias, ya que en aquella época se podía considerar como un monopolio alemán el comercio mundial de la potasa⁵⁹. Pero aquí, como antes en Alsacia, el cartel alemán no pudo monopolizar toda la cuenca, al haberse adelantado la casa Solvay en denunciar para sí extensas concesiones alrededor del afloramiento de Súrria. Este interés de los productores extranjeros determinó al Gobierno español, que se dio cuenta de la trascendencia de estas investigaciones, a legislar de una manera especial para estas concesiones, obligando a realizar trabajos de reconocimiento⁶⁰.

El Estado Español vio en estos yacimientos la llave para la máxima intensificación de su agricultura sometida a un sistema de barbechos a que obligaban, especialmente en ambas Castillas, la pobreza de riegos y la pobreza de la tierra. En febrero de 1914, el Instituto Geológico encomendó a los ingenieros César Rubio y Agustín Marín el estudio geológico de la cuenca potásica catalana, recomendando la ejecución de diversos sondeos que, para las técnicas de entonces, habían de considerarse como profundos, y, como consecuencia de aquél, redactaron una memoria en la que señalaban la importancia de la cuenca y la necesidad de la intervención del Estado con objeto de que éste obligara a investigar y explotar las minas (y así evitar que éstas quedasen improductivas) con el objetivo principal de que pudiera beneficiarse la agricultura nacional. Este estudio fue la base de la política de la producción y explotación del yacimiento.

⁵⁹ Cosa bien patente en el hecho de que entre las dos sociedades adquiriesen 75.000 hectáreas de concesiones que no llegaron a explotar.

⁶⁰ Ya desde 1910, en los estudios de reforma del Código minero, el Estado manifiesta su propósito de iniciar una política intervencionista en materia minera.

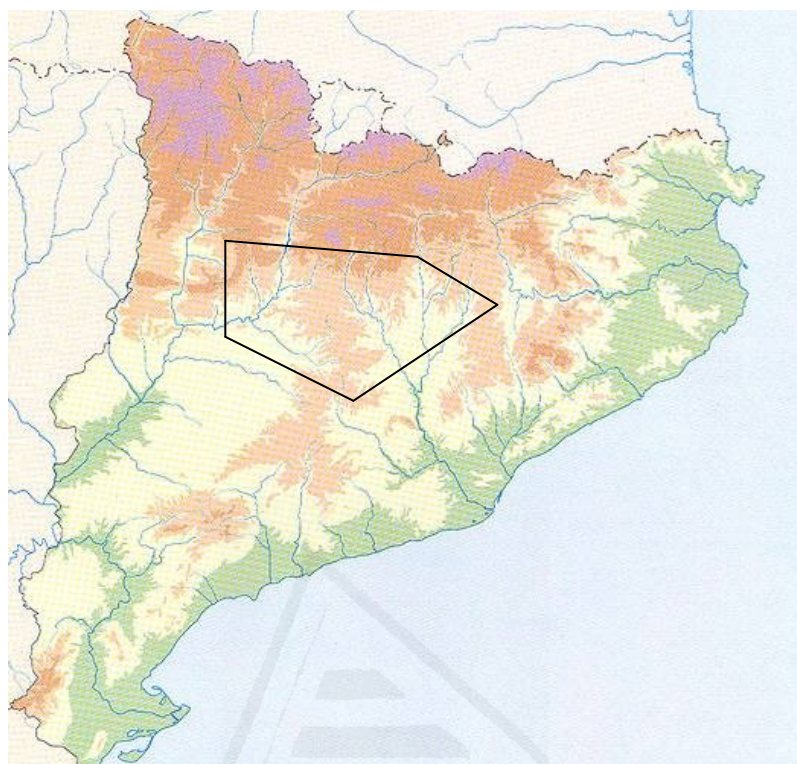
Al Estado le interesaba emplear este recurso en España y para ello era necesario asegurar la preponderancia de los intereses nacionales dentro de las empresas de potasa⁶¹. En consecuencia, se redactó un proyecto de ley que fue aprobado por el Senado y no pudo serlo en el Congreso al haberse suspendido las sesiones. Al presentarse ese proyecto de ley se detuvo la tramitación de los registros mineros, algunos de los cuales ya habían sido tramitados por completo. En el mes de octubre del mismo año, por falta de ley votada, se promulga un R.D. de 1 de octubre de 1914 por el que el Estado se reservó terrenos mineros libres que posiblemente contenían potasa, con el fin de investigar o explotar, y para el concesionario de minas de sales potásicas estableció la obligación de explotar; también consagró el principio de la intervención del Estado para reglamentar la producción y la venta.

Este tipo de Decreto es similar al de la legislación alemana para sustancias de interés nacional, y según un Informe de la Junta Superior de sales potásicas es considerado como la puerta de entrada de la legislación minera en el derecho moderno (p.6). No obstante, esta decisión posiblemente fue tomada tardíamente, tal y como señala Marín (3/1933): "la decisión se tomó con seis meses de retraso, a causa de que el expediente se enredó en los trámites burocráticos o tal vez descansó en demasía en los cajones ministeriales"

El amplio polígono reservado, donde se consideraba existían probabilidades de encontrar sales potásicas a profundidades explotables, fue la primera reserva efectuada por el Estado y cambiaba la política seguida hasta entonces en las intervenciones directas del Estado sobre el subsuelo. El R.D. de 10 de junio de 1915 impone condiciones especiales a los registros mineros de sales potásicas, y el Gobierno manifiesta la voluntad de explotar las potasas con el fin de que éstas dejen de ser una riqueza improductiva (recurso) para la economía nacional, que puedan dar entera satisfacción a la demanda interior y que hasta cierto punto puede tener repercusión en el extranjero.

⁶¹ Este sentido económico trascendental es el que prevalece en numerosos informes y artículos de la época. Marín, 1922)

MAPA 3.2 POLÍGONO RESERVADO POR EL ESTADO, POR EL REAL DECRETO DE 1 DE OCTUBRE DE 1914



El polígono reservado por el Estado, en 1914, tenía sus vértices en los Ayuntamientos de Isona, Balaguer, Tárrega, Igualada, Manresa, Vic y Berga. Abarcaba 472.000 hectáreas, y restando las 93.665 ha. anteriores correspondientes a particulares, quedaban reservadas al Estado 378.335 ha.

En 1918, el Ministerio de Fomento estudia de nuevo el proyecto primitivo de Ley sobre las sales potásicas. Tomando en consideración la situación del mercado mundial de la potasa en manos del monopolio alemán, las concesiones libres ya otorgadas y la reserva a favor del Estado de zonas no concedidas, el Congreso aprueba el 24 de julio de 1918 una ley especial de intervención del Estado en los yacimientos de sales potásicas y análogos, por la que se reserva derechos e iniciativas, sentando las bases para todas las soluciones que se puedan dar al problema del aprovechamiento del criadero (Ley Cambó, que regiría esta materia hasta 1944), y el 23 de octubre de 1918 se publica el reglamento especial de Policía Minera para la investigación y explotación de yacimientos de sales potásicas⁶².

⁶² Podemos encontrar una amplia explicación de esta Ley en la *Enciclopedia Universal Ilustrada Espasa-Calpe*, Tomo VIII (Apéndice), Madrid, 1933.

La reserva efectuada por el Estado de manera provisional, mientras durasen las investigaciones del Instituto Geológico y Minero, pasa a ser definitiva en 1934. Esta legislación significó la exclusión del pequeño inversor en el mercado de la propiedad minera del subsuelo reservado para la potasa, ya que se exigía para la concesión un plan técnico-financiero importante y también un número mínimo de pertenencias elevado. De esta manera los intereses de las multinacionales (Solvay, U.E.E.) van a prevalecer, con la complacencia del ministro Francisco Cambó.

Desde la perspectiva actual, esta orientación fue un acierto en la política económica española, al asegurar la explotación del yacimiento, la independencia del país en cuanto a los abonos potásicos, la reglamentación de la producción y la venta, y permitió la eficaz investigación de la cuenca proseguida más tarde la cual ha sido la base, no sólo de la delimitación de los contornos de la cuenca catalana, sino del descubrimiento de la probable prolongación hasta Navarra, obtenida de los estudios de los ingenieros Sres. Mendizábal y Cincúnegui y demostrada posteriormente por los reconocimientos realizados en los alrededores de Pamplona.

Podemos concluir este apartado reseñando que el interés privado, para dar valor a sus concesiones, y la colaboración y ayuda del Estado, interesado en la no dependencia exterior, fueron las bases de la creación de esta importante industria.

Como reconocimiento a los descubridores de la potasa en Súrria, Emili Viader y René Macary fueron nombrados por el pleno del Ayuntamiento, en 2012, hijos adoptivos de la villa⁶³. El dictamen también señalaba que el parque municipal El Casino llevaría a partir de entonces el nombre de parque municipal Macary y Viader. También en Cardona, en el mismo año, en el marco de la festividad de Santa Bárbara (patrona de los mineros) se inauguró una placa que homenajea a Emili Viader y pone su nombre a la plaza de entrada al Parque Cultural de la Montaña de Sal.

63 Emili Viader y René Macará se añaden a una lista formada por tres directores de la mina, Louis Dupont (1920), Victor van Stywoort (1924) y Norbert Fonthier (1957), por el excalde Jesús Garriga (1926) y por el rector Esteve Farrés (1943).

3.2.1 Métodos de exploración

Después del descubrimiento de un yacimiento, la firma minera debe medir las reservas, decidir cuál es la mejor extracción, el proceso tecnológico, la localización de los pozos, las facilidades de la infraestructura y los riesgos del desarrollo.

De todos estos procesos compuestos de la minería, la exploración es la fase más importante de la actividad minera, porque el valor que se le añade a los depósitos minerales ocurre en el momento de su descubrimiento.

La información geológica sobre la zona que se quiere explorar es imprescindible para situar el posible yacimiento potásico. La sucesión estratigráfica debe ser perfectamente conocida, pero no basta. En el caso de la sal común, ésta suele presentarse en bancos tendidos pero los yacimientos potásicos, por el contrario, suelen ser el resultado de una serie de plegamientos empujados y comprimidos unos con otros. Por eso se precisa además un estudio de la tectónica de la región, siendo inútil pretender realizar sondeos en regiones de tectónica desconocida.

Lógicamente, la experiencia de descubrimientos anteriores es siempre útil en la exploración, pero el método de exploración tradicional ha sido, y sigue siendo, el sondeo.

3.2.1.1 Los sondeos

El sondeo es la labor de reconocimiento casi exclusivamente empleada en la cuenca potásica o donde se presume su existencia, a causa de que esta clase de yacimientos son, en general, profundos y no cabe en ellos otra clase de labores de investigación. Es cierto que también, en las campañas de investigación geológica y minera, se utilizan estudios de cartografía litológica y estructural de los afloramientos, se recurre a la fotogeología, se aplican las técnicas geofísicas (sísmica de reflexión, gravimetría, método eléctrico de resistividades, métodos geoquímicos, procedimientos radiométricos⁶⁴...), pero en última instancia no se puede prescindir de la perforación del terreno, porque los diferentes métodos no diferencian los criaderos potásicos de los de sal

⁶⁴ El potasio posee un isótopo radioactivo, el K-40, que se encuentra en una proporción de sólo el 0,012%, pero esta proporción es suficiente para que las radiaciones gamma y beta que emite, transformándose en los isótopos A-40 o Ca-40 sea detectable. Debido a esta propiedad y a que generalmente es el único elemento radioactivo dentro de las formaciones evaporíticas, se puede localizar e incluso valorar el contenido en potasio de una roca salina por procedimientos radiométricos.

común que siempre acompañan a aquéllos. Por tanto, sólo el sondeo puede determinar la riqueza del mineral útil que se investiga.

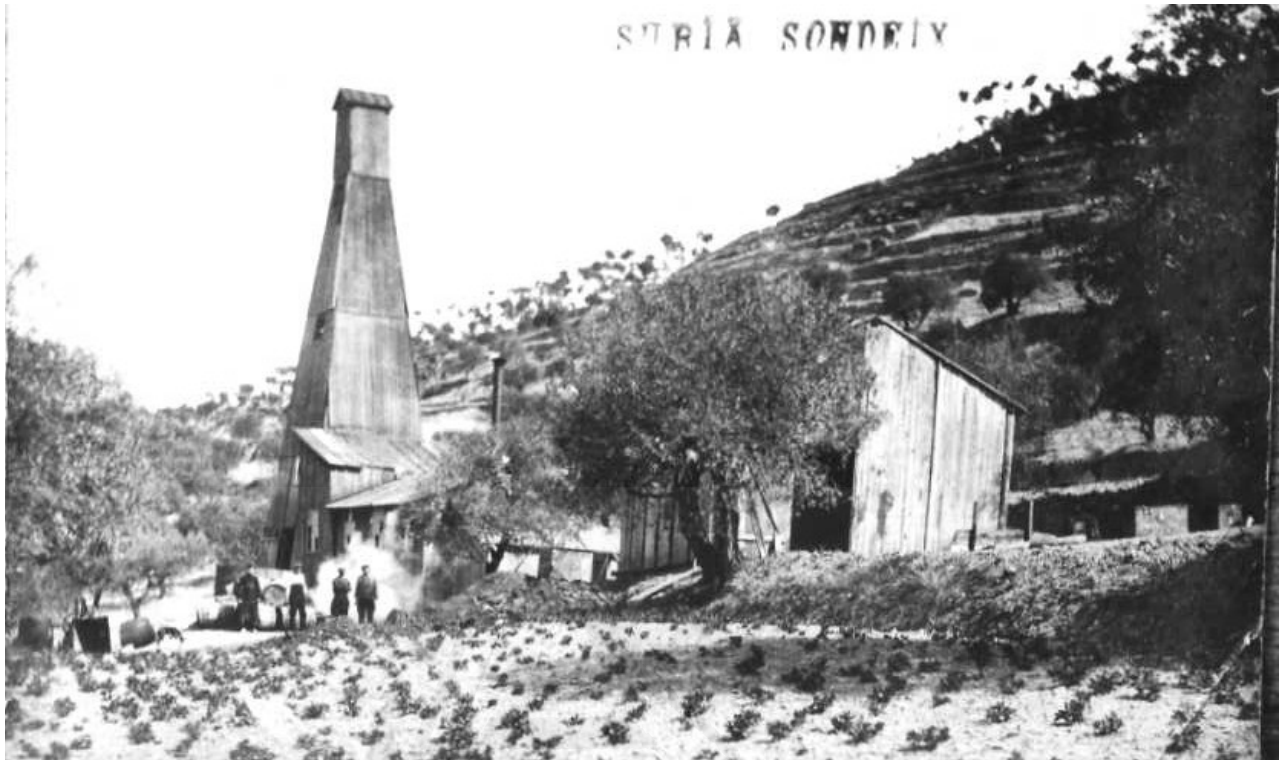
La técnica de perforación de sondeos profundos ha progresado muchísimo últimamente debido al auge de la investigación petrolífera. Con los antiguos sistemas de lubricación del trépano por agua, se planteaba la especial dificultad de la solubilidad de las sales, sobre todo de las potásicas y magnésicas. Ésta fue resuelta añadiendo cloruro magnésico a la disolución lubricante, en concentración que guardaba relación con la temperatura del sondeo, la cual era bastante elevada a grandes profundidades. Actualmente, las técnicas de sondeo que utilizan aire comprimido para el enfriamiento han eliminado este problema.

Entre los sondeos efectuados en busca de sales potásicas los hay de investigación general, profundos y con maquinaria pesada, y los superficiales. Éstos últimos emplean máquinas pequeñas y sirven para obtener las líneas directrices de la marcha del yacimiento, localizar el mineral y determinar la potencia de la capa, deduciendo en consecuencia el sistema de labores más adecuado para el beneficio del criadero.

Cada sondeo revela fundamentalmente la continuidad de la potasa y, con menor grado de certeza, la potencia y ley de la capa cortada. Los resultados anormalmente altos de algunos sondeos es posible que se deban al hecho de haber sondeado zonas engrosadas.

En los sondeos realizados no ha presidido la misma línea de conducta. Ha sido muy diferente la idea que dirigió la elección de ubicación de los sondeos por parte del Estado de la que presidió en la de los particulares. Los perforados por el primero tenían por objeto resolver problemas dudosos referentes a la índole, forma y extensión del yacimiento, sobre todo de exploración de zonas nuevas, en cambio los de los segundos han sido de investigación y algunos de reconocimiento del yacimiento descubierto, con objeto de adecuar a los resultados obtenidos el plan de explotación del criadero.

FOTOGRAFÍA 3.2: TORRE DE PROFUNDIZACIÓN DE PRINCIPIOS DE SIGLO. SÚRIA



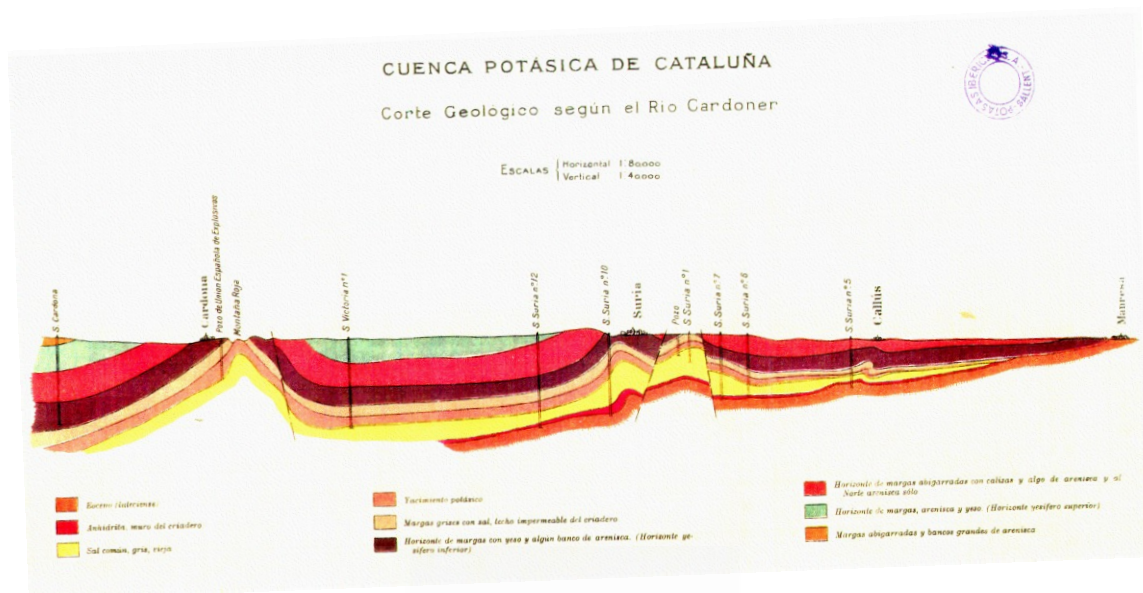
En la primera década de nuestra centuria eran frecuentes, en el paisaje de numerosos municipios de la comarca del Bages, estas torres de madera denominadas "castellets", estructuras exteriores de una profundización del pozo o bien de un sondeo. En la imagen sondeo Moncunill, uno de los trece sondeos realizados por Solvay entre 1913 y 1918

Fuente: Archivo Minas de Potasa de Sùria.

3.2.1.1 Los sondeos en la cuenca potásica catalana

Los primeros dos sondeos realizados en la cuenca potásica subpirenaica fueron realizados en Sùria en el año 1912, en el pozo Salí, por los señores Viader y Macary con una pequeña máquina. Fue uno horizontal, ubicado en el frente de la galería de 43 metros de longitud, y otro vertical desde el fondo del pozo de 133,50. Los resultados fueron excelentes, lo que motivo el interés de técnicos y financieros de diversos países.

ILUSTRACIÓN 3.2: CORTE GEOLOGICO CON LOCALIZACIÓN DE ALGUNOS SONDEOS



Fuente: MARÍN, A., "Investigaciones en la cuenca potásica de Cataluña" *Boletín del Instituto Geológico de España*, Tomo XLIV, IV de la 3ª serie, Madrid, 1923.

Corte geológico siguiendo el río Cardener, aproximadamente de dirección norte-sur, donde aparece la localización de diversos sondeos y también se aprecia el afloramiento carnalítico que dio origen a la célebre Montaña Roja de Cardona.

La Sociedad Solvay (en Súrria y alrededores), la Sociedad Fodina (en Vilanova la Aguda y terrenos comprendidos entre el Llobregós y el Cardener), y la entonces Sociedad de Industria y Comercio, filial de la Unión Española de Explosivos (en Cardona), realizaron perforaciones entre 1913 y 1919⁶⁵. El Estado en 1919 comenzó también las investigaciones. Desde ese momento los sondeos se multiplicaron por todo el país, realizándose estudios en todas las salinas de cierta importancia conocidas en España y procediendo en algunas de ellas a perforar sondeos.

En la cuenca del Cardener varios de ellos han rebasado los 1000 m., de los cuales el más profundo es el de Llordella, efectuado por el Estado, en el que se llegó a la

⁶⁵ La situación geográfica y los resultados obtenidos en todos estos sondeos están recogidos en "Investigaciones en la cuenca Potásica en Cataluña" (Marín, 1923)

profundidad de 1643 m. Los sondeos de la cuenca del Llobregat no han sido tan profundos: el mayor de todos, efectuado por el Estado en Puig-Reig, fue de 817m.⁶⁶

Como resultado de esta gran excitación, tres sondeos realizados en Navarra por el Estado descubrieron la existencia de un yacimiento potásico importante en el borde de la cuenca oligocena de Navarra.

Posteriormente, en los años setenta, se procedió nuevamente a un exhaustivo reconocimiento de toda la cuenca potásica catalana a través de sondeos, con de profundidades medias de 1000 m., en donde se han aplicado diversos avances técnicos en los últimos años, como las diagráfias eléctricas⁶⁷.

3.3 La apropiación temporal del subsuelo: las concesiones

El Estado, por medio de sus instituciones, es el encargado de administrar el subsuelo, considerado en principio de dominio público, y otorga las concesiones (delimitaciones superficiales del subsuelo) a los particulares que manifiestan querer explotarlo (hasta 1944) o bien a los particulares que prueban poder explotarlo después de aquella fecha.

La Ley de Minas de 1973 establece en su título IV las condiciones que han de concurrir para el otorgamiento de toda concesión minera, entre las que destaca la exigencia rigurosa de haber sido comprobada la existencia de un recurso susceptible de aprovechamiento racional. También se señala que las concesiones mineras se otorgarán por un periodo de treinta años, prorrogables por plazos iguales hasta un máximo de noventa años.

Se introduce, finalmente, un nuevo módulo o unidad, la cuadrícula minera, en sustitución de la pertenencia minera establecida en la legislación anterior. Con la designación y demarcación por medio de meridianos y paralelos, en forma de cuadrículas

⁶⁶ Sobre los diversos sondeos realizados por particulares y el Estado se puede obtener abundante información en la obra de "Sondeos" de 1933 del IGM, o bien en *Estadística Minera* en los años 30.

⁶⁷ Éstas se obtienen con dispositivos introducidos por el agujero del sondeo y suministra una serie de datos físicos de las rocas atravesadas en el mismo, siendo posible reconocer sus características litológicas, su permeabilidad, densidad, contenido en agua, así como discernir los diferentes minerales salinos y su concentración química dentro de la formación salina.

mineras, desaparecen errores de medición, se evitan superposiciones, y en suma, se pretende la eliminación de superficies que puedan dar lugar a demasías por irregularidad en los perímetros.

La carrera por las concesiones potásicas se inició desde el mismo momento del hallazgo de los señores Macary y Viader, que consiguieron varias concesiones con anterioridad a 1912; con lo que deseaban asegurarse el control del yacimiento para proceder a su posterior explotación⁶⁸. Ello les daba una ventaja inicial respecto a las sociedades nacionales y extranjeras que querían conseguir acceder a la nueva cuenca potásica. Sin duda alarmó de forma especial a los empresarios alemanes por la competencia que algún día pudiese resultarles.

Se constituyeron varias Sociedades que acapararon asimismo grandes extensiones de terrenos en las provincias de Barcelona y Lérida, llegando a solicitarse en la primera más de 80.000 hectáreas (IGM, 1913), en una ancha franja que, arrancando de Vic, se interna en Lérida por la parte de Calaf en un recorrido de más de 70 Km.

Posiblemente Emili Viader y René Macará ya tuvieron en cuenta esta posible avalancha. De hecho sus concesiones seguían las dos fallas principales de la cuenca, las de Súrria y Cardona, dentro de una lógica que no tenía nada de casualidad y si mucho de conocimiento y estudio del territorio y su medio geológico. Pero el resto de sociedades comprendieron también ese interés y por ello las siguientes concesiones solicitadas buscaban, en gran medida, entorpecer o impedir su explotación.

En el año 1914 se solicitaron 25 nuevos registros, por lo que aumentó la extensión a más de 95.000 hectáreas (de las que una fracción fue posteriormente renunciada o no pudieron demarcarse por superposición a otras). El enorme movimiento registrado en la época nos da una idea de la guerra subterránea existente. La escasez de esta clase de yacimientos convertirá a la potasa en una sustancia de interés nacional, lo que determinará la intervención del Estado al reservarse una amplia zona (Ver Capítulo 3), e influirá en diversas normativas mineras.

⁶⁸ Con la concesión las empresas o sociedades adquirían licencia para extraer bajo tierra el valioso mineral.

En el Real Decreto de 14 de junio de 1921 se señalaba en su artículo 1:

"Las concesiones de minas no se otorgarán más que a españoles o sociedades constituidas y domiciliadas en España, siendo en este caso indispensable que el Presidente del Consejo de Administración, los administrativos delegados, los gerentes, directores con firma social, y los ingenieros encargados de las obras sean españoles, (...) Tampoco podrán cederse ni transferirse las dichas concesiones sino a personas o entidades que reúnan los requisitos expresados"

Esta normativa y similares evitaban un total colonialismo y obligaban a un mínimo esfuerzo de las empresas extranjeras para “guardar las formas”, sobre todo porque el capital y las decisiones lógicamente seguían procediendo del exterior.

En realidad, de las concesiones otorgadas sólo las sociedades Solvay, Sociedad General de Industria y Comercio (SGIC), La Minera y La Fodina eran las únicas que estaban activas, sobre todo las dos primeras, aunque la SGIC no adelantaba casi nada en sus pozos de Cardona por las dificultades de adquisición de material y por la abundancia de aguas, permaneciendo los demás registradores inactivos⁶⁹. Sin duda, este movimiento contribuyó a impulsar que el Estado promulgase el famoso Real-Decreto de 10 de junio de 1915, que suspendía la tramitación de todos los expedientes de demanda de registros mineros de sales potásicas en el perímetro reservado por el Estado.

En 1925, de las 52 concesiones de minas de sales potásicas sólo 1 (de 40 hectáreas), la de M.P.S., se consideraba activa, mientras que las 51 restantes, con 75.061 ha, permanecían inactivas.⁷⁰ En realidad, desde el descubrimiento de sales potásicas hasta 1930 aproximadamente el crecimiento del número de concesiones fue espectacular.

En el cuadro 3.3.1 podemos observar que con anterioridad a 1925 ya se habían repartido el 93,5% de las concesiones de sales potásicas, que correspondía sólo a un 52.5% de las concesiones otorgadas, lo que nos señala que en esos primeros quince años se asistió a una auténtica carrera para tomar posiciones de cara a una posible explotación, pero también como táctica para "controlar" a los competidores. En cambio, a partir de 1925 la política de

⁶⁹ Estos registradores, de menor importancia, no realizaban ningún trabajo, en espera seguramente, de las enseñanzas que les proporcionasen las empresas de mayor acometividad, o de más fuertes recursos económicos, o simplemente para especular.

⁷⁰ También se otorgaron concesiones de sales potásicas en la década de los años 20 y 30 en otras provincias: Burgos, Córdoba, Zaragoza, Navarra, Huesca

las empresas se encamina básicamente a completar las concesiones ya concedidas a través de demasías.

CUADRO 3.3.1.: SUPERFICIE DE CONCESIONES DE SALES POTÁSICAS EN LAS PROVINCIAS DE BARCELONA Y LLEIDA, SEGÚN EL AÑO EN QUE SE OTORGARON

	<i>Total de Hectáreas</i>	<i>%</i>	<i>Nº de concesiones</i>	<i>%</i>	<i>Tamaño medio Ha.</i>
1909-1915	13.194	20,4	17	14,6	776
1916-1920	22.870	32,4	10	8,6	2095.6
1921-1925	26.341	40,7	34	29,3	774.7
1926-1930	1.377	2,1	40	34,5	34.4
1931-1934	2.812	4,3	15	12,9	187.5
TOTAL	66.594	100	116	100	557.6

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Catastro Minero de 1960

Según el Catastro y Censo Minero de España de 1960, las minas más importantes de la cuenca potásica catalana eran las siguientes: "Salinas de Cardona", de Unión Española de Explosivos, S.A.; "Bordelaise", de Minas de Potasa de Súrria, S.A.; "Enrique", de Potasas Ibéricas, S.A., y "Emérica", de Explotaciones Potásicas, S.A. Las concesiones de sales potásicas distribuidas por términos municipales están reflejadas en el cuadro 5.1.3 (Anexo 1)

En este censo no quedan reflejadas las concesiones, ni las hectáreas concedidas que quedaron caducadas. La magnitud de éstas, de permanencia temporal diversa, es muy difícil de cuantificar.

Sólo en la provincia de Barcelona, a 31 de diciembre de 1960, contabilizamos una superficie de 46.245 hectáreas en concesiones para sales potásicas, de un total de 63.892 concedidas para el total de minerales. Un total de 43 minas de sales potásicas (de un total de 281), y 36 demasías (de un total de 57).

Las concesiones activas en aquel año eran 10 minas y 1 demasía, con un total de 3.313 hectáreas, y las inactivas, 33 minas, 35 demasías, con un total de 42.957 hectáreas. Una de las concesiones más importantes es la conocida como Agenaisse I y II, que comprende toda la falla del Tordell, aproximadamente en una zona comprendida entre la

torre de Castellonou de Bages y el castillo de Balsareny, en los términos de Balsareny y Sallent. Según fuentes de estos Ayuntamientos, la concesión es mucho más importante que la de Fodina, y afirman que podría convertirse en uno de los yacimientos de potasa más importantes de Europa.

El número de hectáreas es importantísimo, a pesar de que este dominio del subsuelo no es palpable, no es visual. Es importante analizar de quién es la propiedad, la dimensión, el número de concesiones de las diferentes compañías y las diferentes estrategias de las empresas encaminadas a poner obstáculos a la competencia u obligarla a contar con ella,...

Los propietarios importantes (con más de 100 Ha. acaparaban un 98,4% del total de la superficie concedida. En muchas ocasiones lo podemos entender simplemente como inversión, sin afán productivo (ver cuadro 3.3.2).

Según Pau Alegre⁷¹, el tamaño medio de la concesión minera en Cataluña, en el año 1960 superaba la extensión del kilómetro cuadrado, exactamente 128,01 Ha. por cada una que se habían concedido. Se había producido un aumento de la talla media de las concesiones debido a que las concesiones por sales potásicas eran mayores a las de otros minerales. Concretamente cuatro de éstas superaban las 4095 Ha.

CUADRO 3.3.2.: DISTRIBUCIÓN DE LAS CONCESIONES SEGÚN SU TAMAÑO Y SUPERFICIE. 1960

<i>Tamaño</i>	<i>Número de concesiones</i>	<i>%</i>	<i>Superficie (Hectáreas)</i>	<i>%</i>
Menos de 10 Ha	43	37	207	0,3
10 a 100	29	25	887	1,3
101 a 500	13	11,2	2.554	3,8
501 a 1.000	9	7,8	7.399	11,1
1.001 a 2000	12	10,3	17.290	25,9
Más de 2.000	10	8,6	38.257	57,5
TOTAL	116	100	66.594	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Catastro Minero de 1960

⁷¹ALEGRE, P., “La concessió minera a Catalunya: aspectes geogràfics”. Universitat de Barcelona. Departament de Geografia (tesis de licenciatura inédita).

CUADRO 3.3.3.: DISTRIBUCIÓN DE LOS PROPIETARIOS SEGÚN EL NÚMERO DE CONCESIONES Y TAMAÑO DE LA SUPERFICIE CONCEDIDA. 1960

<i>Propietario</i>	<i>Número de concesiones</i>	<i>%</i>	<i>Superficie (Hectáreas)</i>	<i>%</i>
UEE	38	32,8	10.363	15,6
MPS	29	24,1	14.087	21,1
EPSA	9	7,8	6.924	10,4
Fodina, S.A.	9	7,8	23.622	35,5
PISA	2	1,7	2.150	3,2
SGIC	22	18,9	5.086	7,6
Otros	8	6,9	4.362	6,5
TOTAL	116	100	66.594	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Catastro Minero de 1960

Al contar el número de concesiones y las minas en funcionamiento nos damos cuenta de que existían grandes diferencias entre el yacimiento mineral de potasa y sus posibilidades de extracción rentable. Ello nos lleva a plantearnos el tema de la relatividad del "recurso" y "reserva"⁷². Los recursos los podemos definir, desde el punto de vista económico como los medios materiales de que se puede disponer para ser utilizado en un determinado proceso económico. En cambio las reservas hacen referencia a las cantidades de este recurso y pueden ser comprobadas o ciertas, posibles, probables, o exploradas. En el caso que nos ocupa siempre se hace referencia a las posibles o a las probables, es decir, las cantidades de ese recurso conocidas imperfectamente, o bien fundándose en consideraciones geológicas. Estas reservas están en función de la tecnología del momento y de las condiciones económicas de rentabilidad.

Según Pau Alegre, el parámetro que califica el paso de la utilización del término recurso al término reserva, o viceversa, es la propiedad minera, la concesión que actuaría como catalizador de la explotación efectiva del recurso, que se convertiría en reserva. De manera parecida, si se abandonase la propiedad, supondría un paso inverso, de reserva a recurso. Entre los factores más importantes que determinan este trasvase encontramos la

⁷² Este tema ha sido tratado por Pau Alegre en Recursos i reserves minerals, el cas de Catalunya 1909-1960 y en su tesis de licenciatura: "La concesión minera a Catalunya: aspectes geogràfics", Barcelona, 1977

tecnología de la extracción del momento y las condiciones económicas de rentabilidad, entre las que hay que destacar la evolución del mercado.

La potasa es un recurso natural no renovable y su búsqueda es costosa, por lo que las compañías mineras prefieren invertir en lugares donde saben que existen reservas a corto plazo, y no invertir grandes sumas para localizar reservas utilizables a largo plazo. Esta labor quedó encomendada al Estado, y las compañías mineras invirtieron con gran seguridad, siempre a remolque del conocimiento geológico de la investigación con fines económicos, haciendo de este recurso una pieza de estrategia y organización territorial, aunque muchas veces la falta de un estudio geológico exhaustivo dejaba en nada el negocio iniciado a la hora de la inscripción del terreno, con lo que la propiedad del subsuelo fue anterior a la investigación a fondo de los yacimientos, debido en parte al temor a los posibles competidores que obligaba a inscribir pertenencias sin esperar a resultados de investigaciones.

Las compañías y particulares, al solicitar concesiones y tener propiedad jurídica, crearon unas expectativas en el territorio que se materializaban en la explotación cuando el mercado hacía posible la rentabilidad del recurso. Las grandes compañías acapararon los terrenos ofrecidos por el Estado en condiciones especiales.

Paralelamente, se creó una legislación que legitimó la existencia de reservas del Estado y la consecuente exclusión del pequeño y mediano inversor del mercado de la propiedad minera del subsuelo reservado.

CUADRO 3.3.4. CONCESIONES MINERAS POTÁSICAS EN CATALUÑA. 1960

Término Municipal	Nombre de la mina	Superficie (hectáreas)	Interesado	Fecha del Otorgamiento
Balsareny	Sallent	935	EPSA	24-07-1920
	Silvina	1221	EPSA	30-08-1923
	D. a Sallent	21	EPSA	22-10-1929
	S ^a D. a Agenasse	3	MPS	24-08-1927
Calaf	Calaf	942	UEE	28-05-1927
	1 ^a D. a Calaf	7	UEE	24-08-1927
	2 ^a D. a Calaf	6	UEE	24-08-1927
	3 ^a D. a Calaf	5	UEE	24-08-1927
	4 ^a D. a Calaf	10	UEE	24-08-1927
Callús	Emerica	766	EPSA	30-08-1923

Término Municipal	Nombre de la mina	Superficie (hectáreas)	Interesado	Fecha del Otorgamiento
Calonge de Segarra	Sampasalás 2ª	144	MPS	07-09-1915
	D. Sampasalás 2ª	28	MPS	26-10-1928
Cardona	Nueva Cardona	10	UEE	15-10-1909
	Nueva Cardona 3ª	1336	UEE	07-09-1915
	Nueva Cardona	1164	UEE	03-06-1922
	Quinta Nueva Cardona	263	UEE	13-06-1922
	Sexta Nueva Cardona	48	UEE	13-06-1922
	Séptima Nueva Cardona	247	UEE	13-06-1922
	Octava Nueva Cardona	145	UEE	13-06-1922
	Segunda Nueva Cardona	1667	UEE	15-06-1922
	Alpha	4843	Fodina,S.A.	14-04-1923
	Romano	26	UEE	24-11-1923
	D.a Nieves	16	UEE	24-04-1925
	D. a Romana	17	UEE	24-04-1925
	D. a Nueva Cardona	0,9	UEE	24-04-1925
	1ªD.Nueva Cardona 3ª	29	UEE	11-09-1925
	2ªD.Nueva Cardona 3ª	51	UEE	11-09-1925
	3ªD.Nueva Cardona 3ª	58	UEE	11-09-1925
	D.6ª Nueva Cardona	18	UEE	11-09-1925
	D.7ª Nueva Cardona	2	UEE	11-09-1925
	D.8ª Nueva Cardona	21	UEE	24-08-1927
	D.2ª Nueva Cardona	39	UEE	09-10-1931
	D. a Nueva Cardona	38	UEE	09-10-1931
	3ªD.Salinas Victoria	10	J.Vives(1)	09-10-1931
	4ªD.Salinas Victoria	9	J.Vives(1)	09-10-1931
	5ªD.Salinas Victoria	6	J.Vives(1)	09-10-1931
	6ªD.Salinas Victoria	2	J.Vives(1)	09-10-1931
	7ªD.Salinas Victoria	16	J.Vives(1)	09-10-1931
Castelladral	Barcelonaise	1355	MPS	16-07-1915
	Agenaisse	3280	MPS	07-09-1915
	Agenaisse II	2982	MPS	07-09-1915
	Salinas Victoria	1914	J.Vives(1)	24-07-1920
	Nuria I	555	EPSA	30-08-1923

Término Municipal	Nombre de la mina	Superficie (hectáreas)	Interesado	Fecha del Otorgamiento
Castellnou de Bages	1ªD.a Agenaisse	1	MPS	22-10-1929
	D.a Barcelonaise	3	MPS	22-10-1929
	3ªD.a Agenaisse	1	MPS	22-10-1929
Sagues	D. a Xi	5	Fodina, S.A.	9-10-1931
Sallent	Enrique	950	PISA	24-07-1920
	Luis	1200	PISA	24-07-1920
Sant Mateu de Bages	Castelltallat	300	UEE	03-06-1922
	Montserrat	3276	EPSA	30-08-1923
	Nuria II	135	EPSA	30-08-1923
	D.a Castelltallat	36	UEE	24-08-1927
	1ªD. a Gersoise	29	MPS	22-10-1929
	D. a Gersoise	1	MPS	22-10-1929
	2ªD. a Gersoise	2	MPS	22-10-1929
Sant Pere de Sallavinera	Sague	160	UEE	03-06-1922
	Salavinera	990	UEE	03-06-1922
	D. a Sague	18	UEE	24-08-1927
Santa Maria d'Oló	Ganima	1280	Fodina, S.A.	14-04-1923
	Kappa	1290	Fodina, S.A.	14-04-1923
Suria	Nueva Rumania	16	MPS	07-01-1910
	Rumania	40	MPS	07-01-1910
	Saladita	152	MPS	22-10-1910
	Manuela	5	UEE	02-12-1912
	Nueva Saladita	101	MPS	14-11-1913
	Nieves	6	UEE	24-11-1913
	Bordelaise	857	MPS	24-11-1913
	Resguardo	38	MPS	25-11-1913
	Suria	14	MPS	25-11-1913
	Sagaran	458	MPS	16-07-1915
	Gersoise	2400	Carb.Berga(2)	16-08-1915
	Beta	2835	Fodina,S.A.	14-06-1923
	1ªD.a Nuria 1ª	6	EPSA	24-08-1927
	2ªD.a Nuria 1ª	9	EPSA	26-10-1928
	Sagaran D.	30	MPS	22-10-1929

Término Municipal	Nombre de la mina	Superficie (hectáreas)	Interesado	Fecha del Otorgamiento
	D.Barcelonais y Agenaisse	33	MPS	22-10-1929
Balaguer	El Porvenir	2000	UEE	05-10-1934
Llanera	4ªD.2ªPinós	2	UEE	01-09-1931
	2ªD.Sellés	1,58	SGIC	02-07-1929
	Sellés	210	SGIC	07-04-1921
	2ªD.Sellés	8,09	SGIC	02-07-1929
	D.Sellés	3,29	SGIC	02-07-1929
Molsosa	1ªD.Sampalsalás	1,68	MPS	28-09-1918
	Rho	1117	Fodina, S.A	28-09-1918
	Precisa	132	Fodina, S.A	28-09-1918
	Molsosa	98	SGIC	03-03-1921
	Ampliación a Molsosa	13	SGIC	03-03-1921
	D. a Pinós	4,99	SGIC	02-06-1929
	2ªD.Sampalsalás	5,47	MPS	16-07-1929
	D. a Bassas 2ª	10,05	UEE	01-09-1931
	D. a Rho	5	Felipe Rodés	01-09-1931
Pinos	Pinós	2021	SGIC	07-04-1921
	Pinós 3ª	1746	SGIC	07-04-1921
	D. a Pinós	4,94	SGIC	02-07-1927
	D. Pinós 3ª	33,34	SGIC	02-07-1929
	D. 2ª a Pinós	6,59	SGIC	02-07-1929
	D. a Pinós 3ª	20,78	SGIC	02-07-1929
	D. a Pinós	4,16	SGIC	02-07-1929
	D. a Pinós 3ª	31,46	SGIC	02-07-1929
	D. a Pinós	4,98	SGIC	02-07-1929
	3ª D.Sampasalás	5,98	MPS	16-07-1929
	D. a Pinós	2,56	MPS	02-07-1929
	D. a Pinós 3ª	3,71	MPS	02-07-1929
	2ª D. a Pinós	5,09	UEE	01-09-1931
	3ª D. a 2ª Pinós	3,91	UEE	01-09-1931
	Segunda Pinós	661	UEE	05-10-1934
Riner	3ª Nueva Cardona	743	SGIC	03-03-1921
	3ª Nueva Cardona	107	SGIC	03-03-1921
	1ªD. Nueva Cardona	6,19	SGIC	27-07-1929
	2ªD. Nueva Cardona	7,13	SGIC	02-07-1927

Término Municipal	Nombre de la mina	Superficie (hectáreas)	Interesado	Fecha del Otorgamiento
	1ªD. 3ª Nueva Cardona	2,99	SGIC	02-07-1929
	2ªD. 3ª Nueva Cardona	7,25	SGIC	02-07-1929
Tora	Omikron	6000	Fodina, S.A	28-09-1918
Vilanova de la Aguda	Pi	6120	Fodina, S.A	28-09-1918
	Aguda	4500	MPS	16-05-1916

D.= Demasia⁷³

EPSA= Explotaciones Potásicas, S.A.

MPS= Minas de Potasa de Suria

UEE= Unión Española de Explosivos, S.A.

SGIC= Sociedad General Industria y Comercio

(1) D. Juan Vives Gispert

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Catastro y Censo Minero de España de 1960.

Es muy importante contar con las licencias preceptivas de “investigación” porque pueden ser, a todos los efectos, una carta blanca de explotación, ya que, según la legislación vigente en España, que data de 1978, la empresa que realizara esos trabajos hallando una posibilidad de explotación comercialmente viable, tendría prioridad a la hora de ponerla en marcha. El artículo 63 del Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, establece que la empresa concesionaria de la licencia, una vez que demuestre que los posibles yacimientos encontrados son “susceptibles de racional aprovechamiento”, tendrá derecho a que “se lo otorgue la correspondiente concesión de explotación de los mismos”.

En el último censo minero es la empresa IBERPOSTASH, de capital israelí, la única propietaria de todas las concesiones de la cuenca potásica en Catalunya, con lo que se asegura la falta de competencia, la imposibilidad de explotar estos recursos naturales por parte de otras empresas, que podrían estar valorados en miles de millones de euros y eso, en el mercado de las finanzas, es un activo muy importante.

⁷³ Se denomina demasia a aquella parte del terreno comprendida entre varias demarcaciones mineras, que no llega a constituir una pertenencia (unidad de medida territorial básica, definida como la de un sólido de base cuadrada de cien metros de lado y de profundidad ilimitada a partir de la finalización del suelo). Estas demasías que no son posible adaptarlas a la definición de pertenencia por quedar en zonas intersticiales entre concesiones vecinas también son otorgadas en concesiones y tienen siempre una superficie de hectáreas más fracción o, a veces, sólo de fracción de hectáreas.

Sin duda el capital extranjero ha contribuido al desarrollo de las explotaciones mineras del sector potásico, introduciendo modernas técnicas de explotación, pero es necesario reflexionar sobre la entrega, por parte del Estado, de todas las concesiones de un mismo yacimiento a una sola empresa extranjera, con el consiguiente abandono de la soberanía nacional sobre este recurso.

CUADRO 3.3.5.: CONCESIONES MINERAS POTÁSICAS EN CATALUÑA. 2014

Nombre del Derecho Minero	Empresa	Nº Reg	Sustancia	Superf. (Has.)
ROUMANIE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1761	Potasas	40.0
NUEVA ROUMANIE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1783	Potasas	16.0
SALADITA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1800	Potasas	152.0
NUEVA SALADITA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1888	Potasas	101.0
SURIA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1889	Potasas	14.0
RESGUARDO	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1895	Potasas	38.0
BORDELAISE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1896	Potasas	857.0
BARCELONAISE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1908	Potasas	1035.0
SAGAZAN	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1912	Potasas	458.0
GERSOISE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1913	Potasas	2400.0
AGENAISE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1914	Potasas	3280.0
MONTSERRAT	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1916	Potasas	3276.0
AGENAISE II	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1919	Potasas	2982.0
ALPHA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1920	Potasas	4843.0
BETA 1	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1921	Potasas	2522.0
BETA 2	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1921	Potasas	313.2
KAPPA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1925	Potasas	3900.0
EMERIKA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1929	Potasas	740.0
XI	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1931	Potasas	3569.0
SAMPASALA II	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1938	Potasas	144.0
NURIA I	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1940	Potasas	550.0
NURIA II	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1941	Potasas	135.0
SILVINA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1943	Potasas	1221.0
D A GERSOISE 1	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1944	Potasas	29.0
D A GERSOISE 2	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1945	Potasas	1.9
D A BARCELONAISE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1946	Potasas	34.0
NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1948	Potasas	1164.9
NUEVA CARDONA 2	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1949	Potasas	1668.3
CALAF	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1953	Potasas	942.9
FRONTERIZA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1955	Potasas	18.0
SALINAS VICTORIA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1958	Potasas	224.3
NUEVA CARDONA 5	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1961	Potasas	263.2
LUIS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1965	Potasas	1200.8
ENRIQUE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1966	Potasas	643.5
SALLENT	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1967	Potasas	935.8

Nombre del Derecho Minero	Empresa	Nº Reg	Sustancia	Superf. (Has.)
SEGUE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1969	Potasas	160.1
CASTELLTALLAT	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1970	Potasas	300.2
NUEVA CARDONA 7	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1976	Potasas	247.1
NUEVA CARDONA 8	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1979	Potasas	145.1
SALAVINERA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	1980	Potasas	990.9
D A 7 NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2233	Potasas	2.8
D A 8 NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2234	Potasas	22.6
D A 6 NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2236	Potasas	18.8
I D A CALAF	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2238	Potasas	7.6
2 D A CALAF	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2239	Potasas	6.4
3 D A CALAF	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2240	Potasas	4.9
4 D A CALAF	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2241	Potasas	11.0
D A SEGUE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2242	Potasas	17.8
D A CASTELLTALLAT	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2243	Potasas	37.8
2 D A NUEVA CARDONA 3	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2420	Potasas	39.2
3 D A NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2422	Potasas	49.1
1 D A NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2423	Potasas	29.7
D A SAMPASALAS II	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2424	Potasas	27.7
2 D A NURIA I	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2532	Potasas	12.7
I D A NURIA I	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2533	Potasas	6.1
D A BARCELONAISE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2535	Potasas	3.5
3 D A AGENAISE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2536	Potasas	1.3
2 D A AGENAISE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2537	Potasas	3.0
D A SAGAZAN	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2538	Potasas	29.2
D A GERSOISE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2539	Potasas	1.7
I D A AGENAISE	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2540	Potasas	1.2
D A SALLENT	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2574	Potasas	22.5
D A XI	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2634	Potasas	4.6
D A NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2639	Potasas	30.9
D II A NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2640	Potasas	39.9
3 D A SALINAS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2644	Potasas	10.6
4 D A SALINAS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2645	Potasas	9.3
5 D A SALINAS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2646	Potasas	6.3
6 D A SALINAS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2647	Potasas	2.5
7 D A SALINAS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2648	Potasas	15.3
SAMPASALAS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2295	Potasas	1418.5
PI	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2302	Potasas	6206.3
OMI KROM	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2303	Potasas	6006.0
RHO	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2304	Potasas	1118.0
PINOS I	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2318	Potasas	1256.0
PRECISA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2324	Potasas	132.0
SAMPASALAS III	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2329	Potasas	203.0
RUBIO	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2331	Potasas	84.0
NUEVA CARDONA 3	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2343	Potasas	743.6
PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2344	Potasas	2022.9
NUEVA CARDONA 3	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2346	Potasas	107.0
MOLSOSA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2347	Potasas	98.0
PINOS 2	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2350	Potasas	661.5
PINOS 3	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2362	Potasas	1747.5

Nombre del Derecho Minero	Empresa	Nº Reg	Sustancia	Superf. (Has.)
SELLES	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2367	Potasas	210.2
BASSAS 2	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2368	Potasas	41.0
MOLSOSA AMPLIACIÓ	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2408	Potasas	13.0
P A BASSAS 2	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2418	Potasas	4.1
I D A 3 NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2718	Potasas	6.1
2 D A 3 NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2719	Potasas	7.7
D A PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2720	Potasas	4.6
2 D A PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2721	Potasas	21.0
1 D A SELLES	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2722	Potasas	4.1
2 D A SELLES	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2723	Potasas	8.2
D A PINOS 3	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2724	Potasas	33.6
2 D A MOLSOSA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2725	Potasas	6.6
1 D A MOLSOSA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2726	Potasas	10.1
D A AMP A MOLSOSA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2727	Potasas	3.8
D A 3 NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2728	Potasas	9.8
D A 2 PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2729	Potasas	6.3
D A AMP A MOLSOSA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2738	Potasas	1.6
D A PINOS 3	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2739	Potasas	22.9
D A SELLES	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2740	Potasas	3.3
D A PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2741	Potasas	3.8
D A PINOS 3	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2873	Potasas	29.1
2 D A PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2874	Potasas	4.5
D A PINOS 3	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2876	Potasas	33.6
D A AMP MOLSOSA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2877	Potasas	1.3
1 D A 3 NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2879	Potasas	2.9
2 D A SELLES	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2881	Potasas	0.7
D A PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2883	Potasas	4.9
D A PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2884	Potasas	4.8
2 D A 3 NUEVA CARDONA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2885	Potasas	6.7
3 D A SAMPASALAS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2886	Potasas	6.3
2 D A SAMPASALAS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2887	Potasas	5.6
1 D A SAMPASALAS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2889	Potasas	1.6
D A PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2891	Potasas	2.6
D A PINOS 3	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	2892	Potasas	3.7
SALINAS VICTORIA AMPL.	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	3070	Potasas	65.0
2 D A 2 PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	3073	Potasas	7.4
3 D A 2 PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	3074	Potasas	3.8
4 D A 2 PINOS	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	3075	Potasas	2.2
D A BASSAS 2	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	3076	Potasas	10.3
D A RHO	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	3080	Potasas	5.5
AGUDA	IBERPOTASH (CENTRO SURIA)	3395	Potasas	4507.0

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Catastro y Censo Minero de España de 2014.

3.4 Evolución empresarial

Como los yacimientos los encontramos en muy limitados puntos del planeta, la localización de la industria ha asumido la forma de enormes -pero contados- centros de producción. Esta gran concentración y el comienzo relativamente reciente de las explotaciones facilitaron un alto grado de integración en la industria. Si se compara la potasa con productos de su misma importancia comercial, salta a la vista el corto número de empresas dedicadas a su producción. Proceso que a través del tiempo se ha ido incrementando. El análisis de estos precedentes históricos justifica este apartado que nos puede ayudar a valorar en su verdadera dimensión la complejidad de la evolución empresarial que ha regulado la dinámica del crecimiento de esta industria.

3.4.1 Los primeros tiempos

Los concesionarios más importantes, antes de la reserva por el Estado, fueron Unión Española de Explosivos S.A., la Sociedad Solvay⁷⁴ a través de Minas de Potasa de Súría S.A. y el Kalisyndicat alemán (Sociedad Minera S.A. y Fodina S.A.⁷⁵). El Estado se reservó posteriormente una zona que englobaba el resto de la cuenca.

➤ El valle del Cardener

Las empresas como puntos de partida para las peticiones de concesiones tomaban los dos centros en los cuales la sal era conocida: Súría, donde se había encontrado la potasa, y Cardona, en el que se explotaba el Pozo del Duque, a unos cien metros de la imponente Montaña de Sal⁷⁶.

La compañía Solvay efectuó, bajo su dirección, trece sondeos a gran profundidad en el término de Súría con resultados satisfactorios. Enseguida fueron adquiriendo propiedades, hasta reunir, en 1921, 109 fincas y un "enjambre" de derechos y

⁷⁴ Son socios fundadores Solvay et Cie, con el 82%, y Societe Bourdelaise des produits cremiques, con el 18% (COSTA, 1986, p.241)

⁷⁵ Fodina, S.A. fue creada el 13 de noviembre de 1913, participando dos importantes empresas químicas, una española S.A. Cros y la alemana Electroquímica de Flix. Más tarde una gran parte de las muchas concesiones que tenían fueron adquiridas por el Kalisyndicat (Marín 3/1933, p.19)

⁷⁶ El negocio de la sal, tan floreciente en siglos anteriores, había entrado en crisis ya que para extraer la sal de Cataluña era necesario transportarla al puerto de Barcelona, con un mal sistema de comunicaciones lo cual encarecía el producto en un mercado cada vez más competitivo, y motivase que los propietarios de las salinas no invirtiesen dinero para instalaciones que permitieran producciones importantes.

servidumbres. Al mismo tiempo que las concesiones iban completándose, la compañía comenzó sus primeras instalaciones con la finalidad de explotar la carnalita. Así, en 1917 se inició la excavación de un nuevo pozo unos cuantos metros más arriba del lugar donde se había excavado el primero, tapado a causa de la corriente de agua que hacía imposible la continuidad de la explotación en aquel mismo sitio, lugar en el cual actualmente están ubicadas las instalaciones centrales de Súrria-K. Dicho pozo de extracción, de seis metros de diámetro útil, era el de mayor sección en su clase en la minería española de aquel momento. Para asegurarse el transporte de los minerales, también comenzó la construcción de un ferrocarril, y, para obtener los materiales de construcción que necesitaría para sus obras, instaló un horno continuo de ladrillería y otros hornos de cal y yeso,... En definitiva fue creando la infraestructura necesaria para hacer rentable la explotación.

El 25 de septiembre de 1920, en la notaría Sasso de Barcelona, se constituía con un capital de 6 millones de pesetas la empresa Minas de Potasa de Súrria S.A. dentro del grupo de capital belga Solvay. El capital aumentó a 30 millones en 1921, suscribiéndose en 1922 20.000 obligaciones hipotecarias a través de la Banca Marsans⁷⁷. En un principio la empresa se dedicó a la elaboración y fabricación de carbonato sódico; dicha elaboración fue postergada después, si bien tuvo cierta importancia cuando estaba en pleno funcionamiento. Tanto es así, que los muy viejos del lugar persisten en llamar "Solvay" a la fábrica de flotación del exterior, como si todavía se fabricase en ella carbonato sódico. Posteriormente, abandonada dicha fabricación, se dio paso a las instalaciones de enriquecimiento de potasa a boca mina. En 1923 se creó la Dirección Comercial en Barcelona, y se desarrollaron agencias comerciales regionales y secciones de carácter agronómico para realizar estudios referentes a un mayor uso de la potasa como abono. Finalmente, en 1925, se inició la explotación de carnalita con carácter industrial.

Según un informe interno de M.P.S. (fechado el 20 de junio de 1931), hasta esa fecha la empresa había invertido 93,5 millones de pesetas, cerrando todos sus balances hasta el año 1929 inclusive con un total de once millones de pérdidas. En el año 1930, pudo por primera vez cubrir los gastos.

⁷⁷ Ver Revista Financiera de la Banca Marsans, vol. I, enero de 1922, núm 3.

En Cardona, la Sociedad de Industria y Comercio (SGIC) adquirió unas minas que rodeaban las antiguas salinas del Duque⁷⁸, y estableció allí las primeras labores mineras. Los resultados en la mina "Manuela", "Romana" y "Nieves" no consiguieron poner en marcha la explotación de sales potásicas. Esta sociedad fue absorbida por U.E.E.⁷⁹, que continuó con las labores y la adquisición de nuevas concesiones. Así llegan a un acuerdo con la Duquesa de Tarifa para adquirir los terrenos de las antiguas salinas en el año 1923 (2 de agosto), y al año siguiente se iniciaron los sondeos sistemáticos para el perfecto conocimiento del criadero, lo que permitió la ubicación del pozo "Alberto". Posteriormente se construyó un segundo Pozo, el "María Teresa", separado del "Alberto" por una distancia aproximada de 125 m. Este último pozo fue realizado por la Compañía U.E.E., y para montar la maquinaria se trajo el material de Alsacia-Lorena. Sólo señalar que el eje central pesaba 20 toneladas y el transporte de la maquinaria hasta Manresa primero en vagones especiales y desde Manresa a Cardona en tractores estuvo jalonado de numerosas visicitudes, teniendo que reforzarse puentes, cortar el tráfico,...

La profundización de los pozos se inició en 1926, y entraron en servicio en 1929. Paralelamente, en este periodo se construyeron los talleres, oficinas, edificios para las máquinas de los pozos y demás infraestructura necesaria para la explotación. La fábrica "Manuela"⁸⁰ también fue construida en esta época, realizándose para ello obras de explanación en el margen izquierdo del río Cardener, en un antiguo meandro del río. El mineral llegaba hasta la fábrica desde la mina mediante un cable aéreo de 1644 metros y un desnivel de 96,5m., en vagonetas con capacidad para 1400 Kg. de mineral, pudiendo transportar 150Tn. cada hora. Dicho cable fue construido por la empresa alemana Ernest Heckel que, al mismo tiempo, también construía otro cable aéreo de vagonetas desde la fábrica hacia la estación de ferrocarril de Súria. Para el montaje de la maquinaria y las instalaciones de estas minas se contrataron industrias subsidiarias que enviaron material y montadores alemanes, belgas y franceses.

⁷⁸ Denominadas así por haber pertenecido a la casa ducal de Medinaceli, que las había explotado hasta que los costos del transporte y el amargor de las sales potásicas la desprestigiaron.

⁷⁹ La Sociedad U.E.E., fundada en 1896, era eminentemente química en sus principios, pero la expansión en este campo y el aprovechamiento de buenas coyunturas para la adquisición de concesiones y cotos mineros en explotación hicieron que esta empresa se convirtiese en una importante industria minera.

⁸⁰ El nombre recuerda un pozo de exploración en este lugar, realizado en los trabajos preliminares de explotación, que se abandonó por la entrada de una vía de agua.

La subcentral eléctrica de Nieves fue montada en 1929 por las casas Merlin&Guerin de París, con una potencia de 3000 Kw, subcentral que no se cambió hasta 1978, esta vez por la firma de suministros eléctricos EASO,SA, de San Sebastián, pasándose a 9000 Kw.

De la construcción del primer pozo y de los primeros trabajos de explotación, se encargó una compañía francesa, que encontró un poco de agua en torno a los 180 metros de profundidad; a 600 metros ya comenzó la explotación. La fábrica fue construida por belgas (estructura), así como la torre de refrigeración y el hangar, que eran de madera. La mayor parte de la maquinaria era de procedencia alemana (Empresas Heifel y Humboldt). También participaron algunas empresas españolas en labores "secundarias" como la construcción del puente de Santa Bárbara⁸¹, por Cubiertas y Tejados (Koplotwicht). Tal y como indican los viejos del lugar, Cardona, en aquellos años veinte y treinta, era una auténtica torre de Babel, y en esta coyuntura muchas fondas y pequeños negocios aprovecharon para realizar suculentos negocios.

Los norteamericanos, a través de una Sociedad en relación con Cianamide, también hicieron importantes trabajos de investigación en la mina "Salinas Victoria" del Sr. Vives, de Barcelona, pero en 1931 suspendieron los trabajos y no se reanudaron, probablemente por las dificultades económicas de aquellos años (Marín 3/1933).

En el año 1948 las minas de U.E.E. de Cardona atravesaron momentos de gran dificultad para la extracción del mineral, debido a que en el pozo "María Teresa" se tuvo que retirar la mayor parte del revestimiento de hormigón, pues este no resistía las presiones de la sal, siendo sustituido por aros de hierro. También se cambió de sistema de guionaje rígido por guionaje de cable, se instalaron nuevos "skips" cilíndricos y se realizaron otros trabajos de reparación.

En 1952 se perforó en Cardona el contrapozo "San José", que junto al denominado número 6, entre los niveles 720/820, formaban el circuito de ventilación. Desde el "San José" se elevaba el mineral hasta el nivel 720, desde donde podía ir indistintamente a los pozos "Alberto" o "María Teresa".

⁸¹ En los años setenta ya resultaba insuficiente para soportar los camiones de gran tonelaje, lo cual obligó a construir un vado inundable para llegar a la fábrica.

➤ El valle del Llobregat

La empresa Potasas Ibéricas, S.A. (PISA), se estableció en las cercanías de Sallent. Este grupo de capital hispano-francés estaba en realidad financiado por la sociedad francoalsaciana "Kali Sainte Thérèse"⁸², y es el que se hizo cargo de la preparación y la puesta en funcionamiento de la primera explotación potásica de la cuenca del Llobregat, después de que las prospecciones efectuadas por la Compañía Española de Perforaciones y Pozos dieran resultados satisfactorios. Esta sociedad fue constituida el 20 de septiembre de 1929 para la prospección y explotación de las concesiones mineras "Luis" y "Enrique", adquiridas por ella y que comprendían 1200 y 950 hectáreas, respectivamente. Exploró con múltiples sondeos su concesión "Enrique" al sureste de Sallent, que mostraron la existencia del criadero a unos 300 m. de profundidad, iniciando la explotación de Mina Enrique el año 1932, y finalizándola en 1973, a causa fundamentalmente de los problemas de entradas de agua, prácticamente constantes desde el inicio de la explotación.

En Balsareny se descubre la potasa por medio de un sondeo realizado por el Estado en 1920. Posteriormente, en 1925, se realizan nuevas prospecciones, por parte de la Compañía Española de Perforaciones y Pozos.

En el año 1934 una compañía de capital alemán, "La Minera, S.A.", fundada en 1914 en Barcelona, inició la construcción de un pozo en Vilafruns, con los trabajos de preparación y explanación de terrenos para futuras explotaciones del mineral potásico (en 1934-1935 fueron hasta unos 200 los trabajadores alemanes que fijaron su residencia entre Sallent y Balsareny), pero nunca extrajeron mineral potásico.

Otra empresa que actuó en la cuenca del Llobregat fue Fodina.S.A.⁸³, creada el 13 de noviembre de 1913 en Barcelona, que operaba coordinadamente con la anterior efectuando exhaustivas investigaciones por sondeos; investigación que da por terminada en 1932, al solicitar el oportuno permiso de explotación, y de un modo sistemático se van presentado los planes de labores. De la lectura de dichos planes (se encuentran copias de éstos en el Archivo de Súrria-K) se puede llegar a la conclusión de que los trabajos fueron muy importantes y se anunció su propósito de explotación que no llegó a realizarse por la

⁸² Este grupo francés vino con el firme propósito de explotar su mina, a diferencia de las Sociedades Fodina y La Minera (también con etiquetas españolas, pero de capital alemán), que no tuvieron intención inicial de hacerlo.

⁸³ Esta empresa construyó instalaciones, así como la infraestructura necesaria para la explotación, y un largo muro de contención, frente al riachuelo Conangla, en el término municipal de Balsareny.

propia conveniencia de los propietarios extranjeros. La financiación procedía en los primeros tiempos del Sindicato alemán de la potasa (D.K.S.), y, después de la Primera Guerra Mundial, de éste (70%) y de la Société Commerciale de Potasses d'Alsace (S.C.P.A.) (30%).

Como se puede observar la presencia de capital extranjero es importantísima y los diversos gobiernos españoles de los años veinte y treinta intentan incentivar la industria minera nacional mediante medidas como el Real Decreto del 14 de Junio de 1921, que en su artículo 2 dice:

"Todas las concesiones que se otorguen llevarán la condición de que los materiales y maquinaria empleados en la exploración y explotación de las mismas sean de producción española, y únicamente quedará autorizado el empleo de materiales y maquinaria extranjeros en el caso de que se demuestre, con audiencia de la Comisión Protectora de la Producción Nacional, la imposibilidad absoluta de obtenerlos por no producirse en España. El gobierno resolverá sin ulterior recurso" (Juan de la Cierva y Peñafiel, Ministro de Fomento).

A pesar de estos nobles intentos, no se logra reducir la dependencia de la maquinaria extranjera, tal y como ponen de manifiesto las sucesivas cartas enviadas al Ministro de Industria y Comercio para importar maquinaria que no se encuentra en España; en muchas ocasiones se solicita la importación temporal, comprometiéndose las empresas a reexportar esta maquinaria.

La Guerra Civil española y la II Guerra Mundial suponen una paralización de estos trabajos. Finalizada la guerra, la derrota de Alemania posibilita que se produzca una nueva distribución de las reservas alemanas. La Sociedad La Minera se disuelve y todas sus concesiones ("Sallent" y "Montserrat") e instalaciones fueron adquiridas por la empresa "Explotaciones Potásicas, S.A" (E.P.S.A.)⁸⁴, empresa filial de U.E.E., constituida para tal fin. Fue una operación financiera con la que se nacionalizó un

⁸⁴ El proceso de bloqueo, expropiación y nacionalización de los bienes alemanes en España se puso en marcha en 1948, año en que se promulgó el decreto-ley sobre expropiación de bienes extranjeros por causas de seguridad nacional (23-4-1948), al que siguió la firma de un tratado entre España, Estados Unidos, Gran Bretaña y Francia sobre la liquidación de los activos alemanes en España. En este contexto fue expropiado los grupos La Minera/Fodina, fundados en 1914 con una participación del 70% de capital alemán y el restante del Grupo español Urquijo. Este 70% fue expropiado por 4.900.000 pesetas dando lugar a Explotaciones Potásicas (grupo Urquijo). Ver Puig, N. (2005)

importante coto minero. Esta empresa explotó la mina "Emérica", en Balsareny, continuando los trabajos de preparación del pozo Vilafruns, que se comenzó a explotar el año 1948, y entró a funcionar a pleno rendimiento en 1952. Disponía, para la salida de expediciones de potasa, de vías que discurrían a lo largo de todo el recinto de la mina, y enlazaba con un apartadero (rama industrial) situado en el kilómetro 25 de la vía estrecha Manresa-Guardiola. El 31 de diciembre de 1962 se firma la escritura de absorción de Explotaciones Potásicas S.A. por U.E.E, S.A; en dicha escritura se señala además la disolución de la primera de las sociedades (BOE núm 8, de 9-1-1963, p.350).

La Segunda Guerra Mundial depara también a Fodina una historia singular. Tras la rendición alemana, el Estado alemán desaparece como entidad jurídica hasta el año 1949. Durante la conferencia de Bretton Woods, en 1944, los Estados participantes decidieron el bloqueo de todos los bienes públicos y privados de propiedad alemana. España, a pesar de no participar en la conferencia, se suma a estos acuerdos y decide practicar el bloqueo sobre los bienes, valores y créditos alemanes (Ley de 17 de julio de 1945 y Decreto Ley de 23 de abril de 1948). Tras el expediente de investigación y expropiación, las acciones de Fodina, S.A., propiedad de Deutsches Kali Syndikat, son sujetas a incautación por orden del Ministerio de Asuntos Exteriores, de fecha 11 de mayo de 1951, aplicándose la Ley de Expropiación de bienes extranjeros, por motivos de seguridad nacional. La Dirección General de Política Económica adjudicó al INI, el 28 de febrero de 1952, las acciones de propiedad alemana. Posteriormente, en 1954, el INI compró, por 6 millones de pesetas, dos tercios de la participación francesa, quedando el grupo Holumy N.V. y Mines Domaniales de Potasse d'Alsace con el 10% de capital. Los esfuerzos de Fodina se centraron, a partir de este momento, en investigar la concesión "Beta", posiblemente con vistas a una nueva mina de potasa en El Bages, que hubiera sido la quinta, pero el INI decidió en aquellos años invertir en el yacimiento potásico de Navarra. En 1973 el INI pasa a poseer el 100%; en ese mismo año Fodina, S.A., alquiló la concesión minera Beta-Dos de 313 Ha a MPS, S.A., iniciando de esta manera la colaboración entre ambas sociedades que culminaría con la fusión.

3.4.2 La época de esplendor

En los años de la posguerra, en que la industria española trabaja con múltiples dificultades y las fábricas textiles pasan graves apuros, la minería potásica mantiene una actividad creciente. Por ello las empresas mineras refuerzan en estos años su posición socio-económica de privilegio en los respectivos municipios.

La década de los cincuenta no registra cambios en la titularidad de las empresas; sin embargo, con los nuevos parámetros económicos de desarrollo, sobre todo a partir de 1959, la industria potásica española inicia una paulatina pero intensa modificación que se manifiesta en una ampliación de los campos de explotación y en una imparable mecanización. No obstante, será en la década de los setenta cuando se alcance la total mecanización y también vuelvan a producirse cambios empresariales en el sector.

La tradición exportadora y el objetivo de aumentar la producción mueven al INI a fomentar las investigaciones de yacimientos potásicos. En esta línea, en 1949, el INI inicia la preparación de la cuenca navarra; y con el fin de explotar las sales potásicas del yacimiento del Perdón, descubierto en 1929, realiza la apertura de dos pozos que alcanzan unos 30 metros de profundidad.

Por el Decreto de 29 de mayo de 1957 (BOE de 7 de junio de 1957), se crea la Empresa Nacional Potasas de Navarra, S.A. (P.D.N.). El capital social ascendía a 754 millones de pesetas, de los cuales 746,5 correspondían al INI y el resto (7,5 millones) estaba suscrito por las Cajas de Ahorros de Pamplona y Provincial de Navarra. Las primeras extracciones, en el único yacimiento navarro, comienzan en 1963. Según la profesora de Estructura Económica de la Universidad de Barcelona (1986) los proyectos de expansión exigían sucesivas ampliaciones de capital e importantes ayudas crediticias. Esta política de endeudamiento va a deteriorar progresivamente la situación financiera de Potasas de Navarra que cesó su actividad en 1986, con un coste de 26.000 millones de pesetas. La falta de competitividad de esta empresa y el elevado coste del cierre hace difícilmente comprensible el acuerdo del Consejo de Ministros del 10 de noviembre de 1985 por el que se aprobó la constitución de Potasas de Subiza, a fin de explotar los yacimientos de Potasas de Navarra. En la nueva empresa participó el INI con un 50% y el otro 50% la Diputación Foral Navarra. Una posible interpretación y explicación de esta insólita resolución es una política laboral instrumentada para perseguir objetivos a corto plazo. Evidentemente, la falta de rentabilidad, y el elevado coste de

mantenimiento de estos yacimientos hizo que las labores de beneficio de potasas se interrumpiesen en 1997. Ello se acompañó en esos años de una política de concentración empresarial que conduce al INI a establecerse en la cuenca potásica catalana.

En Súrria las condiciones técnicas del terreno impedían la comunicación subterránea del grupo Súrria con el sector norte y, por tanto, no podía hacerse la explotación de las sales potásicas en esta zona⁸⁵. Ello decidió a la empresa MPS a realizar una importante compra de terrenos entre 1954 y 1955, en la zona de Cabanasas, situada al noroeste de la población, donde proyectó la construcción de un segundo grupo de explotación con dos nuevos pozos (Pozo II-Santa Bárbara y Pozo III-Ana María) situados en la cumbre del anticlinal Mig-Món. Fueron inaugurados en el año 1959, y son conocidos con el nombre de Grupo de Santa Bárbara o Cabanasas⁸⁶. En el año 1965 se iniciaron los trabajos de profundización de un nuevo pozo (Pozo IV-Fustaret, del Grupo Súrria), que quedaron terminados en 1970, aunque su puesta en marcha no se produce hasta 1975 (12 de Mayo), con 500 tn. de capacidad horaria, llevándose a cabo la total mecanización y ampliación de la factoría. También M.P.S., mediante un contrato de arrendamiento con Fodina S.A., se aseguró explotar hacia el este, adentrándose las labores en la concesión Beta.

En 1970 nació Unión Española de Explosivos Río Tinto S.A. (U.E.R.T.)⁸⁷, resultado de la fusión de U.E.E. y la Compañía de Minas de Río Tinto. Esta nueva sociedad, propietaria de la mina de Balsareny y de Cardona, adquiere Potasas Ibéricas, S.A. (PISA) al grupo francés Mines Domaniales de Potasse d'Alsace. Desde entonces se formó con Balsareny un solo grupo: Potasas del Llobregat, que con nuevas inversiones emprende los trabajos de preparación de una nueva mina (el nuevo pozo ya se había realizado anteriormente, con intervención francesa, a principios de los años sesenta), realizándose diversos proyectos de electrificación, trituración, silo regulador de la extracción, etc.⁸⁸.

En el año 1972 los pozos de Sallent y Vilafruns quedaron unidos por medio de una rampa. El pozo de Vilafruns dejó de utilizarse para la extracción de mineral, y

⁸⁵ Comunicar ambas zonas habría supuesto atravesar la falla del Tordell y esto tenía el inconveniente de que ésta podría convertirse en una fácil avenida de agua y poner en grave peligro de inundación a la mina.

⁸⁶ El transporte de los minerales desde la nueva explotación hasta la fábrica química se solucionó mediante unas vagonetas aéreas, que fueron sustituidas por camiones en 1988.

⁸⁷ Con E.R.T., dentro de la división de fertilizantes se plantea una estructura fuertemente integrada verticalmente: desde la extracción de la silvinita, que por flotación proporciona cloruro potásico, hasta la obtención de fertilizantes y la entrega final del producto al agricultor.

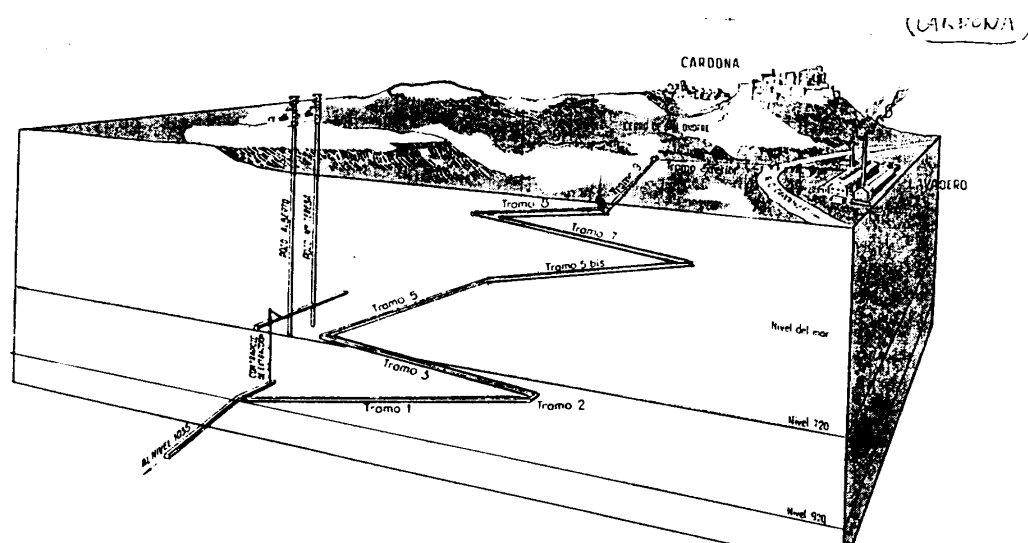
⁸⁸ Dichos proyectos fueron elaborados por Manuel Matallana, Joaquín Edo, Antonio Campos, Antonio Ramírez y Miguel Pozuelo.

además se produjo una importante renovación tecnológica, que redujo la necesidad de mano de obra. A continuación, en el mismo año, se pararon las labores de las minas de Balsareny y Sallent, finalizó el bombeo de agua, inundándose la mina de Sallent y se puso en marcha la nueva mina, que unificó y aprovechó algunas de las instalaciones de las anteriores minas de Balsareny y Sallent, de precaria rentabilidad, creando una nueva unidad de explotación con una capacidad tres veces superior a la suma de las dos instalaciones clausuradas, que es la que explota actualmente Potasas del Llobregat. En el mismo año se inició la construcción de una nueva fábrica de tratamiento de mineral, terminada dos años después, de alto rendimiento y con una capacidad nominal de 3.000.000 Tn./año de silvinita bruta, y por tanto susceptible de dar una producción anual de 380.000 Tn. K_2O al año.

U.E.R.T. arrendó al Estado la concesión "Zona Catalana" para realizar una investigación en zonas no exploradas. Se detectaron reservas con sondeos al este del Llobregat y en otras áreas de la cuenca, de las cuales sólo eran explotables las primeras, con cifras moderadas.

En este periodo, en Cardona, los contrapozos fueron sustituidos por galerías helicoidales pero la obra más importante realizada fue la rampa de Sant Onofre, que entró en funcionamiento en 1976. Dicha rampa constituía un nuevo acceso para la extracción de mineral en Cardona y permitía la profundización de labores mineras a medida que las capas del diapiro ganan en profundidad.

ESQUEMA 3.4.1: RAMPA DE SAN ONOFRE. CARDONA



Fuente: Ramírez, A. y Riba, O., "Bassin potassique Catalán et mines de Cardona" en *IX Congrès International de Sédimentologie*, Nice, 1975.

La rampa estaba construida mediante diversos tramos dispuestos en zigzag y con pendientes máxima de hasta el 35%. Este plano inclinado quebrado permitía la salida de mineral, desde el nivel 1025 hasta el exterior.

3.4.3 La reestructuración del sector (1980-2000)

El sector de la potasa atravesó a mediados de la década de los ochenta una situación de crisis internacional que originó el cierre de diversas minas en el mundo y las que no cerraron sufrieron reestructuraciones de plantilla. Esta crisis internacional afectó a nuestro país de forma muy importante, pues en el mundo de la potasa España ocupa un lugar destacado en el triple aspecto de productor, consumidor y exportador. Las consecuencias fueron desiguales para los distintos municipios, destacando el cierre de las minas de Cardona.

El año 1987 fue un año negro para la minas de potasa explotadas en Catalunya, con unas pérdidas de alrededor de los 3.000 millones de pesetas. Si en 1985 se obtenían 90 dólares por tonelada situada en el puerto de Barcelona, en el punto máximo de la crisis de 1987 el precio se situó en 50 dólares.

Los problemas de las minas de potasa del Bages llegaron al Parlamento de Catalunya en octubre de 1987, a través de una moción del grupo comunista que solicitaba al gobierno de la Generalitat "un programa de actuación que asegurase el mantenimiento y el desarrollo de las explotaciones de la minería de la potasa de la comarca del Bages". No obstante, la moción fue rechazada por los votos de CiU y AP (ERC voto en blanco y el PSC le dio soporte) cuyos representantes la consideraban irrealizable, ya que estimaban que los problemas de la potasa dependían del mercado internacional, y por tanto la Generalitat sólo podía pedir al Gobierno español que presionase a la Comunidad Europea para que se protegiesen las exportaciones que realizaban a bajo precio los productores no europeos, en especial las de la Unión Soviética, realizadas a "precio dumping" (es decir, que se vendía por debajo del coste de la producción) y que, por tanto, se las consideraba como las causantes del hundimiento del mercado.

En este tipo de situación de caída de precios, hubiese sido razonable la regulación de la producción. Para ello las minas y fábricas deberían mantenerse con un pequeño porcentaje de personal y sin consumos materiales ni energéticos. No obstante, las

complicadas disposiciones legales españolas para la regulación de empleo, y las onerosas condiciones económicas impuestas a las empresas para llevarla a cabo, hacían que en esas circunstancias fuese igualmente ruinoso para ellas mantener la producción que parar temporalmente. En este aspecto, otros países productores (Alemania, Canadá) tenían una clara ventaja para la disposición de fondos públicos. Esta carencia de flexibilidad hizo que las minas de potasa de Cataluña tuviesen que atravesar el "desierto" de precios de venta de la década de los ochenta paradójicamente a plena producción.

Ello es especialmente grave por tratarse de un recurso no renovable que salía del país "rígidamente" hacia la exportación, al precio internacional y al cambio peseta/dólar del momento, sin posibilidades de reacción.

En este contexto mundial se inicia una nueva etapa en la actividad extractiva potásica. La falta de rentabilidad de los yacimientos de Navarra y la conveniencia de fomentar una política de concentración empresarial conducen al INI a establecerse en la cuenca potásica catalana. Desde 1952, como ya se ha señalado anteriormente, el INI controlaba Fodina, sin haber procedido a su explotación. En 1968 había habido un intento de iniciar actividades productivas conjuntas con las otras compañías de la cuenca del Llobregat, que fracasó al no llegarse a un acuerdo. En 1972, ante el peligro de perder sus concesiones por falta de actividad, Fodina cedió en arrendamiento sus yacimientos a Minas de Potasa de Súrria (MPS). Este entendimiento sirvió de base para un acuerdo en 1982, por el cual Fodina aceptaba la propuesta de adquisición del 51% del capital social de M.P.S., a un precio simbólico (no llegó a 500.000ptas.). En el acuerdo de cesión se ofrecía al INI una opción de compra para adquirir el 49% que mantenía Solvay. A su vez, tras la realización de la venta de MPS, Solvay dejó de aparecer como accionista, cediendo sus derechos a su filial Minas de Torrelavega, S.A. (MITOSA).

Mediante este acuerdo todos los trabajadores pasaron a la nueva dirección MPS-Fodina, excepto los que correspondían a la planta de transformación de la sal y de la fabricación de cementos (DETERSA), que continuaron perteneciendo a Solvay. El Estado se implicaba así, de forma decisiva, en la producción minera potásica. En 1986 Fodina se hizo con el 100% de MPS, mientras que Solvay se quedó con todos los activos no mineros. Las concesiones de Minas de Potasa y de Fodina se agruparon, al igual que la titularidad empresarial en una sola empresa que se correspondía con una sola explotación unificada, que en definitiva era lo ya estaba pasando. El 20-12-89 Fodina, S.A., absorbió Minas de Potasa de Súrria, con el subsiguiente cambio de nombre, y a partir del 1 de enero

de 1990 pasó a denominarse Súría-K, cambio enmarcado en una amplia campaña de marketing destinada a hacer más competitiva la imagen de la empresa.⁸⁹

Desde luego resulta sorprendente que Solvay, empresa sumamente rentable, llegase a este acuerdo, presentado por las autoridades públicas como una excelente fórmula para asegurar una explotación más racional de la concesión Beta, que pertenecía a la sociedad Fodina. Las verdaderas razones por las que Solvay vendió en condiciones excepcionales MPS se pueden resumir básicamente en dos. En primer lugar, la empresa belga excluyó de su estrategia futura la potasa; desde 1979 en las memorias de Solvay se señalaban las escasas perspectivas que presentaba el sector y con ello suprime la Dirección Técnica de Minas y Canteras del organigrama de funcionamiento de Solvay en Bruselas. La empresa consideraba que el sector potásico es un sector tradicional que sería desplazado por nuevas actividades (En 1981 la empresa se desprende de la otra mina de potasa que poseía en Alemania), y se especializa en otros sectores productivos que ofrecen mayor valor añadido, sin arriesgar grandes inversiones. En segundo lugar, a Solvay le interesaba la continuación de las actividades mineras en Súría, ya que la electrolisis de la planta de Solvay en Martorell consume gran cantidad de sal industrial que se obtiene de los residuos de flotación de la potasa de Súría. La sal industrial tiene una demanda creciente y en el acuerdo de Solvay con Fodina, la empresa belga se asegura el abastecimiento de sus necesidades de sal industrial a precio mínimo (en el interior de Súría-K todavía podemos encontrar trabajadores de Solvay). A su vez, los excedentes de sal los vende MPS a Cros para la electrolisis de Flix a un precio superior, lo que introduce una estructura de costos claramente diferenciada a favor de Solvay.

En Catalunya, desde los inicios de los años 80, y de forma periódica, se especuló con la posibilidad de creación de una nueva mina, en la concesión Agenaise (entre Cardona-Súría y Navas-Sallent), que poseía el Instituto Nacional de Industria, y en la que posiblemente hubiese estado interesado en participar el capital francés. Esta posibilidad en las circunstancias de depresión en el mercado mundial de la potasa más la incertidumbre sobre el futuro de Potasas de Navarra⁹⁰ aconsejaron no acometer en su momento la creación de una nueva mina de potasa en España, cuyo abastecimiento del mercado

89 En enero de 1990 aparece un nuevo Boletín Informativo de comunicación entre el personal y la Sociedad, donde se exponen las señas de identidad de la nueva empresa y se explica el porqué del nombre escogido: Súría, un nombre vinculado a la potasa, y K, símbolo del elemento químico del potasio.

⁹⁰ En 1985 en sustitución de Potasas de Navarra y bajo los auspicios del Gobierno de Navarra y del INI se crea en 1986 «Potasas de Subiza» que cerró definitivamente la actividad minera el día 30 de abril de 1997

nacional estaba totalmente asegurado con la producción de las minas existentes en Catalunya.

En 1987 nace la nueva sociedad ERCROS (aunque se constituye formalmente el 30 de junio de 1989), convirtiéndose en el primer grupo químico español. Esta sociedad es el resultado de la fusión de las antiguas Explosivos de Río Tinto y CROS⁹¹. De esta unión nació un elevado número de empresas separadas en divisiones y filiales, quedando englobadas Cardona y Sallent-Balsareny en la División de Potasas, que a su vez controla COPOSA y TRAMER.

Cardona vivirá en esta década su peor pesadilla pues el yacimiento que venía explotando se agota y ERCROS inicia la investigación de sus concesiones "Nueva Cardona" y "Salinas Victoria". Después de diversos estudios geológicos y geofísicos, se avanzan galerías y sondeos hacia el nuevo campo. En 1990, ante las denominadas "dificultades insalvables para la explotación segura y económica del yacimiento de Nueva Cardona y Salinas Victoria", ERCROS decide clausurar la Mina de Cardona, trasladando 349 personas de la plantilla de Cardona y cuatro minadores continuos (con los equipos auxiliares y de transporte correspondientes a 4 tajos de explotación) a Potasas del Llobregat.

3.4.3.1. El cierre de Minas de Cardona

Al hacerse evidente en el año 1984 que la explotación de la zona diapírica tradicional se acercaba a su final, se puso en marcha la investigación, por medio de labores mineras, de la zona comúnmente denominada "nueva Cardona-Victoria", única zona accesible desde la mina de Cardona y que ofrecía en principio unas hipotéticas posibilidades de explotación rentable (Se puso de manifiesto la existencia de una capa de potasa de gran espesor y de muy elevada riqueza en potasio que lo clasificaba como una de los yacimientos más ricos de Europa).

En 1987 ERT aseguraba que en Cardona había potasa para los próximos setenta años. La satisfacción a finales del 87 era evidente. Para José Moya, jefe de la división de minas de ERT, la inversión ya estaba dando sus frutos, porque el mineral que aparecía tenía una gran riqueza y se pensaba que los costos de extracción en Nueva Cardona serían

⁹¹ La empresa ERCROS aglutinaba en 1989 la mayor parte de la industria de fertilizantes españoles.

inferiores, lo que permitiría mejorar la competitividad en el mercado internacional, básicamente porque la capa de este yacimiento tenía una riqueza mineral en potasa mucho más alta que las capas explotadas hasta entonces. La riqueza de las capas era del 11%, mientras que en Nueva Cardona sería del 20%; Es decir, por una misma tonelada bruta que se extrae de la mina, la cantidad de producto que se podía vender es casi el doble. Pero, después de cinco años de investigación y de intentos de explotación de la zona Nueva Cardona-Victoria, se llegó a la conclusión de que la tecnología disponible en el momento carecía de instrumentos capaces de contrarrestar eficazmente y con un coste asumible las características negativas que presenta el yacimiento potásico en la zona investigada. Según José Moya las inversiones para estudiar la zona de Nueva Cardona fueron de unos 2.000 millones de pesetas.

El 5 de abril de 1990 la empresa ERCROS S.A. solicitó, al Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, la renuncia voluntaria de las siguientes concesiones de explotación⁹²:

CUADRO 3.4.1.: RENUNCIA DE CONCESIONES DE "ERCROS S.A." EN 1990

Nombre concesión	Núm concesión	Núm hectáreas
"Nueva Cardona"	1.760	10,50
"Manuela"	1.873	5,00
"Nieves"	1.891	6,00
"Romana"	1.892	26,00
"Nueva Cardona Segunda"	1.910	215,00
"Nueva Cardona Tercera"	1.917	1.336,00
"Demásía a Nueva Cardona Segunda"	1.933	0,90
"Demásía a Nieves"	1.977	16,76
"Demásía a Romana"	1.978	17,15

ERCROS S.A. expuso como causa de la caducidad la renuncia voluntaria de la titularidad de las concesiones, según le asistía la reglamentación vigente, así como la inviabilidad de la continuación de la explotación de "Minas de Cardona", ubicada en las citadas concesiones, ante la evidencia de que la mina carecía de reservas accesibles de

⁹² Ver Libro de Registro de Salida núm 4324, con fecha 12/06/90, de la Direcció General d'Energia del Departament d'Indústria i Energia.

silvinita, en las cuales pudiera implantarse una explotación minera rentable, con la tecnología minera entonces disponible.

Ante la importancia social y económica que podía representar su cierre, el Departament d'Indústria i Energia solicitó un dictamen técnico a la escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Oviedo (Departamento de explotación y prospección de minas), y un segundo dictamen a la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria y Energía (Confeccionado por el Instituto Tecnológico Geominero de España). De esta manera, el Departament d'Indústria quería disponer de todas las garantías posibles para poder tomar la resolución que objetivamente fuese la más adecuada y para dar soporte a la resolución final.

Dichos informes sirvieron de base para un nuevo informe del Jefe de la Sección de Ordenación Minera de Barcelona en el que se llegaba a la conclusión de que en aquel momento no existían medios técnicos que permitiesen una extracción racional y segura, y que, por tanto, los recursos explotables de las Minas de Cardona se podían considerar inexistentes dentro de los márgenes de seguridad y economía, corroborado por las diversas visitas de inspección practicadas al efecto por el personal del Departamento de Industria, así como por los dictámenes mencionados y por el seguimiento de la estadística de extracción de potasa; por lo tanto, aunque existen reservas geológicas, era inviable acceder a ellas por motivos de seguridad y economía, con lo que el informe concluía señalando que el recurso explotable estaba agotado. También tenemos que tener presente que en aquel momento el grupo KIO no estaba en condiciones de realizar inversiones, al encontrarse descapitalizado.

El yacimiento de Cardona se cerró en 1990, perdiéndose 550 puestos de trabajo y pactándose la relocalización de la mayor parte de la fuerza de trabajo en el complejo de Sallent-Balsareny⁹³. De hecho, el traslado de personal de Cardona a Sallent tenía como consecuencia el crecimiento de personal en Potasas del Llobregat, y un aumento de la producción de potasa, lo que obligaría al cierre de esta mina en un término no superior a los siete años, si antes no se unificaba la cuenca potásica catalana en una sola empresa.

El abandono de la mina conlleva una serie de implicaciones, entre las cuales destaca la afección medioambiental y, dentro de ella, el impacto a las aguas superficiales y

⁹³ Los trabajadores incorporados a Potasas del Llobregat son transportados a su nuevo centro de trabajo por medio de un autobús.

subterráneas. Esta afección es especialmente grave en este caso pues los materiales residuales acumulados en escombreras y balsas de decantación ponen en contacto el agua con el mineral, modificando su calidad.

La aplicación del Reglamento especial para los yacimientos de sales potásicas contempla el rellenado de los pozos principales y de los sondeos, si los hubiera, al finalizar la vida de la mina para garantizar debidamente el aislamiento del criadero de invasión posible de agua. ERCROS S.A al abandonar los trabajos, quedaba obligada, de acuerdo con lo previsto en el artículo 112 del Reglamento General para el Régimen de la Minería, a dejar la Mina en buenas condiciones de seguridad para las personas y las cosas, tanto en el interior como en el exterior. Por este motivo se taparon los pozos. El 4 de septiembre de 1990 se cerró con hormigón el pozo de María Teresa, la última entrada que permitía acceder a las galerías de las minas de Cardona, previamente ya se había realizado la operación en el pozo Alberto y se había cubierto con sal la rampa de San Onofre. La contaminación de las aguas causadas por esta mina abandonada todavía no ha sido objeto de estudio, en parte porque la minería potásica ha tenido un transfundo de secretismo y los directores, en general, han evitado ofrecer información detallada sobre los problemas de aguas o salmueras en sus minas.

De acuerdo con las previsiones de ERCROS, no tenía sentido conservar las instalaciones mineras, ya que no tendrían utilidad en el futuro y su mantenimiento hubiese constituido un elevado coste. La empresa pensaba que era probable que la mina de Cardona se inundase en el futuro, basándose en estudios realizados y en la experiencia de la filtración padecida en el año 1985.

No obstante, existe la posibilidad de que la evolución de la tecnología minera permita en el futuro disponer de nuevas técnicas que posibiliten la explotación rentable del yacimiento citado. En este caso, se considera que los accesos al mismo no deberían ser los existentes hasta el cierre de la mina, dado lo anticuado de su concepción, su alto coste de conservación y de funcionamiento, y el elevado riesgo de inundación al que están sometidos.

Posiblemente la opción tecnológica que se ha de tener en cuenta en el futuro para las reservas potásicas a profundidades a partir de los 1500 metros sean las técnicas de disolución que posibiliten la extracción por sondeos, disolviendo el mineral bajo tierra y extrayendo el líquido saturado de sal. Esta técnica de disolución desde la superficie, aunque poco extendida, se ofrece como la única alternativa para trabajar estas reservas de

sales potásicas más profundas, muy difíciles, por tanto, para la minería tradicional. Actualmente los esfuerzos alemanes en la climatización están dirigidos a llevar la cota de la minería potásica convencional a 2000 metros bajo el suelo.

El sistema de las explotaciones por sondeo consiste en la introducción, mediante un sondeo, de agua caliente, con el fin de producir la disolución de las sales. Esta agua asciende por un segundo tubo y es conducida mediante una "cañería" a la planta de tratamiento, donde se produce la precipitación de la potasa en lagunas artificiales a partir de la salmuera en que ésta ha quedado convertida.

De todas formas, pasado el tiempo se necesitaría una investigación sosegada que analizase la política de la Generalitat de Catalunya, en este período, sobre préstamos y avales, y los criterios para conseguirlos. Resulta inquietante ver como empresas como la de Cardona consiguieron ayudas importantes en 1989 y que al cabo de poco tiempo, en lugar de modernizar y buscar nuevos sistemas de explotación, lo que hicieron fue cerrar sus puertas.

Después de la interrupción de las operaciones de extracción de Minas de Cardona S.A, en 1990, se constituyó la empresa Salinera de Cardona S.L., filial de Erkimia (división química de ERCROS⁹⁴), dedicada a la obtención de cloruro sódico (sal común) para usos industriales a partir de la sal depositada en la escombrera que se había ido formando con los residuos resultantes de la extracción de potasa de la anterior explotación. Actividad que se amplió en 1993 con el inicio de la extracción de sal común de la mina "Las Salinas" y, en 2008 con la explotación de la escombrera vieja de Cardona, en virtud de un acuerdo con el Ayuntamiento de dicha localidad, propietario de la misma.

Como resultado de este proceso, la actividad minera continúa hoy en día en Cardona, a través de las instalaciones de ERCROS. La compañía, además de obtener la materia prima para sus procesos electrolíticos de la fábrica de Flix (producción de clorosa y otros productos químicos), desarrolla una labor de regeneración del entorno natural (las escombrera va reduciendo día a día su volumen) y ha conseguido reducir el impacto hidrológico salino que genera este mineral.

⁹⁴ ERCROS abandonó el negocio de extracción de potasa mediante la venta de su filial Potasas del Llobregat al Instituto Nacional de Industria (INI), pero ha mantenido la explotación de sal industrial hasta la actualidad.

3.4.3.2 La década de los noventa

Después del cierre de las minas de Cardona y de cara a la potenciación de las posibilidades de producción de potasa en Catalunya, resultaba evidente proceder a la constitución de una empresa única que tuviese la responsabilidad del futuro del conjunto de toda la cuenca, lo que ayudaría a un aprovechamiento racional de las reservas de mineral y abordar la asignación de reservas de mineral a cada una de las minas de manera diferente, con el fin de obtener mejoras en los niveles de coste y de inversión.

Ello se consiguió, en 1991, con el acuerdo entre INI y ERCROS, lo cual supuso que por primera vez el sector público controlase la cuenca potásica abriendo una nueva etapa de desarrollo y evolución de la cuenca, con un aprovechamiento más racional de las reservas. Este acuerdo supuso la venta de Potasas del Llobregat, concesionaria de las minas de Sallent y Balsareny, a la empresa pública Súria-K, titular de las minas de Súria, por un precio de 5.900 M Ptas. Con este acto se culminó una larga negociación (5 meses) inaugurando una nueva etapa en la historia de la minería potásica, que pasa a depender totalmente del sector público.

La adquisición de las minas de Sallent y Balsareny por parte del INI representó la continuación de la venta de activos que practicó ERCROS desde su constitución⁹⁵. La aplicación del plan estratégico del grupo, en la órbita de los inversores kuwaitíes de KIO y el representante en España de sus intereses, Javier de la Rosa, supuso la venta de las divisiones inmobiliaria, farmacéutica y petroquímica.

El proceso de concentración financiera llega así a su máximo exponente, en virtud de que son estas grandes compañías monopólicas las únicas que pueden realizar las cuantiosas inversiones que la actividad requiere para sostenerse, aunque ello conlleva un coste social muy elevado. La alta competitividad de los mercados internacionales demandó, asimismo, el inicio de una reconversión profunda en la minería en general, y en la potásica en particular, que se reflejó en el incremento de la productividad y en la reducción de la fuerza de trabajo empleada.⁹⁶

⁹⁵ En 1990 ERCROS inició una estrategia destinada a desprenderse de algunos de sus activos; sin embargo FESA-ENFERSA, el principal cliente de Potasas del Llobregat, quedó dentro de ERCROS, con lo que sin ninguna cláusula especial pudo FESA-ENFERSA comprar en los mercados internacionales, y así se rompía la situación anterior de un mercado nacional en el que se pagaban precios más elevados por la potasa.

⁹⁶ El número de convenios de trabajo firmados entre la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa y las empresas mineras fueron, durante los cursos 92-93 y 93-94, sólo de 9 personas (Ver Regió-7, 27 de octubre de 1994), cifra que contrasta con los 86 alumnos que en este período consiguieron este tipo de convenio por la rama industrial.

El proceso de reestructuración, en toda la cuenca, provocó importantes movilizaciones de los mineros entre 1990 y 1993 con encierros en Ayuntamientos, manifestaciones, huelgas, cortes de carretera que llamaron la atención de diversas instituciones públicas, así como la intervención de diversos políticos de todo el arco parlamentario. La reconversión minera implicó también la total transferencia de la propiedad de los yacimientos del sector privado al sector público (Este proceso se había iniciado en 1980 con la venta de una gran parte de las acciones de la concesión de Súrria - propiedad de la empresa belga Solvay- al Instituto Nacional de Industria y se completó en 1991, mediante la adquisición por el INI de la empresa Ercros).

Así, la retirada del capital privado en el sector fue absoluta, pero el proceso de reconversión continuó. La integración en el mercado único europeo hizo que, a mediados de 1992, las minas de la cuenca potásica bagenca, Súrria-K y Potasas del Llobregat abandonasen el paraguas del Instituto Nacional de Industria (INI) para integrarse en un nuevo conglomerado empresarial de carácter público: el grupo Teneo. Éste se constituyó el 14 de julio de 1992 y la incorporación de sociedades concluyó el 28 de diciembre del mismo año⁹⁷. Como grupo, y también empresa por empresa, respondía a razones estrictamente empresariales y perseguía generar riqueza. Con la adquisición de Súrria-K (1985) y Potasas del Llobregat (1991) el INI pretendía aprovechar las sinergias del grupo. Pero tras la última compra no se mejoró la productividad y, además, se produjeron en el seno del grupo problemas de organización. De este modo, se hacía necesaria una reestructuración que, además, debía ir acompañada de un plan de ajuste que permitiera salir del bache.

EL INI puso en marcha a finales de 1992 un plan de futuro con el que pretendía básicamente el cambio de todas las áreas funcionales del grupo, la disminución de los costes de producción y la mejora de la gestión comercial. Para lograr estos objetivos, el primer paso, y seguramente el más importante, fue la reducción de una parte significativa de la plantilla, que pasó de los 1600 trabajadores en 1993 a 1029 en 1994.

⁹⁷ Se trata de un holding empresarial, autónomo financieramente, que está integrado por las 47 empresas del INI potencialmente más rentables. Los principales objetivos de este nuevo subholding público, que se rige por criterios de empresa privada, son la rentabilidad y la mejora de la competitividad para poder competir en el mercado europeo y mundial. Este grupo empresarial desarrolla su actividad bajo las leyes del mercado, sin aportaciones de recursos públicos, tal y como establece el Plan de Convergencia Europeo.

En 1991 Potasas del Llobregat ya había presentado un plan industrial que proyectaba cerrar la explotación de la zona norte de las minas (que se consideraba necesario por el agotamiento del mineral explotable y el deterioro de las viejas galerías) e iniciar la explotación de las reservas Beta, al mismo tiempo que se aplicaba un expediente de suspensión temporal de trabajo y establecía la plantilla mínima en 827 trabajadores para 1995. Dos años más tarde, en 1993, se plantearon nuevas reducciones de plantilla con la consiguiente pérdida de 347 puestos más. El plan industrial también contemplaba la construcción de una rampa de 3.600 m. de longitud entre las reservas Beta y el pozo Sallent.

CUADRO 3.4.2: PREVISIONES DE “POTASAS DEL LLOBREGAT” EN 1992

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Producción (Miles de Tm. K20)	165	245	286	380	380	380
Plantilla total (1)	854	834	814	803	793	782
media (2)	854	673	499	499	499	499
Precio de venta (2) (En Ptas./T K20)	15.992	16.644	17.424	17.645	18.493	19.275
Coste de producción (2) (En Ptas./T K20)	29.644	22.710	22.561	20.313	20.968	21.252
Margen bruto por Tm de k20	-13.652	-6.066	-5.137	-2.668	-2.475	-1.977
Resultados globales (En MPtas) (2)	-3.648	-2.166	-2.613	-2.472	-2.519	-2.448

(1) Sin reestructuración (2) Con reestructuración

Fuente: Roger Hernández. Regió-7 10/2/93

En la memoria presentada para este plan de reestructuración, la empresa señalaba que la estructura productiva de aquel momento no podría subsistir más allá de 1995, a causa del desequilibrio entre precio de venta y coste de producción, además de las inversiones para la normalización productiva y la dotación de un fondo externo para atender los complementos de las pensiones. Se indicaba que no se confirmaron las expectativas que impulsaron la compra de Potasas del Llobregat (por parte del INI) y la puesta en marcha del plan industrial. En cualquier caso la empresa consideraba que era necesario mantener unos objetivos máximos de producción anual de 380.000 toneladas de K_2O , pero con una plantilla mucho menor, y renegociando los salarios a la baja.

La política de esfuerzo de ajuste plasmada en una importante disminución de la plantilla, la introducción de mejoras técnicas, ahorros de compra y otras mejoras de gestión realizadas durante el año 1993 dieron como resultado una mejora de los parámetros productivos.

Por su parte, el yacimiento de Súrria siguió en explotación aunque la fuerza de trabajo se redujo en más de un tercio, perdiéndose 250 puestos en 1992, y quedando en 1993 con una plantilla aproximada de 450 personas. Este plan de viabilidad contempló la reducción de la plantilla por medio de jubilaciones anticipadas para los trabajadores entre 58 y 65 años, bajas incentivadas para el resto del personal y el aumento de empresas subcontratadas para que se encarguen de actividades no relacionadas con la explotación directa.

En este contexto, el consorcio que agrupaba las minas de potasa del Bages, Súrria-K y Potasas del Llobregat obtuvo unos resultados positivos antes de impuestos de 1.710 MPtas, que representaba un cambio de tendencia respecto a la línea de pérdidas importantes registradas durante los años 1992 y 1993 (Ver Cuadro 3.4.3) y que se puede considerar como la culminación del plan de reestructuración iniciado en 1992.

Este cambio también implicó un aumento de la producción y de la productividad. La producción de las minas incluidas en el grupo fue de 937.000Tn. en el año 1994, un 15% más que el año anterior. Según las cifras del grupo empresarial, la productividad aumentó un 105% entre 1992 y 1994, hasta situarse en 918 tn. por puesto de trabajo (Ver Cuadro 3.4.4). Se redujeron los costos productivos un 20% en relación con el primer trimestre del año 93 y un 32% en comparación con la situación previa al saneamiento de las empresas.

CUADRO 3.4. 3.: RESULTADOS DEL GRUPO DE POTASAS EN 1994

(En millones de Ptas)

	1992	1993	1994
Ingresos	12.254	16.944	19.862
Resultado de explotación	-5.332	-1.342	2.105
Resultado antes de impuestos	-8.033	-5.186	1.710

Fuente: *Regió7*, 17/2/95

CUADRO 3.4.4.: PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD

	1992	1993	1994
Producción (Miles de Tm.)	713	813	937
Plantilla media	1.595	1.199	1.021
Productividad (Tm/obrero)	447	699	918

Fuente: *Regió7*, 17/2/95

A principios de la década de los noventa se estimaba que las dos minas de potasa de Catalunya tenían una capacidad de producción conjunta del orden de 650.000 t K₂O por año, lo que suponía la posibilidad de aumentar en un 30% su producción. Las dos minas estaban preparándose para alcanzar esa producción al final de la década de los noventa, mediante el desarrollo de los correspondientes planes de inversión, que se basan esencialmente en trabajos de infraestructura y equipado de maquinaria minera.

Las perspectivas para la industria de la potasa eran optimistas tras la eliminación de las barreras aduaneras en la CEE (desde la entrada en vigor del Mercado Único Europeo, el 1 de enero de 1993), que permitía que la producción de las minas catalanas accediesen a los mercados del sur de Francia, que es el equivalente a todo el mercado español. A ello había que añadir que muchas zonas de Francia se quedarían sin potasa propia, al estar previsto el agotamiento del yacimiento alsaciano (se cerró en el año 2004), y Catalunya está muy cerca, con lo que las empresas de potasa debían incluir el cierre de estos centros en sus previsiones de futuro. También el mismo mercado español tenía expectativas fundamentadas de crecimiento porque España consume poca potasa en relación a los vecinos europeos.

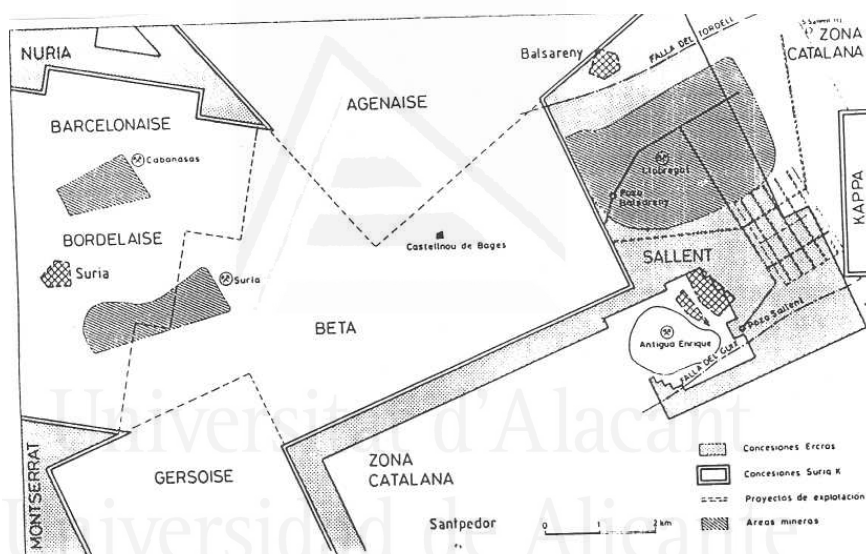
Por otro lado el exceso de oferta comenzaba a disminuir y la peseta había sufrido cuatro devaluaciones entre 1992 y 1995. En estas condiciones, si bien es cierto que el mercado seguía en manos de los compradores, los recortes en las producciones en Canadá y la reanudación de las exportaciones a China lograron reconducir, en parte, la situación. También existía cierto optimismo en cuanto a la puesta en producción de nuevas extensiones de cultivo en Norteamérica.

Este esquema de explotación única de toda la cuenca potásica constituía una larga aspiración de la zona que también había sido propiciada por la Generalitat de Catalunya. Por otro lado, la estructura de las concesiones vigentes hasta entonces sólo permitían la continuación de las actividades mineras de Potasas del Llobregat durante un corto espacio

de tiempo (sólo tenían reservas para más o menos un año). De no haber comprado Súría-K por 5.900 Millones de Pesetas, ERCROS habría cerrado las explotaciones por falta de yacimiento. La posibilidad de explotar los yacimientos Beta, propiedad de Súría-K empujó hacia la explotación unificada de la potasa catalana.

La defensa de la viabilidad de una explotación única se justificaba políticamente por la situación social en que quedaría la zona del Bages como consecuencia del cierre. De esta manera el INI inicia una gran inversión con el fin de preparar la infraestructura necesaria para explotar los yacimientos Beta⁹⁸ desde las minas de Sallent-Balsareny. Hasta entonces esas reservas de mineral no se podían explotar desde las minas de Súría, ya integradas en el INI, por la existencia de la denominada falla de Castellnou.

ESQUEMA 3.4.2.: CONCESIÓN BETA



Antes de la adquisición por el INI de Potasas del Llobregat, las galerías de infraestructura y transporte dónde se había estado trabajando hasta entonces presentaban problemas de conservación y mantenimiento, con la mina en riesgo de colapso a corto plazo. La continuación de las labores mineras implicaba la explotación de la concesión Beta (yacimiento entre Balsareny y Súría). Ello habría conducido a construir una costosa rampa de enlace desde las instalaciones de superficie de Potasas del Llobregat hasta el yacimiento con el fin de dotar a la mina de una estructura rentable que aumentase la capacidad de extracción

Fuente: Documento interno de la Empresa Potasas del Llobregat

⁹⁸ Según fuentes de la dirección de Potasas del Llobregat, el campo Beta era el área mejor conocida de la cuenca, con una cuantificación de recursos (basada en parámetros de la minería adyacente y en reiteradas campañas de exploración) del orden de los 14 millones de Tn. De K₂O vendibles.

En 1992, cuando los responsables del INI defendieron la segregación de la corporación pública, las empresas Súría-K y Potasas del Llobregat, junto a COPOSA y TRAMER, pasaron a formar parte -dentro del grupo de potasas-⁹⁹ del denominado núcleo de oportunidad TENEO, formado por todas las sociedades del INI potencialmente rentables y autónomas desde el punto de vista financiero.¹⁰⁰

En septiembre de 1993 la empresa Súría-K, titular de las Minas de Súría, se convierte en segunda accionista de Potasas del Llobregat, tras suscribir una ampliación de capital de 4.000 millones de pesetas de esta segunda sociedad. Después de esta ampliación, el capital social de la empresa titular de las minas de Sallent-Balsareny es de 9.558 millones de pesetas repartidos entre el grupo Teneo (58,15%) y Súría K (41,85%). Hasta entonces Teneo era el único accionista de las dos empresas mineras que quedaban en la comarca del Bages. Parece que Súría-K pudo suscribir esta ampliación de capital de Potasas del Llobregat con dinero procedente de los 9000 millones de pesetas que las minas de Súría recibieron del INI en 1992.

Durante muchos años todas las empresas mineras estuvieron relacionadas con grandes empresas tipo holding inter-sectoriales como son el I.N.I. y E.R.T., lo que demuestra la subordinación del sector a los intereses foráneos al mismo. Esto permitió que el derroche en otros sectores de las empresas haya repercutido históricamente, de manera negativa, en la minería, uno de los sectores más perjudicados. La posterior fusión de ERT y CROSS, y la posterior entrada de capital de la multinacional KIO a ERT condicionaron la estrategia de las empresas mineras. En este entramado, empresas rentables pueden ser abocadas a cerrar por el mero hecho de pertenecer a unos accionistas equivocados. El grupo KIO vendió lo más rentable del holding. La estrategia de ventas y reestructuraciones de KIO consistió, en la comarca del Bages, en acelerar el cierre de Minas de Potasas de Cardona, la venta de Potasas del Llobregat al INI, en el campo minero, y el cierre de Industrias Burés en Castellbell i el Vilar, en el textil.

Los acontecimientos posteriores relacionados con KIO demostraron lo que mucha gente sospechaba, y es que la incorporación de dicho grupo en las empresas mineras no se hacía con planes industriales, sino especulativos, y lo que resulta más grave es que este

⁹⁹ Posteriormente se ha incorporado a este grupo la Société Générale des Sels et Potasses SARL.

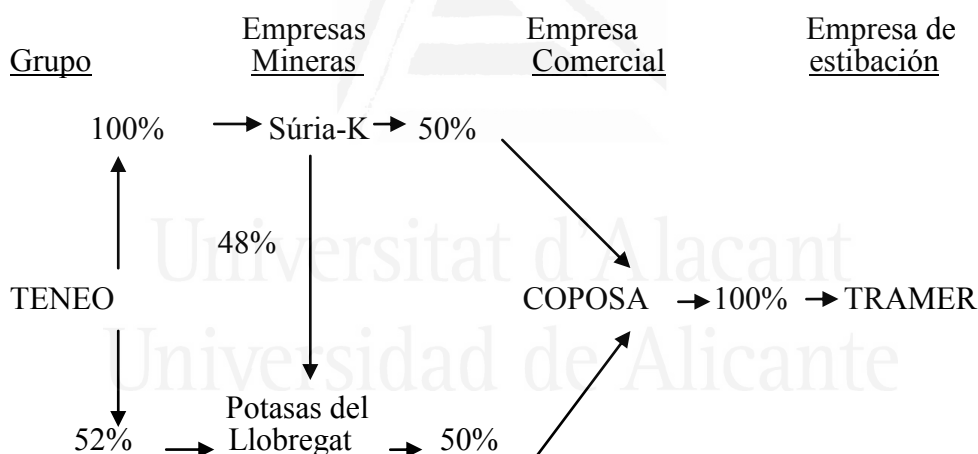
¹⁰⁰ Para mayor información sobre la constitución del grupo TENEO, ver "Informe sobre la industria española". 1992, pp 498.

grupo, con Javier de la Rosa al frente, entró con el beneplácito de la Administración Central y Autonómica.

Los centros de decisión estaban en Madrid, y por tanto, alejados de los centros de producción, y los mismos directivos los podemos encontrar en varias empresas, lo que nos da una idea de la concentración del sector, con una intensa integración vertical, que va desde la exploración hasta la comercialización de la potasa.

En un nuevo marco de desafío de competencia internacional y con los riesgos de mercado único que podía haber hecho que se absorbiese esta empresa, tal como le pasó a otras muchas (en el marco de una pésima política industrial), que fueron absorbidas sólo para conseguir su mercado, parece que la intervención del Estado fue una de las ideas acertadas. La pertenencia a un gran grupo industrial (INI) generaba por sí misma sinergias, al disponer de una capacidad de interlocución y de un horizonte de actuación superior a los de una empresa aislada.

ESQUEMA 3.4.3: GRUPO DE POTASAS TENEO EN 1994



Fuente: El País, 1 de mayo de 1994.

El proceso de ventas, fusiones y anexiones finalizó en una estructura totalmente monopolística y desde 1991 la minería potásica corrió a cargo del grupo TENEO de la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI), aunque cada una de sus minas constituía una unidad completa e independiente, comprendiendo la propia mina, la fábrica en superficie y la totalidad de los servicios necesarios para la obtención y expedición de los productos comerciales. Situación semejante al de los restantes países productores de potasas de la Comunidad Económica Europea (Alemania, Francia, Inglaterra e Italia)

donde todas las minas de potasa son propiedad de una única empresa explotadora. La política del grupo TENEO se orientó a diversificar clientes y realizar ventas directamente.

En el capítulo de factores endógenos hay que señalar que las posibilidades de las explotaciones siempre han estado ligadas a las nuevas tecnologías, tanto en la búsqueda de recursos a gran profundidad con nuevos métodos de prospección y optimización de los tradicionales, como en la resolución de problemas mineralúrgicos, no olvidando la seguridad laboral y la mejora en la calidad de los productos. El aumento de las exigencias de los compradores en cuanto a granulometrías y garantías medio-ambientales en la manipulación del producto hacía necesaria una nueva visión de las empresas para que la dimensión productiva, comercial y una nueva gestión de calidad total pudiesen satisfacer a los clientes. Para desarrollar las nuevas tecnologías, era necesario seguir manteniendo el esfuerzo inversor que se ha venido realizando en los últimos años, a fin de que el sector minero aumentase su competitividad y redujese su desfavorable posición con el exterior.

En este sentido, el Ministerio de Industria señaló en el Congreso de los Diputados (24 de marzo de 1993) que el Gobierno abordaría un plan de inversiones para las minas de potasa rentables, con lo que se comprometía a llevar hacia adelante inversiones multimillonarias en Súría K y Potasas del Llobregat. El plan de inversiones de estas dos empresas pertenecientes al grupo INI preveía una inversión global de 16.000 millones de pesetas para el periodo 1992-1995. De estos, nueve mil millones correspondían a las minas de Súría (5000 para el plan de viabilidad y 4.000 para futuras inversiones) y siete mil para Potasas del Llobregat, de los cuales 1500 se invirtieron a lo largo de 1992 en la construcción de nuevas galerías por trabajadores de otra empresa.

Desde instancias oficiales parecía que la corporación pública INI estaba dispuesta a sostener las minas del Bages a pesar de las dificultades del mercado internacional de la potasa, porque consideraba que las posibilidades de estos yacimientos eran excelentes y las necesidades europeas de consumo eran elevadas, a lo que se unía el futuro cierre de las minas francesas de Alsacia. A pesar de este diagnóstico, el INI consideraba que las minas habían de mejorar la productividad, lo que le obligaba a realizar una reestructuración.

No tenemos que olvidar que el potencial de la cuenca es muy importante y que es previsible que las técnicas de explotación futuras evolucionen y permitan la continuidad de la extracción mientras que la sociedad pida los fertilizantes químicos, tal y como ahora los conocemos, y con las regulaciones del medio ambiente que la comunidad imponga.

En 1996 el grupo de potasas Teneo inició un proceso de investigación general de toda la cuenca potásica. El estudio, con una inversión superior a los 1000 millones de pesetas se acabaría a finales de 1997, con la confianza de confirmar esta cuenca como una de las más importantes de Europa Occidental. Este estudio global se consideró de gran interés para determinar las posibilidades de explotación futura de la potasa y plantearse proyectos de inversión a largo término.

No obstante, la llegada del Partido Popular al poder en 1996, la nueva política económica que desarrolló el Ministerio de Industria y Energía planteó desde sus inicios la desaparición de TENEO y la privatización masiva de empresas públicas a través de la Sociedad de Participaciones Industriales (SEPI)¹⁰¹, con lo que de nuevo aparecieron incertidumbres en el sector, máxime teniendo en cuenta las informaciones aparecidas en la prensa a finales de 1996 sobre el posible interés del grupo minero francés SGPS, titular de las minas de potasa de Alsacia, por adquirir las minas del Bages.

Los nuevos gestores públicos se decidieron a poner fin a una buena gestión. La necesidad de generar ingresos extraordinarios para cumplir el criterio de déficit público – un 3% como máximo- indicado en el Tratado de Maastricht fue la causa más directa de la oleada de privatizaciones de empresas públicas que empezará en España en este ejercicio. El Gobierno de Aznar defendió un calendario de privatizaciones (Telefónica, Repsol, Endesa, Argenteria, Gas Natural, Paradores...). y en esta oleada liberalizadora que recorría Europa también se mostró dispuesto a vender el grupo de potasa a un inversor privado, ya que las perspectivas de futuro de la empresa minera eran, en palabras del Conseller d' Industria de la Generalitat, Antoni Subirà, *"francamente buenas,.. con posibilidades de crecimiento de mercado y... no hay ningún motivo para su continuidad en el sector público"*. (Regió-7, 7-III-1996).

Era evidente que los nuevos responsables políticos no consideraban estratégica la potasa; en opinión del Director General d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, el termino estratégico sólo queda delimitado "a temes de defensa i poca cosa més" (Regió 7, 11/octubre/96), con lo que la privatización del Grupo Potasas estaba en marcha.

101 La entrevista con Josep Piqué, publicada en El País el 10 de mayo de 1996 se ofrece una clara exposición de las intenciones del nuevo gobierno. A partir del 28 de junio de 1996, tras la aprobación del llamado Programa de Modernización del Sector Público Empresarial, las privatizaciones fueron programadas con un carácter de globalidad y totalidad, a excepción de determinados sectores, como la minería del carbón, los ferrocarriles, la comunicación y algunas empresas de servicios públicos

En este contexto liberalizador siempre existen grupos de presión dispuestos a obtener sustanciosos beneficios a costa del Estado. De hecho, el beneficio general no suele entrar dentro de los objetivos empresariales. Así, en 1998, la compañía israelí Dead Sea Works (DSW)¹⁰², la empresa minera española Tolsa y la firma químico-textil La Seda de Barcelona S.A. constituyeron la sociedad Iberpotash, SA, para la explotación de las concesiones mineras Roumanie (Súria) y Emerika (Sallent-Balsareny) y plantas anexas para el tratamiento de mineral potásico. Este consorcio empresarial adquiriría dos grupos mineros existentes en Súria (Súria y Cabanasas) cuya capacidad de producción anual era en dicha fecha de 300 000 t de K₂O y 250 000 t de NaCl (como coproducto), así como la mina de Sallent-Balsareny con capacidad anual para el tratamiento de 400 000 t de K₂O¹⁰³.

La nueva sociedad estaba participada en un 60% por DSW. Tolsa y La Seda tenían un 20% del capital de la nueva empresa. El consorcio formado por estas tres sociedades ganó el concurso convocado por la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI) para la privatización del Grupo Potasas (Potasas del Llobregat y Súria), por un importe de 17.200 millones de pesetas, con una participación activa en el proceso de venta de la empresa por parte de la Generalitat de Catalunya. El entonces ministro de Industria y Energía y portavoz del Gobierno, Josep Piqué, fue el encargado del acto de la firma¹⁰⁴. A los dos años la multinacional israelí adquiere las participaciones de la SEDA y de TOLSA.

Con posterioridad, la multinacional química Israel Chemicals Limited (ICL) constituyó en 2009 la sociedad ICL Iberia, con sede en Barcelona, para aglutinar y gestionar las inversiones y empresas del grupo en España, entre ellas la compañía Iberpotash, que explota los yacimientos de potasa de Súria y Sallent. En ese mismo año la empresa llegó a plantear un ERE temporal que afectaba a 790 trabajadores de los 838 que poseía en plantilla, debido a las apenas existencia de ventas, pero al año siguiente tras constatar la recuperación de sus ventas en el extranjero, dejó de aplicarlo.

¹⁰² Esta empresa filial de la empresa israelí ICL Fertilizantes (Israel Chemicals Limited), que cotiza en la bolsa de Tel Aviv es una de los mayores productores mundiales de potasa y fertilizantes de fósforo, ácido fosfórico, fertilizantes especiales y aditivos para piensos, también explota las potasas del mar Muerto.

¹⁰³ Revista Panorama Minero (2003)

¹⁰⁴ La SEPI acabó decidiéndose por Dead Sea Works y se descartaron las ofertas de Fertiberia (Juan Miguel Villar Mir), asociado con Mines de Optase d'Alsace, y de un grupo de directivos de Súria K y Potasas del Llobregat

Esta empresa, tras comprobar que existía potasa, al menos para otros 90 años, decidió realizar una fuerte inversión en España: el conocido como proyecto Phoenix.

Este plan es un proyecto de gran envergadura que contempla un notable incremento de la producción minera con la ampliación de la zona de extracción de potasa, la mejora de los procesos de extracción de la potasa, la construcción de una planta de sal vacuum, una rampa de extracción de 4,7 kilómetros en la mina de Cabanasses y el cierre de la mina de Sallent, dejando sin restaurar una escombrera de sal de más de 40 millones de toneladas. Para este importante proyecto parece que cuenta con ayudas públicas de la Generalitat (mejora de la red ferroviaria, para conectar con el corredor Mediterráneo, creación de un polígono industrial a cargo del Consorcio de la Zona Franca, nueva Terminal en el Puerto de Barcelona,...) Esta previsto llevarlo a cabo en dos fases hasta el 2020, y es de suponer que significará un importante aumento de plantilla.

Se trata pues de un ambicioso proyecto que puede revertir positivamente en la comarca del Bages y en la vecina del Berguedà, no sólo por la creación de trabajo que generará, sino también por el desarrollo de las infraestructuras logísticas. No obstante en los dos últimos años la empresa minera se ha encontrado con dificultades en el desarrollo de las inversiones de este plan, incluidos procesos judiciales.

En el año 2014 el grupo ICL procede a la unificación de marcas de todas las empresas. Iberpotash pasa a ser ICL Súría & Sallent. Actualmente (2015) es la única empresa de extracción de potasa en España, la empresa de minería más grande de Cataluña (con dos minas, una en Súría y otra en Sallent) y poseedora de las mayores reservas de potasa de Europa. Exporta más del 70% de su producción principalmente a la Unión Europea, Sudamérica, norte de África y Asia. Sin duda resulta inquietante el riesgo de concentrar un poder privado tan importante, en la medida que esta gran empresa dispone de un poder económico que puede desbordar las relaciones de mercado, pudiéndolas alterar a su favor. No obstante existen opiniones encontradas en esta materia, Paesa algunos estudiosos consideran que una concentración mayor es un medio para alcanzar mayores economías de escala y un desarrollo industrial más rápido, mientras que otros prevén costes crecientes y resultados económicos mas pobres como consecuencia de la reducción en la competencia. A este respecto, Jacquemin, uno de los grandes estudiosos de la economía industrial, señala que

“... la estructura de mercado que ha dado lugar al mayor número de investigaciones y de controversia es, sin duda alguna, la concentración”¹⁰⁵

En el año 2016 Iberpotash inició el proceso de cierre de la mina de Sallent y el traslado de la producción a Súrria (está previsto que finalice en el 2019 o 2020), con el trasvase de personal trimestre a trimestre. La previsión es que Súrria duplique su producción además de reutilizar la sal, el residuo en la obtención de potasa, para su uso comercial en la industria química. La operación incluye a su vez la paulatina desaparición de las escombreras como la del Cogulló en Sallent y un plan de restauración “en un máximo de cincuenta años”.

La política estatal respecto a la potasa ha seguido los vaivenes políticos; en general, este producto fue hasta la década de los ochenta un sector rentable que no necesitaba de grandes incentivos estatales para que la afluencia de capital privado se produjese. Por ello el Estado no intervino directamente en el sector, pero en la década de los noventa la salida del grupo Solvay y la descomposición del grupo KIO hicieron que en este sector tuviese que ser el propio Estado el que asumiese el papel de inversor privado, entrando en el mercado y procediendo a la prestación de bienes o servicios como si de una empresa se tratara. Así interviene el Instituto Nacional de Industria, y posteriormente el grupo Teneo.

En los últimos quince años la velocidad de los cambios en el sector potásico ha sido sorprendente. En nombre de la reducción de los gastos de explotación, la conquista de nuevos mercados en los países emergentes, la liberalización del sector, la privatización por Iberpotash ha aumentado la capacidad de inversión y según la lógica de mercado ha de tener más oportunidades en este sector internacionalizado. Lejos quedan aquellas barreras erigidas en la postguerra en nombre de la protección de las riquezas nacionales. Estas se están eliminando progresivamente a un ritmo acelerado lo que lógicamente genera numerosas incertidumbres en un futuro nada previsible, y en la que desaparece la idea de empresa protectora, o Estado protector, tan importante para muchas generaciones, y en especial para la población de los municipios mineros. Los gestores políticos actuales están pertrechados en una visión de la competencia como modelo explicativo del funcionamiento de los mercados, por ello el problema del poder de ICL no forma parte de sus preocupaciones.

¹⁰⁵ Jacquemin (1982): 27

Y mientras en el mundo global se mueve un nuevo negocio en Navarra, donde la empresa australiana Higfield Resources Limited se hizo, en 2012 con los derechos de una pequeña empresa salmantina (Geocali)

Y mientras en el mundo global se mueve un nuevo negocio en Navarra, donde la empresa australiana Higfield Resources Limited se ha hecho con los derechos de “investigación” de posibles yacimientos potásicos en tierras navarras, tras adquirir el 100% de la pequeña firma salmantina Geocali¹⁰⁶. Naturalmente no existen estimaciones oficiales del mineral de potasa que podría haber aún en la cuenca de la Sierra de Perdón, pero el hecho de ser un depósito poco profundo y cercano a infraestructuras y mercados le confiere buenas perspectivas de beneficios.

3.5 Fases del desarrollo de la explotación minera

Una cosa es la existencia de recursos minerales y otra muy distinta es que su concentración permita una explotación viable desde el punto de vista económico. En el proceso de explotación intervienen tres factores importantes: trabajo (sistemas de explotación), tecnología (mecanización, que comentaremos en el capítulo de producción) y capital (inversiones), a lo largo de este capítulo se analizará el primero de ellos, después de una breve explicación de como es la mina.

Aunque se hagan referencias generales al proceso de explotación, serán necesarias también referencias específicas, ya que los métodos de explotación aplicados están en función de las condiciones geológicas del terreno y por ello son diferentes en cada mina, y también han diferido en el tiempo.

3.5.1 La mina

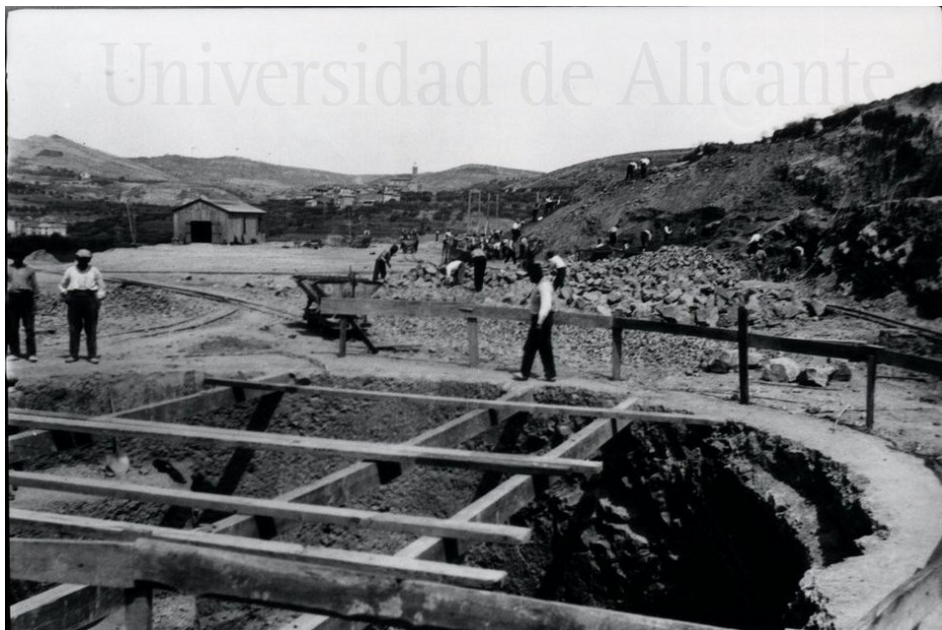
En sentido general, se entiende por mina el conjunto de labores e instalaciones para la explotación de los yacimientos de menas minerales, rocas o sustancias fósiles que tienen interés industrial. En la mina, a medida que el mineral se extrae de un lugar, la actividad y las instalaciones han de desplazarse a otro (es como un centro de trabajo que se mueve constantemente), poniendo de manifiesto el carácter dinámico, espacial y

¹⁰⁶ El objetivo social de Geocalil (que comenzó a operar en julio de 2011, era “la exploración, investigación y extracción de recursos y sustancias mineras, la implantación y organización de industrias relacionadas con estas actividades y la obtención de productos mineros, industriales o químicos”

temporal del proceso minero. El sistema de explotación depende del tipo de yacimiento y su orografía, puede realizarse o bien a cielo abierto o bien en profundidad. Los yacimientos de la cuenca potásica catalana son todos subterráneos.

La característica más representativa del exterior de la mina subterránea es la presencia de los castilletes que alojan los ascensores, los cuales comunican el exterior y el interior de la mina a través de las perforaciones verticales denominadas pozos maestros. Cada mina tiene diversos pozos y estos tienen como función trasladar personas y material desde exterior al interior y viceversa. La denominada mina Nieves de Cardona, con una extensión de unas noventa hectáreas, disponía en el momento de su cierre de dos pozos situados en el anticlinal norte al suroeste de Cardona, conocidos con el nombre de "Pozo Alberto" y "Pozo M^a Teresa", separados por unos 125 metros, y la Rampa de Sant Onofre. En Súrria, encontramos dos grupos de explotación: Cabanasas, con los pozos II y III y el Grupo Súrria, al sur del pueblo y de la falla del Tordell, con los pozos I y IV. En Sallent-Balsareny también dos, el de Balsareny de servicio y el Pozo Sallent de extracción, construyéndose en 1994 una nueva rampa cerca de este último para aumentar la extracción. Cada pozo cuenta con sus respectivas instalaciones: almacenes, vestuarios, duchas,...

FOTOGRAFÍA 3.5.1.: TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL PRIMER POZO DE LA CUENCA POTÁSICA. SÚRIA



Fuente: <http://www.lavanguardia.com/local/20121004/54352229496/extraccion-potasa-cumple-un-siglo-espana.html>

FOTOGRAFIA 3.5.2.: TRABAJOS DE PREPARACIÓN DEL POZO I, EN LA MINA ROUMANIE EN SÚRIA, EN EL AÑO 1918.



*Para la apertura de este pozo se instaló un caballete provisional de madera de 26m. de altura y 15*15 m. de base. En 1918 alcanzaba una profundidad de 60m; 95m., en 1919; 158m., en 1920; 264m, en 1921; 350m., en 1922 y 375, en 1923, con 6 m. de diámetro. En este año se inició la construcción del castillete de hierro con un esqueleto metálico de 300 Tn. y 40 m. de altura.*

Fuente: <https://minasdesuria.wordpress.com/2012/08/16/descubrimiento-potasa-suria/>

En la actualidad toda mina ha de tener, como mínimo, dos pozos o galerías o planos inclinados -galerías inclinadas- que la comuniquen con la superficie. Ello por dos razones: disponer de una segunda salida para caso de emergencia en la otra, y contar con circulación activa del aire de manera que éste entre por uno de los pozos o galerías, recorra los trabajos o labores y salga por el otro pozo o galería. El aire circula por convención, ayudado por ventiladores. El pozo de entrada de aire es casi siempre más profundo. Esta disposición favorece la tendencia natural del aire a elevarse como consecuencia de su calentamiento en el fondo. Una vez profundizados los pozos, se corta el yacimiento por medio de galerías horizontales en la roca, o galerías transversales, que van a "cortar" las capas sucesivas en las diferentes direcciones.

Las otras instalaciones, edificios que se observan en el exterior de la mina, pueden ser comunes a otros tipos de explotaciones; aparecen oficinas, talleres, fábrica, cables aéreos de transporte de material, cintas transportadoras, etc.

Por otro lado, al hablar del interior de la mina, la inmensa mayoría de personas piensa en un mundo oscuro, con pasos estrechos, apuntalados, con la sensación de que todo se puede hundir en un momento, pero la realidad es que en estas minas de potasa los numerosos túneles son anchos, suficientemente iluminados como para apreciar los detalles de las paredes y los techos de sal. Las estrechas galerías, que se abrían en los principios de la explotación con explosivos y pico y pala, hoy tienen entre siete y ocho metros. Estas largas galerías forman una auténtica red de carreteras. También, a veces, encontramos grandes espacios o anchurones, depósitos para recogida de aguas, subcentrales eléctricas, talleres mecánicos con sus respectivas oficinas, comedores para los obreros,...

Los coches todo terreno, y hasta hace poco tiempo motocicletas, circulan a una respetable velocidad en estas vías de comunicación por donde transita material, personas, aire. También hay galerías para investigación, y para preparar la explotación propiamente dicha, es decir, el arranque del mineral del lugar en que se halla, su carga en un medio de transporte y el transporte mismo. Hay galerías inclinadas. Hay también, conductos verticales que tienen muy variados nombres en el vocabulario minero. En cualquier caso el subir de nuevo a la superficie la luz solar nos produce una magnífica sensación y nos recuerda que la especie humana no ha sido creada para vivir en las profundidades.

3.5.2 Métodos de explotación de los yacimientos

El objetivo principal de toda mina es obtener mineral, arrancarlo del terreno y extraerlo a la superficie. El modo de arrancarlo y cargarlo en un medio de transporte es lo que se denomina explotación. Tal y como ya hemos señalado, según sean las características y la disposición del yacimiento, habrá de emplearse uno u otro modo o "método de explotación". Hay métodos de explotación clásicos, pero en muchas ocasiones ha de idearse uno nuevo, dependiendo de la imaginación.

La extracción de minerales potásicos se realiza en seco o en húmedo. En el primer caso, los métodos más frecuentes son: el laboreo por cámaras y pilares arrancando el mineral con explosivos, la utilización para el arranque de minadores continuos y la explotación por el método del tajo largo, con rozadora integral. Son los normalmente aplicados en yacimientos situados a medianas y grandes profundidades que a veces superan los 1.200 m., y son los que encontramos en la comarca. La extracción en húmedo viene, en unos casos, obligada por la forma que presentan las sales (caso del Mar Muerto o los lagos

salados) y, en otros, se provoca voluntariamente la disolución de las sales, utilizando sondeos para inyectar el agua y extraer salmueras.

La casi totalidad de la mena procede en la actualidad de capas prioritariamente silviniticas cuya profundidad oscila entre los 300 y los 1.300 m. Dado el carácter diapírico de las rocas salinas motivado por su génesis, naturaleza y menor densidad, existen yacimientos constituidos por capas levantadas hasta la vertical y otros, la mayoría, echados o de pequeña inclinación.

Las cuatro minas de potasa españolas existentes en los años ochenta del pasado siglo, próximas entre sí y de génesis y edad común, ofrecían curiosamente disposiciones tan dispares que cubrían toda la gama conocida (debido a que las estructuras geológicas en las que se encuentran ubicadas son bien diferentes), desde las grandes masas verticales de Cardona hasta las capas planas de Navarra, pasando por las de inclinación media en Súrria y los estratos subhorizontales de Sallent-Balsareny. Las irregularidades en inclinación, potencia, contenido y profundidad son características del yacimiento español, y obligaba a tipos de explotaciones, de laboreo, diferentes en función del tipo de yacimiento: vertical, inclinado u horizontal. Incluso dentro del mismo pozo, la explotación es diferente según las zonas.

Los métodos de extracción del mineral han ido variando mucho a lo largo del pasado siglo. En los primeros años de explotación podemos decir que era casi artesanal en la que se realizaba una extracción selectiva, pero había pocos pozos y espacios, siendo casi imposible mecanizar el barrenado, que dificultaba la capacidad y la cantidad de extracción.

3.5.2.1 Los yacimientos verticales

La mina de Cardona explotaba un yacimiento en forma de domo, con grandes masas aisladas de silvinita dispuestas irregularmente, de dimensiones muy variables y pendientes que llegaban a 90 grados¹⁰⁷. En consecuencia, era necesario realizar previamente una tupida red de sondeos a fin de localizar las masas de mineral, por lo cual se perforaban a dicho efecto alrededor de 40.000 m. de sondeos cada año.

¹⁰⁷ Existen también otros yacimientos con características similares como los que se encuentran en la cuenca de Hannover.

Esta explotación estaba situada en el flanco norte del anticlinal inmediato a dicha localidad. Disponía de dos pozos: Alberto y María Teresa. Los dos alcanzaban el nivel de 720 metros de profundidad y posteriormente se llegaba hasta los 920 m a través de contrapozos que realizaban funciones de extracción de mineral. Más tarde estos contrapozos fueron sustituidos por planos inclinados o galerías helicoidales (en espiral), lo que implicaba una reducción de plantilla. El 11 de mayo de 1972 se puso en servicio la rampa de Sant Onofre, proyectada y realizada por el señor Don Eduardo Barrera, que salía a la superficie en el centro del domo salino en el valle de Sant Onofre, después de un recorrido de unos 4 km. A través de dicha rampa se realizó, a partir de entonces, la extracción de mineral hasta el momento de su cierre, por medio de bandas transportadoras, quedando los pozos sólo para personal.

La disposición del mineral se presentaba en capas casi verticales que, a veces, llegaban a los 200 m. de profundidad. En los primeros años de explotación, el primer nivel de arrastre por vagones se realizaba en el nivel 620, y el sistema de explotación utilizado era el sistema de bancos y vagones, es decir, se explotaba como si fuese una cantera subterránea, con unos rendimientos de arranque puro muy elevados. Posteriormente se empleó el método de explotación de cámaras por sub-niveles, "sublevel stoping", con grandes cámaras verticales sin relleno, de hasta 90 m. de altura, divididas en pisos, subniveles, de 20-30m. Entre cada dos pisos el frente era vertical y se explotaba con barrenos perforados en toda su altura. Los entrepisos inferiores iban adelantados respecto de los superiores, produciéndose un escalonamiento que permitía, en todos los casos, que el mineral arrancado cayese hacia el fondo de las cámaras, sobre las tolvas o embudos del piso inferior, el cual estaba destinado a los trabajos de carga, transporte y almacenamiento.

FOTOGRAFIA 3.5.3.: INTERIOR DE UNA CÁMARA DE EXPLOTACIÓN, EN CARDONA, EN LOS AÑOS CUARENTA



Barrera: Año 1990 p 365-366

La carga, en el fondo del embudo, se realizaba primero con scrapers o cucharas móviles y a mediados de 1965 se introducen grandes palas cargadora. Las palas volcaban el mineral en un transportador blindado con molinos machacadores, trituradoras, que surtían a los circuitos generales de transporte con bandas, conduciendo el mineral hasta el "lavadero", a través de la rampa de Sant Onofre.

Tanto el avance de galerías preparatorias como el propio arranque del mineral por grandes voladuras entre subniveles, se llevaban a cabo con máquinas barrenadoras eléctricas automóviles sobre neumáticos (jumbos), provistas de uno o varios brazos. La diversidad de los frentes de ataque y la consiguiente movilidad de las unidades de perforación y carga, así como los explosivos utilizados en gran escala, caracterizaban este tipo espectacular de explotaciones.

La capacidad anual de estas unidades verticales de producción era del orden de un millón de toneladas de mineral bruto. La clave de su rendimiento era la perfecta adaptación del sistema de voladuras a las capas verticales y los últimos avances en la perforación rotativa horizontal. A pesar de los trabajos preparatorios, gran parte en estéril, los necesarios sondeos de control de capa y el relleno de las cavidades explotadas, los rendimientos globales se acercaban en algunos casos a las 45 Tm/jornal, y ello debido a la mecanización llevada a ultranza en todas y cada una de las operaciones, desde la manipulación automática del explosivo y de los combustibles hasta el mantenimiento

mecanizado de los techos y pisos de galerías y rampas espirales de comunicación interniveles.

La profundidad de la explotación crecía continuamente y en 1983 se superaban los 1.000m, estableciéndose la explotación en el nivel 1007. A partir de este nivel se utilizó el sistema de cámaras abiertas, debido a que las condiciones del terreno no eran favorables, con vehículos motorizados que continuaban hasta los puntos de extracción que estaban a 1.200 y 1.300m. de profundidad. Posteriormente se llegó a investigar Salinas Victoria a 1250 m., donde las capas verticales eran sustituidas por capas horizontales y subhorizontales; se encontró una veta de mineral que tenía una gran calidad, pero la empresa no deseaba continuar la explotación alegando condiciones técnicas y de estrategia económica.

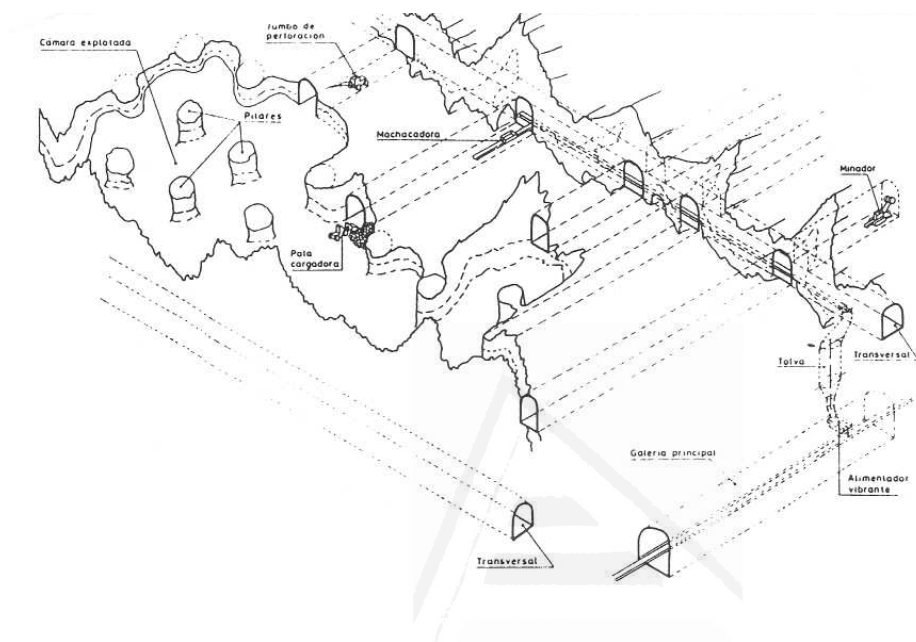
3.5.2.2 Los yacimientos horizontales

Los métodos de explotación de potasa en capas horizontales o echadas, como encontramos en las minas de Sallent-Balsareny y Súrria, no difieren en esencia de los que se aplican en el laboreo subterráneo de otras sustancias; si bien por su especial naturaleza litológica, la potasa permite diseños de tajos más avanzados, así como la utilización de máquinas y métodos muy evolucionados. No obstante, y por las circunstancias especiales de solubilidad y diapirismo que le son propias, no es de aplicación masiva el arranque por tajo largo (longwall), el rey de la minería del carbón, desarrollado sin embargo de forma parcial en Navarra y Alsacia, y con criterios selectivos en algunas capas estrechas de Bielorusia. El método, que permite las más altas recuperaciones de los criaderos, exige hundir los techos tras el paso del frente y no tolera irregularidades medias en la forma plana de los estratos. El hundimiento supone en general un mayor riesgo por la posibilidad de una comunicación con los acuíferos del suprasalino, técnicas que son prohibitivas en yacimientos solubles por razones obvias. De otra parte, la longitud del frente largo está reñida con la típica disposición salina de alteraciones tectónicas y litológicas locales.

En los grandes yacimientos regulares de Norteamérica y los países de la CEI, así como en las explotaciones de Súrria-K y Potasas del Llobregat, el denominado arranque por cámaras y pilares (room and pillar) se halla ampliamente difundido. En este tipo se abren cámaras de explotación cuyos frentes son estrechos (de 6 a 8 metros); de esta forma se ataca toda la capa por medio de galerías de la misma anchura, excavadas paralelamente

entre sí y a intervalos regulares, dejándose pilares vírgenes que permanecen sin arrancar y actúan como sostenedores de los techos, evitando así desacompañados movimientos del terreno que podrían dar lugar a indeseadas entradas de agua. La separación de los pilares dependerá de la altura de la capa, para que el pilar o tabicón intermedio tenga la resistencia adecuada.

ESQUEMA 3.5.1.: SISTEMA DE EXPLOTACION DE CAMARAS Y PILARES, EN SURIA



FOTOGRAFÍA 3.5.4.: CÁMARA DE EXPLOTACIÓN CON PILARES EN BALSERENY

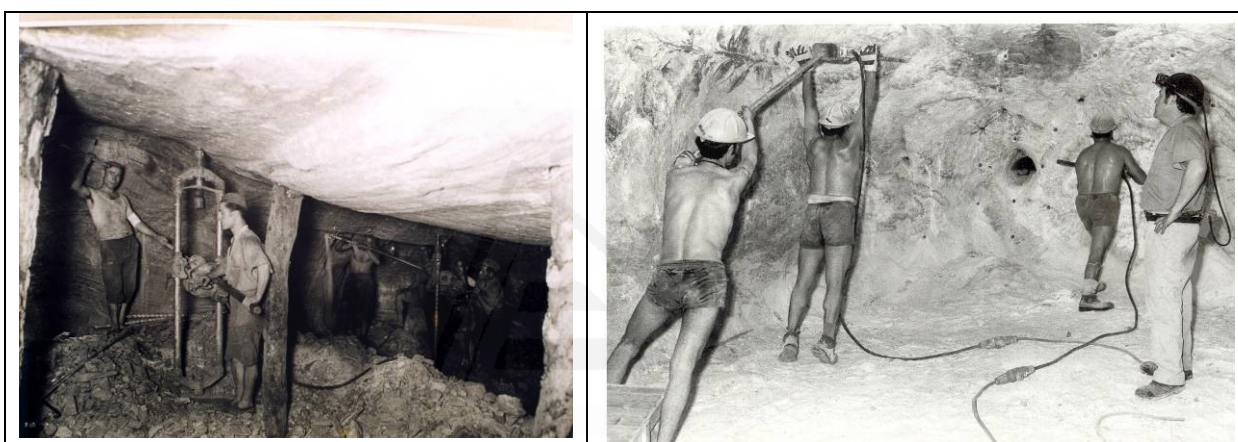


Se pueden observar en los pilares la capa B de potasa (la zona alta, más roja), separada de la Capa A (la base) por una capa de sal (más blanca)

Para este sistema de cámaras y pilares el coeficiente de extracción era bastante o muy elevado, a pesar de dejar mucho mineral sin extraer; los rendimientos eran y son altos al aplicar maquinaria adecuada -los minadores continuos-, así como automatizaciones considerables en las operaciones.

El arranque del mineral siempre había sido con explosivos desde el inicio de la explotación, tanto las labores de arranque como las de explotación, hasta el año 1971 en que se introdujo el primer minador en Súrria, con el que se empezó a hacer las labores de preparación (El uso de explosivos como medio de arranque finaliza definitivamente en 2006).

FOTOGRAFIA 3.5.5.: TRABAJOS DE PERFORACIÓN



Realizando orificios para colocar los cartuchos de dinamita.

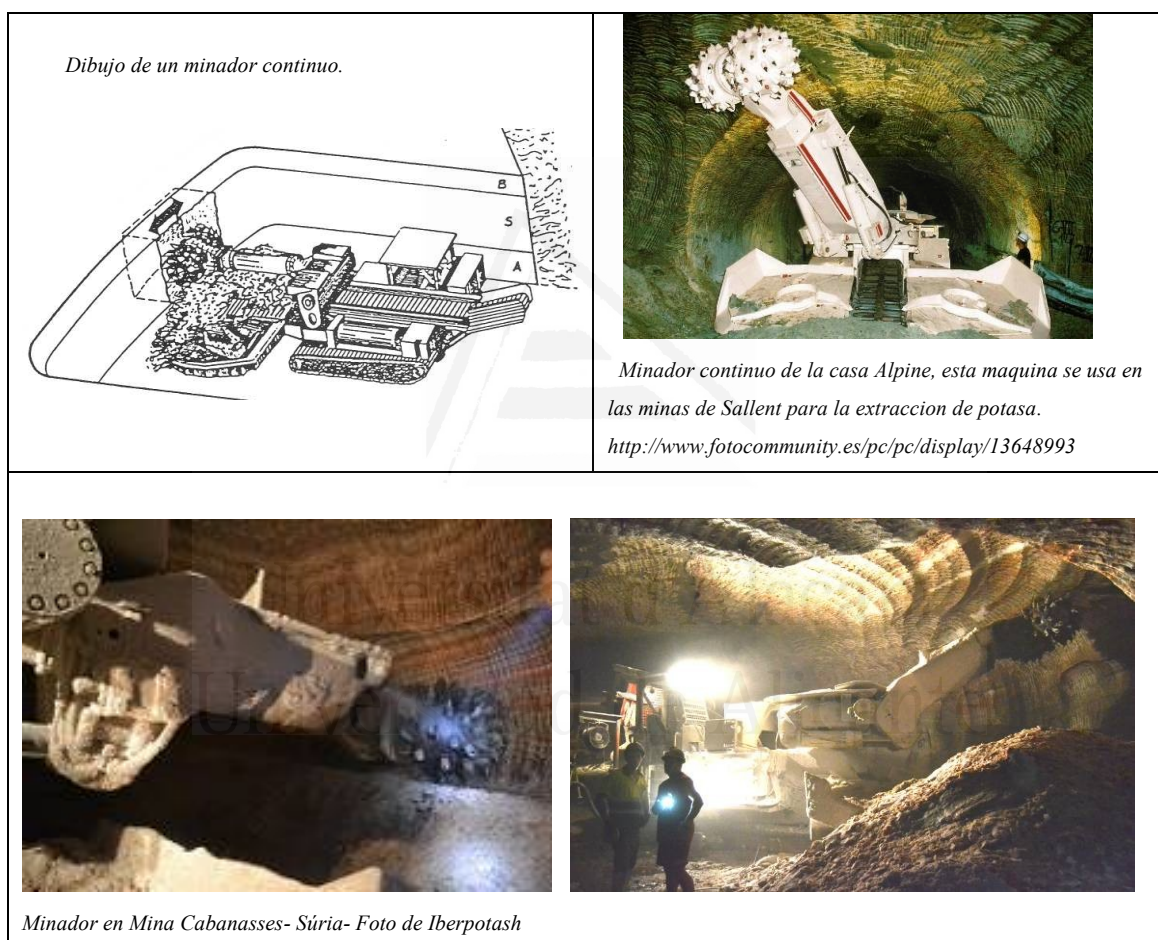
Los minadores continuos son rozadoras-cargadoras eléctricas sobre orugas, de hasta 70-80 toneladas de peso, que atacan y trituran los macizos con sus cabezales plagados de dientes de acero endurecido, y ellas mismas descargan el mineral sobre vehículos transportadores, también eléctricos, situados detrás de ellos. Los carros lanzadera cubren el recorrido entre el minador continuo y la banda transportadora más próxima.

Naturalmente, en el rendimiento de los minadores influyen factores geológicos pero también factores humanos¹⁰⁸. El fuerte plegamiento de las capas nos explica la dificultad de arranque de mineral con el sistema de minadores continuos, en la zona del Cardener, pues en Cardona la capa puede llegar al 90% de pendiente y en Súrria, hasta el 45%.

¹⁰⁸ En el Acta del Comité de empresa núm. 164/86, de 14 de enero de 1986, ante la petición de una prima por minador, la Dirección de la empresa recordaba a los trabajadores que la producción máxima en un día era en esa fecha de 460 Tn/día, cuando en Potasas Llobregat el promedio de producción por minador era de 1000 Tn/día. Por este motivo consideraba que, para hablar de la tarifa de esta prima, se debía llegar a un rendimiento normal de 700/800 Tn/día.

La longitud rígida de estas máquinas le dificulta cambios bruscos para seguir la dirección del mineral y evitar el arranque de sal. Su cabezal de corte, cuando ha de efectuar el esfuerzo de trabajo en sentido ascendente, le hace difícil "entrar" en el banco, ya que su esfuerzo cortante, ayudado por la pendiente ascendente, hace que la máquina tenga un rechazo hacia atrás¹⁰⁹. Por eso en esta parte de la cuenca, excepto en la realización de las galerías generales, y sobre todo en el grupo Cabanasses, en el arranque han tenido un lugar destacado los explosivos¹¹⁰.

FOTOGRAFIA 3.5.6.: IMÁGENES DEL MINADOR CONTINUO



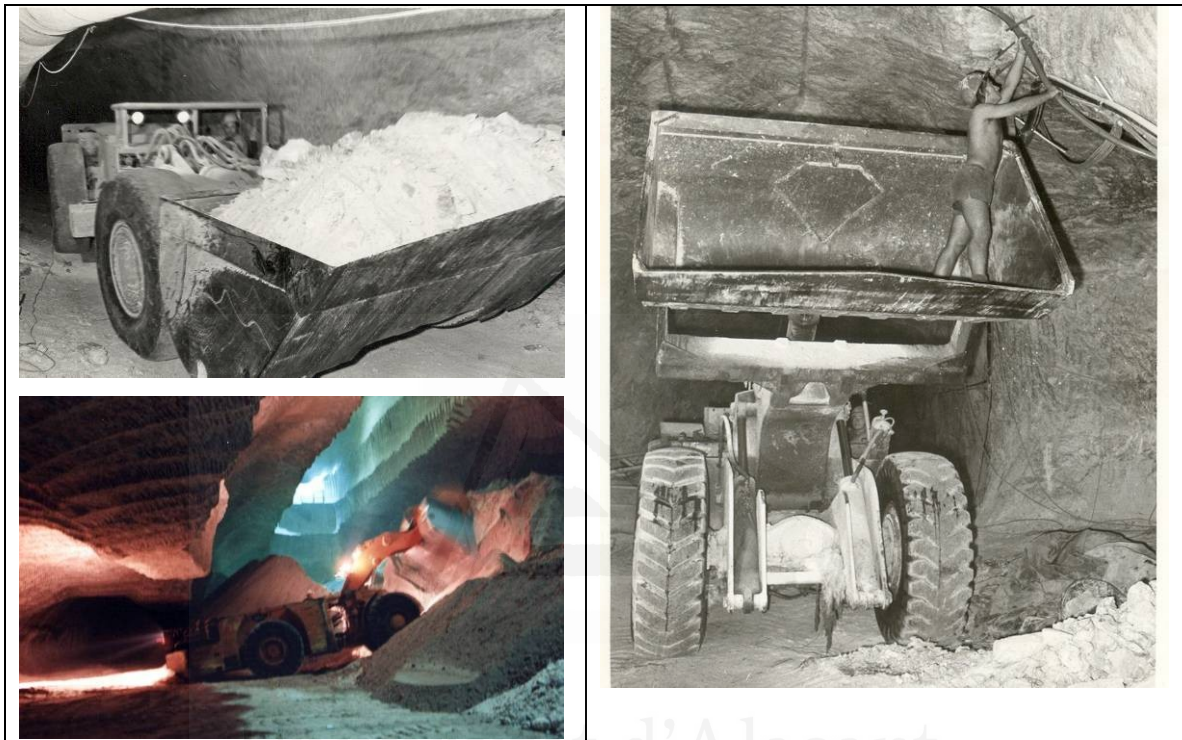
Sin entrar en detalles de cómo se consigue llegar a las zonas del mineral, sí que es necesario tener en cuenta que en los yacimientos en explotación se sitúa una galería general en la sal vieja, la que está debajo del mineral, por dos razones: una, su mayor

¹⁰⁹ Naturalmente el desarrollo de la técnica va solucionando estos problemas y ya se emplea el método de extracción selectiva que utiliza una rozadora continua de ataque puntual. Dicho método permite el arranque por separado de la silvinita y la sal, dejando esta última en el interior de la mina.

¹¹⁰ Sobre este tipo de arranque, ver DIEZ, A., "Voladuras en Suria-K", en II Jornadas de Perforación y Voladura, UPC, Escuela Universitaria Politécnica de Manresa, Manresa, 1991.

estabilidad física y otra, su situación a nivel inferior al mineral que se ha de arrancar, facilitando su posterior traslado por gravedad a puntos de machaqueo primario. Además las palas cargadoras transportadoras encuentran el camino, cuando van cargadas, en sentido descendente.

FOTOGRAFÍA 3.5.7.: IMÁGENES DE PALAS CARGADORAS



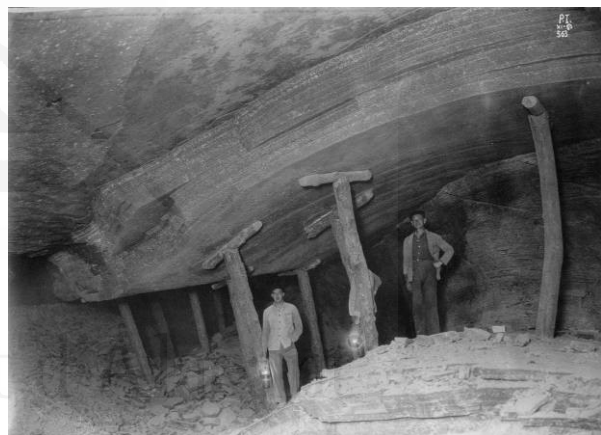
De esta galería general, que es donde van instaladas las cintas transportadoras, salen otras galerías auxiliares llamadas transversales, transversales a la capa y que al cortarla se hace la primera labor de investigación del yacimiento. Seguidamente, nuevas galerías de menores dimensiones continúan la capa de mineral entre transversal y transversal, y comunican unos con otros, facilitando con ello la ventilación y los accesos a las diferentes zonas de trabajo. Estas últimas galerías, llamadas aperturas, son la base de donde parten las cámaras de explotación; se ensanchan los paramentos a ambos lados y se dejan en unos determinados lugares zonas por arrancar, que serán los pilares que sustentarán el techo de las cámaras. Este método de explotación, denominado de cámaras y pilares, se lleva siempre a cabo en retirada.

Estas labores mineras no son ni mucho menos permanentes. Con el tiempo, los tabicones entre calles se van desmoronando, debido a las presiones del techo y piso, y se van cerrando estos huecos artificiales producidos por el hombre en la profundidad. Su

unión ("sellado") puede producirse, según estudios de mecánica de rocas, entre 15 y 20 años. Las tensiones de la corteza terrestre están ahí para confirmarlo y por ello es conveniente realizar mediciones en el exterior, para tener la certeza de que los techos van bajando y de que no se producirá ningún hundimiento brusco (golpe de techo) que pueda afectar a galerías.

Para conservar el hábitat subterráneo, los mineros se ven obligados a continuas reparaciones. Los techos son materialmente cosidos con largos bulones de acero cimentados al terreno con resinas especiales de fraguado rápido. Sólo así se logra la seguridad y estabilidad en el tiempo, incluso más allá de lo que la misma naturaleza podría garantizar.

FOTOGRAFÍA 3.5.8.: ENTIBACIÓN EN LOS AÑOS 30 DEL SIGLO XX



En esta cámara de explotación podemos observar trabajos de entibación utilizando pino. Se utilizaba el tronco de este árbol porque anuncia (hace ruido) cuándo la presión es muy elevada, a diferencia de los troncos de otros árboles (eucalipto) que no avisan de un posible desprendimiento.

La explotación en Sallent-Balsareny.

El antecedente de la actual explotación hay que buscarlo en la denominada Mina Enrique, en Sallent. En esta explotación se realizaron dos pozos, de los cuales uno sólo, el denominado pozo maestro o pozo número 1, era de extracción; se hallaba situado a 1 Km. al sur de Sallent y a 100 m. al oeste de la carretera de Manresa a Berga; medía 4,50 m. de diámetro y 300 de profundidad. El pozo auxiliar número 2 se encontraba a 60 m. del anterior. Posiblemente el egoísmo y la ambición humana no respetaron las zonas de

protección de la falla del Tordell y el del río Llobregat, rebasando dicho límite, lo que conduciría a entradas de agua y al necesario funcionamiento de bombas de agua durante el período de explotación. En 1973, al cesar el bombeo del agua, la mina fue inundada y ambos pozos permanecen desde entonces inutilizados, aunque todavía se puede contemplar la estructura del castillete del pozo número 1, testigo de una historia no muy lejana. Como la profundidad media de las capas de silvinita era de unos 320 metros, esta mina era una de las menos profundas de las explotaciones potásicas del mundo, y además con una elevada ley de sus menas.

Potasas del Llobregat está constituida actualmente por las explotaciones del Pozo Emerica en Vilafruns, al sur de Balsareny, y del nuevo pozo de Sallent en la ribera derecha del Llobregat, (los pozos de la antigua mina "Enrique" se encontraban en el margen izquierdo); están unidas desde 1973 por dos galerías paralelas.

El campo de explotación de esta mina se encuentra en un amplio sinclinal que desde Calaf, a través de Aguilar y Fonollosa, se extiende hacia Vilafruns con dirección suroeste-noreste entre las crestas de los anticlinales de Súrria al norte y del Guix al sur. El anticlinal de Súrria y la falla inversa del Tordell, que cerca de Balsareny produce un salto en la formación salina de unos 400 m, limitan este campo de explotación al norte.

Las vetas potásicas se sitúan actualmente a quinientos metros de profundidad media y presentan irregularidades tanto en riqueza como en inclinación, muy propias de una tectónica salina joven, las cuales obligan a un método de explotación flexible que se adapte con facilidad a tales irregularidades.

En el momento de constituirse Potasas del Llobregat, en 1972, se habían explotado unos $8,75 \text{ Km}^2$ en la concesión Enrique, y unos $1,5$ en la concesión Sallent, lo que nos daba $10,25 \text{ Km}^2$ explotados, de un total de $18,85 \text{ Km}^2$ de las dos concesiones, sin contar Emerica. Los sistemas de explotación de los primeros años, según los testimonios recogidos, nos remiten a un sistema casi artesanal que no entraremos a describir¹¹¹, limitándonos a la descripción del sistema empleado en los años setenta.

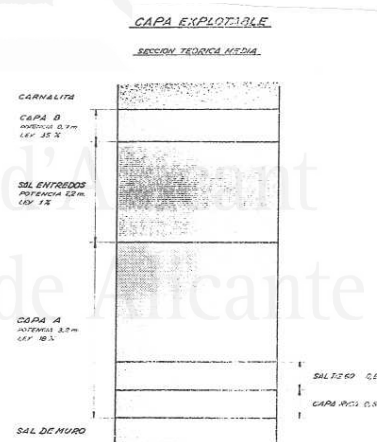
¹¹¹ Sin embargo sería interesante una historia sobre la evolución de la técnica minera, la cual nos ayudaría a comprender, por ejemplo, cómo el gasto tan importante de madera en los primeros años se debe a la construcción de pilares con ella, que con posterioridad fueron sustituidos por pilares vírgenes; por lo tanto el nuevo sistema contribuyó al descenso del consumo de madera.

El área de explotación de Potasas del Llobregat tenía, en 1973, unos dieciséis kilómetros cuadrados, lo que quedaba por explotar de las concesiones Enrique, Sallent y Emérica, ya que las otras concesiones de la empresa no se contemplaban.

La nueva empresa planificó la explotación de esa área, repartiéndola en unidades o cuarteles, de 1 por 2 km², para un diseño más racional, que se habían de explotar uno detrás del otro. La infraestructura del cuartel estaba constituida por un triple sistema de galerías centrales (servicio, transporte y colectores de ventilación), dividiéndose a su vez en tajos a partir de múltiples sistemas de doble galería.

El tajo es la unidad básica de producción. Se trata de una galería en la capa potásica, a menudo con pendiente y que se desplaza paralelamente a sí misma. Este desplazamiento se hace al arrancar la potasa por uno de sus lados. Para que no se desmorone, no debe pasar de una determinada anchura (5 o 6 metros); por lo cual, a medida que se arranca la potasa del lado llamado "frente", se sostiene por medio de rellenos, de la denominada sal entredos, los huecos del lado opuesto, llamado "zona explotada" y para mayor seguridad se deja algún pilar a lo largo de cada calle.

ESQUEMA 3.5.2
CAPA EXPLOTABLE
EN SALLENT



La explotación dentro de cada tajo, totalmente electrificada, se hacía por calles (cámaras de explotación) de hasta 150 metros de longitud y 7 de anchura. Los minadores continuos arrancaban las dos capas de potasa y el banco de sal intermedia en dos pasadas sucesivas de 4 metros cada una en altura. En principio cuando la calle era larga la explotación era más rentable pero se perdía en seguridad porque los techos estaban en peores condiciones¹¹².

¹¹² Esta situación es la que encontrábamos en los tajos del Cuartel Norte de la explotación, que se diseñó con la pretensión de extraer todo el mineral, para llegar al máximo del límite de la protección de la falla del Tordell.

Entre calles se dejaban pilares alargados de diseño variable según la potencia de las capas potásicas, que es también variable, y según las zonas estériles que existían en el área.

El cuartel estaba equipado con 2 cintas colectoras de más de 1 metro de anchura y 3 metros por segundo de velocidad, las cuales recogían la producción de los tajos de las dos alas del mismo, vertiendo ambas en un silo de cuartel de 300 toneladas situado en el centro geométrico del propio cuartel. En la parte baja del silo existía una estación de machaqueo, una trituradora de martillos¹¹³, que alimentaba el sistema de cintas transportadoras hasta el Pozo de extracción Sallent; estas cintas en 4 tramos y con un desarrollo total de 4 kilómetros eran capaces de transportar 800 toneladas por hora.

FOTOGRAFÍA 3.5.9.: TRANSPORTE DE POTASA EN EL INTERIOR DE LA MINA MEDIANTE FERROCARRIL. AÑOS CINCUENTA



Al pie del pozo de extracción se excavó, equipó y puso en funcionamiento un silo rectangular con una capacidad original total de 7.000 toneladas de mineral, posteriormente, al cabo de 10-12 años, fue ampliado a 20.000. La producción salía a superficie, mediante ascensores ("skips"), a un ritmo de 500 toneladas por hora. Nuevas cintas transportadoras, salvando el río Llobregat y la carretera C-1411, entregaban a la fábrica de beneficio el mineral bruto para su adecuado tratamiento. Previo a la fábrica,

¹¹³ Antes de llegar a la trituradora, existe una criba de peines por donde entra un 50-60% del mineral fino, pasando el resto a la trituradora.

existía un silo con capacidad de 25.0000 toneladas y una estación de trituración que garantizaba una alimentación regular y menor de 4 mm. a la planta de beneficio.

La producción de esta fábrica se almacena en un nuevo silo de gran capacidad, desde donde el producto es cargado en los trenes de la línea de los FFCC de la Generalitat de Catalunya.

FOTOGRAFÍA 3.5.10.: INSTALACIONES MINERAS EN SALLENT



En la fotografía se puede observar la fábrica Potasas del Llobregat, al sur de la localidad de Sallent, bien comunicada por carretera y ferrocarril.

Fotografía: Àlex Tarroja

En 1991, como consecuencia del Plan Industrial de la empresa, se decidió cerrar la explotación de la zona norte de la Mina de Sallent-Balsareny; el cierre de esta zona se consideró totalmente necesario por el agotamiento del mineral explotable y el deterioro de las viejas galerías, pero sobre todo por la aparición de numerosos pliegues. Antes de llegar a la falla del Tordell se acentúan los plegamientos y se hace más difícil la explotación mecanizada. Por otro lado, la posibilidad de encontrar agua en la falla era otro riesgo a

tener en cuenta. En 1992 se inició la construcción de la rampa que enlaza el pozo Sallent y las reservas Beta (propiedad de la empresa Súría-K), una obra con una longitud aproximada de 3,6 kilómetros.

En la antigua explotación de Balsareny, anteriormente a la fusión con Sallent, el sistema de explotación utilizado eran tajos de 300m. de longitud por 80 de ancho. En cada uno de estos tajos se explotaban fajas o calles de un ancho de 6,40m. separadas por macizos corridos de 2m. para el sostenimiento provisional. En cada faja se explotaba la sal intermedia utilizando para ello minadores continuos. La sal extraída, con camiones-lanzaderas, era arrojada a la faja anterior para que actuase de relleno parcial; luego se barrenaba y disparaba la capa superior de silvinita, la cual caía sobre la inferior, arrastrándose el mineral con un scraper (cuchara) hasta un transportador blindado (también denominado lagarto) que tenía la función de salvar el desnivel entre el suelo y la cinta transportadora -y dosificarla desde el scraper-. El transportador depositaba el mineral en las bandas de transporte que servían ese tajo, y se descargaba en la galería general del cuartel en vagones arrastrados por la locomotora (tractor) hacía el pozo desde donde por skip se trasladaba al exterior. Se procedía igual con la capa inferior completándose, de ese modo, la extracción de toda la silvinita de la faja.

La explotación en Súría.

La tectónica general del yacimiento de Súría está afectada por la falla del Tordell en dirección este-oeste¹¹⁴, formándose 2 domos en la misma dirección, separados por dicha falla. Esta disposición del criadero dio lugar a la explotación por dos minas independientes: "Grupo Súría" (que ha explotado el domo sur desde 1926) y "Grupo Cabanasses" (que explota el domo norte desde 1962). El grupo norte explota el anticlinal de Súría, que se extiende de noreste a suroeste desde Balsareny hasta Castellfullit de Riubregós. La extracción de esta zona se realiza por el pozo II y además existe otro pozo, el III, para ventilación.

Al sur de la falla del Tordell existe el otro grupo minero cuya extracción y acceso se realiza por los pozos I y IV. En él se explotó un domo de dirección casi norte-sur fruncido en complejos pliegues que dificultó los trabajos. Actualmente se explota la zona sureste del

¹¹⁴ Produce en esta zona, dentro de la formación salina, un salto de unos 700 m.

mismo en un flanco que tiende a suavizar su buzamiento y en el que las capas tienden a suavizar sus pliegues, siendo sobre todo el paquete inferior, o "A", casi subhorizontal. Las profundidades de las zonas en explotación varían entre los 500 y 700m.

Nunca se ha considerado posible intentar una unión interior de ambas minas aceptando el riesgo de cruzar transversalmente la falla, pese a que pudiera ser que, en profundidad, en zonas de mayor plasticidad, tal labor tuviera un riesgo no excesivo. Otro obstáculo natural a tener en cuenta en los trabajos es el río Cardener, que ha obligado a dejar los correspondientes macizos de protección al explotar ambas minas.

El proceso tradicional de explotación, de los años sesenta, se basaba en la apertura de una chimenea de 1,7 por 1,7 m² de sección, que enlazaba el nivel superior del macizo por explotar con el inferior por el que se extraería el mineral. Comunicados ambos niveles, se ensanchaba y realizaba la "apertura" (nombre que se aplica a estas chimeneas de extracción) comenzando por su extremo superior y arrancando el mineral en forma de superficies cónicas que tienen el vértice en la apertura. Al actuar así, todo el mineral convergía hacia ésta y era arrastrado a lo largo de ella por un scraper, accionado desde abajo, que lo depositaba finalmente en una tolva de carga. El arranque se realizaba con explosivos; la perforación, con ligeras perforadoras manuales y la carga en vagones que transportaban la silvinita a una estación de basculación y trituración. El sostenimiento provisional del techo lo realizaban los pilares dejados en la explotación pero, una vez explotadas las cámaras, se efectuaba en éstas un relleno hidráulico. Como material de relleno se utilizaban siempre los residuos de fabricación, con alto contenido en magnesio y no pocos problemas en los tiempos correspondientes a la explotación de la carnalita, y con predominio de cloruro sódico después.

En los años setenta se inició la mecanización total de las minas, lo que implicaba una infraestructura diferente. Hasta entonces no se había realizado ningún transversal lo que constituye una incongruencia en minería. La localización y estudio de la capa se hacía por sondeos desde la galería inferior.

Para las nuevas galerías del denominado Pozo Fustaret, preparadas en el macizo de sal (sal de muro) con objeto de evitar trabajos más o menos continuos de conservación de galerías, se adoptó, como sección, la de 30 m² para las galerías principales, de dirección oeste-este, tanto para el transporte por cinta y entrada de aire como para la de retorno. A partir de estas galerías surgían otras transversales de dirección norte-sur, de 24 m² de

sección, separadas entre sí 200 metros, que recortaban las capas y delimitaban los cuarteles de explotación. La explotación propiamente dicha se realizaba a partir de las aperturas (galerías en capa), abriendo las cámaras entre anticlinales y sinclinales y dejando pilares de 12 metros de diámetro, distantes entre sí 20 metros. El arranque se realizaba por perforación con jumbos y explosivos, el transporte a las estaciones de trituración se hacía por palas de 8 TM. (El equipo mencionado de jumbo, pala y cinta sustituyo a inicios de los años sesenta al que aún se empleaba constituido por perforadoras de mano, scrapers, locomotoras y vagones).

En la instalación de machaqueo se troceaba el mineral a un tamaño reducido, de forma que en su transporte no hubiese problemas de obstrucciones que se producirían si se tratara de grandes bloques. El mineral, tras pasar esta primera fase de trituración, era transportado por cintas de banda -cuya longitud es de 1500 metros- hasta otra instalación de trituración secundaria donde se volvía a reducir a tamaño adecuado; el material ya troceado pasaba a unas tolvas de almacenamiento de 5.000 Tn de capacidad.

El mineral, así almacenado en las citadas tolvas, pasaba a otras de carga de los skips o cubas por medio de una cinta transportadora, subiendo a la superficie a una velocidad de 16m./s., con un recorrido de 576 m. En el punto de llegada se descargaba el mineral, también de forma automática, en un vertedero que alimentaba a una cinta transportadora que a su vez lo depositaba en unas tolvas de hormigón de una capacidad de 2.500 Tn. Desde esta tolva hasta la planta de tratamiento, se transportaba el mineral mediante otra cinta transportadora de 960 metros de longitud, montada sobre estructura de hormigón armado y pasarela de madera, utilizando así una estructura no atacable por la potasa.

El grupo Cabanasses explota la zona sur del anticlinal de Súrria hasta el límite con el macizo de la falla del Tordell, con posibilidades de volver a la zona norte -explotada a principios de los ochenta- pero en una zona más llana y más próxima a Sallent. En esta zona existen grandes presiones afectando a la seguridad de los techos y paramentos. El mineral está fuertemente plegado, con una irregularidad total, por lo que no se puede hablar de la dirección de las charnelas de los pliegues, sino de la dirección general de todo el anticlinal, que además es descendente hacia la cuenca del Llobregat.

3.5.3 Principales riesgos en las explotaciones

El problema del agua.

Posiblemente el mayor enemigo de los yacimientos salinos es la irrupción de agua; la más pequeña entrada puede ensancharse por disolución. En yacimientos solubles como el potásico incluso los sondeos aumentan el riesgo de entrada de agua a pesar de un taponamiento correcto; riesgo que se disminuye dejando una zona sin explotar alrededor del sondeo, para que el descenso de la superficie, consecuencia de la explotación, no provoque grietas que actúen como caminos del agua¹¹⁵.

Sin embargo, muchas veces la ambición puede más que la precaución y la reducción de las zonas de protección ha originado en la historia de la minería potásica auténticos desastres. Según cálculos del doctor ingeniero de minas Eduardo L. Barrera, de los 120 años de vida de la minería europea de potasa (salvo Rusia) se han profundizado algo más de 300 pozos, de los cuales unos 40 se abandonaron por irrupción de aguas¹¹⁶. Existen lamentables múltiples experiencias de minas que se han inundado. Por ejemplo, en junio de 1975, en Alemania la mina Ronnenberg, propiedad de Solvay, con una plantilla de 800 trabajadores se inundó en sólo 3 días y no fue posible ni salvar la maquinaria; en Francia, hacia 1977, hubo un caso similar, y en la cuenca potásica catalana todas las minas han tenido problemas con el agua.

En muchos casos el origen de las avenidas de agua encontradas no ha podido ser determinado con exactitud, aunque es evidente que lo más peligroso son las salmueras que provienen de avenidas de aguas en relación directa con las aguas exteriores. La política seguida por las diferentes empresas ha sido en general de secretismo pues estas tenían interés en ocultar las avenidas de agua que encontraban, porque ello tenía una repercusión en el precio que se obtenía en el mercado internacional.

Las minas catalanas no han sido una excepción, no obstante, todos los problemas de agua en ellas, salvo el de la mina Enrique, los podemos considerar leves. Los principales han sido los siguientes:

¹¹⁵ Naturalmente, cuanto mayor sea el número de sondeos realizados, mayores son los problemas para la explotación, pues en el tajo hay que dejar un límite de protección en torno al sondeo, alrededor de los 50m., y si pueden ser más mejor. Ello provoca que se realicen calles más estrechas o bien más cortas, con los consiguientes problemas de organización, sobre todo antes de la mecanización de las minas.

¹¹⁶ Barrera, Eduardo L. Unión Explosivos Rio Tinto extrae el mineral potásico de Cardona por la cintas transportadoras de mayor desarrollo en profundidad del mundo. Industria Minera. 1972, núm 135, p. 7-29

* En las minas de Súrria, al realizar el pozo en 1918, ya encontraron vías de agua que fueron tapadas por una compañía norteamericana que utilizaba sosa para tal fin. Una vez restablecida la normalidad, los trabajos fueron continuados por los belgas. Con posterioridad, aproximadamente en el año 1944, surgió un auténtico manantial de agua dulce que fundía la potasa y no había modo alguno de taponarlo. Parece que incluso se pensó abandonar totalmente el trabajo de las minas. Los diversos procedimientos para atajar el agua que ininterrumpidamente penetraba en las galerías fracasaron hasta que un joven ingeniero de minas, D. Ángel Plantalamor Rovira consiguió imponer su criterio de inyectar en la profundidad de la mina toneladas y más toneladas de cemento, asfalto y alguna que otra mezcla; finalmente en 1945 el agua fue definitivamente taponada.

* También las minas de Cardona han contado con problemas de agua desde los inicios de la explotación, aunque uno de los problemas más graves a los que hubo que hacer frente fue la inundación parcial por unas filtraciones de agua en mayo de 1985, meses después de una importante crecida del río Cardener. En aquella fecha se produjo una entrada masiva de agua, a través de una filtración que apareció en el techo del tramo superior de la rampa de Sant Onofre, lo cual interrumpió la producción en el interior de la mina; se temió una inundación total de las instalaciones cuando la penetración llegó a su máximo caudal de 100 metros cúbicos/hora. No obstante, el problema terminó porque el agua acumulada en el exterior no era suficiente para inundar la mina. En estas labores ayudó Carbones de Berga, que a través de sus minas de Figols pusieron a su disposición todos los medios de desagüe necesarios, consiguiéndose que el agua fuese progresivamente bombeada al exterior y, finalmente, se pudo controlar el problema. Las pérdidas fueron del orden de 300 millones, según declaraciones a "La Vanguardia" del director general de UERT- Cardona, José Moya.¹¹⁷

El origen de este fenómeno radica en el valle salado, aparentemente seco, que en realidad es una enorme laguna subterránea alimentada por dos factores: la lluvia y la proximidad del río Cardener. Un conjunto de aguas dulces que, según los sondeos practicados, se hunde en el valle formando numerosos cauces de curso errático, definido por José Moya "como una laguna parecida a las marismas".

¹¹⁷ En la memoria del proyecto de cierre de Minas de Cardona, el señor José Moya explica la gran dosis de suerte que se tuvo al localizar uno de los cauces erráticos del Karst salino y captar sus aguas.

La posibilidad del peligro de inundación de la mina "obligó" a tomar una serie de medidas preventivas, como la expropiación de varios huertos que tenían incidencia directa en la mina, conectar los colectores residuales de Cardona con el colector general y la realización de un estudio para desviar el río Cardener a su paso por La Coromina, frente a la explotación minera, para evitar posibles problemas de filtración de aguas, ya que el río se desplaza en este punto en la curva frente al valle salado y entra hacia arriba (En las inundaciones del 82 el agua llegó a unos 200 metros de la boca de la mina con riesgo evidente de inundación).

* En Sallent, desde el inicio de la explotación comenzaron las entradas de agua en la mina, posiblemente como consecuencia de haberse establecido una comunicación entre las labores mineras y el cauce del río Llobregat¹¹⁸. Estas entradas fueron una constante en la historia de dicha mina lo que provocó importantes trabajos de desagüe que se vertían al río Llobregat (con vertidos diarios que llegaron a alcanzar, durante un breve espacio de tiempo -en el inicio de los años setenta- las 280Tn, continuando después con unas cantidades inferiores), lo que producía un elevado grado de salinidad en el río y provocaba repetidas sanciones, de importe económico considerable, por parte de la Comisaría de Aguas del Pirineo Oriental que había establecido un máximo de vertido diario admisible de 87,5 Tn. de cloruros. Por otro lado, los responsables de la empresa aprovechaban las avenidas de agua del río Llobregat para verter las aguas salinas acumuladas en las balsas que recogían la escorrentería de las escombreras, acumulándose en épocas de sequía los problemas. La evolución de esta situación era sin duda muy delicada, dadas las repercusiones sociales-económicas que podía tener el incremento de la salinidad del río.

Terminada la explotación por agotamiento de la silvinita de la zona concedida en la margen derecha del río Llobregat, la continuación del desagüe suponía un riesgo apreciable para la seguridad del personal encargado de ese trabajo en el interior de la mina, y una contaminación creciente del río Llobregat; la suspensión del desagüe podía conducir a daños irreparables en la cuenca potásica adyacente debido a las disoluciones incontroladas provocadas por dichas aguas. Por todo ello ERT realizó un informe que

118 Ya en el inicio de la perforación de los pozos fue apareciendo agua. Se inyectaba cemento, pero con el tiempo el agua rompía estos muros de contención y al cabo de 7-8 años había que volver a taponarlos. No obstante, los problemas graves de agua en la mina se iniciaron cuando las labores de explotación se acercaron demasiado al río.

condujo a estudiar sistemas que permitieran llegar a una situación final de suspensión del desagüe y se optó por rellenar la mina con una disolución saturada en cloruro sódico (NaCl). El relleno comenzó en diciembre de 1976 y terminó en agosto de 1977. De no haberse realizado esta operación la mina se hubiese inundado con agua dulce, lo que podía suponer un riesgo para toda la cuenca. De esta manera, el agua saturada ya no permite que el agua dulce entre en el yacimiento, circulando ésta sólo por la parte superior. Previamente, a principios de 1958, la compañía explotadora ya había realizado un estudio geofísico para ubicar los pozos de otra mina en la misma concesión, sin los problemas de agua de la anterior mina construida por los franceses, y por ello sin comunicación con la que entonces estaba en explotación.

El problema de la ventilación

En la minería subterránea los puestos de trabajo son recintos parcialmente cerrados en los que ha de provocarse una renovación artificial del ambiente: para ello una corriente constante de caudal suficiente ha de entrar en el interior de la mina, recorrer todos los lugares de actividad y retornar a la superficie arrastrando los gases residuales.

La ventilación es por tanto otro de los problemas más importantes en toda mina. Cuando una mina es nueva, al existir una red pequeña de galerías la ventilación es un problema fácil, pero en minas con un trazado extenso de galerías, y grandes huecos se transforma la ventilación en una cuestión difícil, y el calor puede convertirse en insoportable en algunos lugares.

En invierno las minas están más secas y existe más polvo de mineral; tenemos en el interior una temperatura seca, más buena, que hace que el cuerpo pueda sudar. En cambio, en verano la humedad relativa es mayor y no se libera el sudor, por lo que se reduce un poco la ventilación para evitar la humedad que produce este aire. Ello se explica por los cambios en la superficie que provocan que el aire en verano, al ser más caliente, absorba más agua que se condensa en el interior, aumentando su humedad, lo cual contribuye a explicar que las condiciones de trabajo de las minas en las zonas tropicales sean infernales.

Este problema sería muy grave en los inicios de las explotaciones, tal como ponen de manifiesto algunos artículos sobre las condiciones de trabajo en estas minas en los años treinta. No obstante, la legislación actual española establece un límite de

temperatura equivalente que depende de la temperatura termométrica y la humedad (otros países son más permisivos en el tema).

En la actualidad es inevitable la necesidad en toda mina de dos oberturas de comunicación con el exterior para ventilar las labores. Éstas están representadas de ordinario por dos pozos distintos, de los cuales uno sirve exclusivamente para la entrada del aire y el otro para su retorno al exterior. El aire se introduce en la mina debido a la depresión existente entre los dos pozos, siendo la ventilación natural excepto cuando la temperatura exterior es elevada y se hace imprescindible reforzar la depresión con ventiladores de diversos tipos. Para evitar que se mezcle el aire fresco con el viciado, se aíslan las galerías por las que circula el aire fresco de las del aire viciado con unas dobles puertas de ventilación, situadas en lugares estratégicos, que han de estar siempre cerradas.

En Cardona la ventilación, central y ascendente, se realizaba de la siguiente manera: se bajaba aire fresco por el pozo María Teresa hasta el nivel 720, de aquí se pasaba por una corta galería a los contrapozos Ignacio y José que lo llevaban hasta la planta de transporte. Este piso era el más fresco pues llegaba el aire sin viciar; desde aquí el camino de retorno era más complejo, se hacía subir el aire a través de coladeros y contrapozos hacia las plantas superiores donde se ramificaba por las galerías, se volvía a juntar todo el aire viciado en el nivel 720 y se extraía por el pozo Alberto.

Sin embargo, cuando en una mina, como era la de EPSA en Balsareny, sólo se disponía de un pozo podía utilizarse el mismo para la entrada y retorno del aire, dividiéndolo por medio de un tabique separador¹¹⁹. Idéntica solución fue la aplicada durante algunos años tanto en Sallent como en Súrria (hasta la construcción del pozo IV en 1970).

El calentamiento de la ventilación es una de las características de esta minería, y una de las dificultades para vencer¹²⁰. Cuanto más avanza la tecnología minera, tanto más es posible trabajar a profundidades crecientes. Por ello se puede señalar que, en lo relativo a ventilación, todavía son necesarios y esperables progresos más novedosos, y posiblemente se cumpla el sueño, en un futuro no muy lejano, de limitar a un mínimo el personal en el interior de las minas y se llegue a una minería subterránea sin ventilación,

¹¹⁹ Cuando las diferentes minas constaban sólo de un pozo, necesariamente se tenían que realizar por él todos los servicios a la misma. Por ello estaba dividido en 4 compartimentos, el de extracción, canal de ventilación, bajada de escaleras para personal y canal de cables, señales y eléctricos.

¹²⁰ El Dr. Eduardo Barrera (1990), en su memoria *Sobre minas profundas*, realiza un brillante estudio sobre el problema del calentamiento y refrigeración del aire.

con máquinas trabajando en su interior dirigidas por ordenadores controlados a cientos de kilómetros de distancia. Los trabajos en el interior serán mínimos y no se necesitarán grandes secciones en las galerías para mantener corrientes de aire.

3.6 Los factores de producción

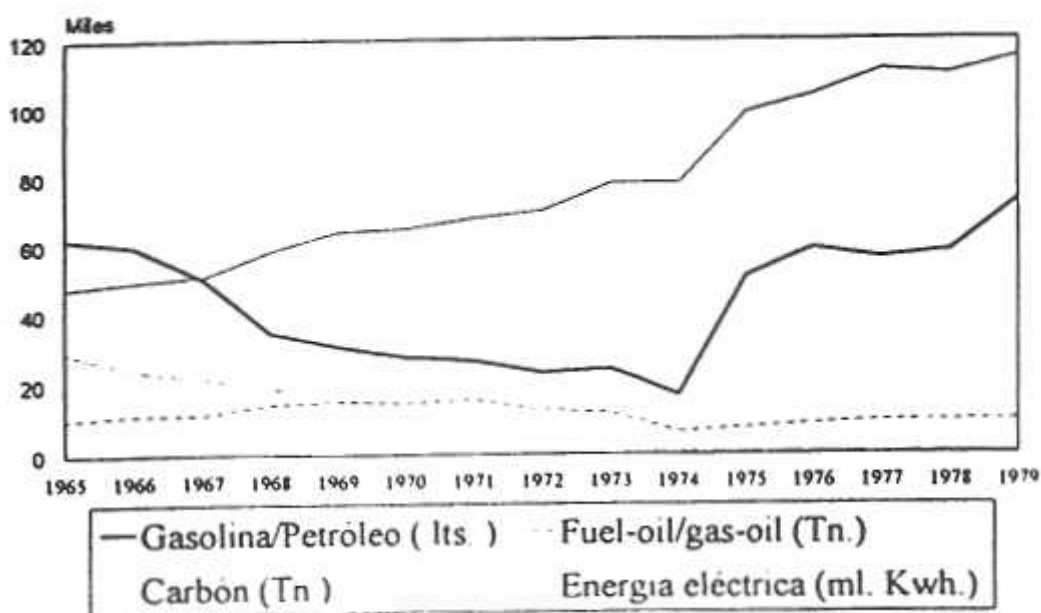
Dejando aparte los consumos de madera y explosivos, prácticamente los principales factores de producción en esta industria son la energía, el capital y la mano de obra. He creído conveniente desdoblar este último factor en dos subtemas: evolución de la plantilla de trabajadores y salarios. El primer subtema es analizado en el capítulo correspondiente a aspectos sociales (Capítulo 4), como una introducción al tema de la inmigración, mientras que el subtema de salarios, que es el que se considera como un típico coste, es abordado en este apartado.

3.6.1 La energía

Como factores de energía se utiliza la gasolina o petróleo, el gas-oil y fuel-oil, el carbón y la energía eléctrica. Durante muchos años, hasta bien entrada la década de los cincuenta, el carbón constituía uno de los elementos importantes del precio de coste. Las minas catalanas consumían los lignitos de Berga, que pagaban, en 1933, a 50-60 ptas. la tonelada, es decir de 2 a 4 pesetas más caro que las fábricas alemanas que consumían carbón de calidad equivalente a un precio aproximado de 15 a 30 pesetas por tonelada.

Sin duda la utilización masiva de fuentes de energía como la gasolina o el petróleo, consiguió reducir el precio de coste de la energía y reducir diferencias en este capítulo con respecto a otras minas europeas, pues la gasolina y el petróleo se obtendrán en el mercado mundial a precios similares.

La progresiva modernización de la maquinaria comportó a finales de los años sesenta la modificación de las fuentes energéticas utilizadas (Ver Gráfico 3.6.1), y en detrimento de las demás fuentes -especialmente carbón- la energía eléctrica, el fuel-oil y el gas-oil fueron ganado terreno.

GRÁFICO 3.6.1: CONSUMO DE ENERGÍA (1965-1979)

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del *Boletín de estadística y coyuntura*, COCIN.

El consumo de energía eléctrica es un índice muy significativo de la expansión de una empresa, aunque éste hasta 1950 no sufrió muchas variaciones, desde 1955 a 1967 se duplicó el consumo debido por una parte, al aumento de producción de potasa y por otra, a una mayor mecanización de las instalaciones.

El empleo masivo de la electricidad en el interior de las minas permitió utilizar equipos mecánicos de gran potencia, por ello si comprobamos la potencia instalada en las minas, observamos un continuo aumento. Máquinas de arranque, cuyo principio de trabajo se conocía desde hacía largo tiempo, vieron duplicar su efecto útil en función de esa potencia. De manera paralela, su campo de acción se extendió a explotaciones irregulares al poder hacer frente a las más duras rocas. Sin duda, el enorme incremento de energía puesta a disposición de los mineros constituye la base de los avances más notables en la década de los sesenta y setenta.

Naturalmente la electrificación hubiera sido posible antes de 1960, pero sólo se generalizó en la década de los setenta. Ello se explica por razones de seguridad, la importancia de los gastos a que da lugar y la diversidad de condiciones que hacen que cualquier cambio en la mina resulte difícil; a ello hay que añadir la inercia característica de los proyectos de inversión minera, que requieren un largo periodo de maduración, haciendo

que las inversiones en curso correspondan, en buena medida, a proyectos planteados con bastante anterioridad.

En el caso de la energía eléctrica, la producción propia, aunque muy importante en el pasado, es muy reducida en la actualidad. Todas las empresas producían parte de la energía eléctrica que necesitaban. Así como en el resto de explotaciones, Minas de Súrria tenía su propia central eléctrica que se complementaba con la producción de origen hidráulico, la cual provenía de la vieja central de Fusteret aprovechando los pequeños saltos de Reguant y Fusteret; en Cardona se aprovechaba la central de Malagarriga.¹²¹

La nueva apuesta energética es el gas-natural. Así, merece la pena destacar el proyecto de las plantas de cogeneración impulsado por las empresas Súrria-K y Potasas del Llobregat, en el año 1997, con una inversión conjunta de unos 4.000 millones de pesetas. Este nuevo sistema permitió bajar los costos de energía y secado de la potasa al mismo tiempo que comportaba un beneficio para el medio ambiente.

3.6.2 Los salarios

Las especiales características de la industria minera hacen que ésta movilice efectivos muy importantes y que los gastos de mano de obra sean en ella preponderantes. En las minas de potasa, estos gastos representan aproximadamente las dos terceras partes del precio del coste.

En el pasado, con frecuencia el destajo fue la forma preponderante de remuneración, y ha sido durante mucho tiempo la modalidad de pago por producción por excelencia, aunque no la única, pues facilitaba un control más estrecho del rendimiento de los obreros cuando no se les podía supervisar en forma efectiva. Este tipo de contrato fue el imperante durante muchos años para la persona que entraba a trabajar en la mina, y vinculaba el salario que debía percibir el obrero a la cantidad de tarea que era realizada por el trabajador con su esfuerzo. Posteriormente las empresas pactaron con los obreros el volumen de mineral que deben arrancar o cargar en vagones (pacto sobre cuyo cumplimiento el vigilante vela de manera celosa) y sobre ese pacto se establece un jornal. Así, en los años

121 La historia de las instalaciones eléctricas de Súrria la podemos encontrar en el *Boletín Informativo de MPS* núm 33, septiembre 1968 (número extraordinario, con motivo del cincuentenario de la creación de la empresa).

veinte se tenían que cargar con la pala un mínimo de 20 vagones y a partir de esta cantidad los mineros tenían primas.

En el año 1918, en los trabajos de explanación de Súrria se cobraba 3 pesetas/día. (más que en el resto de las empresas de los alrededores). En el año 1929, 40 céntimos por hora los aprendices y 1 peseta por hora los mineros, lo que se consideraba un buen salario si comparamos con las fábricas.

Antes de 1931, se respetaba el jornal mínimo en cada categoría, pero el ingreso más importante provenía del método de destajo y primas. A partir de las primeras huelgas de la República, en 1931, se comienza a trabajar a jornal.

La primera sociedad en instalarse, M.P.S., S.A., fue desde el principio la que pagaba los mejores salarios de la región. En un Acta del Consejo de Administración de MPS, S.A., del 8 de mayo de 1931, se reproduce un informe de la Junta Superior de Explotación de Sales Potásicas, realizado a requerimiento del Sr. Gobernador de Barcelona, en la que se manifiesta "que por los datos que tiene a su disposición actualmente esta Junta, resultan los jornales de Súrria, más elevados que las demás minas de Cataluña y, en general, de España". Sin duda este informe estaba en lo cierto, tal y como se puede comprobar en el cuadro 3.6.1, y en otros informes en los que se compara con los trabajadores de Carbones de Berga, a los que superan ligeramente.

CUADRO 3.6.1.: SALARIOS MÍNIMOS POR CATEGORÍAS VIGENTES EN EL RAMO DE LA MINERÍA DE ASTURIAS Y SÚRRIA. JULIO DE 1931

Asturias		M.P.S. Súrria	
Picadores	9,65	Mineros en cámaras	10,80
Barrenistas	9,65	Mineros en galerías	10,80
Entibadores	8,25	Entibadores	10,80
Ayud. Barrenista	8,25	Ayud. Mineros	9,80
Camineros	8,25	Camineros	8,80
Maquinistas interior	8,25	Maquin. Int. Bomberos	8,80
Vagoneros	7,80	Vagoneros	8,40
		Cargadores	8,80
Romperos	6,00	Peones trab.ligeros	7,60
Pinches	7,40		
Maquinistas exterior	8,25	Maquinis. maqu. extracción	10,00

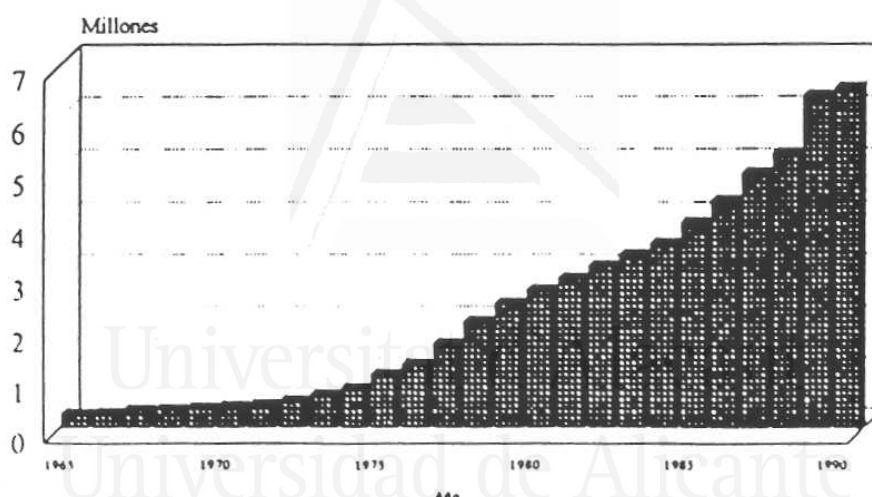
Fuente: Nota sobre la situación social en las minas que esta sociedad explota en Súrria, MPS, S.A., Barcelona, julio de 1931.

Este salario diario esta contemplado para una jornada laboral normal de 8 horas. Las horas extraordinarias se abonaban con un suplemento del 20% las dos primeras y, con el 40% las restantes. Después de la huelga de mayo de 1931, que significó en Súrria subidas en torno a una peseta y veinticinco céntimos, estas horas extraordinarias se abonarán con un suplemento del 50%, igual que los domingos. Los trabajos en el exterior variaban, en MPS, entre las 6,40 y las 11,60 pesetas.

En cualquier caso, los salarios de las minas, sobre todo teniendo en cuenta la dureza del trabajo eran bajos, y estos salarios se mantenían en 1934, tal y como reproduce el diario El Día, de 16 de julio de 1934. La Guerra Civil y los inmediatos años de postguerra significan un estancamiento, cuando no un empeoramiento, de los salarios.

El estado de los costes salariales para las empresas de potasa (entre los años 1961 y 1990) lo podemos ver en el gráfico 3.6.2.

GRAFICO 3.6.2.: COSTES SALARIALES



Fuente: Elaboración propia a partir de datos aparecidos en *Estadística Minera*.

Otro hecho que resalta es un sistema organizativo que cual reposa en la existencia de un engranaje de intermediarios entre director general y obreros -empleados, vigilantes, etc.-, los cuales asumen más directamente las relaciones con los obreros; y esto se refleja también en el tipo de salario y la vivienda concedida, que en definitiva implican un mayor salario en especies.

Las cargas sociales de los salarios y sueldos son muy elevadas, y en ello influyen las especiales condiciones de la mina: hasta hace poco tiempo, vivienda garantizada por la empresa; riesgos de accidentes y enfermedades profesionales mayores que en otras industrias; edad del retiro adelantada; seguro de enfermedad relativamente más costoso por

cuanto el trabajo minero es excepcional y el riesgo recae sobre el salario del jefe de familia. Los costos de trabajo en la minería de la potasa, altamente regulada y sindicada, no varían de un lugar a otro y por ello no se convierten en factores significativos de ubicación.

El importe nominal de los salarios apenas si permite hacer comparaciones válidas en el tiempo, a causa de las sucesivas depreciaciones de la moneda. Es difícil acercarse a los salarios pero analizando el resumen general de salarios-Convenios en el año 1966¹²² podemos ver cómo el salario máximo de los obreros estaba en torno a las 39 ptas./hora, cuando los obreros del interior salen a unas 47 pesetas/hora. Comparar ambos salarios es difícil, porque ya entonces era frecuente que los trabajadores percibiesen ingresos que no aparecen en los convenios, ya que los niveles salariales pactados eran menos elevados, y casi todos los trabajadores afectados percibían emolumentos superiores a los que aparecen en los convenios. No obstante, la mayor parte del personal tenía y tiene conciencia de percibir salarios superiores al resto de las otras industrias.

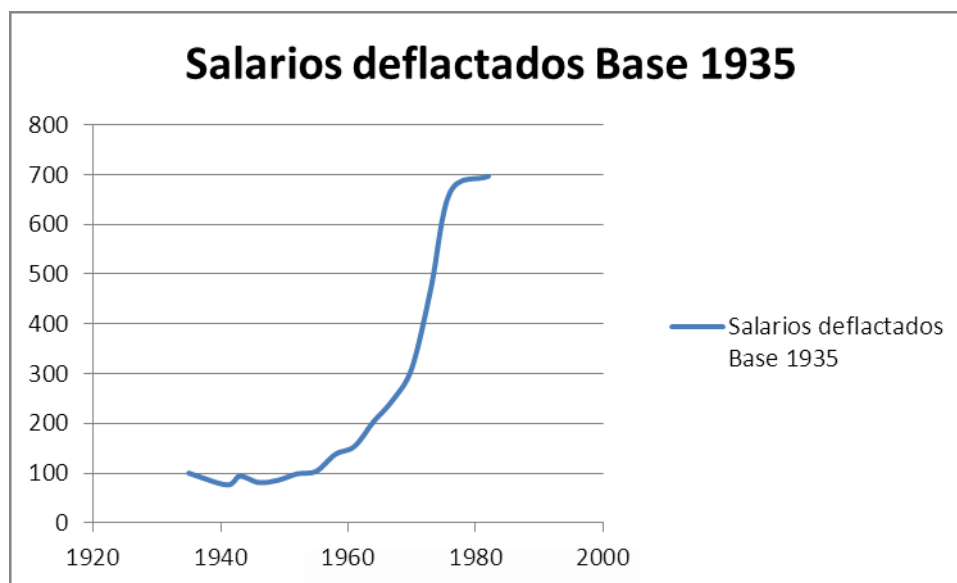
Muy poca variación parece que tuvieron los sueldos y salarios de esta industria a lo largo de la década de los años sesenta; y los aumentos del coste de la mano de obra que refleja la tabla núm. 3.5.2 parece que son consecuencia principalmente del incremento de las cotizaciones a la Seguridad Social, a excepción de los salarios de los obreros del interior, que habrán aumentado a través del régimen de primas.

Para calcular el salario del minero, tendríamos que tener en cuenta no el salario diario, sino el anual. Ahora bien, el número medio de días de trabajo en la mina pasó de 290 en 1918, a unos 240 en 1992, debido a las vacaciones pagadas y al absentismo por enfermedad y accidentes, mayor después de la creación de los organismos de la Seguridad Social.

Por otra parte, el salario no representa la ganancia total del minero; hay que añadir otros complementos importantísimos, como la vivienda, la energía, la educación,... Estas cargas sociales durante la etapa franquista fueron más elevadas que en otros países de nuestro entorno.

A modo de ejemplo, en un estudio de Francisco Román, de las minas de Súrria, sobre nivel salarial -que maneja datos a partir del año 1935-1982, se establecen comparaciones de índices en pesetas de cada año y deflactadas, de acuerdo con los coeficientes empleados al hablar de los resultados económicos.

¹²² Ver *Memorias de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación (COCIN)* de Barcelona.

GRÁFICO 3.6.3.: SALARIOS DEFLACTADOS BASE 1935

Fuente: Elaboración propia a partir de *Notas para una historia de Minas de Potasa de Súrria*, Roman, F., M.P.S., 1983

Dentro de la imprecisión que tienen las cifras del Cuadro 3.6.3 se pueden apreciar los años difíciles de la postguerra y la recuperación constante a partir del Plan de Estabilización.

Desde 1960 en adelante hasta 1973 existen fuertes tasas de crecimiento económico que va unido a un aumento sustancial de la tasa de productividad que se corresponde con un aumento importante, y correlativo, de los salarios reales. Si a esto se une una generalización del consumo de bienes de producción masiva, nos encontramos claramente con un fordismo incipiente.

3.6.3 Evolución económica e inversiones.

Uno de los rasgos más característicos de la minería de la potasa a lo largo de toda su historia es el haber estado vinculada, tanto desde el punto de vista del consumo de la producción como de los capitales, a intereses foráneos a la propia región y de ello derivan en buena medida los avatares que su evolución ha seguido¹²³. Esta dependencia exterior ha

¹²³ Sería conveniente recordar la entrada del grupo KIO en ERCROS y las consecuencias para la población de Cardona. Tema que, después del cierre de la mina, sigue proyectando oscuros intereses todavía no explicados de manera convincente.

producido enclaves socio-económicos que han generado capitales, los cuales se han invertido en otros lugares, por ello la fuga de plusvalías ha sido una constante en toda la historia de estas explotaciones, con pocas diferencias entre ellas, y no han servido para financiar en la región nuevos sectores industriales (descontando el impulso para las empresas sub-contratadas).

El inicio de la explotación, por parte de Solvay, supuso la creación de islas de organización productiva marcadamente dependientes de la influencia extranjera y débilmente integradas en la estructura productiva nacional¹²⁴. Por otro lado la entrada de nuevos capitales, en el sector de la potasa, contribuyó a una mayor concentración de éstos, creando auténticos monopolios que han dominado la actividad y constituyen el antecedente que permite entender la organización financiera y territorial de la minería actual.¹²⁵ Históricamente no han existido grandes diferencias entre la dependencia del capital extranjero (Solvay) y la dependencia del gran capital financiero nacional (U.E.E.) en lo que se refiere a la rápida apropiación de los beneficios generados, por lo que las formas y estructuras heredadas son similares y mantienen cierta vigencia en la situación actual de control por parte del INI.

Las diversas empresas mineras, sin duda, han contribuido al crecimiento de industrias auxiliares que han trabajado en muchas ocasiones directamente como subcontratadas. Por otra parte, su importancia hace que sus demandas sean tenidas en cuenta por otras empresas importantes como Gas Natural.

La financiación del sector se realiza básicamente con recursos ajenos, sobre todo por lo que respecta a las nuevas inversiones que se llevan a término, con una fuerte incidencia del crédito internacional y, por tanto, bajo las influencias de las oscilaciones del dólar.

Las inversiones en el sector potásico han sido muy diferentes según las empresas del sector. En cualquier caso, ha sido imposible conocer qué tipo de inversión se ha realizado: maquinaria, mejora de las instalaciones, etc.; sólo tenemos datos de la cantidad total de pesetas invertidas.

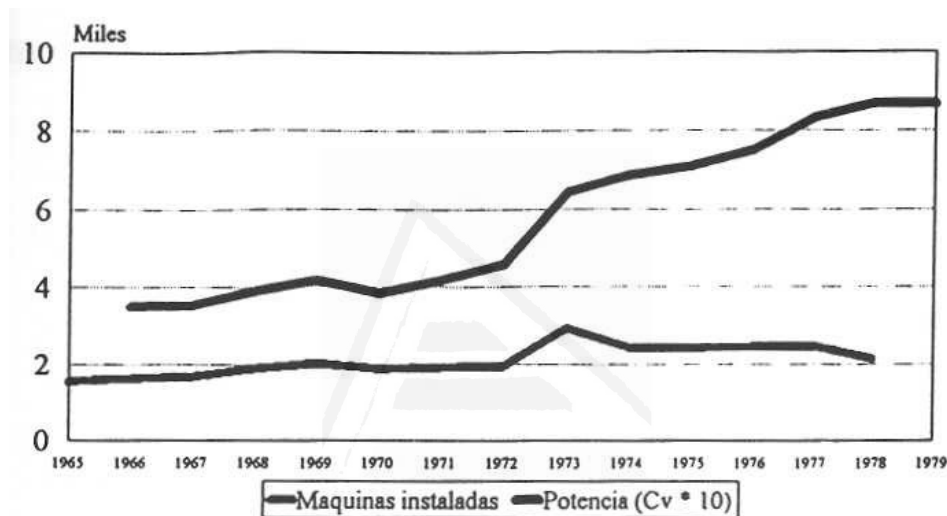
¹²⁴ Ver Sariego, 1992, pp 202, donde recoge ideas de los sociólogos latinoamericanos Cardoso, Faletto y Bambirra.

¹²⁵ Desde el punto de vista social, el descenso de los beneficios para estos monopolios se traduce en una disminución de los salarios, lo que ha provocado en la historia toda una serie de conflictos que tuvo graves efectos en la vida de las poblaciones mineras; tal es el caso de las huelgas de la década de los años veinte y treinta de nuestra centuria.

En 1966, sin disponer de los datos de una de las empresas, el volumen global de las inversiones llegó a los 84 millones de pesetas. Tal inversión se dirigió a la adquisición de nueva maquinaria, sobre todo eléctrica.

En 1973, se instalan 968 nuevas máquinas motrices que representaban un aumento de la potencia instalada del 18.636 C.V., un 40,8% superior al año anterior, intensificándose de esta forma la política de ampliación y modernización de la maquinaria instalada.

CUADRO 3.6.3.: MAQUINAS MOTRICES INSTALADAS. 1965-1979



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del *Boletín de estadística y coyuntura*, COCIN.

Evolución del capital y de las reservas en Súría.

En 1916 la sociedad franco-belga Solvay y Cia., de Bruselas, ya había invertido más de 1.500.000 pesetas en nueve sondeos en el término de Súría, en un momento de guerra, de carencia de medios, en que, invadida Bélgica por los alemanes, era difícilísimo y aun a veces imposible comunicar con la casa central de Bruselas.

La empresa M.P.S. comienza con 30 MPtas. que la marcha desfavorable del negocio obligan a reponer en parte -15 MPtas. en 1931-, operación que vuelve a repetirse en 1940 para hacer frente a los efectos de la Guerra Civil; es decir, que la aportación real de los accionistas hasta dicha fecha fue de 60 millones.

A partir de 1943 la Sociedad comienza ya a producir beneficios de una forma continuada, si se exceptúa el bache del 73 al 79. Una política de prudente administración permitió constituir unas reservas que, al 31 de diciembre de 1964, eran de 366.9 MPtas. Es entonces cuando se realiza la primera regularización, aumentando las reservas en 420 MPtas., con cargo a las cuales se pudo hacer la ampliación de capital a 450 MPtas. en 1968. A finales de 1982 las reservas, después de las regularizaciones de 1974 y 1979 ascendían a 2.128,9 MPtas.

Para analizar con más detenimiento el tema de las inversiones vamos a considerar sólo las realizadas desde 1960, en pesetas de cada año, ya que no disponemos de una serie más amplia. En resumen, las inversiones son las siguientes:

CUADRO 3.6.4.: INVERSIONES EN SURIA. 1960-1982

<u>Año</u>	<u>Mptas./Año</u>	<u>Mptas. acumulado</u>
1960	52	52
1961	54.6	106.6
1962	40.6	147.2
1963	65.4	212.6
1964	54.1	266.7
1965	56.1	322.8
1966	68	390.8
1967	34.9	425.7
1968	54	479.7
1969	57.7	537.4
1970	46.1	583.5
1971	37.9	621.4
1972	110.5	731.9
1973	224.8	956.7
1974	130.1	1.086,8
1975	133.6	1.219,4
1976	177.7	1.397,1
1977	228	1.625,1
1978	239.8	1.864.9
1979	161.8	2.026,7
1980	110.2	2.136,9
1981	53.4	2.190,3
1982	54	2.244,3

Fuente: *Notas para una historia de Minas de Potasa de Súrria*, Roman, F., M.P.S., 1983

En el cuadro 3.6.4. se reflejan claramente los aumentos de inversiones correspondientes al periodo de mecanización entre los años 1971 y 1980. Frente a unas inversiones por reposiciones y obras menores que, por término medio, eran cada año del medio centenar de millones, se pasa en el periodo de mecanización a un total de 1.516, 5 MPtas., de los que la parte predominante puede atribuirse a nuevas inversiones para el nuevo sistema de explotación elegido.

En los años 88-91, en las minas de Súría, se invirtieron 6000 millones en las minas de Súría en la mejora de maquinaria, la creación de una gran almacén para proveer constantemente de mineral la sección de fabricación, la construcción de una planta de compactación de potasa¹²⁶ y la puesta en marcha de un programa ambicioso de investigación geológica, todo ello con el objetivo de garantizar la explotación del yacimiento y mejorar las infraestructuras.

Tras la adquisición del INI de las MPS, este Instituto le concedió 9.000 millones de pesetas en 1992. De estos, unos 5000 millones de ptas. se destinaron al plan de viabilidad de Súría-K, mientras que el resto se destinaba a futuras inversiones, como la mejora de las infraestructuras o la modernización tecnológica. También parte de este dinero sirvió para realizar la ampliación de capital de Potasas del Llobregat en 1993. Súría-K destinó 390 millones de pesetas para duplicar la capacidad de su planta de granulación que en 1993 fue de 170.000 Tn. de K₂O. Otras obras realizadas fueron la construcción de una rampa de acceso a los yacimientos Beta, la infraestructura necesaria para aprovechar la sal y permitir la llegada de gas natural hasta las instalaciones mineras.

En marzo de 1993 el entonces ministro de Industria, Claudio Aranzadi, explicaba al Congreso de los Diputados las previsiones de inversión en las minas de potasa del Bages para el periodo 1992-95, que en total eran de 16.000 millones de pesetas. Aranzadi aseguró a los diputados que estas inversiones permitirían una producción anual de 265.000 toneladas en Súría-K y 280.000 en Potasas del Llobregat.

Las inversiones realizadas entre 1992 y 1994 permitieron una mejora cualitativa de los productos y un incremento de la producción de potasa granular, un producto destinado al consumidor final que tiene más valor añadido.

La nueva estrategia de diversificación de la producción del grupo público impulsó en 1994 la construcción, en Potasas del Llobregat, de una planta de compactación de potasa

¹²⁶ Almacén para mineral: 34,8 millones; planta de compactación: 22,5 millones; conjunto del secadero número 1: 56 millones. Fuente: Boletín Informativo Súría-K, Enero 1990

para transformar una parte del mineral en grano para el abono, necesaria para poder destinar una parte de la producción a la fabricación de producto de calidad granular (Planta ya existente en Súrria).

Otro equipamiento en construcción, en Sallent, es un hangar para almacenar 20.000 Tn. de potasa granular; además proyecta construir una nueva instalación para cargar potasa directamente a los camiones de transporte. Todo ello forma parte de un sólo proyecto en tres partes, con una inversión conjunta de unos 900 millones de pesetas.

3.6.4 La productividad

La productividad es la medida que se obtiene comparando el producto de la actividad económica con las cantidades de los factores que se utilizan en la misma. Se trata de conocer, a través de ella, la eficacia con que se aplican tales factores.

El producto se obtiene con la colaboración conjunta de todos los factores. No es posible, por tanto, distinguir qué parte del mismo es imputable al trabajo, al equipo, a la tecnología o a los materiales utilizados. La dificultad de encontrar una medida representativa del conjunto de los mismos nos obliga a referir el producto a cada uno de ellos por separado. Normalmente, el que mayor relevancia tiene es el trabajo; de este modo, no se obtiene tanto la productividad como el rendimiento de uno de los factores utilizados, aunque éste sea el más importante.

Don Enrique Chaire, Director de la Sociedad Potasas Ibéricas, en 1933, en un informe dirigido al Consejero de Trabajo de la Generalitat de Catalunya, señalaba que el rendimiento en las minas de Sallent "no superaba las 1,5 a 2 toneladas de sal bruta por día y por obrero del Hondo, es decir, 10 veces menos elevado que en las minas alemanas,...donde los rendimientos llegan hasta las cifras de 15 a 20 Tn. de mineral bruto por día y por obrero del hondo".

Esta diferencia en los rendimientos era atribuida por los ingenieros de Potasas Ibéricas a que en las minas alemanas contaban con capas espesas (15 a 20M.) y muy regulares, sin accidentes, sin pliegues, sin extensiones muy grandes, terrenos muy sólidos que no necesitaban ninguna entibación por lo que habían podido ser dotadas de medios mecánicos de arranque y de transporte que acrecentan el rendimiento obrero.

Por otra parte, se apunta que en Alemania "el personal está compuesto de obreros hábiles, disciplinados y cuyos esfuerzos no son influenciados por una concepción política y

social que los limita". El informe señala que por el contrario, "las minas catalanas, y particularmente las minas de Sallent, tienen yacimientos relativamente irregulares, poco espesos (1 a 4m. en la mina de Sallent) donde es imposible dar un desarrollo sensible a las instalaciones mecánicas" y "la mano de obra es en ella menos experimentada, menos disciplinada, y alterada por una propaganda política que tiende a la limitación de los esfuerzos".

Está claro, pues, que en el concepto de productividad intervienen muchos factores que no se pueden cuantificar y hacen difícil la comparación entre las diversas cuencas potásicas.

Los datos que se incluyen en el cuadro 3.6.4.1 acerca de la evolución de la productividad se han obtenido comparando los índices de producción de potasa con los índices que indican la evolución del empleo respectivo en las mismas fechas. De las cifras reflejadas en el cuadro se desprende que los crecimientos más elevados del índice de productividad se dan entre 1968 y 1969, en los obreros del interior, como consecuencia del esfuerzo por parte de las empresas productoras en la mecanización de sus explotaciones para reducir sus costes.

La industria ha de haber conseguido una importante mejora en la productividad, puesto que, frente a una reducción del personal empleado en el exterior y a las relativamente pequeñas alzas en las horas trabajadas por el del interior y del exterior, ha habido un aumento del 14,5% en la extracción del mineral bruto y del 16% en la producción de cloruro potásico.

CUADRO NUM. 3.6.5.: INDICE DE PRODUCTIVIDAD ENTRE 1968 Y 1972

AÑO	Extracción de mineral por obrero del interior (Tm.)	Producción de Clk por obrero del exterior (Tm.)
1968	1.436	505
1969	1.659	555
1970	1.698	524
1971	1.750	559
1972	1.808	517

Fuente: COCIN

En 1970 continúan los progresos, aunque tenues, de la productividad en lo que se refiere a la extracción de mineral; pero en lo que hace referencia a la producción de cloruro potásico se ha invertido la tendencia al descenso. No obstante, es necesario señalar que los descensos de la ley media del mineral bruto extraído se traducen, en 1970, en un descenso de la productividad del obrero exterior.

Este incremento de la productividad crea nuevos tipos de obreros, en los que los mayores van quedando desplazados y la empresa comienza a preocuparse seriamente por la formación de obreros especializados.

La evolución de la productividad, en lo que se refiere solamente a potasa, ha evolucionado muy favorablemente, como lo refleja la tabla siguiente de Minas de Potasa de Súría, que relaciona la producción vendible y la plantilla media anual:

CUADRO 3.6.6.: EVOLUCION DE LA PRODUCTIVIDAD EN SURIA

Año	Plantilla media	t K ₂ O*1000	Productividad Año t K ₂ O/ Plantilla
1928	857	20.8	24.3
1940	642	29.6	46.1
1948	669	59.7	69.2
1958	889	70.8	79.6
1968	1150	152	132.2
1973	1048	110.9	105.8
1974	878	118	134.4
1975	823	119.7	145.4
1976	809	114.6	141.7
1977	785	118.2	150.6
1978	780	134.6	172.6
1979	773	140.7	162.0
1980	740	145.7	194,2
1981	701	167.5	238.9
1982	684	168.8	246.8

Fuente: A partir de *Notas para una historia de Minas de Potasa de Súría*, Román, F., M.P.S., 1983

El cambio en la evolución de la productividad comienza a producirse hacia 1973, cuando se inicia seriamente la mecanización integral de las minas, que, de entrada, supuso una caída de producción bastante importante, desde 152 Kt K₂O en 1968 a 110.9 en 1973, iniciándose a partir de aquí tanto la subida continua de la producción como la disminución de la plantilla.

3.7 La producción de la potasa

3.7.1 Evolución de la producción mundial

En la parte oriental de Galitzia (Polonia), en la montaña Hasel de Kalusz (actualmente Kalush, ciudad de Ucrania) y en localidades próximas, situadas en una franja paralela a los Cárpatos, se descubrió el primer yacimiento potásico del mundo. Su explotación fue siempre poco considerable y actualmente no presenta otro interés que el histórico.

El hallazgo más importante de minerales potásicos se producirá posteriormente en Alemania, en 1843, en la región de Stassfurt por un sondeo que, a la profundidad de 265 m., cortó las capas potásicas.¹²⁷ Estas indeseables sales, que habían constituido la pesadilla de los buscadores de cloruro de sodio, se convertirían en la base de una gran industria productora de fertilizantes potásicos gracias a los estudios realizados en esta época por el químico alemán Justus Liebig, los cuales demostraron la gran influencia del potasio en el desarrollo de la vida de las plantas y por ello la conveniencia del uso de las sales potásicas como fertilizantes, que se lanzaron al mercado alemán, por primera vez, como abono agrícola.

En 1851 se construyeron las primeras minas de potasa del mundo: los pozos Heydt y Manteufel, junto a Stassfurt, y en 1856 ya había comenzado la explotación de estos yacimientos siendo la primera sal obtenida industrialmente el cloruro doble de potasio y magnesio, al que se dio el nombre de carnalita en honor del ingeniero Von Carnall¹²⁸.

¹²⁷ Estos yacimientos presentan unas características tan especiales en cuanto a la deposición casi completa de las sales marinas, que han sido estudiados con detenimiento y se han constituido en un auténtico modelo de los yacimientos potásicos de origen oceánico. Sobre estos yacimientos existe una clara explicación en *Monografías de Sustancias Minerales*, Fraser española, Instituto Geológico y Minero, Madrid, 1977.

¹²⁸ Ver Ramos, S., Ruiz, G., y Mingo, M. "Evolución del arranque en el área potásica del Llobregat", en VII Congreso Internacional de Minería y Metalúrgica, Ponencia 2.2, Barcelona, 1984.

Como resultado de la producción a escala de laboratorio de cloruro potásico (utilizaba la carnalita como materia prima), se puso en marcha una planta industrial en Stassfurt, en 1861.¹²⁹ Su expansión fue verdaderamente prodigiosa: dos años más tarde el número de minas y fábricas de potasa era de catorce, de las cuales se extraían 100.000 tn. de mineral bruto (3 millones de toneladas en 1900).

Para 1910 el número de empresas había alcanzado el número de 70 y la capacidad de producción excedía con creces a la demanda, que, aunque se desarrollaba normalmente, no seguía su acelerado ritmo. La especulación, las crisis, la circunstancia de tratarse de un elemento indispensable para el desarrollo de la agricultura,... fueron acicates para que el gobierno alemán, después de sucesivos intentos, estableciese la Ley Imperial de 25 de mayo de 1910, de carácter marcadamente proteccionista e intervencionista, en la que se obligaba, para evitar la competencia, a una asociación de las empresas de potasa en un sindicato común, quedando así constituido, al amparo de dicha ley, el cartel "Deutsche Kalisyndicat" que detentó durante muchos años el monopolio mundial de ventas de potasa. Dicha organización común estaba formada por representantes de las minas y del Estado, y estaba destinada a proteger un producto entonces exclusivo y a reordenar su minería.¹³⁰ Los alemanes suministraban las clases más pobres de sales a su agricultura, casi a precio de costo, realizando sus beneficios en el mercado del resto de los productos y en el tratamiento de los subproductos. Era patente la elevación forzada de los precios de venta y el privilegio a favor de su agricultura.

Ya antes de estallar la Gran Guerra de 1914 existía en Alsacia una explotación privada, la del Kali Sainte Thérèse, de un grupo francés, que suponía una excepción en el monopolio alemán de la potasa. En 1904, en Wittelsheim, en la Alta Alsacia, al hacer un sondeo en busca de hulla y petróleo, se encontraron sales potásicas en dos capas¹³¹: una a 627m. de profundidad y otra a 649. En 1906 se comenzaron a explotar y se lanzaron las primeras sales comerciales en 1910, sin poder evitar los alemanes la constitución de esta

¹²⁹ Los yacimientos de Stassfurt pertenecían al Estado Prusiano y las primeras refinerías se limitaron a tratar y vender las sales que compraban a estas minas estatales. Pero el capital especulativo presionó desbordando esta política y ya en 1865 se empezaron a otorgar concesiones a empresas particulares, planteándose pronto problemas de exceso de producción que condujo a un convenio de ventas que impidiese la baja de precios por exceso de competencia. Esta última medida hizo mejorar los precios, pero también el número de nuevas empresas que compitieron hasta lograr su admisión en ese primitivo cartel.

¹³⁰ Para ampliar información sobre las características del monopolio alemán, ver César Rubio y Agustín Marín, "Sales potásicas en Cataluña" *Boletín Geológico Minero*, Tomo XXXIV, Madrid, 1914.

¹³¹ En Alsacia existen dos capas de silvinita, sin hacer su aparición la carnalita; lo podemos considerar, pues, un yacimiento rico.

sociedad francoalsaciana, a pesar de que la mayor parte de esta cuenca también estaba bajo su poder. Al final de las hostilidades, por el tratado de Versalles (28 de junio de 1919) en su sección V se regula la forma en que los territorios de Alsacia y Lorena volvían a pasar al dominio de Francia¹³², y todas las concesiones y explotaciones de minas de potasa pertenecientes a alemanes quedaron a nombre del Estado francés que crea el grupo Mines de Potasse d'Alsace; también con la intención de limitar la competencia y de coordinar las fuerzas del grupo estatal y del particular en la conquista de un mercado para sus sales, creó e impulsó la Société Commerciale des Potasses d'Alsace¹³³, organismo paralelo en Francia al Kalisyndicat alemán.

En la segunda década del siglo XX se descubrieron nuevos depósitos potásicos como los de Etiopía, en 1911, a 75 Km. del entonces puerto italiano de Funtinueiri, pero se realizaron trabajos a pequeña escala, y sus exportaciones nunca fueron muy importantes.

Sin embargo, no paraba aquí la tendencia disgregadora, ya que durante la Iª Guerra Mundial, y espoleados por la angustiada escasez de potasa, otros Estados se pusieron a buscar la preciada sustancia. Durante la contienda los suministros alemanes a los Estados Unidos fueron interrumpidos. Como consecuencia en Estados Unidos se construyeron plantas para la obtención de abonos potásicos a partir de las aguas de lagos salados, y forzaron la investigación de este recurso. Tenemos que tener presente que, independientemente de los yacimientos formados por deposiciones oceánicas, están los yacimientos de deposición lacustre¹³⁴. Debido a la fuerte evaporación característica de las regiones áridas interiores, en las que se hallan los lagos salados, la salinidad puede ser varias veces superior a la de los océanos; es el caso de los lagos potásicos de Nebraska, que no son otra cosa que oquedades en dunas de arena¹³⁵. Hay también potasa en el lago Mono de California, en el gran lago salado de Utah y en la marisma Columbus de Nevada. Por otro lado, y como consecuencia de la sistemática investigación llevada a cabo en grandes territorios en busca de hidrocarburos, se descubrió el gran yacimiento potásico de Nuevo

132 En su artículo 71 señal : “ En cuanto a los territorios mencionados en el artículo 51, Alemania renuncia en nombre de ella y sus ciudadanos a partir del 11 de noviembre de 1918, a todos los derechos bajo la ley del 25 de mayo de 1910, en relación con la el comercio de sales de potasa, y en general en virtud de las estipulaciones de la intervención de organizaciones alemanas en el funcionamiento de la potasa minas...”.

133 En esta sociedad tenía participación mayoritaria el Estado francés, y minoritaria las minas del grupo privado Sainte Thérèse.

134 Las sales de los lagos salados son más variadas que las de los océanos, pues cada lago es una individualidad que recoge las sales solubles de su respectiva cuenca.

135 Se cree que la potasa depositada en ellos procede de la región circundante que en otro tiempo fue incendiada por los indios, librándose el potasio de las cenizas de las plantas.

México en las cercanías de la ciudad de Carlsbad, en 1912, aunque su explotación no se inicia hasta 1925.

Así, después de la Primera Guerra Mundial, el monopolio alemán quedaba roto y Francia reclamaba un lugar en el comercio exterior. Se promovió la creación de un nuevo cartel europeo, el denominado monopolio "Sindicato Franco-Alemán de la Potasa" formado por los dos principales países productores, Alemania y Francia (que había recuperado Alsacia), al que se adhirió posteriormente Polonia, con su pequeña explotación de Galitzia.

El cartel europeo se vio amenazado por la producción de una tercera gran cuenca potásica, la subpirenaica en España, cuyos concentrados comenzaron a salir al mercado, desde Súría (Sociedad Solvay), en 1925 (con posterioridad se inició la producción en Cardona (Unión Española de Explosivos, S.A.) y Sallent (Potasas Ibéricas, S.A.).

La venta de las primeras sales potásicas procedentes de Súría, en un mercado que desde el principio fue objeto de monopolios y restricciones de producción o de consumo, dio lugar al inicio de luchas mercantiles intensas entre los países productores, las cuales se intensificaron a medida que se fueron descubriendo en el mundo nuevas cuencas potásicas.

En un principio las minas españolas tuvieron que sufrir una competencia muy fuerte por parte del Sindicato Franco-alemán; pero la competencia se terminó a principios del año 1935, a causa de acuerdos con dicho sindicato y de arreglos comerciales con los Estados Unidos y Rusia.¹³⁶

También comienza la explotación de potasa la Unión Soviética¹³⁷ (en 1931 se comienza a vender la potasa procedente de Beresniki y Solikamsk, descubierta en 1925, en las vertientes septentrional y occidental de los Urales, en el Estado de Pern, separados entre sí por unos 30 kilómetros), Polonia (que obligada por las circunstancias aumentó su escasa producción) y Palestina que se adhirió junto a España en la selecta y corta lista de los países exportadores, lo cual obligó a un reajuste en el mercado mundial.

¹³⁶ El cartel europeo de la potasa consiguió la adhesión de las empresas P.I.S.A. y U.E.E., a los cuales asignó, además del mercado español, la colocación de un cupo en el extranjero equivalente al 16% de la capacidad de absorción del mercado internacional. De este modo, mediante la restricción de la competencia internacional, se lograba mantener precios muy favorables para las empresas productoras partícipes del cartel.

¹³⁷ En 1930 se constituyó la empresa Uralkali, con sede en Beresniki, y en 1992 pasa de ser una empresa estatal a una empresa por acciones.

Es necesario resaltar la importancia de la agricultura de mercado de EE.UU., la cual desde sus inicios siempre ha sido una gran consumidora de abonos potásicos. Durante la época de la colonización del siglo XIX el abono procedente de cenizas vegetales tuvo una gran importancia económica, hasta el punto de ser objeto de exportación, pero a principios del siglo actual el suministro de potasa dependía ya del monopolio minero alemán.

En 1933, en Palestina, la compañía anglo-palestina "Potash Company Limited" que tenía instalada una fábrica en la orilla del Mar Muerto, en el norte a 10 Km. de Jericó, comenzó a lanzar sus sales al mercado. El procedimiento para la obtención de estas sales consistía en evaporar las aguas profundas del citado mar por acción solar. La explotación de la potasa presentaba algunas dificultades, pues el medio de transporte tenía que salvar un desnivel de 1100 metros, en 35 Km. de recorrido, así como la diferencia de riqueza de sal potásica que varía mucho según la profundidad y obliga para obtener sales ricas, extraer el agua a profundidades de 60 a 100 metros. Actualmente este yacimiento está explotado por los Estados de Israel y Jordania que han instalado plantas de fabricación en sus costas.

Hasta el inicio de la Segunda Guerra Mundial, Alemania fue el primer país productor de potasa; y después de la Guerra, si sumásemos la producción de las dos Alemanias, ésta era mayor que las de cualquier otro país, hasta la entrada en escena de Canadá. En 1945 las minas de potasa alemanas quedaron divididas entre las dos repúblicas resultantes de la guerra. Por otro lado parte de las extensas concesiones que el Deutsche Kalisyndicat controlaba en Cataluña fueron transferidas al INI (Fodina, S.A.); el resto (La Minera, S.A.) había sido privatizado (U.E.E.)¹³⁸. Los yacimientos polacos de la Galitzia habían pasado a propiedad soviética en 1939 (Ucrania).

También como consecuencia de la IIª Guerra Mundial, el cartel europeo se desintegró como organización formal, pero pocos años después del final de la contienda se llegó de nuevo a la conclusión de un pacto, esta vez informal, entre las empresas de España, Francia y Alemania, cuyos representantes se reunían anualmente para determinar las cuotas y acordar los repartos de los mercados que aún controlaban.

En 1945 la potasa alemana quedó dividida entre las dos repúblicas resultantes de la guerra; los yacimientos polacos de la Galitzia habían pasado a propiedad soviética en 1939 (Ucrania). Parte de las extensas concesiones que el Deutsches Kalisyndicat GmbH

¹³⁸ Durante toda la Guerra, U.E.E. trabajó en el Ministerio contra la concesión de permisos de importación solicitados por "La Minera", para los aparatos de su fábrica química.

controlaba en Cataluña fueron transferidas al INI (Fodina, S.A.); el resto (La Minera, S.A.) había sido privatizado.

Desde 1945 la producción fue aumentando de manera progresiva. Los países desarrollados y muchos del denominado Tercer Mundo experimentan una fuerte demanda al contar también con programas de ayuda a la agricultura.

Es a partir de 1960 cuando vuelve a producirse un singular incremento de la producción de potasa en el mundo, con la puesta en explotación de los grandes depósitos del Canadá, en la provincia de Saskatchewan (descubiertos en 1943, durante una perforación petrolífera). En la misma década se desarrollan los yacimientos de Sicilia y Navarra, así como la importante cuenca de Bielorrusia que consolida definitivamente a la URSS como la primera potencia productora.

En 1962 la producción mundial de potasa fue de 9,5 millones de toneladas de K_2O . De forma paralela el consumo mundial creció a un ritmo anual cercano al 6% a lo largo de los años sesenta y setenta, de manera que los países productores trabajaban en sus instalaciones con un coeficiente de utilización del 90% sobre la capacidad de las mismas.

No obstante, en los inicios de los ochenta el mercado pasó por una coyuntura de estancamiento motivada por los altos tipos de interés, los problemas económicos de los agricultores occidentales, y dificultades financieras en algunos países consumidores, lo que provocó en 1982 un crecimiento insostenible de los stocks y las consiguientes medidas de paradas de instalaciones.

Para explicar esta situación es necesario recordar que, durante muchos años, las instituciones más competentes en el conocimiento de la industria de la potasa (la FAO - organismo para la alimentación de las Naciones Unidas-, el Banco Mundial, la British Sulphur, organismos estatales canadienses, etc.), predijeron incrementos anuales acumulativos en el consumo mundial¹³⁹. En consecuencia, los países productores realizaron inversiones para aumentar sus capacidades de producción y adecuarlas a tales previsiones de crecimiento de la demanda. Desde los años 60 hasta 1985, el crecimiento

¹³⁹ En una entrevista concedida a Unirama, el Sr. Santiago Zuldumbide, Director General de Abonos de ERT, en 1976, indicaba que "las previsiones de la FAO para 1981 dan un crecimiento anual acumulativo del consumo de nitrógeno, fósforo y potasio, para los países en vías de desarrollo, del 11%, 7,5% y 10% respectivamente, netamente superior a los estimados para los países desarrollados o de economías de planificación centralizada que se sitúan en torno al 5%,...", señalando que, además, en estos países "existían proyectos en ejecución o en estudio que preveían incrementar la producción de fertilizantes" (Ver UNIRAMA, abril 1976, p. 7).

medio de la demanda fue aumentando y los desajustes temporales pudieron ser absorbidos sin grandes dificultades.

Es justo señalar que las previsiones de estos organismos fueron correctas hasta 1980, pero no pudieron prever el estancamiento del consumo, en la cual se produjo una crisis internacional sin precedentes en el comercio potásico.

A lo largo de la primera mitad de los ochenta, la demanda de potasas registraba crecimientos anuales del 7%. A partir de 1985 estos crecimientos se vieron frenados de manera drástica, como consecuencia, principalmente, de la crisis agrícola en los EEUU que provocó una retracción de la demanda. La situación dio un giro radical, hasta el punto de que se produjo una situación de verdadero colapso en el mercado. En tres años la demanda se desplomó de 32 millones de toneladas anuales a 23 millones de toneladas.

Los precios del trigo y del maíz se derrumbaron como consecuencia de los stocks crecientes de cereales en el mercado de EEUU (primer mercado agrícola mundial), al fallar las ventas de cereales a la URSS. Estas bajas de precio redujeron las rentas de los agricultores americanos que, en consecuencia, disminuyeron sus compras de fertilizantes en general y de potasa en particular.

Los productores de Europa Occidental, afectados también por los excedentes agrícolas de la CEE y las adversas circunstancias del mercado internacional, también disminuyeron su producción global. Por el contrario, los importantes productores de Europa del Este (Bielorrusia, Rusia), con su esquema de economía central y planificada, continuaron una política de producción y exportación crecientes que, después de la desintegración de la URSS, ha continuado¹⁴⁰.

Por último, los productores de Oriente Medio, Israel y Jordania, acuciados por sus economías de guerra y su necesidad de obtener divisas, favorecidos por sus menores costes como consecuencia de la ausencia de minería subterránea y deseosos de rentabilizar las inversiones realizadas en los años 80, han seguido una política de fuerte desarrollo de la producción y de gran agresividad comercial.

La suma de estos factores, unidos a otros factores concurrentes como la reducción, en esta etapa, de las importaciones de potasas por parte de la India y de China (uno de los principales importadores), originó unos enormes estocs de potasa en el mercado mundial. Las empresas intentaron contrarrestar esta situación con la bajada de los

¹⁴⁰ En los países de la antigua Unión Soviética los agricultores prácticamente dejaron de fertilizar los campos, lo que originó un incremento de su capacidad exportadora de potasa.

precios, que llegaron a caer hasta un 50% (entre 1985 y 1986); sin embargo, el esfuerzo fue inútil, porque en una mercancía como la potasa la bajada de los precios no se traduce en un mayor volumen de ventas, es lo que en economía se conoce como un bien inelástico. En este caso, la solución a la crisis principal (excedente de cereales en USA) fueron programas de reducción de superficies de cultivo en aquel país. En esta situación, en los años sucesivos, el desplome de la demanda obligó a reducir la producción, lográndose mediante la "autorregulación", es decir, el cierre de minas que, en algunos casos, han sido definitivos.

En 1989 la producción mundial había descendido respecto al año anterior en un 5%, debido sobre todo a la "autorregulación" de la producción canadiense (-12%) para adaptarse al mercado, a diversos incidentes en Alemania Oriental (hundimiento en una mina) y a huelgas en Francia e Israel.

Entre 1989 y 1991 los niveles de producción también bajarán notablemente en la antigua U.R.S.S., como consecuencia del hundimiento de su mercado interior y del mercado del COMECON. Por otro lado, problemas, como por ejemplo laborales y de suministro, así como de transporte por diferentes repúblicas, podían justificar tales descensos.

En el caso de la CEE, el conjunto de productores europeos también descendió su producción en más de 1 millón de t K₂O entre 1990 y 1991, lo que representaba un 14% de reducción (La producción española bajó un 15% -Ver Cuadro 6.1-). Destacaba principalmente la M.D.K. (productora de la antigua Alemania del Este) que pasó de una producción de 2,6 millones de t K₂O en 1990 a 1,8 en 1991.

De hecho, se estima que las minas estaban trabajando a un promedio de un 83% de su capacidad. También las minas canadienses, aunque manifestaron un ligero incremento en su producción (con el fin de equilibrar sus stocks y estabilizar sus precios), cerraron durante tres meses en 1991. Se calcula que la producción en Canadá en los niveles de este año (7,3 millones de Tn) representaba un 70% de su capacidad operativa, y algunas minas se ven obligadas a parar la producción durante ciertos periodos para no incrementar sus stocks.

Mientras el mercado internacional de la potasa fue un negocio floreciente, se mantuvo por parte de los países productores una política de respeto a los mercados interiores de los otros productores y de acuerdos para distribuirse las cuotas en los mercados de exportación. A ningún productor le interesaba una guerra de precios.

A mediados de los noventa, con un mercado dominado por el exceso de oferta y donde la fuerza pasó a mano de los compradores, la política comercial se modificó sustancialmente. Los intentos de acuerdos para lograr un descenso global de la producción fracasaron debido principalmente a las negativas de Israel y de los países productores de Europa Oriental. Ello condujo a una guerra de precios (cayeron de forma espectacular) y a una política comercial muy agresiva, capitaneada por estos países que trataban de introducirse en los mercados interiores de países productores y de aumentar sus cuotas en los mercados de exportación. La incorporación de estos nuevos productores, que han puesto en funcionamiento nuevas explotaciones con costes de producción más bajos ha roto definitivamente la estructura tradicional de cartel.

El resultado de todo ello fue la caída de los precios y la generalización de fuertes pérdidas en todas las empresas productoras de potasa, con la excepción de los productores del Mar Muerto, con unos costes sensiblemente menores, al tratarse de explotaciones a cielo abierto.

Sin embargo ello no fue obstáculo para la incorporación de otros países productores como Brasil o Gran Bretaña (con la apertura de la mina de Boulby, de gran riqueza, situada en el borde oriental del centro de la isla); o para la ampliación de la capacidad de otros como Canadá (en 1985 dos nuevas minas inician su producción en la provincia de New Brunswick, en la costa atlántica canadiense, con gran ventaja logística por su proximidad al puerto de St. John, en la bahía de Fundy).

MAPA 3.7: PRINCIPALES NACIONES PRODUCTORAS DE POTASA



Fuente: <http://www.mapsofworld.com/minerals/world-potash-producers.html>

CUADRO 3.7.1.: PRODUCCIÓN MUNDIAL DE POTASA Y RESERVAS. 2011

País	Producción		Reservas exploradas
	2010	2011	
Canadá	9.788	11.200	4.400.000
Rusia	6.280	7.400	3.300.000
Bielorrusia	5.250	5.500	750.000
Alemania	3.000	3.300	150.000
China	3.200	3.200	210.000
Israel	1.960	2.000	40.000
Jordania	1.200	1.400	40.000
EEUU	930	1.100	130.000
Chile	800	800	130.000
Reino Unido	427	430	22.000
España	415	420	20.000
Brasil	453	400	300.000
Otros países			50.000
Total	33.703	37.150	9.542.000

Fuente: USGS- MINERAL COMMODITY SUMMARIES 2012

La potasa se localiza en el mundo en un área muy limitada, y su producción aparece concentrada en un número reducido de países (Ver Mapa 3.7) no obstante se trata de una materia prima ampliamente disponible. En el cuadro 3.7.2 se da una visión de este fenómeno detallando el porcentaje que, sobre los totales de producción, representan los países productores.

CUADRO 3.7.2.: PORCENTAJES DE PRODUCCIÓN DE POTASA POR PAÍSES

	1955 ⁽¹⁾	1962 ⁽¹⁾	1980 ⁽¹⁾	1987 ⁽²⁾	1988 ⁽³⁾	2011
URSS	10.9	14.7 ⁽⁵⁾	28.7	34.94	36.53	
Rusia						19.91
Bielorrusia						14.80
Canadá		1.4	27	24.45	23.70	30.14
RDA	19.8	17.4	12.3	12.22		
RFA	23.4	20.5	9.6	7.68	18.84 ⁽⁶⁾	8.88
EEUU	25.8	23.5	8	3.84	4.87	2.96
Francia	16.4	17.8	7	5.59	4.87	
Israel	0.1	0.9	2.9	4.19	4.22	5.38
España	3	2.5	2.8	2.44	2.60	1.13
Polonia	0.2					
Jordania				2.44	2.27	3.76
Inglaterra			1	1.39	1.30	1.15
	1955 ⁽¹⁾	1962 ⁽¹⁾	1980 ⁽¹⁾	1987 ⁽²⁾	1988 ⁽³⁾	2011
Italia		1.1	0.7	0.41	0.45	
Brasil				0.17	0.19	1.07
China				0.17	0.13	8.61
Chile						2.15
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Archivo de Minas de Potasa de Siria (1), *Regional distribution of mining production and reserves of mineral commodities in the World*, Hannover, 1982 (2), RAMIREZ, "Yacimientos potásicos"⁽³⁾¹⁴¹ y USGS- MINERAL COMMODITY SUMMARIES 2012 (4)
 (5) En los años sesenta los datos sobre los países del Este son estimaciones, en muchos casos poco fiables, pues realizaban en esta época pedidos de grandes toneladas de potasa.
 (6) Datos unificados de las dos Alemanias.

Canadá es el líder mundial en producción de potasa y posee a su vez las reservas más amplias del mundo. Se ha estimado que su capacidad de producción se incrementará un 58% en los próximos cinco años. Las principales empresas canadienses son Agrium

¹⁴¹ Según los datos aparecidos en "Yacimientos potásicos" (Ramírez, 1988), la producción mundial de sales potásicas alcanzó los 55 Mt., equivalentes a 32 Mt. de K₂O. El mayor productor continuó siendo la URSS con 11,25 Mt., extraídas de sus tres yacimientos: Solikamsk, en los Urales cerca de Perm; Soligorsk, en Bielorrusia y Lvov, en Ucrania. El Canadá produjo 7,3 Mt. en sus yacimientos de Saskatchewan y New Brunswick. Las dos Alemanias, en sus minas de las zonas de Hannover, Fulda (RFA) y Stassfurt (RDA), produjeron 5,8 Mt. Francia, en su cuenca de Alsacia, extrajo 1,5 Mt.; Estados Unidos, en sus minas de Utah y New México, junto con las salmueras de California y del Gran Lago Salado, produjo 1,5 Mt. Israel y Jordania extraen salmueras potásicas del Mar Muerto y produjeron 1,3 y 0,7 respectivamente. Las cuencas españolas catalana y navarra dieron una producción de 0,8 Mt. El Reino Unido extrajo en la mina de Yorkhire 0,4 Mt.; Italia en Sicilia, 0,14 Mt.; Brasil, en Sergipe 0,06 Mt. y China 0,04 Mt.

Inc., PotashCorp y Mosaic. De entre estas empresas, PotasCorp es la mayor productora del mundo, con una capacidad de 17,1 millones de toneladas anuales de potasa. JSC Belaruskali, empresa estatal bielorrusa, es la tercera mayor productora del mundo de potasa. La empresa ha planeado incrementar su capacidad de producción gradualmente hasta alcanzar los 11 millones de toneladas en 2015 (actualmente 9,2 millones/año). En cuanto a Rusia, JSC Uralkali se ha convertido en la segunda productora mundial con una capacidad de producción de 10,6 millones de toneladas anuales. La empresa ha anunciado su intención de incrementar dichas cifras hasta los 19 millones de toneladas anuales en 2021, a través de una expansión en dos minas nuevas, que se sumarán así a las cinco ya en producción.

Los datos del USGS indican que más del 90% de la potasa es utilizada para sus aplicaciones como fertilizante y que el aumento de la población mundial requerirá un aumento de la producción de ésta. Por lo tanto, se estima que el consumo de potasa crecerá un 3% anualmente, por lo menos hasta 2016, año en el que se alcanzarán los 32 Mt de potasa utilizada y los 61,4 Mt de potasa producida.

3.7.1 Perspectivas de futuro

Los productores pequeños no tienen capacidad para incidir en la formación de los precios internacionales, los cuales dependen de la autorregulación que están dispuestos a hacer los grandes productores de potasa (que son las repúblicas de la antigua URSS o el Canadá).

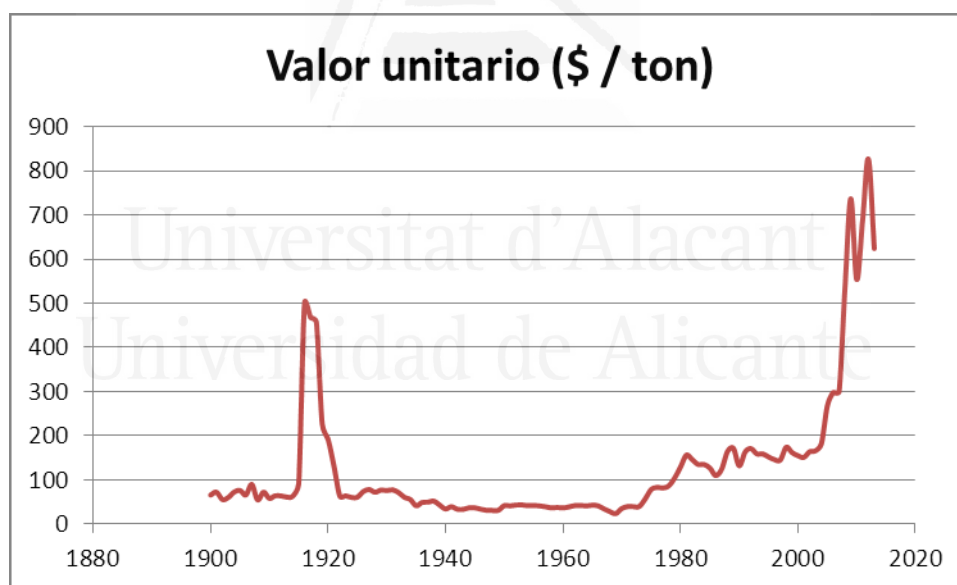
En los años noventa los precios de los mercados internacionales se estancaron, e incluso bajaron, en parte por la política de ventas de las antiguas repúblicas soviéticas. Parte de las quejas unánimes por esta actitud de los ex-soviéticos, como la del Sr. Moya (Región-7, 10/11/92), fueron recogidas y en 1994 el Consejo de Ministros de la Unión Europea decidió aumentar un 35% el precio de las importaciones de potasa procedentes de Rusia, Ucrania (hoy cerrada) y Bielorusia (Diario Oficial de las Comunidades Europeas 24/III/94), con lo que daba la razón a productores y sindicatos mineros de la UE que pedían el establecimiento de un nuevo precio antidumping en sustitución del vigente desde el año 1992, pues consideraban la existencia de dumping (venta a precios más elevados a los países extranjeros que al mercado interior) por parte de los países de la antigua Unión

Soviética. Esta crisis del mercado internacional es uno de los factores que han tenido más incidencia en la evolución de la minería de la potasa del Bages.

En la década del 2000 los precios comenzaron a subir. La crisis económica que viven las Repúblicas ex-soviéticas ha provocado una reducción de la demanda interior y las ha obligado a exportar toda su enorme producción de potasa a unos precios inferiores a las de sus competidores, entre los cuales está España y Alemania, para engrosar sus escasas reservas de divisas. Existe también incertidumbre sobre la futura política de importaciones por parte de China, que actualmente es muy importante.

La explotación de los recursos oceánicos con inmensos yacimientos de fosfatos que, en muchos casos, son acompañados de nitratos y potasa de los que se podría obtener abonos en cantidad suficiente para la agricultura de todo el mundo plantea nuevos interrogantes a este sector de la minería y hace reflexionar sobre el futuro inmediato de estos centros mineros que necesitaran buscar otras actividades para mantener su población.

GRÁFICO 3.7.1.: EVOLUCION DE LOS PRECIOS 1900-2013



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de *US Geological Survey*

El precio de la potasa, a nivel mundial, se mantuvo estable durante la mayor parte del siglo XX, con la excepción de la Iª Guerra Mundial, dado que en esos años el monopolio estaba en manos exclusivas de los alemanes. A partir de los años setenta del pasado siglo, relacionado con la revolución verde, se produce un fuerte incremento de los precios, que vuelven a estabilizarse en la década de los ochenta. El precio de potasa estuvo estancado entre 130 y 160 dólares desde 1991 hasta 2003 y a partir de 2008 empezó un ascenso meteórico desde menos de 200

dólares la tonelada hasta un máximo de 875 en febrero de 2009. Posteriormente el valor se redujo drásticamente a un mínimo en abril de 2010 de 310 dólares, para luego ir recuperándose hasta estabilizarse, en torno a esta cantidad. Hoy en día, el precio de la potasa es el resultado de un enfrentamiento entre los consumidores (China y la India) y productores (Canadá y Rusia). Es posible estimar un rango de 350 a 400 dólares a la vista de algunos contratos firmados recientemente por China con Bielorrusia y Canadá con India, pero son sólo los contratos a corto plazo.

Parece claro a la vista de la situación del mundo actual (aumento de la población, pérdida de tierras agrícolas, problemas del agua y cambio climático), de los intereses de los principales grupos mineros y la creciente demanda de China, India y Brasil que los precios tenderán a aumentar. Pero factores políticos y empresariales pueden influir en la conformación de los precios.

3.7.2 La producción de las minas españolas

Si bien los primeros indicios de existencia de potasa en la cuenca potásica catalana se descubrieron en el año 1912, en la sal extraída del pozo Salí, hubo que esperar varios años más para que empezara la producción a escala industrial. Hasta el año 1918 se dedicaron a la investigación del yacimiento desde la superficie, realizando unos 13 sondeos. Los resultados parecieron muy favorables: se habían cortado 4 capas, de las que las dos primeras eran muy potentes aunque constituidas por carnalita.

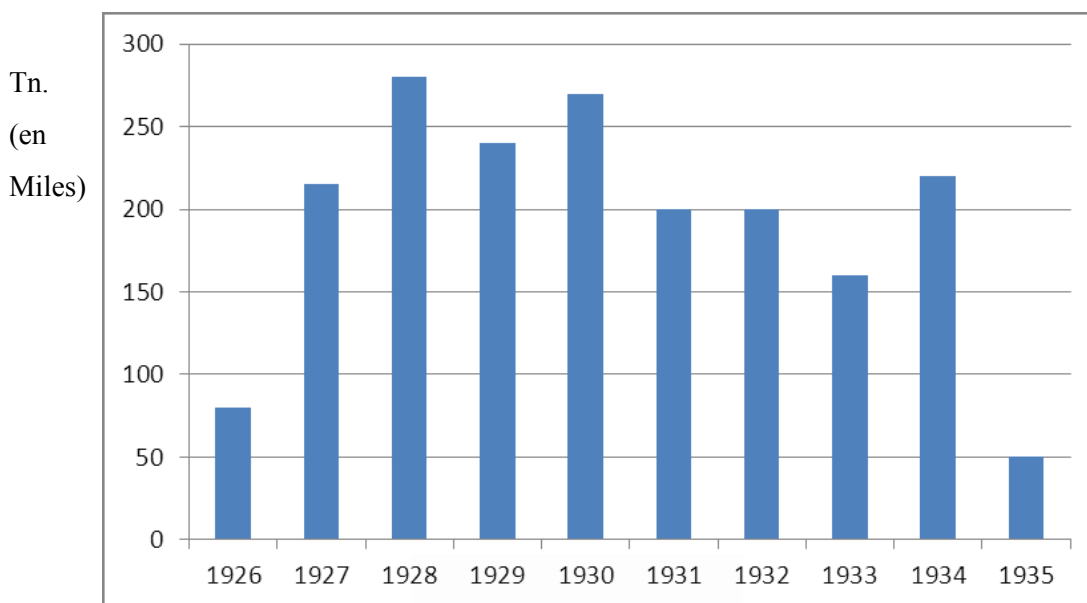
Este descubrimiento fue realmente importante en el mundo industrial, ya que la escasez de yacimientos en el mundo iba unido, en aquel momento, a los precios elevados de las sales procedentes de Alemania, lo que suponía una rémora para el desarrollo de la agricultura. Además, a este agravamiento había que añadir el régimen de lluvias -escaso e irregular- y los riegos, que mantenían el temor de emplear inútilmente los abonos con esplendidez, por la eventualidad de que las sequías los hiciesen poco menos que inútiles o disminuyesen considerablemente su eficacia.

La posibilidad de rebajar los precios, incluso con un coste superior al que pagaban los agricultores alemanes, era vista como una hermosa perspectiva tanto para los explotadores y productores de sales como para el desarrollo agrícola e industrial.

Entonces, con la convicción de disponer de grandes reservas, se decidió la perforación del primer pozo. Al mismo tiempo empezaron en laboratorio los ensayos de fabricación de potasa a partir de carnalita. La gran abundancia de ésta (encontrada en los sondeos) fue la razón de este primer enfoque en la explotación del nuevo yacimiento.

Si bien la Primera Guerra Mundial, en general, produce un crecimiento de la producción y los beneficios en otros sectores industriales, esta primera gran coyuntura histórica de la minería de la potasa no sirvió para acelerar los trabajos de preparación de los pozos, ya que la Gran Guerra impidió la importación de maquinaria al mismo tiempo que se multiplicaron las huelgas que tenían su origen en el brutal incremento de los precios de los productos de consumo ordinario.

Los primeros ensayos de fabricación a escala industrial empezaron el 25 de noviembre de 1924, y la marcha empezó a ser algo continua en 1925, lanzando al mercado cloruro potásico con una ley del 80,85% de KCl (50/52% de K_2O) que alcanzó un gran éxito. Durante el año 1926, primer año de marcha continua, la extracción fue de 80.600 toneladas de mineral, y la producción de fábrica fue de 5.500 toneladas de K_2O . La producción de cloruro potásico, obtenido por disolución a partir de la carnalita, se mantuvo hasta 1935, habiéndose producido en esa fecha 1.931.100 t. brutas, equivalentes aproximadamente a 195.700 t K_2O (Ver Gráfico 3.7.2). A partir de la fecha citada, la producción se hace exclusivamente a base de silvinita, cuyo sistema resulta más económico y menos dificultoso, existiendo un solape entre ambos sistemas de fabricación los años 1933, 1934 y 1935.

GRAFICO 3.7.2.: PRODUCCIÓN DE CARNALITA EN SURIA (1926-1935)

Fuente: *Notas para una historia de Minas de Potasa de Siria*, Roman, F., M.P.S., 1983

Los gastos de construcción de las minas de potasa catalanas fueron sensiblemente más elevados que el de otras, debido a que el material necesario para la explotación de estas minas y la fabricación de sales potásicas comprendía, en su mayor parte, máquinas o aparatos especiales que no son construidos en España y que debían ser importados. Este material estaba gravado en su entrada a España con derechos de aduana considerables.

La entrada en explotación de nuevas minas tuvo, como dificultad añadida a la búsqueda de nuevos mercados, mayores problemas financieros, pues los gastos de primer establecimiento habían sido casi enteramente amortizados en las otras minas en funcionamiento.

La competencia con Alemania era muy difícil, ya que los rendimientos por obrero eran más elevados y el carbón de Berga era más caro que el consumido en Alemania¹⁴². Las leyes más elevadas del mineral y los gastos de transporte más reducidos de las minas catalanas no parecían suficientes como para competir con las minas alemanas. Y en esta situación llegó la crisis de 1929.

¹⁴² En un informe de 1933, de Enrique Chareire, Director de la sociedad "Potasas Ibéricas" de Sallent, dirigido al Consejero de Trabajo de la Generalidad de Cataluña, señala que "las fábricas alemanas consumen lignitos que pagan aproximadamente una suma equivalente a 15 a 30 Ptas. por tonelada... Las minas españolas consumen carbón de Berga, de calidad equivalente, que pagan a 50 o 60 Ptas. la tonelada, es decir 2 a 4 veces más caro"

La crisis de 1929, y sus efectos a lo largo de la década de los treinta, afectó a todas las minas catalanas, debido a los problemas que atraviesa el mercado de la potasa, por la disminución del consumo mundial. La difícil situación económica internacional de estos años hizo que todos los Estados tomaran sus medidas para privarse en lo posible de la importación de productos extranjeros, lo que hacía que el producto extraído de las minas fuese aumentando de manera alarmante en el almacén.

Por otro lado, al producirse una depreciación comercial con una rapidez y a una intensidad sin precedentes que hizo bajar los precios de venta hasta un nivel desconocido hasta entonces, los productores franco-alemanes abrieron una lucha sin tregua, sobre todo en los mercados holandeses, belgas, americanos e italianos. Estos productores practicaban una política de dumping que les permitía conservar precios extremadamente elevados sobre sus mercados nacionales, en donde estaban protegidos por barreras aduaneras las cuales no se podían franquear, reduciendo sus precios sobre los mercados extranjeros, muy por debajo de sus precios de coste.

Es interesante observar que los competidores extranjeros estaban fuertemente ayudados por sus gobiernos respectivos lo cual les permitía practicar este sistema de dumping, mientras que los productores españoles estaban en condiciones de inferioridad por una disposición inversa, al prohibírseles vender más caro en España que en el extranjero.

También hay que añadir, en éste contexto internacional desfavorable, problemas puntuales como el cierre del mercado de Italia, a causa de las sanciones impuestas por la Sociedad de Naciones a Italia (una de las principales consumidoras de las sales potásicas extraídas de Cardona).

Además, los problemas del cambio de régimen contribuyen a una cierta inseguridad en las empresas, y así, pocos meses después de proclamarse la Segunda República Española en 1931, el Ministerio de Hacienda recuerda a todos los exportadores la disposición vigente sobre la obligación de convertir en pesetas las divisas extranjeras que recaudan "debido a que hasta entonces estas empresas las retenían casi íntegramente, con lo cual contribuían a encarecer el mercado de la moneda". Ante esta situación el Gobierno amenaza con "incluso el encarcelamiento gubernativo de quienes procedan tan antipatriótica y deslealmente"¹⁴³

¹⁴³ Ver "Solidaridad Obrera" del 29/5/1931

Durante toda la década de los años treinta la mayor parte de la producción estaba destinada a la exportación (Ver Cuadro 3.7.3), y no siempre para usos agrícolas¹⁴⁴. Países cuya importación era considerable eran EE.UU. y Japón.

CUADRO 3.7.3.: VENTA DE SALES POTASICAS EN TN. DE K₂O (1)

	<i>ESPAÑA</i>				<i>EXTRANJERO</i>			
	MPS	UEE	PISA	TOTAL	MPS	UEE	PISA	TOTAL
1931	17472	4879	_____	22351	24040	16394	_____	40434
1932	27529	2249	_____	29778	10234	65158	10758	86150
1933	19762	4524	133	24419	10977	78526	130851	220354
1934	22300	3650	7800	33750	33943	93877	153000	280920
1935	23324	18050	5024	46398	29588	113071	132124	274783

	<i>TOTAL</i>			
	MPS	UEE	PISA	TOTAL
1931	41512	21273	_____	62783
1932	37763	67407	10758	115928
1933	30739	83049	130984	244773
1934	56243	97527	160900	314670
1935	52912	131121	137148	321181

Fuente: Elaboración propia a partir de datos *de Estadística Minera*.

(1) Incluye la venta de cloruro de potasa y silvinita, y también en pequeñas cantidades sulfato potásico por parte de U.EE.

Además de MPS de Sùria, en la década de los treinta, las otras minas de la cuenca catalana comenzaron su producción comercial: en 1931 U.E.E. de Cardona (vendiendo un 77% de la producción en el extranjero), y en 1932 P.I.S.A. en Sallent (con una pequeña producción vendida íntegramente en el extranjero), con 14.536 t. y 10.758 t. respectivamente, con leyes de K₂O, muy bajas.¹⁴⁵ La puesta en funcionamiento de estas

¹⁴⁴ Así durante la guerra de Abisinia (Campaña de Etiopía de 1935 a 1936) se exportó mucha potasa a Italia que la utilizaba para fabricar explosivos, a pesar de las sanciones de la Sociedad de Naciones.

¹⁴⁵ Datos obtenidos en *Estadística Minera*.

nuevas minas, hace que en general crezca la producción, no obstante este crecimiento no corresponde a las ventas, lo que lleva consigo el incremento de los almacenes (ver cuadro 3.7.4), lo que implica o bien reducción de jornada o bien despido de obreros. Así, MPS ya se vio en la obligación de reducir considerablemente su producción optando por disminuir el número de días de trabajo. Los estocs en los almacenes de Súrria y Barcelona aumentaron en los años sucesivos, al igual que en los almacenes que en España poseía la Sociedad Potasas Reunidas, S.A. (encargada de la venta de sus productos).

CUADRO 3.7.4.: EXISTENCIAS DE TONELADAS DE POTASA EN EL HANGAR DE LA MINA DE CARDONA EN LOS AÑOS 1934-1936

31/3/1934	603,8 Tn.
31/3/1935	1.550 Tn.
31/3/1936	10.355 Tn.

Fuente: Informe del Secretari de Jurats mixtos de Minería i cinters de Catalunya, Agrupació núm 13, Manresa, 1936

A principios de 1936 la situación era crítica, con acumulación de estocs en los almacenes durante toda la década, debido a la reducción de ventas, lo que obligaba a reducir jornadas de trabajo y despedir obreros, contribuyendo a un incremento de la tensión social. El inicio de la Guerra Civil española supone la práctica paralización de la fabricación de potasa, dedicándose básicamente a obras de mantenimiento y producción de sal.

Es evidente que la guerra supuso un brusco y traumático bloqueo a las expectativas de producción. Los síntomas e indicios que permitían presagiar la recuperación de la producción quedaron detenidos por la paralización que introdujo un conflicto cuyo impacto, al menos desde el punto de vista industrial, desencadenó una profunda distorsión en la evolución del proceso y en la configuración estructural del aparato productivo.

La situación de guerra, el debilitamiento o interrupción del comercio, la ausencia de gerentes, la incomunicación, la desorganización de la industria y la desconexión con otras fábricas y Direcciones Generales motivaron que la Generalitat de Catalunya llevase a la práctica la colectivización de las grandes empresas y la creación de Consejos de empresas con una fuerte presencia obrera. Todas las industrias mineras de la potasa fueron

colectivizadas. En Cardona la U.E.E. fue utilizada, bajo el control de la Generalitat, para fabricar explosivos de uso militar; se trataba de pequeñas cantidades fabricadas en un edificio que se montó al lado de la central térmica. La situación de paro de muchos obreros, hizo que bastantes de ellos se ocupasen en la construcción de la carretera que va desde la muralla hasta la entrada de los pozos, en la explotación minera (Bach, 1992, p. 269). En Siria sólo se producía sal.

La empresa que menos sufrió los efectos del final de la guerra fue U.E.E., posiblemente, según Estadística Minera, porque el avance del Ejército Nacional fue muy rápido en esa zona y no dio tiempo a destruir las instalaciones. No obstante, se perdió una gran cantidad de material de perforación, al haber sido robadas muchas de las perforadoras eléctricas; sin embargo se trabajó a mano y con perforadoras neumáticas, normalizándose el arranque y el transporte con relativa facilidad.

En Siria la lógica de la guerra fue más implacable y las fuerzas republicanas, en su huida, destrozaron tres de los cuatro apoyos del castillete de extracción, que aguantó gracias a la estructura de las guiaderas. La avería y la falta de personal inicial paralizaron completamente la industria durante el año 1939.

En Sallent no se hicieron grandes destrozos en la retirada, pero durante los años de la Guerra Civil quedó muy abandonada la cuestión del desagüe y protección del pozo núm. 2; éste se encontró destruido casi por completo y parte de la mina alcanzada por las aguas.

Las instalaciones de La Minera y La Fodina, en Balsareny, no sufrieron daño alguno, pues ni las minas estaban en trabajos de preparación y explotación, ni estaba montada aún la maquinaria.

En el año 1939 no existían circunstancias favorables para acometer instalaciones de importancia que perfeccionasen los métodos de arranque o de utilización de minerales, ni siquiera para intentar la investigación de nuevas zonas.

Sobre la industria minera en general, acabada la Guerra Civil, pesarán una serie de causas limitadoras de su expansión: escasez de combustibles, restricción de los transportes ferroviarios y automóviles, dificultad de las exportaciones de gran tonelaje -debido a las interrupciones en la navegación-. Además hay que añadir los problemas derivados de una deficiente alimentación que no comienzan a mejorar hasta 1942. Pese a todo esto el sector de sales potásicas crece, teniendo en cuenta que después de la Guerra Civil el estallido de la IIª Guerra Mundial hace que las exportaciones se reduzcan notablemente, efecto paliado por la notable capacidad de absorción de la agricultura española, enmarcada en el contexto

de las directrices autárquicas que inspiran la política económica de postguerra (1943: 57.000 Tm. para exportación y 383.000 para consumo español). Sin duda se trata de un sector muy bien tratado por la Administración¹⁴⁶, es un sector estratégico, no por la minería, sino por la agricultura.

A pesar de la importante sequía que se produce en España en los años 1943-45, la prolongación de la IIª Guerra Mundial y la pérdida de mercados por parte de Alemania contribuye, en buena medida, a que el sector siga creciendo. Ello se explica por la favorable coyuntura de aumentos de los precios de la potasa, lo que ofrece buenas perspectivas de venta a las empresas, empujándolas a aumentar la producción y la productividad durante toda la guerra, por lo cual se reincorporaron al trabajo antiguos obreros especializados.

En el periodo 1945-1948 aproximadamente, un 90% de la producción era destinada a la exportación, lo que convertía a las sales potásicas catalanas en una fuente importante de divisas. En 1945 estas sales representaban el 55.3% del peso (en toneladas) y el 18.5% del valor (en pesetas oro) del total de las exportaciones españolas, lo cual resultaba muy indicativo de la integración de este producto en el mercado mundial. Y todo eso a pesar del aislamiento político-económico español inmediatamente posterior al final de la IIª Guerra Mundial, que tenía como una de sus consecuencias más graves la falta de materiales, tanto para el repuesto imprescindible como para efectuar pequeñas modificaciones, ampliación de instalaciones o construcción de nuevas.

A partir de 1946 ya comienzan a acudir a los mercados internacionales las potasas de Alsacia, Alemania y también las rusas; al ser de suma importancia para todos los países la obtención de divisas, cuentan con todas las facilidades para exportar en buenas condiciones, lo que sitúa a la potasa española en inferioridad ante la competencia europea, pues la exportación se ve dificultada por otras causas como el gravamen por impuestos sobre el producto bruto del 3% y de Usos y Consumos como consecuencia los precios son menos competitivos, que posiblemente no debería haber pesado sobre los productos destinados a los mercados exteriores. Durante la guerra no era un gravamen importante, pero finalizada ésta la competencia es muy fuerte, y la legislación española, muy lenta. El resultado eran precios menos competitivos en el mercado internacional. La venta en el exterior generaba divisas que el gobierno necesitaba, pero si al productor le resulta más

¹⁴⁶ En 1940 se declaró la industria de abonos nitrogenados de “interés nacional”, con una política de subvenciones a los fertilizantes, para reducir el precio de venta a los agricultores.

barato vender en el exterior se corre el riesgo de desabastecer el mercado nacional, lo que hubiese generado graves dificultades en la agricultura española.

A pesar de todos estos obstáculos a la exportación, la producción se incrementa y esta industria consolida su desarrollo, desde 1947, con una dinamización provocada por los estímulos de la demanda nacional en conexión directa con los requerimientos de la producción agraria que precisa fertilizantes.

Potasas Ibéricas aumenta sus talleres de concentración, finalizan las reparaciones de los pozos en Cardona. En definitiva, siguen los trabajos necesarios para aumentar la producción, y con ello las posibilidades de exportación, pues las necesidades mundiales seguían siendo muy superiores a las producciones del conjunto de los diferentes países productores.

Las diferentes naciones estimularon la demanda de potasa al contar en muchos casos con ayudas a la agricultura. Esta gran demanda hizo que las empresas productoras trabajaran en la mejora de sus instalaciones. Al amparo del señuelo creado por las expectativas de un mercado claramente expansivo, se asiste a un refuerzo de la industria minera potásica, a pesar de que, en 1949, el consumo interior español no pasaba del 20% de la producción.

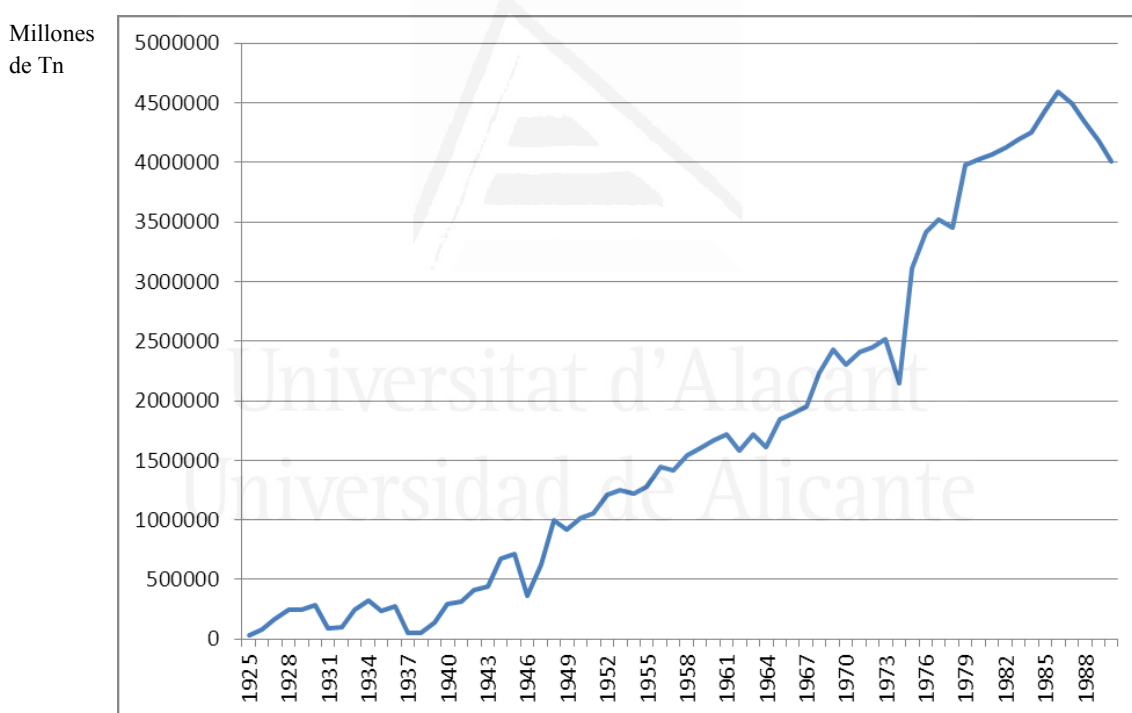
En esta etapa autárquica también se consolida el sector textil, y por otro lado, se produce una decantación espacial de la industria a favor de los enclaves con mayores posibilidades para captar los grandes proyectos de inversión, artífices directos de la creciente polarización de la actividad transformadora del territorio. La industria potásica, al estar situada en una de estas zonas, se verá sometida a problemas de estabilidad de su personal, pues el abanico de posibilidades de trabajos menos penosos se va extendiendo ante los obreros que optan frecuentemente por cambiar de profesión. Las empresas se ven precisadas a ofrecer nuevos estímulos para elevar la producción.

En este periodo, de "huida hacia adelante" la orientación económica impuesta entonces, de sustitución de importaciones, originó una nueva fiebre minera en España que creó una minería marginal, carente por completo de competitividad -se desarrolló en este contexto una minería del carbón en la comarca del Bages- aupada a industria de interés nacional. Ello, que ocurre en sectores como el carbón, no pasa en la potasa al ser un sector que participaba activamente en el mercado internacional como exportador, y por tanto seguirá pendiente de las leyes de oferta y demanda mundiales, al margen de la política autárquica en la medida de lo posible. No obstante, y a pesar del aumento de los precios de

la potasa, los empresarios no realizaron las inversiones necesarias para llevar a cabo la mecanización de las minas, ya que no existían garantías de poder conseguir grandes aumentos de productividad.

Destinada básicamente a la exportación, una demanda sostenida en el mercado extranjero y un aumento considerable del consumo nacional, proporcionaba un crecimiento sostenido en la extracción del mineral (Ver Gráfico 3.7.3), a base de un gran número de trabajadores, que se traduce en un nuevo aumento demográfico y urbano de los municipios mineros. El incremento censal entre los años 1950 y 1960 es de un 19,6% en Cardona, un 35,8% en Balsareny, un 15,2% en Sallent y un 52,7% en Súria.

GRAFICO 3.7.3.: EXTRACCIÓN DE MINERAL POTÁSICO EN LAS MINAS CATALANAS



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de *Estadística Minera*.

En el período 1950-1958 la evolución de la producción (3,22%) fue relativamente modesta en relación a las de otras naciones durante la misma etapa (Francia, 7,50%; República Federal Alemana 7,11%; Estados Unidos 8,38%), disminuyendo la posición relativa de España como país productor de potasa de un 3,60% de la producción mundial, en 1950, a un 2,67%, en 1958.

De la información reunida parece deducirse que existía una concentración de la industria potásica española en la obtención, casi exclusivamente, de un solo tipo de fertilizante: cloruro potásico con un contenido superior al 45% de potasa. Esta circunstancia limitaría la flexibilidad de la oferta y la posibilidad de competir en los mercados cuando las exigencias de los clientes requerían diferentes tipos de fertilizantes. Esta posición española contrastaría con la diversificación alemana y francesa en los distintos tipos de fertilizantes de esa clase.

A partir de 1957 se produce un cambio de rumbo de la política española, que giró sobre la liberalización del comercio exterior.

La producción nacional de potasa creció en los años sesenta en más de un 100 por 100. De 260.049 t. de K_2O , en 1963, se pasó a 550.775 t. en 1969, cifra máxima que costaría rebasar en los años posteriores, iniciándose una etapa de varios años de descenso hasta 1975, pese a haber entrado en producción, en 1971, la planta de carnalita de Potasas de Navarra, S.A.

El proceso de mecanización.

Uno de los factores económicos fundamentales que permitió el auge de la minería, además de los transportes, fue la aplicación de la energía eléctrica a la extracción y a la fabricación. En los años sesenta, los métodos convencionales, basados en abundante mano de obra, habían llegado al límite de sus posibilidades y existían diversos estímulos para llegar a una mecanización total de las minas, entre los que destacan las dificultades para encontrar mano de obra, que ya empezaron a sentirse en 1964; un absentismo creciente, que alcanzó cotas superiores al 23% entre 1970 y 1973; y el coste creciente de esta mano de obra.

A finales de los años sesenta y durante los años setenta se asiste a la mecanización, en mayor o menor grado, de las diferentes explotaciones mineras (todo ello condicionado por las diferentes estructuras geológicas de las minas) al sustituir los equipos de barrenado por el arranque con minador continuo.

Los primitivos minadores (jumbos perforadores electro-hidráulicos sobre orugas) no practicaban un arranque selectivo, y tenían que arrancar en altura todo el paquete de silvinita y sal, haciendo calles y dejando pilares.

A mediados de la década de los setenta se producen cambios importantes en la maquinaria, y la tecnología de la maquinaria subterránea evoluciona rápidamente, por lo que aumenta la productividad. Aparecen los minadores de ataque puntual o de brazo que reúnen una considerable potencia y peso, con un gran alcance de anchura y altura, flexibilidad de trabajo y una gran capacidad de carga. Estas máquinas estaban, en un principio, diseñados para las minas de carbón, porque estaban pensados para taladrar roca dura; no obstante, fueron también utilizados en la potasa con la introducción de unos cambios técnicos; el método de operación permitió la selección de capas al cortarse la roca con cortes horizontales.

A partir de la introducción de este minador, el arranque vuelve a ser selectivo con relleno parcial y mecanizado. Este avance hizo posible una recuperación en la mina, es decir, zonas que no podían ser explotadas, gracias a los avances tecnológicos sí que lo podrán ser.

La mecanización total consistirá en una explotación basada en la perforación con jumbo electrohidráulico; carga y transporte desde los tajos hasta la trituración primaria por palas de perfil rebajado ("scooptram"); transporte en galerías por cintas, desde la trituración hasta la tolva del pozo; minador continuo coordinado con camiones de transporte, hasta tolva o cintas.

Esta mecanización se hizo extensiva a todos los servicios auxiliares, transporte de material, explosivo y personal, lo que supone una potente flota de camiones y vehículos todo terreno en cada mina. El mantenimiento de todo este material, además del propio de explotación y preparación, ha obligado a la construcción de talleres y almacenes interiores dotados de todos los medios de reparación y manutención.

En el caso de Súría, es a finales de la década de los años sesenta cuando se iniciaron los estudios pertinentes para modificar la organización de los trabajos de explotación de las dos minas explotadas por M.P.S., pues el sistema competitivo del mercado internacional frenaba, e incluso reducía, los precios de ventas; con el agravante de que los costos de producción evolucionaban de forma tal que de seguir así, en pocos años, la empresa podía entrar en un proceso de pérdidas.

Por un lado, se encontraba ante un entorno problemático; y, por otro, se veía con unos medios pocos adecuados para lograr una mayor productividad, objetivo primordial a fin de hacer frente a la demanda creciente del mercado nacional.

Ante este panorama se examinó si las características del yacimiento permitían llevar a cabo una transformación, con la cual se pudiese llegar a una mecanización integral y de mayor rendimiento que lograra obtener la productividad deseada. Para ello se precisaba saber si el yacimiento presentaba una disposición subhorizontal de manera que la maquinaria pudiera trabajar en condiciones adecuadas y seguidas, habida cuenta de las dimensiones del yacimiento en explotación; y si su explotabilidad mecanizada dispondría de los medios de extracción suficientes para hacer frente a mayores producciones. Fijados tales parámetros condicionantes de la mayor productividad y capacidad de producción de las minas, se iniciaron los estudios pertinentes.

Como es fácilmente comprensible, esta decisión de transformar Súría implicó ciertas reservas en cuanto al acierto de llevar a cabo tal proyecto, pues requería unas fuertes inversiones, y sobre todo las decisiones se tomaban en un momento en que la producción decaía, con todo los agravantes que esto trae consigo, y una perspectiva de descapitalización inevitable ante la falta de no poder generar medios de autofinanciación para hacer tales inversiones.¹⁴⁷ En cualquier caso la decisión fue tomada y el proceso de mecanización ya no tuvo marcha atrás.

La ampliación de la capacidad de producción, con nueva maquinaria y más potente, y la modificación de los sistemas de trabajo comenzó entre el año 1972 y 1974, con grandes inversiones destinadas a aumentar la producción y sobre todo la productividad. Ello implicó expedientes de reducción de plantilla con el objetivo de obtener unos rendimientos más altos con menos mano de obra, para lo cual se adoptaron básicamente sistemas de jubilación anticipada, en cuya gestión la Administración pública tuvo una gran participación. Por otro lado, la introducción de sistemas automatizados llevó consigo la reorganización de los sistemas de trabajo y el desplazamiento de técnicos y mano de obra cualificada hacia el sector desempleado.

También en estos años la producción se redujo, en parte, por este proceso de mecanización; y, en parte, por la crisis mundial derivada de la subida del precio del petróleo. A ello cabe añadir diversos conflictos y accidentes (los accidentes en los lugares mecanizados son menores en cuanto al número de ellos, pero suelen ser mucho más graves) que hacen que la producción sufra un gran retroceso en su tendencia ascendente.

¹⁴⁷ Sobre las características de la nueva infraestructura de Súría, los factores que se tuvieron en cuenta para su trazado y la descripción de las instalaciones, ver *Contacto*, Revista del Grupo Solvay en España, núm 2, Marzo-Abril, 1975

A partir del año 1974, desaparece por completo de la producción catalana el cloruro potásico con un contenido del 50% y del 62%. Desde entonces toda la producción es de un contenido del 60% de K_2O , signo indicativo de la total utilización del cloruro potásico para fines agrícolas, básicamente como abonos complejos, que son las determinantes en este proceso. (El 62% de K_2O era utilizado preferentemente para usos industriales).

El año 1975 supone un cambio en la tendencia de descenso, y la extracción de mineral y la producción de cloruro potásico aumentaron fuertemente, más de un 40% respecto a 1974, iniciándose una etapa de ascenso hasta 1986 (Ver gráfico 3.6.3). Sin duda la etapa de 1975 a 1982 es una etapa de afianzamiento en el mercado interior y exterior.

No obstante, en 1982 los problemas de estocs fueron graves, puesto que la producción de potasas iba destinada prácticamente en su totalidad a la fabricación de fertilizantes, los cuales, debido a la sequía, no se pudieron vender en las cantidades previstas. El recurso a la exportación se veía dificultado por la competencia y, sobre todo, porque al realizarse el transporte por vía marítima, no era posible una regularidad en la realización de los pedidos.¹⁴⁸

Una venta "milagrosa" a China, que no quería comprar a los soviéticos, ayudó a superar este grave momento. Según fuentes orales de directivos de minas de Siria, los chinos solicitaron que les enviaran el producto en sacos -cuando normalmente se realiza la venta a granel-, posiblemente para poder reutilizarlos.

148 Razones señaladas por la empresa Solvay en el expediente de regulación de ocupación presentado ante la Delegación de Trabajo, y en entrevistas con miembros del Comité de empresa de Unión Explosivos Río Tinto, recogidas en El Cardoní, Setembre, 1982, núm 10.

CUADRO 3.7.5.: PRODUCCIONES MINERAS MÁS IMPORTANTES (EN MILLONES DE PESETAS)

En 1978		En 1985	
Sustancia	Valor de la producción	Sustancia	Valor de la producción
Hulla	27.604	Hulla	83.563
Antracita	11.687	Lignito	31.901
Caliza	8.359	Antracita	44.437
Lignito	7.511	Caliza	17.787
Potasas	5.563	Cobre	15.425
Hierro	5.376	Potasas	13.669
Cinc	3.677	Cinc	16.660
Plomo	3.570	Hierro	10.408
Cobre	3.149	Metales preciosos	9.685
Sal común	3.055	Piritas	6.924

Fuente: "La minería no energética en España" MULA, C., en *Enciclopedia de economía española*, Editorial Orbis.

Las dificultades de la potasa para mantenerse en estos años entre las producciones mineras más importantes de España las podemos apreciar en el cuadro 3.6.4, y aunque la potasa ocupa siempre un lugar destacado, será superada su posición en 1985 por el cobre. Dentro del grupo de los minerales no metálicos, integrado por unas treinta sustancias diferentes, las potasas es el mineral más importante, copando en 1985 el 31,4% del valor de la producción, seguido a gran distancia por las arcillas (14%) y la sal común (11,6%).

En el año 1986 (ver Cuadro 3.7.6) se llegó al máximo de producción de cloruro potásico, y a partir de este año se inicia una nueva etapa enmarcada en una crisis mundial de la minería de la potasa, con un exceso de la oferta sobre la demanda, lo que provocó una cierta recesión en los niveles extractivos y el inicio de un proceso de reestructuración del sector, dependiendo de las fluctuaciones del mercado, lo que repercutió en un descenso de la producción.

La crisis de los 80¹⁴⁹ afectó de manera especial a España, al producirse simultáneamente la caída del dólar, la eliminación de subvenciones a los fertilizantes y la

¹⁴⁹ Según Santiago Ramos (1990) la causa principal de la crisis internacional en el comercio potásico, con una caída espectacular de los precios (50%) entre 1985 y 1986 fueron los excedentes agrícolas norteamericanos, al fallar las ventas de cereales a la URSS.

desaparición de la desgravación fiscal a la exportación en 1986 como consecuencia del ingreso en la CEE. En 1990 la mina de Cardona fue cerrada; hasta ese momento y en 61 años de explotación del yacimiento se llegaron a extraer un total de 37.874.843 Tn. de mineral.

CUADRO 3.7.6.: PRODUCCIÓN CLORURO POTÁSICO 1985-1993

Año	Balsareny/Sallent	Cardona	Súria	TOTAL
1985	379.800	208.704	307.312	895.816
1986	434.100	226.958	308.398	969.456
1987	453.600	198.746	317.798	970.144
1988	445.100	144.985	350.016	940.101
1989	413.500	135.139	383.672	932.311
1990	359.200	48.415	433.434	841.049
1991	288.800	_____	441.918	730.718
1992	274.600	_____	438.762	713.362
1993	362.600	_____	410.639	773.239

Fuente: Elaboración propia sobre datos de la Cambra de comerç i indústria de Barcelona.

Durante el quinquenio 1990-1995 (Ver Cuadro 3.7.7) la evolución de la producción mundial denota un claro retroceso entre 1990 y 1993, y a partir de este momento se dibuja un reapeunte. En el caso español, según el informe anual, de 1991, de las empresas Potasas del Llobregat, S.L. y Súria-K, S.A., la producción en dicho año había alcanzado la cifra de 26.2 Mt. de K₂O frente a los 27.4 millones de t. de K₂O en 1990; disminución que representaba una bajada del 4.5%, pero a partir de ese año la producción comienza a aumentar claramente, así como la participación española a nivel europeo y a nivel mundial.

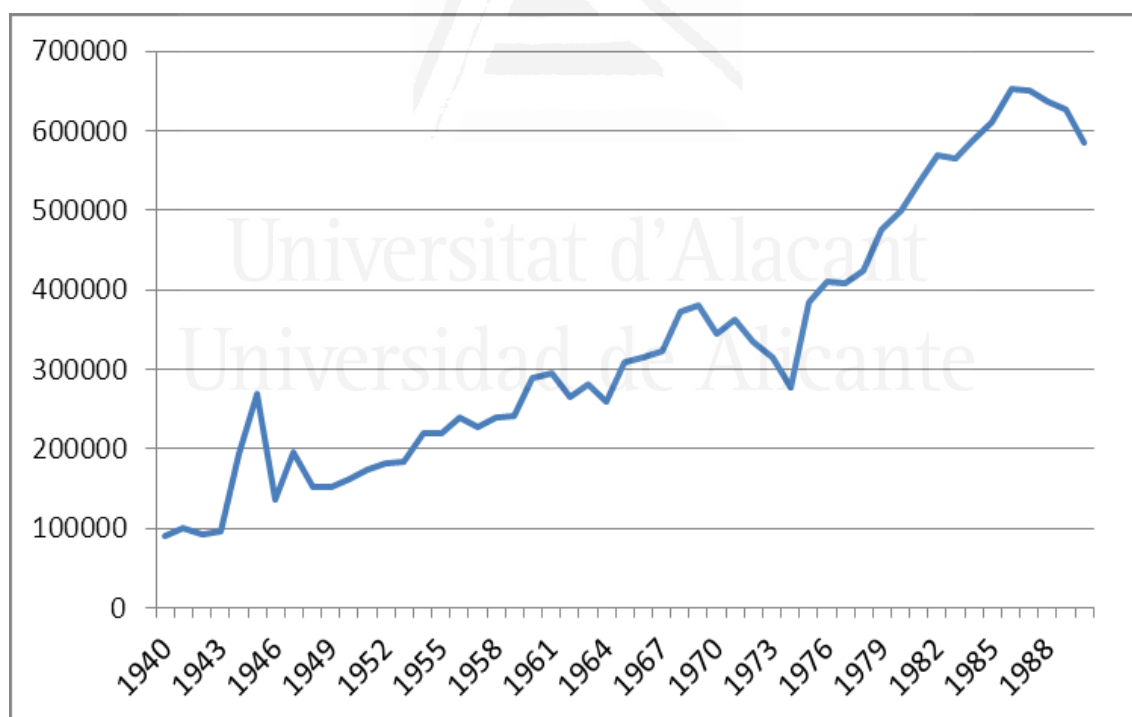
CUADRO 3.7.7.: EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE POTASA (1990-1994).
EN Kt. de K₂O

Año	Producción minera mundial	(1)	Producción minera UE	(1)	Producción minera española
1990	28.228	2.4	8.106	8.4	686
1991	26.137	2.2	6.061	9.6	585
1992	24.444	2.4	6.135	9.7	593
1993	20.490	3.2	4.994	13.2	660
1994	22.646	3.4	5.497	13.8	761

(1) Participación española

Fuente: Elaboración propia a partir de estadísticas aparecidas en *La minería en España. Situación actual y posibilidades de desarrollo.*

GRAFICO 3.7.4.: PRODUCCIÓN DE POTASA EN LAS MINAS CATALANAS
(contenido en Tn. de K₂O)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de *Estadística Minera.*

CUADRO 3.7.8.: PRODUCCIÓN CLORURO POTÁSICO MINAS CATALANAS (1991-2012)

PRODUCCIÓN CLORURO POTÁSICO MINAS CATALANAS (1991-2012)		
	Tn. ClK	Equivalencia en t.K ₂ O
1991	730.718	438.431
1992	713.362	428.017
1993	839.621	503.773
1994	930.086	558.052
1995	890.998	534.559
1996	949.198	569.519
1997	1.009.642	666.050
1998	827.287	496.371
1999	915.860	549.516
2000	869.974	521.984
2001	784.528	470.717
2002	677.829	406.695
2003	842.546	505.524
2004	922.016	553.210
2005	824.323	494.594
2006	821.983	493.181
2007	790.370	474.285
2008	788.253	472.952
2009	802.824	481.455
2010	857.036	514.222
2011	867.591	520.555
2012	1.054.129	632.477

Fuente: Elaboración propia a partir de *Panorama Minero* (varios años)

En esta etapa reciente (1995-2012) la comisión europea ha adquirido un gran protagonismo al establecer una reglamentación de fertilizantes (Se incorpora la Directiva sobre protección de las aguas contra la contaminación de nitratos, se publica el Reglamento

(CE) 2003/2003, como legislación marco de fertilizantes para los abonos denominados “CE”...). Ello se ha acompañado de una Publicación del Real Decreto 824/2005 sobre fertilizantes para los abonos nacionales.

Paralelamente a este proceso se observa entre el 2001 y el 2009 un descenso de la producción, que se comienza a recuperar a partir del año 2010. Este crecimiento de la producción y la productividad va ligado al desarrollo tecnológico, pues la minería recoge los adelantos, perfeccionamientos e inventos de otras ramas técnicas para acoplarlas a sus necesidades. El continuo adelanto de la técnica es muy importante también desde otro punto de vista: gran parte del mineral se encuentra en depósitos de baja ley; sólo con el empleo de métodos técnicamente perfectos se pueden aprovechar estos depósitos.

3.8 La fabricación de la potasa

El primer proceso de fabricación se realiza cerca de la mina, ya que no existe ningún interés económico en transportar a grandes distancias una mena cuya mayor parte es material inútil. Este hecho determina la aparición de las fábricas en los municipios mineros, y tiene, por lo menos, dos importantes relaciones con la geografía económica: 1) la aparición de espacios industriales cerca de la mina, y el impulso a una industria auxiliar en el territorio cercano, y 2) en la elección de la ubicación de la fábrica tienen una gran importancia los aspectos logísticos. Razonablemente este hecho también tiene una gran repercusión en la geografía humana, con la incorporación de nuevos trabajadores.

3.8.1 La fábrica

Las fábricas siempre se encuentran situadas al lado de la bocamina, en las orillas de los ríos Cardener y Llobregat, que le proporcionan el agua necesaria para el proceso de elaboración de los diversos productos. Estos ríos fueron símbolos del proceso industrial textil algodonero del siglo XIX, "hasta el punto de que ya a principios del siglo XX ya no quedan casi saltos de agua por aprovechar" (Clua, p.38). Las empresas para fabricar energía aprovecharan también algunos de los saltos que habían sido utilizados anteriormente por industrias textiles, comprando en ocasiones no sólo el salto de agua, sino también la fábrica y la colonia (Por ejemplo Fustaret, en Súrria).

En las fábricas de Sallent, Súria (y anteriormente también en Cardona) se tratan las sales potásicas y sódicas, extraídas de la mina, para adecuar la concentración de los cloruros potásicos y sódicos (potasa y sal común) a los condicionantes del mercado.¹⁵⁰ Actualmente sólo se purifica el mineral denominado silvinita. Este mineral es una mezcla física cristalina de cloruros sódico y potásico con otros componentes en menor cantidad que se consideran impurezas; como la proporción de cloruro potásico (ClK) en el mineral es del orden de un 25%, se hace necesario separar del mismo el cloruro sódico (ClNa) y los insolubles que le acompañan. Esta operación de limpieza, que tiene por objetivo fundamental obtener cloruro potásico añadiendo valor al mineral, se realiza en grandes plantas de elaboración, fábricas químicas, a donde son transportadas las sales potásicas directamente desde el frente de explotación¹⁵¹ y previa a la planta de tratamiento, existen hangares de regulación de silvinita y estaciones trituradoras que garantizan una alimentación regular a la planta de beneficio.

La trituración en seco es un circuito cerrado, un proceso que se va repitiendo hasta que las piedras del mineral quedan reducidas a un tamaño admisible por el colador (4 mm). El mineral molido a este tamaño puede ir a fabricación o ser almacenado en hangares desde donde será dosificado a la planta de tratamiento.

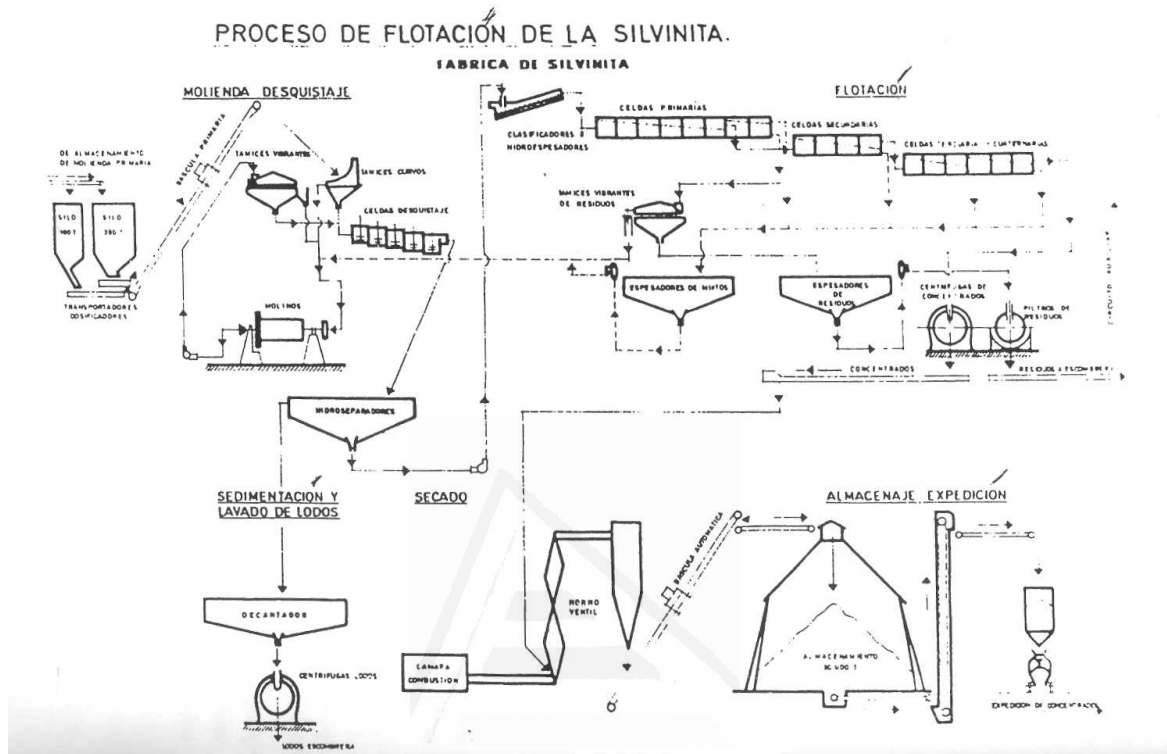
Para llevar a término la separación del mineral en sus diferentes componentes es necesario reducir más el tamaño del mineral, con el objetivo de que las partículas que las forman queden sueltas. Con este fin se realiza, ya en la fábrica un proceso denominado molienda húmeda. Ello tiene lugar en un circuito cerrado de aguas madres, denominadas salmueras (aguas saturadas de sales sódicas y potásicas y con el mínimo de sales magnésicas) a fin de que no se produzcan nuevas disoluciones. A continuación llegan los siguientes procesos: el desenlodado, la flotación, espesado, centrifugado y secado del cloruro potásico. El producto final es la potasa comercial, en diferentes calidades o granulaciones, apta para la venta. El excedente de sal y los materiales insolubles se depositan en escombreras que forman grandes acumulaciones en las cercanías de las minas.

¹⁵⁰ En este proceso se generan también diversos subproductos que también serán aprovechados comercialmente.

¹⁵¹ Estas factorías también son denominadas "lavaderos", pues en realidad no se modifica ni transforma en nada la composición química de los compuestos que forman el mineral, y únicamente separa lo más posible el cloruro potásico de todos los demás compuestos químicos que le acompañan, hasta dar los productos finales.

(En el esquema 3.8 se expone un esquema básico del proceso de extracción y tratamiento del mineral).

ESQUEMA 3.8.: PROCESO DE FLOTACIÓN DE LA SILVINITA



Fuente: INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA, "Monografías de sustancias minerales. Sales Potásicas". Colección Informe. Madrid, 1977

3.8.1.1 Métodos de fabricación empleados.

El mineral, en boca mina, tiene una ley muy baja para ser comercial, por lo que es preciso elevarla hasta un porcentaje comercializable. Los métodos utilizados a lo largo de la historia de las minas de la cuenca potásica catalana han sido: la disolución-cristalización, aplicado a la carnalita y a la silvinita, y la flotación, aplicada a la silvinita.

Disolución-cristalización.

La base de este proceso consiste en la distinta capacidad de disolución de los cloruros potásicos, sódico y magnésico, en función de la temperatura, ya que el NaCl es algo menos soluble en agua caliente que en fría y mantiene la curva de solubilidad con el

aumento de la temperatura, mientras que el KCl aumenta la solubilidad con el aumento de la temperatura (mucho más soluble en caliente). De acuerdo con esto, conjugando la temperatura de disolución, se disuelven en mayor o menor proporción los diferentes cloruros y, al enfriarlos convenientemente, se producen diferentes cristalizaciones.

El método consiste en disolver el mineral, triturado previamente en los molinos, en unos diluidores con salmuera saturada de ClNa y ClK, a temperatura ambiente. Al subir la temperatura a 90-100° la salmuera seguirá saturada en ClNa, pero no en ClK, así que si la ponemos en contacto con mineral triturado disolverá ClK y no ClNa, quedando éste en estado sólido, depositándose en el fondo, junto a los fangos. El cloruro sódico depositado y los fangos son extraídos de los diluidores y conducidos directamente a las escombreras. La solución concentrada, libre de fangos, pasa a la torre de refrigeración (cristalizadores) para enfriarse hasta la temperatura ambiente.

Estas salmueras calientes se hacen enfriar con lo que hay una precipitación de ClK que se separa de las salmueras por filtración quedando de nuevo salmueras frías para volver al ciclo de fabricación. El KCl depositado es llevado a unos secadores (llamados trommels de secado) para obtener el cloruro potásico en estado seco no compacto.

Los aspectos negativos del proceso de disolución-cristalización son los siguientes: la práctica imposibilidad de alcanzar el grado 60% de K_2O (50% para la carnalita y 55% para la silvinita), los graves problemas para la eliminación de las lejías magnesianas, el fuerte consumo de vapor que, en los primeros tiempos, alcanzaba los 3.200 Kg./t. ClK, lo cual originaba una gran necesidad de agua y carbón procedente por ferrocarril de las minas de Figols (20-25 vagones diarios), una cierta tendencia a la aglomeración del producto y unos rendimientos que difícilmente superaban el 85%.

El resultado de este proceso todavía es perceptible en las escombreras negras de Cardona, donde se lanzaban, junto al NaCl, los residuos de carbón quemado. También en parte del barrio del Rastells, en Súria, se depositaron estos residuos sobre antiguos huertos, consiguiendo elevar el nivel de las nuevas calles.

Este fue el tratamiento utilizado en la fabricación, en la primera época, por M.P.S.¹⁵² La fábrica se encontró desde el principio con grandes dificultades para deshacerse de las lejías saturadas en cloruro magnésico.

¹⁵² En principio, en 1916, se había proyectado construir esta fábrica en Manresa, pero después, acabada la Iª Guerra Mundial, y finalizado el trazado ferroviario entre Súria y Manresa, fue desechado este proyecto; en 1921 ya se inicia la construcción de una gran fábrica en Súria.

La empresa se fue transformando poco a poco, abandonando la explotación de la carnalita, para dedicarse exclusivamente a las capas de silvinita. Esa reconversión se terminó poco antes de la Guerra Civil española. Fue este cambio fundamental de explotación lo que permitió, después de la guerra, el desarrollo progresivo de Minas de Potasa de Súrria, S.A.

El procedimiento que se empleó entonces consistía también en una disolución en caliente, seguida de una cristalización, pero había desaparecido el cloruro magnésico y sus problemas.

En Súrria, hasta 1958, la silvinita se produjo únicamente, por disolución, iniciándose el proceso de flotación en el mismo año, simultáneamente con la disolución, hasta que en 1966 se cerraron definitivamente las instalaciones correspondientes a este proceso.

La ley de K_2O de la potasa producida difícilmente excedía el 50% en los primeros tiempos, y se normalizó el 60% con la flotación, cuando existían, además, mayores exigencias comerciales. Este sistema de disolución también fue el aplicado en Cardona por "Unión Española de Explosivos" a partir de 1929, el cual se abandonó definitivamente en 1972. En Balsareny también se instaló una fábrica de concentración por disolución en caliente en las minas que tenía EPSA, fábrica montada con aparatos usados, la cual podía producir unas 20.000-25.000 Tn de K_2O anualmente. Por su parte la primitiva fábrica de Potasas Ibéricas podía llegar a una producción de unas 40.000 Tn de K_2O .

Con el aumento de la producción, estas fábricas sufrieron diversas reestructuraciones y ampliaciones a lo largo de la historia, abandonando todas ellas el método de disolución para adoptar finalmente el de flotación.

Flotación.

El procedimiento de flotación, aplicado sólo a la silvinita, se basa en el principio separador de los cloruros según sus diferentes propiedades fisicoquímicas en contacto con reactivos determinados de tipo amina, que tiene lugar en un medio acuoso: salmuera¹⁵³ saturada que opera en circuito cerrado.

153 La silvinita en contacto con el agua se disuelve (salvo una pequeña parte de arcilla o sulfatos). Ahora bien, al disolverse estas sales van convirtiendo el agua en un líquido más denso de sabor salado y amargo, en el que cada vez cuesta más disolverse el mineral y llega un momento en que ya no se disuelve nada; entonces se dice que el líquido está saturado en las sales disueltas, y lo llamamos "salmuera".

Este proceso se realiza en unas máquinas denominadas "celdas de flotación", a donde llega el mineral. Previamente, en tanques hidroseparadores, mediante una serie de reactivos se produce la limpieza del mineral, eliminando los insolubles. La silvinita purificada, en un cierto grado, pasa a las celdas de flotación donde se realiza por medio de reactivos químicos la separación de los dos componentes básicos de la silvinita: el cloruro potásico (ClK) y el cloruro sódico (ClNa).

Estos reactivos selectivos orgánicos son sustancias que, en contacto con el mineral, recubren con una fina película los granos de potasa exclusivamente y los convierten en hidrófobos. Al mismo tiempo, se adhieren a las burbujas de aire introducidas en las celdas, que los transporta hacia la superficie donde "flotan", siendo extraídos con unas paletas de arrastre (llamadas "espumaderas" y forman una pulpa llamada "concentrado"¹⁵⁴. Simultáneamente, los restantes granos de mineral, consistentes en cloruro sódico en su mayor parte, al no quedar recubiertos por el reactivo orgánico, mantienen una superficie hidrófila, se hunden y son arrastrados hasta el final de las celdas, camino de su transporte a escombrera, relleno de mina o a una flotación inversa para obtener sal industrial, en un circuito diferente al del cloruro potásico: el circuito del cloruro sódico.

FOTOGRAFIA 3.8.1.: CELDAS DE FLOTACIÓN



En el detalle de una de las celdas de explotación podemos observar la "espumadera" que arrastra el concentrado de potasa hacia unas canalizaciones que conducen el "concentrado" hasta el horno de ventilación (secado), antes de ser transportado al almacén de expedición.

Los residuos arcillosos y salinos que genera el proceso de tratamiento son espesados, filtrados al vacío y desecados para recuperar las salmueras ricas en potasa. Así se evita la contaminación que su manipulación o apilado podría producir y, junto a las aguas madres

¹⁵⁴ Los reactivos fundamentales son los llamados colector (el que recubre los granos de cloruro potásico) y espumante (que ayuda a formar y estabilizar las burbujas de aire). Pero también existen otros llamados auxiliares, que cumplen misiones de ayuda aumentando la acción de los otros o protegiendo su efecto.

recuperadas de filtros, secaderos, y reboses de los espesadores de pulpa, se juntan de nuevo con la silvinita en un continuo recomenzar el proceso, a través de una tupida red de canales y tuberías.

El residuo salino, en estado húmedo, es conducido a las escombreras, donde forma estas montañas residuales, típicas de los municipios mineros -para las que llegará el momento de reconversión-.¹⁵⁵ La producción se aloja en hangares de salida de gran capacidad, desde los cuales se cargan los trenes y camiones de expedición del producto terminado.

A nivel comarcal, los primeros trabajos industriales realizados por el sistema de flotación los llevó a cabo Potasas Ibéricas en los inicios de la década de los cincuenta (sistema que ya se venía utilizando desde hacía algunos años en Estados Unidos).

En las minas de Súrria, desde el primer momento existió preocupación por ahorrar vapor, y así se pasó a lo que se llamo técnica de "prelèvement total", que permitía una economía del orden de 700 Kg. de vapor por t. ClK. La preocupación por la eliminación de las lejías magnesianas fue continua, y estuvo muy ligada con la marcha del relleno hidráulico de la mina. Hasta 1930 las lejías se enviaban al Cardener, pero pronto surgieron problemas con la Administración y con la Sociedad de Aguas de Barcelona, comenzándose ya entonces a hablar del colector de salmueras que, por fin, se ha construido. Se consideró que una mejor utilización del relleno evitaría la construcción del colector, supondría cierta economía, e, incluso, se pensó en ciertas ventajas frente a la competencia de Cardona. Los problemas planteados por las lejías desaparecieron prácticamente con la explotación de la silvinita, pero fueron graves y costosos.

Los inconvenientes ya señalados, así como los costes crecientes, aconsejaron el estudio del proceso de la flotación aplicado a la potasa. En el año 1955 empezaron los estudios y primeros ensayos de flotación, y la evolución de este método fue rápida. En febrero de 1958, se puso en servicio una primera planta piloto capaz de tratar 15 toneladas de mineral por hora. Después se le añadió otra planta mayor (de 45 toneladas de capacidad) que empezó a trabajar en 1960. La experiencia adquirida con estas plantas-piloto permitió proyectar una nueva planta que entró en servicio en diciembre de 1963, aprovechando cuanto se pudo los edificios existentes; la construcción se hizo con un sistema modular,

¹⁵⁵ Las arcillas ya secas completaban el ciclo, introduciéndose, por los pozos de las minas ya explotadas. Su plasticidad les permitía rellenar los fondos de los tajos, volviendo así al seno de la cuenca. Actualmente el sistema de relleno no es utilizado, por motivos económicos.

según tres líneas paralelas, previéndose estructura y medios auxiliares para montar una cuarta línea, ya construida, de forma que la capacidad final máxima de la planta pudiese ser de 220 a 230 Kt. de K_2O /año.

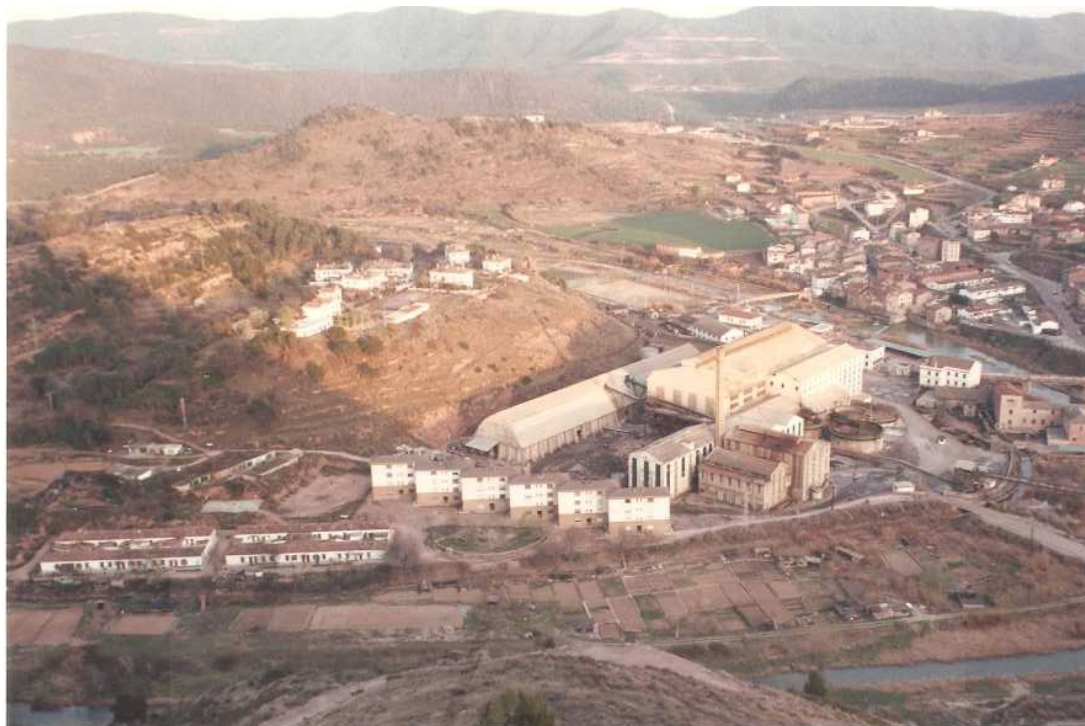
Las numerosas ventajas del procedimiento de flotación, entre las que cabría mencionar un menor consumo energético -permitiendo la sustitución del carbón por el fuel-, un rendimiento normal de 88% y residuos fácilmente aprovechables y no conflictivos, condujeron al paro definitivo de las instalaciones de tratamiento por disolución en junio de 1965, al mismo tiempo que se desarrollaba la capacidad de tratamiento por flotación. La capacidad en 1968 era de 190 toneladas de mineral por hora.

También a principios de 1965, se iniciaron los ensayos en planta de la "flotación de granos". Se trataba de conseguir, por flotación directa, un concentrado con un tamaño muy superior al que se obtiene por la flotación clásica. Desde principios de 1966, la totalidad del mineral estuvo tratado por este procedimiento; ello permitía ofrecer a la clientela los productos "coarse" y "semi-coarse", con muy buena acogida en el mercado mundial.

La fábrica de flotación pronto alcanzó en Súrria una gran regularidad de funcionamiento; en 1984 se estabilizó su rendimiento en 88% y la utilización por encima del 95%.

Paralelamente, en Cardona, este sistema comenzó a experimentarse en 1967 construyendo primero una pequeña planta piloto, como ensayo. Cuando se demostró la viabilidad técnica y económica del nuevo sistema, se pasó a la instalación de una nueva planta que entró en funcionamiento en 1972; en ella se obtenía cloruro potásico, mena principal, y cloruro sódico, el cual se purificaba en parte al ser expedido como sal industrial, dejándose el resto como residuo de fabricación. Actualmente, después del abandono de la actividad potásica, se dedica exclusivamente a la limpieza de la sal industrial.

FOTOGRAFIA 3.8.2.: SITUACION DE LA FÁBRICA DE CARDONA



En esta fábrica (Manuela), enclavada en el doble meandro que forman las aguas del río Cardener, al sureste de Cardona, situada a 1000 m. en línea recta de la mina, de donde recibía el mineral, se obtenía la potasa y la sal industrial a partir de la silvinita. Las obras de construcción se iniciaron en 1925 y fue necesaria una gran explanación en la llanura de Los Escoriales.

3.8.2 El K_2O y las calidades

Es de general conveniencia, tanto en el comercio de los abonos como en la minería y beneficio de las sales potásicas, expresar su riqueza en potasio (K), refiriéndola al contenido en K_2O equivalente (producto que no existe como tal en la naturaleza ni en la industria).

Para entender el misterio del K_2O tenemos que recordar que la potasa tiene como casi única utilización la de abono. Estos granos de potasa que sirven para fertilizar los campos, al ser disueltos por el agua, penetran más en el interior de la tierra donde entran en contacto con las raíces de las plantas que los van a tomar como alimento. El cloruro potásico al reaccionar con el agua da K_2O (óxido de potasio) y ClH (ácido clorhídrico). Este ácido, que en tal estado sería nocivo, reacciona con otros compuestos del terreno

siendo neutralizado su carácter ácido, y queda como compuesto útil para las plantas el K_2O . Así, aunque el K_2O no se encuentra en la potasa, es un derivado de ella por su contenido en potasio, pudiendo decir, pues, que es el contenido útil para las plantas que es dado por cualquier componente de potasio capaz de transformarse en él. Por esto ha sido por lo que internacionalmente se ha adoptado para la venta de potasa el contenido en K_2O , o dicho de otra manera, la cantidad de él que puede dar por su contenido en potasio.

Debido a los distintos pesos atómicos del cloro, potasio y oxígeno, 10 Kg de cloruro potásico forman solamente 6 Kg y 317 gramos de K_2O ; por ello, si multiplicamos las toneladas de cloruro potásico por 0,63177, tendremos las toneladas de K_2O equivalentes.

Cuando se dice, por ejemplo, que una muestra de silvinita, una cantidad de KCl o un saco de abono tienen una ley en K_2O ó en "potasa" respectivamente del 15%, 60% ó 24% se está significando que su contenido real en potasio es por el mismo orden el 15%, el 60% ó el 24% del contenido en potasio del producto ideal K_2O .

Al vender potasa del 60% de K_2O hay que garantizar un contenido del 95% de ClK en la potasa salida y si se vende del 50% de K_2O tendría un 80% aproximadamente de KCl.

La sustancia real que se maneja físicamente es el cloruro (KCl) que en estado puro contiene el 52,44% de potasio o el 63% expresado en K_2O equivalente:

$$52,44/83 \cdot 100 = 63$$

Sin embargo, la calidad comercial más común denominada cloruro potásico estándar se fabrica con una ley del 60% K_2O . De los tonelajes y leyes expresados comúnmente en K_2O se deducen las cantidades y contenidos reales en KCl aplicando el factor de conversión 1/0,6 lo que significa que 60 t. de K_2O equivalen a 100 t. reales de cloruro potásico estándar.

3.8.3 Los principales subproductos

En las minas catalanas el cloruro de potasio está acompañado de cloruro de sodio (sal) en una relación de uno a tres, aproximadamente. Ello significa que cada vez que se extrae una tonelada de potasa se extraen tres de sal. La sal común no se explota como tal, sino que está en medio de las vetas de silvinita y es imposible no extraerla. Una vez en el exterior, el mineral bruto se depura, tal como hemos visto, obteniendo cloruro potásico,

quedando la sal como un subproducto que tiene valor para usos industrial y otras utilidades diferentes.

Bajo este epígrafe de subproductos se engloban la sal flotada, la sal gema (para deshielo e industrial), la sal de residuos y las salmueras. El grado de elaboración de cada uno de estos capítulos va disminuyendo en el mismo orden enunciado.

El capítulo de subproductos, en su conjunto, reviste una gran importancia para la empresa, en tanto que representa un mercado muy poco elástico pero bastante seguro y, por las razones que se han expuesto, con un margen considerable que supone muy buena ayuda a los resultados de la potasa, quizás más coyunturales.

3.8.3.1 La sal flotada

Fabricación del ClNa.

En 1972 se puso en marcha, en Súrria, la fábrica de tratamiento por flotación de los residuos finos de fabricación de la potasa con una capacidad inicial de 110 Kt/año.

La fábrica se alimenta con una ley de ClNa de 90° a 95°, alcanzando una ley final de 99%. El tratamiento consiste en una molienda a -0.6 mm., seguida de una flotación de los sulfatos y filtración y lavado de producto para eliminar restos de SO₄ y K. El rendimiento es del orden del 80%

Es digno resaltar la producción de cloruro sódico de las minas catalanas; en 1974 se elevaba a 242.833 Tm, con un valor superior a los 66 millones de ptas., producto que era consumido en el mercado interior.

La producción de sal industrial flotada con destino fundamentalmente a las plantas de electrolisis para la industria de los plásticos (PVC) se inicia a principios de los años 70. Esencialmente la planta de electrolisis realiza la separación de los componentes del cloruro sódico, obteniéndose cloro y sodio. El cloro, así obtenido, es el elemento que se emplea como materia prima en Flix (Tarragona) y en la segunda planta del complejo electroquímico de Martorell: la de producción de policloruro de vinilo (PVC). Del sodio se obtienen subproductos como la sosa cáustica.

En Súrria se obtiene en una planta de flotación en cola del proceso principal. Pensada fundamentalmente para alimentar las instalaciones electroquímicas de Martorell, con una capacidad de 200.000 t.; hoy ésta alcanza prácticamente el medio millón de tratamiento.

Como quiera que Martorell no tiene capacidad bastante, se dispone para otros mercados de una cantidad que oscila entre 120.000 y 150.000 t/año.

La producción en Súrria, desde 1971 hasta 1982, la podemos ver en el cuadro 3.8.1.

CUADRO 3.8.1.: PRODUCCIÓN DE SAL FLOTADA EN MPS. 1971-1982

Año	Producción	Producción acumulada
1971	11.976	11.976
1972	51.779	63.755
1973	178.798	242.553
1974	231.289	473.842
1975	327.522	801.264
1976	351.790	1.153.154
1977	431.640	1.584.794
1978	379.636	1.964.430
1979	372.742	2.337.172
1980	378.190	2.715.362
1981	389.488	3.104.850
1982	369.553	3.474.400

Fuente: Notas para una historia de Minas de Potasa de Súrria, Roman, F., M.P.S., 1983.

La producción de sal flotada tiene tres aspectos positivos: garantía de suministro en las mejores condiciones a Martorell, una parte de beneficios nada despreciable por venta de los excedentes no consumidos por Martorell y una disminución muy sensible -superior a 40% - de la evacuación de estériles a la escombrera.

3.8.3.2 Otros subproductos

La sal común, una vez depurada, podría servir perfectamente para el consumo humano, pero depurarla no es rentable debido a la competencia de la sal marina, de manera que es vendida como sal industrial y, como la demanda no cubre la oferta, importantes cantidades de sal común sirvieron en el pasado para rellenar galerías abandonadas y actualmente van a parar a las escombreras, convirtiéndose en un recurso susceptible de rentabilizarse económicamente.

En el caso de Súrria, procede directamente de las labores mineras de Cabanasas, y su preparación se limita a una trituración y cribado de cara al mercado. La producción, desde que se inició en 1972, ha sido hasta 1982 de 159.291 t. Hay que destacar que la sal gema de deshielo tiene un modesto mercado de exportación, que se ha polarizado a Bélgica e Inglaterra (con carácter excepcional) y, en forma más continua, a Andorra.

Por lo que se refiere a la sal de residuos, ésta es prácticamente el rechazo de la flotación, que no exige más proceso adicional que la manipulación y la carga; por lo tanto su coste es mínimo. Las ventas totales desde 1966 hasta 1982 ascendían en Súrria a 544.340 t., habiéndose estabilizado en una cifra anual del orden de 36.000 t.

Por último las salmueras proceden, también, directamente del proceso de flotación, y desde 1974 hasta 1982 se vendieron 144.180t., en Súrria, con una cifra prácticamente estabilizada anual del orden de 30.000 t.

3.9 La logística de los transportes

El conocimiento de los más importantes problemas de los costes es, de ordinario, de gran valor, de ahí la importancia del estudio del transporte como uno de los más relevantes para la sal y la potasa. La dificultad del transporte ya fue descrita por Pau Vila:

"les mines de sal de Cardona, d'una gran riquesa, no poden competir amb la sal marina dels Alfacs i de Torrevella, a causa de les males carreteres i el cost dels transports. Tan sols són explotades per a la producció de boles i de lloses de sal"¹⁵⁶.

Este problema que ya se planteaba a principios de siglo, con la explotación de la sal, continuó planteándose para la potasa.

En los años de inicio de la explotación y en función de las infraestructuras existentes en aquel momento, ya se entendió que la salida lógica de la potasa fabricada en Súrria era el puerto de Barcelona. Puerto al que se debería llegar mediante vía férrea. Este argumento de 100 años de antigüedad, vuelve a manifestarse hoy en día con iniciativas tan importantes como la del Corredor Mediterráneo, necesario si se desarrolla el Proyecto

¹⁵⁶ Ver "Aspectes geogràfics de Catalunya", Pau Vila, 1978

Phoenix de Iberpotash, que prevé un aumento de la extracción y de la producción de sal y potasa, para la exportación.

3.9.1 El ferrocarril

La industria minera potásica necesita un diseño de las infraestructuras ferroviarias acorde con las necesidades derivadas de su potencialidad económica. No en vano las posibilidades de esta industria dependen en gran medida de su capacidad para integrarse adecuadamente en el mercado nacional y de un rápido y barato acceso al internacional, lo que planteaba desde los inicios de la explotación, como requisito indispensable, la dotación de una adecuada red de transportes susceptible de agilizar la salida del producto, permitiendo un flujo continuo entre las minas y el puerto de Barcelona, y propiciando al mismo tiempo el abaratamiento de los costos.

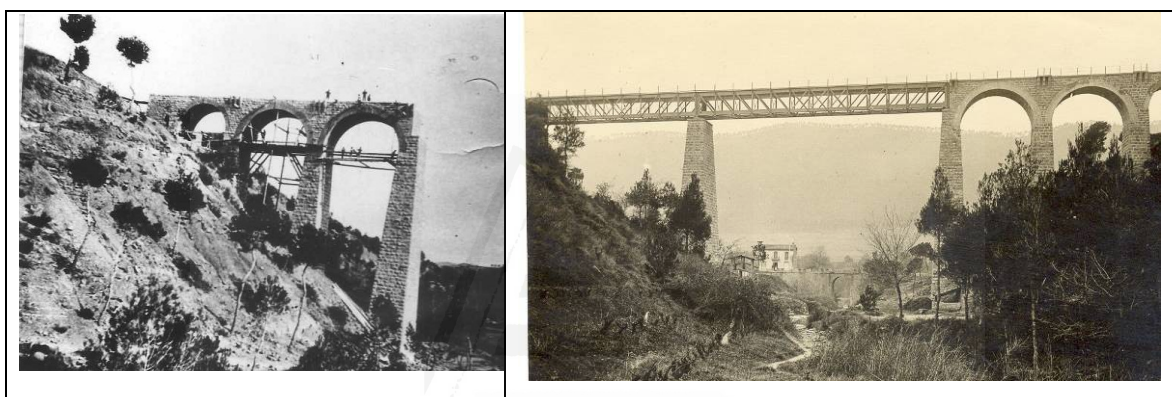
Como la infraestructura heredada en transporte no era suficiente para garantizar la actividad extractiva y transformadora en gran escala, la empresa tuvo de afrontar la creación de una infraestructura de transporte. Así, desde los primeros tiempos, la primera empresa de potasa establecida, M.P.S., había considerado la necesidad de transportar la producción de potasa al importante centro de distribución de Barcelona.

En los inicios de la cuenca potásica catalana se disponía de una infraestructura de incalculable valor para el desarrollo del negocio, el ferrocarril Manresa-Martorell. Por tanto las primeras preocupaciones que se manifestaron fueron la realización de los tramos Súrria-Manresa y Martorell-Puerto de Barcelona. De esta forma, una de las primeras preocupaciones iniciales de la empresa fue la construcción de la línea férrea de Súrria a Manresa, de 15 kilómetros, que conectaría las instalaciones de la Mina con la Estación de los Ferrocarriles Catalanes de Manresa y, desde aquí, con los depósitos de mineral que se encuentran en el puerto de Barcelona¹⁵⁷. Ello permitiría la salida de la producción, y, por tanto, impulsaría la explotación. Ante la nula participación de las instituciones públicas, sin subvenciones a diferencia de otros trazados, M.P.S solicitó esta concesión el año 1917. El proyecto fue firmado por el ingeniero Luis Dupont y las obras de explanación e infraestructura comenzaron en 1919, y comprendían, como elementos más destacables, dos

¹⁵⁷ Para enlazar Súrria con el puerto, era necesario completar la línea férrea de vía estrecha que Ferrocarriles de la Generalitat había comenzado y que, por aquel entonces, llegaba sólo hasta Martorell.

túneles de 185 y 230 metros respectivamente, así como tres viaductos metálicos. Estas obras absorbieron una gran cantidad de mano de obra foránea. La impresionante obra de ingeniería fue finalizada en el año 1921 y entró en servicio en 1924, enlazando Súria y Manresa (12,900 km.). Su entrada en servicio coincidió con la línea de FC. Catalanes de Martorell a Manresa, con lo que el centro minero de Súria quedaba conectado con Barcelona. La potasa gozó de múltiples privilegios, con un trato de favor en las tarifas que practicaba la empresa, la cual era al mismo tiempo dueña de las minas y el ferrocarril.¹⁵⁸

FOTOGRAFÍA 3.9.1.: PUENTE DE FERROCARRIL NENUS



En la fotografía, trabajos de construcción del Pont de Cal Nenus, sobre el torrente de la Boadella, en la línea Manresa-Súria.

La línea férrea de Súria a Manresa fue transferida por M.P.S. a la Compañía General de Ferrocarriles Catalanes en 1922. La cesión se hizo por 5 MPTas, pagaderas en 10.000 acciones de Catalanes. Se pactaban también unas condiciones especiales y preferentes para M.P.S., que además seguía con la línea telefónica paralela a la férrea, prolongándola hasta el puerto.

En 1926 la línea conecta con el puerto marítimo de la ciudad condal, donde existían instalaciones de embarque para el envío por cabotaje a otras regiones españolas y para la exportación. Este enlace con el puerto de Barcelona ha sido vital para la producción minera de toda la comarca, pues los costes de transporte son relativamente baratos, al margen de la

¹⁵⁸ En estos años se presentaron proyectos para prolongar el ferrocarril hasta Cardona, con el que se pensaba que desaparecerían los problemas de comunicaciones, que llegaban a hacer casi imposible el tránsito en los días de mal tiempo. No obstante estas empresas no siguieron hacia adelante debido al trazado difícil y a la falta de interés. Sobre este tema resulta interesante consultar en el Archivo de Cardona la Conferencia dada en la Casa de la Vila de Cardona, el 21 de septiembre de 1919, por el ingeniero E. Terradas, sobre el Ferrocarril Cardona-Súria.

muy importante contribución que ha supuesto la potasa al movimiento y vida del puerto de Barcelona¹⁵⁹.

El principal objetivo de este ferrocarril de vía estrecha fue el transporte de potasa¹⁶⁰, aunque después, durante un pequeño periodo de tiempo (1924-1936), fue utilizado al mismo tiempo como transporte de pasajeros; transportó viajeros hasta el año 1936 e incluso hubo un intento de volver a usar este tipo de transporte en 1944, pero no funcionó porque no había pasajeros a pesar de existir un autocar que transportaba a los viajeros hasta la estación, alejada del núcleo urbano, desviándose éstos al transporte por carretera, que funcionaba mejor. Dado el bajo rendimiento, se abandonó el servicio, utilizado hasta nuestros días únicamente como explotación industrial y dedicado al transporte del material extraído en las Minas de Potasa de Súrria, así como del procedente de las minas de Cardona hasta 1990.

Tras el inicio de la explotación de la minas de Sallent, rápidamente se iniciaron las obras para conectar con el ya existente ferrocarril Manresa-Berga, que se acabaron en 1933; idéntico proceso se repitió en Balsareny. Actualmente los Ferrocarriles de la Generalitat disponen de estos dos ramales (Manresa-Súrria y Manresa-Sallent) dedicados exclusivamente al transporte de la potasa, y a través del ferrocarril sale la mayor parte de la producción, que se dirige desde los centros productores hacia Manresa - Sant Vicenç de Castellet - Martorell - Puerto de Barcelona.

El transporte se hizo primeramente en vagones de 12 t. y, a partir del inicio de la década de los 80, en vagones de 15 t. Desde 1991, los tradicionales vagones descubiertos están siendo sustituidos por unos nuevos, con capacidad para 45 t., que son cubiertos y herméticos, con lo que evitan mermas y degradación de la potasa. También son más ecológicos que los anteriores porque guardan mejor el material almacenado y suprime un foco emisor de polvo, al mismo tiempo que aseguran que no se vuelque la mercancía en caso de accidente.

En cuanto a la tracción, se hizo con locomotoras de vapor hasta 1965, fecha en que se pusieron en servicio las locomotoras diesel.

¹⁵⁹ De las instalaciones portuarias también se preocupó MPS, desde los primeros tiempos, comenzándose la tramitación del embarcadero en 1923, llegándose a construir un almacén en la Darsena del Morrot y arbitrándose, además, los medios de carga necesarios, en consonancia con este tipo de trabajos en la época.

¹⁶⁰ Aunque en los inicios de la explotación se transportaba carbón de lignito de Figols hasta Balsareny-Sallent y Súrria y desde esta última localidad hasta Cardona, a través del cable aéreo, estos trenes diarios de carbón dejan de ser necesarios con el inicio del proceso de flotación, a comienzos de los años sesenta, al abandonarse el proceso de fabricación por disolución que necesitaba mucho combustible.

El necesario trasbordo del FC. de vía estrecha a RENFE se hace, desde 1959, en las instalaciones de ARES (Sant Vicenç de Castellet) como queda descrito en el capítulo relativo a las actividades comerciales. A través de RENFE la potasa es distribuida hacia el mercado interior.

El transporte desde Cardona, a la que nunca llegó el ferrocarril, se realizaba primero por cables y posteriormente en camiones hasta Súria donde se almacenaba hasta la hora de embarcarlo en trenes. Si el destino del transporte tenía que realizarse por RENFE, los camiones llegaban hasta Manresa, en la cual se cargaba la potasa en los vagones de RENFE, en unos muelles destinados al efecto.

Buena parte de los ingresos del servicio de los FFCC hoy día todavía provienen de la utilización de éstos por las compañías mineras de Sallent y Súria. En la década de los ochenta se abordaron una serie de mejoras encaminadas a conseguir mayores prestaciones de la línea Barcelona-Manresa-Súria-Sallent, como fueron la renovación de la vía, la electrificación de nuevas zonas, nuevos sistemas de señalización y control del tránsito, renovación del material móvil, la mejora del ramal férreo Manresa-Súria y la rectificación del trazado Manresa-Sallent con la finalidad de suprimir unas fuertes rampas que había en el sector desde el paso a nivel en la denominada recta de Sallent hasta esta población. A mediados de la década de los noventa también se rectificó el trazado Manresa-Súria, desviándose el trazado con el fin de conseguir que la vía no atravesase la ciudad de Manresa.¹⁶¹

Una idea de la importancia de este transporte la dan las cifras correspondientes a los últimos 5 años (1978-1983). En Súria, de una producción de CIK próxima a 1.200.000 t., han sido transportadas por el ferrocarril 1.050.000 t. En cuanto a la sal, en el mismo periodo de tiempo, se transportaron a Martorell del orden de 1.050.000 t. A esto habría que añadir los tonelajes que Cardona cargaba en FC., a través de sus propias instalaciones de Súria, a las que llegaba por camión, aunque en otros tiempos, estuvieron unidos a la mina por un cable aéreo de 11.760 metros. En 1994, desde las minas de Sallent se trasladaban hasta el puerto de Barcelona unas 1.200 tn. diarias, repartidas en 3 convoyes.

¹⁶¹ En 1982, la Direcció General de Transports de la Generalitat de Catalunya desenterró el tema del trazado de un ferrocarril que llegase hasta el Pirineo, presentándose estudios avanzados que contemplaban un trazado con ancho internacional (1453 mm.) y doble vía, pendientes máximas de quince milésimas, radios de curvas de un mínimo de 500 metros; conjunto de características que suponían una velocidad comercial de ochenta kilómetros por hora y que suscitaron un gran interés en la comarca. Sin duda sería este un tema muy importante para el transporte de la potasa hacia el sur de Francia.

El ferrocarril sin duda es un elemento de los más transformadores; da valor a una riqueza como la potasa, incrementa el comercio, colaborando en la integración de la comarca en una unidad económica superior, en un mudo global. Sin embargo la creación de la red ferroviaria supeditó la zona a una estrategia empresarial, la cual centró sus objetivos en la exportación de la potasa con destino a los grandes centros de consumo nacionales, auténticos beneficiarios del recurso natural. Estrategia que reiteradamente culmina con cualquier intento por desarrollar centros de producción de los productos derivados al lado de los centros de extracción.

Las actuales líneas férreas Súria-Manresa o Sallent-Manresa sirven más a los intereses de otras zonas que a los de la propia comarca y no tienen en cuenta las necesidades globales de la población. Existieron en su momento quejas municipales y sociales en este sentido con escaso éxito, y el transporte de personas u otras mercancías siempre ha tenido un mero carácter subsidiario o nulo.

La empresa Iberpotash lleva tiempo intentando conseguir que se construya un ancho de vía europeo que pueda conectar toda la zona del Bages con el puerto de Barcelona y con el futuro Corredor del Mediterráneo. Incluso han aceptado la opción de construir un tercer carril en la vía que existe en la actualidad que propone Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, con tal de conseguir su objetivo. De hecho la compañía ha condicionado el desarrollo de la tercera fase del Proyecto Phoenix –una ambiciosa iniciativa que debe garantizar el futuro de la minería en el Bages- a la puesta en marcha del eje ferroviario. Si la vía ferroviaria de ancho europeo finalmente se consigue, la empresa Iberpotash, con la producción de sal, podría poner 10 veces más trenes que la Compañía SEAT en Martorell.

3.9.2 El transporte por carretera

El transporte por carretera es también de vital importancia y en los primeros años creció con la mejora de la red viaria española. En menor medida que el ferrocarril, también se utiliza el camión para el transporte de la potasa, sobre todo cuando el transporte va a cargo del comprador.

El transporte por carretera aprovecha la red viaria existente que comunica estas poblaciones con Manresa y de aquí hacia el mercado español y sur de Francia. El transporte por camión no es capítulo desdeñable, ya que prácticamente todos los subproductos (sal gema, sal de deshielo y salmueras), con excepción de la sal flotada para

la factoría de Solvay en Martorell, utilizan este medio (en el caso concreto de la sal flotada para otros destinos, buena parte de la misma es transbordada en la estación de Manresa desde camión a vagón de RENFE). El conjunto de todo el transporte de subproductos suponía, en 1982, unas salidas anuales por camión desde Súria algo superiores a las 200.000 t.

La principal vía de comunicación entre los centros mineros del Cardener y del Llobregat es la carretera de las Vilaredes (Súria-Balsareny), caracterizada por curvas cerradas y un estado deficiente de la calzada. Los Ayuntamientos han solicitado a la diputación de Barcelona (a la cual pertenece la titularidad) que arreglase la carretera, argumentando la necesidad de mejorar las comunicaciones en una zona que podría ser objeto de explotación minera en el futuro.

Sin embargo la evolución del mercado internacional y su proyección futura hacen centrar todo el desarrollo inmediato en el transporte ferroviario y la salida vía puerto de Barcelona.

3.9.3 Los transportadores aéreos

El ferrocarril no llegó hasta Cardona tal y como se preveía en algunos estudios¹⁶²; así, hacia 1926, se optó por la construcción de un cable aéreo (para el transporte de la potasa) que uniese la fábrica de Cardona con la estación de la Compañía General de Ferrocarriles Catalanes de Súria. Tenía una longitud aproximada de unos 12 kilómetros, con un número de vagones en línea de unos 130-140 y una capacidad aproximada de 30 Tm/hora.

Este transportador tenía una doble función: de Cardona a Súria transportaba mineral, pero de Súria a Cardona transportaba diversas cargas, siendo la principal la de carbón¹⁶³, pero también cemento, fuel-oil,...

De Cardona iba en línea recta hasta el actual Pla de las huertas de Súria, atravesando la población de Súria, donde una estación de ángulo encaraba el cable hacia la estación final del cable o estación de ferrocarril, en la cual descargaban al lado de la estación de tren

¹⁶² Para Ayuntamientos, autoridades o importantes grupos sociales, la construcción del ferrocarril era un signo de prestigio e influencia. De ahí que surgiesen numerosas propuestas en torno al tren, que pronto se convirtieron en estudios más o menos concretos, como la "ilusión" de una línea de ferrocarril que uniera Cardona-Manresa, según proyecto de,...

¹⁶³ En aquellos tiempos se necesitaba mucho carbón para la fabricación de potasa, ya que ésta se realizaba por el procedimiento de disolución, en caliente, necesitando mucho carbón proporcionado por Carbones de Berga. Según un informe del año 1969, sólo Cardona necesitaba unas 75 Tn. de carbón diario.

de Súrria-K, en la parte levante de la carretera de Manresa a Basella (C-1410), junto al límite del Km. 13 de dicha carretera. Esta estación poseía 4 tolvas para la descarga del KCl, dispositivos para llenar los vagones de carbón y cubas de fuel-oil.

El envejecimiento de dicha estructura, con las consiguientes averías a causa del mal rodamiento de las vagonetas, unido a la mejora de las comunicaciones terrestres provocaron que se abandonase hacia el año 1970.

Los terrenos de la antigua estación (unos 21.000 m²), propiedad de ERCROS y posteriormente de ERKIMIA, fueron vendidos en 1992 al Ayuntamiento de Súrria por sólo 3 millones de pesetas, con lo que podrían ser recalificados urbanísticamente, declararlos zona industrial y la operación habría salido estupendamente para Súrria. Una herencia más de la actividad minera que será preciso analizar detenidamente por parte del gobierno municipal.

CUADRO 3.9.1.: CARACTERÍSTICAS DE LOS TRANSPORTES MINEROS EN 1945

Entidad usuaria	Clase de transporte	Mineral	Recorrido	Longitud (m)	Capacidad en 8h. (Tn.)
UEE	Tricable	Sales potásicas	Fáb. a Estación Súrria	11.775	160
MPS	Tricable	Sales potásicas	Mina a Fábrica	1.707	640
FFCC	Ferrocarril	Potasa y lignito	Barna-Guardiola-Súrria	144.000	40

FFCC= Ferrocarriles Catalanes

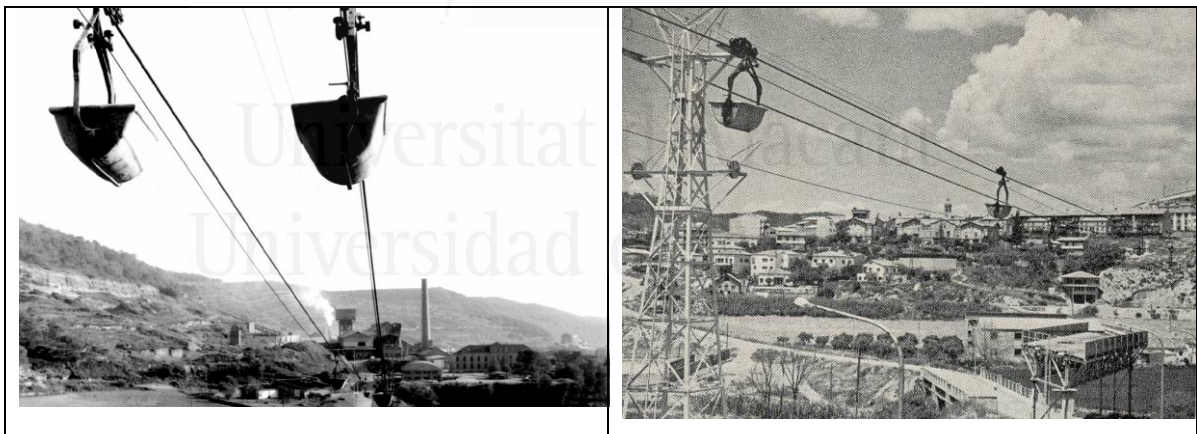
Fuente: *Estadística Minera*.

El método de transporte aéreo por medio de vagonetas desde Cardona a Súrria y desde la mina hacia la factoría se practicaba debido a que las empresas mineras encontraban este método como el más económico para salvar las malas comunicaciones terrestres entre la fábrica y los nuevos pozos. Estos transportadores aéreos tenían una doble finalidad: transportar mineral desde el pozo hasta la fábrica de beneficio y en el viaje de regreso las vagonetas llevaban los residuos de tratamiento, cloruro sódico, que se tiraban a

las escombreras, o bien servían para rellenar las antiguas galerías abandonadas bajo los pozos¹⁶⁴.

En el caso de Súrria, la construcción del transportador entre el grupo Cabanasas y la fábrica¹⁶⁵ ocasionaba un problema adicional para la población ya que una parte del escaso suelo edificable fue inutilizado, por lo cual quedaron amplias zonas en las que quedó prohibida la edificación, tal y como se recoge en las normas subsidiarias. Posteriormente, en 1988, a causa de la cantidad de problemas de coste y mantenimiento que provocaba este tipo de transporte, se optó por sustituir el transporte de mineral mediante vagonetas por camiones. Desde entonces, y hasta nuestros días, unos potentes camiones de una empresa privada se encargan de transportar el mineral cada cinco minutos y con una sincronización casi perfecta, lo que comporta un tráfico considerable y constante de estos vehículos. Por otro lado, en el aspecto positivo, se han recuperado estos terrenos y ya se están construyendo calles y el alcantarillado para edificar esta zona.

FOTOGRAFIA 3.9.2: DIFERENTES PERSPECTIVAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE AÉREO EN SURIA



El transporte desde las minas hasta las fábricas se realizó durante muchos años mediante vagonetas, que a manera de teleférico iban colgadas de un cable. Al atravesar las calles y carreteras era necesario construir sobre éstas unas estructuras a fin de evitar la caída de mineral sobre los vehículos y personas que circulaban por debajo.

¹⁶⁴ En Cardona el teleférico de la mina a la fábrica Manuela salvaba una distancia de unos 1600 metros, con un desnivel de 101,68 m. Existían 6 castilletes metálicos con unos 40 vagones en línea. Las vagonetas tenían una capacidad de 1500 Kg. de carga de mineral.

¹⁶⁵ El transportador aéreo tenía 1600 m. de longitud, una capacidad de transporte en sentido descendente de 200 tn/hora y de 135 en sentido ascendente, salvando un desnivel de 61 m. Fue realizado por la empresa alemana Pohlig, con un coste de 6 millones de pesetas, entrando en funcionamiento en julio de 1962.

En cuanto a los transportadores de mineral, merece una especial atención el transportador de banda desde el pozo IV a la fábrica de Súrria. Entró en funcionamiento en el año 1974, con una longitud de 962,2 metros, salvando un desnivel de 21,1m. y con una capacidad de transporte de 500 T./hora. Se trató de una obra de gran envergadura, al ser uno de los transportadores más largos de los instalados en España en aquel momento. Además de su cometido de transportar el mineral del Pozo IV a Fábrica, ha producido una transformación en el paisaje de Súrria porque ha seccionado en dos el paraje "Pla de Reguant". En su trayecto cruza la carretera de Manresa-Basella, el río Cardener y la riera de Tordell.

3.10. El mercado de la potasa

Una gran parte de los productos de las minas del Bages no se consumen de un modo directo, sino que se incorporan a la producción de otras mercancías; esas otras empresas constituyen el mercado principal de las sales potásicas.

La mayor unidad en la industria de la potasa se produjo primeramente, y se sigue produciendo, en el mercado de los productos, e influyó desde allí hacia los diferentes procesos que preceden a la disposición de la mercancía. De ahí la importancia que tiene un capítulo dedicado a este tema, que condiciona el futuro de la cuenca. Es necesario señalar aquí que los mercados de este mineral son exógenos, es decir, fuera del sistema de ubicación del mineral.

Las razones que presionan a la industria potásica hacia una gran organización, iniciándose precisamente en el ámbito comercial son numerosas. Entre ellas hay que destacar que el volumen de ventas es poco sensible al precio. Esto es debido a que los agricultores compran abonos cuando las perspectivas de venta de los productos son óptimas y tienen dinero en mano o fácil acceso al crédito; en años buenos una pequeña alza en el precio de los abonos no les hace desistir en adquirirlos y en años malos una rebaja no les induce a comprar¹⁶⁶.

El mantenimiento de un nivel satisfactorio de precios para una industria sólo se logra mediante cierto acuerdo entre todos sus componentes; pero, cuando los productos son

166 Las estadísticas oficiales no dejan lugar a dudas, según datos consultados en estudios como el de Ignacio Herrero "La industria de las potasas en España", Moneda y Crédito, núm 15.

"estandarizados" hasta ser químicamente contrastables y los precios de coste casi iguales, tal y como ocurre en la industria de la potasa, esta necesidad deviene aun más imperiosa, por lo que la organización de ventas ha sido la preocupación más constante de los diversos productores desde los inicios de esta industria.

La historia de la industria potásica registra de continuo la batalla por la regulación de los precios a través de la reglamentación de la producción (Ver capítulo 3.2 y 3.6). Es la historia de una lucha por la obtención y mantenimiento de una organización monopolística del mercado, el cual nunca fue perfecto y sólo ha logrado mantenerse a base de acomodar paulatinamente en su seno a los nuevos productores que se han ido incorporando. Situación de precariedad mantenida hasta la violenta irrupción en el mercado mundial de los países del Este que han introducido una "competencia desigual" (Ver Capítulo 6).

Los diversos factores que han conducido a la creación de una gran organización comercial ya han sido apuntados en otros capítulos, y en cualquier caso su análisis compete al campo de la economía. En este capítulo sólo se pretende trazar un esbozo de la infraestructura comercial española y la situación del mercado interior y exterior.

3.10.1 La infraestructura comercial española

Cuando se descubrió la potasa en Cataluña, España dependía por entero de las importaciones procedentes de Alemania y de Alsacia. Hasta que esta última región fue reintegrada a Francia, como consecuencia de la derrota de Alemania en la Primera Guerra Mundial, este país había operado en el mercado en un régimen de casi monopolio. La nueva situación no cambió demasiado las cosas, ya que, desde el primer momento, hubo un amplio entendimiento entre los dos únicos países productores europeos de entonces. Precisamente esta situación de mercado fue una de las circunstancias que contribuyeron a las expectativas despertadas por la aparición de España como tercer país productor.

M.P.S. comenzó con su propia organización de ventas, contando con delegaciones regionales, y se pensaba en un servicio de estudios agronómicos, con terrenos experimentales en Manresa.

No obstante, en 1928, M.P.S., cuando la producción de la empresa que se había iniciado el año 1926 comenzaba a tener cierta importancia a través de Potasas Reunidas, S.A. (constituida en 1927), se incorporó a la organización de ventas franco-alemanas. Solvay había conseguido del cartel internacional la mitad del mercado español, más la

seguridad de colocarle un pequeño tonelaje en el mercado americano. Pero cuando la producción española aumentó considerablemente, debido a la puesta en explotación de las minas de la Unión Española de Explosivos (U.E.E.) y de Potasas Ibéricas, S.A. (P.I.S.A.), estos nuevos productores tuvieron que abrirse nuevos mercados tanto en el interior como en el exterior, sobre todo el americano.

Los años treinta fueron difíciles, pues los productores franceses y alemanes practicaban una política de dumping, al conservar precios extremadamente elevados en sus mercados nacionales (que estaban protegidos por barreras aduaneras) y reducirlos en los mercados extranjeros, por debajo de los precios de coste. Fruto de esta política fue una caída de los precios en los años treinta que puso en dificultades a la industria potásica española, donde además se prohibía vender más caro en el país que en el extranjero.

La lucha fue tan dura como breve, y en 1935 las dos empresas productoras más recientes (U.E.E. y P.I.S.A.) entraron a formar parte de Potasas Reunidas, y obtuvieron del cartel internacional el 14% del comercio de exportación, adjudicándose U.E.E. el 9% y P.I.S.A. el 5%.

El paso siguiente fue la constitución de la sociedad mercantil Potasas Españolas S.A. (PESA), que se fundó el 2 de julio de 1936 entre los tres productores nacionales con un capital social de 2.020.000 Ptas., repartido de la forma siguiente: U.E.E. 32,5%, P.I.S.A. 17,5% y M.P.S. 50%.

El domicilio social se fijó en Madrid y se pretendía la total comercialización, tanto en los mercados interiores como exteriores, de toda la producción de la cuenca catalana. El estallido de la Guerra Civil, a poco de crearse P.E.S.A., hizo que se pueda hablar de plena actividad de ésta a partir de 1940.

Potasas Españolas vendía en comisión la potasa producida por las tres empresas, sin distinguir la procedencia y abonando a éstas un precio promedio, por graduación, que resultaba del reajuste de los ingresos y gastos habidos por todos los conceptos y deducida su comisión por intervenir en las operaciones. En cualquier caso, al realizar las operaciones comerciales a través de una organización común, obtenían condiciones de venta favorables y se hacía frente a los poderosos competidores extranjeros.

Los embarques se realizaban desde el puerto de Barcelona, donde cada uno de los productores tenía sus propias instalaciones, aunque utilizadas en un régimen de abierta cooperación.

Potasas Españolas, en nombre de sus asociados, desarrollaba una labor científica y de propaganda encaminada a demostrar a los agricultores las ventajas de utilizar fórmulas de abonado equilibradas en elementos nutritivos, con lo que aumentaría el rendimiento de las tierras. En este sentido, y con independencia de la actividad de su propio servicio agronómico, colaboraba con el Ministerio de Agricultura (Servicio de Extensión Agraria) al ceder gratuitamente potasa para los campos de experiencias montados por las Jefaturas Agronómicas, y participaba en cursillos de divulgación, suministrando a los Agentes del servicio las publicaciones agrícolas.

De otro lado, Potasas Españolas facilitaba documentación agronómica a las Escuelas de Capataces Agrícolas, que dependían del Ministerio de Agricultura, así como a las Escuelas de Ingenieros Agrónomos y a las de los Peritos Agrícolas.

Probablemente toda esta labor no podía efectuarse con eficiencia y economía si cada empresa productora hubiese actuado independientemente.

A principios de la década de los sesenta el INI, a través de POTASAS DE NAVARRA, puso en explotación los yacimientos potásicos de la Sierra del Perdón. P.D.N. creó su propia organización comercial, que desde el primer momento colaboró abiertamente con PESA, especialmente de cara a los mercados y organismos exteriores.

En 1963 el Estado español publicó la Ley de Represión de las Prácticas restrictivas de la Competencia de 20 de julio de 1963, que tenía como objetivo eliminar las intervenciones administrativas del periodo anterior, crear un nuevo marco institucional en el que, con plena libertad, se pudiese desarrollar la iniciativa privada e instaurar una economía de mercado basada en la competencia entre las empresas. Con esta ley se amenazaba claramente a Potasas Españolas, que reaccionó rápidamente con varios informes remitidos al Ministerio de Comercio, en los que se defendía la existencia de PESA. Es necesario señalar que, en el expediente del Tribunal de Defensa de la Competencia, la Dirección General de Minas, la de Agricultura y el Sindicato Vertical de Industrias Químicas aportan argumentos favorables a esta sociedad.

En 1966 el Tribunal de Defensa de la Competencia inscribe las actividades de Potasas Españolas S.A. en el Registro Definitivo de Prácticas Restrictivas de la Competencia como prácticas exceptuables, imponiéndoles a cambio dos condiciones: mantener el mercado interior de potasas suficientemente abastecido y mantener los precios a un nivel razonablemente inferior a los que rigiesen en el mercado internacional. Esta

última condición provocó constantes quejas al considerar que la demanda interior crecía rápidamente, con lo cual se reducían los contingentes de exportación.

En cualquier caso, esta sentencia favorable y la experiencia que había demostrado que la acción comercial podría ser mucho más efectiva si se procedía con una auténtica unidad de acción, motivaron en 1970 lo que se denominó "un acuerdo entre productores", entre E.R.T., P.I.S.A. y M.P.S, integradas todas ellas en POTASAS ESPAÑOLAS (P.E.S.A.), por una parte y Potasas de Navarra (P.D.N.), por otra. El acuerdo se basaba en el carácter exportador de la industria potásica española, en el control de precios e intervención que existían en el mercado interior, en las futuras relaciones con la C.E.E., en la necesidad de obtener el máximo rendimiento de los dos puertos exportadores disponibles (Barcelona y Pasajes), así como reforzar y ampliar la posición española en los mercados exteriores y el interés demostrado a favor de la unificación por los Ministerios de Comercio, Industria y la entonces existente Comisaría del Plan de Desarrollo.

Se constituye "La Comercial", que en realidad, ya con el nombre de Sociedad Comercial de Potasas, S.A. (COPOSA)¹⁶⁷, iniciaría su vida en mayo de 1971, siendo sus únicos accionistas las empresas productoras españolas. Se procuró que la participación en el capital inicial de 38.400.000 pesetas fuera sensiblemente proporcional a los tonelajes que cada socio ponía a disposición de COPOSA¹⁶⁸. Se llegó a un acuerdo equilibrado entre PESA y PDN, en lo que se refería a la Dirección de la empresa y al consejo de la misma.

Su misión era unificar los servicios, buscar sinergias de operación y escala y asegurarse una presencia única en el mercado internacional, presencia que fue tremendamente reforzada con la colaboración de otros productores europeos y especialmente alemanes. Entre sus objetivos estaba acentuar el carácter exportador de la industria potásica española y actuar acorde a los objetivos del Ministerio de Comercio, Industria y Desarrollo.

Cada una de las empresas productoras, una vez deducida la producción que dedicaba a su propio autoconsumo, ponía el exceso a disposición de COPOSA, la cual, actuando como comisionista y en nombre de los productores, introduce toda la potasa en el mercado según sus propios criterios, estableciendo un precio medio de venta calculado sobre los

¹⁶⁷ Al buscar los datos de las empresas en el directorio de empresas DUN&BRADSTREET, S.A., disponible en las Cámaras de Comercio, señala como fecha de fundación de COPOSA el año 1936, como una empresa mayorista de sales potásicas, localizada en Madrid.

¹⁶⁸ Sobre la situación del momento, se definió como participación adecuada, la siguiente: E.R.T (U.E.E.-P.I.S.A): 25; M.P.S:27% y P.D.N: 48%

precios del mercado interior y de exportación. De este modo los tres productores obtenían el mismo precio medio de venta por tonelada vendida, con independencia de que las ventas hubiesen sido efectuadas en el mercado interior o en el exterior, y con independencia también de que el producto físico procediese de cualquiera de las minas en actividad. COPOSA comercializaba directamente todas las exportaciones, excepto las que se realizaban a la República Popular China, para las que la comercial mantiene un contrato con MAFUSA, la cual transporta la potasa desde el puerto de Tarragona. También en el seno de COPOSA se desarrollan otros acuerdos puntuales.

Este monopolio permitió introducirse más fácilmente en el mercado mundial, a la vez que equilibrar el reparto de la distribución de potasa en el mercado nacional entre las empresas productoras. A partir de la creación de COPOSA, hubo una presencia española única en los mercados exteriores y un interlocutor también único en las reuniones, negociaciones y acuerdos con los restantes productores. Sus relaciones con los productores extranjeros y, muy especialmente, con los europeos fueron siempre de una cierta colaboración, que ya venía de los tiempos de P.E.S.A., pero sin que hubiera vínculo oficial alguno.

No obstante, en 1974, franceses y alemanes promueven un cambio en las estructuras comerciales y crean la POTASH EXPORT ASSOCIATION (PEA), con sede en Viena, a la que se adhiere también Israel y el Reino Unido, siendo realizada la promoción de venta por KALI-EXPORT, filial de PEA. En un principio COPOSA consideró que no se requería una adhesión total al convenio, ya que ello supondría pérdida de independencia en ciertos mercados tales como los árabes, Noruega, Irlanda e Ibero-América, y se buscó una fórmula que mantuviera las cosas como hasta el momento y que evitara una lucha de precios, acuerdo que se alcanzó en abril de 1976.

La marcha de los acontecimientos aconsejó dar el paso siguiente: la asociación a P.E.A. y la participación de COPOSA, a través de su filial en Lichtenstein (Valmosa), con un 20% de KALI-EXPORT, a partir de mayo de 1980.

Con vicisitudes varias, la colaboración con la organización europea funcionó, en general, de forma satisfactoria. La creación de COPOSA, que en su momento fue autorizada por el Tribunal de Defensa de la Competencia, presentaba ventajas notorias que impulsan la colaboración entre sus socios, y permitió, además de aparecer unidos, aprovechar al máximo las posiciones logísticas, con la utilización de las disponibilidades de embarques en el puerto de Barcelona y Pasajes, lo cual dio flexibilidad, eficacia y

economía a las exportaciones, y posibilitó la puesta en práctica de una eficaz gestión comercial tanto en el mercado interior como en el exterior.

En 1991, una vez adquirido el 100% de la propiedad de COPOSA por Súrria-K (50%) y Potasas del Llobregat (50%), se traspasó al control de COPOSA todo el proceso comercial, incluyendo los transportes, los almacenes y la gestión de los estocs, las instalaciones portuarias, el almacén regulador para el cambio de vagones de RENFE,...etc. También se asignó a COPOSA las ventas de sales sódicas y salmueras, así como las actividades de promoción agronómica.

Uno de los hechos más relevantes de 1994, en este capítulo de ventas, fue la constitución de una filial comercial en Francia, la S.A.R.L. (Société Générale des Sels et Potasses), con sede comercial en Burdeos, destinada a profundizar la presencia comercial del Grupo Potasas y la atención a los consumidores franceses.

COPOSA también gestionará la venta de algunos derivados potásicos, participará en el Instituto Internacional de la Potasa y se incorporará al convenio de la Potash Export Association con sede en Viena.

La existencia de una única sociedad comercial (por lo menos hacia el exterior) ha sido una práctica universal en el negocio de la potasa, y así ocurría también en Francia, Alemania, Canadá, etc. Ello facilitaba también, en numerosos aspectos, la colaboración internacional, llegándose a disponer de foros internacionales de encuentro, en los que España está presente, que posibilitaban la gestión de exportación a través de agencias compartidas. Por otro lado, aparte de las indudables ventajas y ahorro en la distribución de mercancía, la política de concentración de los clientes exige cada vez más una cierta dimensión vendedora.

Hoy en día se exporta a todo en mundo y el consumo cada vez es mayor en países como Brasil, India, China, Indonesia y Malasia, lo que hace que las ventas sean constantes y predecibles durante el año. Continentes como África empiezan a incrementar sus consumos y son ya objetivos claros para la comercialización de la potasa.

3.10.2 Política de transportes

La necesidad de agruparse comercialmente condujo a dotarse también de una política común de transportes, así nacerán dos nuevas empresas participadas por las empresas mineras: TRAMER y ARES.

3.10.2.1 TRAMER (Tráfico de Mercancías, S.A.)

La mayor parte del tráfico de potasa procedente de la cuenca catalana se hizo, desde los primeros momentos, por el Puerto de Barcelona¹⁶⁹ (la recepción de la potasa llegaba por los Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya). En éste y en la Dársena del Morrot (Hoy Muelle Contradique Norte), disponían de concesiones e instalaciones tres empresas productoras: M.P.S., E.R.T. y P.I.S.A; ninguna de las tres contaba con medios suficientemente eficaces para hacer frente a un tráfico creciente, una demanda de almacenaje en aumento y unas exigencias de racionalización y ahorro de costos insoslayables. Paralelamente, existía un acuerdo para comercializar en común, a través de PESA (Potasas Españolas), así como una comunidad de bienes en relación con ARES. Todo ello condujo a un acuerdo que establecía las bases para la creación de una sociedad de servicios, la cual partiendo de la realidad del momento, se ocuparía de la ampliación y mejora de las instalaciones existentes en el Puerto de Barcelona y se encargaría de toda la actividad de tráfico, carga, consignación, etc., de la potasa que se moviera a través de dicho puerto. Para ello, se hizo la correspondiente valoración de las aportaciones de cada socio.

¹⁶⁹ En 1923 se iniciaron los trámites, licencias y construcción del primer almacén en el Puerto de Barcelona.

FOTOGRAFIA 3.10.: DEPÓSITO- ALMACÉN DE POTASA- CARGA DE POTASA A GRANEL. PUERTO DE BARCELONA



Fuente: BOLLE, Jacques: "Solvay. El invento, el hombre, la empresa industrial. 1863-1963" Ediciones Weissenbruch, Bruselas, 1963.

Con fecha 1 de junio de 1967 se constituyó TRAMER con un capital de 110 MPtas, (desembolso inicial 75%), dividido en 22.000 acciones de 5.000 Ptas. cada una. El objeto social, se especificaba, era "la recepción, carga, descarga y manipulación en el Puerto de Barcelona de la potasa de las empresas miembro; fletamento y despacho de buques y, en general, operaciones relacionadas con el tráfico de la potasa"(Román, 1983). La creación de TRAMER supuso la aportación por cada uno de los socios de sus instalaciones en el puerto de Barcelona, que se valoraron en 41.4 MPtas y, además, aportaciones en metálico para completar el total del capital. Las participaciones respectivas, que se fijaron de acuerdo con el tráfico portuario medio de los tres socios durante los últimos cinco años, se indican y detalla a continuación:

CUADRO 3.10.1.: PARTICIPACIÓN DE LAS EMPRESAS MINERAS EN TRAMER

	<i>UEE</i>	<i>MPS</i>	<i>PISA</i>	<i>TOTAL</i>
Participación (%)	37	46	17	100
Participación (MPtas.)	40.7	50.6	18.7	110
Aportación (Mptas.)	29.6	7.7	4.1	41.4
Saldo a pagar en metálico	11.1	42.9	14.6	68.6
Desembolso inicial	0.2	0.2	0.1	0.5
Aportación metálico final	10.9	42.7	14.5	68.1

Hubo un acuerdo por medio del cual MPS financiaría a los otros dos socios su aportación en metálico, mediante crédito a 5 años e interés anual del 6%

La estimación que se hizo para la ampliación y modernización proyectada ascendía a 68.600.000 Ptas., que, con las aportaciones, sumaban la totalidad del capital social. El presupuesto inicial sufrió desviaciones de consideración, por varias causas, entre las que habría que destacar un cambio bastante importante en la obra civil del almacén, como consecuencia de que las condiciones del muelle exigían un pilotaje de cierta consideración, que elevaron el costo real final de la obra (julio de 1973) a 132, 9 MPtas.¹⁷⁰

En 1999 la empresa Tráfico de Mercancías, o Tramer, pasa a ser una filial del grupo Iberpotash, y ello va a impulsar su actividad en el puerto de Barcelona, que culmina en el año 2015 con una concesión administrativa del puerto de Barcelona, en el muelle Álvarez de la Campa, para construir y explotar una terminal privada de sales sódicas y potásicas procedentes de las minas de Súría y Sallent (BOE, 16 de abril de 2015). La concesión, por un periodo de 35 años prorrogables, es para una nueva Terminal con capacidad para cuatro millones de toneladas de producto, una superficie de siete hectáreas y 14 metros de calado, lo que permitirá la carga de embarcaciones de hasta 60.000 toneladas. Con la nueva concesión, ligada al proyecto Phoenix, que supondría una inversión neta por parte de ICL de unos 57 millones de euros, la compañía podrá doblar la capacidad actual, en almacenaje y capacidad de carga¹⁷¹.

¹⁷⁰ Para ampliar información sobre las características de las instalaciones, consultar *Boletín Informativo de MPS* núm 39 y 40.

¹⁷¹ Hoy en día las instalaciones ocupan 15.000 m² y la capacidad de almacenamiento es de 90.000 toneladas y una capacidad de embarque máxima de 6.000 toneladas diarias.

El puerto de Barcelona deberá invertir, por su cuenta, 12 millones de euros aproximadamente en la reforma de los espacios que acogerán esta infraestructura, la ampliación de la infraestructura ferroviaria hasta la futura terminal, y la remodelación y urbanización de la red viaria para dar acceso a la instalación.

3.10.2.2 ARES (Almacén regulador Empalme San Vicente)

Minas de Potasa de Súrria, S.A. (MPS), Unión Española de Explosivos, S.A. (UEE), Explotaciones Potásicas, S.A. (EPSA) y Potasas Ibéricas, S.A. (PISA), como productores de potasa y para resolver los problemas de enlace y trasbordo, almacenamiento y distribución de la mercancía al mercado nacional, se percataron de la necesidad de disponer de un almacén emplazado en un lugar adecuado y de fácil comunicación ferroviaria (Ferrocarriles Catalanes y RENFE). Este almacén tendría como finalidad regular y facilitar la carga y transbordo entre FC. Catalanes y el F.C. de ancho normal.

Unión Española de Explosivos S.A. -propietaria de una finca rústica en Sant Vicenç de Castellet de 19.456,56 m²- facilita esta finca, que reúne las condiciones requeridas, a la comunidad que se constituye para la construcción y aprovechamiento en común de un almacén.

El 4 de marzo de 1958, MPS, UEE, EPSA, y PISA firman el contrato privado por el que constituyen una comunidad de bienes con el objeto de construir y aprovechar en común un almacén para el fin previsto. La participación fue la siguiente: E.P.S.A. un 15%, M.P.S. un 26.3%, P.I.S.A 21.7% y U.E.E. un 37%. Con el tiempo EPSA y PISA fueron absorbidos por UEE que, a su vez, pasó a ser E.R.T., quedando las participaciones actuales en 26.3% y 73.7% entre M.P.S y E.R.T.

Inicialmente ARES contaba con un almacén de 2.025 m³ de superficie y capacidad del orden de 10.000 t., y los medios mecánicos necesarios para descarga, carga de vagones y almacenamiento. Desde el principio su gestión se encomendó a PESA y hoy día la lleva TRAMER.

La utilidad, y por consiguiente la utilización de ARES, está muy ligada a la evolución del mercado interior de potasa y a la producción de PDN. Si esta última, por las razones que sean, disminuye su producción, parte de los clientes que actualmente son servidos desde Beriaín, tendrían que servirlo desde Cataluña y, al hacerse esta distribución

por ferrocarril, la existencia de ARES -con la posibilidad de un trasbordo mecanizado desde Ferrocarriles de la Generalitat a RENFE- es fundamental.

3.10.3. La evolución de la demanda

Debido a la tradicional debilidad del mercado nacional y a la política de "precios autorizados" fijada por el Gobierno en materia de potasas, las explotaciones potásicas orientaron buena parte de su producción hacia los mercados internacionales, hasta bien entrada la década de los años ochenta. La rentabilidad de las ventas en el exterior compensaban parcialmente la atonía y los precios autorizados del mercado interior; además la evolución de los índices de precios era mucho más favorable para los precios de exportación que para los precios interiores o de sal industrial.

En el siguiente informe de 1936 podemos observar el destino de las exportaciones de la empresa UEE:

CUADRO 3.10.2.: EXPEDICIONES DE SALES POTASICAS EN EL AÑO 1935 EN U.E.E.

País	Exportación (en Kg.)
Japón	9.555,112
Italia	2.926,800
Inglaterra	4.318,000
Noruega	5.932,500
Australia	1.534,778
América	23.400,066
Bélgica	11.360,000
Holanda	26.482,950
Suecia	5.615,000
Lituania	2.000,000
Dinamarca	14.383,000
Polonia	15.000
España	12.596,400

Fuente: Reelaboración a partir del Informe realizado por el Inspector Provincial de Trabajo el 20 de abril de 1936, sobre el libro de ventas, exportación y existencias de U.E.E. de Cardona. Archivo de Súrria-K.

Durante mucho tiempo, casi el 60% de la producción se destinaba a la exportación. A partir de la década de los sesenta este porcentaje se reduce debido a una mayor demanda interior por la expansión del uso de abonos inorgánicos, así como el aumento de su utilización en la fabricación de productos farmacéuticos y de plásticos (Ver Cuadro 3.10.3.). Por otro lado, gran parte de la producción se destinaba al autoconsumo dentro de las propias empresas y el resto se comercializaba en su totalidad por COPOSA.

CUADRO 3.10.3.: DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE POTASA

	<i>Años 1969-72</i>	<i>%</i>	<i>Años 1979-82</i>	<i>%</i>
Producción media (en miles de Tn)	527	100	687	100
Mercado Interior	277	52	304	44
Mercado Exterior	250	48	383	56

Fuente: Rev. Economía Industrial, núm 236, "La cuenca potásica catalana", Moncada, Gines.

El mercado español de la potasa, hasta la década de los ochenta, estuvo tradicionalmente protegido con precios regulados, con unos clientes concretos que consumían la mitad de la producción, y, por tanto, sólo se podía exportar aproximadamente la otra mitad de la producción interior. Este proteccionismo mitigaba los efectos de las crisis cíclicas de los precios internacionales sobre las cuentas de los resultados de los productores españoles.

Una vez que el mercado español dejó de estar protegido (ante la desaparición de la desgravación fiscal a la exportación en 1986, como consecuencia del ingreso en la CEE), se quedó sin refugio ante la imparable caída de los precios internacionales. A esta circunstancia hay que añadir la profunda crisis del sector de los fertilizantes compuestos, llegándose a la suspensión de pagos en 1992 de la principal empresa de fertilizantes: Fesa-Enfersa¹⁷², que además había incrementado sus compras a ingleses y ex-soviéticos. Ello provocó la necesidad de incrementar el esfuerzo comercial en mercados lejanos, principalmente Brasil. La pérdida de competitividad, provocada por los bajos precios internacionales y la sobrevaloración de la peseta, en la época de ministro de Economía Carlos Solchaga, planteó grandes incógnitas para el futuro de las empresas. Como el

¹⁷² Esta empresa, perteneciente al grupo ERCROS (posteriormente KIO), era, hasta la crisis de éste, el principal cliente español de las minas de potasa catalanas.

mercado mundial de la potasa depende de un precio internacional que se mide en dólares, el cambio de la peseta tenía una influencia directa sobre la posición de la potasa estatal en relación a los otros grandes productores.

Tampoco fue ajena a la elevada producción en la década de los noventa la intensa gestión comercial de su filial COPOSA, que permitió incrementar las exportaciones de potasa al mercado europeo (con indudables ventajas logísticas), sobretudo a Francia (Por el cierre de las Minas de potasa francesas de La Alsacia en 1990) e Italia, aumentando la cuota de mercado en la UE en un 4% entre 1993 y 1994, situándola en el 16%.

Después de los ajustes, encaminados a una disminución de los costes de producción, y las inversiones millonarias realizadas, se tiene la sensación de que se está al borde del comienzo de un ciclo expansivo, y las previsiones apuntan a que a medio plazo se va a producir una pronta reactivación económica, con una mayor demanda del producto seguida del previsible incremento de precios.

Nuevas ópticas empresariales que tengan en cuenta las garantías medio-ambientales podrían ayudar a abrir mercados en Sudamérica y Asia, donde países altamente consumidores impulsan políticas modernas de fertilización de suelos, elevando sustancialmente la proporción de K_2O en las mezclas de abonado.

Sin embargo, la potasa catalana tiene un mercado logístico propio en Europa, y especialmente en el sur de Francia, Península Ibérica y países mediterráneos. Esta es una de sus fortalezas junto con la potencialidad ya cuantificada del yacimiento, el alto nivel tecnológico de las instalaciones, y el entorno socio-económico regional, consumo de sal industrial, ramales ferroviarios específicos a puerto, gas natural, colector de salmueras, personal cualificado, etc.

Debe destacarse que la potasa figura en los primeros lugares en la lista de ingresos por exportación de productos minerales españoles.

La relación entre los precios de venta nacionales y de exportación ha sido variable en el transcurso del tiempo, pero, como norma general, los nacionales han sido superiores a los de exportación, referidos ambos a su equivalente neto en pesetas por tonelada en almacén mina. Ello es lógico, si se considera que el consumidor final ha de pagar por encima del precio neto en mina, los transportes, fletes, seguros, etc., que inciden fuertemente sobre un producto de precio relativamente bajo sobre el que incide fuertemente el coste del transporte. Ello hace difícilmente competitiva a la potasa

extranjera en España; de otra parte, la existencia de las minas españolas posibilita que los compradores trabajen con estocs mínimos y con reducidas instalaciones de almacenaje.

España era el séptimo país del mundo por capacidad potencial de exportación potásica, según datos de la campaña 87/88. Pero su producción anual está muy por debajo de los principales productores internacionales, la ex-URSS y Canadá, que durante el mismo tiempo extrajeron 10.888 y 7.840 Tn, respectivamente (España, 741 en 1989)

Como es habitual en los datos de producciones, ventas, exportaciones, etc, y a pesar de que los productos englobados pueden ser fertilizantes potásicos puros, como sulfato, cloruro, nitrato o productos industriales como carbonato potásico, potasa cáustica, etc., los datos vienen siempre homogeneizados en contenido K_2O .

El mercado exterior.

Sin embargo, el primer gran sobresalto lo produjo la puesta en explotación de los yacimientos de Canadá que por sus reducidos costes de extracción dio lugar a una fuerte lucha internacional. En 1969 las exportaciones se redujeron en un 1,4% respecto al año anterior. La reducción fue muy pequeña pero ésta, unida a la mayor del mercado interior, dio pie a un ligero aumento de los stocks en las explotaciones. Al propio tiempo, la exportación ganaba peso en el volumen total de ventas de las empresas, el 58,1%, mientras en años anteriores se había movido en torno al 55%.

El siguiente sobresalto lo produjeron los fuertes volúmenes abocados en el mercado por parte de los países de la ex-URSS para compensar la importante caída del consumo en los países del antiguo COMECON.

En el año 1981 se exportaron 607.404 Tm., con un valor de 6.606 millones de pesetas, siendo las sales potásicas el principal material exportado, que representaba en este año un 19,1% del valor de todos los minerales exportados, según la Estadística de Comercio Exterior de España (En la minería en España, hoy. Octubre 1982, Ministerio de Industria y Energía)

Los países de destino de las principales exportaciones de esta sustancia y el tanto por ciento de su valor eran, en el año 1981, según la misma fuente: Portugal (12,4%); Noruega (9,1); Italia (8,8); Singapur (8,3); Reino Unido (6,2); Brasil (7,6); Méjico (5,7); Costa de Marfil (5,4); Irlanda (4,9); Colombia (4,7); Estados Unidos (4,6); Países Bajos (4,0); Finlandia (3,4) China (3,4); Bélgica (2,6); Otros (6,9).

Esta situación va cambiando con el tiempo, tal y como podemos comprobar en el cuadro 3.9.3, y actualmente Francia y Brasil se han constituido en los principales clientes. (Informe anual 1991. Súaia-K, p.26).

En el cuadro 3.10.4 se puede apreciar la evolución de las exportaciones e importaciones españolas de cloruro potásico, así como su saldo en cantidad y valor. El aumento de consumo interior, unido a los compromisos ineludibles de los mercados tradicionales, ha obligado a efectuar importaciones, mucho más importantes en 1974, por el déficit habido en la producción. A partir de 1969 se aprecia un descenso ininterrumpido en la cifras de exportación de cloruro potásico, más debido a insuficiencia de la producción que a las disponibilidades de mercado. Los aumentos de producción en el conjunto de las minas españolas enderezaron esa tendencia a la baja de las exportaciones.

CUADRO 3.10.4.: CLORURO POTÁSICO. EXPORTACIONES E IMPORTACIONES NACIONALES (Cifras de valor de miles de pesetas)

Años	Exportaciones		Importaciones		Saldo	
	t.efect.	Valor	t.efect.	Valor	t.efect.	Valor
1963	257.640	470.589	_____	_____	257.640	470.589
1964	310.047	585.008	_____	_____	310.047	585.008
1965	395.224	711.293	_____	_____	395.224	711.293
1966	445.152	898.043	_____	_____	445.152	898.043
1967	510.555	934.727	_____	_____	510.555	934.727
1968	644.897	1.185.690	_____	_____	644.897	1.185.690
1969	513.346	900.599	_____	_____	513.346	900.599
1970	443.438	793.976	_____	_____	443.438	793.976
1971	416.057	872.165			416.057	872.165
1972	300.829	692.679			300.829	692.679
1973	199.333	455.958	10.849	39.113	188.484	416.845
1974	151.073	474.345	49.613	226.617	101.460	247.728

Fuente: Estadísticas Dirección General de Aduanas en *Monografías de sustancias minerales. Sales potásicas.*

Independientemente del cloruro, se exportan también cantidades relativamente importantes de sulfato potásico, obtenido a partir de aquél. En 1973 se exportaron 87.484 t. efectivas del 50 por ciento de K_2O y en 1974 la cifra descendió ligeramente, a 82.975 t. efectivas. En este último año, las exportaciones iban dirigidas a Argelia, Marruecos, Japón, Grecia, Colombia y Portugal, por orden de importancia. Entre 1987 y 1989 los principales importadores de potasa española fueron Francia, Brasil e Italia.

3.10.3.1 El mercado interior

La debilidad de la demanda del mercado interior se ha debido siempre a que nuestro suelo, en gran parte, es demasiado seco para permitir el empleo de la potasa y en algunas zonas menos secas es muy pequeña la cantidad de fertilizantes que puede absorber la tierra. Sin embargo, la expansión de la superficie de regadío y el progreso paulatino de la agricultura han comportado, a lo largo del pasado siglo, aumentos muy importantes en el consumo de potasa.

La tendencia normal tendría que ser el aumento del consumo de abonos por la agricultura española, pero este mercado fluctúa con la coyuntura agraria, y la elevación del consumo de abonos va ligada a la expansión del mercado interior de potasa.

El mercado interior español tiene sus principales centros consumidores en el valle del Duero, Extremadura y Andalucía Occidental. El abono potásico principalmente utilizado en España es el denominado superfosfato simple; los abonos fosfatados compuestos, que aquí no se utilizan mucho, sí lo son en el extranjero.

Se recoge en el cuadro 3.10.5, a modo de ejemplo, el consumo nacional de cloruro potásico, especificando a partir de 1971 lo entregado a las fabricantes de complejos, sulfato potásico y otros productos industriales, de un lado y lo entregado a los almacenistas (cloruro 50 y 60 por ciento a granel o en sacos), de otro. Se aprecia el continuo aumento de las entregas, sólo interrumpido en 1974 por la deficiente producción, y la proporción decreciente del consumo directo frente al transformado.

CUADRO 3.10.5.: CONSUMO NACIONAL DE CLORURO DE POTASA (En t. K₂O)

Año	Fabricante	Consumo directo	Total efectivo
1963	_____	_____	106.776
1964	_____	_____	105.596
1965	_____	_____	122.692
1966	_____	_____	125.088
1967	_____	_____	152.048
1968	_____	_____	201.073
1969	_____	_____	218.805
1970	_____	_____	249.446
1971	248.333	43.449	291.782
1972	307.026	42.973	349.999
1973	334.989	38.935	373.924
1974	329.927	17.882	347.809

Nota: Las cifras están basadas en las entregas de los productos españoles más la importación.
Fuente: Comercial de Potasas, S.A. en *Monografías de sustancias minerales. Sales potásicas*.

El consumo aparente interior es, en realidad, algo menor, pues parte del cloruro entregado, en forma de sulfato potásico o de abonos complejos, se exporta a otros países. Se sitúa, en los años 1972-74, en torno a las 300.000 t. K₂O.

3.10.4 Los precios

A diferencia de otros productos minerales (como, por ejemplo, las piedras preciosas) los aumentos de precio causan poca disminución en las cantidades compradas.

En España, los precios interiores de la potasa durante muchos años han precisado permiso de la administración para ser autorizados. La normativa establecía la regulación y el control de precios cuando éstos incidían de forma particularmente importante en el índice del coste de la vida o se formaban en condiciones monopolísticas; dos aspectos que afectaban a la potasa¹⁷³. Se producían de esta forma, en ocasiones, desfases entre los precios nacionales y los internacionales, con las consecuentes protestas de las empresas en

¹⁷³ Las peticiones de aumento debían basarse en incrementos justificados de los precios. La solicitud se efectuaba ante la Junta Superior de Precios y la autorización dependía de la Comisión Delegada para Asuntos Económicos. El precio autorizado debía ser razonablemente inferior al que regía en el mercado.

el caso en que los precios del mercado exterior eran superiores a los del mercado interior, al cual se obligaba a abastecer en primera instancia, con el consecuente perjuicio económico para los productores, tal y como se puede comprobar en el Cuadro 3.10.6

CUADRO 3.10.6.: ESTADO COMPARATIVO DE PRECIOS EXPORTACIÓN Y MERCADO NACIONAL POR TN DE K₂O EN POSICIÓN VAGÓN MINA. 1960

Países	Precios medios Cloruro 60%	España=100
Dinamarca	2.640,70	119,5
EEUU	2.301,36	104,1
Reino Unido	2.646,84	119,7
Italia	2.603,10	117,8
Japón	2.631,68	119,1
Noruega	2.628,82	118,9
Portugal	2.433,90	110,1
España	2.210,00	100

Fuente: Estudio sobre Elevación de Precios, M.P.S., Noviembre, 1961 y elaboración propia.

Esta política de precios en el mercado interior permitió durante muchos años que el precio de los abonos potásicos fuese para los agricultores españoles netamente inferior al que pagaban sus homólogos en el resto del mundo, tal y como se puede apreciar en el Cuadro 3.10.7. No obstante, esta política de contención de precios del cloruro potásico permitió en muchos momentos la subsistencia de los productores, al ser el mercado interior financiado prácticamente por la exportación.

Esta política también favoreció un crecimiento sostenido de los precios entre 1960 y 1970, sin grandes alteraciones (Ver Cuadro 3.10.8). A partir de esta fecha, el perfil de la evolución de los precios se caracteriza por los cambios bruscos y los fuertes desequilibrios, con un comportamiento divergente de los precios interiores y los de exportación (Ver Cuadro 3.10.9). El mayor dinamismo de los precios interiores es un factor nuevo que quiebra la anterior tendencia, caracterizada por la moderación que, lógicamente, corresponde a una serie de precios autorizados. Este fuerte crecimiento de los precios interiores contrasta con la desaceleración de los precios mundiales, invirtiéndose la relación de los años sesenta. Sin duda, la presión de la oferta canadiense creó unas nuevas condiciones en el mercado mundial que, incluso, pueden acentuarse en el caso de continuar

con la política de precios de eliminación, frente a la tradicional estrategia basada en precios de exclusión.

CUADRO 3.10.7.: PRECIOS POR Tn. DE K₂O PARA SALES, EN SACOS, CON UN CONTENIDO DE MÁS DEL 45% DE K₂O, ENTREGA ESTACIÓN MÁS PROXIMA A LA RESIDENCIA DEL AGRICULTOR. EXPRESADOS EN \$ USA.

CAMPAÑA AGRÍCOLA 1963/64

PAISES	PRECIOS	PAISES	PRECIOS
Austria	83.50	Inglaterra	103
Dinamarca	83.10	Canadá	107
Alemania Occidental	80	Puerto Rico	136
Irlanda	94	Perú	165
Italia	104	India	131
Noruega	108	Japón	97
Portugal	124	Filipinas	182
España	67	Sudáfrica	124
Suiza	107	Australia	113

Fuente: Informe de M.P.S. remitido al Ministerio de Comercio, basado en una publicación de la FAO sobre "Análisis anual de la producción, el consumo y el comercio mundiales", 1964

CUADRO 3.10.8.: EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS MEDIOS LIQUIDOS PTAS./Tm. K₂O(*) (pesetas corrientes)

Años	Precios	Tasa Variación	Años	Precios	Tasa Variación
1961-62	2.441,9		1974	4.822,0	35,00
1962-63	2.670,6	9,30	1975	6.489,1	34,50
1963-64	2.682,4	0,44	1976	6.476,5	- 0,19
1964	2.849,6	6,20	197	7.231,6	11,60
1965	3.018,5	5,92	1978	8.349,8	15,30
1966	3.052,1	4,60	1979	9.080,2	8,84
1967	2.912,6	0,04	1980	12.735,5	40,40
1968	2.899,2	- 0,63	1981	15.493,8	21,50
1969	2.865,6	- 0,01	1982	15.406,7	- 0,62
1970	2.991,4	0,04	1983	17.295,4	12,26
1971	3.202,3	7,00	1984	20.261,0	17,15
1972	3.320,5	3,60	1985	22.136,0	9,25
1973	3.569,4	7,40			

Fuente: COSTA, Ma.T, Evolución y perspectivas del sector de la minería potásica, en Papeles de Economía Española

CUADRO 3.10.9.: EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS FOR MINA (*)

Años	Precios de exportación Tm./K ₂ O ptas. 1970 (1)	Precios interiores Tm./K ₂ O ptas. 1970 (2)	1972=100	Tasa de variación de (2)
1972	2.596	2.485	100	
1973	2.555	2.432	98,4	
1974	2.851	3.297	109,8	35,00
1975	3.603	3.298	138,8	0,03
1976	2.724	2.976	104,9	-0,07
1977	2.348	2.981	90,4	0,16
1978	2.235	3.341	86,1	12,00
1979	2.147	3.254	82,7	-0,02
1980	1.854	3.280	71,4	0,64
1981	3.273	3.494	126,1	6,50
1982	2.628	3.461	101,2	-0,94
1983	2.641	3.324	101,7	-3,96
1984	2.819	3.227	108,6	-2,90
1985	2.889	3.134	111,2	-2,89
1972-1985	_____	_____	0,82	1,80

Fuente: COSTA (1986) y elaboración propia.

En el mercado nacional las cotizaciones alcanzadas por el cloruro potásico para usos agrícolas fueron las siguientes:

CUADRO NUM 3.10.10.: PRECIOS NACIONALES DE CLORURO POTÁSICO

Años	Pts/t. K₂O	1963=100
1963	2.864,45	100,00
1964	3.138,33	109,5
1965	3.270,28	114,16
1966	3.395,00	118,52
1967	3.413,05	119,15
1968	3.416,66	119,27
1969	3.416,66	119,27
1970	3.416,66	119,27
1971	3.473,62	121,26
1972	3.588,05	125,26
1973	3.695,72	129,02
1974	4.868,95	169,97
1978	10.436	
1979 (Mayo)	12.249	
1980 (Sept)	14.187	
1981 (Julio)	16.976	
1982 (Enero)	19.013	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Comercial de Potasas, S.A. en *Monografías de sustancias minerales. Sales potásicas (1963-1974)*, y *La minería en España, hoy (1978-1982)*.
Precios calculados en base CIK₂O

El cuadro permite apreciar una gran estabilidad en los precios medios, sin modificación en el trienio 1968-70, lo que indica su carácter proteccionista hacia la agricultura. La situación de estabilidad producida en el periodo que precedió a la Segunda Guerra Mundial tenía la ventaja de que, garantizando al consumidor contra abusos excesivos, lograba mantener para el productor precios remuneradores. A partir del año 1974, año de importaciones, los precios del mercado español comienzan a equipararse con los precios en el mercado exterior.

En el mercado internacional, la fijación del óptimo precio de monopolio nunca ha llegado a ser perfecto ni mucho menos. En los diversos acuerdos internacionales sólo se logran acuerdos entre los productores europeos, con lo que la producción de otros países,

aún siendo en ocasiones deficitaria, ha marcado el tope máximo a que podía vender el cartel.

La entrada en el Mercado Común supuso el fin de la política de precios autorizados, que había compensado durante muchos años la caída de los precios de exportación, e indirectamente había favorecido la competitividad exterior de la producción potásica española, con los consiguientes resultados positivos para los productos nacionales. Curiosamente en el mismo año en que España ingresa en la Comunidad Económica Europea la empresa belga Solvay decide desvincularse totalmente de la potasa, sector cuya rentabilidad no ve que pueda ser asegurado a corto plazo.

Los precios de la potasa prácticamente estuvieron estancados en la última década del siglo XX, pero se dispararon hasta la llegada de la crisis de 2008.

Es obvio que la agricultura tendrá que hacer milagros para alimentar con éxito la creciente población mundial. Por este motivo los elevados precios del grano y de otros productos agrícolas auguran, por parte de los analistas, un aumento del precio de la potasa, componente esencial de los fertilizantes. Pero se sigue tratando de un mercado cambiante pues una mayor competencia en el mercado de la potasa ejerce automáticamente presión a la baja sobre los precios.

El precio de la potasa es el resultado de las negociaciones entre consumidores y productores y su precio ha aumentado considerablemente en los últimos años, reflejando el aumento de la demanda y la oferta “inelástica” de la producción de potasa. Este es el resultado del número limitado de productores y lo costoso que resulta abrir una nueva mina, pero en este mundo cambiante una mayor competencia en el mercado de la potasa ejercerá automáticamente presión a la baja sobre los precios.

4. LOS ASPECTOS SOCIALES DE LA ACTIVIDAD MINERA

El marco de la mina es geológico y físico pero, ante todo, económico y humano. La mina tiene una vida propia que la hace distinguirse de las otras actividades industriales, debido a que el hombre es uno de los factores decisivos de las empresas mineras. Estas, desde sus inicios, se han visto obligadas a cuidar de las relaciones laborales con el objetivo de conseguir una cierta paz social, por una parte y por otra, a la lucha continua contra los riesgos profesionales, con intentos de mejora para suavizar las duras condiciones del trabajo minero, sobre todo en sus inicios, y para hacer menos peligrosa la profesión.

Por otro lado, la instalación de la actividad minera en los municipios de Balsareny, Cardona, Sallent y Súria comportó históricamente una transformación en el mercado de trabajo, un desencadenamiento en la movilidad de población, cambios en las costumbres, en la cultura y en la organización social y política¹⁷⁴, a causa de la gran afluencia de inmigrantes que hicieron prácticamente doblar la población de los municipios respectivos. El crecimiento demográfico también dio lugar a una gran densificación en el pueblo tradicional y a la formación de nuevos núcleos urbanos en la periferia, donde pasaron a residir una buena parte de inmigrantes.

En resumen, se puede señalar que se transformó la sociedad y la imagen social de estos municipios. El presente capítulo pretende analizar esta metamorfosis social y sus implicaciones en el espacio.

Comentario a la estadística de población.

Los materiales utilizados han sido básicamente los censos de población de España y sus nomenclátors correspondientes, así como los Padrones Municipales desde 1910 a 1996. Municipios como Cardona han sido mejor estudiados al conservarse en su Archivo Municipal los padrones confeccionados por dicho municipio; en cambio otros, como el archivo de Súria, no conservan los padrones con anterioridad a 1970. También es necesario señalar, como una constante demográfica, factores que no constan en el censo, como la inercia de los mineros a no empadronarse hasta que no se establecen sus

¹⁷⁴ No se puede olvidar que las poblaciones mineras fueron importantes focos de organización sindical y de resistencia política ante el franquismo; y los inmigrantes jugaron un papel fundamental, que todavía no ha sido estudiado.

familias¹⁷⁵, o bien las graves deficiencias en la elaboración de los censos anteriores a la Guerra Civil. En cualquier caso, podemos afirmar que la población real, en esta etapa, era mayor que la que aparece en los censos.

Conviene advertir, además, que la gran dependencia de la minería motiva unos flujos y reflujos de población, en relación con los municipios y comarcas vecinos, demasiado rápidos como para quedar suficientemente registrados en los recuentos censales. Por ello, para complementar y contrastar la información censal, se ha recurrido al análisis de los libros de matrícula de las diferentes empresas mineras. En éstos el número de trabajadores contratados es el total de inscripciones, aunque ello significa anotar más de una vez el mismo trabajador, ya sea en el mismo o distinto año, es decir, con la misma o distinta edad.

Por último, cabe señalar la importancia del denominado trabajo de campo, pues al manejar grandes números se tiende a olvidar la complejidad y las diferencias entre unos individuos y otros. Así, tal y como se puede constatar en algunas entrevistas personales, la primera oleada de inmigrantes rechaza las costumbres y modos de vida de los que llegan posteriormente; en cambio, en las frías estadísticas todos quedan contabilizados como inmigrantes.

El trabajo se acompaña de un disquete que recoge información de trabajadores de las minas de potasa del Bages. Un programa en dBase III permite ordenar y realizar diversos filtros, como el año de nacimiento, el año de entrada en la respectiva empresa, el municipio¹⁷⁶ y la provincia de nacimiento; otro programa nos calcula la edad con la que entraron a trabajar. Estos datos fueron obtenidos a partir de los libros de matrícula, de donde pasaron a fichas individuales y posteriormente introducidos en el ordenador. Algunos datos interesantes como la categoría profesional y el trabajo anterior quedan en los libros, debido a que esta información no está siempre presente.

Los programas facilitan el trabajo de clasificación; así en una sencilla operación de apenas unos segundos podemos descubrir, por ejemplo, cuántas personas de Madrid han trabajado en las minas de Súrria entre 1920 y 1940.

¹⁷⁵Muchos trabajadores que aparecen en los libros de matrícula de las empresas no constan en el censo a pesar de residir en el mismo municipio.

¹⁷⁶ En relación al municipio de nacimiento conviene advertir que pueden existir algunos errores en la transcripción, pues resulta una tarea muy laboriosa localizar las entidades más pequeñas, necesitando diversas hojas del Mapa Topográfico Nacional.

4.1 Evolución de la plantilla de trabajadores

Hasta el proceso de mecanización, el trabajo de la mina ha reclamado una mano de obra relativamente numerosa sobre un espacio geográfico reducido, por ello, de todos los factores que constituyen la industria minera, el número de trabajadores es, seguramente, el más importante a efectos geográficos porque nos señala la ocupación del territorio.

La apertura de las minas en una zona relativamente aislada plantea el problema del reclutamiento y adecuación productiva de la mano de obra, que pasa a constituirse desde el inicio de la explotación en uno de los puntos fuertes de las estrategias empresariales de gestión de recursos.

En realidad, los fenómenos económicos que rigen las necesidades de la potasa son susceptibles de evolución rápida, al mismo tiempo que la inercia en materia de efectivos es considerable en la mina. Si la demanda disminuye, tal hecho es el símbolo de un descenso de actividad económica general. Se puede llegar al paro total o parcial, teniendo que hacer frente a una superabundancia de mano de obra. Los obreros se avienen mejor a trabajar en la mina, se ausentan también menos por temor a sanciones y la empresa intenta evitar los despidos de obreros especializados, cuya formación es larga y difícil. Sólo se pueden dejar marchar los elementos menos estables, a menudo extranjeros, y limitar la contratación para no comprometer el futuro. Inversamente, cuando se ha de intensificar la producción es porque la actividad general está en expansión, por lo que las empresas mineras se han visto en el pasado enfrentadas a graves dificultades para contratar personal debido a la competencia de otras empresas industriales. En esta competición, las minas estaban en desventaja ya que el trabajo del interior no era atractivo. Por otro lado, en otras zonas industriales, la oferta de trabajo -además de ser menos peligroso-, suele ser mejor remunerado, porque el costo de la mano de obra influye, en general, en el precio de coste de manera muy reducida. Disponían, pues, de posibilidades mucho mayores en materia de salarios. Las ventajas especiales de la mina -vivienda, escuelas, régimen especial de seguridad, etc.- no bastaban en tales épocas para compensar, a juicio de los trabajadores, los inconvenientes del oficio. Así podemos comprobar, en los libros de matrícula de las empresas, una enorme movilidad de trabajadores en el periodo 1950-60.

La evolución de la plantilla de trabajadores de las empresas mineras de potasa en la comarca del Bages la podemos observar en la Tabla 4.1 en el que se observa claramente el espectacular crecimiento de los años treinta, el freno de la Guerra Civil, el apogeo de la década de los años cincuenta y sesenta, en la que se alcanza el mayor número de trabajadores, y el constante descenso a partir de esa última década como consecuencia de la mecanización.

No existen datos oficiales sobre el número de trabajadores anteriores a 1925. Sin embargo, *Estadística Minera* señala en sus memorias que en 1917 trabajaban en Súrria unos 160 obreros en la explanación de la plaza para el gran pozo de extracción, cifra que se elevaba a 1.000 en 1918 al incrementarse el número de trabajadores por la construcción de servicios para mina y obras para el ferrocarril; en 1919 la cifra dada era de más de 1300 obreros; es de suponer que al mismo tiempo habría abundante mano de obra indirecta, y de empresas sub-contratadas, tal y como se ha constatado a través de las lecturas de entrevistas realizadas a mineros, reproducidas en revistas de las empresas mineras. La cifra de trabajadores en 1923 era de unos 600 aproximadamente.

En 1925, con las instalaciones de superficie prácticamente terminadas y con la mina en fase de preparación muy avanzada, la plantilla se estabiliza algo y sus variaciones, como en el resto de las empresas, van muy ligadas a la evolución y rendimiento de la explotación minera.

Las cifras oficiales de trabajadores ocupados en la minería catalana de la potasa incluyen mayoritariamente varones¹⁷⁷. Al iniciarse estas explotaciones, el trabajo femenino en labores subterráneas ya estaba legalmente prohibido por las leyes de 13 de marzo de 1900 y 27 de diciembre de 1910. Estas leyes "ponen obstáculos al trabajo femenino", porque concedía a la mujer tres semanas después del parto con el puesto de trabajo reservado y una hora al día, durante la lactancia, para amamantar a los hijos. Posiblemente, para los empresarios, ello sería un abuso legislativo y prescindían de la presencia femenina a pesar de que el único trabajo prohibido por dicha ley era para las menores de 16 años y en trabajos subterráneos, no en los demás; en cambio, los adolescentes sí que eran contratados en las explotaciones, en las cuales se entraba a trabajar a los catorce años, aunque en el pozo no se podía bajar hasta los dieciocho.

177 Las empresas, cuando comienzan las explotaciones potásicas se encuentran con una mínima legislación que ya había mitigado las condiciones de trabajo para niños y mujeres, recogiendo las primeras leyes unos propósitos humanitarios, inspirados por una mentalidad ilustrada, y sobre esa base del siglo XIX se irá estableciendo la legislación del siglo XX.

TABLA 4.1. - EVOLUCIÓN DE LA PLANTILLA DE TRABAJADORES DE LA POTASA EN LA COMARCA DEL BAGES

Número de trabajadores				Número de trabajadores					
Año	Interior	Exterior	Mujeres	TOTAL	Año	Interior	Exterior	Dir/Tec/Adm	TOTAL
1925	217	350	3	570	1958	1.785	1.535	266	3.586
1926	286	405	5	696	1959	1.739	1.456	358	3.553
1927	339	377	4	720	1960	1.724	1.476	365	3.565
1928	476	469	5	950	1961	1.683	1.501	382	3.566
1929	462	600	6	1.068	1962	1.701	1.507	396	3.604
1930	435	731	8	1.174	1963	1.619	1.445	434	3.498
1931	651	500	5	1.156	1964	1.546	1.317	421	3.281
1932	1.222	857	5	2.084	1965	1.581	1.272	416	3.269
1933	1.876	727	6	2.609	1966	1.564	1.200	425	3.189
1934	2.049	992	7	3.048	1967	1.578	1.197	429	3.204
1939	591	136	18	745	1968	1.553	1.124	486	3.163
1940	1.214	1.160		2.374	1969	1.466	996	453	2.915
1941	1.104	930		2.034	1970	1.355	946	446	2.747
1942	1.009	1.311		2.320	1971	1.379	947	447	2.773
1943	992	1.100		2.092	1972	1.356	919	455	2.730
1944	1.059	1.065		2.124	1973	1.505	990	552	3.047
1945	1.077	1.067		2.144	1974	1.178	748	438	2.364
1946	1.053	1.085		2.138	1975	1.218	725	486	2.429
1947	1.146	1.145		2.291	1976	1.181	678	520	2.379
1948	1.412	1.349		2.761	1977	1.175	655	510	2.340
1949	1.748	1.439		3.187	1978	1.135	628	505	2.268
1950	1.735	1.502		3.237	1979	1.078	606	490	2.174
1951	1.812	1.800		3.612	1980	1.014	549	462	2.025
1952	1.720	1.516		3.236	1981	951	513	487	1.951
1953	1.487	1.675		3.162	1982	924	499	469	1.892
1954	1.642	2.023		3.665	1983	887	497	456	1.840
1955	1.806	1.504		3.310	1984	891	481	457	1.829
1956	1.875	1.545		3.420	1985	906	491	431	1.828
1957	1.558	2.105		3.663	1986	885	512	408	1.805
					1987	890	466	440	1.796
					1988	861	475	457	1.793
					1989	929	484	464	1.877
					1990	855	416	416	1.680

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de "Estadística Minera".

Desde el inicio de la explotación hasta la década de los ochenta, el trabajo femenino en las empresas se ha limitado a emplear a las mujeres en las tareas de subalterno, como mujeres de limpieza, dependientas de almacén o administrativas, mecanógrafas, secretarias, o bien como asistentes sociales. También, en los tiempos en que la potasa era embalada en sacos, era relativamente frecuente encontrar viudas jóvenes (esposas de obreros fallecidos en accidentes mortales que se producían en la mina) que cosían dichos sacos.

Estadística Minera clasificaba tres categorías por cada sexo para los obreros del exterior (de 10 a 16 años, de 16 a 18 años y mayores de 18) y otras dos para los de interior (varones 16-18 años y mayores de 18). El más joven de los grupos de los mineros de exterior fue suprimido a partir de 1916.

El cuadro 4.3 evidencia que, entre 1925 y 1940, los mineros de hasta 18 años representan una media anual del 2.6% de la mano de obra contabilizada en la estadística oficial de la minería potásica catalana, destacando la mayor importancia de este grupo en los momentos de mayor tensión social de ese periodo, en el que se alcanzan proporciones del 4.2% (1932) y del 4.5% (1939).

TABLA 4.2.: EDAD DE LOS TRABAJADORES EN LAS MINAS DE POTASA (1925-1939)

Año	Nº de trabajadores				% 18a.	TOTAL
	Interior		Exterior			
	16-18 a.	>18a.	16-18a.	>18a.		
1925	---	217	19	331	3.3	570
1926	---	286	26	379	3.7	696
1927	---	339	12	365	1.6	720
1928	---	476	19	450	2	950
1929	4	458	12	588	1.5	1.068
1930	6	429	35	696	3.5	1.174
1931	4	647	30	470	2.9	1.156
1932	51	1.171	38	819	4.2	2.084
1933	4	1.872	18	709	0.8	2.609
1934	6	2.043	18	974	0.8	3.048
1939	22	569	12	124	4.5	745

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Estadística Minera

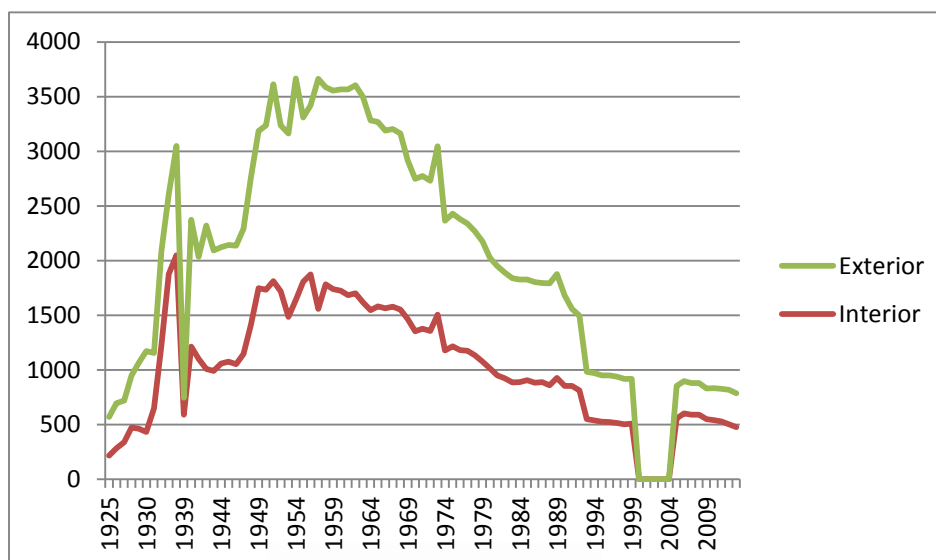
No resulta descabellado pensar que fueran estos jóvenes obreros los elementos más móviles a la hora de salir en busca de un sustento difícil, en años de trabajo inestable y de vida cara.

En un primer esbozo de este trabajo había intentado realizar una clasificación del personal, pero los reglamentos de régimen interior que he consultado sufren sucesivas modificaciones en las clasificaciones. Es muy difícil reducir a un código fácil de recoger y luego fácil de manejar los más de 100 oficios distintos. Además la nomenclatura varía con el tiempo pues algunos oficios desaparecen o cambian de nombre o aparecen nuevos. Por eso, con la idea de simplificar se han reducido las categorías laborales en grandes grupos profesionales (personal superior, técnico titulado, técnico no titulado, administrativo, obrero y subalterno) que guardan un estricto orden jerárquico, y, a su vez, dentro de cada grupo existen subgrupos y categorías o niveles diferentes¹⁷⁸.

Otra característica destacable es el predominio de los obreros, que siempre han sido los más numerosos. La proporción de las Minas de Súrria en la década de los años ochenta nos puede servir de referencia para el resto de las minas: 90% trabajadores manuales, 9% empleados y 1% servicios. Tal y como podemos ver en el Gráfico 4.1., el grupo de obreros que trabaja en el exterior siempre es el más numeroso, disminuyendo su número con el paso de los años, tendencia similar al grupo de los obreros que trabajan en el interior y que contrasta con la tendencia ascendente del grupo de directivos, técnicos y administrativos.

¹⁷⁸ Las diversas categorías se pueden consultar en los convenios colectivos.

GRÁFICO 4.1.: EVOLUCIÓN DE LA PLANTILLA DE TRABAJADORES DE LA MINERÍA POTÁSICA EN LA COMARCA DEL BAGES



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de *Estadística Minera*

A través de los censos de población y de los libros de matrícula, se pueden establecer correlaciones entre categorías profesionales, lugar de nacimiento y edad de los trabajadores.

Las bajas laborales.

En algunas conversaciones con mineros me señalaban que muchos obreros trabajaban un día, el tiempo suficiente para bajar a la mina y subir aterrorizados pidiendo la cuenta para irse. Sin duda alguna la huida de la mina por miedo a la profundidad y a la oscuridad está muy presente en muchas bajas. A partir de los años cincuenta en los libros de matrícula de las empresas se podía encontrar esta información sobre las bajas. Dichos libros han desaparecido del Archivo Municipal de Cardona, pero en el año 1989 (antes del cierre de la empresa) la dirección de UEE de Cardona me facilitó copias de algunos años que me sirvieron para constatar estos comentarios.

En el transcurso del año 1950 se señala que en ese año se produjeron 79 bajas. En 74 casos el motivo indicado de la salida es el escueto “voluntariamente” (de las cuales 10 se produjeron en el mismo mes), dos casos por falta de asistencia (es decir, el obrero desaparece sin dejar rastro) y 2 por cumplir el servicio militar.

Por lo que se refiere al servicio militar, a los trabajadores les mantienen su puesto reservado para cuando vuelvan, pero algunos no lo hacen porque encuentran otro medio de vida lejos de la mina, y se quedan allí comenzando una nueva vida.

En los años sesenta las empresas no tienen problemas para la estabilización del personal, debido -más que al atractivo de los salarios elevados- al menor temor a la silicosis y a la mecanización más generalizada que ahorra esfuerzo humano. No obstante, desde mediados de esta década, en que el número de trabajadores superaba los tres mil (en las cuatro minas que se trabajaban), la tendencia a la disminución de la plantilla de trabajadores es un hecho constatable.

La proporción de mano de obra empleada en las minas no ha cesado de disminuir hasta situarse a mediados de la década de los noventa en los niveles alcanzados a comienzos de los años treinta.

En los años setenta, la reestructuración del sector mediante un fuerte proceso de mecanización y racionalización de los trabajos y explotaciones, tanto en el interior como en el exterior, hizo disminuir el número de trabajadores, y, por tanto, las empresas se liberaron de la preocupación de encontrar hombres que quisieran bajar al interior de la mina a realizar los trabajos más pesados y no exentos de peligrosidad.

En 1973 la plantilla de Súrria sufrió la primera reducción importante de trabajadores: 21 empleados y 90 obreros, como consecuencia de haber pasado a la situación de jubilación anticipada¹⁷⁹.

Paralelamente a la disminución de los asalariados en estas empresas de gran dimensión, tal y como señala Manero (1987), "las empresas subcontratadas son las que contribuyen de modo positivo a la creación de empleo o, en todo caso, manifiestan una mayor capacidad de resistencia a la degradación cuantitativa de la mano de obra. Calidad que, entre otros aspectos, parece estar asociada a sus posibilidades para efectuar más fácilmente ajustes de masa salarial en marco de procesos de negociación más cómodos y factibles que en caso de las macrofactorías"¹⁸⁰

Los cambios sufridos en el mercado de la potasa a escala mundial desencadenaron un nuevo proceso de reducción de plantilla a finales de la década de los años ochenta, que provocaron un descenso drástico del número de mineros en toda la cuenca potásica

¹⁷⁹ Dicha reducción fue acordada por la Delegación Provincial de Trabajo, una vez oído al Jurado de Empresa, en el oportuno expediente de regulación de empleo planteado por la Empresa.

¹⁸⁰ Manero, F., "Crisis industrial y mutaciones espaciales: por una formulación de la geografía de la industria" en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm 5, Año 1987, Tarragona, p. 21

catalana, proceso que se reprodujo en todos los países industriales donde el número de mineros disminuyó en el curso del último decenio. Este sector ocupaba a finales de 1990 a 1680 personas, lo que representa una reducción del empleo del 47% en los últimos treinta años (1960: 3565 mineros). Ello ha sido debido a una reducción de los obreros del interior y sobre todo del exterior

No obstante, el nivel de extracción se ha mantenido o se ha elevado, con lo que se ha conseguido incrementar la productividad.

En Súrria y en Cardona, la mina -que empleaba el "50%" de los trabajadores en 1950- hoy emplea un 30%. El número de mineros de la potasa, al igual que el de otros mineros, ha ido reduciéndose en los dos últimos decenios, al mismo tiempo que el nivel de extracción se mantiene.

Con las sucesivas reestructuraciones de la minería de la potasa en la última década - que se inician en 1990 con el cierre de las minas de Cardona y la consiguiente reducción aproximada de unos 400 trabajadores entre Sallent-Balsareny y Cardona, con la reducción posterior de plantilla en Sallent-Balsareny en unos 325 trabajadores, y de unos 240 en Súrria-K, podemos hablar de una pérdida aproximada de un millar de puestos de trabajo entre 1989 y 1993¹⁸¹.

La aplicación de estos expedientes de reducción de plantilla de Súrria-K y Potasas del Llobregat hizo empeorar las condiciones de empleo, y el trabajo fijo comienza a convertirse en un privilegio. Las empresas mineras incrementan la sub-contratación, (Ver la evolución de esta partida en Estadística Minera) con lo que el número real de trabajadores comienza a ser difícil de calcular, al sustituir la contratación directa por trabajo a empresas sub-contratadas en peores condiciones económicas.

Aun a pesar de la dificultad de contabilizar esos "otros trabajadores", si suponemos que al menos 4 personas viven del sueldo de un minero, tendremos que 6.720 personas dependían directamente de la mina en 1990, hecho que representaba el 27.9% del total de la población de los municipios mineros.

A partir de la década de los ochenta ya no se produce un aumento del número de trabajadores y sin embargo aumenta la producción. El factor tecnológico es fundamental, lo que cambia la estrategia empresarial.

¹⁸¹ En octubre de 1992, Surria-K presentó un plan de viabilidad para reducir su plantilla de 690 trabajadores a 450. También en Potasas del Llobregat se presentó un plan de viabilidad en 1993 que comportaba una reducción de 347 puestos de trabajo en la plantilla, formada en 1992 por 854 personas.

4.1.1 Evolución de la población de los pueblos mineros del Bages

Como ya se ha señalado, los municipios mineros de la Cuenca Potásica Catalana son: Balsareny, Cardona, Sallent y Súria, los cuales están unidos no sólo por las similares características geológicas sino también por otras, como la dinámica demográfica seguida durante este siglo, relacionada con la actividad minera, que es la principal responsable de la evolución de la población y de sus estructuras demográficas y territoriales resultantes, claramente diferenciadas del resto de la comarca. Al estudiar la evolución de su población a lo largo de un siglo, no se tienen en cuenta otros municipios que, en gran parte, también dependieron de la mina, pero siguieron conservando su carácter rural y textil, alternando sus habitantes los trabajos mineros con las actividades agrarias o textiles. Es el caso, por ejemplo, de Callús, a 6 km. de Súria hacia el sur siguiendo el curso del río Cardener. Este municipio y otros de menor importancia quedan fuera del estudio poblacional porque no experimentaron el impulso migratorio o sus consecuencias, como los cuatro anteriormente citados.

El presente sub-capítulo pretende una exposición de esa dinámica demográfica, directamente relacionada con la inmigración.

Las curvas de población características de estos espacios mineros están modeladas por los movimientos migratorios, los cuales ocultan los movimientos vegetativos naturales, al mismo tiempo que reflejan claramente las diversas coyunturas de las empresas mineras (inicio de explotación, proceso de mecanización,...). En la curva de población de los cuatro municipios (Ver Tabla 4.4) llama la atención su paralelismo simétrico entre los años treinta y sesenta: todos crecen y decrecen a la vez, aunque los gradientes cambien de inclinación en diverso grado. El municipio más "díscolo" sería el de Súria, con una inflexión mayor entre 1910 y 1920, por ser el primer municipio donde se inicia la explotación potásica y un crecimiento entre 1960 y 1965 debido a la puesta en explotación de una nueva mina.

TABLA 4.3.: EVOLUCION DE LA POBLACION DE LOS MUNICIPIOS MINEROS (1910-1960)

Balsareny		1910	1920	1930	1940	1950	1960
Núm. de cédulas recogida		458	407	448	839	893	946
Residentes presentes	Varones	813	870	949	1329	1415	1931
	Hembras	873	1048	1072	1472	1451	2048
Residentes ausentes	Varones	1	42	20	77	18	36
	Hembras	4	3	3	2	4	7
Transeúntes	Varones	6	1	—	17	35	3
	Hembras	8	—	—	8	34	5
Población de hecho	Varones	819	871	949	1346	1450	1934
	Hembras	881	1048	1072	1470	1485	2053
	TOTAL	1700	1919	2021	2816	2935	3987
Población de derecho	Varones	814	912	969	1406	1433	1967
	Hembras	877	1051	1075	1464	1455	2055
	TOTAL	1691	1963	2044	2870	2888	4022

Cardona		1910	1920	1930	1940	1950	1960
Núm. de cédulas recogida		1018	998	1105	1856	1984	1868
Residentes presentes	Varones	1860	1983	2078	2896	3164	3835
	Hembras	2113	2133	2145	3162	3303	4043
Residentes ausentes	Varones	74	70	58	136	10	110
	Hembras	13	18	27	11	2	61
Transeúntes	Varones	23	11	328	219	58	5
	Hembras	6	12	269	197	66	2
Población de hecho	Varones	1883	1994	2406	3115	3222	3840
	Hembras	2119	2145	2414	3359	3369	4045
	TOTAL	4002	4139	4820	6474	6591	7885
Población de derecho	Varones	1934	2053	2136	3032	3174	3945
	Hembras	2126	2151	2172	3173	3305	4104
	TOTAL	4060	4202	4308	6205	6479	8049

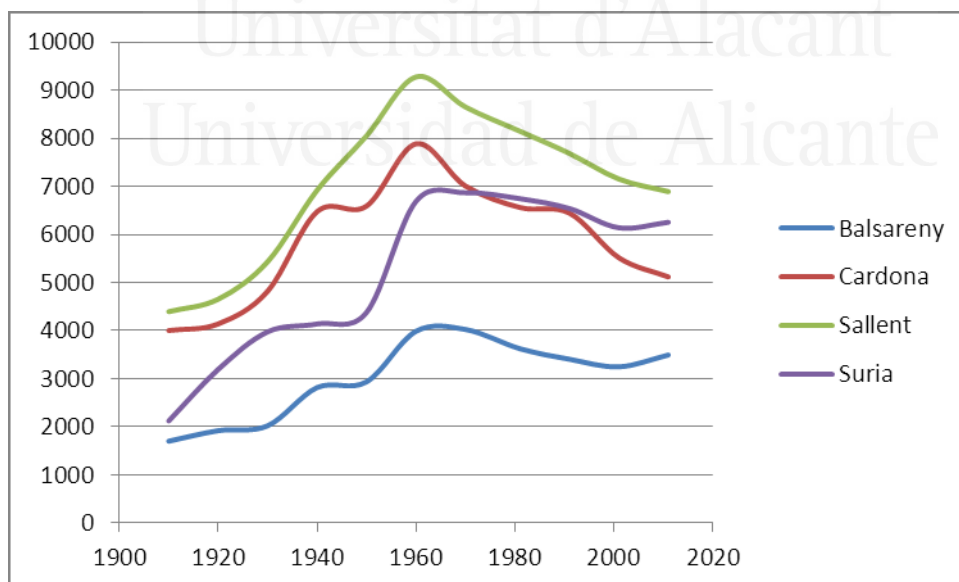
Sallent		1910	1920	1930	1940	1950	1960
Núm. de cédulas recogida		1150	1340	1532	1945	2875	2462
Residentes presentes	Varones	2010	2014	2386	3175	3852	4281
	Hembras	2207	2271	2607	3660	4073	4876
Residentes ausentes	Varones	59	77	71	217	173	268
	Hembras	23	26	21	21	173	112
Transeúntes	Varones	94	202	210	46	70	37
	Hembras	84	166	231	39	56	33
Población de hecho	Varones	2104	2216	2596	3221	3922	4318
	Hembras	2291	2437	2838	3699	4129	4909
	TOTAL	4395	4653	5434	6920	8051	9227
Población de derecho	Varones	2069	2091	2457	3392	4025	4549
	Hembras	2230	2297	2628	3681	4246	4988
	TOTAL	4299	4388	5085	7073	8271	9537

Súria		1910	1920	1930	1940	1950	1960
Núm. de cédulas recogida		499	658	887	1954	1205	1645
Residentes presentes	Varones	1030	1511	1810	1889	2154	3268
	Hembras	1082	1656	1885	2188	2224	3355
Residentes ausentes	Varones	12	30	45	186	7	52
	Hembras	7	2	32	34	4	28
Transeúntes	Varones	6	11	152	25	—	42
	Hembras	3	16	128	37	—	24
Población de hecho	Varones	1036	1522	1962	1914	2154	3310
	Hembras	1085	1672	2013	2225	2224	3379
	TOTAL	2121	3194	3975	4139	4378	6689
Población de derecho	Varones	1042	1541	1855	2075	2161	3320
	Hembras	1089	1658	1917	2222	2228	3383
	TOTAL	2131	3199	3772	4297	4389	6703

Fuente: Elaboración propia sobre datos de los censos de población.

Este rápido crecimiento de la población, que alcanza su apogeo en los momentos de mejor situación de las empresas, se encuentra limitado a largo plazo por la dificultad de diversificar la economía, al estar controlado desde el exterior el sector básico de estos municipios. Resulta revelador de ello que todos los pueblos mineros alcancen sus máximos de población entre los años 60-70 (Ver Gráfico 4.2); y a partir de entonces han ido perdiendo población, cuando otros municipios de la comarca se han desarrollado precisamente sobre esta base, como es el caso de Sant Joan de Vilatorrada. Esta dependencia está tan agudizada que, cuando los precios del mercado se precipitan o se cierra la mina, los súbitos aumentos de población son sucedidos por una auténtica "sangría" migratoria. El despoblamiento de Cardona es un buen ejemplo de ello, siendo uno de los municipios de la comarca con mayor crecimiento entre 1930 y 1936 y de mayor regresión entre 1990 y 1995. El panorama en la colonia Arques y Manuela, con numerosas viviendas abandonadas, es desolador. Al acabar la explotación potásica, la emigración de las colonias es extrema; la población censada se reduce, la emigración se incrementa y el Ayuntamiento se ve obligado a reducir su presupuesto.

GRÁFICO 4.2.: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LOS MUNICIPIOS MINEROS DEL BAGES



Fuente: Elaboración propia a partir de datos censales.

TABLA 4.4.: EVOLUCION DE LA POBLACIÓN DE LOS PUEBLOS MINEROS DEL BAGES (1910=100)

	1910	1936	1960	1975	1991
Balsareny	100	172	234	202	200
Cardona	100	164	197	167	161
Sallent	100	170	211	196	174
Súria	100	221	315	323	308
BAGES	100	149	188	215	224

Fuente: Elaboración propia a partir de datos censales.

Los censos de población

En el primer censo de 1910 no existe ninguna actividad minera potásica. En el periodo intercensal 1910-1920 la población en Súria había pasado de 2131 a 3199 personas, es decir 1068 habitantes más; un incremento del 52%, que sólo será superado en el periodo intercensal 1950-1960.

Ello fue debido a que, para poner en marcha la mina, se necesitaban una gran serie de trabajos preparativos: desmontes, creación de una serie de servicios como el ferrocarril para sacar los minerales hasta Barcelona, obras de construcción de viviendas, etc. Todo ello atrajo un flujo enorme de mano de obra de todas partes, y enseguida se reflejó en un aumento considerable de población en el municipio (y no es necesario resaltar que todas esas personas son emigrantes). Hay que destacar en este censo de 1920 que el número de transeúntes es muy reducido, dato difícil de creer teniendo en cuenta el elevado número de obreros eventuales que trabajaban en estos momentos en Súria. Lamentablemente el libro de matrícula de Minas de Potasa de Súria no nos aclara tampoco gran cosa, pues sólo consta en él la entrada de 59 nuevos obreros entre 1918 y 1920, cifra que nos resulta imposible de aceptar.

En el siguiente periodo intercensal (1920-1930) encontramos un espectacular avance demográfico: las curvas tienen tendencia a dispararse, con un ligero predominio de la población masculina, tal y como podemos ver en el aumento de transeúntes. Una gran parte de los nuevos trabajadores inmigrantes venían sin familia. Las buenas noticias de que hay trabajo corren de familia en familia, de amigo en amigo y, en ocasiones, son los mismos

ingenieros de minas los que al trasladarse a esta zona animan a los obreros que conocen a que hagan también este cambio.

Seguramente, si el censo de 1940 se hubiera hecho en la cuenca minera con las mínimas condiciones de fiabilidad, las cifras hubieran sido mucho más bajas. Sabemos que el censo se hizo mal por falta de personal, las respuestas eran falsas en muchos casos por ignorancia o por miedo, muchas personas fueron censadas en dos sitios por diversos motivos, uno de ellos, por ejemplo, para obtener dos cartillas de racionamiento, etc. En el censo de la cuenca minera figuran los hombres que estaban todavía detenidos en campos de concentración o cárceles, los que todavía no habían aparecido desde el año 1936, pero no se les daba por muertos oficialmente: probablemente aparecen también muchas familias que se habían ido ya de la cuenca minera para no volver, sin embargo no se atrevían a empadronarse en otro sitio. Es casi inexplicable que las empresas, desde el año 1934 a 1940, pierdan más de 700 de sus efectivos y que esto se traduzca tan modestamente en el censo.

También es destacable en este censo el número de residentes varones ausentes, en relación con las mujeres (Ver Anexo).

En el período 1950-1960 las cifras totales registran un aumento de 6284 personas en todos los pueblos de la cuenca minera.

No obstante, en estos municipios, donde numerosos hombres son empleados en las minas (Ver Cuadro 4.5), ya existían industrias fuertemente utilizadoras de mano de obra femenina. La industria textil y la confección han ofrecido durante muchos años, aproximadamente, la mitad de los empleos industriales, que son hasta 1975 más numerosos que los que ofrecía la mina (a excepción de Cardona), multiplicándose por 2,5 en el caso de Balsareny y Sallent y por 1,7 en el caso de Súrria.

CUADRO 4.5.: EVOLUCIÓN DE LA POBLAC. OCUPADA POR SECTORES. 1975-1986

Sector	Población	Año 1975		Año 1986		Diferencia de %
		Núm.	%	Núm.	%	
Total PRIMARIO	Balsareny	144	9.3	49	4.3	-4.9
	Cardona	309	11.2	163	8.6	-2.6
	Sallent	107	2.9	72	2.8	-0.1
	Súria	79	2.8	68	3.2	0.4
Total INDUSTRIA	Balsareny	1060	68.5	751	66.7	-1.8
	Cardona	1767	64.2	1059	56	-8.2
	Sallent	2559	68.8	1562	62.1	-6.7
	Súria	1839	65.3	1349	63.7	-1.6
Extracción y Transformación minerales	Balsareny	265	17.1	153	13.6	-3.5
	Cardona	709	25.7	572	30.2	4.5
	Sallent	436	11.7	332	13.2	1.5
	Súria	549	21.1	587	27.7	6.6
Textil, cuero y confección	Balsareny	672	43.4	500	44.4	1
	Cardona	682	24.7	161	8.5	-16.2
	Sallent	1093	29.4	614	24.4	-5
	Súria	1003	35.6	459	21.6	-14
Total CONSTRUCCIÓN	Balsareny	117	7.5	66	5.8	-1.7
	Cardona	238	8.6	91	4.8	-3.8
	Sallent	278	7.5	116	4.6	-2.9
	Súria	201	7.1	82	3.9	-3.3
Total SERVICIOS	Balsareny	207	13.4	249	22.1	8.7
	Cardona	385	14	518	27.4	13.4
	Sallent	687	18.5	700	27.8	9.3
	Súria	615	21.9	616	29	7.1
TOTAL	Balsareny	1548	100	1126	100	
	Cardona	2753	100	1892	100	
	Sallent	3717	100	2515	100	
	Súria	2814	100	2118	100	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los padrones municipales.

La crisis textil provocara que adquiriera mayor relevancia la población ocupada en la minería, y entre 1975 y 1986 los porcentajes de mineros, respecto al total de la industria, crecen claramente en Súría y Cardona, y en menor proporción en Sallent, mientras que en Balsareny decrece el porcentaje. Ello pone de manifiesto la falta de alternativas a la crisis textil, y hace más dependientes, si cabe, a estos municipios, como se puede apreciar en el.

Resulta difícil un análisis histórico de dónde han vivido los trabajadores. Algunos estudios (ALEGRE, P. i RECASENS, J., 1982) señalan que la mayor parte de los trabajadores (80%), a excepción de Sallent, viven en la misma población donde tienen su lugar de trabajo.

CUADRO 4.6.: PORCENTAJES DE TRABAJADORES DE LA MINERÍA RESPECTO AL TOTAL DE LA INDUSTRIA. 1975 Y 1986

	AÑO 1975		AÑO 1986	
	Nº de trabajadores	% s/pob. industrial	Nº de trabajadores	% s/pob. industrial
Balsareny	265	25	153	20.3
Cardona	709	40.1	572	54
Sallent	436	17	332	21.2
Súría	594	32.3	587	43.5

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los padrones municipales.

Según el Consejo Sindical Provincial, en su memoria de 1972 sobre Estructura y Posibilidades de desarrollo del Bages, existían 3.281 trabajadores en las Minas de Potasa, cuando los empleados en la industria comarcal eran 53.000; por lo tanto el 6.2% correspondía a la minería.

La estructura por edades. Pirámides de edad

Las pirámides de los primeros años de explotación (Súría, 1920 y Cardona, 1930) se caracterizan por una disimetría favorable al sexo masculino, fenómeno explicable cuando la inmigración es muy importante. Estas pirámides son muy expresivas en los primeros escalones, destacando la población joven que afluye básicamente del sureste español y ya se ha afincado en estas localidades. En esta primera oleada almeriense y murciana, a los grupos familiares se suman, en proporción considerable, individuos aislados, tal y como se

puede constatar en el censo; por ello el abultamiento del grupo 21-31 años se acusa particularmente en el escalón masculino 26-31.

La exclusiva dependencia de la actividad minera se conserva en el grupo 40-45 años; sin embargo, aunque la población se incrementa en buena parte en función de la segunda oleada inmigratoria, la sex ratio baja sensiblemente por el auge de la inmigración familiar, y podemos observar cómo los efectivos de ambos sexos aparecen notoriamente equilibrados.

Por otro lado, el hecho de que mayoritariamente los inmigrantes sean jóvenes favorece el rejuvenecimiento de la población, tanto por su edad, como por incremento de la natalidad. El vértice se va estrechando a partir de 50 años, mostrando que prácticamente no había personas mayores porque la edad media nacional no era alta.

Las pirámides de 1960 registran un notorio ensanchamiento de la base, resultado de la recuperación de las tasas de natalidad. También se aprecia un incremento del grupo de más de sesenta años, en una población donde ya se han pensionado gran parte de los trabajadores de la primera década.

En la pirámides de 2001, en el estrechamiento relativo de la base se combinan, principalmente, las consecuencias de la emigración y la fuerte reducción en las concepciones. Se pueden observar las consecuencias del envejecimiento de la población. Las pirámides abandonan su forma inicial (base ancha y vértice estrecho), ofreciendo una imagen de sociedades maduras, con un estrechamiento de la base y aumento de la parte superior, como consecuencia del incremento en la esperanza de vida y el descenso de la mortalidad y la natalidad. El porcentaje de población menor de 15 años ha ido disminuyendo constantemente y de forma paralela la población de mayor edad representa un mayor porcentaje de población.

4.2 La inmigración

El rápido crecimiento demográfico experimentado por los municipios mineros desde el inicio de las respectivas explotaciones sólo puede explicarse por la llegada de inmigrantes, básicamente de las regiones de Andalucía, Extremadura y Murcia. Miles de personas dejaron su tierra, su mundo para intentar mejorar sus condiciones de vida y así llegaron a estos pueblos mineros desde donde les transmitían noticias de la existencia de trabajo. Razón que justifica dedicar mayor atención a este fenómeno, de grandes implicaciones demográficas pero también socio-culturales.

4.2.1 Desde los inicios hasta la Guerra Civil

La actividad extractiva en la comarca ya tenía un precedente importante desde la época pre-romana con la explotación de la sal de Cardona¹⁸² que, aunque era importante, no pasaba de ser una más entre las actividades complementarias de una economía proto-industrial, basada en la agricultura y la artesanía, que no dio lugar a importantes movimientos de población, al igual que en los otros municipios mineros. Esto conformaba unas sociedades tradicionales, de posito ancestral y costumbrista, podríamos decir que bastante cerradas, en las cuales la inmigración de otras zonas del Estado español era prácticamente desconocida. En cambio, la actividad minera potásica es plenamente industrial, dominada por relaciones de producción totalmente capitalistas que generó una gran demanda de fuerza de trabajo. Esta es la razón principal del amplio movimiento migratorio con el consecuente crecimiento demográfico y urbano de estos municipios, sin paralelismos con el pasado.

Por otro lado, la coincidencia entre la fuerte inmigración y la expansión industrial contribuyó al abandono del trabajo artesanal, irrumpiendo nuevos comercios y pequeñas empresas familiares, dedicadas sobre todo al textil, pero también a la construcción mecánica, que ayudaron al enriquecimiento económico y demográfico.

182 La actividad salina está documentada desde la época romana, aunque debieron ser trabajadas ya en el Neolítico tal y como señala SERRA VILARÓ, J., *Història de Cardona*, 3 vols., Ed. Sugrenyes Hnos, Tarragona, 1962-1968. De esta sal se decía que salaba más que la del mar y que sus efectos eran más duraderos.

Es sabida la tendencia natural del capital a proletarizar el trabajo para obtener plusvalía. Además, para comprar la fuerza de trabajo, ésta debe hallarse desligada de los medios de producción; por lo que, así, a las empresas mineras no les interesaban los asalariados que eran propietarios de tierra o ganado con altos índices de absentismo en los periodos de intensificación de las labores agrícolas. Por esto, una hipótesis de trabajo es que las empresas se esforzaron en conseguir que los trabajadores se estableciesen con carácter definitivo en las colonias, desvinculados de la tierra, intentando convertir a sus trabajadores en mineros puros¹⁸³, de dedicación exclusiva, fomentando así la inmigración.

No obstante, la inmensa mayoría de los inmigrados, al proceder del sector agrícola, pasaban a engrosar las filas del peonaje dentro de las minas, debido a que éste era el sector que les podía absorber por requerir una menor cualificación laboral.

En los inicios de los trabajos de explanación y construcción de instalaciones de Súrria, la mayor parte del personal era de los municipios de la comarca, en particular los operarios, pero poco después empezarán a llegar los inmigrantes procedentes de Aragón y del norte de la Península¹⁸⁴. Muchos habían participado en la electrificación de Cataluña, en la denominada "segunda revolución industrial", que exigió la construcción de embalses en los cursos altos de los ríos pirenaicos, la instalación de centrales y el tendido de grandes líneas de alta tensión. Entre los cientos de obreros que participaron en esta "epopeya" llegados de toda España -en muchos casos con sus familias-, figuraban agricultores arruinados, buscavidas e incluso presidiarios, por lo que a menudo era necesaria la presencia de la Guardia Civil con la pistola al cinto;¹⁸⁵ y, una vez finalizados los trabajos, muchos obreros se dirigieron hacia Súrria donde se había descubierto la potasa.¹⁸⁶

¹⁸³ En numerosas entrevistas a mineros mayores, una gran parte de ellos hacen hincapié en diferenciar entre minero puro y simple obrero.

¹⁸⁴ En los inicios de la explotación faltaban obreros cualificados y preparados, de ahí la importancia de contratar este personal preferentemente de otras zonas mineras (pasando pronto a ser jefes de equipo al producirse plazas vacantes). Así, la mayoría de los obreros cualificados de Can Solvay procedían del norte y estaban afiliados al Partido Socialista o Comunista, tal y como señala la novela de Ferran Planes *El Desgavell*, en la que se explican con carácter autobiográfico algunos de los aspectos de la vida cotidiana de los años 30, con especial atención a Súrria.

¹⁸⁵ Al igual que en la potasa, el sector financiero catalán no se atrevió a afrontar las enormes inversiones exigidas para acometer este colosal proyecto, con lo que el más importante capital y el personal técnico de primer nivel, de las empresas pioneras, procedía del extranjero. La principal compañía responsable de los inicios de la electrificación fue la multinacional Barcelona Traction Light and Power (creada en 1911 y absorbida en 1951 por FECSA), con el nombre de La Canadiense por haberse registrado en Toronto. A ella se debe la construcción de presas como la de Cabdebella (Pallars Jussà), Camarasa (La Noguera), la de Tremp (Pallars Jussà) o la de Talarn.

¹⁸⁶ Incluso en el libro de registro de personal de Cardona, entre los años 1930 y 1932, encontramos muchas personas que declaran haber trabaj*ado anteriormente en La Canadiense.

Sin duda, en los primeros años la inmigración tuvo un gran impacto social alterando las costumbres de los autóctonos. Como la mayoría estaban desvinculados de la familia, muchos invertían buena parte de su salario en las tabernas y en diversas casas de "señoritas" que fueron desapareciendo progresivamente con el asentamiento de los trabajadores, la creación de familia propia y la deserción de los primeros aventureros. Pero incluso las familias formadas carecían de una gran estabilidad en los pueblos mineros, porque se trasladaban fácilmente a otros lugares en busca de otros trabajos menos penosos, o intentaban la reunificación familiar ante el desespero de los comerciantes locales.

Naturalmente, resulta muy difícil seguir el rastro de estas personas, pues en muchas ocasiones o bien no quedan registrados en las empresas o bien no queda registrada la información sobre su trabajo anterior. No obstante, las diversas referencias indirectas apuntan que una gran parte de los trabajadores que participaron en la construcción de talleres, oficinas y vía de tren Manresa-Súria eran de esta última localidad o de los pueblos vecinos, especialmente Callús, por lo que existía un porcentaje importante de inmigrantes procedentes de otros municipios de comarcas vecinas.

En cualquier caso, entre 1917 y 1925, hay que señalar una gran movilidad de mano de obra, como corresponde a un periodo de construcción. Muchas personas de diversa procedencia y de todas las edades llegaban en busca de trabajo, para lo que utilizaban los más diversos sistemas de transporte, como los denominados "carrilanos" en Súria, que viajaban en tren y saltaban de vagón en vagón para esconderse del revisor.

Más tarde, cuando se inició la explotación, el fuerte ascenso de población se nutrió de una poderosa corriente inmigratoria, la cual llegaba principalmente del sudeste español¹⁸⁷, coincidiendo con el cierre de muchas minas en esta zona al acabar la Gran Guerra Europea¹⁸⁸. Auténticas riadas de mineros murcianos y almerienses procedentes principalmente de los términos de Berja (centro de la cuenca minera de Gador), Lucainena de las Torres, Cuevas de Vera (Cuevas del Almanzora más tarde, centro de la cuenca minera de Almagrera), etc. se trasladan a Súria, arrastrando a sus familias. Posteriormente, los inicios de la explotación potásica en Cardona atraen nuevos inmigrantes de los

¹⁸⁷ A la gente del sur de la Península los nativos de Súria les denominaban los músicos, porque la mayoría llevaba sombrero.

¹⁸⁸ Básicamente de las cuencas mineras de Gádor, Almagrera y el núcleo minero de La Unión, donde se explotaban minas de hierro, plomo, cobre; minerales esenciales para la industria bélica, y cuya presencia es importante en el sureste español. En esta zona una intensa explotación de estos recursos metálicos, con técnicas tradicionales (basadas en un uso extensivo de madera dentro de las minas) deforestó y devastó amplias áreas adyacentes a los poblados mineros.

términos de Carboneras (como los Caparrós), Sorbas (los Galera), Mazarrón (los Raja),...¹⁸⁹ Igual ocurriría posteriormente en Sallent-Balsareny, donde la inmigración coincide con el término de las obras del recinto barcelonés de la Exposición Internacional de 1929.

No existen estadísticas de estas corrientes migratorias, pero Gil Ocina (1982, p.117), al estudiar el declive del núcleo minero de la Unión en los años 1911-1930, ya nos señala las rutas de los mineros que abandonaban esa zona: "una parte de estos emigrantes conservó su misma actividad económica, encontrando trabajo en la cuenca potásica catalana (Súria, Cardona, Sallent). Sin embargo, para la inmensa mayoría, atraída por la considerable expansión económica del núcleo barcelonés, la inmigración supuso una profunda modificación en su modo de vida"

Paralelamente, el reclutamiento de mandos se realizaba en zonas donde existían escuelas de minas y una gran tradición minera (Ver Cardona Libro de Matrícula Año 1939). También es necesario destacar el papel de Madrid, con una cierta entidad en la provisión de funcionarios y profesiones liberales.

La población autóctona se mantuvo, en general, al margen del trabajo minero y sólo solicitaba trabajo de superficie en las empresas mineras cuando habían agotado las posibilidades de encontrarlo en otros lugares, y eran muy pocos los naturales que descendían al interior de la mina. En general, consideraban al trabajador minero inmigrante como algo extraño que venía a turbar su tranquilidad, sus costumbres, su espíritu particular de trabajo y de comunidad.

En el Registro de nacimientos de Súria la procedencia foránea de los padres es ínfima en el año 1916; en cambio diez años más tarde, el 11,2% de los padres y el 11% de las madres son de la provincia de Almería y un 23,9% de otras zonas catalanas. Si en el año 1916 se produjeron 43 nacimientos, en 1926 tenemos registrados 134. En el año 1936, el 30% de los padres y el 24% de las madres son de la provincia de Almería; porcentajes que se mantienen en la época de postguerra (1941-1950).

En diciembre de 1922 el censo total de vecinos de Cardona es de 4139, en el padrón de 1930 es de 4901; el aumento es considerable si tenemos en cuenta también la inexactitud del padrón municipal, ya que muchos de los inmigrados permanecían varios años sin empadronar.

¹⁸⁹ Ver COMAS, F., "Industrialització i immigració" en L'activitat industrial a la Catalunya interior, p. 99

Según una información recogida por Bach (1992), sobre un total de 1200 obreros de UEE de Cardona, en el año 1929 la procedencia porcentual era la siguiente:

TABLA 4.7.: PROCEDENCIA DE LOS TRABAJADORES DE UEE- CARDONA. 1929

	<i>De fuera de Catalunya</i>	<i>De Catalunya</i>
Peones y mineros	95	5
Peones especializados	60	40
Técnicos superiores	100	--
Cuadros medios	80	20
Cuadros inferiores	70	30
Administrativos	50	50
Otros profesionales	40	60

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la empresa.

En el censo de Cardona del año 1930 no consta ninguna persona nacida en Cataluña con profesión de minero¹⁹⁰. En este censo, un 13.2% de las familias censadas en Cardona proceden de las provincias de Murcia y Almería. De la revisión de diversos padrones municipales en ese municipio minero, se observa que, en los años correspondientes a los inicios de la actividad minera, la población autóctona tenía un número de hijos bastante inferior al de las parejas de inmigrantes, las cuales mantenían las pautas de reproducción propias de sus lugares de origen. El tener más hijos, junto a que en estas unidades encontramos también a hermanos, cuñados, primos,... contribuye a que estas familias sean muy numerosas, con promedios de 5,4 personas/familia, superior a la media total (4,4).

Podríamos decir que en esta época (años veinte y treinta del siglo XX) se dieron procesos migratorios itinerantes que, en muchos casos, acababan en estos municipios mineros gracias a la estabilidad otorgada por este trabajo a muchas familias, en comparación con las numerosas obras públicas que se realizaban en este periodo pero de poco tiempo de duración, que obligaban a constantes traslados no deseados¹⁹¹. No

¹⁹⁰ No obstante, una persona que conocía muy bien el pasado local minero como era Pau Sort comentaba que había un minero que trabajaba en el interior de la mina, conocido por todos con el sobrenombre de "el catalán".

¹⁹¹ A través del censo podemos seguir un poco las migraciones de estos inmigrantes. Así encontramos que muchas familias, antes de instalarse en Súrria o Cardona, ya han conocido una gran movilidad, por ejemplo en el Censo de 1930 de Cardona, una familia de Almería tuvo su primer hijo en Córdoba, el segundo en Valdepeñas, el tercero en Francia y el cuarto en Cardona. Y ello no constituye un caso aislado. De hecho muchos habían trabajado en minas francesas.

obstante, según los libros de matrícula de la empresa U.E.E., entre 1924 y 1929, en Cardona, se contrataron unas 1000 personas, la mayoría de las cuales se daban de baja voluntariamente en un corto periodo de tiempo, debido a la dureza del trabajo, buscando otros empleos allí donde se enteraban de que existían.

La población originaria quedó sumergida por este aluvión en proporción aproximada de 2 a 1. Súrria y su barrio de Santa María, núcleo de asentamiento prioritario para la mayoría de los inmigrantes, desbordó rápidamente a los barrios vecinos. Las cifras del censo de 1920 casi duplican las del anterior, de 2.000 a 4.000 habitantes.

Una vez que las instalaciones de superficie se finalizaban y la mina entraba en una fase de preparación muy avanzada, la inmigración se ralentizaba, y la evolución demográfica a partir de entonces quedó ligada definitivamente a la evolución y coyuntura de la explotación minera hasta nuestros días. En general, podemos señalar que las oleadas inmigratorias coinciden con la apertura de nuevos pozos o la ampliación de trabajos en galerías.

En el periodo que comprende de 1930 a 1936 los trabajos en la mina continuaron a buen ritmo. Hemos de señalar que la recesión económica mundial de los años treinta contribuyó a una agudización de la crisis en la industria textil y talleres, por lo que muchos de los autóctonos que se quedaron en el paro acabaron con los prejuicios y aceptaron el trabajo que la compañías mineras ofrecían. Así, ya podemos encontrar mineros nacidos en Cardona en el censo de 1940 y procedentes de otros lugares de Cataluña, sobre todo de la provincia de Lérida. No obstante, la afluencia de inmigrantes de fuera de Cataluña fue incrementándose con más personas de Almería y Murcia, a la que se añadió en el caso de Cardona la procedente de las provincias de Oviedo, Huelva¹⁹² y Córdoba¹⁹³ entre las más importantes, sin olvidar las familias que provenían de Francia donde una gran parte había trabajado en explotaciones carboníferas que habían sido cerradas. La población de Cardona, en este periodo, fue creciendo cada año a un ritmo de un 6%, porcentaje muy superior al de la comarca del Bages (2.3%), tal y como podemos observar en el Cuadro 4.8

¹⁹²Básicamente de la zona de Río Tinto, con muchos técnicos que arrastran a familias mineras y amistades a las que explican que en Cardona falta gente y se puede ganar un poco más de dinero, al mismo tiempo que no existe el riesgo de silicosis.

¹⁹³Sobre todo de Villanueva del Duque, donde existían importantes minas de plomo que cerraron.

Al margen de los pueblos propiamente mineros, otras localidades como Callús y Manresa también albergaban familias de mineros que buscaban viviendas de renta baja en los barrios más antiguos¹⁹⁴.

4.2.1.1 La inmigración extranjera

La mayor parte de personal de la dirección ha sido siempre foránea, y a menudo extranjera, originaria la mayor parte del país de donde procedían las investigaciones en la mina. Es muy difícil seguir su rastro, ya que se trata de personal contratado por algunos años, los cuales, una vez realizado el trabajo que los llevaba a estos municipios, en la mayoría de los casos, regresaban a sus países de origen.

Así, en los inicios de la explotación, todos los municipios conocieron otra clase de inmigración: la de los trabajadores alemanes, franceses y belgas que realizaban tareas de técnicos, administrativos, mandos intermedios, especialistas y algunos peones. En el censo de 1930 eran unos 70 los extranjeros que tenían fijada su residencia en Cardona.

En 1934-1935 fueron hasta unos 200 los trabajadores alemanes que fijaron su residencia entre Sallent y Balsareny. El pozo de extracción, el Castillete, y otras instalaciones anexas a S.A. La Minera fueron construidos por ese personal, mayoritariamente. Gamero, A., en un artículo publicado en la revista Unirama, "Minería y Tecnología de las potasas" (Núm 103, Madrid, 1979), gran conocedor de la historia minera de Sallent, señala:

"Ese personal era observado por los naturales del país con un poco de envidia unas veces y otras, con admiración. Por las calles de estas poblaciones, se encontraban en sus ratos de ocio, siempre bien vestidos, correctos de trato y con un discreto aire de superioridad; conseguían un tono social hasta entonces desconocido. Destacaba su sentido de responsabilidad y de disciplina, su educación y su orden".

La entrada de capital francés en PISA también tuvo como consecuencia la permanencia ininterrumpida de técnicos franceses hasta el paso de la empresa a ERT.

¹⁹⁴ Muchos manresanos todavía recuerdan el autocar de la empresa minera "Potasas Ibéricas Minas" que trasladaba a los mineros de Manresa a Sallent.

En cualquier caso, al comienzo de la Guerra Civil española, la inmensa mayoría de este personal regresó a sus países.

Capítulo aparte merecen los extranjeros de Siria, pues el hecho de que la empresa perteneciese a una multinacional belga da lugar a un movimiento constante de técnicos y directivos.

La última oleada importante de extranjeros son los alemanes que, al final de la Segunda Guerra Mundial, después de la derrota en el norte de África, pasaron a España, y se instalaron durante un corto periodo de tiempo en la misma empresa minera de Cardona, donde trabajaron realizando las mismas tareas que los otros obreros.

4.2.2 De la Guerra Civil española a finales del siglo XX

La Guerra Civil española rompió el fuerte desarrollo experimentado en el periodo 1930-36. Una gran parte de los mineros continuó trabajando en las empresas mineras, al ser éstas colectivizadas¹⁹⁵; otros mineros pasaron a engrosar las filas del ejército republicano abandonando la mina y muchos no volvieron, lo que ayuda a entender el freno al crecimiento demográfico. Por otro lado, estos años de guerra suponen un claro estancamiento poblacional debido a la casi total inactividad de las empresas mineras.

En la postguerra la recuperación industrial fue lenta y penosa. Sin embargo, en la década de los cuarenta, a pesar de la enorme y angustiosa carestía de materias primas, se produjo una gran reactivación. La demanda de mineral en los mercados exteriores, como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, inició una recuperación de los precios de la potasa que hizo que las fábricas de éste producto trabajasen a pleno rendimiento, con lo que vuelve a reactivarse la inmigración. La cifra de personas no nacidas en Cataluña, dedicadas a la minería, sumadas a las de los familiares y los nacimientos en el seno de estas parejas, representa en 1940, en Cardona, un total de 2325 personas. Cifra sin duda importante pero que se queda muy corta, ya que muchos de los que trabajan en la explotación minera aparecen con un oficio diferente: mecánicos, maquinistas,...

En los censos de 1940 y 1950 los municipios que crecen son los de Balsareny y Sallent; en cambio Siria y Cardona crecen con respecto a 1930 pero no con respecto a

¹⁹⁵ No obstante, no era el propio de una actividad minera, así por ejemplo, en Cardona los mineros son los que construyeron, en estos años, la carretera desde el pueblo hasta los pozos.

1910. De hecho la inmigración se ha ido ralentizando, y así como los periodos 1910-1920 y 1921-1930 reflejan las máximas afluencias de inmigrantes, el período censal 1931-1940 y 1941-1950 acusan un notable retroceso.

El descenso de inmigrantes, junto con el aumento de trabajadores en las minas, manifiesta otro fenómeno que es también típico de esta década: el acceso al trabajo de gran cantidad de hijos de inmigrantes que ya han nacido en la cuenca y, como con la llegada al trabajo de los nativos no hacen falta emigrantes, la población está sujeta casi solamente al crecimiento vegetativo.

En la década de los cincuenta se observa la tendencia a abandonar el duro trabajo de la mina por el menos incómodo y peligroso de la fábrica, donde los salarios comienzan a aumentar. Ello obliga a la empresa minera a "cazar" trabajadores, a reclutarlos "in situ", con expediciones al sur de la Península en busca de asalariados, y para detener la creciente emigración del minero se intentan mejoras en sus condiciones de vida, subiendo los salarios y ofreciendo nuevas viviendas. Los nuevos obreros que llegan a la mina, en la nueva oleada inmigratoria que se da entre 1950 y 1960, son personas que mayoritariamente procede de zonas agrarias de Andalucía, sobre todo de Encinas Reales (Córdoba)¹⁹⁶ en el caso de Cardona, tal y como queda reflejado en el Cuadro 4.8, pero sin contacto anterior con la minería, lo que produce un número de accidentes más elevado que el normal con personal idóneo.

CUADRO 4.8.: ORIGEN DE LOS MINEROS DE CARDONA (1940-1960)

	1940	1960
Almería	55,6 %	37,6 %
Córdoba	5,3 %	5,1 %
Resto de Andalucía	2,5 %	13,7 %
Murcia	14,3 %	7,7 %
Cardona	4,6 %	5,1 %
Resto de Catalunya	9,3 %	6,3 %
Otros	8,3 %	9,2 %

Fuente: Elaboración propia a partir de los padrones municipales de 1940 y 1960. Ver GIMÉNEZ, J... "Característiques de la immigració minera a Cardona"

¹⁹⁶ Hubo un momento en que dejó de venir gente del Almería, sobre todo con el desarrollo de la extracción de mármol en la denominada cuenca del mármol (Olula, Macael, Cantoria,..), por lo que hubo problemas para reclutar mano de obra.

En el censo de Cardona del año 1960, en el cual estaban inscritas 8201 personas, 2601 (31,7%) eran inmigrantes y el resto 68,2% habían nacido en Catalunya. Por Comunidades Autónomas destaca claramente Andalucía con el 79% -en especial Almería (1067 personas) y Córdoba (536)-, seguida de Murcia con el 8%, Castilla la Mancha (3,6%), Aragón (2,8%), Extremadura (2,15%). Valencia (0,9%), Asturias (0,8%), Castilla y León (0,7%), Madrid (0,7%), contando las otras comunidades con porcentajes insignificantes. Estos inmigrantes se encuentran distribuidos por toda la ciudad de Cardona, con especial incidencia en el núcleo antiguo y en las colonias.

Un panorama semejante podríamos encontrar en el censo de Súrria con un porcentaje claramente andaluz y total predominio de inmigrantes almerienses. En 1968, con motivo del 50 aniversario de M.P.S., la empresa editó un número extraordinario en el que se facilitaba el origen de los trabajadores de aquel año. La distribución era la siguiente:

TABLA 4.9.: ORIGEN DE LOS TRABAJADORES EN M.P.S. 1968

	Nº de trabajadores	%
Murcia	26	2.6
Andalucía	462	47.0
Asturias	8	0.8
León	12	1.2
Catalunya	394	40.1
Castilla la Vieja	14	1.4
Castilla la Nueva	18	1.8
Extremadura	8	0.8
Galicia	4	0.4
Aragón	22	2.2
Valencia	7	0.7
Extranjeros	7	0.7
TOTAL	982	100.0

Fuente: *Revista de M.P.S.*, núm 33, septiembre de 1968 y elaboración propia.

El problema de la insuficiencia de mano de obra dispuesta a trabajar en las actividades mineras se prolongó aproximadamente hasta 1973. A pesar de la existencia de población en la comarca y que comenzaban a sobrar brazos en el campo, esa numerosa población no se dirigía hacia la mina y prefería trasladarse hacia otras industrias.

Una solución posible hubiese sido elevar los salarios, pero ello significaba reducir beneficios para las empresas; por otro lado, las labores de mecanización en sus inicios no eran posibles. Se trata de una época de crecimiento de la producción sin mejoras tecnológicas, basado principalmente en la utilización de capital humano a bajo coste. En esta situación era necesario atraer inmigrantes de zonas con menores recursos económicos, a los que se les podría fijar y disciplinar más fácilmente, consiguiendo crear un nuevo tipo de obrero-minero capaz de elevar su productividad en el trabajo.

Básicamente, como consecuencia de las necesidades de mano de obra para la industria minera, el aumento de la población se incrementa gracias a la inmigración y al ascenso del crecimiento natural relacionado con la llegada de los inmigrantes, mayoritariamente jóvenes en edad de procrear.

La mayor parte de los inmigrantes llegan con la voluntad de establecerse definitivamente, aunque en ocasiones siguen produciéndose ráfagas de obreros para unos trabajos concretos, como la construcción -en Súrria- del pozo IV, conocido con el nombre de Fustaret (por estar enfrente del barrio de este nombre) o de La Pobla (por existir las ruinas de una antigua masía de este nombre), en el año 1973, que provocó una nueva oleada inmigratoria. Así llegaron muchos trabajadores marroquíes y portugueses al Grupo Cabanasas, la mayoría dependiente de empresas subcontratadas (Obras Subterráneas), pudiendo ser constatada su presencia a través de los libros de matrícula, sus solicitudes de vivienda,...

La mecanización de los años sesenta-setenta cerrará el ciclo inmigratorio. A mediados de la década de los setenta, el proceso inmigratorio se cierra y el crecimiento natural recupera importancia como factor de crecimiento. Por otro lado, en estos años llegan al mercado de trabajo el grupo de los nacidos en los felices sesenta, años de euforia económica, precisamente en un momento de plena recesión, con lo que se cierra el paso a posibles inmigrantes. La reestructuración del sector de la potasa a finales de los ochenta, que concluye con el cierre de la mina de Cardona en 1990, provocó un descenso

drástico del número de mineros en Cardona¹⁹⁷, pero también en las otras poblaciones mineras, lo que queda reflejado en la tabla 4.1

La inmigración se ha cerrado, y asistimos hoy a otro tipo de proceso desconocido durante mucho tiempo: la emigración buscando un lugar de trabajo en otras ciudades. A partir del año 1989, en Cardona, las bajas de residentes en el municipio, por traslado a otros municipios, superan constantemente a las altas. Así, en el quinquenio 1989-1993, el número de bajas por este concepto fue de 514 personas frente a las 196 altas, lo que nos da un saldo migratorio negativo de 318 personas. Ello, unido a un movimiento vegetativo también negativo en este periodo (242 nacidos y 307 muertos), ya que las personas que marchan son mayoritariamente jóvenes en edad de tener hijos y los que quedan son mayores, hace que la población disminuya constantemente.

El despoblamiento también tiene efectos indirectos, los cuales son más importantes a causa del hecho de que los que abandonan la zona son también aquellos que tenían puestos de trabajo entre los mejor pagados. Esto se extiende a una reestructuración económica con pérdidas en pequeñas empresas (con subcontratos de trabajo para la mina), en el comercio, la banca, los seguros,... obligando a cerrar negocios, en algunos casos.

4.2.3 Las empresas subcontratadas

La mano de obra ha sido, en la historia de estas explotaciones, a menudo inestable y un grueso de los efectivos han estado subempleados. Así, desde el inicio de las explotaciones, y a pesar de tener talleres y servicios propios, las empresas mineras no han podido o no han querido hacer todos los trabajos que comporta la explotación minera. Por ello han realizado diversas demandas a empresas foráneas: una parte han sido a empresas de ámbito estatal como CAVOSA (Compañía Auxiliar de Voladuras S.A.)¹⁹⁸; Obras Subterráneas, S.A., con sede en Madrid; Montajes Metálicos Basauri, etc., otras a extranjeras, como De Coninck & Prointer, S.A. para pinturas especiales, aunque la mayoría se han realizado a través de empresas comarcales. Las cuales han trabajado para las minas en tareas de mantenimiento eléctrico, mecánico, carpintería, albañilería, limpieza,

¹⁹⁷Se perdieron 550 puestos de trabajo; no obstante, se pactó la recolocación de la mayor parte de los obreros en la mina de Sallent-Balsareny.

¹⁹⁸ Sociedad filial adscrita a la división de explosivos de ERT, especializada en trabajos de voladura y aplicación de explosivos y, a través de sus filiales, operadora en explotaciones mineras y realización de estudios y proyectos mineros.

mantenimiento y limpieza de galerías¹⁹⁹ ..., no sólo en los municipios mineros sino también en ciudades como Manresa donde, por ejemplo, Juan Santamaría e hijos (Juan Santamaría era natural de Cardona donde también tenía tienda) suministraba aceite para las minas de Cardona, Ocomesa realizaba construcciones metálicas para las minas de Súrria, etc.

El estudio de estas empresas nos puede ayudar a entender los mecanismos de funcionamiento de la economía comarcal. Por otro lado, es difícil contabilizar los trabajadores al servicio de estas empresas, pero lógicamente contribuyen al importante aumento de población de la comarca, en general, y de los municipios mineros, en particular.

Esta modalidad de trabajo, que se está imponiendo con fuerza, hace muy difícil un seguimiento de los trabajadores reales de una empresa, al mismo tiempo que las plantillas de estas empresas no gozan de las mismas condiciones laborales que el resto de los trabajadores del interior de la mina. Los subcontratados tienen una jornada laboral más larga, no tienen los reconocimientos médicos ni la reducción de edad de jubilación, tal y como recogía un informe realizado en 1990 por la Inspección Provincial del Ministerio de Trabajo, sobre seis empresas que trabajaban para Potasas del Llobregat, la cual pertenecía a ERCROS.

4.2.4 Los recursos humanos

Uno de los claros objetivos del modelo capitalista es el recurso humano productivo: una población obrera que sólo viva de su trabajo, que dependa totalmente de él, que el obrero comprenda que el salario que percibe es debido a su esfuerzo (con lo que de paso se intenta alejar el peligro de las huelgas, siempre latente). Para conseguir este objetivo las empresas mineras optaron en los inicios de la explotación por un sistema más paternalista que incluía una severísima tutela, incidiendo básicamente en la construcción de viviendas,

¹⁹⁹ La empresa Potasas del Llobregat trabajaba en el año 1989 con 15 empresas subcontratadas (Montalvo Mañosas, REMA TIP-TOP Ibérica, S.A, Electricidad y bobinajes, S.A (EYBSA), Pedro Santesmases, Construcciones Mecánicas Ribera, S.A., DEYSE, S.L, TOTOBRA, S.A., REIMASU, S.A, Taller mecánico Deseuras, S.A, Eduardo Sabartes Castelló, Excavaciones del Bages, S.A., Excavaciones del Cardoner, S.A, Montajes metálicos Basauri, S.A, Evaristo Alsina, S.A, y Robustiano Piedra Crespo). En Cardona podemos destacar Talleres del Cardener S.L., de construcciones mecánicas (cierra sus puertas en 1994), Aniceto Porredón, de reparaciones de automoción, ... En Súrria, LOAL, S.A., de material eléctrico y cuadros eléctricos, Codina, de circuitos eléctricos,... y una larga lista.

ofreciendo servicios como los economatos, mutualidades, diversiones, becas, ... que hicieran ver a la clase obrera la bondad de sus patrones-protectores.

Este factor productivo era estudiado hasta hace poco tiempo con el nombre de tema de personal, pero actualmente, en la mayor parte de los programas de cursos sobre dirección de organizaciones que he podido consultar, ha sido sustituido por el de temas de recursos humanos.

La expresión "human resources", empleada por los norteamericanos para designar al conjunto de personas que trabajan en una organización, ha sido traducida como recursos humanos y seguramente es una palabra poco acertada. Debido a que recurso generalmente ha sido el símbolo de cosas materiales, puede llegarse a pensar que el hombre también lo es y que, por tanto, puede utilizarse como tal, sin más consideraciones. La expresión nos invita a equiparar al hombre con la máquina y a tratar a ambos de forma análoga.

Es importante este cambio en las palabras, que se ve acompañado por un espíritu de superioridad de la técnica sobre las humanidades, de un cierto desprecio sobre las palabras, lo que supone ignorar la importancia de éstas para guiar la actuación del hombre, orientar la forma de pensar, condicionar la mente y canalizar los sentimientos.

Es difícil aventurar las causas que han originado un cambio tan rápido y asumido, pero, desde luego, está relacionado con la automatización de la producción y la intensificación del trabajo, el cual, si bien es cierto que ha hecho aumentar la productividad, ha conducido a una mayor deshumanización. Por otro lado, existe una opinión generalizada de que los trabajadores se sienten motivados exclusivamente por incentivos económicos, olvidando a aquellos mineros que rechazaban cambiar de oficio y de empresa, incluso por bastante más dinero, ya que se sentían orgullosos de su profesión al ser reconocidos sus resultados. En cualquier caso, si tantas personas han aceptado ardorosamente empezar a hablar de recursos humanos es, seguramente, porque su actitud ya era favorable al considerar al hombre como un recurso para la empresa, sin advertir que son las empresas las que deben ser consideradas como recursos para el hombre.

El modelo clásico de organización industrial sufre la ruptura definitiva en los años setenta y ello exige:

"la adaptación del trabajo a los requerimientos del nuevo modelo imperante,...; asistimos a un replanteamiento global del trabajo, ineludiblemente sujeto ya a nuevos comportamientos que afectan de continuo a las modalidades de contratación, a la reglamentación de la función productora y a la misma redefinición jerárquica de las cualificaciones socio-profesionales" (Manero, 1987).

De hecho, la puesta a punto del personal se mantiene constante en la vida de la empresa; es necesaria la selección, la formación de especialistas (especialmente en mantenimiento), prácticas de mejoramiento, ayuda a la eficacia del personal directivo,... Por consiguiente, el director de recursos humanos, o de personal, se convierte en una pieza clave en la actividad minera: supedita a esta figura todo el personal. En el Convenio Colectivo de Sallent-Balsareny 1987/1990, en el título III, del Personal, art. 31, se señala en la misión de los mandos:

"conseguir el máximo rendimiento del personal a sus órdenes, a cuyo fin deberán ejercitar sus facultades de mando de forma humana y eficiente, para lograr la mayor satisfacción de aquél en el trabajo, definiendo con exactitud la función que corresponde a cada trabajador"

4.3 Características de la inmigración minera

4.3.1 La marginación

En primer lugar, es necesario señalar que el término "inmigrante" no se aplica a todos los inmigrados reales sino sólo a algunos de ellos. Así no se aplicará a los facultativos pero sí a los mineros. Las sociedades que reciben inmigrantes acostumbran a organizarse en dos grandes grupos de dimensiones cambiantes: los autóctonos y sus invitados oficiales que ocuparían los lugares preferentes del sistema de estratificación social y los inmigrantes que se jerarquizan básicamente en función de su orden de llegada. Al igual que una masa líquida compuesta por aceite y agua, la yuxtaposición de individuos no forma una comunidad, y los inmigrantes no estrecharon sus relaciones personales con los autóctonos. Podemos señalar que la inmigración no comporta un aumento de las

relaciones personales porque estos mundos difícilmente tienen contactos fructíferos entre sí.

De hecho, en la primera etapa encontramos pocos matrimonios entre mineros y mujeres autóctonas y, aunque una explicación sea que muchos ya estaban casados, lo cierto es que una parte importante de los que aparecen, por ejemplo, en el censo de 1940 de Cardona eran jóvenes solteros²⁰⁰. Los pocos matrimonios que se producen son con trabajadoras del textil o hijas de agricultores. Ello contribuye a que las familias mineras se mantengan muy al margen de la población autóctona, como un núcleo aparte en el que la cohesión del grupo es importante, sobre todo en el caso de los que habitan en las colonias y menos en los que lo hacen en el casco urbano. No podemos hablar, en los primeros tiempos de la inmigración, de la organización de una comunidad cardonense, suriense, sallentina..., y el grave problema de la integración no se tuvo en cuenta, lo que comportó un "choque de culturas" con frustraciones e incomprensiones mutuas.

La organización de las comunidades municipales actuales es el resultado de un proceso lento en el que quedó excluida la mayor parte de la primera generación de inmigrantes, que, en su mayor parte, no tuvo estímulos ni oportunidades para identificarse con la comunidad en general.

En numerosas ocasiones se produjeron actitudes de rechazo a esta población inmigrada de habla española por parte de la población autóctona. Frecuentemente se asociaba a los inmigrantes con actitudes extremistas. Jaume Serra rescata un artículo de "La Publicitat", de 22 de enero de 1932²⁰¹, que es necesario reproducir para entender el sentimiento de la mayoría de la población autóctona: *" A Súria degut a les mines de potassa hi ha una formidable colònia espanyola, aquesta gent no viu per res els problemes locals ni pensen per res en català, ni en les nostres coses. És un terreny abonat als elements de la FAI i dels comunistes"* Y refiriéndose a los hechos de enero de 1932 en Cardona añadía: *"tots els directors del moviment son de parla castellana, cosa que no ha d'estranyar perquè gairebé la totalitat dels obrers de les mines són de terres espanyoles"*. Ciertos sectores políticos e ideológicos interesados presentaron desde un primer momento al inmigrante como perturbador de la paz social, en contraste con el autóctono, amante de la paz y sensato.

²⁰⁰ En el censo de Cardona de 1960 sí aparecen muchos matrimonios mixtos, sobre todo de los hijos de inmigrantes que habitaban en el casco urbano.

²⁰¹ Ver Serra, J: "El moviment obrer al Bages i al Berguedà durant la segona República", Manresa, 1988

Estas ideas que cristalizaron en algunos hogares de estas poblaciones²⁰², junto al hecho de la separación de los barrios -donde habitaban una gran parte de los inmigrantes- de los núcleos de población, contribuyeron a incrementar la división entre la población autóctona y la inmigrada y con ello se creó el germen de la marginación y la aparición de prejuicios hacia el inmigrante, ya que normalmente se acostumbra a querer lo conocido y a recelar de lo desconocido y son actitudes difíciles de superar mentalmente, incluso para políticos como el Sr. Jordi Pujol, que en 1958 escribía:

“El hombre andaluz no es un hombre coherente, es un hombre anárquico. Es un hombre destruido (...) es, generalmente, un hombre poco hecho, un hombre que hace cientos de años que pasa hambre y vive en un estado de ignorancia y de miseria cultural, mental y espiritual. Es un hombre desarraigado, incapaz de tener un sentido poco amplio de comunidad. A menudo da pruebas de una excelente madera humana, pero de entrada constituye la muestra de menor valor social y espiritual de España. Ya lo he dicho antes: es un hombre destruido y anárquico. Si por la fuerza del número llegase a dominar, sin haber superado su propia perplejidad, destruiría Cataluña e introduciría su mentalidad anárquica y pobrísima, es decir, su falta de mentalidad.”²⁰³.

Pujol siempre defendió la tesis de los peligros de la heterogeneidad cultural, proponiendo políticas homogeneizadoras, fundamentadas en una concepción cerradamente nacionalista, que considera la diversidad como un problema. Este planteamiento ha sido aceptado por las sociedades receptoras, en las que ha existido la constante percepción que la inmigración constituía una invasión e, incluso, una violación del supuesto derecho de los ciudadanos preexistentes al control del territorio y de los recursos sobre los nuevos ciudadanos. No obstante es justo reconocer que en los últimos años se ha avanzado en no manifestar por escrito muchos de los planteamientos "intelectuales", aunque persisten los conflictos generados por la legislación catalana en materia de inmersión lingüística dentro del ámbito escolar.

²⁰² En una entrevista realizada en 1981 (*Unirama* núm 113) a un trabajador jubilado autóctono, apunta refiriéndose a los inmigrantes del sur que llegan a Catalunya en la década de los años 20: *"es una pobre gente sin cultura a la que es fácil manejar,.. chocan con la gente de aquí. Empiezan las huelgas. Crece el movimiento sindical revolucionario,... Todo explica las salvajadas que ocurrieron antes y durante la guerra. Si en Barcelona hubiera vivido solamente la gente del país no habría pasado aquello"*.

²⁰³ Pujol, J. *La immigració, problema i esperança de Catalunya*. Editorial Nova Terra, 1976.

4.3.2 El espacio de la inmigración

Es importante, en primer lugar, subrayar la enorme repercusión, tanto demográfica como cultural, que tuvo la emigración desde todos los lugares de España hacia estos pueblos mineros. El proceso migratorio tuvo una especial repercusión en la estructuración de estas sociedades y en la constitución de un mercado de trabajo, y la conversión masiva del trabajo en mercancía.

Para entender este proceso, tenemos que partir del sistema económico (en este caso de carácter internacional) en el cual el país está inserto, donde aparecen diversas oportunidades para la circulación tanto del trabajo como del capital; ambos factores aparecen, pues, íntimamente relacionados. En definitiva, estos movimientos migratorios hay que analizarlos como movimientos interregionales dentro de una única entidad o sistema, que crea desigualdades entre diversas regiones y que a la larga hace aparecer una estructura diferenciada en el espacio con un sistema de intercambios, constituida por el centro, la semiperiferia y la periferia; y, si los centros mineros de principios de siglo son la periferia del capital, se constituyen al mismo tiempo como un centro de trabajo de muchos inmigrantes, con lo cual se pone de manifiesto que no siempre movimiento de capital y de trabajo siguen la misma dirección.

En un estudio más amplio sobre la emigración no bastaría con analizar la situación que se crea en el espacio receptor, sino también lo que ocurre en el espacio emisor; y no basta con afirmar que el territorio emisor es drenado de sus recursos humanos, y que el receptor se aprovecha de los mismos, pues los hechos son más complejos. Así, pues, en la emigración hacia el espacio minero los miembros de la población emigrante no necesitan ninguna adaptación (de hecho ya están adaptados al sistema capitalista) y, en ocasiones, se incorporan a la zona receptora creando empresas, comercios, funcionando como autónomos. Uno de los factores que empuja a la emigración es esa irrupción del sistema capitalista en el campo, que convierte la tierra en mercancía y transforma los campesinos en trabajadores sin tierra que tienen que emigrar.

Otro factor importante es la creación de una "ideología del retorno", que surge de los intereses de la región receptora y también de las zonas emisoras. La zona receptora considera esta emigración como algo rotatorio, tanto para los primeros trabajadores extranjeros como para los de otras regiones; y, por eso, se incentiva esa ideología; las zonas emisoras favorecen también esa ideología porque, en gran medida, están interesadas

en las remesas de dinero que los emigrantes envían a la zona de origen. Naturalmente, en los primeros tiempos de explotación, el volumen de dinero enviado por los inmigrantes a sus familias es importante, pero el progresivo establecimiento de las familias en los respectivos municipios mineros va reduciendo estos lazos y aparece como rasgo determinante la voluntad de permanencia de las nuevas generaciones.

La repercusión más importante de los procesos migratorios que se sucedieron hasta 1973 ha sido la creación de un mercado general de trabajo que destruye los localismos, el cual da una mayor movilidad a la propia mano de obra que, al menos basándose en ese incremento de posibilidades de desplazamientos, puede negociar y vender su mercancía al mejor postor.

Los inmigrantes, además de la dura experiencia de abandonar su casa, su pueblo, se encontraron con una realidad que difiere notablemente de la realidad social, lingüística y cultural que ellos conocían, y con una población que lucha fuertemente por el mantenimiento de sus costumbres, tradiciones y por la defensa de su diferenciación. Ello exige un gran esfuerzo de adaptación del emigrante que se ve dificultado por la falta de previsión, por parte de los gobernantes, de los costes sociales del desarrollo industrial, lo cual provoca una falta de viviendas que tiene como consecuencia una congestión del casco urbano, obligando a los inmigrantes a vivir en unas condiciones pésimas. En estos barrios de infraviviendas, el más perjudicado es el propio emigrante que encuentra dificultades para integrarse en el nuevo entorno, lo que genera problemas de inadaptación y desarraigo, y que, en algunos casos, conduce a la marginación.

4.3.3 Características de la inmigración

En todo fenómeno migratorio interviene decisivamente el factor socio-económico. Los inmigrantes proceden de capas humildes de la sociedad con una deficiente formación escolar, sin nexos familiares ni de amistades influyentes en los lugares a los que llegan; así suelen engrosar las filas de la clase obrera y desempeñar ocupaciones que requieren poca cualificación, al menos en los primeros años, dándose mayoritariamente las condiciones para la integración en una segunda generación. Así la población inmigrante que llega a desempeñar trabajos no cualificados en las minas se caracteriza por una gran homogeneidad, por su procedencia andaluza.

El minero es un tipo de obrero no uniforme, pues muchos provenían de otras minas, y constituye un grupo que se diferencia del tipo genuino campesino o jornalero dentro del espacio industrial. Sin duda se trata, en su mayor parte, de mineros procedentes de otras explotaciones mineras (Entre el primer contingente que llega a Cardona en los años veinte la mayoría procedían de las minas de Cartagena).

En esta situación no es de extrañar que los vínculos de parentesco y de vecindaje funcionen como un mecanismo de protección del individuo, ante un entorno nuevo y no demasiado hospitalario. Vivir cerca de familiares y amigos contribuye a reproducir un ambiente conocido, en un pueblo que, a menudo, no acepta sus "tercermundistas costumbres"; y, aunque en el transcurso de los años surgen diferencias, peleas entre ellos, para entonces los vínculos familiares y de amistad ya han cumplido su función de introducción. Aparece en el inmigrante un sentimiento de pertenencia más amplio que se agudiza en función del mayor o menor contraste respecto a la nueva sociedad con la que se enfrenta. Paralelamente, estas nuevas comunidades -que originan frecuentemente sentimientos de rechazo- refuerzan la búsqueda de la identidad originaria en los naturales de estos pueblos, hasta entonces replegados en ellos mismos.

Los recién llegados acostumbran a buscar lugar entre los conocidos: se mueven en la denominada "red social de migración"²⁰⁴, que les permite un flujo de informaciones y la oportunidad de acceder a un puesto de trabajo en el lugar de destino, y también una seguridad en caso de peligro. Estas redes migratorias rompen la idea de territorio cerrado al crear vínculos con otras regiones.

En la inmigración podemos buscar cadenas migratorias que orientan los destinos y, por regla general, se pueden distinguir dos fases: en una primera fase sólo se desplaza un miembro de la familia, el cual, una vez situado laboralmente, llama a su familia (segunda fase). La mayoría llega a través de algún familiar o amigo que ya se encuentra en esta zona, y a su vez comunica las posibilidades de trabajo a terceros, y así sucesivamente. No obstante, tampoco es extraño la llegada de familias enteras. Estas relaciones de parentesco y de amistad explican el hecho de que muchos mineros procedan de un lugar geográfico

²⁰⁴ Sobre el concepto de red social son muy interesantes los estudios de Requena Santos, Félix: "El concepto de red social" en *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 48 (1989), pp 27-42 y sobre la segmentación del mercado de trabajo, también del mismo autor *Redes sociales y mercado de trabajo. Elementos para una teoría del capital relacional*. CIS-Siglo XXI, Madrid, 1991.

relativamente reducido y que intenten juntarse en el mismo barrio,²⁰⁵ ayudan a que la inserción del individuo en la nueva sociedad se efectúe de forma lenta, sin nuevos traumatismos que se añadan a los ya producidos por el mero hecho de ocupar los estratos más bajos de la escala social.

El barrio minero se constituye en un lugar de preservación de toda una serie de hábitos culturales propios de los lugares originarios, en donde las relaciones vecinales, asociativas, festivas y la lucha sindical toman fuerza.

En cualquier caso, los inmigrantes se sienten protegidos en estos barrios y se refugian en ellos porque tienen una cierta aclimatación, ya que todos son paisanos, conocidos, familiares y viven unos problemas parecidos; sin embargo, eso mismo va constituyendo verdaderos "guettos castellanos", donde se reproducen condiciones de vida y de culturas muy diferentes. Estas colonias están perfectamente delimitadas geográficamente respecto de los barrios habitados por los autóctonos, son homogéneas, en ellas se habla español y el catalán no suele estar presente ni ser necesario. Entre ellos se ha organizado una nueva vida urbana y la tradición cultural catalana sigue estando alejada para ellos.

Las condiciones en estos barrios suelen ser deficitarias, lo que lleva consigo un despertar reivindicativo y la formación de Asociaciones de Vecinos que recomponen, para algunos, unas relaciones humanas perdidas y hacen que el inmigrante se sienta miembro activo, protagonista en la construcción de una nueva sociedad, en la que él quiere perder ese adjetivo y ser considerado catalán. En este sentido, las asociaciones de vecinos fueron un excelente medio de enraizamiento.

La cultura del emigrante tiende a interiorizarse y las siguientes generaciones quedan subordinadas a la "cultura oficial", y la cultura del emigrado es relegada a algo cada vez más marginal, en el transcurso del tiempo. Surgirán "los otros catalanes"²⁰⁶ que sólo serán acogidos plenamente en la sociedad catalana si aceptan su cultura homogénea y unitaria.

²⁰⁵ En Cardona se explica que un chico de Encinas Reales haciendo el servicio militar en Berga, se hizo una fotografía con gabardina y un pan de 3 Kg., y la envió a su pueblo junto con una carta en la que decía: "He oído hablar de Jauja, pero Jauja es Cardona". En los años 50 incluso llegó gente a pie y el sacerdote de Encinas Reales también ofreció sus servicios. De hecho en el año 1993 se realizó un viaje a esta localidad como acto de hermanamiento.

²⁰⁶ Sobre esta realidad multicultural y sus consecuencias posiblemente ningún autor ha escrito tanto y mejor que Paco Candel, especialmente en "Los otros catalanes".

4.3.4 Relatos de la inmigración

A medida que avanzaba en el estudio del tema de la inmigración, me daba cuenta de la falta de aproximaciones a la vida real del inmigrante. Sólo había tratado la inmigración desde el punto de vista estadístico; supongo que debido a la pasión por los números; sin embargo, la dimensión subjetiva y personal de la inmigración no la podía relegar a una cuestión numérica, a un trabajo con datos rígidos; de ahí el intento de acercarme al drama de la inmigración, desconocido por numerosas personas que no lo han vivido y son recelosas de mundos y culturas diferentes que amenazan sus tradiciones.

A través de las entrevistas realizadas se puede observar cómo, a partir de una aglomeración de personas provenientes de diferentes lugares y con condiciones de pasado muy diferentes, se han creado unas nuevas realidades culturales que se plasman en movimientos asociativos, la búsqueda de soluciones a sus problemas, la ampliación de puntos de vista, la lucha reivindicativa, la solidaridad del grupo.

Sería conveniente recoger algunas de los traumas del cambio, las impresiones de soledad y anonimato de ese emigrante del mundo rural que no estaba preparado para la vida urbana y la sociedad industrial y minera²⁰⁷, a pesar de que la mayor parte venían con una voluntad explícita de ruptura con ese pasado que no le deparó medios de subsistencia mínimos, y con la intención de integrarse costase lo que costase²⁰⁸. No obstante, muchos individuos son incapaces de superar la nueva situación por la soledad, la falta de afectividad, el anonimato (que conduce en muchos casos al alcoholismo), la neurosis, la falta de obligaciones familiares que degeneran en la entrada a un mundo marginal, con el que se suele asociar a muchos inmigrantes.

Todavía podemos encontrar, en el Archivo Histórico de Cardona, algunas fichas de aquellas personas que solicitaban medio billete de caridad para viajar por ferrocarril a sus lugares de origen, tramitadas por el Ayuntamiento de la Vila al Departamento de Protección Social del Gobierno Civil de la provincia de Barcelona, entre los años 1955 y 1965. En estas fichas, además de los datos personales, se pide el motivo por el cual se

²⁰⁷ El poeta de las Colónias Aés, rqude Cardona, D. José Porro Parra exponía en un poema titulado "El Errante", recogido en la revista El Cardoní, algunas de estas vivencias: *Lucen las estrellas arrogantes/ y la luna ilumina mi camino/ que triste es vivir errante/ que pobre llevo mi destino./ Todos me desprecian/ donde me arrimo/ en todas partes estorba mi presencia/ todos desdeñan mi cariño,...*

²⁰⁸ En conversaciones o leyendo las entrevistas que realizaban las empresas mineras a sus trabajadores se repite en numerosas ocasiones aquello de "buena tierra aquella que el pan nos da", en señal de sincero agradecimiento a su nueva tierra.

solicitan estas ayudas; leyéndolas nos podemos hacer una idea de los numerosos dramas ocasionados por la inmigración, de la tristeza que acompaña el retorno. Así, entre los diferentes motivos para el retorno, aparecen: "para ayudar a un familiar que se ha quedado", "por falta de vivienda adecuada o no autorizada y tener que vivir en barracas", "por razones de salud", "por el clima", "por defunción del marido y encontrarse sola y sin vivienda", "por dificultades económicas",...

Los que superan esta primera etapa inician un proceso irreversible, en el que conforme pasan los años van perdiendo las características propias de su sociedad de origen, abandonan la idea de volver, sobre todo cuando tienen hijos que ya son de aquí y consideran que, a través de ellos, puede llegar su propia integración.

En diversos estudios sobre inmigración se puede leer que los inmigrantes llegan atraídos por las perspectivas de mayores ganancias económicas que no encuentran en su lugar de nacimiento, pero este bienestar al que aspiraban, como todo el mundo, no se lo van a regalar, lo ganarán a fuerza de sacrificio; y, por eso, aunque no sean del municipio correspondiente por nacimiento, sí que lo serán por el trabajo, lucha y sacrificio que realizaron para enraizarse en la nueva tierra de adopción.

Los inmigrantes llegaron buscando trabajo, sin embargo se encontraron que era más difícil encontrar piso, por lo que el camino hacia la estabilidad pasaba por la adquisición de esa vivienda que le permitiese asentarse en la nueva sociedad y a la que ya no se renuncia tan fácilmente porque ha costado conseguirla, y es un síntoma de haber triunfado en el camino de la emigración. El conseguir vivienda tiene una extraordinaria importancia cultural: carácter de triunfo, asunción de actitudes más individualistas,....

No obstante en un lugar y contextos nuevos los emigrantes reforzaron los vínculos entre ellos creando un ambiente en las colonias de solidaridad y ayuda mutua. Entre las frases que citan los mineros jubilados es frecuente escuchar “Éramos como una gran familia”, “Las puertas siempre estaban abiertas”, “Todos éramos los mismos”, “Suerte de los vecinos que me ayudaron mucho,...” Y la mayoría tenía la sensación de ser diferente a los miembros de la sociedad autóctona, de notar su rechazo “nos veían como pobres”, “nos llamaban charnegos”, “les daba miedo alquilarnos las casas por si no pagábamos”²⁰⁹

²⁰⁹ Podemos encontrar muchos testimonios recogidos en publicaciones locales. Estos los he recogido de “Memoria de les Dones de les colònies de Cardona” (2010)

4.3.5 Inmigración y relaciones laborales

En un principio, los inmigrantes ocupan los puestos más bajos de la escala laboral, lo que permite a su vez la promoción de la clase obrera autóctona que, liberada de los trabajos menos valorados, puede promocionarse con mayor facilidad, debido a sus superiores conocimientos del funcionamiento de los mecanismos de ascenso social, de los trabajos industriales y de oficinas. Esta promoción no se produce de una forma mecánica, pero todos son conscientes de que los inmigrantes ocupan los puestos más bajos de la sociedad donde se asientan; no obstante, la coincidencia de intereses en las luchas sindicales y políticas fue permitiendo una unión entre los trabajadores autóctonos y los inmigrantes, a pesar de las numerosas maniobras políticas para distinguir entre estos dos tipos de trabajadores.

Sin duda la inmigración va ligada a la creación de riqueza y prosperidad; sin embargo a la gente que en realidad hizo posible estos beneficios, con auténticos padecimientos, no siempre se la reconoció en su justa medida, lo que provocó auténticos estallidos de violencia, como los acontecidos en 1932.

En cualquier caso, la percepción de los inmigrantes es que las relaciones laborales que se establecen en los centros mineros son mucho más justas que las existentes en sus lugares de origen, donde la incapacidad para generar empleo es criticada con dureza.

4.4 Las condiciones laborales

En los primeros años de explotación, las condiciones laborales eran muy duras tanto en el interior como en el exterior de la mina. En el exterior, el ritmo frenético para poner en marcha las empresas mineras exigía el transporte urgente de materiales para la construcción de oficinas, talleres, almacenes y viviendas, en una época en que apenas se utilizaban camiones, lo cual comportaba que la empresa trabajase con carros²¹⁰ y con la energía muscular que se podía conseguir de los brazos de los trabajadores y de la fuerza de los animales (caballos y mulos) El trabajo era duro, no sólo para los hombres, sino también para las mujeres que cerraban, etiquetaban y precintaban los sacos-envases del

²¹⁰ La mayoría alquilados a personas de Siria, y denominados carros de trabuc o tamborell (estos carros se "trabucaven", es decir, descargaban como un volquete).

cloruro de potasa, en una época en que no se vendía el producto a granel y los vastos sacos de esparto abrían continuas heridas en las manos.

FOTOGRAFIA 4.1.: TRABAJOS DE PREPARACIÓN DE LA MINA DE SÚRIA



La amplitud del movimiento de tierras y la gente que intervenía contrastaba con los ambientes de trabajo reducidos, que se habían visto hasta entonces en estos municipios. Los trabajos de explanación fueron realizados con carros y vagonetas que los hombres empujaban hasta formar "la línea", de la que posteriormente tiraban los caballos comprados en Francia.

En el interior, los mineros tenían que abrirse paso a fuerza de barrenos, alumbrados por los candiles que cada uno llevaba consigo, con la ayuda de martillos picadores y perforadoras, y habían de cargar con la pala las piedras polvorientas del mineral, o arrastrar las pesadas vagonetas sobre sus chirriantes raíles por inacabables galerías, y realizar los avances palmo a palmo bajo techos, muchas veces inciertos.

El diario Solidaridad Obrera (26/5/31) señalaba, para justificar la huelga de finales de mayo de 1931 en Súrria, que durante

"la ominosa dictadura borbónica, que relegaba los obreros a la condición de esclavos,... se les negaba incluso el agua, y si al ir a hacer durante las horas de trabajo sus necesidades corporales estaban el tiempo considerado excesivo por alguno de los cabos de vara que la Compañía tenía esparcidos por las minas, el obrero señalado con tal "falta" era castigado. El castigo consistía en multas que le eran descontadas al cobrar su semana".

Según otros diarios y testimonios de personas de la época, uno de los principales problemas era el de la ventilación. En Sallent, en Súrria, sólo había una boca de mina, un pozo vertical (también en Cardona en un principio sólo existía el Pozo Alberto) por el que se tenía que realizar la ventilación de forma artificial, con aire impulsado por tuberías hasta los lugares más avanzados, y este aire volvía otra vez hacia fuera por la chimenea natural que formaba el pozo vertical. El aire que llegaba a las galerías inferiores era insuficiente, además a veces no llegaba nada porque las averías de tubos y motores eran continuas, con lo cual los mineros tenían que respirar polvo, humo producido por las voladuras con dinamita, el aire corrompido. Y todo ello constantemente, cada día, durante las ocho horas. Las condiciones de Súrria y Cardona serían muy parecidas, y esta deficiente ventilación causaba síntomas de asfixia y agotamiento. Con este panorama ya podemos suponer cómo era la dureza del trabajo.

Esas condiciones duras y peligrosas se reflejaban en la prensa de la época²¹¹. También podemos seguir su evolución en la revista Estadística Minera, dónde se observa que estas minas son de las menos peligrosas de España (Ver Tabla 4.10)

TABLA 4.10.: DESGRACIAS OCURRIDAS EN LAS MINAS, TALLERES DE PREPARACIÓN Y FÁBRICAS 1930

	Nº OBREROS	Nº accidentes	Nº de muertos	Heridos graves
Cinc	150	1	1	2
Hierro (minas)	11.587	94	30	69
Hierro (fábrica)	21.207	49	15	36
Hulla	34.622	115	83	63
Lignito	1.505	11	5	6
Plomo	5.714	48	17	34
Sales Potásicas	1.938	6	6	
TOTAL	92.700	445	211	296

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Estadística minera.

Debido al delicado sistema de fabricación, desde 1925, las Minas de Potasa de Súrria, y posteriormente las demás, estuvieron exentas del descanso dominical, aunque los trámites necesarios para obtener la legalización del trabajo en domingo fueron largos y no fue comunicada por la Inspección de Trabajo hasta septiembre de 1928.

²¹¹ Ver El Día, 16 de juliol de 1934.

En un informe de 1933, el director de la mina de Sallent muestra abiertamente la admiración por el personal que trabaja en las minas del Reich Alemán, “*compuesto de obreros leales, disciplinados y cuyos esfuerzos no son influenciados por una concepción política y social que los limita*”, frente al personal de las minas catalanas, y particularmente de las minas de Sallent, del que señala que “*la mano de obra es en ellas menos experimentada, menos disciplinada, y alterada por una propaganda política que tiende a la limitación de los esfuerzos*”²¹²

En los años cuarenta existían dificultades para encontrar gente dispuesta a trabajar en esas condiciones, a pesar de las mejoras en los sistemas de ventilación. Ante esta falta de brazos la ley de veinticuatro de octubre de 1939, sobre industrias de interés nacional permitía que los jóvenes pudiesen cumplir el servicio militar trabajando en la mina en lugar de cumplir con sus obligaciones militares²¹³.

FOTOGRAFIA 4.2.: TRABAJOS EN EL INTERIOR DE MINAS ANTERIORES A 1940



Hasta bien entrada la década de los cincuenta, uno de los principales problemas era la falta de ventilación y el calor. La temperatura en el interior de la mina siempre es elevada, constante y superior a los 35°C (En Cardona a los mil metros de profundidad la temperatura de la roca era cercana a los 50° C). Obsérvese las medidas de seguridad de los mineros, en especial sus cascos. 1.Fotógrafo L. Roisin, 1929 2.Archivo M.P.S.

²¹² Recurso de D. Enrique Chaireire, Director de la Sociedad Potasas Ibéricas al Consejero de Trabajo de la Generalidad de Cataluña, en 1933, en el que se solicita anular acuerdos del Jurado Mixto de la Minería de la Región Catalana.

²¹³ Esta Ley pretendía proveer al fomento de aquellas empresas que cubrían los objetivos económicos y sociales que el Gobierno estableciese en cada caso. Y las minas cumplían estos requisitos. Dicha ley sufrió modificaciones en el Decreto-ley 22/1963, de 21 de noviembre, sobre Servicio Militar de Mineros. La Orden de 15 de diciembre de 1967 (BOE 1/1/1968) señala las empresas mineras que se pueden acoger a los beneficios del citado decreto y quedó derogada por la Ley Orgánica 13/1991, de 20 de diciembre, del servicio militar.

A finales de los años cincuenta, y sobretodo a partir de los sesenta, se inició la mecanización con la llegada de las palas cargadoras, los minadores y la instalación de cintas transportadoras de material²¹⁴. No obstante, los trabajos en el interior de la mina siguieron siendo duros, amenazados los mineros por posibles hundimientos de los paramentos y techos debido a la presión del terreno. Ello ayuda a explicar el intenso movimiento de entradas y salidas reflejadas en los libros de matrícula. Muchos de los mineros solicitaban la baja y se marchaban a trabajar en otras industrias menos penosas, básicamente hacia el área metropolitana de Barcelona, sobre todo Sabadell y Terrasa, donde existían industrias con mejores condiciones de trabajo y mayores posibilidades de futuro para sus hijos, sobre todo hacia el área metropolitana de Barcelona donde existían industrias con mejores condiciones de trabajo. Ello obligaba, en ciertas ocasiones, a que diversos facultativos de las empresas mineras se trasladasen a poblaciones del sur peninsular reclutando mano de obra; sin embargo, el progreso de la mecanización redujo sensiblemente esta demanda.

Sin duda las minas no reflejaban las condiciones laborales de la primera revolución industrial, pero vale la pena consultar los diversos reglamentos de régimen interior de las empresas para hacerse una idea de como eran estas condiciones. Digamos para terminar que en el Reglamento de MPS de Súrria, del año 1964, en el capítulo XVIII, Premios, faltas y sanciones, a los premios le dedica dos páginas, y a las faltas y sanciones catorce.

No obstante, es justo reconocer que actualmente el trabajo de las personas en el interior de estas minas continúa impregnado de tintes excesivos de dureza y penosidad que no se corresponde con la realidad de hoy día. El índice de peligrosidad en las minas de la comarca no supera al de otras industrias, y los métodos de trabajo actuales, dentro de su dureza, no exigen heroísmos, tal y como requerían los sistemas de trabajo anteriores a la mecanización.

En la actualidad el medio ambiente en el interior de la mina se caracteriza por la elevada temperatura, cierto nivel de ruido en determinados puestos, la sequedad ambiental y la presencia de polvo salino en los frentes de arranque y lugares de machaqueo de mineral. Este polvo, que no contiene sílice y no es causa de enfermedad profesional, se elimina en gran parte mediante la proyección de agua pulverizada sobre los frentes de arranque desde la propia máquina que arranca el mineral.

²¹⁴ Las minas de potasa son relativamente fáciles de mecanizar debido a las características de plasticidad del mineral.

4.4.1. Del mutualismo laboral al estatuto del minero

A nadie se escapa que el trabajo en el interior de la mina reúne una serie de peculiaridades que lo sitúan a gran distancia del que se lleva a cabo en otros sectores. La naturaleza del trabajo minero, descrito en numerosas obras, ha desarrollado el sentimiento de la solidaridad como el más característico de este colectivo de la clase obrera, que no por casualidad se ha puesto, en momentos cruciales de la historia, al frente de los movimientos reivindicativos. Dentro del mundo laboral, puede hablarse de una cultura minera que ha sido cuidadosamente tejida y aprendida a lo largo del tiempo. Esa naturaleza ha hecho que también, desde el punto de vista jurídico-legal, los trabajos mineros cuenten con una normativa propia que se plasma en nuestros días en el Estatuto del Minero.

Con anterioridad a este Estatuto existía la Mutualidad; el germen moderno directo de lo que actualmente se entiende por Seguridad Social que tomará un gran impulso después de la Guerra Civil. Las empresas de potasa y sus trabajadores se rigieron durante el sistema franquista por la Orden 30-6-1948 de Reglamentación Nacional del Trabajo en Minas de Fosfatos, Azufre, Potasa, Talco y otras explotaciones mineras, publicada por el Ministerio de Trabajo (BOE 22-7-1948, núm. 204), y posteriormente por la Orden 23-7-1948 se organizó el Montepío para las minas de fosfatos, azufres potasa y talco (BOE 5-8-1948, núm. 218).

La Mutualidad laboral de industrias extractivas se regirá por los estatutos de Montepíos Laborales de Industria Salinera y Minas de Fosfatos, Azufre, Potasa y Talco que encontramos en la orden 24-7-1952 (BOE 30-8-1952), de acuerdo con el Reglamento General del Mutualismo Laboral aprobado por OM 10-9-1954 (BOE 29-9-1954).

La cuota que se hallaba establecida para la Mutualidad era del 9% de las retribuciones sujetas a cotización para esta clase de instituciones: por cuenta de la empresa el 6%, y del trabajador, el 3% restante.

A principios de 1977 el Ministerio de Trabajo se comprometió a poner en marcha un proyecto de Ley de Estatuto Minero, y a presentarlo en el término de un año, incluso salió publicado en el B.O.E. Posiblemente las elecciones retrasaron este término. Ante este retraso el comité de empresa de Potasas del Llobregat impulsó una cumbre minera para volver a hablar del tema. En noviembre de 1979 se reunieron en Sallent patronal y sindicatos de las empresas mineras, a nivel estatal, para tratar de impulsar la presentación en el Parlamento de un Estatuto del minero, con un resultado positivo en el sentido de que

los trabajadores y los empresarios se pusieron de acuerdo en desear la aprobación del Estatuto del Minero.

El día 21 de diciembre de 1984 el Consejo de Ministros del Gobierno español aprobó el Estatuto Minero, que unifica, por primera vez en la historia de este país, a todos los mineros españoles en una sola y única legislación, estableciendo un régimen jurídico propio y uniforme en las realizaciones laborales del conjunto del sector.

El Estatuto introduce el carácter indefinido, y por escrito, en la contratación laboral, además de exigir el reconocimiento previo y el control por parte de los representantes de los trabajadores; implanta en los trabajos de interior de minas la jornada de treinta y cinco horas y elimina las horas extraordinarias, salvo en los casos de extrema necesidad; otorga el derecho a una formación profesional, orientada tanto a facilitar la inserción en la vida profesional como a la necesaria adaptación a la evolución tecnológica; mantiene el actual régimen especial de Seguridad Social para la minería de carbón y amplía sus aspectos sustanciales al resto de la minería que conforma el ámbito del Estatuto Minero; rebaja el tope de jubilación desde sesenta y cinco a sesenta y cuatro años, y regula un sistema de jubilación del minero, mediante la aplicación de coeficientes reductores de la edad exigible en función de los trabajos realizados durante el desarrollo de la vida profesional, lo que permite a miles de mineros una rebaja en la jubilación de hasta diez años y más. (Ejemplo: Un trabajador con 3.200 días trabajados y un coeficiente de 0,4 significa adelantar su jubilación en 1280 el número de días de su jubilación ($3300 \cdot 0,4 = 1280$)). Pero, posiblemente, el amplio Capítulo IV es el que merece destacarse como uno de los más importantes, al dotar a los mineros de una legislación de seguridad e higiene a nivel de cualquier país avanzado en esta materia.

Sin lugar a dudas, los grandes beneficiarios del Estatuto fueron los trabajadores de la minería no energética, lográndose a través de esta normativa un trato de equiparación con sus homónimos, los mineros asturianos, que fueron la punta de lanza del sector a la hora de conseguir reivindicaciones de tipo salarial, social o de acción sindical.

Este estatuto permitió que "desapareciesen" las personas mayores de 53-55 años, con lo que la mecanización fue muy rápida pues estos obreros fueron suplantados por mano de obra joven con más capacidad de organización.

4.4.2 Los Jurados de Empresa

Las formas de actuación del paternalismo empresarial comienzan a cambiar con la aparición de los Jurados de Empresa reglamentados por Decreto del 11 de septiembre de 1953.²¹⁵ El fin primordial de esta ley era buscar la armónica convivencia en la empresa.

Minas de Potasa de Súrria S.A. creó un Jurado de Empresa, tomando posesión los primeros doce vocales en sesión inaugural el día 4-3-1957, como resultado de las elecciones del 2-2-1957 (renovaciones preceptivas de los vocales tuvieron lugar por elecciones celebradas el 13-10-1960 , 17-6-63, 27-9-66). El mandato era de seis años, pero la renovación parcial de los vocales se había hecho sentir como un imperativo ineludible, por lo que la mitad de los vocales cesaban y eran sustituidos a los tres años de acuerdo con el Decreto del 5 de mayo de 1966. La continuidad de la labor del Jurado de Empresa y la formación de los nuevos vocales en el desempeño de su cometido así lo exigía, pues, aunque había discrepancias, la función de vocal era honorífica y no retribuida, no era cómoda, exigía preparación y esfuerzo, implicaba responsabilidad y constituía una preocupación no siempre bien apreciada.

Eran los enlaces sindicales que habían obtenido el mayor número de votos los que advenían vocales del Jurado de Empresa, y por elección entre ellos se designaban las ternas de las que salían los representantes del personal en el Consejo de Administración. Inversamente, este Consejo tenía designado un Consejero que podía asistir y deliberar con el Jurado.

Las sesiones del Jurado duraban entre dos y cuatro horas, comprendían tres partes: una informativa de la Presidencia, otra deliberante y una tercera de ruegos y preguntas.

El Jurado de Empresa, por precepto legal, no podía actuar en menoscabo de la Dirección, por ende, tampoco intervenir en los casos que podían ser resueltos por el mando, en tanto que éste se hubiera pronunciado; algunos de sus vocales eran miembros de diferentes comisiones y por su mediación el Jurado estaba informado de la actividad de éstas.

²¹⁵ Dicho decreto, en su disposición transitoria primera, reguló la creación de Jurados en aquellas empresas de mil trabajadores, al menos.

4.4.3 La seguridad en la mina

En la mina se plantea un problema peculiar: los mandos no pueden vigilar personalmente a los trabajadores debido a la gran diseminación de las labores ; esto, unido a los riesgos intrínsecos de la actividad y la "familiaridad" con que suelen ser tratados los explosivos y máquinas, hace que en muchas ocasiones no se consideren los posibles peligros que pueden ocurrir.

Sin embargo, la seguridad siempre ha existido, por la natural reacción humana frente al riesgo y al accidente, además, en el transcurso del tiempo y con el avance técnico, la lucha organizada contra el accidente de trabajo ha ido aumentando.

Será en el sector minero dónde surge el concepto de seguridad en el trabajo²¹⁶. En España el antecedente sobre seguridad en el trabajo se encuentra en el R.D. de julio de 1825, punto de partida de nuestro derecho minero en que se encargaba a la Dirección General de Minas la inspección y vigilancia de los trabajos y operaciones en las minas, la seguridad minera fue siempre competencia de la mencionada Dirección General. No será hasta 1869, cuando por decreto ley se dispuso la publicación de un Reglamento de Policía minera a fin de determinar los deberes y los derechos de los mineros, las competencias de la Administración y, muy singularmente, las normas de seguridad, salubridad e higiene para regular las tareas en las minas. El último Reglamento de policía minera y metalúrgica, de 1934, fue sustituido por el vigente Reglamento General de normas básicas de seguridad minera de 1985.

El desarrollo del Estado de las Autonomías ha modificado este esquema, ya que trece de las diecisiete tienen transferidas las competencias de la minería, incluida la seguridad minera. En Catalunya existe un departamento de Seguridad Minera en el organigrama de la Sub-Direcció General de Mines, englobada en Direcció General de Indústria. Se trata de un servicio técnico ocupado únicamente de la seguridad en los trabajos mineros y de hacer aplicar el Reglamento. La única competencia no traspasada es la de los explosivos, que depende de la autorización del Gobierno Civil.

Actualmente, el único organismo, en que existe una conjunción de técnicos empresariales, sindicales y de las administraciones central y autonómica para el tratamiento

²¹⁶ La minería es el primer sector que se preocupa de la salud laboral y por ello, cuando apareció normativa sobre salud e higiene en el trabajo, se excluyó el sector minero, porqué en este ya existen normas previas.

coordinado de la seguridad minera, es la Comisión Nacional de Seguridad Minera; la cual persigue el objetivo de situar las tasas de frecuencia de los accidentes graves y mortales de nuestra minería a nivel comunitario, cuya media es aproximadamente la mitad de la española. Para ello propone una serie de actuaciones que están enmarcadas dentro de un cuadro general de seguridad minera de ámbito nacional, que entre otras comprende: programas de formación de seguridad de ámbito estatal para el colectivo minero; estudio de los accidentes singulares, para aplicar las medidas complementarias de seguridad que de ellos puedan derivarse y homologación normalizada de los equipos mineros.

La seguridad minera es objeto de tratamiento específico en todos los países en que tiene relevancia la industria extractiva. Para resaltar la prioridad que se concede a este aspecto hay que recordar que, a nivel de la CEE, existe un órgano permanente para la seguridad y salubridad en las minas. Este órgano se creó para las minas de hulla en 1957, ampliándose posteriormente su ámbito a toda la minería comunitaria (1964).

En esta minería se trabaja en un yacimiento potásico de formación joven, con un plegamiento muy pronunciado y entre capa y capa encontramos intercalaciones de insolubles que rompen la homogeneidad del macizo mineralizado. Es en esta zona por donde normalmente se han producido los desprendimientos importantes de rocas, la caída de lisos que durante décadas la causa más importante de accidentes graves en esta minería. Esto se acentuaba aun más al realizar el arranque con explosivos y con la excavación de grandes cámaras en explotación de gran altura y anchura de difícil control.

El mayor riesgo de accidente era por la caída de lisos, y esa era la mayor preocupación de toda la línea de mando y comité de seguridad pasaba por minimizar este riesgo constante de desprendimiento con la compra de nuevas máquinas, acompañado de formación de brigadas de saneamiento, con el fin de mantener el techo y paramentos libres de lisos, mentalización para el control y vigilancia permanente del estado de techos y la colocación progresiva de capotas en toda la maquinaria móvil. El proceso de la mecanización irá acompañado en todas las minas de un descenso importantísimo de accidentalidad debido a la caída de liso en las cámaras de explotación.

Pero con la puesta en marcha de la mecanización y el movimiento de grandes maquinarias diesel en el interior de la mina aparecía otro importante riesgo y que podía afectar gravemente a muchas personas a la vez y que es el incendio de esta maquinaria. Para combatir este riesgo aparte de realizar un mantenimiento preventivo muy escrupuloso de toda la maquinaria, se creó en cada mina una brigada de salvamento especializada en la

extinción de incendios y en el rescate de accidentados en situaciones de atmósferas irrespirables.

A nivel de empresa, las secciones de seguridad aparecen a finales de los años cincuenta, fruto de una serie de disposiciones oficiales. Se constituyeron Comités de Seguridad para coordinar la actividad en las diferentes empresas; los cuales estaban formados por facultativos, ingenieros y obreros, y se reunían mensualmente para tratar asuntos relativos a este tema (En Súría se hace oficial este servicio en 1959, además se construye un primer centro de servicios médicos general para toda la empresa, ampliado en 1965 con un dispensario). Las medidas adoptadas se añadían a las normas establecidas por la empresa, obligatorias para todo el personal, como, por ejemplo, que para realizar algún tipo de trabajos los electricistas, mecánicos, carpinteros..., se tienen que desplazar al lugar de la avería por parejas, nunca solos. Cada servicio, además, contaba con su propia Comisión de Seguridad para estudiar y atender sus propios problemas.

A raíz de la aprobación de Estatuto del Minero (Real Decreto 3255/1983 de 21 de diciembre, publicado el 4 de enero de 1984) se constituyó en cada empresa el Comité de Seguridad²¹⁷, cuyos miembros debían aprobar el “Reglamento de funcionamiento interno del Comité de Seguridad e Higiene”, previsto en el artículo 36 del citado estatuto. En este Estatuto aparece también la figura del delegado minero de seguridad.

El artículo 14 del Real Decreto 39/1997 que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención obligaba a las empresas que actuaban en ese momento en la cuenca potásica catalana (Súría K, S.A. y Potasas del Llobregat, S.A.) a constituir un servicio de prevención propio (Anexo I, apartado f: tener una plantilla superior a 250 trabajadores) Dicho servicio de prevención debía estar en funcionamiento antes del 1 de enero de 1998.

Teniendo en cuenta la normativa citada, las empresas Súría K, S.A., Potasas del Llobregat, S.A., Tráfico de Mercancías, S.A. y Comercial de Potasas, S.A., todas ellas pertenecientes al Grupo Potasas, constituyeron el Servicio de Prevención Mancomunado el 24 de octubre de 1997, previa consulta a la autoridad laboral y a los representantes de los trabajadores.

Se constituyó por aportación de medios materiales, humanos e instalaciones de las empresas participantes en sus especialidades y disciplinas preventivas de vigilancia de la salud (medicina del trabajo) y seguridad en el trabajo.

²¹⁷ El Comité se componía, en el caso de Súría, por una comisión paritaria con voz y voto formado por seis vocales nombrados por la Empresa y seis nombrados por el Comité de Empresa.

La especialidad de medicina del trabajo no se prestó para las empresas partícipes Tráfico de Mercancías, S.A. y Comercial de Potasas, S.A., que tuvieron que contratar un servicio ajeno para ello.

Las dependencias administrativas principales del Servicio de Prevención Mancomunado se establecieron en Súrria, en las oficinas generales. Los dispensarios y equipos médicos existentes en ese momento pasaron a formar parte del Servicio de Prevención Mancomunado con todos sus medios materiales e instalaciones.

Los servicios de Seguridad (equipos necesarios para cumplir el Estatuto del Minero y el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera), así como sus tareas específicas de formación de la seguridad, métodos de trabajo, elaboración estadística y administración de las tareas de control y seguimiento de la seguridad de los centros, se integraron también en el Servicio de Prevención Mancomunado.

La Dirección efectiva del Servicio de Prevención Mancomunado del Grupo Potasas recayó en el titular de la Dirección de Relaciones Industriales, aunque de conformidad con el marco legal de referencia para los centros mineros, los Directores Facultativos tienen las funciones y atribuciones que establece el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

En consecuencia, la organización y dirección de los equipos, las medidas a adoptar en cada momento, los sistemas y métodos de ejecución de los trabajos y demás acciones de seguridad, tanto en el interior como en el exterior, se realizan bajo la dependencia jerárquica del Director Facultativo.

El objetivo primero después de la constitución del servicio de prevención fue el de definir qué sistema se iba a utilizar para identificar y valorar la magnitud de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Se tuvo muy en cuenta que los trabajos que se realizan en esta empresa presentan unas características especiales, desde el punto de vista de su movilidad (especialmente en mina), que obligan a los equipos a desarrollar su actividad en diferentes ubicaciones. En estas condiciones resultaba complicado realizar las evaluaciones iniciales de riesgos y de revisarlas cuando existan modificaciones en las condiciones de los puestos de trabajo.

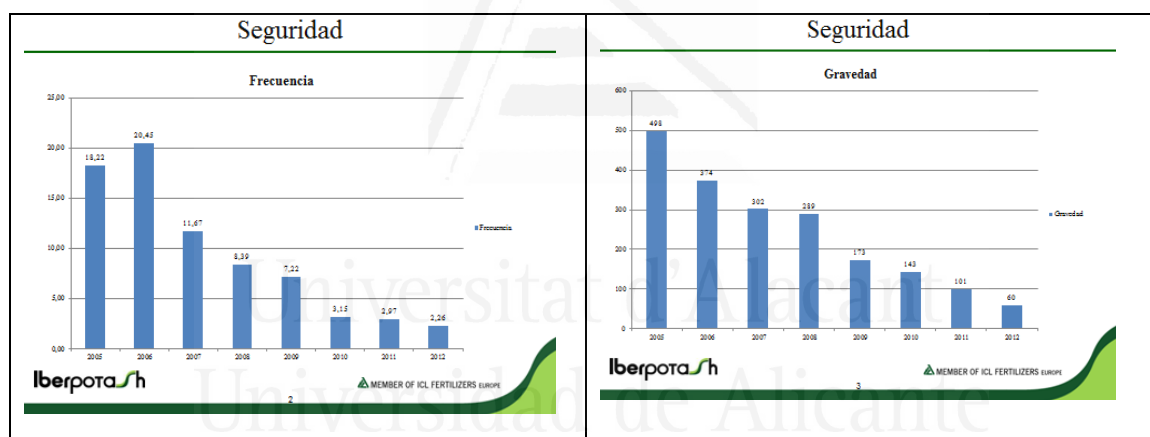
Con el fin de cumplir la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y realizar una acción preventiva eficaz, se elaboraron unas evaluaciones de riesgos para cada actividad que la empresa desarrolla, pero desde un perfil más parecido a procedimientos de trabajo,

y teniendo en cuenta las Disposiciones Internas de Seguridad a las que hacía referencia el Reglamento general básico de normas de seguridad minera.

Tras la evaluación inicial, se proponen medidas preventivas y correctoras para cada riesgo. En el año 2008, Iberpotash publicó el “Manual del minero de la potasa”, donde se especifican de forma didáctica las pautas de actuación en referencia a la prevención y riesgos, para cada uno de los diferentes puestos de trabajo.

En 2009 se desarrollaron en profundidad manuales detallados de formación preventiva en la minería de potasa, para el desempeño de cada uno de los puestos de trabajo. La formación de personal, la inversión en maquinaria y la revisión e implantación de métodos de trabajos seguros sigue siendo fundamental para intentar conseguir la meta de cero accidentes. A la vista de los datos aportados por la empresa Iberpotash parece un objetivo posible.

GRÁFICO 4.3.: SEGURIDAD MINAS DE IBERPOTASH



Fuente: SÁNCHEZ ILLERA, R. *Cien años ganando en la seguridad en la minería de sal y potasa de Siria*

Teniendo en cuenta que los accidentes representan una importante pérdida de jornadas de trabajo, sin duda, la "seguridad es económicamente rentable" y la mina más segura es la más productiva. Por ello la formación ha sido una labor necesaria para preparar el ingreso de mano de obra inexperta de forma continua y para atender el constante proceso de mecanización y en consecuencia los medios utilizados, que han ido ganando en complejidad.

Tenemos que señalar aquí que en el apartado de seguridad es donde la Administración es más intervencionista (condiciones laborales-técnicas); en cambio, no entra en los convenios colectivos, o análisis de la producción, ventas, etc.

4.4.4 Los accidentes

Desde la Antigüedad ha sido reconocido por todo el mundo el riesgo que encierran los trabajos mineros. Existen pocas dudas de que el oficio de trabajar en el interior de una mina sea uno de los más duros que existen, y no se trata sólo de los accidentes mortales (que son los aspectos más extremos de un problema relacionado con las condiciones de seguridad en que se desarrolla el trabajo) sino también de las enfermedades profesionales.

Ya Agrícola, en el capítulo 15 de su obra *De Re Metallica* escribía:

"Fáltame hablar de las dolencias y accidentes de los mineros y de los métodos que deben seguir para guardarse de ellos, pues siempre debemos prestar mayor atención a conservar nuestra salud, manteniendo en buena forma las funciones corporales, que a hacer beneficios. Entre estas enfermedades unas afectan a las articulaciones, otras atacan a los pulmones, otras a la vista y algunas finalmente son fatales". (Agrícola, 1972)

Indudablemente ha crecido el interés, no sólo por la conservación de los recursos naturales, sino también por la conservación del hombre. Se ha dejado sentir la labor de los servicios oficiales de minas, de las compañías mineras y de las comisiones oficiales industriales, que han permitido conseguir una reducción sustancial en el número de accidentes.

La mina no es una fábrica; las galerías subterráneas están sometidas a movimientos naturales de difícil control, y, atendiendo las características geológicas de la potasa, se pueden ocasionar desprendimientos. A pesar de las exigencias legales de seguridad, los controles de las administraciones y las inspecciones periódicas de las galerías, una parte del riesgo es de difícil control humano. Desde la puesta en explotación de las minas, pero sobre todo coincidiendo con la instalación de maquinaria más moderna y con la llegada de los trabajos a una profundidad superior a los 200 metros, se empiezan a suceder una serie de accidentes gravísimos que tienen su origen, en una gran proporción, en la caída de grandes rocas, denominadas lisos, que es la causa de los accidentes más graves que suceden en la minería de la potasa.

Sin duda la actividad minera tiene un gran riesgo que es interiorizado por los trabajadores, y muchas veces descuidan su seguridad confiados en el hecho de realizar cada día el mismo trabajo o animados por una prima de producción, ya que los accidentes

mortales provocan entre los trabajadores una gran sensibilización durante los días posteriores al hecho pero acostumbran a diluirse con el paso del tiempo.

El talante de la dirección se deja sentir a la hora de la reacción trabajadora. Así, me permito recuperar un hecho ocurrido en las minas de Súrria en el año 1923. En ese año, de huelgas y atentados, ocurrió un accidente mortal; los obreros decidieron no acudir al trabajo durante 3 días para honrar la memoria del infortunado compañero. La Dirección de Solvay hizo ver la inconveniencia de tal decisión y que sería más beneficioso ayudar a la familia del fallecido; propuso a este fin el regreso al trabajo, y que dedicasen todos los trabajadores medio jornal en favor de la viuda y de los hijos, abonando la Sociedad una cantidad igual a la cedida por los obreros. La proposición fue aceptada, no hubo huelga y quedó triplicada la indemnización que, por ley, correspondía a la viuda.

Durante muchos años estuvo extendida la idea de que ante una gesta de tanta envergadura como es la propia actividad minera, el accidente es inevitable. Por lo tanto, tienen que producirse y así hemos de aceptarlo. Discurso muy extendido y claramente favorable a la compensación antes que a la prevención.

La mina tiene riesgos que le son propios y que conducen a impresionantes accidentes colectivos. No obstante el número de víctimas de accidentes individuales es siete veces más elevado que el de víctimas de accidentes colectivos. Los accidentes "in itinere" entre la mina y el domicilio originan más víctimas que las catástrofes y la hora del trayecto es tan peligrosa como la hora pasada en la mina. Si comparamos los riesgos de la mina con los de otras industrias, al contrario de lo que muchos creen, la industria de la potasa no ocupa el primer lugar en la escala.

Cada mina es un caso particular y difícilmente comparable con las demás. Entre los factores que aumentan los riesgos tenemos que señalar la oscuridad que incrementa la dificultad del trabajo y es, en sí misma, causa de accidentes. Se han llevado a cabo grandes esfuerzos, con éxito, para mejorar el alumbrado individual. En las minas de potasa, al ser el mineral claro (rosado) y la sal blanca, la iluminación no es del todo mala, a diferencia de otras minas donde el poder absorbente de los minerales hace que la visibilidad siga siendo inferior a la de los talleres menos iluminados. Otro factor a reseñar es la falta de espacio que obstaculiza la mecanización y se convierte en una causa complementaria de accidentes.

El sector potásico ha sido golpeado por numerosos accidentes, muchos de ellos mortales. Indudablemente, las condiciones de trabajo en las actuales explotaciones han mejorado, y se han incrementado considerablemente las medidas de seguridad, aunque

resulta obvio que en los primeros años de explotación (tal y como señalan las estadísticas) los accidentes y la pérdida de vidas humanas formaban una parte muy importante del costo de la extracción del mineral, aunque con una menor incidencia que en otros sectores de la minería, tal y como podemos apreciar.

CUADRO 4.11.: DESGRACIAS OCURRIDAS EN LAS MINAS, TALLERES DE PREPARACIÓN Y FÁBRICAS 1925

	Nº OBREROS	Nº accidentes	Nº de muertos	Heridos graves
Cinc	721	9	3	8
Hierro (minas)	11802	67	20	49
Hierro (fábrica)	17651	52	28	25
Hulla	40.154	104	74	72
Lignito	1.690	6	4	2
Plomo	12.132	97	44	63
Sales Potásicas	570	1	1	0
TOTAL	100.302	424	220	267

Fuente: *Estadística minera.*

CUADRO 4.12.: DESGRACIAS OCURRIDAS EN LAS MINAS, TALLERES DE PREPARACIÓN Y FÁBRICAS 1930

	Nº OBREROS	Nº accidentes	Nº de muertos	Heridos graves
Cinc	150	1	1	2
Hierro (minas)	11.587	94	30	69
Hierro (fábrica)	21.207	49	15	36
Hulla	34.622	115	83	63
Lignito	1.505	11	5	6
Plomo	5.714	48	17	34
Sales Potásicas	1.938	6	6	
TOTAL	92.700	445	211	296

Fuente: *Estadística minera.*

Sin embargo, en época de crisis se constata un mayor deterioramiento de las instalaciones, debido a la falta de campañas de mantenimiento de las galerías en fase terminal de explotación. También la rápida incorporación de obreros no habituados a los sistemas de trabajo de las diferentes empresas mineras ha contribuido históricamente al aumento del número de accidentes. En este sentido los trabajadores de las empresas subcontratadas que realizan diferentes tareas para las empresas mineras tienen un mayor porcentaje de incidentes.

4.4.5 El absentismo

La inestabilidad y el absentismo caracterizaron durante mucho tiempo las explotaciones mineras. Ya en los años 20, más de 1/9 parte de los obreros, en su mayor parte inmigrantes, dejaban su trabajo antes de un año después de la fecha en que habían sido contratados. Posiblemente el absentismo era menor entre los autóctonos que ya estaban acostumbrados a trabajar en fábrica, donde muchos niños, a partir de los ocho años, ya conocían el trabajo desde que se hacía de día hasta que se hacía de noche.

En la década de 1980 la falta de asistencia al trabajo por causa de accidentes era sólo de un 2 o 3%. La falta global de asistencia alcanzaba en el interior un 12-14%; de este porcentaje, del 8% al 9% representaban bajas por enfermedad.

Una comparación elemental de este absentismo con la de otros centros parece exagerada. Hechos perfectamente registrados señalan una resistencia a la asiduidad en el trabajo entre el personal de las minas que, seguramente, multiplica por dos las bajas médicas, lo que provoca mal ejemplo y desmoralización para el resto de los trabajadores. En el plano económico provoca la desorganización de los equipos, con pérdidas de tiempo y de producción, sobre todo cuando se producen rachas de elevado absentismo que significa una reducción del rendimiento en el personal en general, con el consiguiente perjuicio económico.

Las empresas recurrieron a disposiciones legales y, en otras ocasiones, respondieron con premios de asiduidad para motivar el interés al trabajo de los obreros; con ello se trataba de "premiar la constancia, en función de la presencia y de la función realizada, esperando que esta mejoría en los ingresos pudiese tener una repercusión favorable".²¹⁸

También este factor sirvió de justificante por el que las empresas se encontraban legitimadas para recurrir a personal de contratistas que efectuase trabajos preparatorios en mina.

Sin remontarse a años muy lejanos, el absentismo laboral tuvo cotas preocupantes en la década de los setenta del pasado siglo, notándose una mejoría a partir de entonces, como se refleja en el Cuadro 4.13

CUADRO 4.13.: ABSENTISMO EN MINAS DE POTASA DE SURIA (1973-1982)

AÑO	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
% ABSENTISMO (se incluyen los permisos)	18.6	15.2	14.2	16.6	17.1	17.1	17.1	15	15.8	11.3

Fuente: *Notas para una historia de Minas de Potasa de Súrria*, Roman, F., M.P.S., 1983

Los diversos informes de la dirección sobre la marcha de las empresas hacen hincapié en este problema; también los representantes de la Administración Central de Solvay & Cia de Bruselas en sus visitas anuales a MPS se hacen eco de esta preocupación. Así el Señor Swolfs, en mayo de 1974, al dirigirse a los representantes del personal de MPS (Jurado de empresa, enlaces sindicales, mandos intermedios...), después de lamentar el descenso de producción en 1973, y apuntar que con otro ejercicio como el de 1973 sería indefendible la situación de Súrria (frase repetida en la mayoría de los informes, variando exclusivamente el año), señala que *"la empresa espera una vez más que el personal de esta mina se percate de una mayor asiduidad al trabajo, con el mismo criterio que la Empresa ha tratado de llevar a cabo ciertas ventajas sociales..."*²¹⁹

²¹⁸ Ver "Informe de la Dirección al personal sobre la marcha de las MPS en 1972" en Las minas de Súrria, MPS, Enero, 1973

²¹⁹ Ver *Las Minas de Súrria*, MPS, Mayo-Junio 1974 p.3

En la actualidad los niveles de absentismo son más reducidos, tal y como se puede apreciar en el cuadro 4.14, con niveles semejantes a otras industrias.

CUADRO 4.14.: ABSENTISMO EN SÚRIA-K ENTRE 1992-1994

	Enfermedad	Accidente
1992	4,9%	1,4%
1993	3,3%	1,7%
1994	3,8%	1,8%

Fuente: Oficinas de Súría K

4.4.6 El servicio médico y las enfermedades profesionales

El Reglamento de Policía Minera dispone la presencia obligatoria de un médico, asistido por el personal subalterno necesario, a fin de atender a los accidentes de trabajo. No obstante, anticipándose a leyes de Seguridad Social que años después se aplicarían en España, en el año 1919 ya se creó la Sociedad de Socorros de Minas de Potasa de Súría, S.A., para casos de enfermedad de los obreros y de los miembros de sus familias, abonándoles la mitad del sueldo y proporcionándoles asistencia médica y farmacéutica gratuitas y a los accidentados del trabajo, se les abonaba el jornal íntegro (IGM, 1919).

En 1931 la Caja de Socorros de Minas de Potasa de Súría, administrada por la empresa (abonando un interés del 5% anual), se mantenía con el 1,5% del total ganado por los obreros que a ella pertenecían, más una cantidad igual al total anterior que la empresa subvencionaba. A esta caja voluntaria podían pertenecer todos los obreros, excepto los que vivían a una cierta distancia de Súría o aquellos a los que, al ingresar en la Sociedad, se les había demostrado por reconocimiento médico la existencia de enfermedad anterior o predisposición a ello. Esta Caja fue disuelta en 1944 al crear el Gobierno del General Franco el Seguro Obligatorio de Enfermedad (S.O.E.).

En todas las empresas, para la asistencia de los accidentes del trabajo, ya desde el primer momento, se organizó un botiquín que se instalaba al lado de los primeros pozos de extracción, normalmente en el centro de las instalaciones, provisto de los elementos indispensables para la atención de los trabajadores accidentados y en el que el carácter

permanente del servicio estaba asegurado por la presencia de enfermeros que alternaban su labor diaria en diferentes turnos que cubrían las 24 horas.

También la dirección de Minas de Potasa de Súrria fue la pionera en crear el cargo de Médico de Empresa, y paulatinamente también lo hicieron las otras empresas; posteriormente, el Estado español recogió esta iniciativa privada y mediante el decreto de 21 de agosto de 1956 organizó los Servicios Médicos de Empresa, a los que se les asignaba atribuciones y obligaciones inherentes, tanto a su misión como a su formación específica. El decreto 1.036/1959, de 10 de junio (B.O.E. núm. 148) reorganiza estos servicios médicos hasta la actualidad.

Hoy día los servicios médicos están situados cerca de la mina y de la fábrica; su misión es atender en primera instancia los accidentes, y realizar las revisiones médicas anuales y reconocimientos para entrar a trabajar en la mina. Una ambulancia para el transporte de enfermos y heridos, así como una sala de recuperación constituyen el resto.

La evolución y complejidad de la labor médica ha transformado los primitivos dispensarios, construyendo nuevos con condiciones adecuadas, al mismo tiempo que adquieren elementos complementarios de diagnóstico: instalación de Rayos X, creación de laboratorios de diagnóstico clínico, etc. Así los nuevos servicios amplían su radio de actuación, en el que no sólo se atienden los accidentes de trabajo, sino que se desarrollan además todas las actividades referentes a la Medicina del Trabajo.²²⁰ Empieza a practicar sistemáticamente, además de los reconocimientos de ingreso que ya se venían realizando, los reconocimientos de capacidad laboral y los ocasionales, se acrecienta la labor sobre accidentes de trabajo mediante la confección de estadísticas, informes, fichas, control y colaboración estrecha con la Mutua de Accidentes, curas ambulatorias; y se da comienzo a los ciclos de conferencias para la formación de socorristas. En el terreno de la patología médica, se inicia el estudio de las enfermedades profesionales, la colaboración con el S.O.E., el asesoramiento médico a productores y familiares, la consulta de lactantes y los reconocimientos preventivos para el Campamento Infantil de verano. Se procede también al estudio médico de los distintos puestos de trabajo con objeto de establecer las posibles relaciones entre trabajo y enfermedad, estudio que se complementa con la investigación de los obreros con capacidad laboral disminuida, a fin de promocionar su adaptación a los puestos de trabajo más adecuados.

²²⁰ En 1965 se inauguró en Súrria el Dispensario Central y el Botiquín del Grupo Cabanasas.

La principal revisión que se practica en la actualidad son los controles de audiometría, que se realizan anualmente, debido a la existencia de varios puestos de trabajo con una exposición diaria personal de los trabajadores constitutiva de riesgo de trauma sonoro, al superar lo establecido en la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas (86/188/CEE). Las medidas que se toman son tendentes a disminuir técnicamente el ruido, procurando aislar la fuente sonora y la obligatoriedad de uso de protectores auditivos individuales para los trabajadores afectados.

En las minas de potasa el polvo del mineral, al estar constituido por sales solubles (KCl, NaCl y MgCl₂), aunque molesto, no produce enfermedades pulmonares como ocurre en las minas metálicas y de carbón.

4.4.7. La conflictividad laboral

Desde el inicio de la explotación potásica las reivindicaciones salariales y laborales se han producido de manera intermitente a lo largo del tiempo, por no haber sido satisfechos los mínimos de lo exigido por los mineros, con lo que el malestar ha sido una constante en diversos periodos históricos. Una de las consecuencias más visibles han sido las numerosas huelgas que han paralizado totalmente la actividad en sus respectivos municipios. Las huelgas producían innumerables despidos de obreros, que enseguida quedaban desahuciados de sus casas si estas eran de las empresas; y se veían obligados a buscar una casa particular en el casco urbano. Los despidos no se iban enseguida de la cuenta, sino que quedaban con frecuencia a la espera de otra oportunidad, que unas veces se presentaba y otras no²²¹

Durante todo el tiempo de explotación los conflictos han solido radicalizarse tanto por la empresa, con despidos masivos y solicitud de ayuda a las fuerzas públicas, como por parte de los mineros, con ocupación y cierre en el interior de las minas, sabotajes y agresiones personales, lo que ha convertido a estos obreros en el sector más radicalizado de la comarca.

²²¹ En los libros de matrícula quedan reflejados estos movimientos de salida y entrada en periodos de tiempo relativamente cortos (un mes).

Posiblemente el hecho de ser un sector homogéneo, con unas mismas condiciones de dureza dentro de las minas, unas condiciones de vida insuficientes y una cierta marginación social respecto al resto de la población, contribuyó a este radicalismo de los mineros. Estos, en principio, nada sabían de cuestiones sociales y desconocían totalmente lo que eran los sindicatos; pero el contacto con los ácratas catalanes les induciría a abandonar la rebeldía inicial e ingresar en las luchas sindicales²²². Ello, a su vez, les ayudará a una mayor integración en la sociedad catalana, al fundirse intereses de obreros inmigrados y autóctonos, aunque las maniobras para distinguir estos dos tipos de trabajadores han dado a lo largo de la historia contemporánea importantes triunfos a la burguesía.

Durante los años veinte, en opinión de Velarde Fuertes, se intentó una especie de política económica prekeynesiana²²³, basada en la voluntad de aumentar la renta nacional por el procedimiento de incrementar los gastos reproductivos del sector público. A pesar de que dicha afirmación parece un tanto exagerada, lo cierto es que durante la dictadura de Primo de Rivera se puso en marcha la confederación del Ebro, gracias a la cual se mejoraron más de 100.000 hectáreas y se crearon más de 70.000 de nuevo regadío, y posteriormente se organizan nuevas confederaciones hidrográficas en todo el territorio nacional. Estas buenas perspectivas para la industria de abonos coincidió con una oleada de prosperidad económica mundial; y ello se traduce en estabilización de precios. La positiva situación económica y, en menor medida, las parciales y limitadas disposiciones sobre las condiciones de trabajo contribuyeron a un estancamiento de la conflictividad laboral.

No obstante, al final de la década de los veinte, del pasado siglo, los conflictos mineros en la comarca comienzan a ser constantes y, si nos remontamos al año 1929 (2 de octubre) en la visita del Rey Alfonso XIII a las minas de Súrria, un grupo específico de acción revolucionaria anarquista preparó un atentado contra él y Primo de Rivera. Dicho plan fue expuesto al Comité Regional que lo creyó descabellado al considerar que hubiesen perecido muchas personas, por lo que finalmente no se llevó a término.²²⁴

²²² En la obra de FLORES, P, *Las luchas sociales en el Alto Llobregat y Cardoner*, se recogen las acciones de numerosos anarcosindicalistas de las cuencas mineras cuya procedencia mayoritaria era de la provincia de Almería.

²²³ VELARDE FUENTES, Juan, *Política económica de la Dictadura*, Biblioteca Universitaria de Economía, Madrid, 1968

²²⁴ Ver Flores, 1981, p 218

La gran depresión económica de 1929, y sus efectos hasta bien entrada la década de los treinta, afectó profundamente a la minería de la potasa porque una buena parte de la producción iba destinada a la exportación, lo cual se agrava por la fuerte competencia en el mercado internacional de franceses y alemanes que cuentan con mejor maquinaria, combustible (carbón) más barato y mejores explotaciones. Por otro lado, la dependencia tecnológica y la inexistencia de medidas protectoras de nuestra minería contribuyen al resultado de una productividad de los mineros de la comarca inferior a sus homólogos extranjeros; todo ello se traduciría en una acumulación de estocs y en una bajada vertiginosa de los precios. Un informe de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Manresa, del año 1936, señala: "los precios de los mercados de exportación no cubren en la actualidad los gastos de producción en las minas catalanas" (Serra, 1988).

La bajada de los precios y sus secuelas inmediatas (despido de obreros) aumentan otra vez la conflictividad laboral. A partir de 1930, y durante toda la época de la Segunda República, los conflictos sociales, las huelgas serán frecuentes y preocupantes, ya que normalmente se aplicaba el principio de solidaridad por el cual el despido de un compañero iba acompañado de una huelga.²²⁵

La lectura de los informes enviados por MPS a Bruselas, a partir de 1931, nos describen una *"situación social cada vez más confusa y que toma un carácter netamente revolucionario"*.

Durante el año 1931 se plantearon en las minas numerosas huelgas, que se significaron por su carácter de violencia. Entre ellos destacar los acontecimientos que tuvieron lugar en las minas de potasa de Súrria (donde aproximadamente trabajaban 671 obreros: 310 en el interior y 361 en el exterior), el 26 y 27 de mayo de 1931, durante los cuales, grupos de obreros, se incautaron de las minas, instalaciones y almacén de explosivos, recluyendo al personal directivo. Los alborotos en la población hicieron que hasta la Guardia Civil se retirase al cuartel, esperando la llegada de refuerzos (La Vanguardia 28/5/1931). Sin duda la autoridad de los que tenían el mando fue minada, la disciplina y la autoridad efectiva se perdió, tal y como se señala en un informe interno de la Dirección de M.P.S. fechado el 20 de Junio de 1931, dirigido al Gobernador Civil: *"el trabajo en las minas, por el peligro que representa (explosivos, transportes, hundimientos), requiere una disciplina estricta para evitar accidentes; en las*

²²⁵ Para más información sobre esta época, y la intervención minera en las diversas huelgas, ver SERRA, J. "El moviment obrer al Bages i al Berguedà durant la segona república", Manresa, 1988.

contingencias actuales, el Director y los Ingenieros de Minas de Potasa de Súrria, S.A. han perdido toda autoridad efectiva y no pueden exigir que se acaten las ordenes relativas a la seguridad".

El conflicto fue resuelto mediante la intervención del Gobernador Civil de Barcelona, Companys, que envió a su secretario, el Sr. Grau (día 26), para dialogar con todas las partes. En esta reunión también participaron el Alcalde de Manresa, Sr. Selvas; el Alcalde de Súrria, Sr. Ribera; dirigentes de sindicatos y directivos, acordándose el final del conflicto al día siguiente (27), y reanudándose el trabajo el día 28. El Sr. Selvas informó al Presidente de la Generalitat, Sr. Macià, sobre la solución del conflicto en M.P.S. y de las cuestiones planteadas en las minas de Fígols y de Cardona, que presentaron unas bases reivindicativas parecidas a las de Súrria.

En este conflicto se puso de manifiesto las buenas y fluidas relaciones entre los directivos de Súrria y las autoridades políticas y militares. Refiriéndose a la huelga de mayo de M.P.S, el diario belga "Indèndance belge" (1 de junio de 1931, núm 152) informa a sus lectores con el siguiente titular: *"Une usine belge, en Catalogne, est occupée per les ouvriers qui en interdisent l'accès aux dirigeants". En este interesante artículo se señala a continuación que "Le consul de Belgique à Barcelone, M. Chaidron fut immédiatement alerté et devant la gravité de la situation, sollicitait l'intervention du gouverneur civil de la Province, M. Companys, et du capitaine général (gouverneur militaire), le général Lopez Ochoa".*

Con posterioridad a dicho contacto, en la Vanguardia del 28/5/1931, se señala como el Consul de Bélgica visitó al Gobernador para expresarle su satisfacción por la manera de haberse solucionado la huelga de Súrria.

La empresa tuvo que aceptar condiciones que las hubiera rechazado en otras circunstancias y los huelguistas consiguieron el reconocimiento del Sindicato Único (afecto a la Confederación Nacional del Trabajo); la percepción del 75% del jornal, en caso de accidente, durante los primeros quince días y a partir de este día la totalidad del mismo hasta su total restablecimiento; la contratación del personal por parte de la empresa con la mediación de los delegados del Sindicato Único; el pago de los jornales durante la jornada de trabajo, estableciéndose servicios de lavabos y duchas y cuartos individuales para el cambio de ropa (El noticiero Universal del 29/5/31). Otras ventajas para los obreros conseguidas tras la huelga fueron: pago semanal en lugar del quincenal, mejoras salariales,

permiso anual pagado de seis días a los obreros que llevasen más de tres años de servicios en la casa..." (Informe Interno de MPS, de 1 de julio de 1931).

Otra huelga violenta tuvo lugar el 14 de julio de 1931 en las minas de la Sociedad Unión Española de Explosivos en Cardona: se amotinó el personal, disconforme con la empresa por haber despedido a un obrero "que faltó de obra a un vigilante", apoderándose de las instalaciones. Ésta se acabó mediante la intervención de la Guardia Civil y el ejército, con 300 soldados, y con el despido de unos 56 mineros. Posteriormente, el día 22 del mismo mes, por no aceptar que se despidieran a estos últimos, se declararon en huelga otra vez, la cual duró hasta el día 20 de septiembre, permaneciendo durante este período ocupadas las minas por la fuerza pública.²²⁶

Es evidente que la agitación continuaba latente y en el mismo año, el 4 de septiembre, por solidaridad con la huelga general declarada en Barcelona, tuvo lugar una de veinticuatro horas que afectó a todas las minas de la comarca.

No obstante, entre las huelgas más importantes, es necesario destacar la producida en la semana del 18 al 23 de enero de 1932, una huelga general revolucionaria en la que los mineros, que veían como el nuevo régimen político republicano no significaba una mejora de sus duras condiciones de trabajo, constituían el sector radical más fuerte. En las localidades mineras la huelga tomó un decidido carácter revolucionario en el sentido de querer establecer un nuevo orden social y económico, en la línea del comunismo libertario, que llevaba aparejo la abolición de la propiedad privada, la supresión de la moneda y la incautación de los economatos, los cuales habían de pasar a ser comunes para todos los obreros. En Sallent, Súria y Cardona se constituyeron comités revolucionarios, ocupando los Ayuntamientos y Juzgados, e izando en algunos de ellos la bandera de la F.A.I... También se extrajeron explosivos de los almacenes de las minas y se fabricaron bombas, se desarmaron los somatenes y se recogieron cuantas armas encontraban.

²²⁶ He procurado contrastar las diversas informaciones sobre los acontecimientos de este periodo, consultando diarios de la época, con los informes de los ingenieros jefes de la provincia de Barcelona, que aparecen en las memorias provinciales de Estadística Minera, y las obras de Flores (1981) y Serra (1988).

FOTOGRAFIA 4.3.: ENTRADA DE UNA COMPAÑÍA DEL REGIMIENTO DE INFANTERIA NÚMERO 25 (PROCEDENTE DE LÉRIDA) EN SÚRIA EL DÍA 22/01/1932



En Súrria se proclamó el comunismo libertario y en el balcón del Ayuntamiento ondeó la bandera rojinegra del anarquismo libertario entre el 21 y el 22 de enero de 1932. El día 22 de enero, el señor Gil, al mando de dos compañías del regimiento 25 procedió a retirar la bandera roja y negra por la enseña tricolor. Una de las primeras medidas fue reponer en el cargo al alcalde Sr. Ribera.

En Súrria, grupos organizados cortaron la vía férrea y bloquearon con peñas la carretera para evitar la llegada de la Guardia Civil; pero llegaron las fuerzas del ejército (cuatro compañías del regimiento número 25, de guarnición en Lérida) que, tras desplegarse en tres columnas a bayoneta calada y en una operación militar en toda la regla, ocuparon Súrria. Posteriormente, el mismo día 22 de enero las tropas ocuparon el polvorín de las minas sin resistencia, donde los sediciosos habían elaborado numerosas bombas explosivas en espera de los acontecimientos.

En Sallent, el paro también fue completo interrumpiéndose la circulación de los trenes al levantarse la vía de ferrocarril de Manresa a Berga.

En Cardona, una de las bases reivindicativas de la huelga era conseguir el mismo nivel salarial de los trabajadores de Súrria y de Sallent (Bach, 1992). En este municipio también fue ocupado el Ayuntamiento, sustituyendo la bandera republicana por la bandera rojinegra, y saqueando una armería para proveerse de armas²²⁷.

²²⁷ Para más información sobre estos hechos, consultar el artículo de Domènec Martínez "Los hechos de enero de 1932 en Cardona" en *El Cardoní*, nº8, Cardona, Julio 1982 y Bach, *Història de Cardona*, 1992, pp 275-280.

La represión de este intento de revolución social por parte del ejército fue dura, aunque sin violencia excepto en Cardona, donde se hirió a Jesús Torres, Presidente del Comité revolucionario.

Acabada la huelga revolucionaria, los diversos consistorios, integrados por partidos políticos de diferentes colores con el común denominador de que los trabajadores de minas no tenían ningún peso político, agradecieron la intervención del Ejército y la Guardia Civil para mantener el orden.

Como consecuencia de todos estos hechos, muchos mineros perdieron su puesto de trabajo, y por ello también la vivienda que era propiedad de la compañía; otros fueron a parar a la prisión o bien fueron deportados, y en otros casos se bajaron los salarios de las minas. Posteriormente, y de forma paulatina, fueron readmitidos algunos de los obreros más dóciles

FOTOGRAFIA 4.4.: EL PRESIDENT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, FRANCESC MACIÀ, VISITANDO LAS INSTALACIONES DE MPS. 1932



En el mismo año (19 de junio) el Presidente de la Generalitat de Catalunya, Francesc Macià, visita las minas de Súrria, aprovechando para inaugurar la ampliación de las escuelas nacionales (construidas en 1924). Detrás del President, el alcalde de Súrria, el Sr. Ribera (con bastón) y a su derecha el señor Bonaventura Gassol i Rovira, más conocido como Ventura Gassol (con pajarita), Conseller d'Instrucció Pública de la Generalitat de Catalunya (1931-1932)

La crisis del sector minero, como consecuencia de la depresión económica mundial, persistía en año 1933 con la consiguiente bajada de los precios. Ello repercutió negativamente en los mineros, pues su deseo por mejorar su situación salarial y laboral se estrellaba con la negativa rotunda de las empresas, que en muchas ocasiones actuaban de manera coaligada, lo que favorecía una fuerte radicalización de los mineros que solicitaban la solidaridad de todos los obreros de la comarca, con un llamamiento especial a Manresa.

Un informe de la Sociedad Potasas Ibéricas del año 1933, al comparar las minas alemanas con las españolas, señala que en Alemania *"el personal está compuesto de obreros hábiles, disciplinados y cuyos esfuerzos no son influenciados por una concepción política y social que los limita"*. Por otro lado apunta que en Sallent *"la mano de obra es menos experimentada, menos disciplinada y alterada por una propagación política que tiende a la limitación de los esfuerzos"*. En estas condiciones los ingenieros de Sallent concluyen que *"el elemento mano de obra en el precio de coste de la tonelada de sal bruta a boca-mina es sensiblemente más considerable en España que en Alemania"*.

La difícil situación económica mundial de los años treinta, con una depreciación comercial de una rapidez y de una intensidad sin precedentes, las políticas de dumping de los productores franceses y alemanes para conquistar mercados extranjeros (en junio de 1933 los precios de la potasa bajaron un 40% en Holanda, del 20 al 50% en Bélgica, un 40% en América y en Italia un 25% aproximadamente), la escasez de márgenes suficientes en algunas empresas, sobre todo la de Sallent, y las reivindicaciones de los mineros para conseguir mejorar sus condiciones, crearon una situación tensa en el sector potásico.

Se sucedieron más huelgas en los años 1933, 1934, y 1936, las cuales obligaron incluso a cargas de la Guardia Civil a caballo, con sablazos abundantes (por la parte plana) que dramatizaron los conflictos. Son años en que el destino a Súrria es visto por los guardias civiles como el viaje a un infierno, porque su fama de ciudad revolucionaria se había extendido rápidamente.

En marzo de 1933 los mineros de Sallent, unos 600, se declararon en huelga durante ocho días encerrándose en la mina. En Súrria también se produjeron huelgas en este mes y en noviembre. La primera la mantuvieron 294 obreros por espacio de ocho días y en la segunda el paro se prolongó veintiocho días, secundándolo la totalidad del personal empleado. En Cardona los 855 obreros también secundaron estas huelgas del marzo.

El año 1934 fue especialmente crítico en las minas de Sallent, baluarte de la CNT, con intervención de la Generalitat, la Guardia de Asalto y el despido masivo de mineros, que fueron readmitidos gradualmente con nuevas condiciones laborales.

En junio de 1934, una nueva huelga en Sallent fue declarada ilegal, despidiéndose, en esta ocasión, a toda la plantilla. La patronal y la Generalitat alentaron el “esquirolaje” al traer de Galicia a 400 personas, a quienes se les ofreció el trabajo que allí les faltaba. Todo ello provocó diversos incidentes, actos de sabotaje y la muerte de dos mineros²²⁸. La empresa fue readmitiendo gradualmente a los mineros que le pareció bien, pero con nuevas condiciones salariales. Los obreros que no fueron readmitidos y, por consiguiente, faltos de medios de vida en esa villa y de recursos para trasladarse a sus lugares de procedencia, recibieron ayuda de la Alcaldía (que facilitó medios para su desplazamiento). En agosto la tranquilidad ya era absoluta: el alcalde de Sallent y el gerente de las minas visitaron al Conseller de Governació para darle las gracias por las medidas adoptadas con el fin de hacer renacer la calma en aquella localidad.

Además, aunque en 1934 también se producen huelgas, su número y su duración fue mucho menor que en el transcurso de los tres años anteriores. Una de las más importantes se produjo entre el 5 y el 11 de octubre en M.P.S., como consecuencia de la huelga revolucionaria que afectó a diversos lugares de España. En Cardona los mineros también estuvieron encerrados en la mina; hubo de intervenir la Guardia Civil, y 44 mineros fueron despedidos.

Capítulo especial merecería la Guerra Civil, en la que los sindicatos toman el control de las minas, que pasan a ser colectivizadas. Se nombraron Comités de Control Obrero, alegándose para la formación de dichos comités el abandono de la dirección. Los salarios aumentan²²⁹, pero los problemas en el suministro de materias primas tienen como consecuencia la paralización de la producción de potasa hasta 1940.

Durante la retirada de las tropas republicanas, en enero de 1939, una columna, en la que se encontraban algunos mineros de Súrria, intentó volar el castillete del Pozo I, único existente entonces, y estuvieron a punto de conseguirlo. De las cuatro columnas principales tres quedaron destrozadas y sólo una aguantó gracias al armazón de diagonales que

²²⁸Dos gallegos que no secundaron la huelga fueron asesinados, acusándose a la CNT y a la FAI; la violencia estaba servida: estallaron bombas en el interior de la mina, se dinamitaron palos de la línea eléctrica que alimentaba las minas y la Guardia de Asalto actuó con contundencia. Entre los detenidos y acusados estaba Paulino Malsand, responsable moral al ser Presidente del Sindicato Minero.

²²⁹ Incluso en Cardona se llegaron a pagar a los obreros los días de huelga (Martínez, D., 1983)

permitió que se mantuviese en pie. La reparación fue muy costosa y duró seis meses; una vez reparada se empezó a admitir más personal.

Durante la etapa franquista, a pesar de que estaba prohibido realizar huelgas, también se produjeron con diversos resultados, como las de Súrria en los años 1962-1963 o la de 1969-70, de un mes, para solicitar más dinero; y finalmente se consiguió²³⁰.

En los años sesenta se produjo un aumento de salarios (ver Cuadro Estadística Minera), el cual está directamente relacionados con el proceso de mecanización de las empresas. Tal como señala Manero *"las tendencias alcistas de la masa retributiva tienden automáticamente a aminorar el número de puestos de trabajo y a facilitar más intensamente los procesos de sustitución del trabajo por el capital"*²³¹

Una de las huelgas históricas del pasado reciente fue la protagonizada por los mineros de Sallent entre diciembre de 1971 y febrero de 1972, en plena época de represión del sistema político anterior, que transformaron su protesta por un convenio en una huelga general. Estas huelgas tenían, por lo tanto, una componente más política, a pesar de iniciarse básicamente por reivindicaciones salariales como la de Súrria en 1974.

Más recientemente tenemos la huelga de junio de 1983, en Potasas del Llobregat. El motivo fue la negociación del convenio colectivo de 1983, produciéndose un rechazo de los acuerdos salariales firmados en Madrid entre U.E.R.T. y las centrales sindicales. Se produjeron manifestaciones y el cierre de 61 mineros (5 serían evacuados) durante 21 días en la mina a 500 metros de profundidad. También se cerraron los establecimientos comerciales en Sallent y Balsareny. Finalmente el Juzgado de Instrucción de Manresa dictó un auto ordenando el desalojo de los encerrados. La Guardia Civil impidió que se suministrasen alimentos a los mineros, a los que se cortó la electricidad, la comunicación telefónica con el exterior, y se les informó de la posible intervención, para hacer efectivo el desalojo de la Unidad de Acción Inmediata de la Guardia Civil. Tras esta presión se vieron obligados a salir a la superficie.

Las últimas huelgas importantes se han producido con motivo de la reestructuración del sector de la potasa, que significó el cierre de las minas de Cardona y reducciones de plantilla en Súrria y Sallent-Balsareny.

²³⁰ Fruto de esta presión, los economatos, directamente administrados por la empresa pasaron a ser gestionados por los obreros.

²³¹ Manero, op. citada, p.21

4.5 Industrialización, urbanismo y colonias mineras

La observación de la estructura urbana de los municipios mineros nos indica que las conexiones entre la minería y el urbanismo son múltiples²³². El establecimiento de las actividades mineras provocó la concentración de obreros en espacios muy restringidos, lo que fue acompañado de nuevas aglomeraciones residenciales que alojasen una mano de obra estable. Así la instalación de las minas provocó el crecimiento de la población urbana y la extensión de la ciudad. No obstante, el fenómeno que más nos llama la atención de la estructura urbana es la aparición de las colonias mineras en espacios reducidos, aislados del casco urbano. No podemos hablar de barrios propiamente dichos, ya que las viviendas que lo componen, en su origen, son exclusivamente para trabajadores de las empresas mineras, por lo que debemos hablar de colonias.

El origen y complejidad social de estas colonias requieren por sí solos este capítulo específico de aproximación general al tema. Indudablemente los diferentes modelos de colonias varían en función de diversos factores, entre los que destacan las circunstancias histórico-económicas en que fueron construidos y las diferentes características de las empresas propietarias, lo cual da lugar a sensibles diferencias entre ellas, tanto en la superficie construida, en el número de habitaciones, como en los materiales utilizados.

MAPA 4.1.: LOCALIZACION DE LAS COLONIAS MINERAS DE POTASA



²³² Para hacernos una idea de como eran estos municipios antes de la actividad minera se puede consultar el Diccionario Geográfico de Madoz, la Geografía General de Catalunya de Carreras i Candi y la Enciclopedia Espasa, además de obras de geografía e historia local. El denominador común de estos pueblos era una importante base agrícola y todos contaban con fábricas de hilados y de tejidos de algodón, en los que el trabajo femenino era muy importante. Pueblos guardianes de tradiciones y con cierta educación técnica.

4.5.1 Desarrollo minero y urbanismo

En sus inicios el desarrollo industrial y minero provocó un crecimiento demográfico que no fue seguido de un crecimiento comparable del espacio edificado. Las villas mineras crecieron muy poco y, cuando lo hicieron, fue tardíamente y muy por debajo de las necesidades de los inmigrantes que llegaban. La demanda de viviendas no pudo ser atendida en el espacio construido y este constante déficit de viviendas originó la continua elevación del precio de los alquileres.

Merece destacarse, como hecho sintomático de los difíciles problemas de alojamiento planteados por la riada inmigratoria, que el número de casas de huéspedes, fondas, habitaciones alquiladas y barracas se incrementase. Otra consecuencia fue la congestión del casco urbano, que obligó a los inmigrantes a vivir en unas condiciones pésimas: pequeñas casas viejas y míseras viviendas eran ocupadas por familias numerosas. Pero el problema es que en esas mismas viviendas se instalaban varias familias como huéspedes, alquilaban o realquilaban pisos, y convivían muchas personas en espacios muy reducidos, en situación de hacinamiento²³³, sin amplitud suficiente, con condiciones higiénicas deficientes, que dificultaron la vida familiar²³⁴ y empujaron a los trabajadores a vicios como el alcoholismo y el juego con todos los problemas que ello comportaba. Así, por ejemplo, las calles Nueva, Graells y Munió de Cardona fueron testigos de esa gran densificación, que en definitiva dio paso a una degradación del espacio urbano. Las ciudades tradicionales se sacrificaron, en gran medida, a la producción minera, pero no fue suficiente para acoger nuevos inmigrantes. Paralelamente, proliferaba la infravivienda, como el alquiler de cuadras, y se desarrollaban diversas formas de autoconstrucción como el barraquismo, las cuales no son erradicadas hasta mediados de los años cincuenta.

Por otro lado, todo induce a pensar que la limitación del desarrollo espacial no fue casual, sino que respondió a una actuación voluntaria, consciente y sistemática de los propietarios de fincas urbanas, interesados en frenar la expansión para, así, revalorizar una propiedad que el crecimiento de la población convertía en un bien cada vez más escaso y, por tanto, más valioso. Estos propietarios que renegaban públicamente de la actividad

²³³ En muchas casas de Cardona, se superaban medias de 8 habitantes por hogar, tal y como se puede comprobar en el censo de 1940.

²³⁴ Estas viviendas, según testimonios orales, eran sórdidos tugurios, con escasa luz y ventilación, que reunían en un espacio reducido, en una sola habitación, varias funciones, resultado de la subdivisión en numerosos habitáculos individuales de casas antiguas.

minera, evitaban con un celo extraordinario realizar cualquier tipo de inversión en reparaciones o mejoras, con lo que sus beneficios aumentaban.

Es interesante observar la proporción de población en relación con el número de edificios. Si prestamos atención a municipios dónde se inicia tarde la actividad minera, como Balsareny y Sallent, podemos destacar que el aumento de población no va acompañado del aumento de vivienda, lo que provoca durante unos años problemas de hacinamiento. En cambio, allí donde se inicia pronto dicha actividad (Súria) el número de edificios crecerá.

CUADRO 4.15.: PROPORCION DE POBLACION DE HECHO POR EDIFICIO EN LOS MUNICIPIOS MINEROS

	1920			1930			1940		
	A	B	B/A	A	B	B/A	A	B	B/A
Balsareny	327	1.919	5,86	350	2.021	5,77	382	2.816	7,37
Cardona	959	4.139	4,31	1.236	4.820	3,89	1.170	6.474	5,53
Sallent	797	4.653	5,83	854	5.434	6,36	910	6.920	7,60
Súria	451	3.194	7,08	593	3.975	6,70	622	4.139	6,65

PROPORCION DE POBLACION DE HECHO POR VIVIENDA EN LOS MUNICIPIOS MINEROS

	1950			1960		
	C	B	B/C	C	B	B/C
Balsareny	608	2.935	4,82	932	3.987	4,27
Cardona	1.569	6.591	4,20	1.847	7.885	4,26
Sallent	1.929	8.051	4,17	2.352	9.227	3,92
Súria	911	4.378	4,80	1.644	6.689	4,06

A: Edificios// B: Habitantes // C: Viviendas

Nota: Desde el año 1920 a 1940 tenemos en cuenta el número de edificios. A partir del año 1950 se tiene sólo en cuenta el número de viviendas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los nomencladores de población.

Las autoridades locales, vinculadas a esos propietarios, no se plantearon con seriedad el problema de la vivienda de la clase obrera, que al fin y al cabo era sufrido casi exclusivamente por los inmigrantes; por ello se abstuvieron de intervenir, dejando la solución en manos de la iniciativa privada, la cual, naturalmente, carecía de estímulos para invertir en la construcción de viviendas destinadas a una clase social que, posiblemente, no podría adquirirlas en propiedad. La solución tuvo que proceder de las empresas mineras, que son las que han de procurar el alojamiento de los obreros y técnicos (también la asistencia sanitaria, alimentaria,..); y para esto adquirieron terrenos y construyeron las colonias mineras, gestionadas directamente por ellas, lo que contribuye a su estrecha dependencia del poder empresarial, el cual, con su particular filosofía del espacio urbano, concibe estas viviendas como una prolongación de la vida laboral y una reserva segura de trabajo²³⁵. Por otro lado, la necesidad de tener mano de obra estable contribuyó a la creación de viviendas y servicios básicos para los mineros. En documentos internos de las empresas también se alude a la necesidad de construir viviendas para alojar a los nuevos obreros y evitar los abusos de los propietarios.

Así pues, la empresa minera se convierte en productora y ordenadora del espacio urbano, por excelencia, y el poblamiento resultante suele ser un reflejo de la estructura productiva empresarial, que evoluciona al ritmo de la mina. El espacio se fragmenta en zonas cuyo componente social es homogéneo y se encuentra perfectamente jerarquizado. Al mismo tiempo, los núcleos urbanos de Sallent, Cardona, Balsareny y Súria suman a sus funciones originarias otras derivadas del incremento de la demanda de bienes y servicios. El elevado empleo de fuerza de trabajo en las explotaciones potásicas favorece el crecimiento urbano desarrollado en "*ráfagas breves y muy intensas*" (adjetivos que Gil Ocina utiliza refiriéndose a la Unión²³⁶). No obstante, los nuevos barrios se construyen donde mejor pueden servir para albergar a la población trabajadora, y a la medida de las necesidades: existe una funcionalidad, una especie de planificación del nuevo hábitat que era necesario para la nueva población.

La empresa minera produce, ordena el espacio urbano y de esta manera, a través del suelo, canaliza las relaciones de poder, para convertirse en un agente más. Sin duda se produce una segregación que Castells define como "*la tendencia a la organización del*

²³⁵ Tal como señala Engels, en *Contribución al problema de la vivienda*, la seguridad de una vivienda y una pequeña parcela de tierra suele encadenar a los obreros a su localidad, impidiéndoles con ello buscar otra ocupación.

²³⁶ Ver GIL OLCINA, A., p. 96.

*espacio en zonas de fuerte homogeneidad social interna y de fuerte disparidad social entre ellas, entendiéndose esta disparidad no sólo en términos de diferencia, sino de jerarquía*²³⁷. Sin embargo, esta segregación no hay que interpretarla estáticamente, puesto que modificaciones en el comportamiento cultural-social de las poblaciones supondrán posteriormente un cambio en la localización.

Poco intervienen los Ayuntamientos en la formación de estas colonias, incluso tienen dificultades para cobrar. Así, por ejemplo, en 1926, al reclamar el Ayuntamiento de Cardona a UEE derechos y tasas sobre las viviendas que se construyen por cuenta de la Compañía en los terrenos denominados Els Escorials, UEE contesta: *"...no vemos que para construir en terreno propio sin aprovechamiento especial alguno de bienes o servicios municipales, y cuando los edificios en cuestión no se sitúan en poblado, ni están contiguos a vías municipales, tengamos que satisfacer cantidad alguna, por derechos o tasas"*²³⁸

Si entendemos la urbanística como *"la planificación de los diversos lugares y ambientes en los que se desarrolla la vida material, sentimental y espiritual en todas sus manifestaciones, individuales y colectivas"*²³⁹, el urbanismo llega a estos municipios de la mano de las colonias. Su aparición la podemos enmarcar en una propuesta urbana para contener la presión demográfica, producida por la rápida industrialización en un espacio geográfico muy concreto, con un ideal impregnado de nostalgia por el mundo proto-industrial de difícil integración en la estructura urbana existente y el cual responde a un esquema de segregación social.

El conjunto de la colonia está intencionadamente zonificado, y el espacio urbano se clasifica según usos o sistemas pre-establecidos: residencial, de equipamientos, de comunicaciones; por lo que podemos considerarlas como los primeros planos de ordenación del territorio realmente importantes en estos municipios²⁴⁰, a pesar de que las características de cada colonia son diversas. Así, en algunas de ellas, observamos claramente la influencia del capital y técnicas foráneas y en muchos casos venían

²³⁷ Ver Castells, M., La cuestión urbana, 1974, p.204

²³⁸ Carpeta de permiso de obras. Registro 6/XI/26, en Archivo Municipal de Cardona.

²³⁹ Declaración final de la primera reunión de los Congrès Internationaux de l'Architecture Moderne, 1928 en *La Arquitectura Moderna desde 1910*, W.Curtis, Ed. Hermann Blume, Madrid, 1986

²⁴⁰ Es cierto que ya existían en estos municipios colonias textiles, pero son las mineras, por su mayor extensión superficial, las que tendrán una mayor incidencia en el espacio urbano.

proyectadas desde el extranjero, como la Colonia de Santa María de Súrria, o las viviendas de Els Escorials en Cardona.

La unidad de estas colonias es la familia en su casa individual, casa situada a lo largo de calles que convergen hacia un centro formado por un espacio ajardinado comunitario y edificios de carácter público.

Las colonias industriales están ligadas inevitablemente a la evolución de la ciudad industrial en el siglo XIX, aunque nos tendríamos que remontar a la Inglaterra del siglo XVIII para investigar los orígenes del sistema de colonias como asentamiento industrial. La mecanización, los nuevos medios de producción y los transportes habían transformado la morfología de la ciudad existente en una incoherente madeja de infraestructuras. El panorama resultante eran barrios degradados, casas y calles mugrientas, todo ello descrito por Engels en 1845 tras una visita a Manchester como "una inmundicia y una suciedad repugnantes como no hay cosa igual". En este sentido, la colonia satisface las necesidades biológicas y psicológicas de sus habitantes, a diferencia de las ciudades proto-industriales, imagen del desorden; imagen a la que se habían acercado (con anterioridad al establecimiento de las colonias) estos municipios²⁴¹.

Las colonias mineras tienen en común con las colonias textiles el pensamiento humanitario que las inspiró (En documentos de la empresa MPS se señala la necesidad de construir nuevas casas para alojar a los nuevos trabajadores y evitar así los abusos de los propietarios), que se preocupaba por mejorar las condiciones de vida de los trabajadores, guardando un equilibrio entre la existencia pública y la privada, pero dando prioridad a la lógica de la actividad empresarial al prestarse mucha atención a la proximidad del lugar de trabajo.

La dotación de viviendas a los trabajadores indica también una idea social por proponer una determinada manera de vida. La idea del minero viviendo una vida sana y virtuosa en un escenario rural daba paso, en una primera etapa, a esta arquitectura predominante de pequeñas casas unifamiliares, que nos evoca vagamente la integración del campo y la ciudad. Algunas colonias nos recuerdan los principios de la ciudad jardín con sus tejados inclinados y sus alusiones rústicas, no obstante se trata de una versión degradada pues las copias de los modelos con frecuencia son mal aplicadas.

²⁴¹ Para construir las viviendas, de la colonia de Santa María de Surria, la empresa belga Solvay tenía su propia fábrica de ladrillos.

Sin duda los arquitectos habían asimilado, posiblemente sin pretenderlo, algunas de las ideas de los socialistas utópicos, como la del falansterio de Fourier.²⁴² Resulta evidente el recuerdo de las utopías de Owen y de Fourier, de las cuales ha quedado la cáscara exterior sin el núcleo político que las conformaba.

En el siglo XIX los diversos estados ya habían promovido numerosas iniciativas de edificación popular con el fin político de evitar el agravamiento de los conflictos sociales e indudablemente los empresarios más conscientes ya habían acumulado estas experiencias y comprobado las ventajas de que el obrero estuviese ligado a una propiedad, a una casa, de la que estuviese orgulloso, con un pequeño jardín y un huerto²⁴³. Naturalmente los empresarios mineros evitan siempre reconocer motivaciones políticas de sus medidas y las presentan como actos técnicos o administrativos derivados de necesidades objetivas. El recurrir a la objetividad es un sistema táctico, pero muchos mandos intermedios tienen incluso hoy la más íntima convicción de que las medidas urbanísticas son, en verdad, reducibles a un cálculo técnico y administrativo, y los constructores de las colonias son operadores especializados, utilizables por el empresario.

Igualmente importante fue el diseño racional de prototipos de vivienda, confiado a la producción industrial en serie, que llega a reproducir el mismo plano en localidades totalmente diferentes como el barrio de Barreda en Torrelavega y el de la colonia Santa Maria en Súrria. Ello conduce a una repetición monótona de módulos y elementos constructivos normalizados, como las superficies planas y blancas de la colonia Arquers en Cardona, las cuales no se intentan humanizar mediante una razonable atención a la proporción, la escala, la luz, la sombra y el detalle. El resultado de todo ello es que el conjunto de las colonias está imbuido de un espíritu casi obsesivo de racionalidad y disciplina, y es difícil ver una línea curva; sin embargo, el ascetismo resultante se tornaba una buena costumbre como expresión de la disciplina cooperativa y el rigor moral. Este modelo geométrico, uniforme y regular es el contrapuesto al irregular del conglomerado urbano existente. Por otro lado, la concepción de las relaciones sociales derivadas en la colonia es ejemplificada constantemente.

242 Al falansterio de Fourier se le suponía situado en un escenario rural y contenía todas las funciones necesarias para mantener a una comunidad de unas 1800 personas. En éste, los diversos sectores (que incluían habitaciones, salas de baile, biblioteca,...) debían estar unidos por una larga calle interior para favorecer los contactos fortuitos y para encarnar la idea de una sociedad igualitaria. Tema, este último, que en ningún caso se pretende en la creación de las posteriores colonias.

243 Para más información son muy interesantes los ejemplos expuestos en Benevolo, L., *Orígenes de la urbanística moderna*, pp.117-123.

El modelo al que se tiende dentro de la colonia es a la vivienda unifamiliar de planta baja, con algún pequeño espacio exterior dedicado a huerto o jardín y capacidad para albergar familias nucleares de cinco a ocho miembros. Las viviendas se levantan con normas mínimas que parecen encarnar una forma de alineación particularmente moderna e higiénica. No obstante, aunque las viviendas reuniesen condiciones higiénicas -que no reunían muchas casas del casco urbano- a menudo eran contrarrestadas por los elevados índices de ocupación. Sirvan como ejemplo las casas de la Colonia Arqués de Cardona, donde en el censo de 1960 treinta dos familias tenían ocho miembros o más, o la Colonia Manuela con ocho familias en estas condiciones.

En cualquier caso, para muchos dirigentes político-sociales, estas casas aportan grandes ventajas sociales, ya que ven en ellas una manera de atacar en su raíz el posible movimiento sindicalista. En palabras del doctor Joaquim Coll, estas casas aportan

"una protecció sòlida al obrer qui aixís puga trovar en la honradesa de són treball un estímul en l'estalvi que l'arranqui de la desesperació, inculcant-li amor al treball i a la família amb el que se contribuirà, en gran manera, a sa formació i perfeccionament social" (Coll, 1914)

En general, los presupuestos ajustados no permitían “veleidades” conforme avanzaba el siglo, y el aumento del coste de los materiales condujo a un rápido descenso de calidad, construyéndose de forma rápida, con graves deficiencias y faltos de servicios. La alternativa más barata y eficaz al modelo de casa unifamiliar fue la construcción de casas-bloque empleada en los años cincuenta.

Las colonias mineras que aparecen en la comarca del Bages, con sus estereotipos habituales, son el reflejo de un largo proceso con un abismo entre los modelos adoptados y los valores autóctonos; inevitablemente las formas resultantes están directamente en contradicción con la construcción local. La avalancha es total e imparable. En ningún caso se intenta una combinación de lo autóctono y lo importado, no se armoniza con la tradición local, se olvidan los significados regionales del pasado, que no logran imponerse debido a su debilidad y a las cambiantes condiciones sociales. Los problemas ligados a la importación de tecnologías extranjeras, especialmente en el campo de la vivienda, se combinan con otros relativos a la imposición de nuevas teorías sociales foráneas.

El colectivo "autóctono" no aceptará los nuevos barrios, ni mucho menos su cultura, generándose en el interior de los diversos municipios identidades con evoluciones diferentes, en las cuales la dominante tiende a ignorar o marginar a las restantes, y todo ello en un contexto en el que resulta muy difícil pertenecer a identidades diferentes.

Sin duda, el estilo arquitectónico de las colonias no es el fruto de la sociedad catalana²⁴⁴. El clima, las estructuras sociales y políticas no dictaban la necesidad y el estilo de estos edificios. No se armonizaron los proyectos de viviendas con las realidades autóctonas. Es más, no existía el más mínimo interés en ello y en este sentido podemos hablar de imposición de una auténtica colonización, en la que las colonias funcionaban como emblemas del control económico o político foráneo, y con imágenes e ideas que se consideraban remedios "progresistas" para una época anterior de "atraso y estancamiento". El espíritu de un barrio, como la colonia Santa María de Súrria, está más próximo a una colonia minera belga que a los precedentes locales, y ello hirió y hiere sensibilidades.

El resultado, en general, ha sido vulgar y carente de sensibilidad hacia las tradiciones, clima y valores locales. Esta imposición urbanística nunca ha sido bien recibida por la mayoría de los autóctonos, debido a su profundidad simbólica. Se produce, pues, un conflicto entre lo nuevo y lo viejo, entre lo importado y lo autóctono, que se traslada a la esfera socio-cultural, y ha contribuido a aumentar la marginación de sus residentes y a la no aceptación de su identidad.

Por otro lado, es necesario señalar que la imagen de la ciudad de los diversos colectivos es diferente, incluso hoy día la percepción es totalmente diferente, sobre todo para las personas mayores. Esta imagen está condicionada por los escasos puntos de contacto existentes entre la población autóctona y las colonias. Se forma una imagen equivocada o muy superficial de algunas zonas de la ciudad, que frecuentemente provocan sentimientos de repulsa y que reducen de forma importante los márgenes de la movilidad ciudadana.²⁴⁵

Las casas de las colonias fueron ocupadas por familias de muy distinta procedencia, generalmente desconocedoras de la vida y las costumbres de la comarca, por

²⁴⁴ Es sumamente interesante la lectura del artículo "El model de les colònies: entre la ideologia, l'urbanisme i la producció industrial" (Oliveras, 1989) en el que se señala el espacio urbanizado como uno de los instrumentos de control social.

²⁴⁵ Sobre la percepción humana en la formación de una imagen del medio real (la cual, y no éste, es la que influye directamente sobre su comportamiento) existen diversos estudios de la geografía de la percepción del espacio urbano, y en especial la obra de Kewin Lynch *La imagen de la ciudad*, 1960

lo que no es de extrañar que su hermanamiento o integración comunitaria no fuese todo lo buena que sería de desear. Este vacío de relaciones con el resto de la población no fue en ningún momento abordado por la empresa que, en este caso, entendía que no era de su competencia intervenir en las tareas de gobierno del pueblo, pues para ello estaban los Ayuntamientos con sus organizaciones socio-administrativas.

Por su parte, los Ayuntamientos ven las colonias como realidades fatales que deben aceptarse tal como son y, como se considera difícil una intervención acertada, lo más cómodo es abstenerse lo más posible y dejar hacer.

Serán los Jurados de Empresa los que, en los años sesenta, optan por tratar de ayudar en lo posible las iniciativas que promocionan los vecinos para el bien de la comunidad, consiguen la instalación de bibliotecas, parques infantiles, clubs deportivos, salas de espectáculos, etc.; lo cual hace que los barrios cambien de fisonomía. De esta manera el paternalismo de los Jurados de Empresa que participan en la vida y gobierno de las colonias toma el relevo al paternalismo de las empresas.

El siguiente paso se da a finales de los años setenta, del pasado siglo, con la creación de Asociaciones de Vecinos más activas, de acuerdo con el nuevo modelo político que impulsa estas asociaciones. Sus primeras acciones se encaminan a solicitar los respectivos Ayuntamientos los mismos servicios que se reciben en los cascos urbanos, en un momento en que las empresas dejan de hacerse cargo de estas colonias. Es entonces cuando la mayor parte de sus residentes comienza a sentirse auténticos miembros participantes en el buen gobierno de la colonia.

4.5.2 La formación de las colonias mineras

No es materia de este estudio realizar una investigación sobre el origen y la evolución de las colonias industriales en general y de las mineras en particular, aunque un análisis histórico-geográfico nos indica que éstas siempre aparecen allí donde se desea explotar un recurso que se encuentra alejado de los centros de población, o bien no existen en éstos suficientes alojamientos para los trabajadores.

La creación de una gran industria minera potásica provocó la llegada masiva de inmigrantes, ocasionando graves déficits de viviendas y servicios. Ante estos problemas, todas las empresas mineras optaron por establecer a los trabajadores recién llegados en núcleos de población aislados del centro de la población, como medida preventiva hacia el virus "político y sindical"²⁴⁶, pero sobre todo por criterios técnicos de rentabilidad y reducción de costes; así se intentó acortar la distancia entre la vivienda y el lugar de trabajo, buscando el enlace más favorable, con el objetivo de reducir al mínimo el tiempo de desplazamiento, cuando los medios e infraestructura de transporte se habían desarrollado débilmente en estas zonas. Por ello siempre se ha tendido a situar dichas viviendas en lugares próximos a las unidades respectivas de producción (mina, fábrica y oficinas). Y por otro lado, la empresa se ahorra dinero en la compra de terrenos al adquirirlos en espacios periféricos no calificados como urbanos en el momento de su compra, allí donde el suelo era más barato y también, por eso, de peor calidad (laderas empinadas, vaguadas, lugares alejados del centro urbano²⁴⁷).

4.5.2.1. Características generales

Existen diferentes modelos de colonias mineras en la comarca del Bages, pero todas llaman especialmente la atención por su diseminación, con una referencia territorial en torno a la bocamina, el castillete y el hecho de ser núcleos marginales en los bordes del espacio urbano. Se definen por su aislamiento y alejados del centro neurálgico de las

²⁴⁶ Sobre los fundamentos ideológicos de las colonias ver el artículo de OLIVERAS, J. "El model de les colònies: entre la ideologia, l'urbanisme i la producció industrial" en *L'activitat industrial a la Catalunya interior, Miscel·lània d'estudis bagencs*, capítulo 2, pp 212-216, en el que se comenta la obra de PRAT DE LA RIBA, E, *La ley jurídica de la industria*, de 1898, obra que justifica las excelencias de las colonias.

²⁴⁷ Así, por ejemplo, en Cardona una vez derruidas las murallas que circundaban esta población, entre 1929 y 1930, los terrenos adyacentes fueron objeto de especulación, y hubiese supuesto un coste elevado para la empresa la compra de ellos.

respectivas poblaciones, o, bien, con escasa accesibilidad respecto de las tramas urbanas existentes en las que difícilmente se integran, lo que supone dificultades adicionales a las familias que residen en estos barrios, a pesar de su gran autonomía del entorno económico y social²⁴⁸.

La conjunción espacial de lógicas históricas y empresariales diferentes, la falta de visión de conjunto, la escasa colaboración entre Ayuntamientos y empresas mineras han tendido a producir unos planos urbanos polinucleares, con barrios disgregados y mal comunicados que obstaculizan la extensión de las infraestructuras urbanas y de los servicios colectivos; ayudado por la presencia de grandes cantidades de uso o reserva minero-industrial que imposibilita, en algunos casos, una expansión urbana continua y racional. Los diversos planes o normas realizados han legitimado, en la práctica, hechos materializados antes de su aprobación, y no contribuyeron a solucionar la desarticulación espacial de estos municipios.

En el interior de la colonia el espacio también traduce el ordenamiento laboral del interior de la mina; esta situación de secuencia jerárquica se traslada y se mantiene fuera de los lugares de trabajo. En este sentido, las colonias están articuladas con cambios de ritmo y escala que dan a entender cambios en la función o disposición interiores; así, observando el tamaño de las viviendas, comprendemos la importancia que tiene en la empresa la persona que en ella habita, es decir, la categoría de las mismas está en función de la categoría profesional. Por otro lado, dentro de las colonias, las viviendas de los mineros están situadas a cierta distancia de la de los jefes, por lo que la segregación territorial refuerza así la laboral y social con la distinción entre una elite administradora y las "clases inferiores".

Este modelo de implantación y organización espacial expresaba el carácter de una microsociedad cerrada en sí misma y en todo dependiente del paternalismo empresarial.

Al ser diferentes, en algunos municipios, el lugar de emplazamiento de la bocamina y la fábrica, la empresa alojaba al personal cualificado en viviendas cercanas a los servicios centrales y a los no cualificados cerca de su centro de trabajo. El plano de las instalaciones de la Compañía Unión Española de Explosivos, en Cardona, con sus cuatro núcleos de población planificados por la empresa, puede ser un ejemplo: en Els Escorials residían

²⁴⁸ Es bien sabido en estrategia político-teritorial que el aislamiento del exterior refuerza y orienta los lazos en el interior, y nuestros empresarios lógicamente conocen estos sistemas practicados tan extensamente, idea que constituye ya un lugar común dentro de los estudios sociológicos.

exclusivamente los ingenieros y directivos, disponiendo de abundantes servicios (incluía pista de tenis, piscina y hotel para los ingenieros solteros y visitas de familiares); en la colonia Arqués residían solamente los trabajadores de la mina, aunque también cerca encontramos unas pocas viviendas para facultativos; en la colonia Aramburu encontramos mayoritariamente obreros de la fábrica, no obstante también existen mineros que se desplazaban a pie, por el valle salado hasta la mina; y en la última colonia construida, Manuela, es donde ha residido una población más heterogénea, al construirse ésta básicamente para solucionar el problema del barraquismo.

FOTOGRAFIA 4.5.: COLONIA ELS ESCORIALS (CARDONA)



Las relaciones personales y familiares quedan bastante limitadas al nivel profesional al que se pertenece, fenómeno que es más apreciable en los niveles altos, formados por colectivos relativamente reducidos. Jefes e ingenieros viven como en un mundo aparte, con relaciones establecidas mayoritariamente dentro de su círculo y, en general, con poca integración en las actividades de los diversos municipios mineros; hecho que caracteriza en buena medida la estructura social. Sin embargo, es justo señalar que los mineros acceden a una mejora de su calidad de vida, con altos niveles de prestaciones sociales, con infraestructuras en el barrio, dotaciones de servicios básicos y espacios verdes. Los

residentes en estas colonias declaran, en general, estar contentos con la empresa minera que les proporciona viviendas dignas con alquileres simbólicos. Sin duda el acceso a una vivienda, junto a otras prestaciones sociales, habían colocado a los mineros en unas condiciones privilegiadas respecto de la masa de los demás obreros, y de ahí es posible que derive una cierta envidia de los trabajadores de otras empresas, acumulada y fomentada por los empresarios locales que critican esta prebenda otorgada a unos inmigrantes que se delatan en su precaria integración cultural; y sin embargo disfrutaban de una serie de privilegios que no gozan los trabajadores autóctonos.

A pesar de la creación de estas colonias, merece destacarse como hecho sintomático de los difíciles problemas de alojamiento planteados por la riada inmigratoria que el número de albergues y pisos realquilados se multiplique. Se llegó a situaciones límites, como en Cardona donde se ocuparon las barracas de viña que proliferaban en los montes y los campos en los alrededores de la mina. Familias completas vivían en un espacio único, pequeño, como puerta un trozo de ropa, sin suelo y con filtraciones de agua y humedad. En el mejor de los casos algún colchón, que llenaban de la paja que les daban los campesinos propietarios de las barracas. La precariedad era absoluta, pero se superaba con imaginación. Otra alternativa fue construirse ellos mismos las viviendas que se construían de forma ilegal por diferentes zonas del Valle Salino. Las barracas fueron proliferando de forma desordenada (en una zona cercana a la colonia Arqués) poblando el municipio de pequeñas construcciones de piedra, barro y materiales reutilizados que se levantaban en los terrenos más cercanos a la mina; naturalmente sin agua ni luz ni lavabos. Para subsanar esta falta de salubridad la empresa minera llegó a habilitar unas casetas para ser utilizadas como WC. Según un censo de barraquismo, confeccionado por el Ayuntamiento de Cardona, en el año 1955 todavía persistían un total de 40 barracas, que albergaban 199 personas²⁴⁹.

Esta situación de miserables condiciones de salubridad empezó a ser motivo de malestar entre los trabajadores y de preocupación por parte de las autoridades municipales, y de la dirección de la compañía minera. El aumento de las denuncias sanitarias presentadas y la mediación del Ayuntamiento de Cardona ante la Compañía Unión Española Explosivos, forzó la búsqueda de soluciones al problema de la vivienda. La construcción de la colonia Manuela acabó definitivamente con el barroquismo.

²⁴⁹ Ver "Colonias Arques" en *El Cardoní*, núm 8. Julio 1982

La implantación de las colonias contribuyó al crecimiento del suelo urbano y a un significativo incremento en el número de edificios de estos municipios, tal y como podemos apreciar en los nomencladores de población, colaborando a una disminución del peso específico del casco urbano dentro del término municipal. De hecho, la villa de Cardona, que en 1920 concentraba el 57.7% de la población del término, decrece su importancia y para 1940 supone el 56.5%. En cambio, en la villa de Súria, el hecho de que la colonia de Santa María se sitúe en el casco urbano hace que la población del mismo acreciente su importancia dentro del término municipal. Aunque construidas en diferentes etapas, podemos considerar a estas viviendas como unidades urbanísticas, dado que los bloques y calles que las separan son colindantes y tienen incorporadas algunas zonas verdes. Estas viviendas, en terrenos propiedad de la empresa, fueron dotadas de los servicios de agua, luz, alcantarillado, calles y aceras por cuenta y suministro de la empresa.

El estudio de las colonias comarcales en la geografía regional

Las colonias mineras plantean una nueva concepción del espacio urbano, y hasta el momento no se ha realizado ningún estudio concreto sobre ellas, pero han sido citadas en estudios espaciales más amplios, con especial incidencia en las textiles.

En algunos estudios geográficos estas colonias son descritas como núcleos urbanos diferenciados de la capital municipal, como una forma de poblamiento característico y definitorio del paisaje humano no de la comarca, sino sólo de los municipios mineros.

Para Joan Vilà i Valentí, que había realizado su tesis doctoral sobre la comarca del Bages, las colonias industriales forman parte de la estructura urbana desarrollada en la comarca a partir de las actividades industriales, pero su presencia no determina de manera absoluta el paisaje urbano comarcal. Se identifican con un sistema industrial particular, creador de espacios para el asentamiento humano, que se desarrolló al mismo tiempo que lo hacían los núcleos de poblamiento tradicional, que asimismo se habían establecido en los márgenes de los ríos que atraviesan la comarca. ("El Bages" en *Geografía de Catalunya* p.483).

4.5.2.2 Vivienda y estabilidad laboral

La reproducción de la fuerza de trabajo se articula en torno a la vivienda que contiene a la familia obrera, verdadero modelo de disciplina. Las colonias se convierten en canteras inagotables de mineros, oficio que pasa de generación en generación; de ahí la práctica habitual de las empresas de la potasa de privilegiar el ingreso en la empresa de los hijos de los trabajadores. En cambio, el obrero soltero, sin lugar fijo de residencia, es visto como una amenaza constante para la tranquilidad laboral y como el representante de la movilidad, de los altercados, de los problemas. Su afición a las tabernas en los primeros tiempos es importante; en ellas el obrero pierde su dinero, estropea su salud; lo cual repercute en un menor rendimiento en el trabajo, y lo realmente grave para la empresa es que aprende a odiar la estructura empresarial²⁵⁰.

La conversión del obrero en "propietario" de su vivienda era una fórmula adecuada para conseguir su identificación con los ideales burgueses: el trabajo, el ahorro y, sobre todo, la propiedad, y en definitiva para frenar el proceso de adquisición de conciencia de clase, generando entre la clase obrera actitudes más conservadoras y favoreciendo la reproducción de la fuerza de trabajo en mejores condiciones.

La seguridad y estabilidad que ofrecen las viviendas (que en muchos casos son cedidas gratuitamente, o bien con unos alquileres muy bajos de carácter simbólico) hace que los trabajadores sean más disciplinados laboralmente, sobre todo los casados que aspiran a tener una vivienda que la empresa les pueda ofrecer. En este sentido podemos entender la concesión de una vivienda como una recompensa al "obrero modelo". Sin embargo no todos los trabajadores disponían de casa, y muchos quedaban en una situación de expectativa de ingreso en el grupo privilegiado de los alojados, lo que los mantenía en una situación de alerta, de tranquilidad, evitando todo tipo de conflictividad, ya que un desvío de su moralidad o comportamientos inadecuados en el trabajo daban lugar a quedar fuera de este privilegio. Así pues, la estrategia de la segmentación obrera a partir de la vivienda parece ser que fuera una realidad, al existir una clara línea de división entre los obreros alojados por las empresas y aquéllos que no lo eran.

²⁵⁰ En *Crónica de Súrria*, de 7 de septiembre de 1968, se compara a Súrria, en los años 1917-1919, con el oeste americano en versión española. Refiriéndose a aquellas fechas el articulista señala: "*por las noches, las tabernas empezaron a hacer su agosto y se llenaban de sujetos que luego andaban a traspiés o dormían la mona en la primera esquina, asustando a las mujeres que en las primeras horas matinales acudían a los telares*"

No obstante es conveniente señalar que cuando se inició la explotación en Súría, en tiempos de los hermanos Solvay, la acción de ambos hermanos para con sus obreros tenía un aspecto más bien benéfico. Aún contando con el objetivo hasta cierto punto interesado de pretender con medidas sociales evitar conflictos en sus empresas, hay que presuponer intenciones desinteresadas que buscan el bienestar de sus obreros²⁵¹.

Ello lo podemos vincular directamente con el paternalismo empresarial que actúa con fuerza en los primeros años de la explotación, asumiendo además de la vivienda, cuestiones de política social, comercial, cultural, educativo²⁵²..., lo que unido a la solidaridad familiar y el sentimiento religioso (reflejado en tradiciones como la celebración de Santa Bárbara) dan una progresiva estabilidad al sistema socio-económico. La participación activa en huelgas, el compromiso político, ponía contra las cuerdas a toda la familia que contemplaba el peligro de perder su vivienda.

En estas viviendas, con una adecuada disposición de los espacios interiores, la familia encuentra el lugar idóneo para funcionar. Por otro lado, se prohíbe expresamente introducir reformas sin consentimiento de la empresa. Se complementa con la cesión (o alquiler a precios muy reducidos) de pequeñas parcelas de cultivo a los obreros con el objeto de aumentar los recursos de los hogares y para su expansión, su relación con el mundo agrícola perdido.

4.5.2.3 Condiciones para la adjudicación de vivienda

Si bien el suministro de viviendas a los obreros y empleados lo encontramos desde los primeros tiempos, en el año 1955 el Ministerio de Trabajo promulgó una orden ministerial (Orden de 12 de julio) por la que toda empresa de más de 69 trabajadores había de construir viviendas para el 10% de su plantilla. Con posterioridad a esta ley franquista, las empresas mineras siguieron cediendo viviendas en arrendamiento conexo al laboral, al personal productor de la empresa, adjudicando éstas en función de unas pautas generales, en las que se señalaba que se asignaban única y exclusivamente por razón de trabajo y,

²⁵¹ La empresa Solvay se anticipó, entre veinte y treinta años, en varios aspectos de la legislación social de los diferentes países en los que tenía factorías (jornada laboral de ocho horas, indemnizaciones por enfermedad o jubilación, vacaciones pagadas,...). Sin duda el problema social era una preocupación de la Sociedad Solvay ya expuesto el Senado de Bélgica en 1894 (Bolte, 1963)

²⁵² Es importante señalar la similitud orgánica y funcional con las colonias textiles (residencia, lugar de trabajo, economato, bar,..) constituyendo ambas un todo, una unidad, con el objetivo de que el obrero se identificase como una parte del todo, de la organización de la empresa.

consecuentemente, en caso de cese de la relación laboral o empleo, el trabajador debía dejar libre la vivienda a disposición de la empresa. Se indicaba que, si la relación laboral entre trabajador y empresa se hubiera resuelto por fallecimiento, jubilación o incapacidad absoluta y permanente del trabajador, podrían seguir ocupando la vivienda, en el primer caso, su viuda y huérfanos hasta que éstos alcanzasen la mayoría de edad, y en los otros dos casos, mientras viviera en ella el jubilado o incapacitado o hasta la mayoría de edad de los hijos del mismo (si los hubiera). También se señalaba que los trabajadores debían utilizarla únicamente como casa, no podían subarrendar ni ceder todo o parte de la vivienda por ningún concepto.

Otros criterios para la asignación de viviendas eran el tener hijos mayores y, aunque no figura en ningún papel escrito, las recomendaciones fueron muy importantes a pesar de que las primeras viviendas se asignaron por sorteo.

En las solicitudes de adjudicación de vivienda se deja constancia del estado de necesidad en que se fundamenta la petición. En el Archivo de MPS, al que he tenido acceso, se pueden leer, entre otros motivos: para poder contraer matrimonio en breve; - para agrupar los hermanos varones; por vivir con los suegros y llevarse muy mal; vivir en alquileres muy altos; vivir en una casa pequeña; vivir en un lugar diferente; por tener la familia fuera.

La formación de las colonias ayudó a resolver los graves problemas de déficit de viviendas que había ocasionado la actividad minera, y fue parte importante en la estrategia de los primeros planteamientos que llevaron a cabo las diferentes empresas mineras, ya que se puede considerar que la entrega de estas viviendas tenía una cierta función de recompensa a los obreros modelos.

Por otro lado, el crecimiento de Cardona, Súria, Balsareny y Sallent ha estado íntimamente ligado, en mayor o menor medida, a la evolución de las empresas dedicadas a la explotación, transformación y comercialización de la potasa, lo que ha provocado cambios espectaculares en la fisonomía de estos pueblos.

4.5.3 Las colonias de Cardona

La afluencia de inmigrantes obligó a adaptar la original estructura arquitectónica de Cardona -de difícil acceso por su recinto amurallado- hacia una estructura más acorde con el desarrollo que originó la explotación de la minería potásica.

En Cardona la empresa minera estructuró, básicamente, los siguientes tres grupos de colonias mineras: Colonias Arqués, Manuela y Aramburu.

La primera actuación urbanística en Cardona se realizó en el año 1934, con la construcción de la colonia Arqués²⁵³, que se encuentra situada en los terrenos de la antigua masía Els Arquers. En este año la compañía Unión Española de Explosivos, ante la insuficiencia del casco urbano de la villa de Cardona para acoger más inmigrantes, comienza a construir estas viviendas, alejadas del pueblo, instalándose los primeros obreros en enero de 1935, aunque no dispusieron de escuela y economato hasta el año 1937. Acabada la guerra civil la escuela se desmontó y se instaló en Cardona. Posteriormente la compañía acondicionó una escuela-guardería que estuvo en funcionamiento hasta el año 1975, año en el que se reconvirtió en un "casal" para gente mayor. También contaron con una capilla desde 1962, un practicante y un cura que vivía allí mismo. La colonia también contaba con una piscina infantil (1971) y una para adultos (1973).

Presenta una arquitectura de pequeñas viviendas unifamiliares, dispuestas en hileras de repetitivos módulos lineales, de color blanco y superficies planas. Fueron construidas con arcillas de baja calidad y con un equipamiento mínimo, sin ducha. A pesar de ello supuso una gran mejora en la calidad de vida de los mineros y sus familias al disponer de agua (servicio anulado a los pocos meses y recobrado en 1960) y corriente eléctrica (con un contador de fuerza limitada a cuatro bombillas).

Las casas, de planta baja, disponían de dos o tres habitaciones, cocina, un pequeño lavabo y un patio donde solían tener conejos, gallinas y en algún caso, algún cerdo. También contaban con un terreno que les dejaba la empresa para su cultivo o para la construcción de un cercado para los animales.

253 Esta colonia hay que enmarcarla en la concepción que inició la primera legislación de vivienda barata con la Ley de casa baratas, aprobada en junio de 1911, que tiene continuidad con la siguiente del año 1921, en las cuales se favorece la construcción de viviendas higiénicas y baratas. Aunque la ley no se cumplió sus propósitos eran loables y sirvió al menos para alimentar el debate sobre el acceso a una vivienda digna.

Este tipo de colonia se convertirá en el denominador común de los diversos emplazamientos de las colonias mineras en el Bages, que plasman la vieja idea del obrero viviendo lejos de la ciudad, en un entorno saludable.

En la documentación contractual y del convenio para la construcción de esta colonia, el mismo director apuesta por proporcionar a los obreros unas viviendas cómodas y al mismo tiempo higiénicas, aspecto que preocupaba mucho a nivel social a raíz de las duras condiciones en las que se alojaban los obreros en el centro urbano.²⁵⁴

Durante la Guerra Civil española se conoció también con el nombre de "la colonia rusa", según se indicaba en el rótulo pintado en el lateral de las viviendas 99 y 101, al lado de la carretera de acceso (al entrar el ejército nacional el rótulo es borrado, al mismo tiempo que la escuela y el economato son clausurados). En los años de posguerra, la falta de personal en la empresa tuvo como consecuencia nuevas oleadas inmigratorias y la ampliación de la colonia, en 1943, con tres nuevos bloques de viviendas (13 viviendas más), en 1959, con dos nuevos bloques (12 viviendas) y en 1960 con 4 nuevos bloques (16 viviendas). Esto hizo que esta colonia contabilizara un total de 149 viviendas que agrupaban unas 800 personas, un pequeño pueblo.

A partir del año 1985 la Dirección de E.R.T. ya se ve precisada a instar declaración legal de ruina de determinadas viviendas de la Colonia Arqués, ofreciendo a los moradores de las viviendas una doble acción:

-para los trabajadores activos de ERT una indemnización, previa renuncia al derecho de ocupar la vivienda.

-para el personal jubilado o viudas de trabajadores de ERT la garantía de seguir disfrutando una nueva vivienda de ERT.²⁵⁵

Muchos trabajadores optaron por la indemnización, y abandonaron lo que había sido su lugar de residencia durante la mayor parte de su vida laboral.

El cierre de la mina, la falta de servicios y el alejamiento del casco urbano de Cardona ha hecho aumentar el progresivo deterioro de la colonia, que poco a poco va adquiriendo un aspecto fantasmagórico. En 1995 Erkimia y Minas de Cardona cedieron la titularidad de las Colónias Arquers y Manuela al Ayuntamiento de Cardona.

254 MONGE, J.M.; GALERA, A. (2005)

²⁵⁵ Para más información sobre este tema, se pueden consultar las actas del Jurado de empresa de ERT, siendo muy interesante la núm 153, de 28 de enero de 1985.

. La colonia ARAMBURU, segunda actuación urbanística de UEE, se encuentra situada al lado mismo de la carretera de Cardona a Manresa y casi está incluida dentro del núcleo de La Coromina (la proximidad a este núcleo de población aceleró la integración de los inmigrantes instalados en ella). Toma este nombre en homenaje a José Aramburu Luque²⁵⁶, antiguo Director e Ingeniero de Minas de la factoría de Cardona. En un principio se preveía construir un grupo de 48 viviendas, tal y como fue aprobado en el Boletín Oficial de la Provincia de Barcelona (de 6 de noviembre de 1951. Año XIII, núm. 266), pero al año siguiente se construyeron sólo 25 viviendas. En el año 1979 se procedió a la venta de estas viviendas por un precio establecido en torno a las 40.000 pesetas.

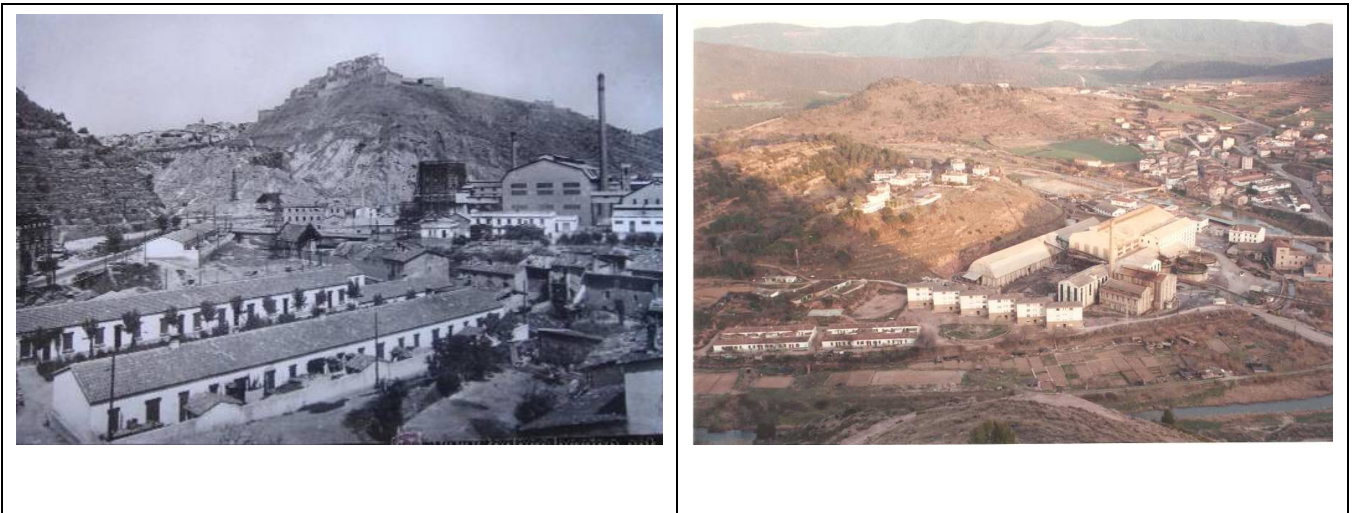
La colonia MANUELA se construyó en unos terrenos próximos a la antigua fábrica de E.R.T. y recibe este nombre en relación con el antiguo pozo abierto en el año 1914, que también daba nombre a la fábrica. Se trata de la construcción más reciente, del año 1956, con 24 viviendas, y en los años 1960-61 se construyeron 48 viviendas más, en 6 bloques, contruidos con materiales todavía más deficientes, hoy en día desocupados por los problemas graves de aluminosis. Las primeras tenían un pequeño patio en la parte posterior de la casa, cerca del canal. No tenían lavadero en casa, sino lavaderos comunes que la gente prácticamente no llegó a utilizar, ante la paulatina imposición de las lavadoras. No obstante hoy en día siguen habitadas.

El principal problema que tenía esta colonia era la contaminación causada por las moliendas de mineral.

En 1972 se construyó un grupo de viviendas en unos terrenos propiedad de la sociedad UERT, situados cerca de Mina Nieves y la Colonia Arquers, con un proyecto de doscientas viviendas, de las cuales se construyeron sesenta en una primera fase. La pésima calidad de la construcción hizo que no se ocupasen nunca, y fueron derruidas poco después. En la actualidad no queda resto de su existencia, sólo algunos cimientos.

UEE compró una pequeña central eléctrica (Malagarriga), que suministraba electricidad a las colonias, con lo que sus habitantes veían reducidos los gastos correspondientes. De igual modo, para el consumo de agua también tenían un depósito propio, siendo bombeada el agua desde el río.

²⁵⁶ Trasladado a Cardona en 1932, desde la mina de piritas de la Torrera, en Calañas (Huelva) y padre del que fuera Director General de la Guardia Civil José Luis Aramburu Topete. Fue el ingeniero director de la explotación entre 1932-1936 y 1939-1951.

FOTOGRAFIA 4.6.: IMÁGENES DE LA COLONIA MANUELA (CARDONA)

Fábrica y Colonia Manuela- Es la más antigua, con viviendas unifamiliares, que se vendieron a los trabajadores y que todavía permanece habitada. Posteriormente se edificaron 6 bloques de pisos, de peor calidad, que actualmente están deshabitados.

Minas de Cardona y Erkimia cedieron en 1995 al Ayuntamiento de Cardona las viviendas y los terrenos de las dos colonias Manuela y Arqués, en las que habitaban en este año no más de unas 40 familias. El acuerdo no comportaba ningún compromiso de las empresas en la mejora de las viviendas o de las infraestructuras. Se trata de una venta simbólica, una peseta, de las empresas al Ayuntamiento.

Otra de las fórmulas que la empresa ideó con el objetivo de alojar a los trabajadores fue la construcción de un barracón a modo de albergue, situado muy cerca del núcleo de La Coromina donde se establecieron principalmente trabajadores extranjeros, que venían a trabajar por una temporada. Aún así, en algunas épocas de mayor necesidad de mano de obra se alojaban también nuevos trabajadores.

Además de estas tres colonias, para ubicar el personal directivo y a los diferentes trabajadores especializados y facultativos que llegaban con sus familias se construyeron unas viviendas conocidas como “chalés” que constituirán una zona residencial en un paraje alejado conocido con el nombre de Els Escorials. Este sector de viviendas, que no podemos considerar estrictamente una colonia, está emplazado al nordeste de la fábrica, y en la vertiente de una pequeña colina del mismo nombre.

Se trata de una construcción del año 1927, proyectada en el extranjero, que sigue un marcado patrón de las viviendas que se pueden encontrar en las explotaciones mineras francesas, tanto en la concepción de los planos como en su posterior construcción. Esta

formada por chalets de planta baja y un piso, separados de forma considerable entre ellos y parcelados con jardín. Esta concepción arquitectónica da una sensación de imposición, de colonización urbanística que claramente choca con las formas del paisaje arquitectónico local, lo que puede herir las sensibilidades de la población y contribuir al aumento del aislamiento de sus habitantes.

En estas viviendas, como en el resto, también existen diferencias entre las diversas clases socio-profesionales (En total, a 35 empleados de personal superior, se les facilita su correspondiente vivienda: 20 viviendas dotadas con 5 habitaciones, y las 15 viviendas restantes equipadas con 3 habitaciones). La idea original era mantener una estructura muy jerárquica; dominada por los ingenieros de minas. La zona comprende también una casa-hotel para uso exclusivo de la empresa, destinada a albergar los especialistas extranjeros que residían temporalmente con ocasión del montaje del nuevo complejo industrial (en esta residencia se alojó Franco en su visita a Cardona en el año 1952), un economato laboral para los trabajadores así como una capilla, una piscina y una pista de tenis. Hay que indicar que no hubo durante muchos años ingenieros de minas catalanes, ello tiene una explicación: en Catalunya no existía facultad, y hay que esperar a la entrada en funcionamiento de la escuela de Minas de Manresa para la formación de los primeros facultativos catalanes.

4.5.4 Colonia La Botjosa de Sallent

Geográficamente está situada a los dos lados de la carretera comarcal 1411 de Manresa a Berga, comunicada por un paso subterráneo de peatones, y distante unos 2 Km., aproximadamente, de Sallent.

La empresa Potasas Ibéricas, S.A. (P.I.S.A) ya había construido en los años 1932-33 unas viviendas para sus trabajadores, que fueron ampliadas posteriormente. No obstante, fue la orden ministerial del año 1955, y legislación concordante, la que obligó a solucionar el problema de alojamiento de la mayor parte de los trabajadores. Así, U.E.E. comenzó a edificar en unos terrenos de su propiedad y adyacentes a la fábrica las viviendas que constituyen actualmente el barrio.

FOTOGRAFIA 4.7.: COLONIA DE LA BOTJOSA DE SALLENT

Fuente: http://territori.scot.cat/cat/notices/2009/11/contaminaciO_per_residus_salins_a_sallent_1547.php

*Colonia situada al lado de la Antigua escombrera de la Fábrica de Potasas del Llobregat. Actualmente en pleno estado de degradación, muy descuidada y se han derribado numerosas viviendas. Además la colonia está coronada por una escombrera que perjudica al cemento de las casas y oxida el metal.*²⁵⁷

Las viviendas son unifamiliares, de planta baja y de unos 49 m². Su superficie útil está repartida en tres habitaciones, comedor, cocina y cuarto de baño. Además, cada una tiene patio (aproximadamente de 35m²), muchos de ellos edificados posteriormente por sus inquilinos debido a la necesidad de espacio habitable, pues algunas familias, al ser numerosas, precisaban de este espacio. A ello hay que añadir los garajes construidos también en terrenos cedidos por la empresa.

La propiedad es de la empresa y los alquileres, al igual que en las otras empresas, son reducidos (100 Ptas./mes en 1975).

La vigilancia estaba organizada por medio de guardias de la empresa que cuidaban del orden externo y la limpieza pública. Todo ello contribuía a una sensación de limpieza que se ha perdido en la actualidad.

²⁵⁷ En 1997, los vecinos reclamaban a la empresa que construyese un muro de bastante profundidad para aislar la vieja escombrera que hay detrás de las casas. Este muro se tendría que construir alrededor de la montaña para evitar las filtraciones continuas que existen en los edificios (Ver Regió 7, 12/6/1997)

La colonia está formada por tres sectores: en dos de ellos hay exclusivamente viviendas, que se caracterizan por su regularidad y simetría, mientras que el otro, donde están todos los servicios, es más irregular.

Las calles son cortas y sin asfaltar, aunque algunos vecinos, de común acuerdo, decidieron pavimentarlo con hormigón. Su iluminación y señalización la podríamos considerar como deficitaria, y la que hay se concentra mayoritariamente en la zona de servicios.

La humedad de las aguas residuales de los taludes de potasa se filtra por todo el barrio, entra dentro de las casas, e incluso en las juntas del paso subterráneo de peatones, que conecta las dos partes del barrio por debajo del eje del Llobregat, se forman estalactitas de sal a causa de las filtraciones de agua²⁵⁸.

En cuanto a los espacios verdes, los hay, y aunque están un poco descuidados, se tiende cada vez más a cuidarlos y promocionarlos.

La mayor parte de las familias son de origen inmigrante, básicamente andaluces y castellanos. Las provincias de Huelva y Ciudad Real son las que dan un porcentaje más elevado. La media de miembros por familia, tal y como podemos comprobar en el cuadro, era en 1975, de 7,77; tasa muy elevada si comparamos con las colonias textiles.

La edad de la población tiende a aumentar; y entre las causas hay que señalar que la empresa no admite nuevo personal, y por tanto, no existe movilidad de plantilla, el descenso de la natalidad y el hecho de que la gente joven al independizarse ha de buscar vivienda fuera del barrio, ya que éste resulta insuficiente. Un punto importante a destacar es la vida asociativa de este barrio en comparación con otros del pueblo, pues es el primer barrio que organizó una asociación de vecinos (1974).

²⁵⁸ Muchas de estas deficiencias, como las filtraciones de agua o el mal estado del alcantarillado que se obstruye con mucha facilidad, han sido denunciadas por la prensa comarcal, contribuyendo así a un mayor conocimiento de los lectores de la problemática de las colonias (Regió-7, 3 de juny de 1992)

CUADRO 4.16.: CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE LA COLONIA EN 1975

		%
Núm. total de habitantes	1.400	
Núm. de familias	180	
Núm. de niños hasta 5 años	120	8.5
Núm. de niños entre 6 y 13 años	340	24.2
Núm. de jóvenes entre 14 y 24 años	102	7.2

Fuente: Colell, T. Les colonies industrials, 1977.

En 1981 se derribaron 2 pisos deshabitados, junto a la casa denominada La Botjosa, que daba nombre al barrio, porque en aquella zona Potasas del Llobregat-ERT tenía en proyecto realizar una balsa de decantación de lodos.

Esta colonia estaba formada, en 1990, por 181 viviendas, actualmente algunas ya deshabitadas (entre ellas las que dependen del Ministerio de Educación y Ciencia, y estaban reservadas para los maestros de la colonia). La colonia estaba formada por 6 calles y dos plazas, con una iglesia y un sacerdote residente hasta finales de la década de los setenta, y también disponía de su escuela regida por un patronato, local de espectáculos, bar, economato y campo de deportes.

4.5.5 La colonia Vilafruns de Balsareny

Potasas del Llobregat SA fue la empresa propietaria de la colonia Vilafruns, hasta su desaparición. Cuando Iberpotash se hizo con el control de todo el negocio de la potasa no lo hizo de esta colonia ni de la Botjosa, que en la actualidad pertenecen al SEPI.

Esta colonia, en 1996 contaba con unos 500 habitantes, situada dentro del término municipal de Balsareny., a unos tres kilómetros del casco urbano.

En 1934 la empresa alemana S.A. La Minera construyó en el denominado Pla de Santa Cecília una residencia para obreros solteros y para otros que no pudiesen trasladarse diariamente del trabajo a su domicilio. En los años cuarenta, la empresa edificó en el mismo lugar media docena de chalés. A finales de los años cincuenta, Explotaciones Potásicas, S.A. construyó unas treinta y seis viviendas más en sus alrededores, con objeto de

poder paliar la carestía de viviendas que por aquellos años existía en el municipio. Desde el inicio, la empresa cuidó los servicios más indispensables: abastecimiento de agua y electricidad, capilla, escuela y campo de deportes.

En el año 1962 Unión Española de Explosivos S.A. amplió los terrenos urbanizados con la construcción de otros bloques de dos pisos para alojar a los trabajadores traídos por la empresa, configurando la colonia actual de Vilafruns. Sus habitantes estaban comunicados con Balsareny, Sallent, Berga y Manresa a través de la Compañía de Ferrocarriles Catalanes. Según datos del Plan General de Ordenación de Balsareny, en 1967 un promedio de 89 pasajeros/día utilizaba este transporte para trasladarse desde Balsareny a Vilafruns.

En cuanto a la situación actual de esta colonia, Potasas del Llobregat solicitó al Ayuntamiento, en el año 1993, que declarara el estado de ruina de dieciséis pisos del barrio y también del edificio de la escuela, medida justificada por la necesidad de prevención de un posible siniestro que provocase graves daños a personas y bienes.²⁵⁹

FOTOGRAFIA 4.8.: COLONIA MINERA DE VILAFRUNS



Las primeras viviendas de obreros son de diseño alemán

Años cincuenta. La misma pésima calidad y diseño que la colonia Aramburu de Cardona.

259 Un informe realizado por el Laboratori General d'Assaigs i Investigacions, adscrito a la Generalitat de Catalunya, aseguraba que la empresa constructora de las viviendas utilizó tierra del río Llobregat, con un alto porcentaje de carbón, procedente del lavado del mineral de las minas del Berguedà, para la elaboración del hormigón. Según este informe, los efectos del lignito son peligrosos y afectan con más intensidad las piezas fabricadas de poca densidad. Los efectos del lignito son imprevisibles, ya que crean disminución de sección resistente y, además, el hormigón puede tener menos resistencia de la prevista.



El conjunto de esta colonia está formado por un grupo de bloques de cuatro plantas de muy poca calidad, unas construcciones de una planta, adosadas, y otras, de más calidad, de casas aisladas, denominadas “los chalets”, dónde vivían los encargados, cerca de la mina, y los directivos un poco más alejados. Fotografías de Ramon Sort

La empresa propietaria de los pisos comunicó por carta a los ocupantes de las treinta y una viviendas afectadas que declinaba cualquier responsabilidad respecto a ellos y de sus bienes materiales, si se producía un hundimiento o desprendimiento de cualquier elemento de los pisos. Los vecinos de Vilafruns rechazaron la declaración de ruina de los pisos que ocupaban presentando las alegaciones oportunas²⁶⁰.

En la actualidad la empresa quiere conseguir el expediente de ruina para dejar vacíos los pisos (no obstante, en 1994, la empresa minera se comprometió a trasladar a los ocupantes de los bloques de pisos afectados a casas de una sola planta de la misma colonia o del barrio de la Botjosa). Una de las razones aducidas por Potasas del Llobregat para solicitar la declaración de ruinas de los inmuebles es que su reparación representaría un gasto superior al 50% del valor de las viviendas. Este rechazo a realizar una serie de actuaciones con un coste elevado es lo que enfrenta a habitantes y propietario; todo ello enmarcado en la lucha por parte de la empresa para desprenderse de los pisos. Las propuestas de venta de las viviendas a los vecinos no han prosperado. Y por su parte el Ayuntamiento de Sallent pide que la empresa se haga cargo de la urbanización y adecuación de la zona para aceptar la cesión de la colonia.

²⁶⁰ Para ello se basaron en un informe técnico de 1994, elaborado por un gabinete de arquitectos de Manresa, que afirmaba que existía cemento aluminoso en estas edificaciones pero no aluminosis, y que la existencia de lignitos en las piezas de hormigón era preocupante, sin embargo no habían desarrollado en aquella fecha una patología generalizada de carbonosis.

4.5.6 Urbanismo y minería en Súrria

Aparte del importante beneficio que supone la mina para la vida económica de la población, ésta plantea un grave problema al municipio: el déficit de la vivienda, necesaria para alojar a la gran cantidad de mano de obra que comienza a llegar a la población para trabajar, tanto en la construcción del pozo y de la vía férrea como de los edificios.

En los inicios de la explotación en Súrria, la Compañía Solvay instaló por su cuenta a los trabajadores en casas de solteros que alquilaba o acondicionaba "golfes" para ello (Casa Calaf, Hostal, Fonda Guilá, Casa Pio, Cascavell). También construyó un edificio cerca de la antigua Casa El Salí y procedió a la compra de unos terrenos situados cerca de una pequeña iglesia dedicada a "Santa Ana" (y posteriormente a Santa María), que se encontraba en ruinas, y alrededor de la cual se encontraban un pequeño grupo de cuatro casas campesinas.

En estos terrenos, que estaban dedicados al cultivo de viñas, olivos y trigo, la Compañía Solvay comenzó en el mismo año 1918 la construcción de viviendas para sus trabajadores, convirtiéndose en una verdadera colonia totalmente dependiente de la empresa. Se accedía por un camino particular que desde detrás del Ayuntamiento llegaba a la explanada delante de la Ermita. Más cerca de las instalaciones de la explotación, entre la carretera de Balsareny y la Riera de Tordell, construyó la empresa otro grupo de viviendas para empleados. Todas estas viviendas se construyeron en un periodo relativamente corto de tiempo, entre 1918 y 1920²⁶¹. El conjunto de la colonia Solvay, pasará a denominarse Santa María, una verdadera ciudad obrera en la que en 1925 vivían 246 familias con todos los servicios básicos, suponiendo un importante estímulo para el crecimiento de la población.

Todas las casas para los obreros y los empleados de las minas de Súrria son prácticamente una copia de la que años antes Solvay²⁶² había construido en Salin-de-Giraud (En la Camarga, a 40 kilómetros de la ciudad de Arles). Si buscamos en Internet fotos antiguas de Salin-de-Giraud y Súrria a veces nos cuesta distinguir que casas corresponden a cada localidad. Una característica común es el uso masivo de los tochos,

²⁶¹ Según Estadística Minera, la Compañía Solvay que en 1918 tenía una plantilla de 200 hombres, en 1920 ascendía a 1000. En 1923, la colonia ya estaba formada por una serie de edificios de anchas calles, donde se alojaban 46 familias de empleados y 200 familias de obreros.

²⁶² En la Exposición Universal de París de 1889, la empresa Solvay había obtenido una medalla de oro por su ciudad obrera de la fábrica de Dombasie.

que se fabricaban industrialmente en la propia empresa. Este material se usaba originariamente en lugares dónde la piedra escaseaba, pero se adoptó de forma general en las minas y fábricas del norte de Europa, cuando era necesario construir un gran número de construcciones en poco tiempo. Este modelo es el que también se adoptó en Súrria.

FOTOGRAFIA 4.9.: COLONIA SANTA MARÍA. SÚRRIA



Según un informe interno de MPS (1 de julio de 1931) los alojamientos se cobraban a razón de 10 a 12 pesetas mensuales según el lugar de la colonia, *"menos del 50% de lo que se cobra en el pueblo, donde pisos iguales se pagan 30 o 35 pesetas"*. Las reparaciones, en general eran gratuitas, con agua potable gratuita y tarifas de alumbrado eléctrico reducido (a mitad, aproximadamente del precio del KW. en el pueblo).

Un edificio singular construido entre 1926 y 1928 es el edificio denominado Colonia Minera, de planta rectangular, con planta baja y dos pisos. Formaba parte de la colonia de Santa María, con el mismo estilo que el resto de viviendas de la colonia (del tipo X, en la terminología de Solvay. Originariamente se destinó a cantina y residencia para trabajadores solteros y viudos, con 84 camas y que comenzó a funcionar en 1929. En 1932 MPS ofreció el edificio como cuartel para el destacamento de la Guardia Civil, que, a raíz de los hechos revolucionarios de 1934, quedó instalado de forma permanente en Súrria, hasta que en 2001 la Guardia Civil se marchó de Súrria y el edificio quedó abandonado. Desde el año 2010 el edificio que conserva su estructura y aspecto original se ha adaptado a nuevos usos (residencia para discapacitados intelectuales)²⁶³.

²⁶³ Ver Pla especial del catàleg de béns protegits. Ajuntament de Suria.

FOTOGRAFIA 4.10.: EDIFICIO COLONIA MINERA SÚRIA

Todas las viviendas, aunque de tipologías diferentes, fueron construidas con los mismos materiales, radicando la principal diferencia en el espacio disponible. Por otro lado, causaron un gran impacto en el conjunto de la población debido al estilo belga en que estaban construidas y que no correspondía en absoluto a lo que se construía en la región.

FOTOGRAFIA 4.11.: CHALET DIRECTOR MINAS DE POTASA DE SÚRIA

El chalet del director, de estilo Modernista, fue obra del arquitecto manresano Josep Firmat i Serramallera. La cubierta de la casa de estilo colonial de unos 350 m2 destaca por la inclinación y el cambio de pendiente sobre el mismo faldón (rehabilitada en 2007)

Entre las viviendas construidas podemos diferenciar claramente dos tipologías:

1) -Tipología de vivienda aparejada de dos plantas más azotea, con jardín, y de las cuales existen diferentes modelos:

Tipo 6: construidas en 1922. Son cuatro chalets de dos viviendas cada uno, con una superficie edificada por vivienda que oscila entre 225 y 235 m² en 4 plantas (sótano, planta baja, piso y buhardilla) y la superficie del terreno entre 895 y 344 m².

Tipo 7: Construidos en 1918. Son dos tipos de chalets cuyo aspecto externo es parecido pero en uno hay dos viviendas y en el otro hay 4 viviendas.

Tipo 7 A, normal: existen 11 chalets con dos viviendas cada uno, con una superficie edificada por vivienda de 167 m² en 3 plantas (planta baja, piso y desván) y la superficie del terreno oscila entre 378 y 143 m².

Tipo 7 B, reducido: existen dos chalets con cuatro viviendas cada uno, con una superficie edificada por vivienda que oscila entre 92 y 81 m², con una planta cada uno y la mitad del desván, y la superficie del terreno (que no está dividida por cada vivienda), oscila entre 179 y 133 m² cada dos.

Tipo 8: construidas en 1922, excepto dos que lo fueron en 1948, comprende cinco chalets de dos viviendas cada uno. La superficie edificada por vivienda oscila entre 202 y 219 m² en cuatro plantas (sótano, planta baja, piso y buhardilla) y la superficie del terreno entre 902 y 539 m².

Los chalets del Tipo 7 eran ocupados por los empleados (oficinistas, topógrafos, delineantes, técnicos,..) y los del Tipo 8 estaban destinados a los directivos e ingenieros, que además tienen una pequeña huerta.

FOTOGRAFIA 4.12.: CASAS TIPO N°7



2) - Tipología de bloque lineal de planta baja más dos pisos con azotea, dos viviendas por rellano y con ventilación cruzada. Estas viviendas, según modelos belgas, tenían el w.c. en medio de la calle, así con un gran lavadero para lavar la ropa; la cocina y el comedor formaban una única pieza (Tipo 10). Eran las destinadas los obreros (mineros, peones, paletas,...).

FOTOGRAFIA 4.13.: CASAS TIPO N°10



Con el tiempo las viviendas han sufrido diferentes transformaciones, de manera que durante la Guerra Civil desaparecieron de la calle los desagradables w.c., que pasaron a la galería posterior. En 1961 se realizaron nuevas reformas, separando cocina y comedor, y haciendo un pequeño aseo en el tipo 10. En 1968 se rotularon las calles adoptando la denominación que las distingue actualmente (la elección de los nombres de Santa Bárbara, Avenida de las Moreras, Calle de las flores, Dr. Fleming y Nuestra Señora del Pilar se hizo por mayoría de votos de los mismos vecinos que lo habitaban). No obstante, la escasez de viviendas en Sória ha sido una constante, y así la empresa decidió vender solares a precio reducido para que los trabajadores pudiesen construirse sus propias viviendas, facilitando unos préstamos a interés reducido con este fin. Paralelamente se inician la construcción de más viviendas.

Los objetivos de crecimiento que se proyectaron en la década de los años veinte, (que se pueden analizar leyendo los proyectos de urbanización de Sória de 1923, 1924 y 1927), son: por un lado, solucionar el problema de la vivienda para la población que llegara con la finalidad de trabajar en la Mina y establecerse aquí, facilitando terreno para edificar su vivienda; y por otro, conseguir conectar, a través de calles/escalinatas, el pueblo con la Colonia Santa María, de manera que se pudiera entender como un conjunto unitario.

Durante un largo periodo de tiempo Súrria va creciendo poco a poco, llenando los terrenos urbanizados en el interior de la villa, según las disposiciones pautadas por el Plan Parcial de urbanización de 1927, que después será revisado en el año 1951; y no será hasta la mitad de los años cincuenta cuando M.P.S. vuelva a intervenir en el crecimiento de la villa, si bien a menor escala que anteriormente.

Según un informe sobre alojamiento de personal, del Archivo de M.P.S., en 1962 la empresa disponía de 286 viviendas (224 de obreros).

CUADRO 4.17.: RELACIÓN DE VIVIENDAS PROPIEDAD DE MPS EN 1962

EMPLEADOS	Casas	Viviendas	Habitantes
Chalets Tipo 3	2	4	20
Chalets Tipo 4	1	2	8
Chalets Tipo 5	2	4	10
Chalets Tipo 6	4	8	46
Chalets Tipo 7-A	11	22	102
Chalets Tipo 7-B	2	8	27
Chalets Tipo 8	5	10	52
Casa Balaguer	1	1	4
Casa Vilafranca	1	2	2
Casa Conserje Ofic.	1	1	4
TOTAL EMPLEADOS	30	62	275
OBREROS	Casas	Viviendas	Habitantes
Casas Año 1923	33	126	558
Casas Año 1949/50/57	8	48	213
Casas Año 1960	4	24	103 (1)
Casas Fusteret	9	15	75
Casa "Carretero"	1	1	3
Casa "Trulls"	1	2	6
Casa "Suades"	1	2	9
Casa "Catalán"	1	1	4
Casa "Camprubí"	1	1	3
Casa "Salí"	1	1	3
Casa "Pelfort"	1	2	4
Conserjería Escuela MPS	1	1	2
TOTAL OBREROS	62	224	983

(1) De las 24 viviendas del año 1960, ocho estaban ocupadas por empleados y dieciséis por obreros.

Según esta tabla, en ese momento estaban alojados en casas de MPS 70 empleados y 216 obreros que, en función de la plantilla de aquel momento, representaban:

Empleados: $70/105 = 0,6666 = 66,66\%$

Obreros: $216/1056 = 0,2045 = 20,45\%$

El decreto de 1 de julio de 1955 obligaba a las empresas con más de 50 trabajadores fijos a construir en cinco años un número no inferior al 20 por ciento de su plantilla. Si bien la empresa rebasaba en aquel momento ese 20%, (aunque con diferencias notables entre empleados y obreros), de ampliarse en los próximos años la plantilla de personal, se quedaría pronto por debajo de dicho porcentaje, ya que el margen de ventaja era muy reducido.

La construcción de un segundo grupo de explotación (Grupo Cabanasas), entre 1955 y 1959, y la posterior puesta en producción supondrá una importante oferta de trabajo que nuevamente provocará una importante oleada inmigratoria de personas procedentes en su mayor parte de Andalucía. Muchos se instalarán en el barrio de Sant Jaume en condiciones pésimas, ocupando patios y establos que se encalaban. Así nació la denominada colonia americana, formada por casas baratas construidas en este barrio; aunque éstas fueron insuficientes para absorber la demanda de casas.

El problema de la vivienda volvió a plantearse, y Minas de Potasa de Súrria construyó en 1957 un bloque de 24 viviendas del denominado tipo 10 en los terrenos que tenía vacíos la colonia Santa María, el cual completaba la barra de la calle Doctor Fleming y comenzó gestiones oficiales para la aprobación de la construcción de 24 viviendas más, que se situarán entre este nuevo grupo construido y el bloque donde se encontraba instalado el cuartel de la Guardia Civil, y que se inaugurarán en 1960.

La construcción de estas casas en la zona oeste de la colonia obrera tuvo la gran ventaja de que los gastos de urbanización fueron mínimos, ya que se hallaban muy próximas a la red de alcantarillado, el suministro de agua y el suministro de energía eléctrica. Por lo tanto, la construcción de estas viviendas supuso sólo una prolongación en el alcantarillado y en las tuberías de agua.

La Compañía tuvo especial interés en que el proyecto de construcción de estas nuevas viviendas se adaptase a los antiguos del tipo 10, entre otras razones porque "al construir iguales todas las viviendas, se evitan rencillas entre el personal obrero, ya que ninguno puede considerarse inferior a su compañero y vecino"²⁶⁴

En el año 1964 se produjo un importante aumento de la Contribución Territorial Urbana en todo el pueblo de Súría, que afectó también a las viviendas propiedad de la empresa, por lo que los alquileres, tradicionalmente bajos, de las viviendas arrendadas al personal obrero fueron objeto de aumento en 1965.

Hasta esa fecha sólo pagaban alquiler los obreros:

CUADRO 4.18.: PRECIOS ALQUILER VIVIENDAS 1962

Casas Tipo 10 del núm. 101 al 133.....	12, 15 y 20 pts/mes
Casas Tipo 10 del núm. 134 al 141.....	40 pts/mes
Casas Tipo 10 del núm. 142 al 145.....	100 pts/mes
Casa Fusteret.....	10 pts/mes
Casa "Salí", "Pelfort" y varias.....	15 y 25 pts/mes

Fuente: Informe interno sobre alojamiento de personal en Archivo de Minas de Potasa de Súría. 1962

A estos alquileres reducidos habría que añadir que todos los chalets y casas de la Colonia de Santa María y carretera disfrutaban de un servicio de agua potable gratuito facilitado por la empresa. Esta también suministraba a las mismas viviendas energía eléctrica al módico precio de 0,50 Pts. Kwh. y un alquiler de contador de 0,25 ptas al mes.

No obstante, se ha de señalar que el personal empleado que se alojaba en viviendas de MPS no pagaba hasta esa fecha alquiler alguno, y los que no disponían de casa recibían una indemnización de alojamiento, que oscilaba en 1962 entre 140 y 395 para los solteros y entre 280 y 790 para los casados.

Por lo que respecta a los obreros que habitaban en casas de MPS, se les deducía del salario el importe del alquiler y luego se les abonaba por Caja la misma cantidad deducida. Los que se alojaban en viviendas que no eran propiedad de la empresa, a diferencia de los empleados, no recibían ninguna indemnización por este concepto. Sólo los obreros que

²⁶⁴ Ver Memoria del Proyecto de Minas de Potasa de Suria, para la construcción de veinticuatro viviendas de renta limitada en 1956. Archivo Municipal de Súría

habitaban en las casas del "Grupo San Sebastián", unos 200 en 1962, percibían indemnizaciones indirectamente, a través del Patronato administrador.

FOTOGRAFIA 4.14.: GRUPO DE SAN SEBASTIAN



El grupo de San Sebastián (barrio de Salipota) se originó con la expansión de la Mina al realizar esta el Grupo Cabanasses, con dos nuevos pozos (pozo II y pozo III).

En mayo de 1970, volvieron a modificarse, fijándose como objetivo a largo plazo, llegar a percibir lo que en opinión de la empresa permitía la Ley, es decir, el 4% del capital invertido en la edificación. Por razones de coyuntura (proximidad de convenio colectivo), para ir creando en el personal la mentalidad de revalorización de alquileres, no se llegó al máximo legal hasta al año siguiente.

CUADRO 4.19.: PLAN MODIFICACIÓN ALQUILERES A PARTIR DEL 1/5/1970

Tipo de vivienda	Empleados		Personal obrero	
	Alquiler desde 1/5/1970	Alquiler 1/2/1971	Alquiler 1/5/1971	Alquiler para los nuevos 1/5/1971
Armengou (4 Hab.)	700	175	300	400
Armengou (3 Hab.)	600	150	275	350
Salipota Año 1965	600	200	300	350
Salipota Año 1970	1.006	1.006	1.006	1.006
Seminuevos-bajos	---	125	250	300
Seminuevos-pisos	600	125	250	300
Tipo 10	500	100	225	300
Barrio Fusteret	---	100	200	250

Fuente: Archivo de la empresa M.P.S.

El personal empleado que habitaba en chalets pagaba, en 1971, entre 980 y 3.130 ptas. Además de este alquiler reducido, sus sueldos llevaban incorporados un plus de alojamiento siempre algo superior al alquiler.

En 1979 la empresa decidió proceder a la división horizontal de la propiedad de todos los bloques de viviendas sitios en dicha colonia Santa María; y posteriormente procedió a la venta de los pisos a los trabajadores con prioridad a los que ya vivían en ella (en 1980, eran 98 los trabajadores que ya habían comprado la vivienda). La venta de viviendas se realizó en todos los casos a petición del personal que las ocupaba, a través del Comité o Jurado de Empresa. MPS no obtuvo (ni era su intención) beneficios en dicha operación.

En 1982 se procedió a la donación de viales y servicios urbanísticos de la colonia Santa María al Ayuntamiento, y actualmente es un barrio bastante integrado en el municipio. En este sentido, conviene realizar la siguiente observación: la colonia de Santa María ha pasado por dos fases claramente diferenciadas: la primera basada en un sistema autárquico, en el cual la colonia, a pesar de no estar muy alejada del núcleo urbano, se mantenía aislada y desconectada de su entorno inmediato; en una segunda fase, este núcleo ya consolidado como barrio se relaciona con el núcleo urbano con el cual llega a fusionarse plenamente. Se trata, sin duda, de un proceso lento, difícil de precisar en el tiempo y para

su realización, además de las obras urbanísticas pertinentes, ha sido necesario incluso un proceso de cambio social.

También en los inicios de la década de los sesenta, del pasado siglo, Minas de Potasa de Súría volverá a ser la impulsora del crecimiento del pueblo; pero esta vez en el margen derecho del río, con la elaboración de un proyecto de 22 pequeños bloques de cuatro viviendas unifamiliares cada una, de planta baja y un pequeño jardín posterior, de los que sólo llegarán a construirse cinco en 1965. Al mismo tiempo, durante toda esta época, y en los terrenos que tienen en la zona de Santa María y en las proximidades de la riera del Tordell, se construyeron de forma esporádica viviendas para los facultativos y directivos de la empresa, siempre con la tipología de vivienda aparejada, así como también se procedió a la remodelación y acondicionamiento de las viviendas más antiguas. Sin embargo, estas medidas han sido insuficientes, porque el problema escapa del ámbito interior de la empresa, pasando a tomar carácter de verdadero problema local. El Ayuntamiento inició una serie de gestiones destinadas a construir un grupo de viviendas en número suficiente para responder a las necesidades del momento.

Estas gestiones fueron atendidas por la Organización Sindical, la cual por medio de su obra Hogar y Arquitectura y con la colaboración del Ayuntamiento (que tuvo que comprar los terrenos necesarios, ya que oficialmente tenía que ser el propietario y después cederlos a la Organización Sindical), se hizo cargo de la elaboración de un proyecto de 304 viviendas con un presupuesto aproximado de 33,5 millones de pesetas.

Minas de Potasa de Súría intervino en esta operación de forma indirecta, colaborando con el municipio en la compra de los terrenos, a cambio de una reserva mínima de cincuenta viviendas de cualquier categoría para sus trabajadores.

Aparece de esta manera, al otro lado del río, en los terrenos de can Salipota, un nuevo barrio (comenzado a construir en 1959 y acabado en 1961) formado por un grupo de 28 edificios, en los que hay 64 pisos de cuatro habitaciones, 64 pisos más de tres habitaciones de segunda categoría y 176 pisos de tres habitaciones de tercera categoría; todos ellos dentro de la modalidad de "renta limitada o reducida"²⁶⁵. Este grupo de viviendas, denominado San Sebastián, se diferencia ya claramente de las colonias, por la colaboración entre Ayuntamiento y empresa minera, y por residir en él otros trabajadores.

²⁶⁵ Según las normas que rigen para esta clase de construcciones; mediante el pago de la renta mensual que se establezca pasarán a ser propiedad de los usuarios en un determinado plazo.

Se puede considerar como un modelo de transición hacia la política actual de deshabilitación total en relación al problema de la vivienda.

En 1966 se ensayó una nueva forma de fomentar el crecimiento urbano, aunque no fuera ésta su intención. La empresa concedió diferentes préstamos para la construcción de viviendas para los propios trabajadores y estudió la posibilidad de destinar terrenos de la compañía para tal fin; también ofreció a los organismos oficiales su colaboración, poniendo a disposición la extensión del terreno suficiente para la construcción de un gran número de viviendas.

En el reglamento para la concesión de préstamos en la construcción o compra de viviendas, remitido directamente desde Bruselas en 1964, se fijaban las siguientes bases:

1.- La empresa ayudará económicamente a los empleados que se propongan resolver por sí mismos el problema de la vivienda, siempre que reúnan además las siguientes condiciones:

- a) observar buena conducta en el trabajo y fuera del mismo.
- b) llevar una antigüedad mínima de cinco años en la empresa.
- c) no rebasar los 45 años de edad, salvo casos excepcionales.
- d) carecer de vivienda propia y suficiente.
- e) proporcionarse una vivienda para habilitarla con su familia.

2.- la empresa podrá ayudar a los empleados del apartado anterior:

- a) vendiéndoles un solar a plazos.
- b) prestándole una cantidad para invertir en la construcción/ reparación/ ampliación de la vivienda.

3.-La empresa comprobará:

- a) conveniencia de la inversión. Situación familiar y patrimonial del empleado.
- b) utilidad de las obras. Aprobación de los planos.
- c) precio de las obras.
- d) utilidad de la finca que se desea comprar.
- e) precio señalado para la compra. Peritación.

La Dirección seleccionará las peticiones.

Esta política paternalista de la empresa, que opta por el modelo familiar para sus empleados, continuó vigente en la siguiente década.

El crecimiento del nuevo barrio de Salipota se ve impulsado con la creación de un centro escolar de enseñanza primaria y poco después, en 1967, con la Iglesia de Santa Bárbara en terrenos cedidos por M.P.S.

La última intervención de la empresa en el campo de la vivienda obrera tiene lugar entre 1969 y 1970 con un proyecto que tienen dos aspectos: por un lado, la construcción de dos bloques de 16 viviendas cada uno para ceder a los trabajadores en arrendamiento conexo al contrato laboral. Estos bloques, ejecutados por Juan Grau Sala, de Manresa, fueron inaugurados en noviembre de 1970. En mayo de 1971 aparecieron fisuras en el bloque núm. 2, y al año siguiente se decidió recalzar los cimientos. En 1973 aparecieron nuevas grietas y un estudio geotécnico del suelo puso de manifiesto que era un tipo de suelo no económicamente edificable. En 1974 se prohibió entrar en su interior y en ese mismo año se procedió al desalojo de todas las viviendas del bloque y su traslado a las viviendas disponibles en la colonia de Santa María.

La otra faceta del proyecto consistió en la venta al personal a precio reducido de terrenos aptos para la edificación de su propia vivienda unifamiliar. Además, la empresa colaboraría en los gastos de urbanización y servicios generales. Los terrenos de que disponía la empresa para este tipo de construcción permitían un total de 43 parcelas. Este proyecto determinaba los tipos de vivienda, imponiendo una casa de planta baja y primer piso, aislada o aparejada, dejando terreno para un pequeño jardín. La superficie edificada que se permitía, por planta, oscilaba entre 76,5 y 115,2 m². Estaba permitido hacerse tribuna en una de las fachadas y escalera exterior. La empresa concedió a los interesados derechos de superficie sobre las citadas parcelas con la finalidad de que procedieran a su edificación en el plazo de tres años²⁶⁶. De esta manera, en el año 1972, comienzan a surgir en el Pla de Salipota, donde estaba emplazado el proyecto de 1965, una serie de casas unifamiliares, tipo torre, que miran al río y están atravesadas por la calle Pompeu Fabra.

El grupo de viviendas de San Sebastián (conocido popularmente como barrio de Salipota) ha generado problemas desde su construcción. A partir del año 70 los problemas y deficiencias fueron surgiendo en un barrio que, además del problema creciente del mal

²⁶⁶ Los comentarios sobre las características de las viviendas se pueden consultar en el Boletín Informativo de M.P.S. núm 37 (mayo de 1969), donde se explica con detalle este proyecto.

estado de la vivienda y de falta de equipamiento social mínimo, se encontraba incomunicado con el resto del pueblo (la única comunicación se realizaba a través de un pequeño puente, "la palanca", que se inundaba cuando llovía). En ese mismo año de 1970 cayó una galería de un edificio habitado, el número 4, y mató a una niña. La Asociación de vecinos formada en 1976 comenzó a trabajar para buscar soluciones a todos los problemas planteados, y en 1980 el Ministerio tuvo que asignar un presupuesto de unos ciento veinte millones, aproximadamente, para la reparación del barrio.

En 1991 unos cien propietarios de casas del grupo San Sebastián consiguieron los títulos de propiedad de sus viviendas, hasta entonces en manos de la empresa de Administració, Promoció i Gestió (Adigsa) de la Generalitat. La entrega de estos títulos de propiedad supuso la culminación de un proceso puesto en marcha por Adigsa, con la intención de traspasar sus competencias sobre el barrio al Ayuntamiento de Sùria.

A mediados de 1991 los vecinos se enteraron de que los pisos tenían problemas de cimentación y que dormían bajo techos contruidos con material aluminoso²⁶⁷. Dos años más tarde, los graves problemas del aluminosis obligan a un gran proyecto urbanístico que irá sustituyendo la totalidad de las 304 viviendas del barrio por unos nuevos, proyecto previsto en 8 años de duración. En ese nuevo proyecto, los bloques pasan a tener seis plantas de altura en lugar de cuatro.

Poco a poco, el crecimiento de este barrio se ha ido consolidando, a lo que ha contribuido la construcción del puente que atraviesa el río a la altura de la Plaza de Sant Joan y la avenida de acceso, proyectada en el año 1975.

Resulta evidente en el caso que nos ocupa, que el crecimiento urbano de la segunda mitad del siglo XX se produjo al margen del planeamiento urbanístico, y respondía a la prioridad planteada por una larga crisis de oferta de vivienda que era necesario solucionar lo más rápidamente posible. La llegada de la explotación minera erigió la colonia de Santa María y un nuevo ensanche en la orilla derecha del Cardener, lo cual ha ayudado a que el núcleo urbano sea muy accidentado y no sea compacto entre sí.

²⁶⁷ La información sobre los problemas de la aluminosis, en este grupo de viviendas, procede básicamente de diversos artículos que aparecen en el diario Regió-7.

4.5.7 Problemática general y situación actual de las colonias

Ya desde que se construyeron estos barrios llevaban el germen de la marginación, de segregación social por su alejamiento de los centros urbanos, dificultando su integración; si bien es cierto que ésta ha ido disminuyendo lentamente a medida que avanzaban los años. Ello ha sido posible gracias al esfuerzo de un grupo de sus habitantes y de otros sectores de la población autóctona que buscaban lazos de unión.

Los factores que dieron lugar a la marginación fueron debidos, en primer lugar, a la situación geográfica de estos barrios que dificultaba la comunicación y que dio lugar a la formación de su propia y cerrada comunidad, y, en segundo lugar, al hecho de que la gente procedía de una cultura muy diferente a la autóctona; y ésta, al encontrarse en un círculo cerrado, se volvía más reacia a la integración. Por otro lado, el resto de la población no ayudó mucho a solucionar este problema y, en general, lo trataba con cierta indiferencia, como algo ajeno a su vida cotidiana.

Las colonias recordaban el lugar de origen de los inmigrantes; y el hecho de convivir muchas familias de procedencia similar y con problemas idénticos permitía la supervivencia de formas de vida anteriores a la emigración (como procesiones de Semana Santa) que recordaban el lugar de origen, al mismo tiempo que permitían unas relaciones de vecindad parecidas a las que el inmigrante estaba habituado.

Paralelamente, esos mismos factores posibilitaron que fuese una sociedad cerrada y diferente, retrasando la incorporación a la sociedad catalana. Se trata, todavía hoy, de barrios que culturalmente tienen muy poco que ver con las formas de vida y costumbres de la sociedad autóctona, y al inmigrante le resultaba muy difícil poder adoptar pautas de comportamiento, normas, ideas y valores específicos de esa cultura, ante la ausencia de modelos directos de referencia²⁶⁸. Posiblemente esta diferenciación fue estimulada por las empresas, que inscriben al obrero de la colonia en un ambiente cultural e ideológico jerarquizado como si fuese una prolongación de la empresa.

Cuando nacieron las colonias mineras, la iniciativa privada se hacía cargo de cuestiones que en nuestros días todo el mundo considera de competencia municipal, como el alcantarillado, el asfalto, la iluminación de las calles, etc... Las empresas, con las

²⁶⁸ La colonia minera que ha conseguido una mayor integración en su municipio ha sido la colonia de Santa María, en Sùria.

colonias, cumplían su compromiso de proporcionar vivienda a sus trabajadores y ex-trabajadores que estaban en posesión de un contrato laboral, el cual especificaba que la empresa les proporcionaría vivienda gratuita de por vida. El proyecto de colonias y el programa paternalista que los sustentaba entró en crisis en los años sesenta, en un contexto de exceso de mano de obra, por lo cual el objetivo inicial de atracción y fijación de la mano de obra ha dejado de tener sentido.

La mayoría de estos núcleos urbanos entraron en un largo período de decadencia en la década de los ochenta, cuando fueron abandonados por las familias de los mineros que se trasladaban a los núcleos urbanos mejor comunicados y con más servicios.

Actualmente, partiendo de la base de que las colonias son propiedad privada y por lo tanto prevalece el principio empresarial de búsqueda de beneficio, no se puede desarrollar este sistema ya que la inversión de capital interno no resulta rentable. Hoy en día nos encontramos, pues, en una situación económica, social y política totalmente diferente, en la cual las empresas se quieren deshacer del lastre que les supone el mantenimiento de este elevado coste que les hace perder competitividad, por lo que estudian la manera de vender las viviendas de las colonias mineras, ya que no quieren tener propiedades que no sean estrictamente necesarias para los procesos de producción de la empresa. Se abandona así una vieja tradición en la que las empresas habían mantenido e intervenido en la mejora de las viviendas y la urbanización de estos barrios.

La venta de las viviendas a precios bajos ha facilitado que muchos mineros pudieran comprarlas, aunque ello no siempre ha sido un estímulo para su adquisición, mostrándose numerosos obreros muy reticentes a ello.

Los Ayuntamientos, hoy día, no pueden asumir estas colonias como espacios públicos, porque tienen un tratamiento diferente, parecido al de una urbanización. Para que sean traspasadas, los consistorios exigen que tengan unos determinados niveles de calidad y que cumplan las normas legales, y, en caso de no cumplir estos requisitos, los Ayuntamientos no tienen ninguna obligación de asumirlas, con lo que asistimos en la década de los noventa a numerosos conflictos entre Ayuntamientos y empresas.

Como ya hemos señalado, las colonias (en plena actividad industrial y en momentos de gran número de trabajadores) configuraban auténticos barrios, cohesionados, bien organizados, con equipamientos suficientes para permitir un nivel de vida aceptable. Al reducirse el número de trabajadores -pues la mecanización de las minas hará compatible

menos trabajadores y mayor producción- y aumentar la competencia, ha cesado el interés y la posibilidad de capital para mantener estos barrios.

La mayoría de las colonias ya no continúa siendo propiedad de las empresas mineras. En aquellas que todavía son propiedad de las empresas, los desperfectos de servicios no se arreglan, los antiguos jardineros y guardas hace tiempo que han desaparecido..., y los Ayuntamientos, ante la falta de definición de competencias entre Ayuntamiento y Empresa, no intervienen, pues señalan que es patrimonio privado.

La población marcha, se cierran equipamientos, la construcción entra en un estado deplorable y los barrios, como la colonia Arqués de Cardona, quedan medio vacíos, desintegrados a causa de la emigración, y se quedan prácticamente sólo con los jubilados que no tienen otras opciones. En cualquier caso, el destino de las colonias ha sido muy desigual; algunas colonias han tenido más suerte al quedar más integradas en la estructura urbana, como la colonia Santa María de Súrria, o en la estructura de un barrio, como la colonia Aramburu de Cardona, y así pueden sobrevivir, convirtiéndose en entidades de población consolidadas. Otras han quedado totalmente obsoletas como la colonia Arqués.

La mayoría de las antiguas colonias que a mediados de los años 60 se mantenían extraordinariamente activas y pujantes, organizando sus propias fiestas mayores, con colaboración importante de las empresas, asisten hoy día a una lenta extinción. Han perdido su antiguo esplendor por falta de servicios y un progresivo deterioro de los que tienen todavía. La nueva situación económica-política ha dejado pisos desocupados y, en otros casos, se está pendiente de la titularidad. De cualquier manera, la mayor parte de las colonias están perdiendo población y algunas pronto serán historia.

Asistimos a la liquidación definitiva del sistema socio-económico de estas colonias, incluso manteniéndose la actividad minera. Desaparecen los vínculos inmobiliarios entre las empresas mineras y las colonias. Los pisos han sido vendidos a los trabajadores, ya sean antiguos trabajadores de las fábricas o recién llegados, para deshacerse del mantenimiento y conservación.

4.6 Las relaciones entre los Municipios y las minas

Las relaciones de los diversos municipios con las minas son múltiples, ya que los intereses de éstas coinciden en el espacio con otras actividades como la agricultura, los transportes, el urbanismo, etc. Existen diversas iniciativas que han acercado los pueblos a las minas, pues éstas han superado desde sus inicios el ámbito estrictamente económico al extenderse por numerosos sectores; sin embargo, nos circunscribiremos en este apartado a algunos de los temas de mayor incidencia entre la población.

4.6.1 Los economatos y las cooperativas

Todas las empresas mineras poseían economatos, que no se crearon para competir con las tiendas de la localidad, sino, simplemente, para suministrar a un mínimo precio todos los artículos de primera necesidad, o mejor, indispensables, a sus trabajadores. Las empresas aportan la ayuda necesaria a la vida de estas instituciones, especialmente bajo la forma de servicios y préstamos.

En el caso de Súrria el primer economato que tuvieron las minas se ubicó en el actual Bar Capri, donde se disponía de artículos de primera necesidad, sin más limitación que no exceder las compras diarias del jornal ganado por el obrero. Se le facturaban a precio de coste, y el día de pago se descontaba su valor del total a cobrar. Acabada la Guerra Civil todas las industrias importantes estaban obligadas a dar suministros.

A finales de la década de los cincuenta el Estado obligó mediante una ley a que las empresas con más de 500 trabajadores dispusieran de un economato laboral que significara dar un servicio a sus trabajadores y jubilados. La MPS hizo la oferta a la Cooperativa (Unió de Cooperadors de Súrria)²⁶⁹ que la tuvo hasta 1965 en que el economato se trasladó al supermercado Copons.

269 La Cooperativa obrera ya funcionaba desde el año 1917, bajo el nombre de Unión Suriense, y había sido creada bajo el impulso de unos cuantos trabajadores de las fábricas de hilos de J. Abadal y de B. Jover, con el fin de que los trabajadores pudiesen adquirir productos a unos precios bajos, según determinaba la Junta Directiva. Todo ello en unos momentos de crisis del pequeño comercio, de especulación creciente y de aumento desmesurado de los precios. En la Junta Directiva del año 1936 ya figuran muchos mineros. Acabada la Guerra Civil, el franquismo destruyó todo el movimiento cooperativista, y sus locales fueron incautados durante cinco años por F.E.T. y de las J.O.N.S. Para más información consultar la obra Unió de Cooperadors de Súrria.

Coincidiendo con la progresiva incidencia de la Cooperativa en la vida pública local, los comités de empresa de las industrias más importantes del pueblo (Minas de Potasa de Súrria e Hilaturas Labor, S.A.) aconsejaron a los trabajadores afiliados y no afiliados a centrales sindicales asociarse a la Cooperativa. Después de muchas presiones del comité de empresa, en febrero de 1979, M.P.S. decidió adoptar la cooperativa como su economato laboral, el cual era canalizado hasta entonces a través del citado supermercado privado. Esta contribución al movimiento cooperativista es otro de los aspectos de la impronta del carácter obrero que imprimen las minas a Súrria, y lo podemos considerar como una clara forma de integración en la vida local.

En Cardona UEE abrió un economato obrero en 1950 en una casa de la Coromina, situada en la esquina de la plaza de Àngel Guimerà y la calle Tuaulissos. En el año 1963 también se inauguró un economato laboral en unos terrenos, cedidos por la empresa, cerca de la carretera del Miracle.

En Sallent existían dos economatos: uno en la misma villa (C/Cos, 78) y el otro en la colonia de la Botjosa. El economato de Balsareny estaba situado en la colonia de Vilaforns.

4.6.2 Las instituciones de crédito: Bancos y Cajas de Ahorro

Una de las exigencias del capitalismo imperante a principios del siglo XX son las inversiones financieras destinadas a la reproducción acumulada de lo invertido. Ello reclama dinero y capitales, individuales o asociados, que permitan un proceso continuado de dicho desarrollo. En torno a ese proceso arriesgado de inversiones surgen los bancos y las instituciones de crédito.

El crecimiento de las instituciones de crédito fue importante en la comarca del Bages, en consonancia con el desarrollo de las fábricas de hilados y tejidos, pero también la banca privada acude de inmediato, atraída por los beneficios que genera la expansión de la minería de la potasa.

En 1922 se creó la Caja de Ahorros de Súrria, debido a la necesidad de disponer de un organismo capaz de facilitar las más elementales operaciones bancarias y de ahorro. M.P.S aportó 2.000 pesetas del capital inicial, de un total de 6.000 pesetas.²⁷⁰ Posteriormente, en 1928, se firmó un acuerdo de fusión entre esta entidad y la Caixa de Pensions per a la vellesa i estalvis, y a partir de 1929 la oficina de Súrria pasa a ser una sucursal más de esta importante sociedad²⁷¹.

Con posterioridad, en Súrria (aproximadamente en el año 65) se instaló el Banco de Madrid (más tarde Banc Català de Desenvolupament y actualmente Banc Català de Crèdit), con el que la empresa Minas de Súrria tramitaba el dinero para pagar las nóminas; Caixa de Manresa, en el 70, Banc Mercantil de Manresa (después Banca Catalana), Banco Español de Crédito (sólo dos o tres años abierto) y finalmente el Banco Central.

Hasta los años 70-74 los obreros cobraban directamente de la empresa. Éstos iban poco a las entidades financieras y sólo llevaban lo que habían conseguido ahorrar. El comportamiento del ahorro minero es parecido al resto de los impositores y ellos se acostumbran como el resto a unos ingresos.

Dentro de la empresa minera los sueldos de los trabajadores de exterior son inferiores a los de interior y en conjunto los sueldos de la mina eran más altos que los de las fábricas textiles, sobre todo a partir de la década de los setenta.

A raíz de un decreto del Ministerio (aproximadamente en el año 74-75), las empresas de un determinado número de trabajadores tenían la obligación de pagar a través de las entidades financieras, con lo que los obreros de la mina se ven obligados a ir a éstas una vez cada semana. (Hay que señalar que los denominados empleados cobraban por meses y se veían obligados a cobrar su nómina a través de dos entidades diferentes).

En conjunto, el sector de la potasa es poco influyente en la dinámica del sector financiero de la comarca. La principal consecuencia de la actividad minera ha sido el mantenimiento de un muy importante grupo de asalariados, cuya renta es reciclada a través del consumo y del ahorro en la misma comarca; y de ahí nuestro interés en este apartado.

²⁷⁰ Ver REGUANT, J., "La Caixa d'estalvis de Súrria" en *El Salí*, Abril 1994, pp 29-33.

²⁷¹ En Cardona también funcionó una Caja de Ahorros de Cardona, viéndose obligada a fusionarse con la Caja de Pensiones de Barcelona, con motivo de la depresión bursátil que siguió a la crisis del 29, ya en época de la II República.

Servicio financiero de las empresas.

Durante mucho tiempo las empresas actuaron como un servicio financiero. Contaban con fondos de ayuda para facilitar préstamos al personal de la mina y de la fábrica: préstamos que no devengaban interés.

Los trabajadores dirigían las peticiones razonadas al Director, quien, previos informes de Jefes y del Comité de Empresas, resolvía, señalaba la cuantía de la ayuda concedida, el plazo máximo de devolución y el porcentaje de los descuentos mensuales que se realizaban a través de reducciones en la nómina...

4.6.3 La jubilación

La Sociedad Solvay en 1919 ya había establecido la afiliación de los obreros al retiro para la vejez, anticipándose a lo previsto por la Ley, es decir, antes de la efectividad de la misma.

El personal que se jubilaba con independencia de las pensiones legales percibía unas cantidades en concepto de complemento según la categoría laboral y las cargas del jubilado (anulado al hacerse cargo el INI). A los pensionistas por accidente o invalidez, así como a las viudas de los productores, les garantizaba una pensión mínima anual que variaba según el estado y cargas del beneficiario, y complementaba en lo necesario lo que cada uno percibía de la Mutualidad correspondiente.

Con motivo de enfermedad y otras causas justificadas, se concedía la jubilación una vez cumplidos los 60 años de edad. En este caso, además de los complementos señalados para la jubilación normal, la Empresa abonaba la diferencia entre la pensión asignada por la Mutualidad a la edad del retiro y la que correspondería a los 65 años. Asimismo, se hacía cargo del subsidio del Instituto Nacional de Previsión hasta que éste lo abonaba, y concedía una gratificación según el trabajo que se venía desempeñando, etcétera. Todas estas condiciones cambiaron con la entrada en vigor del Estatuto del Minero, tal y como ya se ha comentado en el capítulo 4.3²⁷².

²⁷² El hacerse cargo de las explotaciones el INI, ha comportado que los mineros se acojan al sistema de Seguridad Social vigente para el resto de los trabajadores, anulándose los complementos por parte de la empresa.

Las empresas también edificaban locales para jubilados. Así Solvay construyó en los bajos del grupo "Armengou" de la Colonia Santa María el "Hogar del jubilado", local al que podían acudir todos los jubilados de la Empresa, el cual se componía de una sala de juegos y de otra destinada a televisión. Una Comisión designada por los propios jubilados se ocupaba del funcionamiento de esta institución.

4.6.4 Tierras para cultivo

La ideología del "socialismo utópico" y de la "ciudad jardín" ya había introducido la idea del huerto obrero, con sus virtudes de entretenimiento y contribución a suavizar el carácter de los obreros. Antes de implantarse en estos municipios de la comarca del Bages ya había alcanzado un gran desarrollo en la Europa de finales del s. XIX,

Benevolo (1967) recoge un informe de la Société Mulhosiennne des Cités Ouvrières, fundada en 1853 con el objetivo de construir casas obreras, que señala las ventajas de una casa obrera digna *"tanto sobre la moral como sobre el bienestar de la familia"*, y refiriéndose a los trabajadores apunta:

"Si podemos ofrecer a esos mismos hombres casas limpias y atrayentes, si procuramos a cada hombre un huerto en el cual encuentre una ocupación agradable y útil, en el que, cuidando sus minúsculos cultivos, aprenda a apreciar de la debida manera el instinto de propiedad que la Providencia ha puesto en nosotros ¿no habremos resuelto de manera satisfactoria uno de los más importantes problemas de la economía social? ¿no habremos contribuido a consolidar los sagrados vínculos de la familia y prestado un verdadero servicio a esa clase digna de interés, a nuestros trabajadores y a toda la sociedad".

Línea de pensamiento que podemos encontrar en otros autores como en Joaquim Coll (1914) que señala:

"A la casa barata creiem que se hi deuria acompanyar "lo trós de terra", institució que ha donat molt bons resultats, obra de l'Abbé Gruel i de M.J. Goemaere de Bèlgica. L'obrer se trova bo i sense donar-sen compte propietari de una casa higiènica, apropiada a ses necessitats, reunint les aventatges de les modernes construccions, i té al mateix temps un bocí de terra, que encara qu'ell no sia agricultor l'hi permetrà son sanejament moral, sempre més interessant que el material, puig l'amor a n'aquell bocí de terra el treura, devant la utilitat pràctica de llocs on ni respira bons aires, on sols hi trova miasmes de corrupció".

Naturalmente la visión idílica del huerto no es compartida por otros autores como Engels que, en su Contribución al Problema de la vivienda, y refiriéndose a la gran capacidad de la industria alemana y la industria a domicilio rural, señala *"las bendiciones de la propiedad de una casa y de una parcela para el obrero moderno"*, pues *"lo que la familia obtiene de su huerto y de su parcela de tierra, la competencia permite a los capitalistas deducirlo del precio de la fuerza de trabajo... Y como, por otra parte, este cultivo y esta propiedad territorial les encadenan a su localidad, les impiden con ello buscar otra ocupación... Todo el beneficio se obtiene mediante un descuento del salario normal,.."*

Posiblemente los empresarios discrepasen de Engels y ofreciesen esas visiones virtuosas de los huertos que se adjudicaban en arrendamiento laboral conexo dependiente del contrato de trabajo, para lo que se comprometían además a devolverlo (los trabajadores) en todo o en parte cuando la organización de la empresa lo requiriese.

Sin duda, algunos de los mineros de Súrria, Cardona, Balsareny y Sallent no dejaron definitivamente de ser campesinos e intentaron compaginar su pasado y su presente a través de pequeñas parcelas de cultivo. Así cumplían, al mismo tiempo, una función importante como elemento de adaptación de los habitantes rurales al espacio industrial.

Fue frecuente que las diversas empresas cedieran pequeñas parcelas a los obreros, lo que les servía de pequeña distracción, pero al mismo tiempo les suponía un ahorro en el abastecimiento de productos alimenticios para la economía familiar. En este sentido, se trata de un complemento notable al salario y a la política de viviendas. Resultan

reveladoras las lecturas de las solicitudes de adjudicación en las que se pide a los obreros que indiquen en qué fundamentan su petición; en ellas aparecen varias veces como motivo: la mejora de la familia, la atención a gastos familiares, su consumo,...

En Súrria, por sus características, se permitía el cultivo de la tierra en regadío, por lo que la empresa Minas de Potasa de Súrria, entre 1957 y 1958, repartió a sus trabajadores 411 parcelas de regadío con una extensión media entre 70 y 125 m².

La empresa disponía de estos huertos en diferentes lugares del término municipal: Fusteret, Plà de Ros (delante de la gasolinera) y el Salí. El total de parcelas ocupaba en los años sesenta del pasado siglo 64.403m², resultando una media por parcela de 157m².

Dichos huertos estaban arrendados en régimen de contrato anexo al laboral por un precio simbólico que oscila entre 1 y 3 pesetas al mes, según la superficie de las mismas (de esta forma la empresa no perdía la propiedad), y formaban parte muy sólida de la vida local y personal de muchas familias. Hoy en día todavía un gran número de trabajadores son cultivadores de una parcela de huerto ya facilitado por la empresa en propiedad o arrendamiento.

En La Coromina (Cardona) también existían tierras de regadío. Y en Sallent también se concedían tierras de cultivo, desde la colonia hasta la montaña, aunque la escombrera ha tapado parte de estos huertos.

4.6.5 Casino

Para atender el esparcimiento de trabajadores y familiares, las diversas empresas mantenían salas-hogar o casinos a los que podían acudir en un principio una parte de la plantilla, ampliándose posteriormente a la totalidad.

De todas estas salas sobresalía el Casino de Súrria. Sus actividades se desarrollaban mediante secciones o comisiones que estaban encargadas de diferentes funciones (caza, pesca, excursionismo, baile, etc.), las cuales disponían de un presupuesto anual que les permitía programar la labor de cada año.

En los exteriores, existía un parque infantil con diversidad de juegos y aparatos, así como dos pistas de tenis, al lado de la riera del Tordell, frontón y pista de baile.

Para la mina siempre ha resultado costoso mantener este complejo equipamiento de ocio para sus empleados, que incluso había tenido una biblioteca. Gradualmente, la

empresa fue recortando gastos hasta llegar a una situación de dejadez de las zonas ajardinadas del Casino. En esta situación, ese local social a la entrada del pueblo de Súrria fue alquilado en el año 1993 al Ayuntamiento mediante un contrato de arrendamiento de los equipamientos durante 35 años. Después de este periodo el Ayuntamiento tendrá preferencia si desease adquirir el equipamiento.

4.6.6 Educación

La incursión de las empresas mineras en el campo de la educación ha tenido como objetivo básico la formación profesional de sus trabajadores, pero también han intervenido a través del establecimiento de una serie de estímulos y subvenciones para la enseñanza primaria, secundaria y estudios superiores. Así, se preocuparon de mantener un sistema de becas de estudio para los trabajadores o hijos de los mismos en colaboración muchas veces con los respectivos Ayuntamientos. También se concedían premios en metálico a los alumnos más aventajados o que mostraban un mayor estímulo.

Por otro lado, fue necesario construir aulas de enseñanza primaria en las respectivas colonias, debido a la lejanía de las escuelas públicas de los respectivos municipios; para cuya construcción colaboraban con los diferentes Ayuntamientos. Estas aulas posteriormente pasaron a formar parte (en la mayoría de los casos) del sistema público de enseñanza.

Minas de Potasa de Súrria, en el año 1961, inició la construcción de un centro de nueva planta, un edificio para la Escuela de Formación Profesional Industrial con especialidades mecánica y eléctrica, donde recibían enseñanza alumnos a cargo de la empresa. Constaba de seis aulas, sala de actos, taller, sala de profesorado, servicios complementarios y campo de juegos en el exterior. Cuatro de dichas aulas estaban cedidas en uso gratuito a la Ponencia de Cultura del Ayuntamiento de la localidad para cursar Bachillerato Elemental. El resto de las instalaciones se utilizaba como Escuela de Formación Profesional a la que podían acudir alumnos que no fuesen hijos de productores de la Empresa. En ella se cursaban las especialidades de Oficialía Industrial en las ramas eléctrica y mecánica, teniendo en principio capacidad para unos 15 alumnos. La enseñanza era totalmente gratuita para todos y se concedían premios a los alumnos que obtenían mejores notas. El centro fue vendido el año 1975.

Además, construyó aulas para enseñanza primaria: tenía un aula de enseñanza primaria en la colonia Santa María, otra en Fusteret, y pagaba un aula de parvulario al centro escolar de Salipota.

Por otro lado, también cedió terrenos al Ayuntamiento para la construcción de escuelas; se construyó un aula para parvulario, que también fue objeto de donación.

En Cardona, U.E.E. colaboró con el Ayuntamiento en el campo de la enseñanza desde sus inicios: así ofreció en 1932 una aportación al municipio de 5.500 pesetas, que fue destinada a la compra de terreno para la construcción de una escuela en La Coromina. La propia empresa participó en el establecimiento de una Escuela de Formación Profesional.

En Sallent, Potasas Ibéricas, S.A., construyó una escuela primaria.

Unión Española de Explosivos, en Balsareny, subvencionaba anualmente al Colegio del P.Claret de Sallent y pagaba los estudios de los aprendices en la Escuela de Formación Profesional de Navás. También construyó aulas de enseñanza primaria con viviendas para maestros, en la colonia Vilafruns, que cerró sus puertas en 1974.

4.6.7 La fiesta de Santa Bárbara

El papel de la religión es fundamental en la vida de las colonias. La moralidad cristiana se enlaza con la moralidad en el trabajo a través de la religión: muchas veces los sacerdotes de las colonias serán personajes claves, intermediarios entre la dirección y los trabajadores, al unir los valores religiosos con los empresariales. Así, por ejemplo, en la homilía del Obispo oficiada el 7 de septiembre de 1968, en Súrria, con motivo de las fiestas de conmemoración del cincuentenario de Minas de Potasa de Súrria, se *"exhorta a todos en la contemplación del paralelo existente entre el cumplimiento del deber y el reconocimiento del derecho como base de las relaciones sociales y humanas entre los componentes de cualquier entidad, para que la consecución de un movimiento pendular armónico entre deberes y derechos fructifique en una norma general de conducta en la que prevalezca la justicia y la caridad, en el convencimiento de que esta norma ha de ser el mejor cauce para alcanzar la verdadera paz social y auténtica prosperidad de toda empresa humana"*.

La colaboración de las empresas para que los trabajadores cumplieren con sus deberes religiosos se plasma en las diversas construcciones de iglesias en las colonias, dedicadas generalmente a la patrona de los mineros: Santa Bárbara.

El 4 de diciembre se celebra Santa Bárbara, fiesta en la que participan mineros, familiares y vecinos de las poblaciones que acogen las explotaciones mineras. Se trata de una de las fiestas más importantes para el colectivo minero, y en los años 60-70 tenía en algunos municipios un carácter de fiesta local.

Los actos han sido variados a través del tiempo, pero normalmente no han faltado misas, competiciones diversas (partidos de fútbol, tiro,...), entregas de premios, espectáculos diversos, juegos infantiles, bailes, elección de la madrina de los mineros,... cerrándose los diversos actos con un baile de velada. Con el paso de los años la extensión de los programas de actos se ha ido reduciendo al máximo debido a la situación laboral de las minas. Antiguamente también se realizaban concursos de habilidad minera y a finales de la década de los setenta todavía se realizaban las tradicionales "tronadas" con cargas de dinamita, que se escuchaban en todo el municipio, y fue definida por un articulista del Boletín de Minas de Potasa de Súrria *"como un gran pregón de fiestas en el lenguaje viril de las salvas explosivas"*. Dichas manifestaciones se abandonaron por razones de seguridad.

4.6.8 Ayuntamientos y Minas

Desde siempre las empresas han llevado a término una importante tarea social con sus trabajadores y con los respectivos municipios. Así, hace falta recordar que, cuando no había agua potable en el pueblo de Súrria, las minas hicieron un depósito en el castillo de Súrria, el pozo Tordell, que suministraba gratuitamente agua para las minas y todo el pueblo. Durante la Guerra Civil se construyó otro pozo. También gracias a la ayuda de la empresa Solvay se produjeron otros avances importantes para la modernización de Súrria, como la llegada del teléfono, la mejora de las comunicaciones o la construcción de la actual casa consistorial y las escuelas.

FOTOGRAFIA 4.15.: CASA CONSISTORIAL DE SURIA

Fue construida el año 1920, a partir del proyecto del arquitecto Jeroni Martorell i Terrats. Es un buen exponente de las corrientes novecentistas, basadas en la racionalidad y la simplicidad de formas, incorporando elementos tradicionales de la arquitectura catalana.

También los municipios mineros recibían una compensación sobre el producto interior bruto de las explotaciones mineras. En el presupuesto de 1985 del Ayuntamiento de Súrria este ingreso era de 8.460.000 pesetas, cantidad superior a la suma de los ingresos municipales en concepto de abastecimiento de aguas, recogida de basura y alcantarillado (8.256.000 ptas.), o a los impuestos sobre circulación de vehículos (5.799.000 ptas.); este concepto representaba en ese año un 7,5% del presupuesto municipal.

Estas tareas, constatables a lo largo de toda la historia de las explotaciones, se han traducido en una cierta servidumbre municipal hacia el poder que emana de estas empresas.

La mina, hasta los años ochenta, era un auténtico poder con una gran influencia en los respectivos Ayuntamientos. Los jefes de Minas, al igual que en la Escuela de Minas de Manresa, también tenían un peso específico en el pueblo. Los sucesivos ejecutivos municipales, no elegidos democráticamente, no ponían ningún impedimento a la manera de hacer de las empresas mineras. Ello es comprensible, en parte, debido a que las explotaciones mineras se convirtieron, desde su instalación, en los elementos dominantes dada su más alta rentabilidad en comparación con las actividades tradicionales preexistentes y con el mayor volumen de obreros empleados, a excepción de Sallent. Parece lógico pensar que a partir de este momento las diversas actividades de la

comunidad serían reordenadas directamente o inducidamente de acuerdo con los intereses específicos de la Mina.

Desde hace tiempo, esto propició (entre sectores importantes de la población y sobre todo coincidiendo con etapas de conflictos laborales, en los que el porvenir de la industria minera ha estado oscurecido) que circulase la idea de que las empresas mineras se han opuesto sistemáticamente a que en estos municipios se instalen otras industrias; y que las presiones sobre las autoridades municipales, en el sentido de evitar la concesión de licencias fueran de una exigencia tal que los municipios estaban condenados a soportar "diktats" eternamente.

Sin duda existe parte de razón, pero sería necesario señalar que existen otras múltiples causas, las cuales suelen estar fuera del alcance de vecinos y autoridades, para explicar por qué en Súria y en Cardona no se montaron factorías nuevas. En cualquier caso, sí podríamos señalar que algunas industrias parecen rehuir la vecindad minera; y que en otros casos, son las empresas mineras las que se oponen a ciertas actividades. Ejemplo de ello sería Súria-K, que se opuso a la implantación en Súria del Matadero Roca (al lado del canal) e impugnó el intento de instalación, aduciendo que ello traería malos olores.

En 1992 el Alcalde de Súria propuso construir un embalse en el Pla de Reguant con el objetivo de que se convirtiese en un espacio lúdico y de actividades de ocio, con la consiguiente atracción turística que serviría para dar vida al pueblo al margen de la actividad minera. La empresa Súria-K se opuso desde el principio a este polémico lago, argumentando que desde hace años existen filtraciones de agua en aquella zona, las cuales hacía perder diariamente a la empresa toneladas de potasa que el agua disuelve, y por tanto la construcción de este lago, encima de una mina de sal y potasa, aumentaría las posibilidades de filtraciones de agua subterránea.

En este contencioso, el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya dio la razón a Súria-K, denegando por motivos geológicos e hidrológicos el proyecto de la Alcaldía.

Igualmente, en Sallent, la empresa Potasas del Llobregat ha estado enfrentada al Ayuntamiento por diversos conflictos: la regeneración de las escombreras de residuos, el futuro de la colonia La Butjosa y la aplicación de unas tasas municipales por obras complementarias a la extracción de mineral, entre los años 1985 y 1989. Otro contencioso que tenía abierto el Ayuntamiento con la empresa en 1992 es la falta de acuerdo con el tipo de tasa que Potasas de Llobregat tenía que pagar en concepto de las obras de construcción

de una rampa de acceso al interior de las galerías, que se realizaba en la zona del Pozo 3, bajo el castillo de Sant Sebastià.

En Balsareny, temas similares afectaron a las relaciones municipio-empresa: reclamaciones por el cobro de tasas por obras y contencioso por la colonia minera de Vilafruns.

Como podemos constatar, a través de estos ejemplos citados, la relación entre Ayuntamientos y Minas ha sufrido diversos vaivenes con diversos momentos de coincidencia de intereses y de divergencia, notándose a partir de los años 80 un más claro distanciamiento entre las decisiones de las empresas mineras y las de los Ayuntamientos, ligado a los momentos delicados, desde el punto de vista económico, de las empresas y de los Ayuntamientos.

4.7 La enseñanza de la técnica minera

A pesar de la antigüedad de la actividad minera, la enseñanza de ésta tiene su origen en el proceso de institucionalización que se inicia en la segunda mitad del siglo XVIII con la creación de las primeras escuelas de minas (Freiberg, Schemnitz, San Petersburgo, Almadén, París); es así como el arte de la minería empieza a despojarse de su carácter empírico para convertirse en tecnología.

Desde entonces hasta nuestros días el desarrollo científico-técnico ha sido incesante y las Escuelas de Minas han ido adaptando el progreso tecnológico a sus enseñanzas, añadiendo asignaturas a medida que era necesario. No obstante, no cabe duda de que la formación humanística de los ingenieros de minas es escasa, ya que el abismo entre el mundo científico y el humanista ha ido incrementándose en los últimos años; así, por razones estrictamente formativas, sería necesaria una introducción de la Historia y Filosofía de la ciencia y de la técnica en los planes de estudio. Por otro lado, no hay que olvidar nunca que un ingeniero no puede limitarse a la aplicación de las técnicas más o menos experimentadas que figuran en los libros para resolver problemas conocidos, sino que ha de buscar soluciones a problemas inéditos.

Es bien cierto que falta una adaptación del mecanismo docente, que evoluciona con más lentitud de lo que lo hace la tecnología y la sociedad; sin embargo, también lo es que la importancia de las prácticas en las empresas mineras contribuye a una formación más rigurosa.

La problemática situación en la que se encuentran en estos momentos las explotaciones potásicas puede llevarnos a pensar que se están cerrando las posibilidades profesionales a los titulados que salgan de las Escuelas de Minas, pero posiblemente esta idea esté alejada de la realidad, porque estos fenómenos de expansión y de depresión se repiten de un modo cíclico en la minería y porque la sociedad altamente tecnificada a la que nos dirigimos plantea una fuerte demanda de materias primas minerales, lo que exigirá una aportación tecnológica cada vez mayor. Por lo tanto, los nuevos problemas que planteen la automatización de los trabajos mineros, la explotación de yacimientos en condiciones cada vez más difíciles, la investigación y explotación del subsuelo marino, y el beneficio de minerales con leyes y calidades cada vez más bajas constituyen un reto importante. Para que esos futuros ingenieros, técnicos y trabajadores de minas sean capaces de asimilar esa tecnología de vanguardia y de contribuir a crearla y perfeccionarla, será preciso que las Escuelas adopten una actitud dinámica, perfeccionando continuamente sus planes de enseñanza, su ordenamiento jurídico, sus estructuras y sus criterios didácticos, a fin de acomodarlas con rapidez y acierto a la evolución previsible de la tecnología y a las demandas cambiantes de la sociedad.

Es importantísima la labor de las instituciones de formación y de investigación, y el cierre de minas puede conducir a la desaparición de esta labor. La función del sistema educativo es básica para la formación del personal, existiendo en la actualidad diversas modalidades que inciden en la formación profesional.

4.7.1 La Escuela de Minas de Manresa

La denominada Escuela de Capataces Facultativos de Minas y Fábricas Metalúrgicas de Manresa fue fundada a partir de la Orden del Ministerio de Educación del 27 de octubre de 1942, si bien no empezaría su actividad docente hasta el curso 1943-1944.

La creación de esta Escuela era la consecuencia de las varias peticiones formuladas por las diferentes empresas mineras potásicas de la cuenca del Llobregat y del Cardener, que consideraban imprescindible la Escuela ante la falta de personal especializado, en un momento en que las minas estaban en clara expansión.

Así, en el libro “L’Escola Universitària Politècnica de Manresa. 50 anys de l’Escola de Mines (1942-1992)” en la página 27, en el apartado sobre la necesidad de una escuela de minas en Catalunya se indica un artículo que publicó el ingeniero José María López de Azcona denominado “La enseñanza de la minería en España durante el período de la II República”. En dicho artículo se dice textualmente lo siguiente:

“Cuando trabajábamos en la zona minera de la cuenca del Cardener (1931-1933), vimos la enorme falta de Facultativos de Minas, desplazándose sus actividades profesionales a otros titulados. Varias veces cambiamos impresiones con Ingenieros del Distrito Minero de Barcelona y con los destinados en las empresas, sobre la necesidad de crear una Escuela en Cataluña y la buena situación de Manresa, como de acceso más fácil desde las diversas cuencas mineras. En aquellos momentos de continuos conflictos sindicales e intranquilidades sociales, establecimos contactos con la Generalitat, donde expusimos esta idea. En principio fue bien acogida la promoción de la Escuela y por su Delegación de Cultura se vio la posibilidad de su inmediata creación en Manresa, en locales oficiales destinados a otros fines docentes. No insistimos más sobre este asunto por dejar nuestras actividades profesionales en aquella zona.”

Por otro lado, las escuelas de esta especialidad, existentes en aquellos momentos, estaban lejos de Catalunya, encontrándose las más próximas en Bilbao y Cartagena, y la enseñanza que se impartía en ellas no era la adecuada a algunas minas catalanas. Influyentes directivos de las empresas mineras de la Catalunya Central “movieron los hilos” necesarios para que Madrid contase con Manresa a la hora de crear escuelas de

capataces de minas. Uno de estos personajes fue el ingeniero y director de las Minas de Cardona, el Sr. José Aramburu Luque, que también ocupó el cargo de Sub-Director de la Escuela²⁷³. Manresa fue la ciudad elegida para el emplazamiento de la Escuela gracias a su situación geográfica, la tradición cultural y económica de la ciudad, y, lo que es más importante, la proximidad a las cuencas mineras del Llobregat y el Cardener.

La creación de una Escuela de estas características era una aspiración largamente sentida en la comarca del Bages, tal y como se refleja en los diarios de la década de los años 30²⁷⁴. Otras instituciones como el Jurado Mixto de Minería de Catalunya con sede en Manresa (constituido en 1933) también realizaban esfuerzos en esta dirección. La Guerra Civil rompió estos proyectos e ilusiones, y hubo que esperar al año 1942 para que se fundase la Escuela, en principio con una gran precariedad de medios, disponiéndose en la orden fundacional que el profesorado se ha de formar entre ingenieros que no pertenezcan a plantillas de servicios oficiales. La Escuela inicia su actividad docente el curso 1943-1944 en unos locales habilitados dentro del edificio del Instituto "Lluís de Peguera", trasladándose al centro actual en los inicios de la década de los sesenta.

La "Escuela de Minas", como fue conocida popularmente, daba un título oficial reconocido por el Estado, indispensable para poder ejercer determinadas profesiones, pero en sus inicios no estuvo sostenida económicamente por el Estado y dependía en gran medida de las subvenciones de las Minas²⁷⁵, que representaban prácticamente el total de los ingresos de la Escuela. Naturalmente, todo repercutía en la modestia de los presupuestos iniciales, y la Escuela funcionó durante muchos años como un apéndice de las empresas mineras. Estas empresas eran: Unión Española de Explosivos (Cardona), Minas de Potasa de Súrria (Súrria), Potasas Ibéricas, S.A. (Sallent), Carbones de Berga, S.A. (Berga), Unión Salinera de España (que tenía una representación en Barcelona) y Sociedad Anónima La Minera, reemplazada al poco tiempo por Explotaciones Potásicas, S.A. (Balsareny). Por lo tanto, sin el concurso de las diferentes empresas de la cuenca potásica hubiera sido totalmente inviable la Escuela de Minas de Manresa, tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista docente.

²⁷³ En realidad se trataba de la máxima autoridad interna, ya que la Dirección estaba en manos del Director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas de Madrid (E.E.I.M.M.), que era, a la vez, director de cada una de las escuelas de Facultativos del Estado, y por tanto también de la de Manresa.

²⁷⁴ En el diario manresano *El Dia*, de 23 de julio de 1934, se reproducen unas declaraciones del Conseller de Cultura de la Generalitat de Catalunya, el señor Ventura Gassol, en las que propone la creación de una escuela de capataces de minas y de fábricas metalúrgicas, dependiente de la Generalitat de Catalunya.

²⁷⁵ Las empresas mineras, según consta en la orden fundacional, de la escuela, se habían comprometido cada una de ellas con una cantidad que oscilaba alrededor de 6000 pesetas anuales.

Las interrelaciones entre todas estas industrias y la Escuela eran, pues, muy estrechas. Un buen ejemplo de ello es la propia procedencia del profesorado, todo él vinculado con los cargos directivos de las empresas mineras²⁷⁶. Para estos jefes de Minas, ser profesor era un complemento "obligado" del trabajo, una obligación moral de la profesión, y con algunas excepciones siempre han tenido muy poca dedicación horaria, impartiendo unas enseñanzas de carácter eminentemente práctico.²⁷⁷

En los inicios de los años cincuenta, las industrias mineras dejaron de ser el único soporte financiero, el cual también sería asumido por la Diputación Provincial de Barcelona, por la Cámara de Comercio e Industria, y por el propio Estado, a través del Ministerio de Educación. Estas nuevas colaboraciones permitieron la continuación de la Escuela, mejorar y complementar el aprendizaje práctico de los estudios.

El alumnado estaba formado mayoritariamente por trabajadores de las empresas relacionadas con la industria minero-metalúrgica de la zona, fundamentalmente de las minas de Sùria, Cardona, Sallent, Balsareny y Fígols. Así, pues, dado que tanto la mayoría de ellos como todos los profesores trabajaban en las mencionadas empresas (no olvidar que para cursar los estudios era necesario también certificar ser obrero de minas o de industrias relacionadas con la minero-metalúrgica), los horarios de la Escuela tenían que ser compatibles con la jornada laboral. Por ello, entre otros motivos, las clases teóricas se realizaban principalmente los sábados.

Los alumnos asistían a la Escuela para obtener el título de facultativo y, por tanto, conseguir una formación profesional. Los directivos y técnicos de la empresa aconsejaban a algunos trabajadores "inteligentes y destacados" ir a Manresa. En estos casos las empresas daban facilidades para asistir a clase. Por lo tanto la primera selección de alumnos ya se realizaba en las mismas empresas, que tenían en la Escuela un instrumento para perfeccionar el personal más destacado.

²⁷⁶ En la obra L'escola Universitària Politècnica de Manresa, de varios autores, coordinada por Puig, X.L., aparecen listas de los profesores de la escuela, que son bastante claras en este sentido, indicándonos la procedencia y el cargo en las respectivas empresas mineras.

²⁷⁷ Es necesario destacar que estos profesores, en contacto con el mundo de la enseñanza, acabarán, en numerosos casos, escribiendo artículos, participando en numerosos congresos internacionales, y en definitiva contribuyendo a divulgar una labor poco conocida.

En el primer curso 1943-1944 fueron 32 estudiantes los que superaron la prueba de ingreso al primer curso, 7 de los cuales acabaron los estudios al finalizar el curso 1946-47, que constituyeron la primera promoción de titulados por la Escuela de Capataces Facultativos de Minas.

Aparte de las salidas a las minas y a las industrias minero-metalúrgicas del resto del Estado, se organizaban también salidas de final de curso hacia el extranjero; se trataba de visitar regiones que tuviesen relación con las materias estudiadas, como es el caso de la cuenca carbonífera e industrial del Sarre, el centro universitario de Heidelberg y la Escuela de Ingenieros de Minas de París.

Igualmente, y como culminación de los cuatro años de estudios, era necesario para obtener el título de Facultativo de Minas que la Junta de profesores aprobase la Memoria de final de carrera, la cual consistía en un completo trabajo que el alumno tenía que realizar sobre una industria minera o relacionada con la minería que había estado, previamente, durante un periodo mínimo de seis meses, justificado mediante un certificado de la dirección de la empresa.²⁷⁸

La "Ley de ordenación de las enseñanzas técnicas" del año 1957 asimilaba las escuelas de Facultativos de Minas a la Escuelas Técnicas de grado medio. Ello supuso que la Escuela cambiase de nombre y pasase a denominarse Escuela Técnica de Peritos de Minas y Fábricas Mineralúrgicas y Metalúrgicas, y supuso también, a la larga, la independencia respecto de la Escuela de Ingenieros de Madrid. Con esta Ley se hizo una unificación de contenidos académicos de todas las enseñanzas técnicas, pasando a depender todas del Ministerio de Educación, y quedando agrupadas por ramas o especialidades en enseñanzas técnicas de grado superior y de grado medio. Las enseñanzas de minas de Manresa quedaron clasificadas en estudios técnicos de grado medio en la rama minera. Este proceso culminaría en el año 1964 cuando se aprobó la "Ley de Reforma de la Enseñanza Técnica" que profundizaba los cambios de la Ley del año 1957 y el centro pasa a depender de la Dirección General de Enseñanzas Técnicas. Con la Ley de 1964 se estableció que para poder acceder a cualquier estudio de peritos, era necesario tener el bachillerato superior. A partir de este año 1964, la escuela pasó a llamarse "Escuela de Ingeniería Técnica Minera", y los titulados en ella, ingenieros técnicos.

²⁷⁸ Algunas de estas interesantes memorias todavía permanecen en el archivo de la Escola Politècnica de Manresa, donde pueden ser consultadas previa autorización administrativa.

Esta nueva Ley introduce dos especialidades de peritaje: 1) la minería y la mineralúrgica y 2) metalurgia. Intenta elevar el nivel de los estudios aumentando las horas de clase, el número de asignaturas y los días lectivos. A partir de este momento, la asistencia a clase se convierte en obligatoria también entre semana, si bien se procura que se realicen las clases por la tarde, para que fuesen compatibles con la jornada laboral de estudiantes y profesores.

Estas reformas de 1957 y 1964 presentan como requisito indispensable para ingresar en la Escuela estar en posesión del Bachillerato, lo que, unido al grado más elevado de exigencia de preparación básica y la necesidad de la asistencia regular a clase, hizo que cada vez resultase más difícil para los trabajadores de las empresas mineras seguir compaginando trabajo y estudios.

En 1972 la Escuela se integrará en la Universitat Politècnica de Barcelona (desde 1984 pasa a denominarse Universidad Politécnica de Cataluña), como Escola d'Enginyeria Tècnica. En el año 1974 se inaugura el edificio actual y en 1976 adopta el nombre de Escola Universitària Politècnica de Manresa, aumentándose el número de especialidades con las de Industriales.

FOTOGRAFIA 4.16.: LOCOMOTORA MINERA EN LA ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA DE MANRESA (EPSEM)



En la entrada de la Escuela de Ingeniería de Manresa (UPC) se ha conservado una locomotora diésel para el arrastre de los vagones en las minas de potasa. Está montada sobre un pequeño pedestal y arrastra una vagoneta.

La aplicación de la ley de Reforma Universitaria del año 1983 supuso la organización de la universidad en departamentos, convirtiéndose en las unidades nucleares de la organización universitaria. Uno de los departamentos más significativos para la Escuela de Manresa fue el Departamento de Ingeniería Minera y Recursos Naturales, con sede exclusiva en la Escuela.

Este departamento se creó en el año 1988 por la singularidad de los estudios de minas y de las ciencias de la tierra, peculiares de la escuela, que hizo que varios profesores tuvieran interés en la creación de este departamento en esta área temática.

En el curso 1988-89, la Escola Universitària Politècnica ya contaba con 75 profesores y 1.559 alumnos; se estudiaba principalmente la rama industrial, mientras que la rama minera -la primera en impartirse- iba perdiendo en porcentaje de alumnos. Esta especialidad minera sigue realizándose únicamente en la ciudad de Manresa, de toda Catalunya, y es una de las diez Escuelas de Minas de todo el territorio español, situadas todas ellas cerca de importantes cuencas mineras: Almadén (Ciudad Real, la más antigua de Europa), Palos de la Frontera (Huelva), Cartagena (Murcia), Linares (Jaén), Bélmez (Córdoba), León, Mieres (Asturias), Torrelavega (Santander) y Baracaldo (Bilbao). Como puede observarse, Manresa queda muy alejada de las otras Escuelas y es, por tanto, un punto muy importante dentro de la red de este tipo de estudios. Esta especialidad, que se ha visto superada por la ingeniería técnica industrial, en el curso citado era estudiada sólo por unos 100 alumnos.

Las especialidades de los estudios de Ingeniería Técnica Minera eran: explotación de minas, sondeos y prospecciones, metalurgia (estas tres se realizan en Manresa), instalaciones de combustibles y explosivos, e instalaciones electromecánicas y mineras.

La especialidad de Explotación de minas es la más típicamente minera y en 1990 era la que tenía más demanda por parte de los alumnos de la EUPM. Su salida principal es el trabajo en una empresa minera, y en ella se adquieren los conocimientos necesarios para obtener los minerales de los criaderos, y también las técnicas y tecnologías de las explotaciones minerales.

La especialidad de Sondeos y prospecciones prepara al estudiante para la detección de minerales y elementos que puedan ser interesantes, como las aguas subterráneas.

En la especialidad de Metalurgia se enseña el tratamiento de las menas para obtener minerales y aleaciones adecuadas.

La especialidad de Instalaciones de combustibles y explosivos se encamina a conocimientos específicos sobre obtención de carbón, petróleo, etc. y tendría perspectivas de cara a empresas de refinamiento de petróleo o explosivos, pero se trata de empresas que quedan lejos de la comarca.

La de Instalaciones electromecánicas y mineras posiblemente es una de las especialidades con un mayor interés para el futuro ya que da a los estudiantes conocimientos de electricidad en profundidad, y sería fácil su adaptación a empresas de la rama eléctrica, de motores eléctricos, etc...

El trabajo del ingeniero técnico de minas es estudiar los recursos minerales de cualquier tipo necesarios para el desarrollo científico e industrial del país: sus atribuciones más destacadas son los estudios topográficos y geológicos, que permiten conocer los tipos de yacimientos o fuentes de riqueza del suelo, así como las posibilidades de extracción, métodos, transportes y técnicas que hagan más rentable la industria básica y de transformación.

En 2006 se consiguió impulsar los estudios de segundo ciclo, prolongación natural de los de ingeniería técnica minera y la escuela pasó a llamarse Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa, al comenzar a impartir los estudios de segundo ciclo de minas el curso académico 2005-2006 (hasta entonces sólo se podían cursar en la Escuela de Ingenieros de Madrid y la Escuela de Ingenieros de Minas de Oviedo).

En octubre del año 2007 se creó la Cátedra empresa en minería sostenible por iniciativa conjunta de la empresa Iberpotash, S.A. y la Universidad Politécnica de Catalunya, con el objetivo de promocionar el conocimiento sobre temas de innovación y sostenibilidad en el ámbito de la ingeniería minera y para acercar la industria a la universidad y viceversa, trabajando conjuntamente. Su actividad está orientada a la formación de futuros profesionales en el ámbito de la ingeniería sostenible de minas., la transferencia de resultados de la investigación, al asesoramiento y a la divulgación científica en el ámbito de la ingeniería de minas sostenible. Sin duda esta Cátedra ha comportado importantes beneficios económicos, técnicos, docentes y de investigación, a la Universidad Politécnica de Catalunya y a la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa.

A partir del curso 2008-2009 se puso en marcha, también, el Máster en Ingeniería de los Recursos Naturales. Ampliándose el abanico de especialización de los profesores e investigadores del Departamento, abarcando áreas tan variadas como la explotación de minas, la ingeniería cartográfica y geodésica, la fotogrametría, la prospección minera, la

mineralogía, la petrología, la paleontología, la química aplicada, la química orgánica, la química analítica, la ingeniería química y el medio ambiente.

A lo largo de estos años la tarea de esta Escuela de Minas ha sido muy importante como formadora de una gran parte de los ingenieros que tienen su lugar de trabajo en los centros mineros de la comarca del Bages. También tiene establecidos convenios con empresas de la zona con el objetivo de ejecutar trabajos específicos, así como colaborar en la formación del alumnado.

4.7.2 La formación profesional

La formación profesional es la base de partida para solucionar algunos de los problemas que aquejan a la minería. Es evidente que ninguna mecanización ni organización de la producción es posible sin una formación de todo el personal que ha de ponerla en práctica. Por ejemplo, está demostrado que en el 70% de los casos, la seguridad es, fundamentalmente, un problema de formación.

La profesión de minero necesita hoy en día de una alta capacitación técnica polivalente que le permita la reconversión y adaptación a los nuevos métodos, más complejos, a medida que la mecanización y la electrificación van ganando importancia en el trabajo de las minas. Por otro lado, las especiales características del trabajo en el interior de las minas exigen una especial formación práctica continuada en gradual y progresivo contacto con la realidad del futuro puesto de trabajo.

El Decreto sobre Ordenación de la Formación Profesional determinaba que las prácticas de segundo grado pudiesen ser realizadas a tiempo parcial entre la industria y el Centro de Formación. Aunque este disponga de una Mina-Imagen realizada en hormigón y con puestos de trabajo de todas las especialidades mineras, en ella el alumno, al contrario de lo que pasa en otras especialidades, no alcanza a comprender las nociones de Seguridad y Tecnología, y menos llevara a cabo los trabajos prácticos en el verdadero marco en que ha de desenvolverse profesionalmente.

4.7.2.1 Acceso a los diversos grados de la Formación Profesional (rama minera)

Mediante la Ley General de Educación de 1970, el acceso a la formación profesional era el siguiente, según edades:

a) Los graduados escolares y los que poseían el Certificado de Escolaridad de la Educación General Básica tenían acceso a la Formación Profesional de primer grado.

b) Los alumnos con el título de Formación profesional de primer grado tenían acceso a la de segundo grado, una de cuyas especialidades era la de minería.

Primer Grado de la FP-1 Minera

En la comarca del Bages nunca se realizó una formación profesional minera de primer grado. En cualquier caso, en estos estudios (14-16 años), sólo se pretendería informar al alumno sobre varias profesiones entre las cuales podría escoger, orientándole en su elección, proporcionándole unos conocimientos generales que le facilitasen el cambio de profesión, e incluso de familia profesional, y una formación pre-laboral en una profesión.

Segundo Grado de la Formación Profesional Minera

El objetivo principal de este segundo grado era formar técnicos mineros con la suficiente especialización tecnológica y operativa que les permitiese dominar conceptual y prácticamente una profesión.

Se alternaba en esta etapa la ampliación de conocimientos en el propio Centro y el perfeccionamiento profesional en explotaciones de la industria minera, donde en condiciones reales de trabajo el alumno completa sus conocimientos prácticos en contacto pleno con la realidad laboral y adquiere las nuevas técnicas de trabajo que van surgiendo día a día en esta rama industrial, orientado y controlado pedagógicamente por profesores técnicamente cualificados, que normalmente también son trabajadores de las empresas.

Durante el periodo de realización de las prácticas los alumnos perciben un sueldo mensual o son contratados como aprendices mineros.

Este Segundo Grado de Formación Profesional sólo fue realizado en la comarca en el IES Sant Ramón de Cardona²⁷⁹. Los estudios de "Técnico operador de mantenimiento minero" se imponen a raíz de una demanda de la empresa E.R.T., al pensar que es una buena idea después de asistir a un congreso sobre Minería en el año 1985 en Peñarroya.

En enero de 1986 una comisión visitó la Escuela de FP de Peñarroya donde existe una rama muy similar que funciona en colaboración entre el MEC y "Carbones de Peñarroya". Dicha comisión estuvo formada por una representante del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya: Maria Rosa Fortuny, un representante de ERT, Pedro Montserrat (director de Relaciones industriales del negocio de potasas) y Pedro Flores, director del Institut de Formació Professional "Sant Ramón" de Cardona.

Se realizó un estudio sobre las posibilidades de llevarlo a cabo y el 26 de enero del mismo año en una conversación con el Sr. Reniu (Director General de Formación Profesional) i el Sr. Guitart (Conseller d'Ensenyament), se traspasó al Instituto de Cardona toda la información que se había recogido. A partir de este momento se inician las conversaciones para implantar esta especialidad en Cardona. El 13 de octubre de 1986 se firmó un convenio entre el Conseller d'Ensenyament (Sr. Guitart) y el Director General de U.E.R.T. (José M^a Escondrillas). Este convenio de colaboración preveía la realización de prácticas docentes correspondientes a la especialidad de técnico operador y mantenimiento minero en el nivel de Formación Profesional de Segundo Grado en la rama minera.

En este convenio se implanta por primera vez en Catalunya el sistema dual (empresa-escuela), a imagen y semejanza de lo que se realizaba en aquellos años en Alemania.

Existía una comisión formada por técnicos de la empresa y profesores del Instituto que evaluaban las prácticas realizadas en la empresa. Estas sustituían a las que se debían realizar en el Instituto. Se daba una calificación que luego iba al currículum del alumno.

La empresa se comprometía a poner un monitor para los alumnos que hacían prácticas. Además ésta también participaba, juntamente con el Departament d'Ensenyament, en la financiación del transporte de los alumnos, y al finalizar el curso la

²⁷⁹ El IES Sant Ramón tiene sus orígenes en las inquietudes de los diferentes comités de empresa de Cardona. Éstos formaron un Patronato que integraba entidades sociales y comites de empresas, lográndose que la antigua Organización Sindical creara en Cardona lo que se denominó la Escuela de FP "Las Laborales" (por entonces estaban en pleno apogeo las Universidades Laborales, de ahí el nombre popular). Al desaparecer el antiguo sindicato vertical, la Escuela pasó a formar parte de la AISS y más tarde como Instituto de FP del INEM. En el año 1979 se realiza el traspaso al Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, y a partir del curso 1986-87 se crea el IES Sant Ramón, que abarca estudios de BUP y FP.

empresa se comprometía a abonarles una beca-salario a todos los alumnos que aprobaban el curso (la cuantía oscilaba entre las 60.000 y las 80.000 pesetas, variando en función del convenio).

Cuando se inició la Formación Profesional, la mayor parte de los profesores del área tecnológica eran profesionales de la empresa privada, y todos los de la rama de Técnico operador en mantenimiento minero eran ingenieros técnicos que habían conseguido la compatibilidad, compaginando el trabajo en el instituto y en la empresa. Esta doble vertiente, profesor-trabajador de las minas, permitía que la relación entre escuela y empresa minera fuese fluida.

Muchos de los actuales profesores de Formación Profesional del área tecnológica proceden de las empresas mineras. Éstos, al haber acreditado una experiencia en la empresa privada, adquirirían la condición de profesores, y al mismo tiempo, un vez demostrada esta experiencia en la enseñanza profesional, pudieron acceder a la condición de funcionarios a través de sucesivas oposiciones.

La especialidad se fue diluyendo tras el cierre de la mina de Cardona, pues, aunque el convenio siguió en pie, el desplazamiento hasta Sallent resultaba complicado. Finalmente acabó desapareciendo en el curso 1994-1995, transformándose en Electromecánica dentro de la rama de Electricidad y electrónica.

A principios de la década de los noventa existían dos imperativos fundamentales que justificaban una reforma de la formación técnico-profesional: por un lado, la evolución de la técnica actual produce un desfase entre una FP encorsetada en ramas y profesiones, incapaz de atender la demanda de una economía dinámica que va abriendo nuevas especialidades y por otro, la integración en la Comunidad Económica Europea, que obligaba a adaptar las calificaciones a los niveles establecidos por la Comunidad. Estas causas, entre otras, empujaron a diseñar un nuevo sistema educativo en el que estas enseñanzas de formación profesional comenzarán a cursarse, con la entrada en vigor, en 1990, de Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo de España (LOGSE), a los dieciséis años.

4.7.3 La enseñanza en la comarca minera

Para tener una idea puntual del nivel de instrucción de esta comarca minera y textil se ha explotado el padrón de habitantes del 1986 (Ver el cuadro 4.7.3).

Lo primero que nos llama la atención en este cuadro es la situación desfavorable de la comarca respecto a Catalunya. Así, el 71,6% de los habitantes del Bages no han acabado l'EGB, ante el 67,6% de Catalunya.

Logicamente, el segundo hecho que se ha de remarcar es el bajo porcentaje de personas con FP i BUP/COU (9,7%), en comparación con Catalunya (12,1%). También se repite esta proporción inferior en el caso de títulos medios y superiores (Bages: 3,8%; Catalunya: 5,7%).

CUADRO 4.19.: PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE DERECHO POR NIVELES DE INSTRUCCIÓN Y POR SEXOS. 1986

	BAGES			CATALUNYA		
	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres
Dificultad leer/escribir	11.2	9.5	12.8	10.8	9.4	12.1
Primaria incompleta	29.2	27.3	30.8	28.9	27.5	30.4
EGB, primera etapa	31.2	32.1	30.4	27.9	27.9	28
EGB, segunda etapa	14.6	15.6	13.6	14.3	14.8	13.7
FP, primer grado	3.3	3.3	3.2	3.6	3.9	3.3
FP, segundo grado	1.6	2	1.2	2.1	2.7	1.5
BUP/COU	4.8	5.5	4.2	6.4	6.9	5.8
Título medio	2.3	2.4	2.3	2.9	3	2.8
Título superior	1.5	2	1.1	2.8	3.5	2.1
No consta	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia sobre datos del padrón municipal de habitantes del 1986.

Para aclarar estos datos, es necesario recordar que el Bages es una comarca con un alto componente de población inmigrada de un bajo nivel educativo, tanto por la procedente de fuera de Catalunya como la procedente de las comarcas del interior (básicamente, el Berguedà y el Solsonès), y, además, realizar una carrera superior exige a

los bagenses unos costes mucho más elevados que a un habitante de las comarcas más próximas a los centros universitarios de Barcelona y Bellaterra.

Dentro del Bages, según el censo de población de 1981, el porcentaje de analfabetos de los municipios mineros es de 8,1 para Balsareny, 8,3 para Cardona, 6,5 para Sallent y 9,5 para Súria; porcentajes muy alejados del total de la provincia de Barcelona: 4,9. No es de extrañar, pues, que en el curso 1989-90, de las cinco escuelas de adultos que funcionaban en la comarca del Bages, una estuviese ubicada en Súria y otra en Cardona.²⁸⁰

4.7.4 Cursos ocupacionales

Estos cursos corresponden a planes de formación e inserción profesional para la realización de acciones formativas compensatorias, destinadas a jóvenes mayores de dieciséis años desescolarizados y desocupados que no quieren realizar ningún curso de enseñanza reglada. Normalmente están organizados por el I.N.E.M., por el Departament de Treball, o bien por el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, a los que destinan parte de sus presupuestos. También reciben ayuda del Fondo Social Europeo.

Se trata de cursos muy diversos, compuestos por diez y veinte personas en función de la demanda de cada año, y se realizan bien directamente a través de las instituciones, centros colaboradores públicos o privados y de empresas, bien a través de otras instituciones, con los que estos centros establecen convenios de colaboración, como ahora los Ayuntamientos (por ejemplo las escuelas-taller, de las cuales se llegaron a crear cuatro en la comarca: en Cardona, Manresa, Sallent y Sant Joan de Vilatorrada).

Esta enseñanza ocupacional procura ser el máximo de práctica posible. Además de las prácticas y de la teoría concreta del curso, tiene que haber unas horas de nuevas tecnologías y orientación profesional. El alumno, si está en paro, puede recibir una determinada cantidad de dinero y, al finalizar el curso, recibe un título que le homologa para poder realizar un contrato en prácticas.

²⁸⁰ Para obtener más información sobre datos municipales de educación, ver Oliveras, 1992, El Bages. Transició Industrial i centralitat territorial, capítulo 9.

4.7.5 La formación dentro de las empresas

La formación del personal y la enseñanza de las técnicas mineras ha tenido siempre un tratamiento preferente en estas empresas, pues va ligada a la consecución de un mayor nivel de productividad. Se fomenta muy especialmente la acción formativa del personal a través de cursos para el personal de nuevo ingreso, para ascensos y promociones, reconversión del personal no cualificado, reciclaje y perfeccionamiento. Los obreros reciben, básicamente en su lugar de trabajo, instrucciones sobre los métodos que se han de utilizar y la manera de conseguir los máximos rendimientos. Se trata de una labor necesaria pues, por una parte, el ingreso de mano de obra, a veces inexperta, ha sido continuo y, por otra, la mecanización y, en consecuencia, los medios utilizados han ido ganando en complejidad. De aquí que la instrucción en muchas especialidades y a todos los niveles haya sido una actividad casi continua, era encomendada en principio a los mineros veteranos y más tarde a los "encargados", posteriormente apoyados por las Escuelas de Aprendices y de Formación Profesional.

Los planes de formación y de perfeccionamiento se realizan constantemente, dirigidos a todo tipo de personal, e incluyen mayoritariamente cursos de seguridad, de primeros auxilios y socorrismo, pero también de mandos, de artilleros, conductores de maquinaria minera de interior, maquinistas de pozos y planos inclinados, etc.

Aparte del perfeccionamiento profesional, este tipo de cursos pretende la enseñanza de trabajos complementarios, es decir, abarcar mayores campos de trabajo, y desde la década de los cincuenta se inicia la colaboración con organismos públicos a través del P.P.O. (Promoción Profesional Obrera; organización dependiente del Ministerio de Trabajo) y más tarde a través del I.N.E.M.

La metodología empleada en estos cursos es eminentemente práctica: la base de la enseñanza es enseñar haciendo; se va de cara a lo útil, dejando bastante de lado las teorías que no son necesarias para la realización correcta de los trabajos: se trata de una enseñanza muy escueta. Los profesores han sido expertos en su oficio, y por ello, en su preparación, se tomaba como base su experiencia a la que se añadían unas normas o métodos para enseñar lo que sabían.

Los buenos resultados de estos cursos son bien tangibles si se constata el grado de mantenimiento del parque de material existente, lo que supone un buen dominio de electricidad, motores diésel, mecánica general, hidráulica, etc.

Sería necesario realizar una reflexión sobre la dispersión de esfuerzos en un tipo de formación tan importante como son los cursos ocupacionales, y posiblemente sería conveniente avanzar, a nivel público, en una línea que tendiese a unificar los cursos y los criterios de actuación.

4.8 Obras sociales

Este aspecto extralaboral constituye una parte muy importante que nos ayuda a obtener una perspectiva más amplia de las empresas mineras.

Las minas no se encuentran precisamente en grandes ciudades, y el trabajo de interior ha sido muy ingrato en los primeros tiempos de explotación, lo que provocó que el personal, ante igualdad de condiciones económicas, prefiriese emigrar a la ciudad u otro trabajo como, por ejemplo, la construcción. Por tanto, el empleo en las minas, aun en las potásicas -mucho más limpias y salubres que las demás, no sujetas a enfermedades profesionales, sin barro, sin anquilostomiasis, etc.-, necesitaba de singulares estímulos.

El estímulo esencial era un buen salario con los seguros sociales anejos. Con este sueldo sensiblemente superior al de otros trabajos de categorías parecidas se vencieron muchas reticencias. Vivienda higiénica y barata, economato y huertos familiares fueron formas de valorizar la paga. Por otro lado, la creación de un ambiente religioso, recreativo y una buena enseñanza para los hijos, con posibilidad de alcanzar la enseñanza superior, son factores que hicieron sentirse bien a los obreros en las minas y les hicieron ganar consideración social.

En este contexto, las empresas mineras se van a preocupar de cuestiones, en principio, tan poco empresariales como la alimentación del obrero, su vestido, sus lecturas, su limpieza, sus accidentes y enfermedades, los lugares en que vive, su instrucción, sus diversiones,... Fruto de todo ello será la puesta a punto de un amplio programa de obras sociales, " de un completo proyecto de disciplinamiento de la fuerza de trabajo a través del control de su reproducción"²⁸¹

²⁸¹ Véase Gaudemar, J., "Preliminares para una genealogía de las formas de disciplina en el proceso capitalista del trabajo" en Espacios de poder, Madrid, 1981, pp 85-121.

Entre las realizaciones de las empresas -aparte de las ya mencionadas: la vivienda (a la que se dedica un capítulo dada su especial incidencia en los planos de las ciudades), la enseñanza, los economatos y los huertos familiares-, hay que añadir la consulta médica, la luz, carbón y leña, premios, transporte, jubilación anticipada y campamento infantil de verano.

También como servicio social se podría incluir la edición del Boletín Informativo de Minas de Súrria y de la revista UNIRAMA que informaba a los trabajadores de las novedades que iban surgiendo en toda la red de ERT. Para hacer este análisis global existía un corresponsal en cada dependencia que informaba sobre la suya en particular, así encontramos corresponsales en Cardona y Sallent-Balsareny. Ambas revistas dedican un amplio espacio a la vida social: fiestas, ferias, comuniones, concursos,... no sólo del mundo minero sino que también se realizan incursiones en la vida local.

En el primer Boletín Informativo de "Minas de Potasa de Súrria, S.A." de junio de 1957 el editorial señala con bastante claridad los objetivos de este tipo de publicación:

"Baste reflexionar un poco para darnos cuenta de que todos nosotros constituimos un cuerpo o comunidad de individuos productores de potasa y este cuerpo, como todos los cuerpos racionales, tiene un alma, con una conciencia, un pensamiento y un corazón también colectivos (...) Son las propias circunstancias, el crecimiento de la Empresa, el aumento de su personal, lo que ha impuesto la necesidad de cultivar este pensamiento común, de informarlo, de dirigirlo y de exteriorizarlo en este periódico"

En el editorial del Boletín Informativo número 2 se señala también como objetivo *"la misión encomendada de servir de cauce que canalice la vitalidad laboral progresiva de esta gran familia que constituye la explotación minera"*.

Se podrían extraer más frases, pero éstas son bastante significativas y resumen claramente la ideología de la empresa minera en esta época.

Las empresas contaban con un programa anual de excursiones preparadas para *"diversión y esparcimiento de los productores de nuestro centro de trabajo y familiares y amigos de los mismos"*. Esas excursiones practicadas eran conocidas en la época como "turismo social", con una predisposición a hacer visitas a las tierras de procedencia de los mineros.

También la Empresa participaba en las fiestas del barrio aportando diversas cantidades de dinero. En los primeros tiempos estas aportaciones eran muy importantes, con lo que las fiestas tenían una gran trascendencia local; sin embargo, con el paso del tiempo y la nueva situación económica, cada vez van perdiendo más arraigo y tienen una menor importancia dentro de las actividades del municipio.

La grave crisis económica de los años 90 hace que las empresas vayan recortando sus gastos y uno de los primeros afectados son los "privilegios" de los que gozaban los trabajadores de las empresas mineras, como por ejemplo en 1993 la empresa Súría-K deja de proporcionar leche para los lactantes de los hijos de sus empleados, privilegio que se había mantenido durante unos treinta años.²⁸²

4.8.1 La asistencia social

En todas las empresas existe un servicio voluntario de asistencia social con varias finalidades: facilitar soluciones a los problemas que pueden surgir entre los trabajadores, sean de trabajo o familiares; proveer a los hijos de los obreros de becas y ayudas para el estudio (éstas últimas se dan sin exclusión y anualmente, aunque cada vez han ido perdiendo importancia con la gratuidad de las enseñanzas medias).

También este servicio organizaba colonias de verano, prácticamente gratuitas para los hijos del personal de la factoría, existiendo una coordinación entre las empresas y los Ayuntamientos.

La empresa Solvay de Súría organizaba anualmente la Residencia Infantil de Verano que empezó en el año 1958 en el término de Bagá, pasando por sucesivas mejoras hasta que en el año 1965 se trasladó a la localidad de San Julián de Vilatorca, utilizando un chalet que a este fin tenía arrendado la Empresa. Ésta corría con todos los gastos, incluidos los del transporte, ropa de uniforme, asistencia médica, etc. siendo, pues, totalmente gratuito para el personal. Las normas que regían estos campamentos infantiles tenían en sus inicios una componente semi-militar y claramente paternalista; baste como ejemplo una de las normas para las colonias del año 1958 de la empresa Minas de Potasa de Súría (que puede consultarse en el Boletín Informativo de MPS) que, en su apartado 11, con

282 A través de las actas del Comité de empresa y memorias podemos obtener información sobre beneficios extrasalariales.

relación a los padres y visitantes, señalaba lo siguiente: *"únicamente se recibirán (en el campamento) visitas los domingos y fiestas, salvo con un permiso especial del Sr. Director de Minas de Potasa de Siria, S.A."*

En ocasiones las colonias de ERT (Potasas del Llobregat-Minas de Cardona) se realizaron conjuntamente (1979-1982). La organización estaba a cargo de las asistentes sociales de ambas empresas que actuaban conjuntamente con un grupo de monitores. Estas colonias tenían como uno de los objetivos el que los niños tuviesen la oportunidad de conocer mejor las fiestas y comarcas de Cataluña, con este motivo los organizadores programaban meticulosamente las salidas.

Finalmente, cabe señalar que también en las colonias mineras se fomentaba la vida religiosa al lado de actividades culturales, sociales, recreativas y deportivas, posiblemente para apartar a los obreros de las reivindicaciones laborales.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

5. LAS CONSECUENCIAS TERRITORIALES DE LA EXPLOTACIÓN MINERA

El impacto minero en el entorno natural próximo es claramente visible y comprensible, pues la explotación de la minería tradicionalmente ha estado presidida por una serie de presupuestos económicos, técnicos y jurídicos que no han tenido en cuenta suficientemente las repercusiones de la actividad extractiva en el medio ambiente (suelo, subsuelo, flora, fauna, aguas, atmósfera,...) y en el espacio o territorio (paisaje, medio natural, espacios urbanos y rurales,...). Al estudio de estas repercusiones se dedica este capítulo.

5.1 El impacto en el medio ambiente

El impacto minero en el entorno natural próximo es claramente visible y comprensible, pues la explotación de la minería tradicionalmente ha estado presidida por una serie de presupuestos económicos, técnicos y jurídicos que no han tenido en cuenta de manera suficiente las repercusiones de la actividad extractiva en el medio ambiente (suelo, subsuelo, flora, fauna, aguas, atmósfera,...) y en el espacio o territorio (paisaje, medio natural, espacios urbanos y rurales,...).

La conciencia social de la época del desarrollo consideraba que estas repercusiones ambientales no debían interferir o limitar la viabilidad productiva y económica de las explotaciones extractivas. Todas las inversiones se encaminaban a la reducción de los costes; lo que, unido a la falta de una legislación adecuada, ha hecho que estas repercusiones hayan sido mayores que en otras sociedades industriales. Por otro lado, el gran poder político y económico que ostentaban estas grandes Compañías les permitía transgredir las escasas normas legales que regulaban este tipo de actividades, tal y como podemos constatar en reiteradas denuncias de la Junta de Aguas ante los vertidos directos de sales a los ríos Cardener y Llobregat.

La sociedad actual se encuentra cada día más sensibilizada ante el hecho ambiental y no desea ver en su territorio nada que altere la naturaleza. Considera el paisaje como un recurso natural más y como parte del patrimonio cultural del hombre, debido a su relativa escasez y a que es un bien cada vez más demandado. Además los medios de comunicación

están en actitud vigilante de denuncia de cualquier abuso o desafuero. Aun así, la situación ambiental del planeta es harto preocupante y requiere la adopción de medidas urgentes para su salvaguardia. Es evidente que se debe defender la biosfera contra las agresiones de una industrialización abusiva o irracional, y ser sumamente sensible al deterioro que las minas y fábricas puedan producir en el paisaje, la fauna y la flora; es también evidente que la extracción e industrialización de recursos minerales son indispensables para mantener el nivel de vida alcanzado por nuestra civilización, y que una presión excesiva sobre las empresas puede estrangular el crecimiento económico, reducir los recursos e impedir una actuación decidida de protección de esa naturaleza que todos quieren conservar y recuperar. Pero ambos objetivos -defensa del ambiente y del desarrollo económico- deberían ser compatibles, porque se cuenta con la tecnología que debe usarse de un modo armónico, es decir, poniéndola al servicio del hombre, utilizándola para mejorar la calidad de vida de la humanidad. Estos planteamientos se encuentran incrustados en la sensibilidad de la mayor parte de la población de los municipios mineros.

Desde estas nuevas perspectivas, la legitimidad indiscutible de las actividades extractivas por su potencialidad económica ya no se impone como un dogma, sino que aquéllas deben modularse en función de las exigencias del medio ambiente y de su capacidad de asegurar la restauración del espacio agredido, al mismo tiempo que compatibilizarse con la salvaguarda de los intereses comunitarios localizados en el territorio. Hasta la década de los ochenta las empresas, en general, han tenido otras preocupaciones relacionadas con los problemas de seguridad y productividad, que le han hecho relegar a un segundo término los temas ecológicos, sin embargo es justo señalar que en los últimos años se ha desarrollado y extendido una sensibilidad ante esos problemas.

La minería es una actividad que no se puede tomar con frivolidad, como en muchas ocasiones lo ha sido por la prensa, ya que presiones medio ambientales muy fuertes, de sectores neorrománticos con aprecio irracional por la naturaleza, pueden implicar un desastre económico en la región; de ahí la importancia de impregnar a todos los sectores de la sociedad de un espíritu ambiental que tenga en cuenta los problemas de cada zona y que conozcan las tecnologías requeridas para la solución, con el fin de que nadie se desentienda de la responsabilidad del deterioro del medio ambiente en el que realmente estamos implicados todos.

Las explotaciones mineras, en general, generan diversas alteraciones en el medio ambiente, entre las que cabe destacar: la degradación del paisaje, la desaparición del uso productivo de la tierra, el aumento de la erosión de la zona al desaparecer la cubierta vegetal, la posible contaminación por sustancias tóxicas, etc.

El cambio espacial que se produce con la actividad productiva de la minería es importantísimo en estos espacios caracterizados históricamente por un fuerte peso de la agricultura y del textil. El deterioro medio ambiental en esta zona ha sido muy importante; aunque el daño no es irreversible y es posible trabajar sobre hipótesis de reestructuración económica que tengan en cuenta la actividad minera.

El reacondicionamiento de esos terrenos puede ir desde la reduplicación exacta de las condiciones originales, que es cuando se debe hablar con rigor de restauración, hasta el intento de conseguir un aprovechamiento nuevo y sustancialmente diferente del correspondiente a la situación primitiva, lo cual se entiende por rehabilitación o recuperación, y ha sido el camino seguido por Cardona.

Actualmente los proyectos de restauración, que son preceptivos realizar junto con los de explotación, persiguen la adecuación ecológica y paisajística de los terrenos afectados, con el objetivo de la reinserción del área ocupada en el entorno medio-ambiental. Los planes de restauración comienzan con el análisis y evaluación de las alteraciones producidas en cada una de las áreas y elementos que constituyen la zona considerada, y en distintas fases del desarrollo de la misma, para después establecer las medidas correctoras necesarias que anulen o mitiguen los impactos más significativos asociados a la explotación minera. Es en ese conjunto de actuaciones donde la revegetación juega un papel muy importante en el contexto de la recuperación de los terrenos.

Para evaluar el impacto ambiental producido por la explotación minera he creído conveniente analizar los diversos aspectos producidos sobre el suelo, sobre las aguas superficiales y subterráneas, sobre la atmósfera, la vegetación, los procesos ecológicos (cadenas y redes tróficas), los procesos geofísicos (erosión, sedimentación, inestabilidad,...), el paisaje, en el ámbito sociocultural (valores culturales naturales, caracteres socio-económicos); pero, antes de analizar algunos de los aspectos más relevantes, sería conveniente un breve repaso sobre la legislación vigente.

5.1.1 La legislación medio ambiental sobre actividades extractivas

La progresiva emergencia, a nivel internacional y nacional, de nuevas realidades sociales y aspiraciones comunitarias -preocupación por la calidad de vida, preservación del medio ambiente, protección a la naturaleza, ordenación satisfactoria de los espacios urbanos y rurales, el equilibrio del territorio, etc.- a las que el derecho contemporáneo otorga protección y carta de naturaleza, incluso a nivel constitucional, imponen una transformación de los presupuestos tradicionales del derecho minero.

En este derecho podemos observar una inflexión en los años setenta ante el empuje de administraciones de base territorial encargadas, entre otras cuestiones, de la gestión de los nuevos valores ambientales y que desarrollan su actividad a través de técnicas jurídicas como planes, licencias y declaraciones de protección: así se plantean nuevos condicionamientos en virtud de la concurrencia de intereses con las actividades extractivas.

En la ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, ya se señala en el artículo 5.3 *"El Ministerio de Industria realizará los estudios oportunos para fijar las condiciones de protección del medio ambiente, que serán imperativas en el aprovechamiento de los recursos objeto de esta Ley y se establecerán por Decreto, a propuesta del Ministerio de Industria, previo informe de la Comisión Interministerial del Medio Ambiente y de la Organización Sindical"*. Precepto que se complementa con el art. 17.3 respecto a las ordenanzas que los Ayuntamientos pueden dictar, previa aprobación del Ministerio de Industria para la explotación de los recursos de la sección A.

Estas previsiones no fueron desarrolladas inmediatamente pero quedaban planteadas. Sería necesario el impulso de los principios constitucionales - especialmente el art. 45 de la Constitución sobre el Medio Ambiente y la puesta en marcha del Estado de las Autonomías- para accionar las palancas necesarias para su implantación²⁸³.

²⁸³ En el Congreso de la Minería en Catalunya en 1987 se dedicó una ponencia a tratar este tema.

5.2 Las escombreras

El tratamiento de la potasa produce una gran cantidad de materiales de deshecho, los cuales plantean el problema de su almacenamiento. Durante muchos años estos residuos, mediante relleno hidráulico, eran transportados de nuevo al interior de la mina, en las cámaras ya explotadas; no obstante, este sistema resultaba insuficiente, entre otras razones, debido a que el volumen de las cámaras se reduce debido a las presiones del terreno y a que no se puede aprovechar la totalidad del espacio vacío. Cuestiones técnicas y económicas harán que se abandone el sistema de relleno hidráulico y que se opte de forma generalizada, en los inicios de los años setenta, por el sistema de escombreras.

El gran volumen de mineral con un elevado contenido de cloruro sódico, que forma lo estéril de las explotaciones²⁸⁴, y las procedentes de los residuos de la fábrica, se depositan generalmente a cielo abierto, como fragmentos gruesos, en montones que constituyen montañas de depósito (las denominadas escombreras), configurando un paisaje típico, con desarrollo rápido de procesos de disolución y karstificación. También se almacenan de la misma manera los rechazos de las plantas de tratamiento y concentración con una granulometría inferior a la de los materiales anteriores, pero sin llegar al rango de las arenas y lodos. Estos últimos residuos se albergan en estructuras semejantes a las presas.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

²⁸⁴ La extracción de las sales potásicas, ha requerido la extracción al mismo tiempo de halita que se encuentra mezclada con estos minerales. La cantidad de halita extraída supera en mucho, la demanda del mercado de este subproducto, y por tanto no se puede vender y se generan lo que se conoce como “escombreras salinas”, que crecen año tra año.

TABLA 5.1.: ESCOMBRERAS DE SAL DEL BAGES

Tabla I – Escombreras de sal del Bages (http://www.lasequia.org/montsalat/)					
Escombrera	Superficie (Ha)	Volumen, Millones de m ³ (Mm ³)	Masa, Millones de Toneladas (Mt)	Crecimiento anual (Mt)	Estado
Súria	26,3	11	18,7	1,2	Δ
Cabanasses -Súria-	1				Abandonada
El Cogulló -Sallent-	31	15	26	2	Δ
La Botjosa -Sallent-	13,5	2,3	4	-	Abandonada
Vilafruns-Balsareny	6	1,7	3	-	Abandonada
Cardona vieja	9,5	3	5	-	- Δ
Cardona nueva	12,5 (*)	3 (*)	5 (*)		Abandonada
Total	99,8	36	61,7	1,7	
(*) Actualmente agotada.					

Fuente: - SOLER, A., OTERO, N., RIBERA, F.: “Impacto ambiental de la minería de potasa en Catalunya: Problemática y soluciones” en XXXI Reunión Científica de la SEM. Barcelona, 2011

El impacto sobre el medio actúa a diferentes niveles:

- Por un lado, el de su propia presencia, utilizando una superficie que podía ser en principio útil para otros tipos de uso de más rendimiento y modificando el paisaje. Estas escombreras y presas de residuos constituyen uno de los elementos de mayor intrusión en el entorno, con un gran impacto visual para la población, ya que provocan cambios en la fisiografía del lugar y muros visuales, con la consiguiente pérdida de perspectiva.

- Por otro lado, las filtraciones del terreno que pueden llegar a contaminar el río y la salinización de las aguas superficiales que entran en contacto. No existe toxicidad en las escombreras pero sí salinidad; allí donde toca la sal se muere todo, pero a los lugares donde no llega no hay ninguna influencia perjudicial.

5.2.1 Lugar de emplazamiento

Entre los criterios específicos más importantes para ubicar una escombrera, se encuentran: la distancia de transporte desde la explotación hasta la escombrera, que afecta al coste total de la operación; la capacidad de almacenamiento necesaria, que viene impuesta por el volumen de estériles a mover; las alteraciones potenciales que pueden producirse sobre el medio natural y las restricciones ecológicas existentes en el área de implantación.

En el pasado, la elección de una alternativa de emplazamiento solía basarse casi exclusivamente en minimizar los costes de transporte, hasta el punto de que la primitiva escombrera de Sallent se encuentra prácticamente en el interior de la colonia La Botjosa, contribuyendo a la contaminación y al deterioro del medio ambiente urbano.

Actualmente las consideraciones ambientales han incrementado su importancia, pasando en algunos casos a estar por encima de las económicas; sin embargo, esta nueva conciencia llega en muchos casos tarde y se tiene que hacer cargo de la herencia de antiguas concepciones industriales que determinarán en buena medida el futuro inmediato.

El hecho es que no se tuvieron en cuenta una serie de principios generales, desde el punto de vista estético, con vistas a su integración paisajística en el entorno circundante, así aparecen elementos de tamaño desproporcionado respecto a los que definen el paisaje de la zona, es decir, no se ha respetado la escala. En algunos casos, como la primera escombrera de Cardona, la "escombrera vieja" -situada cerca de los dos pozos de las minas y con unos 400 metros de largo y unos 80 de desnivel- recubre parcialmente la famosa montaña de sal, sobre la que se apoya por un lado, restando visibilidad a su contemplación y deteriorando bastante el paisaje.

Tampoco se ha conseguido avanzar en el estudio de las características visuales del territorio, lo cual tendría que pasar por ocultar o alejar los elementos impactantes especialmente de los puntos principales de observación, por ejemplo a través de la utilización de las pantallas visuales como elementos adicionales de ocultación, las cuales amortiguan el efecto producido por defectos del modelado y disminuyen partes vistas.

Una escombrera en un emplazamiento idóneo aportaría menos efluentes en forma de salmueras; pero puede, además, ser mejorada también su integración paisajística, si, además, la superficie de la escombrera, diseñada con taludes adecuados, se recubre con arcilla y tierra vegetal, lo cual contribuye a evitar el contraste cromático que frecuentemente produce el estéril; y, si posteriormente sobre la escombrera se introduce vegetación, que restituya un tapiz vegetal que fije este suelo, y que reduzca al mínimo los efectos de la erosión.

Todos los problemas de las escombreras se habrían simplificado si, desde la concepción inicial, se hubiese ubicado a éstas en emplazamientos adecuados, desde el punto de vista hidrogeológico e hidrológico, es decir, situadas sobre materiales impermeables en una posición morfológica que recibiese el mínimo de escorrentía superficial. También hubiese sido mejor, en principio, abocar los residuos llenando

hondonadas, ya que de esta manera el coste social es menor en lo referente a uso del suelo, además de ser posible dar unas pendientes más suaves al cuerpo de las escombreras²⁸⁵, consiguiendo que la modificación del paisaje no fuese tan espectacular. Igualmente se tendría que haber previsto que estuviesen al abrigo del viento, para evitar que la sal fuese a parar a otros puntos del entorno próximo.

5.2.2 Forma y tamaño

La forma de las escombreras depende no sólo de la morfología del terreno, sino incluso de los equipos mineros de transporte y vertido. Antiguamente era habitual el transporte con funiculares y vagonetas con los que se originaban estructuras con formas cónicas y troncocónicas, pero en la actualidad los sistemas más empleados utilizan volquetes o cintas transportadoras que facilitan el extendido y compactación sistemática y se adaptan de manera más fácil al diseño final de formas del proyecto, consiguiendo darles una apariencia más natural.

El tamaño de las escombreras está marcado por el volumen de estéril que es preciso mover para la extracción del mineral. En estas minas de potasa el volumen de materiales estériles es considerable (a pesar de que con el paso de los años la compactación natural de estos residuos ha rebajado considerablemente su volumen), por lo que su recuperación y modelado "a posteriori" es bastante más compleja que en otras desde el punto de vista técnico y más costosa económicamente.

El tamaño es preocupante en algunas zonas: así, los vecinos de La Coromina de Cardona se quejaban en el año 1986 de la altura de la montaña de residuos que les quitaba una media hora de sol a partir del otoño, precisamente cuando más falta hace, a lo que hay que añadir que en invierno las calles están siempre mojadas, porque antes había una corriente de aire que, al alzarse la montaña, se ha cortado.

Por otro lado, sería conveniente evitar que la altura de la escombrera sobrepase la cota altitudinal del entorno para que así no destaque en la línea del horizonte, teniendo siempre un cerramiento visual más apto para absorberla o integrarla.

²⁸⁵ De esta manera no sería necesario dar fuertes pendientes para aprovechar al máximo la superficie, hecho que dificulta la estabilidad de cualquier recubrimiento de ésta, y que agrava el impacto estético y pasisajístico.

A ello hay que añadir el problema de las filtraciones en los pozos de agua.

La escombrera de Súrria

En Súrria los residuos se utilizaron como material de relleno en las minas hasta finales de los años sesenta. De la observación del cuadro 5.2, cabe destacar que la cuantía de las aportaciones de material a la escombrera con posterioridad a 1982 representa más del 54% del total de su volumen actual y que, en particular, la acumulación de sal ha experimentado un importante ascenso a partir de 1991. Este hecho es debido al incremento de la producción de potasas por la buena situación del mercado.

FOTOGRAFIA 5.1.: ESCOMBRERA DE SÚRIA



Inicialmente, los residuos de la extracción minera se dejaban en el interior de las minas ocupando las galerías en desuso. A partir de la década de los sesenta, el aumento de la producción de mineral genera un considerable incremento de residuo, por lo que se extrae y se acumula en el exterior de las minas, en terrenos sin impermeabilizar, formándose grandes escombreras salinas.

Esta halita (la sal) de la escombrera no puede ser usada en la industria alimentaria debido a la presencia de aditivos orgánicos usados en el proceso de flotación de la silvinita. Por este motivo la sal de usos doméstico se extrae de salinas a partir de agua de mar, como las de Torrevieja y Santa Pola.

CUADRO 5.2.: PRODUCCIONES SALINAS GENERADAS POR SURIA-K

AÑO	Mineral extraído (Miles de t.)	Fracción no potásica (Miles de t.)	Depositados en esc.. Miles de t. Anual	Volumen total acumulado (en m ³)
1957-1982	22.691	17.678	7.875	
1983			400	
1984	1.346	1.011	437	
1985	1.414	1.062	532	
1986	1.429	1.078	517	
1987	1.541	1.168	503	
1988	1.629	1.234	530	
1989	1.777	1.323	653	7.155.855 (1)
1990		1.296	605	7.534.214
1991		1.758	859	8.071.229
1992	2.148	1.710	1.112	8.766.469
1993	2.201	1.758	1.387	9.633.955
1994	2.345	1.860	1.190	10.377.705
1995	2.206	1.719	1.241	11.153.482

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe sobre la ampliación de la escombrera de Suria-K.
(1) Total acumulado entre 1957 y 1989.

En el año 1995 la cantidad total de sales generadas era del orden de 2.2 Mt/año, de las que 500.000 t/año eran de sales potásicas y 1,7 Mt./año de sales sódicas. De estas últimas, unas 400.000 t/año se aprovechan en la planta de sal flotada de Solvay & Cía. y, por otro lado, se suelen destinar a la venta directa otras 150.000 t./año. Por tanto, en la actualidad se almacenan en la escombrera alrededor de 1,2 Mt/año de sales sódicas y este parece que será el ritmo en los próximos años. El volumen actual almacenado en la escombrera supera los 11 Mm³, que suponen una reservas de unas 18,7 Mt. de halita.

Este depósito tiene una extensión total de 262.462 m² y consta de dos zonas diferenciadas: la de sólidos, que constituye la mayor parte de la superficie afectada y la de lodos, formada en su mayor parte por barros arcillosos y situados en el sector central.

FOTOGRAFIA 5.2.: ESCOMBRERA SALLENT

La escombrera salina del Cogulló (Sallent) es la montaña de presencia más destacada en el paisaje del Pla de Bages. Obsérvese la acumulación de sal sobre el suelo directamente cubriendo la flora nativa. [foto Jordi Badia, 2005]

La escombrera menor de Sallent se ubica al lado mismo de las instalaciones de Potasas del Llobregat, S.L., con una longitud aproximada de 600m., una anchura media de 120 m. y una altura de unos 20m. La superficie ocupada es de 13,5 ha. y está formada por un total de 2.342.900 metros cúbicos.

La cantidad de residuos generados por ambas minas de Iberpotash se incrementa anualmente (según un estudio del año 2004 se estimaba en unos 70 millones de toneladas de residuos salinos). Estas magnitudes, desorbitadamente grandes, causan impactos ambientales de tamaño proporcional sobre el paisaje y a las aguas. Estas montañas de sal provocan la salinización de la cuenca del Llobregat y del Cardener, aumentando con ello los costes de abastecimiento de agua potable.

5.2.3 Escombreras y contaminación del agua

La minería de la potasa tiene muchas veces un trasfondo de secretismo, y los operadores mineros, en general, evitan ofrecer información detallada sobre los problemas de aguas o salmueras de sus minas. Ello se justifica, en parte, por los graves problemas que el agua puede causar en estas minas que, en muchos casos, han de ser abandonadas tras una irrupción de agua o salmuera.

Se pueden diferenciar dos tipos de salmueras de mina: las formadas en el interior de la mina, por disolución "in situ" de la sal, y las formadas en superficie, por lixiviado de escombreras. Las primeras tienden a infiltrarse en los acuíferos adyacentes, aunque también pueden ser vertidas por la mina como efluentes salinos, mientras que las segundas contaminan, preferentemente, los cursos superficiales de agua, si bien pueden igualmente infiltrarse y contaminar acuíferos.

En las escombreras se pueden diferenciar los residuos exentos de sal (los materiales salinos poco solubles) y las cantidades más o menos elevadas de sales solubles (que son lixiviadas por aguas de superficie e infiltradas) tratándose de fluidos que contaminan acuíferos y aguas de superficie. El agua de precipitación y escorrentía circula a través de ellas y, a su paso disuelve la sal, que accede así a los acuíferos próximos al infiltrarse, con lo que se incrementa el contenido salino y se produce la contaminación.

La contaminación de las aguas depende de dos factores fundamentales: del volumen que llega a tener contacto con la masa contaminante, y de dónde va a parar el agua contaminada, que analizaremos en el siguiente punto. No se puede aceptar el vertido indiscriminado de residuos salinos porque son un foco permanente de salinización de las aguas del Llobregat, recurso de gran importancia; la continuación del crecimiento de las escombreras puede conducir a una salinización inaceptable de estas aguas.

La situación de las escombreras sobre las terrazas del Llobregat, a pesar de que limita la recepción de aguas a sólo su impluvium, saliniza las aguas freáticas de los aluviones, de manera que, aunque éstas no fuesen suficientes para una explotación directa, estropean las posibilidades de una explotación agrícola y acaban salinizando las aguas del Llobregat. La imposibilidad de recubrirlas con tierras impermeables hace, por otro lado, que se constituyan en focos permanentes de contaminación. Sin duda las filtraciones de las escombreras de potasa con aguas altamente salinizadas hacia el subsuelo, agravado en

ocasiones por la sequía, son un importante foco de contaminación de las aguas subterráneas de los ríos Cardener y Llobregat²⁸⁶.

Las escombreras no están en un depósito impermeabilizado. A pesar de realizarse presas al final de las escombreras para recoger el agua de escorrentería, siempre se escapa agua y las filtraciones contaminan al acuífero y, a través de las vías de salida, contaminan otros lugares del río.

Posiblemente la salinización en Sallent de la fuente de Sant Antoni, situada en la parte norte del Cogulló, en un pequeño valle, está ligada al rápido aumento de la escombrera, pues con el antiguo sistema de explotación de la mina Enrique, cuando la producción era muy pequeña y la mayor parte de la sal se quedaba dentro de la mina - trasladándose la poca sal que salía con el mineral a la escombrera situada al lado de la carretera-, este problema no existía; en cambio, el aumento de la producción va a ir ligado al no relleno de la mina, con el consiguiente aumento de los estériles. Y aunque éstos son depositados en la vertiente sur del Cogulló, los campesinos comenzaron a quejarse a la empresa porque el agua tenía un sabor desagradable y no era apta para la agricultura.

Sin duda estas escombreras son una de las causas principales de la salinización de las aguas de la cuenca del río Llobregat. Las sales solubles que las componen se disuelven fácilmente con el agua de la lluvia, y fluyen por la superficie del terreno hasta llegar a una riera o bien directamente al río. Pero también pueden infiltrarse en el terreno hasta capas impermeables causando la salinidad de las aguas subterráneas en la zona.

La Ley de Aguas (R.D. 1/2001)²⁸⁷ establece la obligatoriedad de impedir la contaminación de la red fluvial. En su artículo 97. Actuaciones contaminantes prohibidas se puede leer:

“Queda prohibida, con carácter general, y sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 100, toda actividad susceptible de provocar la contaminación o degradación del dominio público hidráulico, y, en particular:

a) Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.

²⁸⁶ Consultar estudio del colectivo ecologista L'Alzina, en Regió 7, 8 d'abril de 1992.

²⁸⁷ BOE 24 de julio de 2001

El agua de lluvia disuelve la sal de las escombreras. Los lixiviados de las escombreras son auténticas salmueras, de efecto muy pernicioso para las aguas dulces fluviales. Por lo tanto, es obligación de los propietarios de las escombreras controlar todas las aguas salinizadas y evitar la afectación a la red fluvial o a las aguas subterráneas.

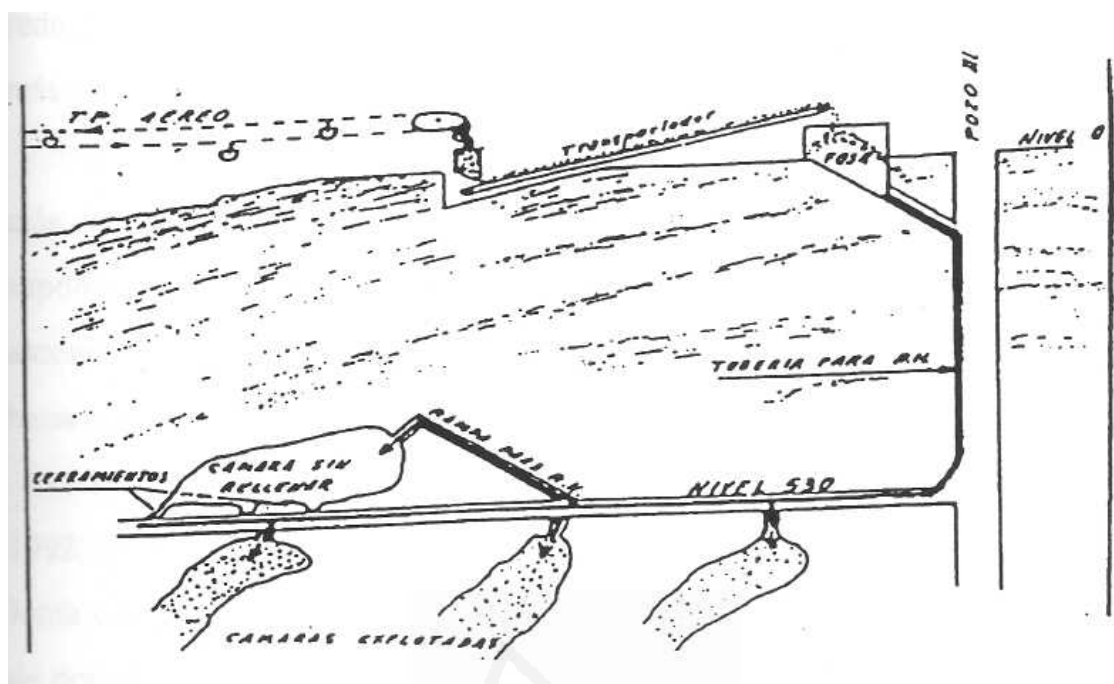
A medida que crecen las escombreras salinas de Sùria y del Cogulló de Sallent, se extiende igualmente el área directamente afectada por la salinización de las aguas y sube el contenido en el agua del Llobregat. Pese a que la Generalitat ostenta las competencias en materia de gestión de aguas de las cuencas internas de Catalunya –como es el caso de la cuenca del Llobregat- en policía de aguas y en la restauración de los espacios afectados por actividades extractivas, la acción de gobierno con respecto a la salinización que ocasiona en las aguas la minería de la potasa ha sido prácticamente nula durante la última década. Su actitud ha sido totalmente permisiva, no se aplican programas de restauración, la acumulación de residuos sigue aumentando, Las escombreras abandonadas (con excepción de Cardona) siguen abandonadas sin restaurar, con el consiguiente abandono perjuicio sobre el paisaje, las aguas y la población.

5.2.4 Proyectos para regenerar las escombreras

Las posibles alternativas a los depósitos de estos residuos a cielo abierto pueden ser varias. Entre los más conocidos señalaremos en este apartado: el relleno de las galerías abandonadas, la revegetación o el aprovechamiento industrial de las sales.

Parece una buena idea depositar los residuos rellenando hondonadas, ya que de esta manera el coste social es menor en lo que corresponde al uso del suelo, además de que es posible dar unas pendientes suaves al cuerpo de las escombreras y la modificación del paisaje no es tan espectacular ni inmediata.

Naturalmente, las escombreras también se hubiesen reducido si se hubiese continuado el sistema de relleno hidráulico de las minas, suprimido por razones económicas en la década de los años setenta. Por otro lado, el relleno también contribuía al no aumento de la superficie exterior, cosa necesaria entre otras cosas para mantener sin estorbos la circulación de las aguas externas y evitar que éstas se introdujesen en el interior.

ESQUEMA 5.1.: SISTEMA DE RELLENO DE LAS GALERIAS CON SAL

Detalle gráfico obtenido de la revista MPS, núm. 39, septiembre de 1969

Mediante este sistema, los minerales no disueltos volvían a la mina como material de relleno, lo que se conseguía por medio de una instalación de relleno hidráulico, que por tuberías los llevaba a cámaras, utilizando para ello aguas saturadas que eran nuevamente elevadas a depósitos para repetir el ciclo.²⁸⁸

Conseguir que las escombreras de las minas de potasa puedan ser en un próximo futuro zonas de cultivo o de bosque se convirtió, a principios de la década de los 90 del pasado siglo, en una obsesión para muchos de los responsables municipales de las poblaciones del Bages que han tenido o tienen todavía explotaciones mineras en su término: Cardona, Súria, Sallent y Balsareny.

Los alcaldes de Balsareny y Sallent llegaron a trasladarse a Navarra para ver los trabajos realizados en este sentido donde la empresa Potasas de Navarra había conseguido que las viejas escombreras de sus minas del pozo Esparza, cerrado en el año 1985, fueran ahora campos de cultivo donde crece el cereal. El sistema consiste básicamente en impermeabilizar las montañas de residuos y aplicar encima una capa de medio metro de tierra vegetal; también se suavizaron las pendientes para integrar las escombreras en el paisaje y evitar la pérdida de la capa fértil en los extremos de la montaña de residuos. La impermeabilización de los residuos se hace para evitar, por un lado, la contaminación de la

²⁸⁸ En Estadística Minera (años 1928-1930) se describe con detalle este sistema.

capa fértil y, por otro, la disolución de las partículas de sal que caen sobre los cultivos, por efecto del agua. Así se reduce la posibilidad de contaminación de los cursos de agua subterráneos, uno de los efectos más perniciosos de cualquier escombrera de potasa.

Estos sistemas también son posibles en la comarca del Bages, pero se tendría que gastar más dinero que en Navarra ya que las escombreras son mucho más grandes. Por ello, es de suponer que el problema será solucionado por las edades geológicas pues todas estas escombreras están destinadas a ser demolidas por la erosión del viento y el agua y arrastradas hacia el mar, volviendo a la situación anterior a la existencia de las minas.

No obstante la presión de la sociedad por el tema ecológico puede dar sorpresas, así en 1992, el departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Catalunya, en concreto la Junta de Sanejament, concedió una subvención de 5 millones para regenerar las escombreras de potasa de las minas de Sallent (Regenerar una escombrera salina podría costar unos 240 millones).

La idea inicial de regeneración de las dos escombreras de las minas de Sallent y de Vilafruns (Balsareny) consiste en cubrir las montañas de residuos con una capa de tierra para que pueda crecer el tipo de vegetación propio de la zona. El poco espesor de la capa de tierra impediría el crecimiento de los árboles pero sí que sería factible, según los técnicos del departamento de Medio Ambiente, que hubiese una variada vegetación de matorrales. Algunas experiencias como las de Navarra no han prosperado y es que la sal tiene tendencia a aprovechar la porosidad de la tierra sobrepuesta para emerger hacia las capas superiores, y ello quema la vegetación.

En el año 2008 se realizó un proyecto de restauración de la escombrera de Vilafruns, a instancias de la Agencia Catalana del Agua (ACA), de acuerdo con la empresa minera que explota actualmente el yacimiento de Sallent (Iberpotash, S.A.).

La escombrera en cuestión tiene una dimensión de unos 500 m de longitud y una anchura entre 180-350 m, con una cota máxima y mínima de 364 y 300 m, respectivamente. Con una superficie aproximada de 10 ha, la escombrera almacena 1,8 Mm³ de material salino.

Este proyecto, importante por sí mismo, tiene también el objetivo de ser un proyecto piloto para futuras regeneraciones mucho más ambiciosos de otras escombreras de la cuenca potásica. La idea básica de la restauración consistió en impermeabilizar la

escombrera para evitar su interacción con las aguas de lluvia²⁸⁹. El proyecto contempla otras actuaciones como la remodelación de la superficie de la escombrera, para dar una pendiente menor que permita, tanto el sostenimiento del geotextil de impermeabilización, el desarrollo de una capa vegetal de protección que evite la erosión durante episodios de lluvia intensa y permita al mismo tiempo minimizar el impacto visual de la escombrera, y un sistema de drenaje consistente en un drenaje perimetral y un sistema de pozos de drenajes verticales que otorgan un segundo factor de seguridad en caso de episodios de ascenso de las aguas freáticas dulces bajo la escombrera. La integración de todos los datos de control obtenidos constituye la base para la construcción del modelo número de flujo y transporte de la zona de actuación (Dorca, 2009).

FOTOGRAFIA 5.3.: RESTAURACIÓN ESCOMBRERA VILAFRUNS



Los residuos de Vilafruns, a la izquierda antes de la restauración (notamos la morfología de rastrillo a consecuencia de la disolución de la sal con la lluvia), a la derecha una vez finalizada la restauración y con la hierba crecida

Independientemente del uso previsto para los terrenos afectados por las labores mineras, la revegetación suele jugar un papel de protagonista, ya que posibilita la restauración de la producción biológica del suelo, la reducción y control de la erosión, la estabilización de los terrenos sin consolidar, la protección de los recursos hidráulicos y la integración paisajística.

²⁸⁹ Las actuaciones llevadas a cabo podemos encontrarlas en el artículo “Impacto ambiental de la minería de potasa en Catalunya: problemática y soluciones”. Se trata de una salida de campo organizada por la Sociedad Española de Mineralogía en Barcelona, con ocasión de su XXXI reunión, desde Barcelona hasta Cardona en el año 2011.

He dejado para el final el que posiblemente sea el más lógico para este tipo de explotación, y que de hecho ya se está tratando parcialmente: el aprovechamiento industrial.

En el caso de la escombrera de Súrria, está previsto y negociado con Solvay & Cía. continuar suministrando este material a su fábrica de Martorell (para los procesos de electrolisis), en los casos de que la generada diariamente en la fábrica de Súrria K, S.A., no cubriese su demanda, o en caso de cese de actividad temporal o definitivo de la empresa, o agotamiento de su yacimiento. Por ello más que una escombrera propiamente dicha, se debería definir este depósito como un almacén de materia prima aprovechable a largo plazo, vendible como subproducto de la explotación. Así pues, este depósito se define en la vigente Ley de Minas 22/1973 de 21 de julio (Título I artículo 3º) como un yacimiento perteneciente a la Sección B, formado por operaciones mineras reguladas por esta ley. Bajo este punto de vista, la denominación de "escombrera" dada al depósito de productos salinos es incorrecta y convencional. Otra vez más la óptica exclusivamente económica es substancialmente diferente a la percepción de las habitantes de estas tierras, y existe un desfase entre ambas sensibilidades.

De hecho, el desarrollo futuro de estos almacenes de sal, en cuanto a su altura, en el caso de Súrria, está condicionado por una Ordenanza Municipal. Si se considera el ritmo anual de crecimiento de la escombrera y su geometría en junio de 1995, se dispone de una capacidad máxima para depósito de sal hasta el año 2.000. La aparición de estas Ordenanza municipal, y a la vista de las perspectivas de producción en las concesiones de Súrria K, se deduce la necesidad de ampliar a corto plazo la capacidad de ésta, y realizar un proyecto para la ampliación de la escombrera. El proyecto diseñado en 1996 contempla en una primera etapa el recrecimiento sobre la actual, y en una segunda, de ampliación en dirección Sur, con un diseño que tiene en cuenta que el impacto visual debido al crecimiento en altura sea mínimo desde las zonas pobladas, estudios que sin duda han estado condicionados por la presión de los grupos ecologistas y, como no, en respeto a los dictados de la normativa urbanística actual.

Las previsiones en el año 2015 han aumentado y se espera una extracción de mineral de unas 2.900.000 toneladas, de las que 800.000 serían de potasa, 1.500.000 Vacuum y 600.000 para la fábrica de Solvay en Martorell.

A este ritmo en 25 años tendríamos 22 Hm³ de sal en el exterior, lo que equivale a rellenar el Pantano de Sant Pons.

5.3 La contaminación del agua

La minería es una de las actividades industriales que se encuentra más estrechamente ligada al agua, pues se necesita en gran volumen para un gran número de operaciones. Por este motivo, en todos los proyectos mineros es preciso contemplar los medios necesarios para el control de los vertidos, así como las medidas de prevención de la contaminación de las aguas durante la explotación y tras el abandono posterior.

La contaminación del agua se debe, en general, a la introducción de sustancias o de ciertas formas de energía (tales como el calor) que provocan cambios en sus características físicas y químicas. En el caso particular de la industria minera potásica, la contaminación industrial viene dada porque las plantas de tratamiento del mineral utilizan el agua para el beneficio de la potasa, vertiéndola posteriormente a los ríos Cardener y Llobregat, provocando salinización tanto en las aguas subterráneas como en las superficiales. Naturalmente, cuando finalice la actividad minera, este tipo de contaminación desaparecerá, pero perdurarán las consecuencias a través de la gran cantidad de residuos salinos acumulados en las escombreras; los cuales, erosionados por el viento y disueltos por el agua de lluvia, dan lugar también a deslizamientos que provocan fuertes concentraciones de sal en las aguas de los ríos.

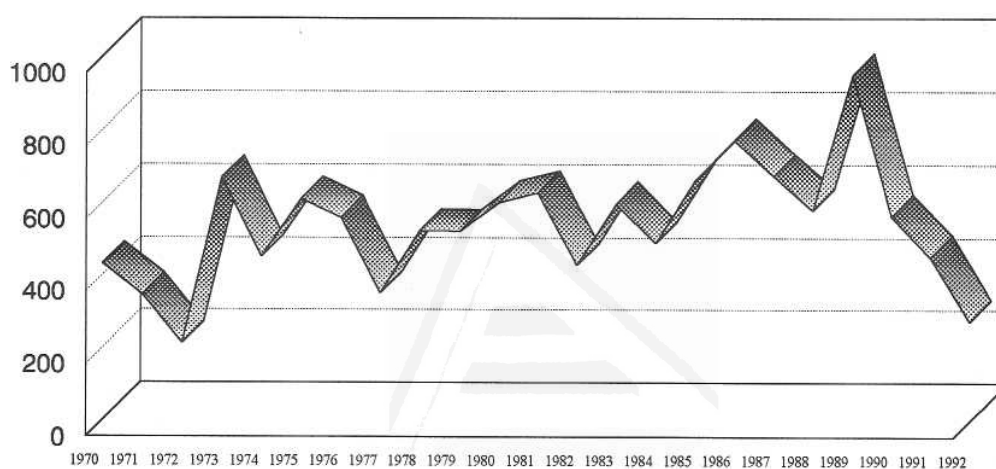
La composición geológica de los terrenos que atraviesan los ríos Cardener y Llobregat hace que éstos tengan una cierta salinidad superior a la normal²⁹⁰. No obstante, la salinización progresiva de las aguas de estos ríos, debido a su contenido en ión cloruro, es un problema (sobre todo para los barceloneses) debido a los vertidos de las aguas residuales producidas que se inició con la explotación de los criaderos de sales potásicas existentes en la cuenca²⁹¹. Los primeros datos, recogidos de manera regular, de que se disponen sobre dicha salinización se remontan al año 1923. Los análisis de las aguas daban aumentos considerables de las concentraciones de cloruros, que estaban en relación directa con la producción potásica de las minas y en relación inversa con el caudal de los ríos (con poca agua en el río la concentración de cloruros es mayor, y menor la salinidad con el

²⁹⁰ Marín (3/1933). señalaba que este fenómeno ya había sido observado por Boceles, en el siglo XVIII, el cual agregaba: "*la sal en Manresa era tan grande en ciertas épocas del año, que morían los peces*". Las aguas procedentes de los pozos de la S.G.A.B (Sociedad General de Aguas de Barcelona) en Cornellà contenían en el año 1915, antes de la puesta en funcionamiento de la primera explotación, unos 79 ppm de cloruros (partes por millón= miligramos por litro).

²⁹¹ En análisis efectuados en el río Cardener, a su paso por la localidad de Súria, se puso de manifiesto un aumento desde 63,6 mg/l en el año 1915 hasta 317 mg/l en 1927.

aumento de caudal, relacionado con una mayor pluviometría). Desde entonces, y hasta la entrada en funcionamiento del colector de salmueras, la salinidad en el río fue aumentando (Ver Gráfico 5.1) hasta llegar a concentraciones máximas puntuales de cloruros, en la captación de la planta de tratamiento de Sant Joan Despí, del orden de 958 p.p.m. en el año 1968, 1386 p.p.m. en 1976, 1495 en 1985 y 1.624 p.p.m. en 1989. La disminución de la salinidad, a partir de 1991 está en relación con la entrada en funcionamiento del colector de salmueras y los elevados caudales circundantes.

GRAFICO 5.1.: SALINIDAD MEDIA ANUAL EN PALLEJÀ(1970-1992)(mg/l de Cl.)



Fuente: Comunitat d'Usuaris d'aigües del delta del riu Llobregat, 1993. Documento multicopiado.

Para realizar el control de la salinidad, se construyeron cinco casetas a lo largo del cauce, constituidas por ocho depósitos, a las cuales se bombea una muestra de agua del río cada hora, que se pasan a otro depósito cada día.

El análisis del contenido de cloruros y magnesio se hace semanalmente. Además, mensualmente se recogen 139 muestras, a lo largo de dos días, en diferentes puntos y, en laboratorio, se analiza: pH, conductividad, alcalinidad y contenido de cloruros. Con estos datos se realiza un balance de las aportaciones de cloruros, teniendo en cuenta el caudal circulante.

Durante los años setenta y ochenta el río Llobregat y el Cardener transportó, procedentes de las zonas mineras salinas, entre 500 y 600 toneladas diarias de sal, cifra realmente importante para un río como el Llobregat, que transporta sólo un caudal medio del orden de 15 a 20 m³/segundo, aunque es cierto que puede llegar a tener puntas superiores a los 1000m³/s., momentos en los cuales la presencia de cloruros será menor

pero las toneladas transportadas serán mayores. Desde la puesta en funcionamiento del colector de salmueras, del que posteriormente hablaremos, la mayor parte de esta sal es transportada por dicho colector.

CUADRO 5.3.: MAXIMAS DE CAUDAL DEL RIO LLOBREGAT EN EL SIGLO XX

13/ Octubre /1907	1.500 m ³ /s
30/ Septiembre /1913	1.540 m ³ /s
18/ Octubre /1940	2.240 m ³ /s
28/ Abril /1942	1.750 m ³ /s
26/ Septiembre /1962	1.550 m ³ /s
20/ Septiembre /1971	3.080 m ³ /s
8/ Noviembre /1982	1.600 m ³ /s

Fuente: Comunitat d'Usuaris d'aigües del delta del riu Llobregat, 1993. Documento multicopiado.

La salinización de las aguas del río Llobregat representa un grave problema para los diferentes usos (agrícolas e industriales) a los cuales se destinan estas aguas a lo largo del curso del río. Para la agricultura, los inconvenientes de las altas concentraciones de cloruros en las aguas captadas para el riego dan lugar a la degradación de los suelos agrícolas, ante la imposibilidad de llevar a término cultivos delicados y el aumento de los costes de producción por el mayor uso de fertilizantes y dotación de riego. Por lo que respecta a los usos industriales, la salinización de los pozos y del agua superficial obliga, como mínimo, a la realización de instalaciones para tratamientos desmineralizadores de elevado coste, tanto estructural como de mantenimiento.

En cuanto al uso doméstico, si bien un exceso de cloruros en el agua no representa un peligro para la salud aunque resulte desagradable al paladar y potencie el mal gusto en otros muchos productos, la alta concentración registrada en los años ochenta se situaba fuera de las normas y de los límites sanitarios vigentes en la época.

En los años 80 las directrices técnico-sanitarias de la O.M.S (Organización Mundial de la Salud) permitía llegar hasta 600 p.p.m. (partes por millón de ión cloro, también se conoce como 600 mg/litro). Las directrices españolas fijaban, como límite máximo, el de 350 p.p.m.; Posteriormente por el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre (publicado en el BOE nº 226 de 20 de septiembre de 1990) se armonizaba la legislación española con las disposiciones de la C.E.E. (Comunidad Económica Europea), entre ellas la Directiva

80/778/CEE, de 15 de julio, publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas el 30 de agosto. En el mencionado Real Decreto se aprobaba la Reglamentación Técnico Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, la cual especifica que la concentración aproximada, más lejos de la cual hay riesgo que se produzcan efectos nocivos, es de 200 p.p.m. Tenemos que tener en cuenta que esta normativa comunitaria ha sido realizada por los nórdicos que no tienen estos problemas. Incluso sin ninguna industria minera, tendríamos en el río Llobregat unos mínimos de 200 ppm, porque pasa por terrenos salados y la tierra que tenemos no la podemos cambiar. (Ver Cuadro 5.4)

CUADRO 5.4.: CALIDAD DE LAS AGUAS ENTRE 1985 Y 1991

Año Hidrológico	Caudal medio río Llobregat (m ³ /s) en Sant Joan Despí	Concentración cloruros (mg Cl/l)		
		Mínimo	Máximo	Media
1985-1986	5.4	163	1495	773
1986-1987	7.6	284	1121	717
1987-1988	23.8	92	879	480
1988-1989	6.6	128	1624	889
1989-1990	6.1	242	1258	703
1990-1991	14.5	92	1855	440

Fuente: Col.lector de salmorres. Memòria tècnica d'explotació de l'any hidrològic 1990-91. Generalitat de Catalunya. Junta d'aigües (Ejemplar multicopiado)

En cualquier caso, el agua para beber tenía un sabor desagradable y, además de quedar fuera de la legislación vigente, era inapropiada para la agricultura, donde aprovecharla era difícil y aumentaba los costos para muchos procesos industriales. Por otro lado, las aguas saladas que se filtran por las escombreras han creado problemas de salinización de fuentes y pozos, en lugares como la font de Fontdeví de Cardona. Esta fuente, que a principios de siglo abastecía a la población de Cardona, tuvo que ser cerrada en 1985 a causa de su elevada salinización. No obstante, el agua canalizada de la fuente al no poder salir por la fuente clausurada, se filtraba y salía en medio de los campos y huertos que, junto con la que aflora por múltiples lugares procedente de la filtración de las escombreras, impedía su siembra y creaba problemas en algunos solares a la hora de una posible venta.

Otro de los efectos hidrológicos que merece destacar, aparte de los problemas domésticos e industriales derivados de la corrosión de las partes metálicas de las conducciones de agua, es que los vertidos incontrolados industriales, entre los que se incluyen los potásicos, causan daños ecológicos, que alteran o eliminan las comunidades biológicas naturales presentes en los cursos de agua (ya que el cloruro desplaza el oxígeno del agua y provoca la muerte de los peces por asfixia), y disminuyen la diversidad de organismos. Ello ha provocado en numerosas ocasiones la aparición de peces muertos (carpas y barbos, principalmente), lo cual ha creado malestar entre los vecinos y los aficionados a la pesca deportiva, que son uno de los colectivos más activos a la hora de denunciar estas situaciones y también a la hora de velar por el mantenimiento de la fauna piscícola, con repoblaciones continuadas malogradas por los agentes contaminantes que se lanzan al río. Las protestas de los grupos ecologistas, con una actitud de vigilancia y de denuncia de los delitos ecológicos, han contribuido a un mayor control de la salinización²⁹².

Aunque los vertidos más contaminantes para la fauna piscícola no provienen de la actividad minera, sino de otro tipo de industrias, la creciente salinización del cauce del río unida a la mayor conciencia ecológica de la población hizo evidente la necesidad de un colector que recogiera las aportaciones salinas.

5.3.1 El colector de salmueras

El problema de la salinidad del agua ya fue apuntado en 1918 por César Rubio y Agustín Marín en "Sales Potásicas de Cataluña", donde señalaban que el Estado tendría que participar en *"los desagües colectivos de aguas salinas, después del tratamiento metalúrgico de extracción de la potasa, y que racionalmente no podrán ser vertidos en los cauces públicos, requiriendo, por lo tanto, una canalización especial"*, sin embargo, habrá que esperar 70 años para que se consiguiese dar solución al problema.

²⁹² No obstante, es necesario insistir en que los vertidos más contaminantes para la fauna piscícola no provienen de la actividad minera sino de otro tipo de industrias.

La obra prevista consistió, esencialmente, en un colector de caudales salinos que, tras recoger los vertidos de las explotaciones potásicas de Balsareny-Sallent en el Llobregat y de Cardona-Súria en el Cardener, y las surgencias salinas naturales, los transportara y los vertiese al mar.

Para disminuir la salinización de los ríos con anterioridad al colector se utilizaba el "método hidrotécnico", que consistía en la acumulación de las aguas saladas de mina, en grandes balsas, para su posterior aportación controlada del agua drenada a los ríos, de manera que no sobrepasase una concentración máxima aceptable de sal en el agua fluvial, para lo que había que tener en cuenta el propio contenido salino del río.

Este sistema de control se acompañaba con la regulación de los caudales del río en cabecera mediante aportes controlados de agua dulce acumulada en embalses, para poder así diluir las puntas de salinidad. Esto se hacía, por ejemplo, en la cuenca del río Cardener con el embalse de Sant Ponç (24 Hm³ de capacidad), y en la del río Llobregat con el embalse de La Baells (115 Hm³ de capacidad) que permitan una buena regulación de la cuenca, al tiempo que las balsas de la mina de Sallent y Súria también regulaban el caudal de efluentes vertidos a los ríos.

Otro método para resolver el problema de la excesiva salinización de los ríos ha sido tradicionalmente el "método de aprovechamiento", que consiste en producir sal de mesa y agua desalinizada a partir de las salmueras de mina, o en producir salmuera altamente concentrada, utilizada como materia prima en la industria química.

Tal como hemos señalado, desde que se inició la explotación industrial de las minas potásicas empiezan a registrarse incrementos de cloruros significativos en el delta del río Llobregat. En 1930, la Sociedad General de Aguas de Barcelona y otras entidades industriales y agrícolas dieron la señal de alarma por el aumento de la salinidad de las aguas del río y, un año después, en julio de 1931, se creó la C.E.S.A.LI. (Comisión del Estudios de la Salinidad del río Llobregat), con la finalidad de comprobar su salinidad, estudiar los puntos de vertidos y controlarlos; así se constituyó la primera red de control de la rama del Cardener y del Llobregat, primera de España y una de las primeras de Europa. En esta comisión estaban representados el Ayuntamiento de Barcelona, que ejercía una labor de control, la Sociedad de Aguas de Barcelona, con función técnica, y las empresas mineras encargadas del aspecto económico. En este año se expusieron los resultados de los primeros estudios sobre el problema (el contenido de ión cloruro en el curso bajo del río era de 80 mg./l.).

Posteriormente fue creada, en 1933, una nueva "Comisión Investigadora de la Salinidad de las Aguas del Llobregat" (C.I.S.A.LI.), que redactó unas conclusiones donde se proponía la construcción de un canal colector desde Súria hasta el mar. Esta comisión estuvo en funcionamiento hasta septiembre de 1967, fecha en la cual fue absorbida por la Comisaría de Aguas del Pirineo Oriental. La CISALL a lo largo de su actuación estableció una labor informática eficiente. Para realizar el control de la salinidad se construyeron cinco estaciones de toma automática de muestras a lo largo del cauce constituidas por ocho depósitos, a los cuales se bombeaba una muestra de agua del río cada hora, que pasaban a otro depósito cada día.

Estas estaciones permitían disponer de muestras promedio diarias con intervalos de captación horaria y conocer por su análisis la influencia de los vertidos²⁹³.

En el año 1940, una orden ministerial del 27 de julio aprobó la construcción del colector. En los años 1941, 1942 y 1944 se hicieron trámites parecidos, sin poder llevar a término su construcción.

En 1970 la Sociedad General de Aguas de Barcelona (S.G.A.B.) presentó un nuevo proyecto completo de construcción, seguido en 1974 por el correspondiente proyecto de replanteamiento que se aprobó técnicamente el año 1976 por la Dirección General de Obras Hidráulicas del antiguo M.O.P.

Este proyecto lo hizo suyo la Generalitat de Catalunya, a través de la Ley del Parlamento nº5-1981 de 4 de junio, que lo incluyó en el Plan de Obras de urgencia del denominado "Pla de Sanejament de Catalunya" que fijaba las condiciones para financiar las obras de los colectores y depuradoras de aguas residuales; en el marco de esta ley se contemplaba la subvención de esta obra, que tramitó su aprobación en diciembre de 1982, y suscribió un convenio con la S.G.A.B. para la construcción del mencionado colector. Seguidamente, a la firma de este convenio, se creó la Unión Temporal de Empresas: Sociedad General de Aguas de Barcelona-Auxiliar de Canalizaciones, a la cual fueron adjudicadas las obras con fecha de 13 de enero de 1983, con un presupuesto inicial de 1.299 millones de pesetas, que en realidad superó ampliamente los 2.000 millones.

²⁹³ El análisis del contenido de cloruros y magnesio se hacía semanalmente. Además, mensualmente, se recogían 139 muestras, a lo largo de dos días, en diferentes puntos y, en laboratorio, se analizaba: pH, conductividad, alcalinidad y contenido de cloruros. Con estos datos se realizaba un balance de las aportaciones de cloruros, teniendo en cuenta el caudal circulante.

Despí (63 km.), dónde se localizaba la Planta de Tratamiento de la Sociedad General de Aguas de Barcelona (la primera gran potabilizadora de Cataluña). Lugar donde se vertía al río y seguía su curso hasta el mar. Desde el año 2004, las salmueras llegan de Sant Boi de Llobregat a la Estación depuradora de aguas residuales (EDAR) del Prat de Llobregat desde donde son transportadas y bombeadas al Mar Mediterráneo por un emisario submarino de unos 3 km. de longitud.

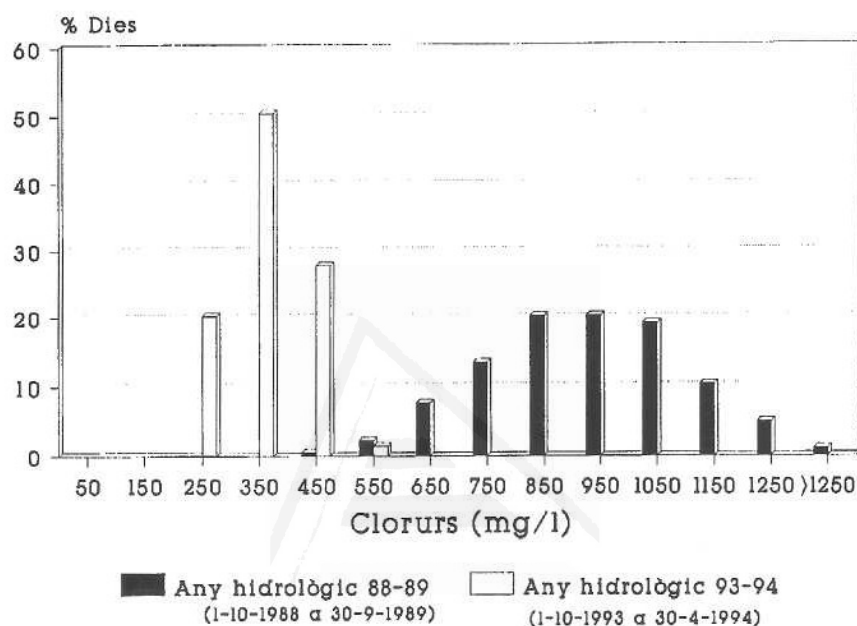
Como muestra de lo que esta longitud representa, se puede decir que una gota de agua salada captada en Cardona llega al mar, aproximadamente, a las 50 horas de su salida. Se preveía un caudal máximo en el último tramo de 150 l/s (38l/s entre Cardona y Súria; 73,8l/s entre Súria y Castellgalí; 14,7l/s entre Balsareny y Sallent y 76,7l/s entre Sallent y Castellgalí). Esta capacidad era suficiente para evacuar por gravedad las aportaciones máximas de finales de los años ochenta, estimadas en el año 1.981 en 118 l/s para el total de las dos cuencas.

Las tuberías instaladas son de unas características especiales para no ser atacadas por las salmueras transportadas, y están construidas, en la mayor parte de su trazado con poliéster reforzado con fibra de vidrio, enterradas en los márgenes de los ríos Cardener y Llobregat. Una vez acabadas las obras, se suscribió un convenio entre la Generalitat y la SGAB (Sociedad General de Aguas de Barcelona) mediante el cual esta sociedad se encarga de la explotación y mantenimiento del colector por un periodo inicial de 7 años, mediante contrato que podría ser renovable.

Después de la entrada en servicio del colector de salmueras, se consiguieron mejoras en la calidad del agua, tanto para el consumo doméstico como para el industrial, a pesar de que desde el principio no se cumplía la normativa de la CEE (elaborada por nórdicos sin estos problemas) por motivos de tipo climático, suelos, evolución demográfica y de expansión industrial. Se espera conseguir una considerable reducción de la salinidad del río rebajando sobre todo las actuales fuertes puntas de cloruros y mejorando la salinidad media, hasta que ésta no supere los 350 mg/lCl (0,35 gramos de cloruro por litro), valor que ingenieros de Aguas de Barcelona consideran prácticamente imposible o muy difícil de rebajar con los caudales actuales del río, pues hay poca agua para disolver.

Según documentos internos de la SGAB, en el año hidrológico 1988-89 se podían apreciar unos valores medios del orden de 900 mg/l, con algunas puntas superiores a 1250 mg/l. En cambio en el año hidrológico de 1993-94 dichos valores ya estaban centrados en torno a 350. (Ver Gráfico 5.2.)²⁹⁴

GRÁFICO 5.2.: GRÁFICOS COMPARATIVOS PRESENCIA DE CLORUROS DE LOS AÑOS HIDROLÓGICOS 88-89 Y 93-94



Fuente: Comunitat d'Usuaris d'aigües del delta del riu Llobregat, 1993. Documento multicopiado.

El control sobre las aguas del colector de salmueras lo ejerce en la actualidad la Agencia Catalana del Agua, a través de Aguas de Barcelona, empresa que gestiona el mantenimiento del colector. El ACA también realiza controles diarios de caudales y salinidad así como inspecciones detalladas a lo largo del año.

Durante los primeros años de funcionamiento del colector, de vez en cuando se producían vertidos accidentales. Pero iniciado el siglo XXI los vertidos de salmuera del colector han sido cada vez más frecuentes por pérdidas debidas al propio mal estado del tubo. El temido vertido de salmuera ha provocado la muerte fulminante de la vegetación del lugar y la contaminación salina del suelo en diversos puntos de su recorrido²⁹⁵. Se hace

²⁹⁴ Si bien los índices de permanencias de cloruros se sitúan en condiciones normales entre los 300 y los 400 mg/l, llegan en ocasiones (debido a deslizamientos de residuos salinos de las escombreras, vertidos directos al río por averías en el colector,...) a 4.500 mg/l.

²⁹⁵ Jordi Badia: L'espasa de Dàmocles al Llobregat, Setembre 2008 en *El pou de la gallina*

precisa la sustitución de este colector, al máximo de su capacidad, pero la larga crisis económica que asola el país está aplazando dicha solución.

A pesar de la entrada en funcionamiento del colector, el peligro de nuevos aportes de salmueras (aguas saturadas de sal) hacia los ríos Cardener y Llobregat persiste por filtraciones de las montañas de residuos (una parte de los cuales se disuelve con el agua de lluvia) y averías en el colector²⁹⁶. También se registran focos contaminantes por salinización de manera natural, aunque esto ha sido completamente controlado en Cardona, después del cese de la actividad minera. En este caso, estos excesos de sustancias salinas son provocados por fuentes de agua salada que emergen de forma natural o por la acción erosiva de los ríos sobre los afloramientos salinos, por lo que el río Llobregat y el Cardener siempre tendrán una concentración alta de cloruros. En cualquier caso se han conseguido eliminar aquellas puntas de salinidad que llegaban a alcanzar los 1.000 mg/l.²⁹⁷

En las conclusiones de la tesis de Maria Rovira (2008) se señala que la proporción de sal que aporta el río Llobregat al mar Mediterráneo representa aproximadamente el 23% del total que fluye por la cuenca del Llobregat, y el resto, el 77% llega a través del colector de salmueras. Ello sigue representando una “contaminación importante” en forma de salinización en la cuenca del río que afecta directamente. También señala que para mejorar la calidad de las aguas del río Llobregat, deberían poder impermeabilizarse las escombreras salinas de la zona estudiada, y a la vez reconducirse todos los lixiviados salinos al conductor de salmueras.

En la actualidad (2015) la Agència Catalana de l'Aigua afirma que la minería de potasa del Bages está ocasionando una “contaminación importante” en forma de salinización en la cuenca del Llobregat. Ello provoca problemas de calidad en la potabilización de las aguas y un importante esfuerzo económico de potabilización, principalmente del área metropolitana de Barcelona.

²⁹⁶ Dichas averías han conducido, en alguna ocasión, a vertidos directos al río. Uno de estos vertidos, con un altísimo contenido de cloruros, al río Cardener promovió, en 1991, una actuación de la Fiscalía de Medio Ambiente de Cataluña contra uno de los directivos de la empresa Súrria-K, por un delito ecológico. También a finales del mes de abril de 1995, la rotura del colector procedente de las minas de Sallent, en un tramo subterráneo, provocó una filtración de agua extremadamente salada que acabó en el río Llobregat provocando la muerte de peces en una amplia extensión del río.

²⁹⁷ Sobre este tema de la salinidad se realizó una tesis en 2008, con el Título: La Cuenca Salina del Bages y la calidad del agua del río Llobregat. Dicha tesis fue realizada por la doctora María Rovira Fernández.

La mala gestión de los residuos salinos ha provocado la contaminación de pozos, ríos y rieras, situación denunciada históricamente por diversas entidades. En su día la Agència Catalana de l'Aigua (ACA) e Iberpotash firmaron un convenio para atajar las surgencias de aguas salobres que aparecen en la cuenca del Llobregat, para recoger estas salmueras, llevarlas al colector y evitar que contaminen los cursos de agua. El convenio no es está llevando a cabo. La Generalitat aduce que no puede garantizar la financiación de las actuaciones pues no tiene recursos.

En abril de 2008 el departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Catalunya concedió autorización a la empresa Iberpotash para la extracción y tratamiento de los recursos minerales en Sallent y Balsareny. No obstante tras un recurso contencioso administrativo presentado por una Asociación de Vecinos de Sallent, contra dicha autorización, el Tribunal Superior de Justicia de Catalunya emitió en octubre de 2013 una sentencia en la que se anulaba dicha autorización ambiental. Tanto la Generalitat de Catalunya como la empresa Iberpotash presentaron recursos de casación que han sido rechazados en septiembre de 2015 por el Tribunal Supremo. Este nuevo revés judicial deja definitivamente sin base legal jurídica que la sustente a la actividad minera en Sallent, esencialmente en el vertedero de residuos del Cogulló y afecta no sólo a la ampliación que en aquel momento se había previsto , sino que también deja en falso la montaña de resididos que ya existía. La sentencia que ha dictado el Tribunal Supremo no admite recurso y, por tanto, es definitiva si Catalunya permanece dentro del Estado Español.

El Juzgado de instrucción número 5 de Manresa, también ha citado como imputados a altos cargos de la Generalitat y de la compañía minera Iberpotash por supuestos delitos de prevaricación y delito “contra los recursos naturales y el medio ambiente. Este procedimiento se debe a una querrela presentada por la Candidatura d'Unitat Popular (CUP) en 2014 en la que acusaban a la empresa de contaminar al acumular residuos sobre suelo no impermeabilizado y sin medidas preventivas. Ello ha dado lugar a la formación de una gran montaña blanca salina de 500 metros de altura en Sallent, visible desde toda la planicie del Bages, y más alta que la montaña vecina de 474 metros.

5.4 La destrucción de la vegetación

El efecto de la sal sobre las plantas se produce a dos niveles: uno externo, en el que ésta ataca a las hojas de las plantas (el sodio que se acumula sobre las hojas produce unas quemaduras en los extremos que se extienden por toda la superficie según el rigor del clima) y otro interno, en el intercambio de nutrientes entre las raíces de las plantas y el suelo.

La presencia de sales en el terreno es lo que se denomina salinidad del suelo. La salinidad es un importante factor que disminuye el crecimiento de toda la planta, porque la priva del agua necesaria, privación que se realiza por dos vías:

- una, por la tendencia de las células a igualar las concentraciones de los diferentes medios, o sea a igualar las presiones, reducir la salinidad del entorno y nivelar las agresiones que recibe del exterior. En este caso un exceso de sales fuera de la célula hace que ésta, en lugar de coger agua, la expulse, la libere.

- La segunda es que esta misma sal disuelta en la tierra dificulta la entrada del agua que se filtra en el suelo, limitando la captación de agua por parte de las raíces.

Ambas circunstancias hacen que las plantas se sequen, llevándolas a la muerte por deshidratación, no por la falta de agua, pero sí por la imposibilidad de poderla absorber.

En ciertas zonas, como en Cererols (Súria) se ha observado una elevada salinidad de los suelos, tanto a nivel superficial como a una cierta profundidad, hecho que nos da a entender un largo periodo de emisión durante el cual el agua de la lluvia ha ido hundiéndose, dentro del terreno, las sales disueltas. Estas se han acumulado hasta un nivel de unos 20-40 cm. de profundidad, justo en toda la zona de absorción de las raíces. Así se produce, como ya se ha señalado, la imposibilidad de que las plantas puedan coger agua del exterior y, consecuentemente, su "secamiento" y muerte.

Una parte importante del bosque, de la agricultura, y del paisaje ha sido destruida, debido a los residuos potásicos que se impulsaban a las alturas a través de las chimeneas. El humo blanco de éstas que expulsa un residuo fino se va posando en árboles, tierra y consigue quemar las raíces²⁹⁸.

²⁹⁸ Existen diversos artículos periodísticos, a nivel de prensa local o comarcal que tratan este tema. Uno de los primeros se puede consultar en el Semanario de Súria, núm 1204 de 14/6/1975.

Durante los primeros decenios de explotación no se produjeron quejas de ninguna clase, ni se notaron efectos nocivos. Más tarde, los cambios en el sistema de fabricación condujeron a que la chimenea echase un humo blanco. El polvo que salía de la chimenea de los secadores de potasa, debido a que un complejo aparato captador de polvo se estropeó, calcinó extensas zonas de bosque y zonas de agricultura (las hierbas del campo intoxican al ganado). Este problema técnico se solucionó con unos nuevos filtros en la chimenea más efectivos que los anteriores, pero el bosque perdido ya no se ha recuperado, ni tampoco los frutales. En cuanto a la tierra, está por ver su recuperación aunque, una vez que ha absorbido la sal, no hay razón para pensar que mediante una repoblación los árboles no crezcan otra vez.

El chorro de residuo potásico que se impulsaba a las alturas, según la dirección del viento o la fuerza del mismo, puede ser transportado a lugares muy apartados. En el municipio de Súrria fueron los habitantes de Cal Fabrega los primeros en protestar y presentar litigios, al ver que sus olivos se morían. Quizás por su altura y posición, Cererols, fue la primera zona afectada por la lluvia salina, formada por partículas sólidas de sales potásicas que salían por una chimenea que fue reemplazada en 1990.

En el año 1966 ya se tiene constancia de que los campesinos de Cererols se dieron cuenta de que los árboles estaban como quemados y se iban muriendo. Aunque no estaban muy seguros de las causas, solicitaron una inspección al Ayuntamiento de Súrria, la cual fue denegada, tónica general en la época en que los Ayuntamientos no levantaron ninguna voz de protesta. Puestos en contacto con la compañía, ésta se comprometió, de palabra a indemnizar a los campesinos, sin embargo el tiempo fue transcurriendo y en un acto de conciliación entre un propietario afectado y la empresa Minas de Potasa de Súrria no se llegó a ningún acuerdo²⁹⁹.

De cualquier manera, la empresa MPS montó un filtro en la chimenea, pero según comentan los trabajadores, como era de acero, la potasa se lo comió.

En octubre de 1974, el servicio de plagas de la Delegación de Barcelona del Ministerio de Agricultura realizó un amplio y completo informe sobre la contaminación de la zona de Cererols, con un resultado muy pesimista; por entonces los filtros en las chimeneas de los secadores de la factoría todavía no se habían colocado, situación que se arregló alrededor de los años 76-77.

²⁹⁹ En el Semanario Suria, núm 1204, de 14 de junio de 1975, aparecen reflejadas opiniones sobre la lenta destrucción del bosque, de la agricultura y del paisaje en la zona sur del término de Súrria.

En este informe del Ministerio se decía que "a consecuencia del mineral en polvo que expide la fábrica de "Minas de Potasa de Súrria, S.A.", que se deposita en las plantas y las tierras de cultivo, están en vías de desaparecer de manera irreversible más zonas de cultivo y bosque, el área afectada se va extendiendo como una mancha de aceite al desaparecer, por muerte, las barreras naturales que imponían las arboledas e invadir las sales potásicas nuevas zonas,..." El informe realizaba a continuación una descripción detallada de todos los daños causados.

En resumen, podemos decir que el resultado de la inspección fue muy claro: todo estaba quemado por la potasa, pero las indemnizaciones siguieron sin llegar, ya que la empresa envió a los propietarios a la compañía de seguros con la que trabajaba, Zurich³⁰⁰, y ésta dijo que las plagas del campo no entraban en sus acuerdos con la mina.

Posteriormente se cambió el filtro por uno de hormigón, más efectivo que el anterior, aunque el daño ya estaba hecho.

La incidencia de diversos organismos públicos en el problema, con diferentes puntos de vista, refleja a menudo relativas contradicciones. En 1984 los informes del Servei de protecció dels vegetals i de la secció de sòls i fertilitzants, ambos dependientes del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, eran claros al considerar que la muerte de los árboles y de los vegetales ocurrida en la zona de Cerarols era a causa de la alta salinización de la zona.

En cambio, un informe del Servei de Prevenció de la Contaminació Industrial, del Departament d'Indústria i Energia, no se da cuenta del centenar de hectáreas quemadas a causa de la concentración de sal en el suelo de Cererols, y por lo que se refiere a las emisiones de partículas sólidas, el laboratorio de Medio Ambiente -dependiente del citado organismo-, después de tomar una sola muestra de los gases de emisión, concretamente el día 26 de octubre de 1983 a las 11 horas y 10 minutos, llega a detectar una cantidad de partículas sólidas y de SO₂ que "está dentro de los límites autorizados por la legislación vigente".

El cumplimiento escrupuloso de las normas administrativas en materia de protección medioambiental no exime de eventuales condenas por daños ecológicos según se desprende de una sentencia de la Audiencia de Barcelona, de 1993³⁰¹, que obligó a la

³⁰⁰ Todas las empresas Solvay tenían como compañía de seguros a Insurance Group Ltd (ZURN), comúnmente conocida como Zurich (participada por Solvay), hasta que el INI creó su propia compañía: MUSINI

³⁰¹ Ver La Vanguardia, 12 de febrero de 1993 y Regió 7, 13 de febrero de 1993.

empresa Minas de Potasa de Súrria a indemnizar a los propietarios y aparceros de cinco fincas, para resarcirles del empobrecimiento de sus cosechas y de otros daños sufridos como consecuencia de la actividad minera y, concretamente, lo que el magistrado califica de "emanaciones residuales". La indemnización no podía superar los cien millones de pesetas, la cual quedaría establecida por la estimación realizada por un ingeniero de bosques que tasaría las propiedades de los cinco demandantes. Confirma, en parte, la sentencia dictada por el titular del Juzgado de Instrucción número 1 de Manresa en 1992, que condenó a la empresa minera a pagar por los daños ocasionados desde 1964 hasta 1987, y que fue recurrida por ambas partes. Los vecinos afectados solicitaron que la indemnización se peritase hasta la actualidad, pues consideraban que la factoría minera continuaba contaminando. Por su parte, la empresa recurrió la sentencia alegando que su actuación había respetado las normas administrativas en materia de medio ambiente y que, por tanto, no estaba obligada a pagar indemnizaciones. Los terrenos objeto del litigio son los pertenecientes a las fincas Can Perarnau, Can Bogadella, Can Fàbrega, Can Lladó y Can Riera del barrio de Cererols de Súrria. Minas de Potasa esgrimió durante el procedimiento judicial que estas propiedades se encuentran en la bocamina de la explotación "y, por lo tanto, (los daños y los perjuicios) son una consecuencia natural de su proximidad geográfica".

5.5 La contaminación atmosférica

La actividad minera en la comarca implica no sólo la extracción del mineral sino también el beneficio de sales potásicas. Este último proceso se realiza en la fábrica, donde el mineral es reducido por molienda al tamaño adecuado para la liberación de los granos de sodio y potasio.

Esta separación se hace por vía húmeda en celdas de flotación. Una vez separada la potasa, es filtrada en filtros rotativos de vacío y seguidamente pasa a ser secada en secadores rotativos, al principio con quemadores de fuel y actualmente con gas natural. Hace treinta años los gases resultantes de la combustión del fuel y del secado de la potasa estaban constituidos por vapor de agua (humo blanco), azufre en forma de anhídrido sulfuroso resultante de la combustión de "fuel" y partículas sólidas. Por tanto, estos gases afectaban al medio de dos maneras: por un lado, algunos componentes podían llegar a

reaccionar con los mismos gases de la atmósfera y provocar el fenómeno denominado "lluvia ácida", que no se solía localizar cerca del mismo centro emisor; y por otro lado, el "polvo salino" (cloruro de potasio y de sodio) que iba cayendo, acumulándose sobre el terreno, y quemaba la vegetación.

La delimitación de la zona que más sufría estos efectos se explica por fenómenos atmosféricos como los vientos dominantes; y, lógicamente, las zonas más expuestas al viento y próximas a los focos de emisión eran las más afectadas (Barrio de Fuesteret en Súrria). También en la época de mayor estabilidad atmosférica se veía reducida la difusión y dispersión de contaminantes en la atmósfera, lo que conducía a unos valores de contaminación superior a los niveles admisibles.

El efecto observable tanto en bosques como en cultivos sigue las mismas pautas. En las zonas más expuestas al viento y próximas al foco de emisión el bosque era inexistente. Algunos troncos pelados daban testimonio de la antigua presencia de árboles y el sotabosque que los acompañaba. El lector podía observar este fenómeno a la entrada de Súrria, por la comarcal 1410, donde la contaminación había arrasado una zona de bosque de cerca de 2 kilómetros cuadrados.

Por lo que se refiere a los campos de cultivos, éstos se convirtieron en yermos, siendo por tanto casi nula la presencia de cultivos. A medida que nos alejábamos de esta zona, iban apareciendo las especies vegetales, primero con partes secas o "quemadas" debido a los efectos de la sal: las partes menos expuestas, en cambio, eran más verdes. Los cultivos, diferentemente afectados según la especie cultivada, iban apareciendo con producción reducida (primero los cereales, después las otras especies) hasta que conseguían unos rendimientos óptimos en zonas ya más alejadas.

Un informe elaborado por el Servicio Territorial de Salud Pública, en 1988, concluía señalando que Súrria era una zona atmosférica contaminada por ultrapasarse los niveles de situación admisible ($300 \text{ mg/m}^2/\text{día}$) durante 15 días al año o 10 días en un semestre, recomendando proceder a la declaración de zona de protección atmosférica.³⁰²

Sin duda, la dirección de las empresas, desde el inicio de la década de los ochenta, se mostraron muy sensibles al problema y los equipos de purificación de gases han sido sometidos a revisiones constantes y se ha conseguido que por las chimeneas de las plantas de tratamiento sólo salga vapor de agua. Un factor determinante en este proceso de mejora

³⁰² El Bages y el Berguedà son las dos únicas comarcas catalanas donde se produce lluvia ácida y donde se ha llevado el problema a los tribunales.

fue la llegada del gasoducto de gas natural a Sùria, en 1994, antes de lo previsto gracias a que la empresa del INI Sùria-K quería instalar un sistema de cogeneración a base de gas natural³⁰³. Este proyecto estaba destinado a sustituir el viejo sistema de la planta de secado, que utilizaba en 1992 unas 6.500 Tm. al año de fuel-oil, por un sistema de cogeneración que consiguió eliminar las 350 Tm anuales de SO₂ que, en aquellos momentos (1992), se emitían a la atmósfera como fruto de la combustión de fuel.

El resultado de incorporar nuevas tecnologías y una mayor eficiencia en el proceso de secado ha sido la eliminación de este grave problema que fue la contaminación atmosférica, del que ya no se habla, a diferencia de la contaminación de las aguas.

5.6 Cambios en el nivel del suelo

Desde el punto de vista destructivo, las minas subterráneas resultan ser relativamente benignas si las comparamos con las explotaciones a cielo abierto. No obstante, debido sobre todo a las deficiencias en el relleno, algunas combas y hundimientos pueden afectar a la superficie. Se trata, afortunadamente, de un aspecto bastante desconocido en la comarca del Bages, aunque también se ha producido descenso del nivel del suelo en algunas zonas, como consecuencia del aposentamiento de la tierra vaciada, en las capas más profundas, por las galerías de potasa actualmente clausuradas.

El karst salino formado en el cauce del río Cardener a su confluencia con el arroyo Salado, es un claro ejemplo de este tipo de problemas medioambientales, relacionados con la subsidencia.

A partir del año 2000 el karst salino del valle salado se desarrolló con mucha más intensidad llegando bajo el cauce del río Cardener. El hundimiento de una de las cavidades, ubicada bajo el mismo río supuso la entrada de las aguas dulces del río en el karst con el correspondiente agravamiento del problema de disolución de los materiales salinos. Para resolver este problema, y gracias a que el tramo hundido se situaba en un meandro del río Cardener, se pudo desviar el río mediante la construcción de un túnel evitando el paso de las aguas por este tramo del río.

303 La cogeneración consiste en la producción conjunta de electricidad (o energía mecánica) y de energía calorífica útil. Los sistemas de cogeneración parten de una energía exterior, en este caso el gas natural, y la transforman en las diferentes energías necesarias (trabajo mecánico, electricidad, calor). Este sistema de ahorro energético permite el aumento de la competitividad y reducir la contaminación.

Además del problema del hundimiento del río Cardener, se han detectado problemas de subsidencia en Súria y Sallent. Pero sin duda uno de los casos más representativos de los cambios en el nivel del suelo es el que tiene lugar al sur del núcleo urbano de Sallent (barrio de l'Estació), relacionado con las instalaciones de la antigua Mina Enrique y la presencia de una gran cámara o cavidad situada en el límite sur de las tareas mineras (Ribera, 2010).

Las galerías de la antigua mina se están cerrando (posiblemente de manera muy rápida debido a la presencia de agua en las galerías); y con el cierre se producen movimientos en la superficie que afectan a las viviendas³⁰⁴. Ello obligó a actuar a las diversas administraciones públicas implicadas: tomaron medidas preventivas y paliativas que acabaron con la evacuación de 41 viviendas de este barrio, y ofrecieron nuevas viviendas a los afectados en otro barrio de Sallent.

Otro ejemplo que se puede citar es un levantamiento en el nivel de las aguas de la Sèquia (canal que transporta agua desde Balsareny a Manresa). El agua, que debería correr a un metro por debajo de los bordes del canal, corre a menos de 20 cm., con lo cual se impide la circulación fluida del canal y se disminuye el caudal real al perderse agua. Ello ha provocado la realización de diversas obras para subsanar esta anomalía.

Una muestra evidente de los efectos de este hundimiento, que se comenzó a notar hacia 1953, es un acueducto que salvaba un barranco cerca de Sallent. Después de añadir encima un canal complementario de 2m. de altura, continuó siendo insuficiente y fue necesario en los años sesenta construir un sifón para sustituirlo (Sifón del Torrente Soldevila) y, posteriormente, canalizar el agua a través de una tubería.

En 1980, la empresa ERT y la Junta de la Sèquia llegaron a un acuerdo, en el que ERT reconocía su responsabilidad y se comprometía a pagar la parte correspondiente en las obras que se realizarían en los dos años siguientes, con objeto de levantar en más de un metro el canal, en un tramo de 1.200 metros, a su paso por el término municipal de Sallent.³⁰⁵

³⁰⁴ Regió-7, en el tema del día del sábado 24 de mayo de 1997, titulado "un barri que s'enfonsa" publica diversos artículos relacionados con este tema.

³⁰⁵ Ver Regió-7, 3/7/1980

En otros casos los cambios en el nivel del suelo han tenido como consecuencia que manantiales naturales sean cortados y desviados, lo que ha impedido en muchos casos su afloramiento y ha comportado mutaciones ecológicas sensibles y una cierta desertización superficial.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

6. LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE Y PERSPECTIVAS DE REORGANIZACIÓN

6.1. Los cambios en el paisaje minero

Tenemos la impresión de que el paisaje de estos municipios se ha transformado de una manera acelerada. Así, el paisaje que estábamos acostumbrados a considerar una permanencia, se ha convertido en un elemento mudable, cambiante. La velocidad, la intensidad de estos cambios ha provocado en la ciudadanía una justificada inquietud y malestar. De este desasosiego, ha surgido un sentimiento social favorable a la conservación del paisaje, o para ser más precisos de determinados paisajes.

El sentimiento conservacionista es un fenómeno cada vez más extendido que se encuentra en la base de buena parte de los conflictos sobre el uso y la gestión del territorio que proliferan en toda Europa y en otros lugares del mundo. Pero este sentimiento, aunque lo podemos entender, es una utopía. Se han de superar los planteamientos conservacionistas y se ha de asumir la inevitabilidad de la transformación del paisaje y proponer la gestión de sus cambios en beneficio de los ciudadanos.

Esta acelerada transformación del paisaje de estos municipios mineros, acontecida a lo largo del último siglo, se corresponde con la evolución de la sociedad y cuanto más deprisa evolucione nuestra sociedad, más posibilidades habrá que se transforme el paisaje³⁰⁶.

El paisaje se hace y se deshace, y cada sociedad se retrata en el paisaje a través de la manera como se adapta a los procesos naturales, como utiliza los recursos disponibles, como aprovecha las diversas posibilidades del entorno y como modifica el sustrato paisajístico legado por las generaciones que le han precedido. Podemos afirmar, pues, que hasta cierto punto cada sociedad tiene el paisaje que se merece, en el sentido que este constituye una expresión particularmente reveladora de la historia, la estructura social, la capacidad tecnológica y las aspiraciones de cada sociedad; así pues podemos señalar que la importancia del paisaje radica en que el paisaje es también la memoria de un pueblo.

³⁰⁶ Un rápido cambio socio-económico conlleva la regresión acelerada de los modos de vida que se venían manteniendo tradicionalmente y con ello la destrucción progresiva del ámbito territorial en que habitan estas sociedades, con la merma patrimonial que conlleva.

Esta pérdida afecta ámbitos tan significativos como son las señas de identidad propias de una población, los valores socio-culturales, que contribuyeron a la formación del ideario común, y la memoria colectiva que subyace de los territorios y lugares,.. Gregorio Canales y Elisa Ruiz: La huerta del bajo segura (Alicante), un Patrimonio cultural en Peligro. Investigaciones geográficas, nº 54, Universidad de Alicante, 2011

Los cambios que afectan al paisaje son, esencialmente, el reflejo de las tendencias dominantes en la evolución de las sociedades contemporáneas: la expansión de las relaciones de producción capitalistas a la totalidad del planeta; la velocidad de la circulación del capital y de la innovación tecnológica; los procesos de producción y consumo de la energía; la integración del territorio fruto de la reducción de las barreras administrativas y físicas, la movilidad de mercancías, información, capital,....

El paisaje de estos municipios se ha ido conformando al ritmo de la transformación del entorno producido por la actividad minera y en ello han intervenido no sólo las infraestructuras, los equipamientos asociados a la actividad, sino también la evolución tecnológica, los modos de vida y trabajo totalmente distintos a los tradicionales de estas zonas rurales, lo que ha dejado una huella perceptible. Este paisaje ha variado notablemente desde inicios del siglo XX hasta la actualidad, en función del desarrollo económico. Una manera de acercarnos a la comprensión de los procesos de transformación que los afectan es la relectura de Vidal de la Blache.

A inicios del siglo XX, Paul Vidal de la Blache todavía podía afirmar:

« Une individualité géographique ne résulte pas de simples considérations de géologie et de climat. Ce n'est pas une chose donnée d'avance par la nature. Il faut partir de cette idée qu'une contrée est un réservoir où dorment des énergies dont la nature a déposé le germe, mais dont l'emploi dépend de l'homme. C'est lui qui, en la pliant à son usage, met en lumière son individualité. Il établit une connexion entre des traits épars; aux effets incohérents de circonstances locales, il substitue un concours systématique de forces. C'est alors qu'une contrée se précise et se différencie, et qu'elle devient à la longue comme une médaille frappée à l'effigie d'un peuple »³⁰⁷.

Aun así, esta coincidencia territorial entre un paisaje y las dinámicas económicas y sociales propias de una comunidad local tenía ya, en aquel momento, los días contados. Los paisajes de Francia, transformados por la Revolución Industrial y el desarrollo de las comunicaciones, estaban dejando de ser la imagen de quienes vivían para pasar a ser configurados por fuerzas económicas y sociales de escala mucho más amplia. El mismo Vidal de la Blache era consciente y, al acabar el libro, advertía, con cierta preocupación,

³⁰⁷ http://fr.wikisource.org/wiki/Tableau_de_la_Geographie_de_la_France.

sobre la existencia de revoluciones económicas que tendrían que tener efectos profundos sobre el paisaje, pues la realidad es cambiante.

“Une contrée,- la France moins que tout autre,- ne vit pas seulement de sa vie propre; elle participe à une vie plus générale qui la pénètre; et la pénétration de ces rapports généraux ne peut qu'augmenter avec la civilisation mime. Lorsque se produisent de grandes révolutions économiques, comme celles que les découvertes du XIX^e siècle ont amenées dans les moyens de transport, quels habitants du globe pourraient se flatter d'échapper à leurs conséquences? Elles se répercutent dans les salaires, la vente des produits du sol, la durée des occupations rurales. De telles ransformations sont de nature à entraîner dps conséquences que l'esprit humain peut difficilement mesurer”³⁰⁸.

Desde el año 1903, año de publicación del Tableau, el fenómeno que inquietaba Vidal de la Blache se ha desarrollado y se ha amplificado de manera extraordinaria. Así, la globalización de las relaciones económicas ha penetrado tan profundamente todas las regiones del planeta que hoy no hay ningún paisaje que no esté afectado, directamente o indirectamente, por los efectos de esta integración planetaria y la circulación mundial de capital, mercancías, información y personas. El paisaje de la cuenca minera no es tan sólo el retrato de las comunidades que viven, sino los flujos de capitales, mercancías, energía, información y personas de la sociedad globalizada.

Estos flujos resultan de una naturaleza extremadamente difícil de comprender por cualquier ciudadano, que tiene dificultad para entender los orígenes de las dinámicas de estos cambios.

Al problema de comprensión del paisaje actual se añade la dificultad de encontrar elementos de identidad personal y colectiva. Tradicionalmente la transformación del paisaje se ha asociado a un largo período histórico. Así, en la vida personal el paisaje solía ser una permanencia: en el transcurso de una vida, un lugar era un paisaje. De aquí, en buena medida, se deriva el papel del paisaje como referencia en la configuración de la identidad personal y, como veremos a continuación, colectiva. El problema radica en el hecho que en las últimas décadas la velocidad de la transformación de los paisajes se ha acelerado de manera tan notable que en el corto plazo de una vida en un lugar pueden acontecer varios paisajes. Este es uno de los motivos principales de la sensación

³⁰⁸ Vidal de la Blache Paul. La clé est au "Tableau". Un classique de Vidal de la Blache [extrait du "Tableau de la géographie de la France"]. In: Espaces Temps, 8, 1978. pp. 121-122.

psicológica de inseguridad provocada por la acelerada transformación del paisaje: se trata del sentimiento que los anglosajones han bautizado como *placelessness*³⁰⁹, que podríamos traducir como pérdida de los rincones espaciales, del lugar de referencia de cada cual.

El sentimiento de pérdida del paisaje como elemento de identidad no afecta sólo a los individuos, sino también a las colectividades. Los paisajes de los que hablaba Vidal de la Blache, «como una medalla acuñada a la efigie de un pueblo», van desapareciendo y esto priva a las colectividades de un espejo en el cual contemplarse e identificarse. Así, cuando el ciudadano, en un mundo crecientemente dominado por flujos supralocales e incontrolables, que percibe, a menudo con razón, como una amenaza para su bienestar, se vuelve a su entorno inmediato para buscar refugio y sentido, encuentra que la imagen tradicional del paisaje, aquella que se asociaba con la identidad individual y colectiva, se ha transformado seriamente.

Este conjunto de circunstancias —la dificultad de clasificar los nuevos paisajes, los problemas que suscita la comprensión de sus transformaciones y el sentimiento de pérdida de identidad que se asocia— motiva que los cambios en el paisaje sean percibidos hoy con inquietud y pesadumbre por sectores muy extensos de la sociedad. De aquí surge, con gran potencia, la voluntad de «conservar» el paisaje, movimiento que se extiende, cada vez con más fuerza, en las sociedades contemporáneas³¹⁰.

El paisaje de los municipios mineros del Bages, con una idiosincrasia especial, forjado por cien años de extracción de potasa ha sufrido en las últimas décadas grandes cambios, que lo han deteriorado de forma alarmante. Pero actualmente asistimos a acciones de salvaguarda de un paisaje anterior a la explotación minera. Estas acciones se combinan con actuaciones que intentan conjugar el pasado, el presente y el futuro, sin perder ese patrimonio histórico que ha supuesto la industria de la potasa.

³⁰⁹ Los lugares que carecen de un "sentido de lugar" se refieren a veces como "sin lugar" o "no auténtico". Paisajes sin lugar son aquellos que no tienen una relación especial con los lugares en que se encuentren, podrían estar en cualquier lugar. Centros comerciales, estaciones de gasolina, cadenas de comida rápida y cadenas de tiendas departamentales son a menudo citados como ejemplos de los elementos del paisaje sin lugar.

³¹⁰ Es creciente la presencia de voces de la sociedad que, bien mediante artículos de opinión en la prensa, presentación de alegaciones en procesos de información pública de proyectos de infraestructuras, o en el intercambio de opiniones, muestran su preocupación por los cambios en el paisaje. Esto no debe entenderse únicamente como una crítica al modelo socioeconómico industrial asentado en la creencia de que desarrollo y progreso van unidos a crecimiento sin límites, sino como una demanda de cauces para colaborar en fórmulas de consenso para definir el futuro.

6.1.1 ¿Conservación o transformación?

Así pues el impulso conservacionista surge del temor, de una actitud defensiva, que responde a inquietudes muy justificadas ante unas transformaciones de carácter estructural. Aun así, si el paisaje es fruto de la relación de la sociedad con el medio, toda sociedad dinámica incidirá de manera notable en la transformación del paisaje. Propugnar la congelación, la inmovilidad, del paisaje humanizado equivale, pues, a proponer un imposible.

Los dilemas que nos pone la gestión del paisaje no divergen mucho de los que se derivan de la gestión del patrimonio. No todo el patrimonio es paisaje, ni todo el paisaje es patrimonio y en este debate sobre el patrimonio y el paisaje se nos plantean diferentes cuestiones: ¿hay que conservar o reutilizar?, ¿hay que preservar la forma o adaptarla a nuevas funciones?

No hay ninguna manera de articular una correcta gestión del territorio, ni ninguna manera de comprender la evolución histórica, sin asumir el legado y estar dispuesto a una apuesta de futuro.

Si partimos de una noción del paisaje como un «hacerse» más que como un «hecho», como proceso más que como cristalización, la respuesta a los dilemas planteados parece clara: el impulso conservacionista —reactivo y defensivo— sufre de graves limitaciones y tiene que ser superado por una actitud activa en la gestión de los cambios (y en la adaptación a los cambios) que inevitablemente afectarán al paisaje. Así, hay que cambiar totalmente de perspectiva y entender que no se trata tanto de conservar el paisaje como de gestionar las transformaciones de forma que sean compatibles con el bienestar social de las generaciones presentes y venideras.

Para hacerlo tenemos que partir de la noción que aquello que está en juego es nuestra capacidad de preservar los valores que se contienen. La noción de los valores del paisaje es la clave para guiarnos en la solución de los dilemas planteados. ¿A qué hacemos referencia cuando hablamos de los valores del paisaje? ¿Cuáles son estos valores?

Alguien dijo que *“La dimensión del espacio depende de la amplitud de nuestra mirada”*. y que *“vemos en el paisaje lo que nuestra educación y sentimientos nos permiten ver”* Descubrimos en el paisaje lo que nuestra formación, nuestros sentimientos y nuestras vivencias nos permiten captar. Vale la pena, pues, suscitar una reflexión sobre la idea de paisaje para aprender a leerlo y a valorarlo en su justa medida.

La palabra “paisaje” es multidimensional y tan compleja que cualquier definición resulta incompleta. Quizás la definición más completa y consensuada es la propuesta por el Convenio Europeo de Paisaje (Florencia, 20 de octubre de 2000): *“Paisaje es cualquier parte del territorio, tal como la percibe la población, cuyo carácter es el resultado de la interacción entre el hombre, la naturaleza y el tiempo”*.

De ella se desprende que todo es paisaje, desde lo excepcional a lo cotidiano, que se trata de una concepción humana, mediatizada por el bagaje cultural y la personalidad del observador y que, al estar sometido a interacciones a lo largo del tiempo, significa dinamismo y cambio.

Esta definición tan amplia lleva implícita una triple visión del paisaje: Afirmamos, en primer lugar, que el paisaje contiene valores ambientales. En segundo lugar, el paisaje constituye una reserva patrimonial extraordinaria, el legado que nos han transmitido las generaciones que nos han precedido en su diálogo con el entorno. Y como ocurre con cualquier elemento del patrimonio, la preservación y la legibilidad del paisaje tienen una relación directa con la capacidad de comprender nuestra historia y nuestra identidad.

En tercer lugar, el paisaje contiene valores estéticos. Valores relacionados con la composición, las formas, el color, el ritmo, los fondos visuales, las perspectivas y los puntos de vista del entorno. Se trata de una visión nueva o más reciente de geógrafos humanos, sicólogos sociólogos, ecólogos,..., que profundizando en esta percepción visual, que tiene un componente subjetivo del paisaje han incluido el análisis de los componentes socioculturales e históricos para valorar la calidad del paisaje.

Las escenas de un bosque, tienen una mejor valoración por los ciudadanos, que las explotaciones mineras. Las montañas de residuos producen efectos negativos sobre el medio ambiente en general, pero también efectos negativos en la calidad visual del paisaje rural, ya que el ciudadano prefiere los paisajes que responden a su concepción tradicional del mundo rural.

Es bien cierto que estos valores, como tantos otros, han evolucionado en el curso de la historia y que, en el pasado, aquello que nosotros solemos asociar con un paisaje sublime y atractivo (por ejemplo, el de alta montaña) fue a menudo percibido como un territorio amenazante y repelente. Esto tiene que inducirnos, sin duda, a relativizar nuestras opiniones, pero no niega que, en cada sociedad, los valores estéticos del paisaje tienen significación e importancia.

Por último señalar que la actual demanda de “paisaje” por parte de las sociedades urbanas occidentales lo convierte en un importante recurso y lo dota de un valor

económico. Pero ¿cómo valorar el paisaje? El paisaje actúa como espejo del espectador y cada cual tiene su ideal de paisaje, y la percepción de la calidad escénica de un paisaje depende de las características sociales, culturales y económicas del observador, modificada a medida que se va profundizando en su conocimiento. Su valorización suele responder a una mirada externa, que lo convierte en una simple imagen de postal. Las percepciones de las poblaciones locales poseen otras peculiaridades y van desde una simple visión utilitarista, depreciando su valor global, hasta la atribución de profundas connotaciones emocionales y simbólicas. Por lo expuesto, la legitimidad para hacer una valoración de la calidad de paisaje es, cuando menos, dudosa. Todo paisaje, como toda cultura, es válido. Hay paisajes diferentes, pero no superiores ni inferiores; todos tienen una esencia, un valor singular.

Así pues, el paisaje representa un recurso económico extraordinario. Lo es en un triple sentido: en primer lugar, influye de manera decisiva en la renta urbana diferencial de cada lugar y, por lo tanto, en la formación de los precios del suelo; en segundo lugar, constituye un atractivo turístico de primer orden, de forma que la economía de regiones enteras queda vinculada a la calidad de su paisaje; y, en tercer lugar, el paisaje añade valor a los productos que se generan, tanto a los agrícolas y ganaderos como una parte significativa de la producción industrial. Por estas razones, la preservación de los valores del paisaje no tiene que ser entendida sólo como una política ambiental, cultural o patrimonial, sino también (y en muchos casos, antes de que nada) como una política de promoción económica.

No es conveniente, tratar de mantener estática la imagen del paisaje, sino incidir sobre los elementos que la integran y sobre los que se incorporen de forma que se salvaguarden determinados valores.

En nuestro imaginario colectivo el destilado más perfecto del paisaje de montaña, el verdor de las laderas, los valles de los ríos y la presencia del hábitat rural correspondiente se nos presenta como la idealización de un paisaje bucólico y amable muy lejos de la dureza de la actividad minera. Se trata de una cuestión básica que debe considerarse a la hora de inventariar, catalogar, describir y formalizar nuestros paisajes.

El dilema entre conservación y gestión se resuelve así de manera concluyente: en vez de afanar en conservar estáticos unos pocos paisajes determinados, tenemos que conseguir que la transformación del paisaje en conjunto sea compatible con el mantenimiento e incluso la exaltación de los valores que contiene, por eso son necesarias nuevas políticas territoriales y ambientales.

6.1.2 Gestión del territorio y política del paisaje

Toda política de paisaje digna de este nombre tiene que estar estrechamente vinculada a una política territorial de carácter y ambición más generales, que tenga por objetivo conducir y corregir, siempre que sea necesario, el desarrollo industrial y de integración territorial en beneficio de la colectividad y de la sostenibilidad ambiental. Si la transformación directa del paisaje en los países desarrollados es sobre todo el resultado del proceso de desarrollo industrial, mal podremos obrar sobre las consecuencias sin atender antes las causas.

La arquitectura de las políticas de paisaje³¹¹ (que ha de incluir legislación, normativa, catalogación e inventario e instrumentos que permitan corregir los desequilibrios existentes,...) ha de hacer a una aproximación a un paisaje posible que concilie los valores y las necesidades, aportando valor añadido a nuestra sociedad y a nuestra economía. De la idealización (aspectos bucólicos de la vida campesina) al realismo por el camino de una nueva construcción del paisaje sin veleidades ni invenciones retóricas, que nos ayude a modelarlo cada día en el pensamiento y en la acción.

Se trata de un debate complejo que, en los países desarrollados, se basa, de hecho, en las diversas actitudes respecto a la evolución del paisaje y la pérdida correspondiente de valores ambientales, patrimoniales y estéticos. Son diversas las posiciones; y estas van desde la aceptación de las dinámicas contemporáneas del proceso de industrialización (constatado el carácter inevitable de estas) hasta los partidarios de corregirlo, pasando por los que se oponen a este proceso de industrialización (con unos argumento que entroncan a menudo con consideraciones de carácter ambiental y con la defensa de la inmutabilidad del paisaje existente).

De esas tres opciones la simple aceptación de las dinámicas en curso nos llevaría a escenarios que resultan ambientalmente insostenibles, funcionalmente ineficientes y socialmente insolidarios. La negación de la evidencia del proceso industrial ya acontecido y la voluntad de revertirlo es una quimera. Sólo a través de la intervención en la realidad del proceso de industrialización, asumiéndolo plenamente, con la voluntad política de poner límite a los efectos nocivos que comporta y modificando las dinámicas en curso, se pueden hacer compatibles los beneficios de la integración territorial y la sostenibilidad

³¹¹ Podríamos definir arquitectura del paisaje como una disciplina encargada de resolver la habitabilidad del espacio abierto, buscando equilibrar los sistemas naturales con los humanos.

ambiental. Este es el tipo de política territorial y ambiental que puede constituir el marco idóneo para una actuación que no se proponga la quimera de conservar el paisaje estático, sino que se disponga a gestionar las transformaciones en beneficio de la colectividad. Más todavía, si, como decíamos anteriormente, toda política del paisaje digna de este nombre tiene que insertarse en una política territorial integral, toda política territorial reformadora que quiera lograr sus objetivos tendrá que tener en cuenta, necesariamente, este componente paisajístico. En este sentido, la “excelencia paisajística” se está convirtiendo en un “hecho diferencial” cada vez más relevante en la competitividad de las regiones.

Al ejercer una acción sobre el paisaje, hay que considerar que lo que hay que mantener para que este siga contando con un valor patrimonial es hacer pervivir las relaciones que han hecho que el objeto tenga valor y, por tanto, en toda intervención sobre ese paisaje se debe realizar un estudio sobre el estado en que se encuentra y su puesta en valor. Cada hecho patrimonial, cada paisaje es único e irrepetible y la manera de intervenir y de actuar sobre él también debe ser única e irrepetible; no se puede usar para esto una receta idéntica aplicable a cualquier territorio.

En los municipios mineros, los factores naturales se han unido a la acción humana a lo largo de la historia para dotar al territorio de un paisaje único. Esta riqueza es una de sus señas de identidad y un recurso que influye en la calidad de vida de los ciudadanos, constituyendo a la vez un buen indicador del nivel de desarrollo y cultura. El paisaje minero forma parte del patrimonio material e inmaterial de la comarca del Bages, por lo que debe ser tratado como bien común. La administración debe definir unos objetivos de calidad y unas correctas líneas de gestión que garanticen a las futuras generaciones su uso y disfrute.

Pero se necesita un plan de gestión, una base documental, un plan de gestión para la conservación de los valores que se desean preservar. Sin una base documental y de planificación es difícil prever hacia donde nos dirigimos y el resultado final de la restauración. Este espacio debería considerar la recuperación de un paisaje lo más cercano posible a aquel percibido por sus ciudadanos y la garantía de la supervivencia de las diferentes poblaciones y comunidades singulares de flora y fauna.

Por eso, resulta obvio reclamar una mayor seriedad en las propuestas, que deben basarse en un verdadero intercambio de ideas. No resulta fácil conjugar una población, cuya valoración del entorno está basada en su complicado quehacer diario, y una Administración que no ha demostrado una verdadera apuesta por el mundo minero (con proyectos puntuales pero sin claros objetivos de desarrollo global). Y en medio, un

Paisaje con mayúsculas, que periódicamente es agredido (pérdida de calidad de las aguas, montañas de residuos, etc.) con una fuerza digna de nuestra época: cualquier afección actual supera en intensidad a las que nuestro territorio ha recibido en décadas. En el fondo, existe una necesidad real de conjugar el desarrollo con el respeto a un entorno de gran valor.

La actividad minera, tal y como se ha desarrollado hasta la actualidad, es inviable tanto económica como ecológicamente. Por consiguiente, es necesario un cambio de perspectiva y de estilo que englobe tanto a la empresa como a las diferentes administraciones.

Por otro lado la sociedad europea actual es cada vez más sensible a cualquier tipo de deterioro del medioambiente. Por este motivo, el uso racional de los recursos se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios para las distintas administraciones.

6.1.3. La preservación patrimonial

La consideración del patrimonio industrial (del que forma parte el patrimonio minero) como integrante del patrimonio cultural tuvo lugar en la XII Asamblea Mundial de ICOMOS, celebrada en México en 1999, momento en el que UNESCO, ICOMOS (International Council on Monument and Sites) y TICCIH (The International Committee for Conservation of the Industrial Heritage; es la organización mundial encargada del patrimonio industrial y asesora a ICOMOS en esta materia) concluyeron que constituía un conjunto de construcciones funcionales que poseía un valor patrimonial y se planteó el tema específico de su conservación.

En los años posteriores, la importancia y consideración social y cultural del patrimonio industrial experimentaron un notable incremento³¹² hasta el punto de que ICOMOS y TICCIH juzgaron necesario elaborar un documento conjunto que contribuyera al conocimiento, protección, conservación y desarrollo del patrimonio industrial como parte integrante del patrimonio cultural mundial. La ocasión llegó en París durante la XVII Asamblea General del ICOMOS y el Simposio Científico Internacional *El patrimonio, motor del desarrollo* (2011), dónde se ratificaron los textos de los Principios para la Conservación de Sitios, Construcciones, Áreas y Paisajes de Patrimonio Industrial, de larga y compleja gestación. Conocidos también como los Principios de Dublín,

³¹² En especial a partir de la Carta de Nizhny Tagil sobre el patrimonio industrial (Moscú, 2003, primer texto de referencia internacional para la protección y conservación del patrimonio industrial.

contienen una definición integrada del patrimonio industrial, en sus dimensiones tangible e intangible, añadiendo algunos conceptos como el de paisaje. Además, proporcionan a las autoridades, especialistas y empresas recomendaciones acerca de su documentación, protección, conservación y presentación, incluidos los sitios que están en actividad. En su preámbulo, se invita a su aplicación y difusión para fomentar la divulgación universal de estas recomendaciones. Los Principios de Dublín establecen que

“el patrimonio industrial comprende los sitios, las construcciones, los complejos, los territorios y los paisajes, así como la maquinaria, objetos y documentos relacionados, que proporcionan evidencias de procesos industriales antiguos o activos relativos a la producción, la extracción de materiales brutos, su transformación en bienes de consumo y las infraestructuras energéticas y de transporte relacionadas con ellos. Incluye también bienes intangibles tales como los conocimientos técnicos, la organización del trabajo y de los trabajadores y los legados sociales y culturales, ...”³¹³.

De los múltiples aspectos tratados, se destaca que las comunidades locales deben participar en la protección y conservación de su patrimonio industrial y explicar activamente el significado y el valor de los sitios industriales, promoviendo el turismo en ellos, que se deben establecer procedimientos para responder rápidamente al cierre de sitios industriales importantes a fin de prevenir su destrucción o el traslado de los elementos significativos, que el patrimonio industrial puede tener un papel importante en la regeneración económica de las áreas deterioradas o en declive ...

Sin duda alguna los cien años de actividad minera en la Cuenca Potásica catalana han generado un importante patrimonio minero, que en ocasiones se ha visto muy afectado por los trabajos mineros de la época contemporánea, pues la minería en sí es una “actividad destructiva”. Pero creo que en la situación actual los Principios de Dublín han de ser la referencia a considerar para la documentación, protección, conservación y presentación del patrimonio minero, tanto tangible como intangible y la guía para cualquier Plan Nacional sobre el Patrimonio industrial y ante la quimera conservacionista (de la que hemos hablado en el anterior capítulo), de lo que se trata es de gestionar los cambios del paisaje de forma que sus valores —ya sean de carácter ambiental, patrimonial, simbólico, estético o económico— se enaltecen y no se debiliten a través

³¹³ El documento completo está redactado en francés e inglés . He utilizado una versión traducida en www.sedpgym.es/descargas/doc.../2011-Principios-de-Dublin-es.pdf

del proceso de cambio. Esto no implica de ninguna forma la aceptación acrítica de todos los cambios del paisaje. Más bien al contrario: supone una intervención y una gestión públicas mucho más complejas y comprometidas que las que derivan de la simplicidad de los planteamientos conservacionistas. Lo que nos ha de inquietar es la destrucción de los valores del paisaje, no las transformaciones del paisaje.

Es por eso que resulta necesario desarrollar políticas de paisaje. Políticas que se inscriban en el marco de una política económica, territorial y ambiental más amplia, que prevea tanto los aspectos energéticos como los infraestructurales, los agrícolas, los forestales y los urbanísticos. Uno de los principales objetivos de esta acción colectiva tiene que ser una decidida actuación sobre el crecimiento de las escombreras, para hacerlo compatible con la sostenibilidad ambiental y la cohesión social.

Parece necesario otorgar al paisaje un carácter de recurso estratégico y la sociedad demanda de estos pueblos una componente estética y patrimonial. Es necesario en el ámbito local y comarcal promover medidas encaminadas a la protección de nuestros paisajes.

¿Cómo se gestionan las transformaciones del paisaje? Con normativa legal y actuaciones administrativas. Pero antes se necesita promover un cambio cultural que haga que la preocupación por la preservación de los valores del paisaje sea una preocupación socialmente extendida; se necesita una mayor sensibilización de la colectividad hacia el paisaje y su importancia para el bienestar colectivo. Sensibilización que ha de derivarse necesariamente de mayor capacidad para ver y comprender el entorno. Uno de los ámbitos donde este aprendizaje se puede producir de manera más efectiva es en la escuela, institutos, universidades

Posiblemente el paisaje es la última esperanza para una sociedad como la nuestra, que apenas tiene estabilizado sus valores, encuentre una forma de gobernar territorios que evolucionan perdiendo carácter o banalizándose continuamente. Quizás sea ésta una expectativa excesiva para unas ideas y prácticas que acaban de comenzar (ni la sensibilidad social al respecto es suficiente, ni lo es la voluntad política, ni la labor hasta ahora desarrollada por la Administración General del Estado ni la Autonómica), aunque, probablemente, tener conciencia de ello pueda ayudar en el futuro a pagar un precio menos oneroso o a disminuir los actuales desequilibrios y riesgos asumidos en la evolución del territorio y de los paisajes españoles.

Entre los principales retos que deben lograrse en los próximos años cabe destacar: la necesidad de reforzar la transversalidad de las políticas de paisaje en todos los ámbitos de las administraciones públicas con una especial atención a la coordinación entre las diversas políticas sectoriales); el fortalecimiento de la participación ciudadana en los procesos de valorización de los paisajes (las personas al sentirse parte de una decisión la asimilan con más facilidad y garantizan que se cumpla); la cooperación en el marco europeo en todas las escalas, y el impulso de la educación en paisaje dirigida a la población escolar y al conjunto de la ciudadanía.

Deberíamos ser conscientes de que la gran inhibición de las últimas generaciones en la conservación del paisaje que las generaciones anteriores nos han legado. La espiral de nuestra sociedad de consumo abandona lo que no es rentable económicamente. Si seguimos por este camino, ¿qué será del paisaje en los tiempos venideros? Cuidar la Tierra y los paisajes que contiene debería ser prioritario frente a muchas otras actuaciones perjudiciales. El jefe Seattle de la tribu Suwamish, escribió en 1855:

*“Deben enseñarles a sus hijos que el suelo que pisan son las cenizas de nuestros abuelos. Inculquen a sus hijos que la tierra está enriquecida con las vidas de nuestros semejantes a fin de que sepan respetarla. Enseñen a sus hijos que nosotros hemos enseñado a los nuestros que la tierra es nuestra madre. Todo lo que le ocurra a la tierra le ocurrirá a los hijos de la tierra. Si los hombres escupen en el suelo, se escupen a si mismos. Esto sabemos: La tierra no pertenece al hombre; el hombre pertenece a la tierra. Esto sabemos, todo va enlazado, como la sangre que une a una familia. Todo va enlazado. Todo lo que le ocurra a la tierra, le ocurrirá a los hijos de la tierra”.*³¹⁴

La falta de participación pública en las decisiones sobre el territorio conlleva que esas voces disonantes sobre las líneas fijadas por los gobiernos autonómicos o locales sean recogidas con agrado por una amplia mayoría de la sociedad. No se desea que la planificación sobre el futuro del territorio, que la toma de decisiones trascendentales sobre el lugar donde hemos decidido vivir, surja de foros cerrados. Ese es el matiz que marca la diferencia entre democracia directa y democracia representativa.

³¹⁴ Carta del Gran Jefe Seattle al presidente de EEUU. www.elhistoriador.com.ar

Escribía Gustave Flaubert “*L’avenir nous tourmente, le passé nous retient, c’est pour ça que le présent nous échappe.*” Tenemos que aprovechar el presente para preparar un futuro de mayor calidad para este paisaje industrial.

¿Hemos, pues, de concluir que el paisaje resulta inconservable en términos absolutos? Es así, en cuanto que cada paisaje concreto no puede ser ninguna otra cosa que la imagen de un lugar preciso en un momento determinado, un instante de un proceso que está en evolución permanente. No podemos, pues, conservar un paisaje más que cualquier momento huidizo de nuestra existencia. Un mismo escenario nos produce emociones diferentes a lo largo del día, de las estaciones del año y de nuestra vida. Es imposible valorar y cuantificar objetivamente un paisaje aun cuando los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental se empeñen en ello. Quizás la única manera de hacerlo es a través de la representación artística. Una representación que no esté destinada a transmitir ideas o conceptos, sino que se proponga antes de que nada —y quizás por encima de la fidelidad a la representación de la pura imagen física— transmitir el sentimiento de solidez, profundidad y realidad del paisaje, fijando el lugar y el tiempo, es decir, el paisaje, para conservarlo.

6.1.4. Patrimonialización de la memoria minera

La conservación del rico legado patrimonial de la minería potásica tropieza con muchas dificultades debido a la legislación minera e industrial. Sólo se ha conseguido, con bastante éxito con el Parque de la Sal de Cardona, una vez ha cesado la explotación de la potasa.

Se conservan numerosos restos mineros (pozos de extracción, castilletes, maquinaria utilizada en la extracción del mineral, red ferroviaria, colonias obreras, escombreras...), pero este rico patrimonio minero está desprotegido en la actualidad, pudiendo llegar a desaparecer por las propias necesidades de la actividad minera. Como alternativa a éstas dificultades y a la propia necesidad de priorizar los elementos mas importantes y destacados, se ha optado en diferentes ocasiones en utilizar sistemas de patrimonialización de la memoria histórica de una explotación en base al uso de dichos antiguos materiales como forma de mobiliario o decoración pública. Restos de cables, teleféricos, chimeneas o castilletes, además de maquinaria, forman parte ya del paisaje urbano de diferentes localidades catalanas con un rico pasado minero. Merece destacarse el establecido en el barrio de Joncarets de Súrria, o el monumento al minero en Cardona.

FOTOGRAFIA 6.1.: MONUMENTOS A LA MEMORIA DE LA ACTIVIDAD MINERA

En el año 1989, coincidiendo con la celebración de la fiesta de Santa Bárbara, se inauguró la torre del cable ³¹⁵ (en el paseo de Joncarets de Súria), un monumento formado por la parte superior de una de las torres metálicas que sostenía el cable aéreo y dos vagonetas, testimoniando así este característico método de transporte que en 1988 fue sustituido por camiones especiales, después de 27 años de servicio transportando mediante este sistema el mineral desde los pozos 2 y 3 hacia la factoría.

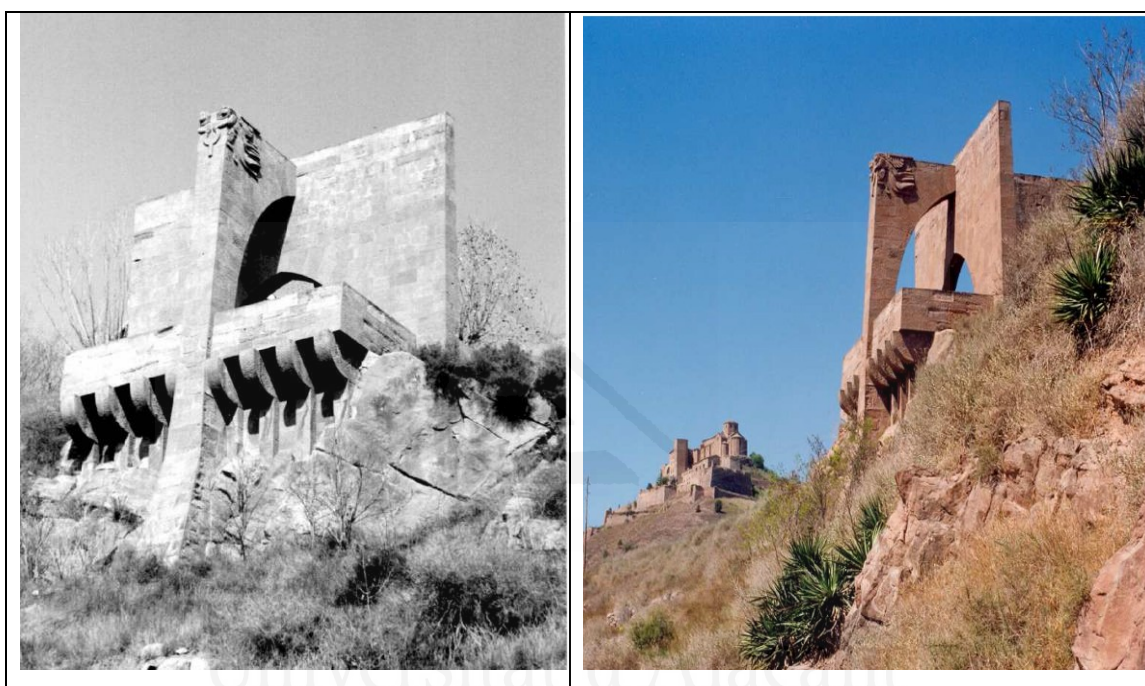
En el año 2009, coincidiendo también con la celebración de Santa Bárbara, se realizó un monumento al minero en Cardona. El monumento, de bronce, se encuentra en medio del recinto de Mina Nieves y reproduce las facciones y la indumentaria de un minero con los elementos de trabajo que mejor identifican el trabajo en la mina: la pala, la barrena y la lámpara de carburo. La figura se acompaña de un memorial que recuerda a los 77 mineros, de los que se tiene constancia, que murieron en accidentes durante los años de la explotación potásica. Este memorial lleva una leyenda final que dice “i a tots els cardonins que varen perdre la vida a les mines de potassa”. Se trata de un acto de reconocimiento a

³¹⁵ La torre fue erigida en testimonio al transportador aéreo de mineral que durante 27 años fue característico en el paisaje de Súria. Dicho monumento se construyó gracias a la colaboración entre el Ayuntamiento y la empresa MPS.

ellos y de una manera indirecta a sus familias, que padecieron el trauma de la muerte y sus consecuencias de desamparo económico y social.

Otro monumento, a destacar, que supone un testimonio histórico de la actividad minera de estos municipios es el establecido en el barrio de los Escoriales en Cardona.

FOTOGRAFIA 6.2.: MONUMENTO CONMEMORATIVO A LA FIGURA DEL INGENIERO ALBERTO THIEBAUT LAURIN



Cardona. Monumento, construido en el año 1949 (en el veinte aniversario de la muerte del ingeniero), en la entrada de los Escoriales. El monumento es un gran balcón desde donde se puede contemplar el barrio de La Coromina de Cardona y el río Cardener, y como tantos otros tampoco ha resistido el ataque atmosférico.³¹⁶

En Súrria, desde el año 2011, también se trabaja para recuperar un lugar emblemático que estaba olvidado: el pozo dónde René Macary y Emili Viader descubrieron la potasa en 1912, el denominado Pozo Maestro, o Pozo Salí, que llegó a una profundidad de hasta 68 metros. Este pozo se inundó en abril de 1914 y se convirtió en vivienda durante años, hasta ser demolida y quedar escondida entre la vegetación. El objetivo es recuperar esta zona y convertirlo en un memorial de la historia de Súrria, que pueda ser visitable. Ello se acompañará de material de archivo entre los que destacan los primeros planos elaborados

³¹⁶ El Señor Thiebaut fue uno de los fundadores de la Unión Española de Explosivos, el segundo presidente de dicha empresa, después de D. Pedro de Errazquín y anterior a D. Pedro Chalbaud, el marqués de Aledo.

para su excavación. También se ha restaurado el castillete del pozo IV (en activo entre 1975 y 2006), con el objetivo de convertirlo en un centro de interpretación de la minería de la sal y de la potasa.

Se dispone pues de un amplio y único patrimonio minero que las nuevas generaciones no pueden perder de vista ni descuidar por la importante historia que lleva consigo. No debemos olvidar que uno de los principales factores sociales humanísticos de una ciudad es su forma, que contribuye a dar una entidad colectiva y ayuda a entenderla; y si la ciudad necesita escuelas, industrias,... también necesita monumentos, objetos para ser vistos, más que para ser utilizados, pero que pueden convertirse en obras identificadoras de un barrio, y con ello se colabora a formar en sus moradores una conciencia colectiva.

Además de estas actuaciones, simbólicas en algunos casos, hay que mencionar la recuperación con finalidades turísticas de parte del antiguo trazado de ferrocarril minero de Manresa o Súrria³¹⁷ o la reconversión de viviendas obreras en viviendas o complejos turísticos de segunda residencia. Diferentes propuestas válidas para dar vida a un inmenso patrimonio que poco a poco va perdiéndose entre el propio abandono y un notable olvido y rechazo social en el caso de los residuos y escombreras del material explotado.

6.1.5. Didáctica y patrimonio

La aproximación del patrimonio a la ciudadanía en general, mediante una difusión adecuada puede ser una de las mejores formas de retornar a la sociedad, la inversión en recursos humanos y económicos aportada en un determinado yacimiento. De esta manera, es la que puede aportar, además, los mayores beneficios en el plano educativo y cultural. Para que un bien se convierta en patrimonial, es imprescindible investigar en él. Por otra parte, es necesario que exista sensibilidad por parte de la sociedad para que así lo reconozca.

Uno de los principales objetivos de las autoridades educativas ha de ser difundir, fomentar la estima y sensibilidad hacia el patrimonio en general, y de forma específica, hacia el industrial y minero para conseguir una mejor conservación y protección del legado de nuestros antepasados, inmerso en su propio paisaje.

317 El Consorcio Turístico del Cardener impulso el “Ecorail del Cardener”, un proyecto que daba un uso lúdico a las vías del tren: recorrerlas gracias a unas bicicletas montadas sobre vagontetas. El recorrido era de ocho kilómetros, entre Callús y los alrededores de Manresa.

Si la aproximación a la ciudadanía de un determinado bien es absolutamente necesaria, en el caso particular de los escolares, resulta imprescindible, especialmente para los habitantes de esta área geográfica el conocimiento de este patrimonio.

Además de la confección de material de trabajo para clase es importante la elaboración de itinerarios geombientales y patrimoniales, para ofrecer al profesorado de la enseñanza secundaria una herramienta útil y eficaz en sus salidas de campo, para que Este itinerario geoambiental constituye el segundo volumen de una colección que está elaborando el grupo de trabajo de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente del ICE (Institut de ciències de la educació) de la UB (Universitat de Barcelona). El objetivo principal de estos trabajos es ofrecer al profesorado de la enseñanza secundaria una herramienta útil y eficaz en sus salidas de campo, para que los alumnos entren en contacto directo con la realidad patrimonial que les es más inmediata, y puedan realizar un aprendizaje realmente significativo. El material del itinerario tendría que constar de unas actividades previas a la salida de campo, un guión para el alumno con actividades para realizar durante la salida, unas actividades posteriores a la salida (actividades de ampliación), y un guión para el profesor con el solucionario de todas las actividades, así cómo una galería de imágenes y también una serie de anexos que complementen la información

6.2 El mercado del suelo

La existencia y explotación de un recurso minero constituyen una localización favorable para el crecimiento de los pueblos, en especial si desde estos pueblos se tiene un acceso fácil a los mercado consumidores, lo que impulsa una estrategia de planificación por parte de las autoridades locales. Por otro lado, las empresas mineras, al apropiarse de enormes cantidades de suelo y de subsuelo, se convierten en el principal agente de este mercado.

6.2.1 Los planes de ordenación del territorio

La actividad minera con sus instalaciones propias, con las industrias y servicios auxiliares, con las industrias y servicios inducidos, con toda la fuerza de trabajo necesaria y con las necesidades que esta conlleva -particularmente la demanda de alojamiento- transforma sensiblemente la estructura del hábitat en el que se instala amoldándola a sus necesidades, por lo que las conexiones entre la minería y el urbanismo son importantes.

Así, esta actividad necesita un tratamiento especial a través de planes de ordenación del territorio, ya sean planes de urbanismo o bien normas específicas, que tengan en cuenta la orografía del terreno, la posible reserva del suelo... Es necesario pensar en una ordenación urbanística de los núcleos urbanos, vinculados o dependientes de los yacimientos y las labores mineras, en cuanto estas actividades pueden someter el espacio circundante a la dinámica funcional de la actividad minera e influir decisivamente en la vivienda y demás actividades de la población.

En los términos municipales de Sùria y Cardona la ordenación urbanística está regida por normas subsidiarias redactadas de acuerdo con la Ley del Suelo y Ordenación Urbana (Real Decreto 1346/1976 de 9 de abril), el Reglamento de Planeamiento (Real Decreto 2159/1978) y la Ley sobre protección de la legalidad urbanística (9/1981 de 18 de noviembre) y su reglamento (Decreto 308/1982 de 26 de agosto). Los municipios de Balsareny y Sallent disponen de Planes de Ordenación territorial; entre las líneas de actuación de las normas y planes hay que destacar la que pretende facilitar la actividad minera, tal y como se comenta en el caso particular de Sùria.

6.2.1.1 Las normas subsidiarias de Sùria

El principio que rige esta normativa, del año 1986, en la regulación de uso industrial, es la de subordinar la aplicación de su articulado al de establecer la *"máxima tolerancia para la implantación, ampliación, modificación y desarrollo de los usos industriales, con el fin de no dificultar, de forma injustificada y arbitraria, el normal desarrollo de la población, garantizando una actividad equilibrada"* (Artículo 99). Posteriormente señala que dicho espíritu debe supeditarse a la existencia de medidas eficaces para controlar los efectos molestos y que éstos no superen los máximos admitidos.

A las industrias que estuvieran legalmente instaladas en el momento de entrar en vigor estas normas se les permite aumentar la superficie edificada destinada a industria en el mismo solar que ocupen, hasta un 50% de la que tenían en esa fecha, aunque ésta ya rebasara los límites señalados en las normas.

La normativa también regula los sistemas (definidos como el "*conjunto de elementos de interés general que, ordenadamente relacionados entre sí, configuran la estructura general y orgánica del territorio, y son determinantes para asegurar el desarrollo y funcionamiento urbano*"): establece un artículo exclusivo para el sistema transportador minero, que comprende los espacios necesarios para el transporte mediante vagonetas o cintas del mineral, y otro dedicado al sistema ferroviario. Ambos inciden únicamente en la actividad minera.

En el capítulo III, al regular el suelo industrial y hablar de condiciones estéticas, se señala que la composición estética es libre, aunque se recomienda el aspecto cuidado, y existe un artículo específico para industrial minero (Art. 158). Dicho artículo comprende los espacios destinados únicamente a la edificación de elementos auxiliares de la explotación minera, los cuales es necesario se ubiquen a boca de mina; también se señala que se debe procurar consonancia con el entorno y el aspecto cuidado.

Por último, dentro del capítulo V de regulación del suelo no urbanizable, se incluye un área de escombreras (Art. 167) que comprende los terrenos destinados al vertido de los residuos minerales de la explotación minera y un área de protección de la escombrera, (Art. 168) que abarca un sector lindante con el área de escombreras. Son precisamente estos artículos los que inciden de una manera más profunda en la regulación de la actividad minera. Así, en el art. 167 se señala que no puede verterse ningún tipo de residuos fuera del área señalada para este uso, que la altura máxima de la escombrera queda limitada por la cota 410, que las aguas residuales deben ser canalizadas y recogidas adecuadamente para darles el tratamiento oportuno y que se debe procurar el mantenimiento del aspecto visual de la escombrera.

La apropiación del suelo por Solvay.

La decisión de iniciar la explotación del yacimiento de forma industrializada provocó un cambio espectacular en la fisonomía de estos pueblos. En el caso de Súrria, lo primero que hizo la Compañía fue comprar todas las pequeñas minas que se habían abierto para la obtención de sal común; así, en el registro encontramos las minas "Nova Roumanie", "Saladita", "Nova Saladita", "Barcelonaise", "Sagazan", y "Gerssoiose". En segundo lugar procedió a la compra de los terrenos donde se encuentra situado el pozo número 1, así como los de sus alrededores, donde se construirían los edificios de oficinas, la fábrica para la transformación del mineral obtenido, las centrales de fuerza, los talleres especiales y los almacenes de los productos fabricados.

En el año 1922, la Sociedad Solvay adquirió la fábrica de Cal Fustaret³¹⁸, junto a la colonia de viviendas anexa a la misma que lleva su nombre, formada por 31 pisos, la finca y el salto de agua (En una de sus viejas naves fabriles, hasta hace poco tiempo estuvo instalada una escuela para hijos de mineros).

En unos terrenos cubiertos de bancales de viñas y oliveras que llegan hasta la carretera comienzan los trabajos de explanación, y rápidamente comienza a levantarse la torre del pozo y los nuevos edificios. Pero no son éstas las únicas adquisiciones que realizará la empresa minera. Rápidamente se inicia la compra de terrenos para la construcción de viviendas y del ferrocarril.

La lectura de la diagnosis e información de los planes generales de ordenación de Balsareny y de Sallent también nos indica esta preocupación de los distintos Ayuntamientos por no entorpecer la lógica actividad minera; pero al mismo tiempo buscan un equilibrio entre el desarrollo de esta actividad y el bienestar de los ciudadanos, que hasta finales de la década de los setenta no habían tenido la oportunidad de participar en la ordenación territorial de estos municipios.

³¹⁸ La fábrica de Cal Fustaret había sido fundada por Ramón Giró en el año 1888, por un antiguo carpintero de oficio, de ahí su nombre: fuster=carpintero.

6.3 Usos potenciales de los terrenos afectados por las actividades mineras

Debido a que la actividad extractiva constituye un uso temporal de los terrenos, el abandono de tales áreas se debe hacer de una manera juiciosa y responsable, máxime con la creciente concienciación de la sociedad, en general, de que la "calidad de vida" pasa por un aprovechamiento racional de todos los recursos de la tierra.

El cierre de minas de Cardona fue el primer aviso de lo que pronto pasará en Balsareny, Sallent y Súria. Las minas no son eternas, son depósitos de mineral agotables; es de suponer que llegará un día en que ya no quedará o bien dejará de ser rentable su extracción, como dejó de serlo la del carbón subterráneo del Alto Berguedà. Por motivos geológicos o por motivos comerciales, la hipótesis de un futuro sin minas es evidente y se trata de comenzar a actuar sin esperar a esa posibilidad, que nos parece tan lejana.

En general, el estado que presentan las superficies después de finalizadas las actividades mineras suele ser de un abandono total, donde difícilmente tiene cabida su aprovechamiento por parte de otros tipos de actividades. No obstante, estamos asistiendo en nuestros días a un proceso de reestructuración productiva, a un declive de las tradicionales áreas industriales y, en el futuro, la readaptación del espacio minero es inevitable. El nuevo espacio estará asociado a nuevas tecnologías, nuevos valores culturales, nuevos sistemas de organización de producción y el deterioro medioambiental puede suponer un gran obstáculo para la revitalización de estos espacios. Por ello, aunque tímidamente, se comienzan a dibujar diferentes estrategias que se pueden poner en práctica para salir de la crisis que origina el cierre de las minas, y rehabilitar o recuperar esos terrenos con el objetivo de restituir la posibilidad de que el terreno alterado vuelva a ser útil para un determinado uso, sin perjudicar el medio ambiente.

6.3.1 Turismo minero

La mayor valoración, por parte de la sociedad actual, de la riqueza patrimonial, a la que se considera que ha de ser objeto de conservación y promoción cultural, está abriendo posibilidades de recuperar espacios industriales obsoletos. Algunas entidades, como el Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya, están dedicados a la tarea de recuperación de los vestigios materiales y técnicos del pasado industrial. En esta línea, la comarca del Bages puede ofrecer una amplia oferta textil y minera. En esencia, el objetivo sería cambiar el uso productivo de las instalaciones mineras por uno nuevo cultural. Esta posibilidad de reutilización ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia, debido no solo a la creciente disponibilidad de enclaves (debido al cese de la actividad de algunas minas) sino también a la gran acogida de la que este tipo de proyectos goza en un medio social cada vez más concienciado en temas culturales y patrimoniales.

En el nuevo escenario, de grave crisis socio-económica provocada por el fin de la explotación minera de Cardona el turismo alternativo de patrimonio minero-industrial se contempló como una estrategia de reconversión económica, ambiental y paisajística. Ello es posible si lo enmarcamos en un cambio de valores de la sociedad en general que permite considerar como atractivos unos espacios que hasta hace poco tiempo habían sido excluidos de los circuitos turísticos porque estaban destinados a actividades industriales y mineras que degradaban profundamente el paisaje. La tradicional sociedad industrial destructiva va evolucionando en nuestro país, de forma progresiva, hacia otro tipo de sociedad más conservadora en el sentido ecológico del término; aspecto que se relaciona con un cambio de los hábitos, valores y gustos de las personas que valoran cada día más la calidad ambiental. Tal y como se ha señalado en el capítulo anterior el resultado es que la naturaleza y el medio ambiente son transformados también en artículos de consumo.

En este contexto, el turismo minero, poco conocido en nuestro país, pero con gran popularidad en otros como el Reino Unido, se contempló como una de las posibles bases económicas de un futuro incierto, a pesar de ser conscientes, los responsables de estos proyectos, de las dificultades a las que se enfrentan (desconocimiento general entre la población, el peso del turismo convencional, la duda de la rentabilidad,..)³¹⁹.

³¹⁹ Sobre este tema, Joan Carles Llurdés, del Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona, realizó su tesis doctoral (1998), y son muy sugerentes todos sus trabajos publicados entre 1993 y 1995.

De hecho, y a pesar de la grave crisis económica, las expectativas a medio y largo plazo no son malas. Un estudio de la Universidad Politécnica de Madrid liderado por Octavio Puche, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, asegura que el número de museos mineros y sus visitantes seguirán creciendo. Puche asegura que en el Estado actualmente hay un centenar de infraestructuras culturales vinculadas al mundo de la minería y que reciben, sumando actividades lúdicas en su entorno como el senderismo, la escalada o la espeleología, cerca de dos millones de visitantes anuales³²⁰. Los datos del estudio cifran el aumento de visitantes, a nivel estatal, en un 36% entre 2003 y 2009.

El turismo minero parece una interesante alternativa de desarrollo, pero no es suficiente en sí mismo y se debe considerar como un elemento más de la diversificación económica, una seña de identidad más de este espacio singular. Sin duda queda mucho camino por recorrer y si se quiere tener éxito como destino turístico se precisan fuertes inversiones capaces de restituir el valor ambiental que exige la demanda, junto a la necesidad de atraer un turismo más científico.

6.3.1.1 La escuela-taller Ciudad de la sal de Cardona

Desde 1985, el Ministerio de Trabajo y la Seguridad Social, por medio del Instituto Nacional de Empleo, promovió el Programa de Escuelas Taller y Casas de Oficios. Se trataba de proyectos que combinaban el empleo, la formación, y la actuación sobre una obra concreta, preferentemente vinculada al Patrimonio Histórico y Arqueológico de nuestro Estado³²¹.

Es en este contexto donde surge el Programa de Escuelas Taller, vinculando la protección del Patrimonio con la formación, el empleo y la generación de riqueza, a través de actuaciones sostenibles en un territorio. El I.N.E.M. concedió a Cardona la creación de esta escuela-taller con una asignación presupuestaria de 625,5 millones de pesetas.

³²⁰ Ver <http://www.elpuntavui.cat/article/-/5-societat/548715-mines-de-turistes.html>

³²¹ La Administración española articula la protección del patrimonio histórico mediante la Ley de Patrimonio Histórico Español 16/1.985 de 25 de junio y el Real Decreto 111/1986 de 19 de enero.

Esta Escuela Taller fue creada para reconstituir el valle de Cardona y dar así un acceso digno a una futura Ciudad de la Sal en la que se debía convertir la mina cerrada y desmantelada. El objetivo era poder contemplar el interior de la Montaña de la Sal, dónde se preveía un parque subterráneo, un Museo de la Sal y un museo vivo que ilustrara a los visitantes acerca de los métodos de extracción de la sal.

Todo ello se debía traducir en la creación de nuevos puestos de trabajo, la potenciación del comercio, la restauración, la hostelería y la artesanía, con un incremento de la afluencia anual de turistas.

Para desarrollar este proyecto se creó en su momento un Patronato integrado por el Ayuntamiento, la Diputación Provincial y el Instituto Nacional de Empleo (INEM).

En lo referente al número de alumnos, con cerca de 180, la escuela-taller de Cardona ha sido la más importante del Bages, y una de las más importantes de todo el Estado español y, al mismo tiempo, el principal lugar de trabajo de la población después del cierre de la mina de Cardona.

La actividad de la escuela-taller que se desarrolló entre 1991 y 1993 estuvo centrada en la realización del proyecto de recuperación de la montaña de la sal, la artesanía y la hostelería, pero también se quisieron promover proyectos de autoocupación. En el mes de enero de 1993 se realizó una exposición en el Ayuntamiento de Cardona, referida a la actividad minera y a los proyectos para lograr una recuperación de la montaña de sal. Unas 50 personas entre alumnos y profesionales trabajaron directamente en la recuperación de la montaña de sal y del valle salino. Estos alumnos se encargaron de la rehabilitación del edificio del Pozo Alberto, el enjardinamiento del talud y la abertura de un camino.

6.3.1.2 Cursos de ocupación de Cardona

La desaparición de la explotación minera puso en cuestión el modelo económico en que se había basado el desarrollo de Cardona en los últimos sesenta años, lo que impidió a muchas personas encaminarse a otras iniciativas laborales que a partir de ese momento se intentan hacer realidad, al mismo tiempo que dio la voz de alarma en los otros municipios mineros.

En esta situación, la Diputación de Barcelona, el Fondo Social Europeo y el Ayuntamiento de Cardona promovieron en 1991 cursos de ocupación dirigidos preferentemente a mujeres mayores de 25 años, ya que se consideró que este colectivo era el segmento social con más dificultades para afrontar la crisis. Entre estos cursos existían dos de confección industrial, que pretendían aprovechar la existencia de economía sumergida relacionada con el mundo textil; uno de contabilidad destinado a ponerlas al día y prepararlas ante la posible llegada de nuevas empresas; uno de gestión y creación de pequeñas empresas; y uno de fabricación de muñecos a base de resinas especiales, en la línea de actividades artesanales que se quieren promover en Cardona. Se inscribieron alrededor de 60 personas.

En una segunda edición iniciada en diciembre de 1991 participaron más de 40 personas, cuyas materias fueron: administrativa, informática de gestión y monitores deportivos.

6.3.1.3. La ciudad de la sal

El cierre de las minas de Cardona impulsó búsquedas para la reindustrialización urgente de la ciudad, que incluyeron la construcción en 1991 de un polígono industrial financiado al 100% por la Generalitat de Catalunya, por un valor de 260 millones de pesetas, de 17,5 ha. de terreno, considerado por el alcalde Gervasi Arnaste como el hecho más importante para reactivar la vida del municipio y herramienta imprescindible para situar industrias en la ciudad. Otro eje que se desarrolló fue el aprovechamiento turístico de la montaña de sal, del castillo y del núcleo antiguo.

Los habitantes de Cardona se referían a ERCROS como "la compañía". Es extraño encontrar alguna familia que no tuviese a ninguno de sus miembros trabajando para ERCROS. Con la desaparición de la principal empresa local, Cardona perdió también un hecho característico de su imagen como pueblo durante muchos años. Prácticamente todos los cardonenses han crecido teniendo las instalaciones de la mina como una parte del paisaje cotidiano, como el castillo o la montaña de sal.

La crisis que hundió los telares locales a partir de los años cincuenta, junto con la falta de otras inversiones, convirtió a Cardona en un monocultivo minero. Así, a la hora del cierre, no existía ninguna otra industria para amortizar el golpe del cierre. Son muchos

los que piensan que en ese tiempo muchas empresas no se situaron en Cardona a causa de la existencia de la mina y buscan la causa en una mala gestión de los Ayuntamientos propiciada por la influencia de la mina.

En cualquier caso, muchas de las actividades económicas de Cardona, desde talleres mecánicos hasta establecimientos comerciales, dependían poco o mucho de la empresa minera, con lo que las repercusiones han sido enormes. El estudio de este cierre, aunque no se puede comparar con otras poblaciones, nos puede servir de lección para analizar las previsibles consecuencias para otros lugares con características semejantes.

Una vez pasada la página de gran esplendor minero, Cardona volvió a mirar la montaña de sal como una referencia fundamental de la vida cotidiana. La realización del proyecto de la montaña de la sal, una apuesta compleja y atractiva, que se había iniciado en 1984, cobró un nuevo impulso tras el cierre de las minas, y se aprobó el proyecto definitivamente en septiembre de 1990 por la comisión de urbanismo de Barcelona. En el edicto de aprobación se indicaba que los objetivos del proyecto eran necesarios para conseguir la revitalización económica de la población, con un gasto total aproximado de 1000 millones de pesetas. Previamente, en el año 1987, se iniciaron las primeras conversaciones entre el Ayuntamiento de Cardona y ERCROS para que esta empresa vendiese la montaña de sal; finalmente el 31 de octubre de 1991 se firmó el acuerdo de compra-venta. La venta por parte de ERCROS de la montaña de sal incluía la mina "Nieves" y diversos terrenos adyacentes a la montaña. Hasta el cierre de la mina en 1990 una de las principales dificultades era hacer compatible este aprovechamiento con la actividad extractiva desarrollada por el grupo ERCROS.

El proyecto de la montaña de sal de Cardona fue subvencionado con 100 millones de pesetas provenientes de los fondos FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional), con lo cual se ayudó a la ejecución de la primera fase que pretendía organizar el acceso principal a la montaña de la sal, mediante la reutilización del pozo María Teresa y la ordenación de la zona exterior de acceso³²².

Para desarrollar este proyecto se creó en su momento un Patronato integrado por el Ayuntamiento de Cardona, la Diputación Provincia y el Instituto Nacional de Empleo (INEM). Se pretendía que constituyera un instrumento capaz de dar soluciones a los problemas laborales de los jóvenes al mismo tiempo que contribuía a reducir los déficits

322 Ver Regió-7 del 9/9/90

relacionados con el patrimonio histórico de la villa y dinamizaba el conjunto de la población.³²³

La restauración y recuperación de edificios constituyó una parte fundamental de la primera actuación. Pero este proyecto se planteaba como algo más global, como una acción de restauración paisajista que deseaba integrar diversas disciplinas: albañilería, carpintería, electricidad, jardinería, agricultura... Así, en una segunda fase se actuó sobre zonas que comprendían espacios verdes, ámbitos agrícolas, la limpieza de los depósitos de residuos...

El proyecto turístico de la montaña de sal de Cardona dio sus frutos en 1994, cuatro años después del cierre del pozo María Teresa (el último en ser cerrado) al abrirse una parte de las antiguas instalaciones mineras: primero una ruta para conocer la montaña y las instalaciones mineras que había en Cardona, y posteriormente se podía realizar un paseo turístico por el interior de la Minilla³²⁴, una galería de unos quinientos metros de largo y ocho de ancho situada a 85 metros de profundidad³²⁵.

La coordinación de esfuerzos del Ayuntamiento de Cardona, los alumnos de la escuela taller Vall Salina (de la que ya hablamos en el capítulo 6.3.1.1), de los cursos de formación turística y mantenimiento minero de la Diputación, y de los trabajadores de la empresa barcelonesa Auxini hicieron posible la visita al exterior de las minas de Cardona. Las dos primeras guías de Cardona crearon su propia empresa en 1995, dos mujeres que siguieron un curso de guías en la escuela taller y que aprendieron cómo es el trabajo actual en el interior de una mina después de desplazarse a Sallent, porque en Cardona, por una cuestión de superstición, nunca había visitado un tajo una mujer y se comentaba que las visitas femeninas traían mala suerte.

En 1994, en el proceso de elaboración del Plan de Acción Comarcal del Bages, se establecía como una de las prioridades para los próximos años en la comarca potenciar el papel de la montaña de sal de Cardona, para lo que se crearía un consorcio que sería el encargado de realizar la promoción y de gestionar las ayudas que se han de solicitar para

³²³ En el momento de iniciarse este proyecto de reconversión de Carona, sólo estaban en funcionamiento en España el parque minero de Riotinto (Huelva), desde 1992, y el Museo de la minería y la industria en El Entrego (Asturias), inaugurado en 1994. También ya se estaba trabajando en un proyecto de museo de la minería del carbón en San Corneli (Cercs), inaugurado en 1999.

³²⁴ La Galería de la Peña o "La Minilla" fue excavada en la montaña de sal por la compañía UEE en los inicios de la explotación potásica.

³²⁵ Se trata de una galería que va desde el pozo María Teresa hasta el pie de la montaña de sal y en el cual el visitante puede descubrir las formaciones salinas que han dado prestigio a Cardona, así como también las estalactitas y estalagmitas en proceso de formación.

hacer viable la obra, y donde estarían representados el Ayuntamiento de Cardona, el Consell Comarcal del Bages y la Generalitat de Catalunya.

Más que una iniciativa estrictamente turística, el proyecto de la sal era una ambiciosa operación que pretendía recuperar un paisaje estrechamente ligado a la vida de Cardona y, al mismo tiempo, dar a conocer un fenómeno geológico prácticamente único en el mundo: el valle salino y la montaña de sal. Se trataba de una de las pocas experiencias puestas en marcha en Catalunya sobre restauración del paisaje que combina la restauración de las antiguas instalaciones mineras y de la maquinaria en superficie, con la posibilidad de acceder al interior de una de las galerías de la mina, y con la contemplación de la famosa montaña de sal. En el año 2003 se creó el Parque Cultural de la Montaña de Sal, en el interior del recinto de la Mina Nieves.

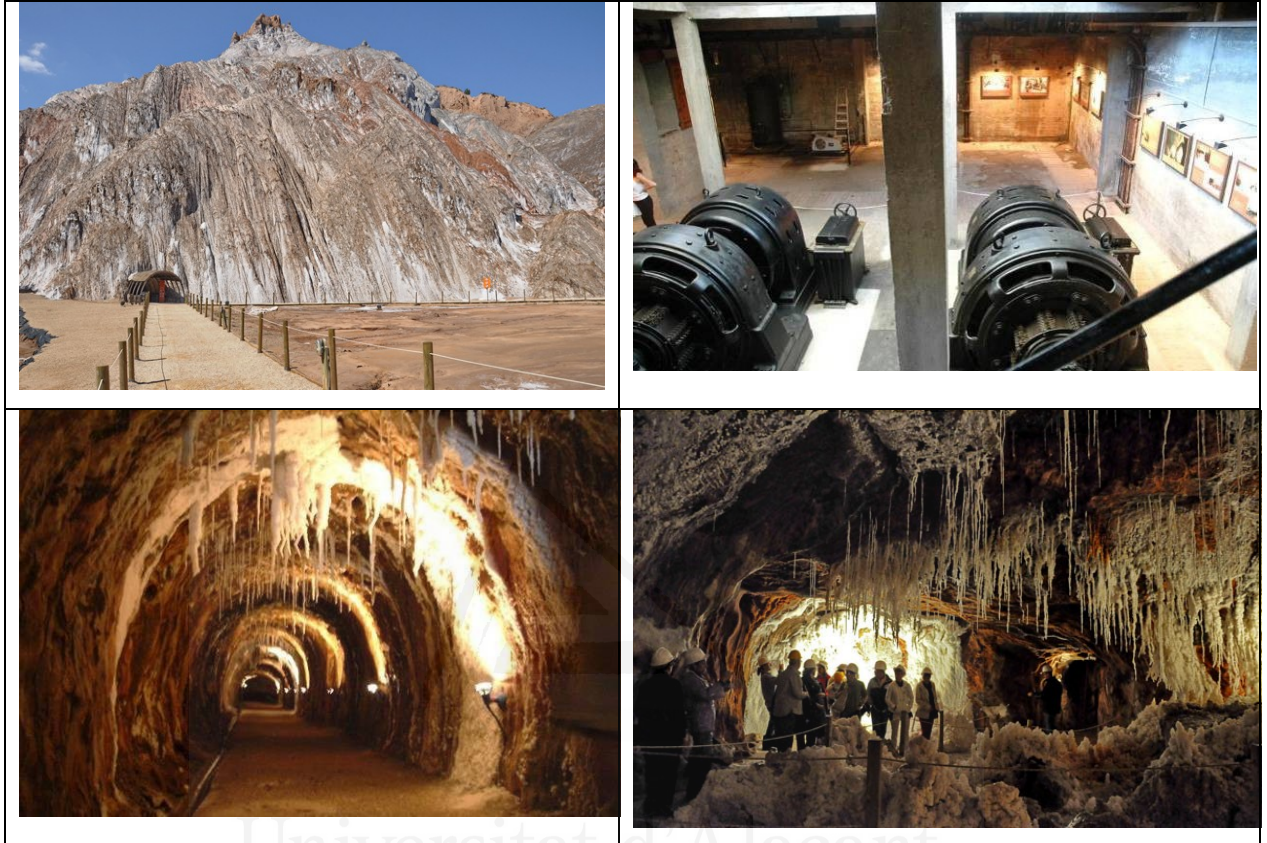
El Parque de Cardona es un proyecto que aúna la protección de los valores naturales, culturales y paisajísticos con la actividad rural y el uso social del territorio. Se impulsa así la viabilidad del territorio como zona económicamente funcional y ecológicamente protegida. Entre algunos de sus objetivos encontramos:

- Proteger, custodiar, mantener y mejorar, el paisaje, y la biodiversidad del territorio.
- Promocionar y difundir el Turismo Rural en todas sus vertientes; agroturismo, turismo ornitológico, senderismo a través de rutas, etc.
- Crear una Marca de Calidad que identifique los productos y servicios del Parque y que implique un valor añadido a los mismos para aportar sostenibilidad al proyecto.

En él se sitúa permanentemente una exposición sobre la vida minera de Cardona y la historia de la explotación industrial del Valle. También se puede ver la maquinaria de extracción mineral del pozo, tal como era cuando estaba en pleno funcionamiento y visitar el interior de las galerías de la Montaña de Sal en un recorrido guiado a 86 m de profundidad. Se puede recorrer el recinto Mina Nieves, una de las explotaciones de sales potásicas más importantes de Europa hasta el año 1990, contemplar una maravilla de la naturaleza: la Montaña de Sal, diapiro situado en el Valle Salino, y disfrutar de un área museográfica, así como de los pozos de extracción (Alberto y María Teresa) y la maquinaria de uno de ellos. En el transcurso de la visita los turistas son trasladados en vehículos especiales hasta el Valle Salino con un desnivel de 86 metros, dónde pueden observar un increíble afloramiento salino: la Montaña de sal. A continuación, los turistas se equipan con un casco minero y entran en el interior de la Montaña para recorrer unos 500

m de galerías, donde pueden disfrutar de las espectaculares estalactitas y estalagmitas, así como de las diferentes vetas de sales: sódicas, potásicas y magnésicas.

FOTOGRAFIA 6.3.: IMÁGENES DEL PARQUE CULTURAL DE LA MONTAÑA DE SAL



Como complemento a esta visita se han elaborado rutas a pie alrededor de la montaña y talleres previstos para escolares, donde se les explica la composición de la montaña de sal y se realizan manualidades.

6.3.2 Aprovechamiento de la sal y posible creación de un complejo químico-industrial

Las escombreras también la podemos considerar una reserva estratégica de la empresa de potasa, pero también un severo limitante para el futuro, ya que está agotando la capacidad de acopio. El plan de la empresa es poner en valor estos “residuos”, refinándolos al cien por cien y comercializándolos. Sólo trenes y barcos son capaces de poner en mercado esta sal a precio competitivo, por lo cual es fundamental un aumento del transporte ferroviario y de las instalaciones portuarias. Porque sólo por tren es posible

dar salida rentable a esta sal. Los mercados de sal están en Europa, básicamente Francia y Alemania, y para llegar a estos mercados es preciso dar un salto cualitativo, permitiendo que los trenes en ancho europeo, que ya pasan por Castellbisbal, a pocos metros de las vías de FGC, ingresen en los trazados del ferrocarril minero, para lo cual sería preciso posiblemente añadir un tercer carril por el que circularán los trenes de mercancías.

Ya tenemos un precedente de que hacer con los residuos en Cardona. Desaparecida la antigua mina de potasa de esta localidad, se creó la empresa Minas de Cardona, perteneciente a la división Erkimia del grupo Ercros, (quedó así al margen de la operación de venta de las minas de potasa de Sallent-Balsareny), e inició en 1990 el aprovechamiento del cloruro sódico cristalizado (mezclado principalmente con arcillas, y por lo tanto hay que purificar) que contienen las escombreras de Cardona (concretamente en los denominados nuevos depósitos salinos, acumulación de residuos mineros que ocupa la parte central-meridional del valle salino³²⁶), con una plantilla aproximada de unas 60 personas. Esta sal se utiliza, principalmente, como materia prima para la fabricación de cloro en otros centros de la compañía. Los trabajos realizados hasta ahora con la ayuda de vehículos pesados ya han cambiado de forma significativa la fisonomía de este elemento característico de la Cardona minera, ya que la altura de la escombrera se ha rebajado y arriba la superficie es bien plana para permitir el desarrollo del trabajo de extracción. Según las previsiones actuales del grupo ERCROS, la extracción de sal continuará hasta el 2025 como mínimo, fecha en que está previsto que desaparezca la escombrera. De esta manera lo que durante años ha sido considerado un contaminante pasó a recurso potencial y una vez reprocesado se ha convertido en un recurso.

La actividad minera transformó profundamente el paisaje, degradando y deteriorando el medio ambiente, pero este proceso no es irreversible y se pueden implementar medidas que disminuyan los efectos negativos de la relación con la naturaleza, llevando a cabo acciones que reparen o aminoren los daños causados. Hasta hace poco tiempo los modos de producción de las sociedades desarrolladas han actuado bastante al margen de la naturaleza, pero la situación se está invirtiendo y cada día se toma más conciencia de velar por el medio ambiente, el cual se percibe como un valor indispensable en nuestro territorio. En este sentido las actividades llevadas a cabo en la antigua escombrera de Cardona, por

326 Los residuos de la escombrera nueva, que se inició aproximadamente a partir del año 70, tienen una mayor proporción de sal que la escombrera vieja, siendo más limpia que aquella ya que las técnicas de explotación mejoraron al no utilizar carbón en el proceso de producción, con lo que o aparece el color negruzco de las viejas.

parte de la empresa Ercros, son un ejemplo de transformación, de recuperación del paisaje y todas las empresas están interesadas en sus campañas publicitarias de ser responsables con el medio ambiente.

FOTOGRAFIA 6.4.: ESCOMBRERA DE CARDONA



En 1993, a partir de Minas de Cardona, también se puso en marcha otra empresa: Salineras de Cardona, que se dedica a extraer directamente sal gema destinada básicamente a la alimentación animal³²⁷. Esta empresa contaba en 1996 con 12 trabajadores y ha abierto su galería en la vall salina, cerca de la rampa de Sant Onofre. La reserva subterránea de sal es inmensa, situada debajo de todo el criadero potásico catalán, que puede, pues, explotarse. Se recupera así la actividad minera de extracción de la sal de interior, en el propio término municipal, aunque con muy pocos trabajadores.

FOTOGRAFIA 6.5.: PROCESO DE EXTRACCIÓN DE LA SAL GEMA, DIRECTAMENTE DESDE EL INTERIOR DE LA MINA LAS SALINAS.



Fuente: <http://salineradecardona.com/empresa/>

³²⁷ La sal dedicada a la alimentación animal es consumida como uno de los ingredientes de piensos, o bien como "piedra-bloque" que son "bloques" de sal que se colocan en lugares de pasto para que los animales lo lamen y se enriquezcan de ingredientes minerales, recuperando la tradición de principios de siglo.

Una vez extraída la sal gema, el mineral únicamente es sometido a un proceso físico de molturación y clasificación del tamaño del grano. Esta sal se comercializa sin generar escombreras; por lo tanto, se trata de una actividad sostenible y respetuosa con el medio ambiente³²⁸. A su vez realiza una tarea de regeneración del entorno natural y de reducción del impacto hidrológico que generan estos residuos.

La sal común es necesaria para la obtención de productos químicos de base, como son, para citar sólo los más importantes, el carbonato sódico, la sosa cáustica, y el ácido clorhídrico. La creación, en Cardona, de una planta química de fabricación de estos productos químicos podría ser la base de una industria química que revalorizase estas sales. No obstante, los propietarios de las minas en el pasado no consideraron esta posibilidad. Ya Pierre Vilar (1929", al referirse a la riqueza industrial de Catalunya señalaba:

"les gisements de potasse de Suria, à peine en voie d'exploitation industrielle, n'ont pas été à l'origine des récentes créations chimiques"

Es un proyecto del que siempre se ha hablado; el problema es la no existencia de ferrocarril. No se consideró en el pasado la construcción de una planta química y las circunstancias actuales, con fábricas ya consolidadas en el cinturón de Barcelona y en la zona de Tarragona hacen más difícil una localización de este tipo de industria en la comarca del Bages. No obstante, no sería descabellado pensar en una investigación en torno a los clientes de las minas, que pudiesen tener interés en ahorrar costos de transportes, como empresas de fertilizantes y otras derivadas de la industria química. Lógicamente, ello iría ligado a realizar estudios de los costos de urbanización del suelo industrial disponible.

Según datos de Estadística Minera y Metalúrgica de España, la fabricación de estos productos obtenidos de la sal tiene un valor nada despreciable. Hoy en día dos sociedades en España dominan esta producción: una de ellas se procura la sal por disolución provocada por inyección de agua caliente en el terreno, junto a las propias instalaciones de fabricación; la otra se sirve de sal marina que hay que transportar a la planta química.

El panorama puede cambiar definitivamente en los próximos años pues el "plan Phoenix" de Iberpotash prevé la construcción de una planta de sal, para el año 2017, con una capacidad de producción de 92.000 kilos a la hora de sal con una pureza de más del 99%. Iberpotash cerró un convenio con la multinacional holandesa Akzo Nobel para

³²⁸ Esta sal se utiliza, principalmente, como materia prima en otros centros de la compañía.

suministrarle en exclusiva este producto durante 30 años. Está prevista una segunda planta de sal. Entre las dos procesarán unos 1,5 millones de toneladas anuales de sal vacuum³²⁹ que ahora van a parar al depósito del Cogulló.

Por lo tanto “la valoración de la sal” parece que va a permitir solucionar los problemas de las escombreras generadas durante años de actividad, en un máximo de medio siglo. Por otro lado supondrá la irrupción de un serio competidor para el complejo salinero de Torrevieja-El Pinós y puede condicionar el hundimiento de sus exportaciones.³³⁰

6.3.3 Catalogación como zona de declive industrial

La crisis del sector de la potasa supone el punto de partida, el inicio, de una fase de reindustrialización en estos municipios.

Para atajar la crisis las diversas administraciones pusieron en marcha medidas de reestructuración y reconversión industrial, que tenían como fin recomponer el tejido mediante acciones que contemplaban la recuperación de áreas industriales abandonadas con un nuevo uso: el de polígonos industriales orientados a incrementar la oferta de suelo y, con ello, las oportunidades de nuevas inversiones. Los municipios mineros de la comarca del Bages son los únicos en ella que están incluidos dentro de las poblaciones catalanas que pueden recibir subvenciones de la Generalitat para la promoción y el fomento industrial (DOGC 21/3/94, que afecta a Súria, Sallent y Balsareny, pues Cardona ya había sido incluida anteriormente).

Estas subvenciones forman parte del paquete de ayudas a la reindustrialización de las poblaciones mineras después de las reducciones de plantilla aplicadas a las minas entre los años 92 y 93. En definitiva, un mecanismo más para atraer empresas y nuevas inversiones.

También los fondos estructurales de la CE pueden llegar a conceder subvenciones de hasta el 20% sobre el total de la inversión para las zonas en declive industrial. De momento

³²⁹ La sal vacuum de alta calidad, fabricada a partir de la sal como producto de la minería de potasa, se utiliza en una gran variedad de aplicaciones en la industria química, así como en productos especiales destinados a otros usos industriales.

³³⁰ Para obtener información sobre la importancia de las salinas de Torrevieja es recomendable la lectura del artículo de José Costa Mas “El mayor complejo salinero de Europa: Torrevieja-El Pinós” publicado en Estudios Geográficos, 1981

sólo Cardona tiene esta catalogación, pero ya se ha solicitado que el resto de los municipios mineros entren en esta catalogación.

6.3.4 Creación de una empresa de residuos industriales.

La Conselleria de Política Territorial de la Generalitat de Catalunya aprobó el 30 de mayo de 1990 un plan especial de protección y mejora de la montaña de sal de Cardona y del valle salino. En su artículo 14, apartado 1 se prohíbe el emplazamiento de vertederos de residuos domiciliarios, de basuras, de escombros y de residuos industriales, con lo que se está blindando este espacio ante un posible uso como vertedero.

Este plan fue la base para desestimar diversos intentos de instalación de vertederos en la mina de Sant Onofre. Por otro lado dicha zona estaba incluida en el Plan de Espacios de Interés Natural (PEIN), según la ley 12/1985, lo que significaba que la montaña de sal estaba en un espacio protegido. Para acabarlo de confirmar, el Decreto 2/91, por el que se refunden todos los textos legales en materia de residuos industriales, señala que los emplazamientos para tratarlos no pueden estar en ningún caso en un espacio natural protegido.

El primer intento de instalación de una empresa de tratamiento de residuos industriales partió de la sociedad META (participada por la Compañía ERCROS), que expresó su interés al Ayuntamiento para que diese soporte explícito a este proyecto. Propuesta que suscitó un amplio rechazo por parte de diversas instituciones de ámbito comarcal, renunciando la Compañía a su instalación meses después.

La génesis de la propuesta señalaba que una zona con una crisis gravísima de puestos de trabajo, a causa del cierre de la mina, no se opondría a una industria de este tipo por muy contaminante que fuese.

La creación de una empresa de residuos industriales vuelve a plantearse en enero de 1997, cuando la Junta de Residuos del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya propone enterrar en el interior de la vieja mina de Sant Onofre de Cardona los residuos tóxicos y peligrosos que genera la industria catalana. A cambio el municipio de Cardona recibiría una compensación económica. Se trataría de la primera instalación de estas características que se construiría en España y serviría para albergar gran parte de esta clase de residuos (restos de depuración de gases, escorias de incineradoras, lodos de

galvanotecnia, sales de electrólisis, restos de producción de tintes y colorantes...), que no podían ser ni incinerados ni reciclados ni reutilizados y deben ser almacenados.

En el vertedero subterráneo se podrían enterrar anualmente unas 100.000 toneladas, por lo que su construcción no solucionaría definitivamente el problema de los residuos en Cataluña; y para ello sería necesario un segundo vertedero de superficie (esta comunidad produce anualmente 831.000 toneladas anuales de desperdicios industriales). La cualidad plástica de la sal (se trata de un elemento que tiende a "cicatrizarse" de forma natural los agujeros que se producen) le confiere unas especiales condiciones de seguridad, las más adecuadas para enterrar la basura industrial y evitar que entre en contacto con el medio ambiente. Los promotores de esta iniciativa destacaban el hecho de que en Alemania existen 13 instalaciones de este tipo en explotación y otras 20 en presión, y utilizan para ello la mejor tecnología disponible. Se estima que la mina de Sant Onofre tiene un espacio útil de unos cuatro millones de metros cúbicos, por lo que se considera que puede alcanzar una vida de unos 40 años.

Para que la mina de Sant Onofre sea operativa como vertedera será necesario adaptarla mediante la recuperación de rampas y galerías, la instalación de sistemas de ventilación y suministro eléctrico, así como sistemas de seguridad propios de una actividad minera. Completarán estas actuaciones la creación de un transporte de residuos apropiado al interior de la mina y sistemas de control ambiental. La mina es propiedad de una filial de Erkimia, que estaría interesada en llevar a cabo en el futuro su explotación.

La primera reacción de la alcaldesa Maria Angels Gassó, fue señalar que "no hay de entrada, ni aceptación ni oposición a la iniciativa de la Generalitat", y que en la ciudad "se está dispuesto a escuchar, pero nos tienen que convencer". En aquellos años el Ayuntamiento de Cardona y entidades vecinales integraban un frente común destinado a revitalizar su economía, que tenía en el turismo su principal motor. Por ello en un principio se buscó combinar ambos proyectos, sin que fuesen incompatibles, pero finalmente dicho proyecto fue abandonado.

7. PERSPECTIVA ACTUAL DEL SECTOR EN EL ENTORNO COMARCAL: ASPECTOS POSITIVOS Y ASPECTOS NEGATIVOS

Actualmente la cuenca potásica del Bages es la más importante de la Europa mediterránea y su viabilidad está ligada a los intereses de multinacionales. En el mundo económico contemporáneo, absolutamente globalizado, es imposible analizar un sector en solitario y hemos de considerar la interdependencia del sector con el gran entorno económico que supone la Unión Europea. Por tanto, la minería potásica se ve totalmente influenciada por las políticas que emanan de la Comisión Europea. Ella se mueve en un mundo puramente competitivo y las directrices básicas de la política comunitaria pueden variar desde la búsqueda del suministro potásico en el lugar dónde sea más barato³³¹, a una política de protección de un sector estratégico. En este contexto, el alto grado de mecanización y las enormes reservas suponen una cierta garantía de futuro.

El impulso inversor, el personal experimentado y bien formado son la clave del progreso en los rendimientos de la extracción. Ello unido a la facilidad de transporte por los Ferrocarriles de la Generalitat, con los ramales específicos para potasa y sal desde Súrria y Sallent al Puerto de Barcelona (desde donde puede llegar a numerosos países), más la conexión con RENFE en Sant Vicenç de Castellet, da una situación logística ventajosa respecto al mercado español y europeo. Por otro lado la cercanía del mercado del sur de Francia, a donde se puede acceder con camiones ofrece buenas perspectivas de mantenimiento del sector. Todo unido hace parecer lejano el cierre del ciclo minero contemporáneo.

El balance global de la actividad extractiva y la industria derivada de la misma (ciclo todavía no cerrado) nos ofrece un saldo que tiene aspectos positivos y negativos.

En los aspectos positivos hay que destacar una derrama económica vía salarios e impuestos, unas inversiones en infraestructuras que pueden ser reutilizadas, y unas teóricas divisas con las que contrapesar nuestra balanza comercial.

La actividad extractiva parece que ha resultado globalmente positiva ayudando a generar un desarrollo económico comarcal, ya que una parte nada despreciable de los beneficios queda en la región pues el mercado de trabajo que genera tiene repercusiones de trascendencia local y comarcal al ejercer una importante demanda de mano de obra,

³³¹ En realidad, el único gran recurso minero de la Comunidad es el carbón. Se trata, en conjunto, de un área fuertemente deficitaria de recursos mineros, y por tanto no se ha dado una especial protección a la minería, a excepción del carbón.

estimula el desarrollo de la tecnología, de una industria de bienes de equipo y genera trabajo a medianas y pequeñas empresas, con lo que contribuye al aumento de los niveles de vida de los municipios mineros. A su vez, ha tenido repercusión regional con importantes efectos en el crecimiento industrial y en el consumo³³², que afecta a campos tan diversos como la creación de una Escuela de Minas, la construcción del ferrocarril minero,...

La actividad minera también hace posible que ingenieros de Minas de nuestra comarca estén presentes en los Congresos Mundiales de Minería, presentando ponencias, intercambiando opiniones y en definitiva enriqueciendo el factor humano.

En el saldo negativo, podemos señalar varios inconvenientes:

En los diversos estudios encargados por los Ayuntamientos sobre líneas de promoción económica para estos municipios, se señala que un sector importante de la población piensa que la actividad minera ha provocado que muchas empresas no se hayan situado en estos municipios a causa de la existencia de la mina y que existe poco espíritu de iniciativa para la creación de empresas, dado que históricamente ha existido una gran dependencia de la actividad minera, pues la mayor parte de las personas de estos pueblos iban a trabajar en la mina, y consideraban que su futuro iba ligado al de la empresa minera.

La monopolización de estos recursos por parte de un pequeño grupo de propietarios, que fue capaz de capitalizar suficientemente la explotación para rentabilizar el yacimiento, que ha finalizado con el monopolio total de la cuenca potásica catalana por parte de la multinacional ICL.

En general, las sociedades inversoras foráneas en minería tenían como objetivo practicar un expolio integral de los recursos sin apenas contrapartidas; que si bien no contaron con ayuda específica oficial, sí se beneficiaron de una legislación en exceso laxa y tolerante; y la relación inversión-producto favoreció la obtención de importantes beneficios económicos.

Cuando hablamos de minería hablamos de un bien común, del subsuelo de la nación, donde se encuentra un material valioso que ha sido la principal base económica de estos

³³² Si esta función no se manifiesta en índices globales de la contribución de la minería al producto nacional bruto, a la producción industrial o al nivel de empleo, se debe a que las estadísticas de que se dispone cesan de indicar la contribución del mineral una vez que el recurso pasa del sector minero al manufacturero.

pueblos. Pero el proceso liberalizador de la economía ha puesto en manos de una sola multinacional este importante recurso. Ello ha planteado un nuevo escenario en el cual el papel de los gobiernos autónomos y de los Estados es cada vez más débil ante estas empresas difíciles de controlar. Entre la ciudadanía se extiende la impresión de que una multinacional como ICL extrae enormes beneficios pero que entre todos pagamos lo que la empresa contamina, es decir que quien contamina no paga.

Todos los indicios apuntan a que el Gobierno de la Generalitat de Catalunya, con responsabilidad en minería, influyo frente a la SEPI en la adjudicación a la empresa israelí DSW del yacimiento potásico. Mientras el gobierno alemán impidió la venta de las minas públicas a la empresa israelita, aquí se promocionó. Tendrán que pasar varios años para que alguien explique esa fiebre privatizadora del gobierno español, entonces socialista, la desmantelación del INI, y privatización de las empresas después de reestructurarlas. El resultado en el sector de la minería potásica fue demoledor. La empresa israelita DSW se hizo en dos años (1998-2000) con el control absoluto del sector, sin aportar los millones comprometidos. Lo que sí está claro es que los israelitas han creado un puente de acceso de la potasa israelí³³³ a Europa, a través de COPOSA, la Comercial de Potasas S.A.

La instalación de una gran multinacional ha acabado definitivamente con la transparencia que reclama la sociedad y los recelos hacia este tipo de compañías van en aumento. Así, por ejemplo el Ayuntamiento de Sallent rechazó, en un pleno celebrado el noviembre de 2014, cualquier patrocinio de la empresa minera Iberpotash hasta que esta deje de colaborar con el ejército israelita y explotar el Mar Muerto³³⁴.

Sin duda, la falta de participación pública en las decisiones sobre el territorio conlleva un gran malestar en la sociedad. Creo que la ciudadanía no desea que la planificación sobre el futuro del territorio, que la toma de decisiones trascendentales sobre el lugar donde ha decidido vivir, surja de foros cerrados, a miles de kilómetros, por sociedades anónimas que sólo buscan un beneficio económico, sin interesarles el

³³³ La potasa del Mar Muerto, por su singularidad, se produce a precios más bajos que los de las minas catalanas.

³³⁴ ICL-Iberpotash, como anuncia en su página web (<http://www.icl-group.com/community/iclinthecommunity/SupportfortheIDF/Pages/default.aspx>) apoya explícitamente el financiamiento de diferentes programas dirigidos a unidades militares israelitas, algunos de ellos bautizados como “apadrina un soldado”, y adjudicando beneficios laborales a los soldados israelitas. ICL también explota los recursos del Mar Muerto que han sido vetados a la población palestina.

bienestar de los pueblos de dónde obtienen ganancias que son destinados a intereses totalmente ajenos a estas poblaciones.

Existe una cierta desidia por parte de la empresa minera Iberpotash SA por la contaminación salina continua de las aguas de la cuenca del Llobregat y por el incumplimiento de sus obligaciones de restauración del terreno. Ello va acompañado de la ausencia de acción administrativa por parte del Gobierno de la Generalitat de Catalunya durante muchos años para conducir la problemática ambiental que ocasiona la minería de potasa de la comarca del Bages, pese a ostentar todas las competencias en materia de gestión de aguas de las cuencas internas de Catalunya, en policía de aguas y en la restauración de los espacios afectados por actividades extractivas. Este abandono de funciones de gobierno, de permisividad frente a los impactos ambientales tampoco ha sido frenado por el Gobierno de España que supuestamente mantiene competencias sobre minería.

La actividad minera ha sido estos años "simplemente tolerada, sin ninguna titulación de actividades clasificadas" o de tipo ambiental. La minería y el vertido no han estado ni siquiera respaldados con el aval del viejo reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, que regía antes de la legislación ambiental. La nueva ley Integral de la Administración Ambiental, necesaria para evaluar los posibles efectos sobre los sistemas tampoco se ha aplicado en Catalunya.

Y a pesar de no ajustarse las escombreras ni al ordenamiento urbanístico ni al ambiental y de no contar con un programa de restauración ni con una fianza adecuada, los depósitos salinos al aire libre han ido creciendo con los años, ocupando mayor superficie. En el año 2008, el Departament de Medi Ambient de la Generalitat otorgó la autorización ambiental a Iberpotash sin que previamente se declarara el impacto ambiental de la escombrera del Cogulló (Sallent).

La actividad minera de Iberpotash fue validada con un trámite incorrecto, "una mera evaluación ambiental verificada"³³⁵ (una simple comprobación a posteriori de los posibles efectos), "un trámite dulcificado" que sólo se podría aplicar con una actividad con permisos preexistentes. Ello dio lugar a una nueva oleada de denuncias ante los juzgados. El propio Tribunal Superior de Justicia de Catalunya constató en octubre de 2013 que Iberpotash no disponía para Sallent de una autorización válida, sentencia recurrida por la

³³⁵ Ver Sentencia de TS, Sala 3ª, de lo Contencioso-Administrativo, 29 de Julio de 2015 en <http://supremo.vlex.es/vid/583769346>

Generalitat de Catalunya y por la empresa Iberpotash, pero que fue ratificada por el Tribunal Supremo en 2015. Lo sorprendente es que administraciones de Catalunya como la Agencia Catalana del Agua (ACA) y la Dirección General de Calidad Ambiental (DGQA) presentaron informes negativos y a pesar de ello las autorizaciones se concedieron.

Es sin duda la presión social la que llevó al Tribunal Supremo en 2014 a obligar a la compañía minera Iberpotash a presentar un plan de restauración para el espacio que ahora ocupa la montaña de sal del Cogulló en Sallent. La empresa denuncia “inseguridad jurídica” pero de momento parece que la acatará, después de años de batallas ante los tribunales. Sin duda la explotación de las minas de potasa y los posibles efectos colaterales que dicha actividad ha ocasionado al medio natural circundante seguirá provocando diversas demandas administrativas, por lo límites en cuanto a responsabilidad ambiental que la compañía minera parece haberse saltado, en colaboración con la Generalitat de Catalunya.

En esta situación parece que el futuro es mirar hacia la Europa del Norte, en el que la sensibilidad medioambiental es mayor (La Comisión Europea ha abierto un expediente a las autoridades españolas por lo que considera una “mala aplicación” de la directiva de residuos de minas). En la mayor parte de los países europeos los desechos industriales se inyectan de nuevo en las minas perforadas mediante la técnica de backfilling reduciendo en su casi totalidad los efectos nocivos sobre el medio ambiente.

Nuestra esperanza es que la Unión Europea apueste fuertemente por la reactivación de la actividad minera, dentro de la política actual que considera primordial apostar por las extracciones para conseguir la reindustrialización. Así, el “Plan Director de la UE para la materias primas”³³⁶, persigue que todos los socios puedan tener un acceso seguro y eficiente a las materias primas, en base a las MTDs (Mejores Técnicas Disponibles) con el objetivo de reducir las emisiones de residuos y conseguir el mínimo impacto ambiental. Para ello se apuesta por la gestión eficiente de residuos promoviendo el reciclaje de manera que se puedan aprovechar al máximo los recursos no renovables valorizados al máximo como subproductos y recursos. Es la denominada economía circular que pretende aumentar la eficiencia de los recursos contrapuesta a la insostenible economía lineal de tomar, utilizar y desechar. Por otro lado la normativa europea afirma que “quien contamina

³³⁶ <http://www.elmundo.es/economia/2014/06/10> Rubén Folgado

paga” y ante el caso omiso de las autoridades autonómicas es necesario trasladar el tema a las autoridades comunitarias.

Es evidente que por motivos geológicos o por motivos comerciales las minas se cerrarán. Los directivos de Iberpotash reconocen que les interesa acelerar las extracciones porque en el futuro pueden aparecer nuevos productos que realicen la misma función con un coste de elaboración más reducido. Posiblemente la clave está en esta palabra: acelerar, para ser más competitivos.

Hasta aquí, dentro de la lógica capitalista la mayoría está de acuerdo; pero ello no debería implicar el abandono de desarrollo de las posibilidades propias, ni la pérdida de potencial humano y tecnológico que conoce el sector potásico, ni mucho menos el aumento de la dependencia exterior en un sector importante como la agricultura.

Da la sensación de que no se quiere investigar, de que no se tiene confianza en la propia técnica y de que asistimos a un expolio en toda regla de los recursos naturales. Si el gobierno español es capaz de dejar totalmente este sector en manos de las leyes del mercado, parece claro que éste, a medio plazo, será inflexible y si la tonelada de potasa española sale más cara que la traída desde Rusia, será inevitable su cierre y se condenará al paro o a la reconversión no sólo a los mineros, sino también muchos puestos de trabajo indirecto³³⁷.

También hay que considerar que posiblemente en un futuro no muy lejano sea posible llegar a las reservas de más de 1000-1500 m; conseguirlo implicaría un método de trabajo más sofisticado que el actual, con una maquinaria que haría posible que los trabajadores no hubiesen de bajar al pozo, con lo cual se evitaría un elevado número de accidentes de trabajo y también se podría incrementar la productividad y rentabilidad de las minas. Una posibilidad es la explotación por disolución: inyectar agua por sondeos que disolvería zonas determinadas, bombeando después y obteniendo sales por decantación. Estas pruebas se hicieron en el Pozo I de la planta 327, por Solvay, en los años sesenta, con buenos resultados aunque caros en aquella época.

En cualquier caso es necesario comenzar a trabajar en el dibujo de un futuro sin minas y no depender exclusivamente de un sólo sector.

³³⁷ Esta incertidumbre en el futuro es lógica, ante lo ocurrido en Cardona o en las minas de Alsacia. Grandes multinacionales pueden tener interés en comprar la cuota de mercado del Grupo Potasas, conseguir a corto plazo el máximo beneficio y no consolidar proyectos industriales. Es más que probable que la próxima compañía minera que controle el sector de la potasa tenga su casa madre en una ciudad extranjera y que su política esté condicionada por los mercados internacionales.

Es un hecho incuestionable que la crisis del modelo industrial tradicional, con una brusca transición tecnológica y una globalización de los mercados, ha provocado grandes transformaciones espaciales, y son los espacios industriales, en general, y los mineros, en particular, los que poseen mayor relevancia y significación. Sería importante conservar parte de este paisaje; y para ello se necesitaría que se catalogase de “patrimonial” y, por tanto, tratar alguna legislación que permita regular las actuaciones que sobre él se hacen. En realidad, lo que algunos ayuntamientos pretenden es darle un futuro al pasado.

La experiencia de Cardona, con una base productiva poco diversificada, demuestra que los planes para contener la decadencia de un gran foco minero-industrial, arbitrando para ello medidas de excepción y privilegio, introduciendo instrumentos susceptibles de atraer a las iniciativas innovadoras fracasaron. Posiblemente porque la excesiva especialización es incompatible con las nuevas formas de organización más sofisticadas, flexibles que revalorizan otros espacios: proximidad a centro superior de investigación, más servicios, mejor calidad de vida,...

Si la industria en general asiste al "fin de las grandes fábricas", como señala Cloaguen al analizar la experiencia francesa (Manero, F., p.22), la minería, con sus peculiares características, construida sobre pesadas y rígidas cadenas productivas tiene todavía mayores dificultades.

La explotación y aprovechamiento de los recursos minerales, dentro de una política global de desarrollo industrial, y al mismo tiempo, de conservación del medio ambiente, deben realizarse con el concurso de una serie de factores que coadyuven a la obtención de esos objetivos y, en definitiva, que permitan la gestión del sector minero con una visión racional e integradora. Todo ello acompañado de proyectos empresariales complementarios que utilicen las potencialidades de la historia y del territorio.

Cuando se inició la explotación de las sales potásicas, tener una mina significaba ganar dinero fácilmente y proteger a la industria agrícola. Hoy en día esta actividad tiene poco atractivo para el empresario autóctono.

Pero sigue siendo un buen negocio para una gran empresa. En este momento es necesario recordar que el grupo Teneo fue capaz de obtener una altísima rentabilidad con unos beneficios cercanos a los 2.500 millones de pesetas en 1995; todo ello gracias a las cuantiosas inversiones públicas y a los sacrificios de los trabajadores (los expedientes de regulación, en 1992 en Súrria, y 1993 en Sallent-Balsareny, supusieron que la plantilla se redujese en unos 400 trabajadores, un 48%). El plan de viabilidad de la producción de la

empresa funcionó, las perspectivas de futuro eran buenas a diferencia del momento de entrada en el sector público. Pues bien todo ese esfuerzo colectivo finalizó para obtener unos pocos miles de millones de pesetas y ofrecerlo saneado a las empresas privadas, tal como señaló el Señor Ferreras Díez, presidente de la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI), en una respuesta parlamentaria al grupo IU-IC, en abril de 1997:

"... Yo creo que en su día el señor Piqué hizo lo que tenía que hacer como Presidente de una empresa privada que estaba en crisis y que había una organización, que era el INI, que estaba actuando como hospital de empresas, la introdujo en ese hospital de empresas, y ahora que está perfectamente curada y saneada quizá lo que corresponde, en el nuevo contexto en que no queremos que el sector público aparezca como hospital de empresas, es que se venda o que se privatice. Por tanto, no creo que haya ahí ninguna incoherencia. Se trata de que en cada momento ha hecho lo que tenía que hacer".

La respuesta conduce inevitablemente a pensar que existen unos ciclos económicos, que se pueden explicar, y la mayoría de los políticos dicen y hacen lo que toca en aquel momento. En este contexto, no podemos establecer unas leyes que sean capaces de interpretar el futuro. Los diferentes modelos productivos del siglo XX han tenido como eje la apropiación de los recursos naturales para ser transformados en artículos de consumo y comercializados, valorando sólo los costes monetarios (beneficios y pérdidas), ignorando las dimensiones no económicas de los recursos (paisajísticos, históricos, culturales). Si algo hemos aprendido es que en la actividad minera hay que tener en cuenta el impacto que comportará el cierre de la explotación para los trabajadores y la comunidad local, así como el efecto pernicioso de este tipo de actividad sobre el medio ambiente.

Otra lección histórica aprendida es que es imprescindible definir claramente cuál debe ser el papel del sector público para evitar, por ejemplo, que un día se califique como sector estratégico a los fertilizantes y, al poco tiempo, y en función de ofertas más o menos sustanciosas, se diga todo lo contrario. En todo caso, es necesario evitar el riesgo de que el sector público español vuelva a sus orígenes: un ente cuya única finalidad era la de la subsidiaridad de la iniciativa privada en los sectores poco o nada rentables, y a través del cual parte del dinero de los ciudadanos se transfería al sector privado, es decir, la socialización de las pérdidas.

Para cualquier perspectiva de futuro parece que deberíamos pensar en medioambiente, pero en el caso de la potasa la palabra clave de los últimos veinticinco años es multinacional. ICL ante el incierto negocio minero de la España de las Autonomías optó por comprar un negocio ya en funcionamiento, en lugar de iniciar sus planes de expansión con nuevos depósitos.

Es precisa una legislación clara en lo relativo a la ordenación del territorio, basada en el respeto al medio ambiente, combinado con las necesidades del Estado de bienestar.

Iberpotash se hizo con las concesiones mineras con el beneplácito de las autoridades. Hace falta una política minera española que proteja el sector de la potasa (del que se prevé una importante demanda) y beneficie a todo el país³³⁸. La actual Ley de Minas, que establece que los recursos son propiedad del estado, el cual puede ceder los derechos de explotación a un concesionario, es un instrumento que quedó anticuado con el establecimiento del Estado de las Autonomías. La Generalitat de Cataluña ha legislado sobre la ordenación minera, creando su propia normativa administrativa, pero sin establecer medidas concretas de planificación o de fomento de la minería. El desarrollo de un proyecto minero nacional es fundamental, un proyecto que incluya el bienestar de sociedad actual y el de las generaciones futuras, lo que implica que se han de aplicar tecnologías respetuosas con el medio ambiente y se han de cumplir los estudios de impacto ambiental con eficaces programas de rehabilitación de las zonas afectadas. No se trata sólo de obtener una autorización legal, sino que la empresa que opera en un territorio ha de tomarse en serio la aplicación de políticas sostenibles. Y en última instancia le corresponde al Estado el considerar los impactos sociales y medioambientales que afectan a los ciudadanos.

³³⁸ El artículo 54.2 de la Constitución Española de 1978 dispone que “los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva”.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

8. CONCLUSIONES

En los últimos cien años la actividad minera ha contribuido a conformar territorial, económica y socialmente lo que actualmente son los pueblos mineros de la comarca del Bages, ha generado riqueza, empleo, crecimiento económico y demográfico y han integrado en un mismo espacio culturas muy diferentes. Parecía necesario sistematizar los conocimientos básicos sobre este tema, muy olvidado por los geógrafos.

En el momento en que se inició la redacción de esta tesis uno de los primeros objetivos fijados era la realización de una revisión bibliográfica sobre las aportaciones realizadas al conocimiento del objeto de estudio de la misma. En aquellos momentos había una gran escasez de monografías sobre el sector minero en la comarca del Bages aun cuando empezaban a ser frecuentes las aproximaciones geográficas al problema minero. En el interregno de la redacción de este estudio se han producido nuevas aportaciones con un enfoque geográfico más cercano al objeto de estudio, centradas fundamentalmente en el aprovechamiento de estos espacios por el sector turístico.

Esto ha permitido una mejor comprensión del tema minero general y del específico referido al espacio comarcal. El punto de partida de este estudio ha sido la tesis del Dr. Vilà Valentí (1956): La comarca del Bages. El medio físico y la acción humana. Se trata de un estudio generalista que ha marcado escuela en el análisis geográfico de la comarca y punto de partida de otros estudios similares.

El segundo objetivo se centraba en el análisis espacial del recurso. Centrándonos en el recurso productivo, la existencia de sales potásicas en el subsuelo, hemos podido comprobar como la distribución de las mismas es irregular entre los diferentes yacimientos de los que se surten las minas de la comarca, manteniéndose algunos de ellos en explotación mientras que otros han sido abandonados bien por su escasa rentabilidad, consecuencia de la necesidad de mayores inversiones para alcanzar su explotación a mayor profundidad, bien por su agotamiento.

Ha resultado muy difícil efectuar un inventario de estos recursos. En realidad muchos economistas, geólogos y geógrafos prefieren utilizar el término de reserva, que se refiere al cálculo de las concentraciones de mineral que son conocidos, y que pueden extraerse y utilizarse con rendimientos económicos positivos en el momento actual. No obstante este concepto de “reserva” es un concepto flexible y variable con el tiempo, en

función del grado de conocimiento del yacimiento o criadero, tecnología disponible, condiciones económicas y sociales, ley del yacimiento,...

La principal utilización de la potasa es como fertilizante y según informes de la FAO el uso a nivel mundial de fertilizantes ha aumentado considerablemente en las últimas décadas y lo seguirá haciendo en el futuro, por lo que es previsible que esta minería tenga un buen futuro a medio plazo.

El tercer objetivo buscaba la descripción de los inicios de la investigación y el análisis de la evolución empresarial de las empresas mineras en el período 2011-2016. Para ello se ha realizado un seguimiento a la historia del sector en relación con la comarca y cómo se ha ido adaptando a las modificaciones tanto en el mercado como en la legislación mercantil, viendo como durante la mayor parte de la duración del período la explotación ha estado en manos de empresas privadas de capital extranjero (Bélgica en el caso de Solvay, Israel en el caso de Iberpotash) quedando desvinculado del territorio tanto el proceso de toma de decisión como la mayor parte de los beneficios repatriados a los países matrices de la explotación.

Desde el principio de la actividad minera no se ha conseguido romper la dependencia hacia el exterior; y la importación tecnológica sigue siendo fundamental para el funcionamiento de la actividad.

Durante un breve lapso de tiempo la titularidad de la explotación fue pública. Incluso en los momentos en los que la iniciativa privada ha ostentado la titularidad de la explotación el papel del sector público -propietario último de los recursos del subsuelo del país- ha sido importante mediante el uso de las concesiones como forma de permitir la actividad productiva. El devenir del tiempo ha hecho que el agente político decisor haya variado entre el sector público estatal, el autonómico y el europeo produciéndose incluso solapes entre los mismos.

Puede criticarse que en muchos períodos la administración haya hecho dejación de funciones en el marco de la seguridad medioambiental, que ha quedado en manos de las empresas privadas que han buscado su propio beneficio, dejando de lado el beneficio común, social de la comarca.

Los organismos públicos no pueden seguir observando sólo a las empresas como las principales actrices de la economía sino que deben prestar mayor atención al territorio que debe ser potenciado. La gran empresa minera cada vez es menos el pilar exclusivo de desarrollo de estos municipios tanto a nivel de ocupadora de mano de obra, como sus

actuaciones espaciales, por lo que es necesario incorporarse a las nuevas tendencias de desarrollo, consistente, según B. Pecqueur, en "aprovechar los potenciales territoriales incorporándolos a las lógicas funcionales, no mediante el repliegue de lo local sobre sí mismo, sino a través de una adecuada combinación de las sinergias a fin de facilitar la adaptación de lo local a estas lógicas dominantes" (Manero, F, p.26)

Podemos concluir que el elemento clave a la hora de explicar la productividad del sector ha sido el uso del capital del que este tipo de minería es intensivo mientras que la competitividad del mismo, la capacidad de competir en los mercados internacionales, ha modificado su dependencia inicial del coste de la mano de obra -sensiblemente menor a la existente en los otros grandes yacimientos centroeuropeos- para en los últimos años producirse una convergencia salarial quedando también como factor explicativo de la competitividad el uso del capital.

La fuerte vinculación espacial y cercanía con el puerto de Barcelona ha supuesto una de las claves para la ventaja competitiva del sector, centrada en el mercado europeo y acrecentado en los últimos años por el abandono de la explotación minera en la Alsacia francesa.

Los diferentes modelos productivos del siglo XX han tenido como eje la apropiación de los recursos naturales para ser transformados en artículos de consumo y comercializados, valorando sólo los costes monetarios (beneficios y pérdidas), ignorando las dimensiones no económicas de los recursos (paisajísticos, históricos, culturales). Si algo hemos aprendido es que en la actividad minera hay que tener en cuenta el impacto que comportará el cierre de la explotación para los trabajadores y la comunidad local, así como el efecto pernicioso de este tipo de actividad sobre el medio ambiente.

A lo largo de 150 años de actividad de la minería de potasa, el número de unidades de explotación se ha reducido, aumentando considerablemente las capacidades de las minas existentes e incorporándose nuevos países que han pasado de ser importadores a exportadores.

Durante muchos años se respetó la idea de cartel, con mercados nacionales reservados, sin la existencia de competencia vía precios. Esta estructura cambió con la desintegración de la Unión Soviética, comenzando a tener importancia el factor de los precios.

Las diversas rivalidades mercantiles con respecto a la venta de las sales potásicas han tenido lugar por la circunstancia especial de que cualquiera de los grandes yacimientos

conocidos es lo suficientemente rico y extenso para abastecer él solo, y durante mucho tiempo, todo el mercado mundial; por lo mismo, cada yacimiento que se ponía en explotación daba lugar a intensas luchas comerciales. Se puede decir que cada nación productora sería exportadora de no sufrir competencia de precios, y éstos han estado principalmente regidos por el factor transporte a los centros de consumo.

Esto explica que, para las regiones de la costa este de los Estados Unidos, resulte más económico importar de otros países las sales potásicas, como consecuencia del coste de transporte; pues, situadas sus minas en las cercanías de la costa oeste, han de recorrer 1.850 km. hasta el puerto de Nueva Orleans, en donde se embarcan hasta el mercado consumidor. Otro tanto sucede con la producción rusa, que está a 2.000 km. del puerto de embarque. Esta es una de las causas que dan especial importancia al yacimiento potásico catalán, por su situación geográfica privilegiada, próxima al puerto de Barcelona. En el contexto mundial, España, con una tradición potásica de 100 años dispone hoy de reservas explotables y realidades operativas que constituyen un activo minero entre los más importantes del país. Y no sólo por la presente cuantificación económico-social en sí relevante, sino desde la idea de un recurso no renovable, fundamental para la optimización de la agricultura y con excedentes para el comercio internacional.

En una comarca de poco más de 184.403 habitantes (2014) la minería de la potasa es sin duda un sector estratégico a nivel económico y territorial, pero es necesario plantearse, a qué escala tenemos que plantear la palabra “estratégico”. En un mundo cambiante y caracterizado por la existencia de mercados globalizados, el concepto estratégico, en términos generales, pasa a ser indeterminado y muy dependiente del agente desde el cuál se analice, lo que puede ser estratégico desde una perspectiva comarcal, puede ser menos en el ámbito nacional y prácticamente nulo en el escenario internacional, dependiendo de quién sea el agente decisor puede tener o no tener en cuenta este concepto de estratégico.

El cuarto objetivo específico era el análisis de los factores sociales. Para ello se ha analizado la forma en que la introducción de la actividad minera se ha convertido en un elemento explicativo clave para entender la forma en que se estructuran social y urbanísticamente los municipios mineros, los aportes de mano de obra provenientes de otras cuencas mineras y el papel desarrollado por las colonias mineras como respuesta económico-urbana a los aportes poblacionales ligando aún más el binomio explotación

minera ciudad, con sus características formas de expresar la jerarquía o los valores propios del propietario de la explotación.

En relación al importante capítulo de las colonias mineras se ha buscado narrar su historia individual, su origen ligado a empresas diferentes que ha condicionado su evolución y un destino desigual hasta la situación actual en la que asistimos a la liquidación definitiva del sistema socio-económico de este poblamiento, al desaparecer los vínculos inmobiliarios entre las empresas mineras y las colonias

El impacto que sobre el tejido industrial y la trama urbana de este diferente comportamiento extractivo da lugar a zonas que presentan un mayor nivel de declive socioeconómico en las ciudades donde se radicaban aquellas minas cerradas.

El quinto objetivo indagaba en la descripción del efecto de la actividad minera en el territorio. Como consecuencia de esta actividad extractiva y fuertemente abrasiva para con el paisaje, queda comprobado como el impacto ha sido fuerte tanto en lo que hace referencia a la creación de nuevos hitos paisajísticos que modificarán la fisonomía del territorio y sus aspectos más llamativos como en la generación de residuos que por un lado impactan al paisaje y por otro a las condiciones medioambientales del entorno. De las soluciones que en el medio plazo se aporten a la contaminación de las aguas y a las escombreras dependerá en parte la pervivencia del sector como un elemento más de la interacción sociedad-medio o bien su conversión en un depredador que dificulte dicha convivencia.

La actividad extractiva ha provocado profundos cambios en el paisaje, ligados a una añoranza de un paisaje agrario tradicional.

El aprovechamiento agrario quedó subyugado a la preferente y obligada elección de emplazamientos por el dominante sector minero-industrial que invadió el espacio tradicionalmente utilizado por el sector primario. A esta modificación de la organización espacial de los cultivos hay que añadir el incremento de los espacios improductivos y el destinado a pequeños huertos trabajados a tiempo parcial por los trabajadores de las empresas mineras con producciones destinadas al autoconsumo, a costa de una reducción de los tradicionales cultivos cerealísticos.

Como conclusión final podemos señalar que estamos en el inicio de un nuevo ciclo, marcado por una elevada conciencia medioambiental y un marco europeo de referencia, que obliga a una redefinición del territorio, a un desarrollo de políticas sostenibles

aplicando tecnologías respetuosas con el medio ambiente y la rehabilitación de las zonas afectadas por cien años de minería.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

BIBLIOGRAFIA

En la bibliografía reconozco debidamente los nombres de aquellos cuyas obras he usado, aunque fuera muy brevemente. Dentro de la bibliografía se observa un vacío muy importante sobre las publicaciones de la actividad minera potásica. Lo poco que se ha realizado proviene del campo de la geología, donde existen numerosas obras sobre todo de los años 20 y 30, de gran valor histórico; sin embargo, muchas de las ideas expuestas en ellas hoy en día no son aceptadas.

- AADD (1985): *Asturias, libro de la mina*. Mases ediciones, Vitoria.
- AADD, *Bages 2000*. (1991): *Conclusions del programa*. Generalitat de Catalunya - Diputació de Barcelona - Consell Comarcal del Bages, Manresa.
- AADD. (1971): Estudio *hidrológico del río Llobregat*. Comité Asesor y de Estudios del abastecimiento de agua a Barcelona y Centro de Estudios, Investigación y Aplicaciones del Agua, Barcelona.
- AADD. (1983): *Industrial Minerals and Rocks*. Society of Mining Engineers y American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers, Inc, New York, New York.
- AADD. (1987): *La minería en Linares (1860-1923)*. Diputación Provincial de Jaén-Ayuntamiento de Linares, Jaén.
- ABADAL, J. (1986): "La potassa al Bages" en Revista *Dovella* núm. 19, pp 23-30.
- AGUIRRE, J. (1971): *Divulgación de abonos*. Madrid. (Ejemplar multicopiado).
- AGRICOLA, G. (1972): *De re metallica*, Ediciones de Arte y Bibliofilia (para Unión Explosivos Río Tinto, S.A.) ,Madrid.
- AIGÜES DE MANRESA, S.A. (1990): *Estudi Bages/Aigua*. Consell Comarcal del Bages, Manresa. (Ejemplar multicopiado).
- AJUNTAMENT DE CARDONA y DIPUTACIÓ DE BARCELONA (1990): *La ciutat de la sal*, Diputació de Barcelona, Barcelona.
- AJUNTAMENT DE CARDONA (2010): *Memoria de les Dones de les colònies de Cardona* , Impremta Jordi, Cardona.
- AJUNTAMENT DE MANRESA (1988): *Catàleg de sòl industrial*. Manresa.
- AJUNTAMENT DE SURIA (1990): *Economia i indústria a Sùria. Situació actual i perspectives*. (Ejemplar multicopiado).

- AJUNTAMENT DE SURIA (2012): Pla especial del catàleg de béns protegits de Súria.
- ALCAIDE, J. y otros (1983): *L'economia de Catalunya d'avui i de demà*. Banco de Bilbao, Barcelona.
- ALEGRE, P. y RECASENS, J. (1982): *Bages, Berguedà i Solsonès. Introducció a l'estudi del Territori i de la seva economia*, Servei d'Estudis de la BancaMas Sardà, Barcelona.
- ALEGRE, P. (1986): "Recursos i reserves minerals el cas de Catalunya 1909-1960" en *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*. Núm 7, pp 815-829.
- ALEGRE, P. (1977): *La concessió minera a Catalunya: aspectes geogràfics*. Universitat de Barcelona. Departament de Geografia (tesis de licenciatura inédita).
- AMAT, J. (1983): "Les noves vies de comunicació del Bages i Berguedà", en *Butlletí del Montepio de Conductores Sant Cristobal Manresa-Berga*, núm. 380. pp 14-16.
- ARNAU, R. (1984): "La mineria del Bages. Visió retrospectiva" en *Miscel·lània d'Estudis Bagencs*, Núm 3, pp 53-38. Centre d'Estudis del Bages, Manresa.
- ARNAU, R. (1990) : "La indústria de les sals" en *Terme de Cardona. Itineraris*, Ed. Foment Cardoní, Cardona.
- ASSOCIACIÓ CULTURAL DOVELLA, *Dovella. Revista Cultural de la Catalunya Central*. Manresa, Colecció de los años 1982-1992.
- ASSOCIATION DES GEOLOGUES DU SUD-OUEST (1979) : *Les evaporites: mécanismes, diagenèse et applications*. Journées de Pau.
- AUGUST, C. (1922) : *Pirineu Català*.
- AYALA, E. y otros (1983): *Una mina, un poble*. Centre Excursionista de Catalunya, Ed. Montblanc-Martín, Col.lecció de monografies locals, B-52 Granollers-Barcelona.
- BADIA, E. (1996): *La sal, suport d'uns pobles*, Angle Editorial, Col.lecció Indrets, núm 2, Manresa.
- BACH, A. (1992): *Història de Cardona. La vila a l'època ducal i moderna*, Documents de cultura, Ed. Curial, Barcelona.
- BANCA CATALANA, *Evolució econòmica*. Servei d'estudis de Banca Catalana, Barcelona (diversos años).
- BANCO ESPAÑOL DE CRÉDITO, *Anuario Banesto del mercado español*. Madrid (diversos años).

- BAKIS, H. (1973) : "Contribution à l'étude du rôle des grandes entreprises internationales dans l'organisation de l'espace" en *Recherches en géographie industrielle*. Mémoires et documents du CNRS, vol. 14, Paris, pp. 168-223.
- BARBERA (1988): "Cardona" en *Història de les comarques de Catalunya. Bages*, vol II, Ed. Parcir, Edicions Selectes, Manresa.
- BARRERA, Eduardo L. (1972):, "Unión Explosivos Rio Tinto extrae el mineral potásico de Cardona por la cintas transportadoras de mayor desarrollo en profundidad del mundo". *Industria Minera*. Núm 135, p. 7-29.
- BARRERA, E. (1990): "Sobre minas profundas", *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, Tercera época Núm 879, Vol. XLIX, núm 11, Barcelona.
- BATLLE, Ll., (1989): *El Transport ferroviari a Catalunya*. Institut Català per al Desenvolupament del Transport, Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- BENET, A. (1988): "Sallent" en *Història de les comarques de Catalunya. Bages*, vol II, Ed. Parcir, Edicions Selectes, Manresa.
- BENEVOLO, L. (1967): *Origenes de la urbanística moderna*, Ediciones Tekne, Buenos Aires-República Argentina.
- BENITO, J. (1961): "La potasa en España" en *Estudios geográficos*, XXII núm 82, febrero 1961, Madrid, 1961.
- BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (1973): *Ley de Minas de 22/1973*, de 21 de julio (BOE núm 176 de 24/VII/1973)
- BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (1980): *Ley y Reglamento de Minas*. Colección Textos Legales, Madrid.
- BOLÓS, M., JARDÍ, M. y GOMEZ, A. (1983): *L'eix del Llobregat i el túnel del Cadí*. Departament de Geografia de la Universitat de Barcelona, Barcelona.
- BOLLE, Jacques (1963): Solvay. *El invento, el hombre, la empresa industrial. 1863-1963* Ediciones Weissenbruch, Bruselas.
- BORJA y MUÑOZ (1977): "Disposiciones legales de fomento de la minería" en *1r. curso Roso de Luna. Area V. Aspectos legales*, Instituto Geológico y Minero de España, Ministerio de Industria y Energia, Madrid.
- BRAVO VILLASANTE, F. (1919a): "La nacionalización de la minería española" en *Boletín Oficial de Minas y Metalurgia*, Año III, núm 30, pp 1-37.

- BRAVO VILLASANTE, F . (1919b): "La minería y la Metalurgia como industria básicas para el engrandecimiento económico de España" en *Boletín Oficial de Minas y Metalurgia*, Año III, nº31, pp 1-33.
- BUTLER, J. (1986): *Geografía económica. Aspectos espaciales y ecológicos de la actividad económica*. Ed. Limusa, México, D.F.
- *Butlletí d'Informació Municipal de Súrria* (1989): Marzo, núm 14.
- CABRÉ, A. y PUJADES, I. (1984): *Previsions Demogràfiques per a Catalunya, comarques i municipis grans a l'horitzó 2000*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- CAHNER, M. (Dtor.). (1981): *Gran Geografia Comarcal de Catalunya, Bages, Berguedà i Solsonès*, vol. 9, Enciclopèdia Catalana, Barcelona 1981 (1a. ed.) y 1994 (2a. ed.)
- CAMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE BARCELONA (1990): *Llicencies fiscals per municipis*. Barcelona.
- CAMBRA OFICIAL DE COMERÇ I INDUSTRIA DE MANRESA (1990): *Comerç exterior. Estadístiques i cens*. Manresa (Ejemplar multicopiado).
- CAMBRA OFICIAL DE COMERÇ I INDUSTRIA DE MANRESA (1989): *Exportadors i importadors de la comarca del Bages*. Manresa (Ejemplar multicopiado).
- CAMBRA OFICIAL DE COMERÇ I INDUSTRIA DE MANRESA (1991): *Guia comercial i industrial de Manresa i comarca*. Años 1975 a 1990, Manresa.
- CAMBRES OFICIALS DE COMERÇ INDÚSTRIA I NAVEGACIÓ (COCIN) (1991): *Memòria econòmica de Catalunya*. 1965-1990.
- CAMPRUBÍ, J (1988): "El ferrocarril econòmic Manresa-Berga" en *Miscel.lània d'estudis bagencs*, núm 5. Centre d'estudis del Bages. Manresa.
- CAMPRUBÍ, J. (1994): *Fàbriques i empreses*. Gràfiques Montaña, Santpedor.
- CAÑIZARES RUIZ, M^a del Carmen (2003): "Patrimonio minero-industrial em Castilla-La Mancha: el área Almadén-Puertollano" en *Investigaciones Geográficas*, num 31, Alicante, Universidad de Alicante, págs. 87-106.
- CAÑIZARES RUIZ, M^a del Carmen (2011): "Patrimonio, parques mineros y turismo em España" en *Cuadernos de Turismo*, nº 27 pp 133-153. Universidad de Murcia.
- CARDONA, F. (1990): "La vall salina de Cardona. Característiques i evolució d'un karts en sal" en *Exploracions*, núm 14, pp 7-34, Barcelona.

- CASANELLES, E. (2005): "Les colònies industrial i els habitatges obrers un patrimoni capital per entendre la revolució industrial." *Erol, L': revista cultural del Berguedà* [en línia]. Núm. 86, p. 124-125.
<http://www.raco.cat/index.php/Erol/article/view/201134/287135> [Consulta: 28-08-15]
- CARSI, A. (1935): *La riqueza minera de Cataluña*, Ed. Maucci, Barcelona.
- CASASSAS, Ll. , (1977): *Barcelona i l'espai català*. Ed. Curial, Barcelona.
- CASASSAS, Ll. y CLUSA, J. (1980): *L'organització territorial de Catalunya*. Publicacions de la Fundació Jaume Bofill, Ed. Blume, Barcelona.
- CASTELLS, M. (1974): *La cuestión urbana*. Ed. S. XXI, Madrid.
- CASTELLS, M. (1977): *Sociología del espacio industrial*, Ed. Ayuso, Col. Ciudad y Sociedad, Barcelona.
- CASTELLS, A. y otros (1982): "Estimació de la renda i els dipòsits de les comarques i els principals municipis de Catalunya", en *Banca Catalana. Revista econòmica*.
- CASTELLS, A. y otros (1990): *Estimació de la renda familiar disponible de les comarques de Catalunya. Any 1987*. Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- CENTRE D'ESTUDIS DEL BAGES (1989): "L'activitat industrial a la Catalunya interior. De l'antiguitat als nostres dies", *Miscel·lània d'estudis bagencs*, núm. 6, Manresa.
- CENTRE D'ESTUDIS DE PLANIFICACIÓ, (CEP-IEP) (1982): *Reconeixement territorial de Catalunya*, vols. 3, 4, 5, 7, 11, 21. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- CENTRE D'ESTUDIS DE PLANIFICACIÓ, (CEP-IEP) (1990 y 1991): *Estimació de la renda de les comarques i els principals municipis de Catalunya. Anys 1985 i 1987*. Diputació de Barcelona, Barcelona.
- CENTRE EXCURSIONISTA DE LA COMARCA DE BAGES (1980): *El Bages. Aproximació al medi natural i humà de la comarca*. Ed. Montblanc-Martín, Monografies locals. Sèrie B. N° 23. Geografia Granollers-Barcelona.
- CENTRE D'INFORMACIÓ I DESENVOLUPAMENT EMPRESARIAL (CIDEM) (1986): *Dades sobre activitats industrials 1986. Manresa (Bages)*. Departament d'Indústria i Energia, Generalitat de Catalunya (Ejemplar multicopiado).
- CLAVAL, P. (1980): *Geografia econòmica*, Col. Elementos de geografia, núm 8, Ed. Oikos-Tau, Barcelona, 1980
- COHEN, A. (1987): *El Marquesado del Zenete, tierra de minas. Transición al capitalismo y dinámica demográfica (1870-1925)*. Diputación Provincial de Granada.

- COLL, A y SANCHEZ, M. (1992): "Pasado y presente de la minería mexicana: estructura y organización territorial a principios del decenio de los noventa" en *Estudios geográficos*, Tomo LIII, nº 206, enero-abril.
- COLL, J. (1914): "Ventatges de la aplicació dels capitals de les caixes d'estalvis a la construcció de cases barates, baix lo punt de vista econòmic i social" en *Jocs Florals de Cardona*, Barcelona.
- COLLEL, T. (1977): *Les colonies industrials*, tesina inédita, presentada en la Escuela de Formación Social "Torras y Bages".
- COMAS, F. (1981): "Estructura per edats de la població dels municipis del Bages" en *Miscel.lània d'estudis bagencs*, núm. 1, Centre d'estudis del Bages.
- COMAS, F. "(1989): "Industrialització i immigració" en L'activitat industrial a la Catalunya interior. pp 77-105. Centre d'estudis del Bages. *Miscel.lània d'Estudis Bagencs*. Núm. 6.
- CONSEJO ECONOMICO SINDICAL MANRESA (1965a): *Ponencia de mineria*. Manresa (Ejemplar multicopiado).
- CONSEJO ECONOMICO SINDICAL MANRESA (1965b): *Ponencia industrial metalúrgica*. Manresa (Ejemplar multicopiado).
- CONSEJO ECONOMICO SINDICAL COMARCAL (1965c):, *Ponencia: industrias varias*. Manresa (Ejemplar multicopiado).
- CONSORCI D'INFORMACIO I DOCUMENTACIO DE CATALUNYA (CIDC), *Anuari Estadístic de Catalunya*. Barcelona (diversos años).
- CONSORCI D'INFORMACIO I DOCUMENTACIO DE CATALUNYA, *Estadística i societat*. Barcelona (diversos años).
- CONSORCI D'INFORMACIO I DOCUMENTACIO DE CATALUNYA, *Padrons municipals d'habitants de Catalunya*, Barcelona (diversos años).
- CONSORCI D'INFORMACIO I DOCUMENTACIO DE CATALUNYA (1986): *Padrons municipals d'habitants de Catalunya 1986. Estructura socio-econòmica de la població*. Barcelona.
- CONSORCI D'INFORMACIO I DOCUMENTACIO DE CATALUNYA (1987): *Padrons municipals d'habitants de Catalunya 1986. Estructura de població: sexe, edat, estat civil*. Barcelona.
- CONSORCI D'INFORMACIO I DOCUMENTACIO DE CATALUNYA (1987): *Xifres de Catalunya 1986/87*. Departament de la Presidència, Generalitat de Catalunya.

- CONTACTO. Revista del Grupo SOLVAY en España.
- CONTI, S. (1989): *Geografia economica. Teorie e logica della rappresentazione spaziale dell'economia*. Utet-Libreria, Torino.
- COSTA MÁZ, J. (1981): "El mayor complejo salinero de Europa: Torre Vieja-El Pinós" en *Estudios Geográficos*, número XLII, 165, Madrid.
- COSTA, M.T. (1986): "Evolución y Perspectivas del sector de la minería potásica" en *Papeles de Economía Española*, núm 29, Economía Minera Española, pp. 240-269, Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social, Caixa d'estalvis provincial de Girona.
- CHISHOLM, M. (1969): *Geografía y Economía*. Ed. Oikos-Tau, Vilassar de Mar, 1969
- DELGADO, C. (1992): "El problema de la vivienda obrera en las ciudades españolas (Burgos, 1850-1936)" en *Eria*, pp 35-36.
- DEPARTAMENT D'INDUSTRIA I ENERGIA (1991): *Dades bàsiques de l'estructura industrial de Catalunya*. Generalitat de Catalunya.
- DEPARTAMENT D'INDUSTRIA I ENERGIA (1988): *Ier. Congreso de la minería en Catalunya*. Subdirecció General de Mines. Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- DEPARTAMENT D'INDUSTRIA I ENERGIA, *Revista d'indústria*. Trimestral. Secretaria General. Gabinet Tècnic. Generalitat de Catalunya, Barcelona (diversos años).
- DEPARTAMENT D'INDUSTRIA I ENERGIA (1992): *Explotacions mineres de Catalunya*, Direcció General d'Energia, Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- *Diagnosi de l'evolució de la contaminació atmosfèrica a Súria*. (1984-1987). Servei Territorial de Salut Pública. Secció de Sanejament Ambiental.
- DIEZ, A. (1991): "Voladuras en Suria-K" en *II Jornadas de Perforación y Voladura*, UPC, Escuela Universitaria Politécnica de Manresa, Manresa.
- DIPUTACIÓ DE BARCELONA (1991): *Actuacions, ajuts i activitats de la Diputació de Barcelona. Anys 1980-1990*. Barcelona, 12 de febrer (Ejemplar multicopiado).
- DIPUTACIÓ DE BARCELONA (1992): *Memoria de la gestió corporativa*. Diputació de Barcelona, Barcelona, 1985-1991.
- DIRECCIÓ GENERAL D'ADMINISTRACIÓ LOCAL (1991): *Tres anys de pressupostos de consells comarcals. 1988-1990*. Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- DIRECCIÓ GENERAL D'ADMINISTRACIÓ LOCAL (1990): *Pla únic d'obres i serveis de Catalunya. Trienni 1989-1991*. Generalitat de Catalunya, Barcelona.

- DIRECCIÓ GENERAL D'ARQUITECTURA I HABITATGE, *Estadístiques de la construcció d'habitatges a Catalunya*, diversos números. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- DIRECCIÓ GENERAL D'ARQUITECTURA I HABITATGE, *Habitatges iniciats i acabats en els municipis i comarques de Catalunya*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Generalitat de Catalunya, Barcelona (diversos años).
- DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES (1987): *Pla de Carreteres de Catalunya*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- DIRECCIÓ GENERAL D'OCUPACIÓ, *Butlletí d'Ocupació*. Generalitat de Catalunya, Barcelona (diversos años).
- DIRECCIÓ GENERAL D'OCUPACIÓ, *Full Mensual d'Ocupació*. Generalitat de Catalunya, Barcelona (diversos años).
- DORCA, H.; RIBERA, F.; ESCUDER, R.; PALAU, J.; OTERO, N.; PUIG, R. y SOLER, A. *Caracterización hidrogeológica de la zona de influencia de la antigua escombrera salina de Vilafruns* (Balsareny, provincia de Barcelona, España). <https://50aniversariocihs.files.wordpress.com/.../06r103-trabajo-completo>
- EDICIONS INTERCOMARCALS S.A., *Regió 7*. Col·lecció del periòdic, Manresa, Anys 1977-1992.
- EGEEA, P.M. (1986): *El distrito minero de Cartagena en torno a la primera guerra mundial (1909-1923)*. Universidad de Murcia-Ayuntamiento de Cartagena, Murcia.
- ENGELS, F. (1975): "Contribución al problema de la vivienda" en K. Marx y Engels, F., *Obras escogidas*, 2 vol. Ed. Akal, Madrid.
- ESTRUCH, M., (1983): *Topografía aplicada a la minería*. Escola Universitària Politècnica de Manresa.
- ESCRIU, J. (1985): "El col·lector de salmorres de la conca del Llobregat " en *Dovella* núm 16, Edicions Intercomarcals S.A. Manresa, pp 30-34.
- FÀBREGA i ENFEDAQUE, Albert: (2005): "Colònies tèxtils i mineres al Cardener mitjà." *Erol, L': revista cultural del Berguedà* [en línia], núm. 86, p. 93-96. <http://www.raco.cat/index.php/Erol/article/view/201125/287126> [Consulta: 28-10-15]
- FÀBREGA i ENFEDAQUE, Albert (2009): *Cum Grano Salis. La sal i la potassa a Súria 1185-1982*. Ajuntament de Súria y Iberpotash, Súria.
- FABREGAS, J., "El municipio y la fábrica: Sallent/Balsareny y la potasa" en *Unirama* (Revista del Departamento de relaciones públicas de ERT)

- FALGUERA, S. (2000): “ La cuenca potásica catalana y su patrimonio minero” *Primer Simposio Ibérico sobre geología, Patrimonio y Sociedad, Tarazona (Aragón)*, 8, pp. 73-77 en www.sedpgym.es/descargas/libros_actas/TARAZONA.../08.TARAZONA
- FERNANDEZ, R. y otros (1986): *Abandono de minas. Impacto hidrológico*. Ministerio de Industria y Energía y Ministerio de Educación y Ciencia, Instituto Geológico y Minero de España, E.T.S. de Ingenieros de Minas, Catedra de Hidrogeología, Madrid.
- FERRE, E. (1979): *El Valle del Almanzora*. Estudio geográfico. Edición conjunta de la Caja Rural Provincial, Diputación Provincial y M.P. y Caja de Ahorros de Almería.
- FERRER, Ll., (Coord.) (1987-1988): *Història de les comarques de Catalunya. Bages*, 2 vols., Edicions Parcir, Manresa.
- FERRER, Ll., (1987): *Pagesos, rabassaires i industrials a la Catalunya Central (Segles XVIII-XIX)*. Publicacions de l'Abadia de Montserrat, Barcelona.
- FLORES, P. (1981): *Las luchas sociales en el alto Llobregat y Cardoner*, Edición del autor, Barcelona.
- FOMENT CARDONÍ (1979): *La Sal de Cardona*. Cardona, Setembre .
- FONTHIER (1928): *Memòria sobre las instalaciones mineras e industriales de la Sociedad Anónima “Minas de Potasa de Sùria, Sùria*.
- FUENTES, A. y HERNANDEZ, J.E. (1993): "Recursos naturales y modo de producción" en *Anuario de Geografía*, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Autónoma de México. Año XXV, México 1985-1989, México, D.F.
- GALERA PEDROSA, A. (2005): “La búsqueda y explotación de la Potasa en Cataluña. El Parque Cultural de la Montaña de Sal (Cardona, Bages) y la reinterpretación de su historia”. *De Re Metallica*, 4, pp. 39-57.
- GALERA PEDROSA, A. (2009): *L'enginyer Emili Viader i el descobiment de la conca potàssica catalana*, Pages Editors, Cardona.
- GAMERO, A. (1979): "Mineria y Tecnología de las potasas" en *Revista Unirama* (Revista del Departamento de relaciones públicas de ERT), núm 103, Madrid.
- GARCIA, R. (1990): *Los mineros asturianos bajo el franquismo (1937-1962)*. Fundación 1º de Mayo, Madrid.
- GARCIA, A., y otros (1982): *Sallent a l'abast*. FAES (Foment Arqueològic Excursionista Sallentí), Sallent.
- GASOL, J.M. (1981): "El Bages", en *Gran Geografia comarcal de Catalunya*, vol. 2. Fundació Enciclopèdia Catalana Barcelona.

- GENERALITAT DE CATALUNYA (1932): *El Pla de distribució en zones del territori català. Regional planning*. Barcelona.
- GENERALITAT DE CATALUNYA (1977): *La divisió territorial de Catalunya*, Barcelona, 1937; edició facsímil d'Ed. Seix Barral.
- GENERALITAT DE CATALUNYA (1977): *Pla de camins, 1935*. Edició facsímil editada per la Diputació de Barcelona amb motiu del Congrés de Cultura Catalana.
- GEORGE, P. (1976): *Geografia Económica*, Ed. Ariel, Barcelona.
- GIL, A. (1982): "Evolución demográfica del núcleo minero de la Unión" en *Estudios de Geografía de Murcia*, Edición de la Academia Alfonso X el Sabio, Murcia.
- GIMÉNEZ, J. (1990): "Població i recursos humans a la comarca del Bages". Trabajo realizado para el programa *El Bages cap a l'any 2000* del Consell Comarcal del Bages, Manresa (Ejemplar multicopiado).
- GIMÉNEZ, J. (1997): "Característiques de la immigració minera a Cardona" Ponencia presentada en la XXXIX *Assemblea intercomarcal d'Estudiosos*. Cardona 22 i 23 d'octubre de 1994, Foment Cardona. Patronat Municipal de Museus.
- GOMEZ, A., y SALA, M. (1983): "El relleu", en *Gran Geografia Comarcal de Catalunya*. Geografia Comarcal I. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona, pp 94-147.
- GRIFELL, M. (1990): *Costos comparatius de localització industrial*. Trabajo realizado para el programa *El Bages cap a l'any 2000* del Consell Comarcal del Bages, Manresa (Ejemplar multicopiado).
- GRIFELL, M. (1990): *El potencial de desenvolupament de la comarca del Bages*. Tesis de licenciatura del Departament d'Economia Aplicada de la UAB.
- GRIFELL, M. (1992): *El potencial de desenvolupament de la comarca del Bages*. Centre d'Estudis del Bages, Col.lecció Monogràfics, núm 10, Manresa.
- GUERECA, L. y JARAIZ, O.: *La investigación y recursos mineros en España*. Estudios del Instituto de Desarrollo Económico. Madrid.
- HAGGET, P. (1976): *Análisis locacional en geografía humana*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- HAGGET, P. (1988): *Geografía. Una síntesis moderna*, Ed. Omega, Barcelona.
- HERNANDEZ, P. (1979): "Cardona y la silvinita" en *Unirama*. (Revista del Departamento de relaciones públicas de ERT. núm 103, Madrid.
- HERRERO, I. (1945): "La industria de las potasas en España" en *Moneda y crédito*, Revista de economía, núm 15, Madrid, diciembre.

- IBERPOTASH <http://www.icliberia.com/>
- ICSA (1985): *Estudi sobre el desenvolupament econòmic industrial de la comarca del Bages*, 2 vol. Barcelona.
- INSTITUT CARTOGRAFIC DE CATALUNYA (1983): *Mapa topogràfic de Catalunya 1:250.000*. Departament de Política Territorial i Obres públiques, Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- INSTITUT CARTOGRAFIC DE CATALUNYA (1986): *Mapa d'usos del sòl de Catalunya 1:250.000*. Departament de Política Territorial i Obres públiques, Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- INSTITUT CARTOGRAFIC DE CATALUNYA(1987): *Inventari Cartogràfic de Catalunya. Bages*, vol. 27. Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- INSTITUT CARTOGRAFIC DE CATALUNYA (1989): *Mapa geològic de Catalunya 1:250.000*. Departament de Política Territorial i Obres públiques, Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- INSTITUT CENTRAL D'ESTADISTICA I DOCUMENTACIÓ, *Estadística i societat*. Departament de Presidència, Generalitat de Catalunya (diversos años).
- INSTITUT D'ESTADISTICA DE CATALUNYA (1990): *Anuari estadístic de Catalunya 1989*. Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- INSTITUT D'ESTADISTICA DE CATALUNYA (1992): *Cens de població 1991. Vol.1. Avanç de dades municipals*. Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- INSTITUT D'ESTADISTICA DE CATALUNYA, *Moviment natural de la població*. Generalitat de Catalunya, Barcelona (diversos años).
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1977): *Monografías de sustancias minerales. Sales Potásicas*. Colección Informe. Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, *Censo de población de España*, diversos años.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (1984): *Censo de población de España de 1981*, Nomenclator, Provincia de Barcelona. Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (1973): *Nomenclator de las ciudades, villas, lugares, aldeas y demás entidades de población*, Provincia de Barcelona, 1970. Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (1979): *Las migraciones interiores en España*. Decenio 1961-1970. Madrid.

- JACQUEMIN, A. (1982): *Economía industrial*. Ed. Hispano Europea, Barcelona.
- JUNG, J. (1926): "Le bassin potassique de Catalogne" en *Revue de l'Industrie Minerale*, núm 2, Strasbourg.
- JUNG, J. (1931): "Comparaison entre les massifs de sel de Catalogne de Hannover et de la Roumanie" en *Geologie de la Méditerranée Occidentale*, t. II, Part II, Barcelona.
- KLEIN, J.L. i PEÑA, O. (1982-83): "Empresas multinacionales y espacios geográficos. El caso de Noranda Mines" en *Revista de Geografía*, Vol. XVI-XVII. Departament de Geografia de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
- KEYES, Ch. (1931): "World's great potash reserves" en *Geologie de la Méditerranée Occidentale*, t. II, Part II, núm 9, Barcelona.
- KOENG DE JONG (1990): "Alpine tectonics and rotation pole evolution of Iberia" en *Tectonophysics*, 184, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, pp 279-296.
- LARRAGAN, A. (1923): "Datos acerca de los sondeos realizados en la cuenca potásica de Cataluña" en *Boletín del Instituto Geológico de España*, tomo XLIV, Madrid.
- LARRAGAN, A. y BATALLER, J.R. (1950): *Explicación de la hoja núm. 331: Puigreig*. Mapa Geológico de España, E. 1:50.000. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- LARRAGAN, A., BATALLER, J.R.y LLOPIS-LLADÓ (1951): *Explicación de la hoja núm. 362: Puigreig*. Mapa Geológico de España, E. 1:50.000. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- LARRAGAN, A. (1952): *Explicación de la hoja núm. 330: Cardona*. Mapa Geológico de España, E. 1:50.000. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- LARRAGAN, A.y MASACHS, V. (1956): *Explicación de la hoja núm. 363: Manresa*. Mapa Geológico de España, E. 1:50.000. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid.
- LERAT, S. (1971): *Géographie des mines*. Collection SUP, Le géographe, núm 6, Presses Universitaires de France, Paris.
- LOPEZ, C., y otros (1989): *Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería*. Serie Ingeniería Geoambiental, ITGE, Madrid.
- LUDEVID, J. y MESTRES, F. (1990): "El planejament territorial". Treball realitzat per al programa *El Bages cap a l'any 2000* del Consell Comarcal del Bages, Manresa (ejemplar multicopiado).
- LEONART, P. (1980): *Els atractius industrials de 29 ciutats catalanes*. Servei d'Estudis de Banca catalana, Barcelona.

- LLEONART, P. (1989): *Les potencialitats dels centres industrials de tercer nivell*. Servei d'Estudis de Banca Catalana, Barcelona.
- LLEONART, P. (1992): *Informe sobre l'Escola Universitària Politècnica de Manresa* (informe provisional).
- LLUCH, E. i NELLO, O. (curadors) (1983): *La gènesi de la Divisió Territorial de Catalunya*. Diputació de Barcelona, Barcelona.
- LLUCH, E. i NELLO, O. (curadors) (1984): *El debat de la Divisió Territorial de Catalunya*. Edició d'estudis, propostes i documents (1939-1983). Diputació de Barcelona.
- LLURDES, J.C. (1993): *Les activitats turístiques de nova creació al Bages. Una estratègia de reconversió econòmica i ambiental per zones mineres en decadència*. Memòria de recerca. Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- LLURDES, J.C. (1994): "El turismo industrial y la estetica de los paisajes en declive" en *Estudios Turísticos*, 121, pp. 91-107.
- LLURDES, J.C., BAYLINA, M., y SAURI, D. (1993): "Reestructuración económica y cambio medio ambiental en el valle del Cardener (Cataluña central)" en Actas del XIII Congreso Nacional de Geografía, AGE, Sevilla.
- LLURDES, J.C. (1995a): "L'aprofitament turístic de les indústries obsoletes" en *Curs d'Estiu d'estudis pirinencs*, pp 93-108, Caixa de Catalunya.
- LLURDES, J.C. (1995b): "Les activitats turístiques de nova creació: una estratègia de reconversió econòmica i ambiental per a zones en decadència. L'exemple del turisme de patrimoni miner a Cardona (Bages)" en *Documents Anàlisi Geogràfica*, núm 27, pp 75-95. Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- LLURDES, J.C. y SAURI, D. (1995): "Embellishing Nature: the Case of the Salt Mountain Project of Cardona, Catalonia, Spain" en *Geoforum*, Vol 26, núm 1, pp 35-48, Elsevier Science Ltd, Great Britain.
- LLURDES, J.C. (1998): *Entre turisme i residus. Alternatives de desenvolupament per a territoris en crisi i processos de reestructuració econòmica. El cas de Cardona*. Tesis doctoral. Departament de Geografia. Univesitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra, 1998
- LLUSSÀ, R. (2002): "Canvi industrial i projectes de desenvolupament al Bages i al Berguedà, 1975-1998: contribució a una teoria del desenvolupament local en l'espai en xarxa". *Centre d'Estudis del Bages*. Manresa.
- McCARTY, M.H. y LINDBERG, J.R. (1970): *Introducción a la geografía económica*, México, F.C.E.

- MADOZ, P. (1985): *Diccionario geográfico- estadístico-histórico de España y sus posesiones a Ultramar*. Ed. Curial, Barcelona (Edició facsímil en 2 vols. de les entrades referidas a Catalunya).
- MANERO, F. (1987): "Crisis industrial y mutaciones espaciales: por una formulación de la geografía de la industria" en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm 5, pp 1-27, Tarragona.
- MARIN, A. Y RUBIO, C. (1914): "Sales potásicas en Cataluña" en *Boletín del Instituto Geológico de España*, t. XXXIV, Madrid.
- MARIN, A. Y RUBIO, C. (1918): "Sales potásicas de Cataluña" en *Boletín del Instituto Geológico de España*, t. XXXIX (t. XIX, segunda serie, Madrid).
- MARIN, A. (1922): "La potasa nacional" en *Revista financiera de Banca Marsans*, Vol. I, enero, núm 3.
- MARIN, A. (1923): "Investigaciones en la cuenca potásica de Cataluña" en *Boletín del Instituto Geológico de España*, t. XLIV, pp 3-77, Madrid.
- MARIN, A. (1926): "La potasa" en *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España*, t. XLVIII, Madrid.
- MARIN, A. (1932): "Sondeos de investigación de sales potásicas". *Boletín de sondeos del Instituto Geológico y Minero de España*, t.III, 1r. fasc., Madrid.
- MARIN, A. (1933a): "Estado actual de la minería de sales potásicas en España". Conferencia dada en el Instituto de Ingenieros Civiles el día 30 de marzo de 1933. *Asociación de Ingenieros de Minas de España*, Madrid.
- MARIN, A. (1933b): "Historia de una molécula de potasa". Conferencia dada en la Escuela Especial de Ingenieros de Minas el día 6 de mayo de 1933. *Instituto Geológico y Minero de España*, Madrid.
- MARIN, A. (1944): "Minerales para fertilizantes" en *Minería y Metalurgia*. Madrid.
- MARIN, A. (1950): *Minería de la potasa*. Potasas españolas, Madrid.
- MARTINEZ, D. (1983): "Organització municipal i economia de Cardona, durant la guerra civil (1936-1939)", pags. 139-162, en *Cardener*, núm 1, Ed. Institut d'estudis locals de Cardona, Súria.
- MASACHS, V. (1952): "La edad, el origen y los movimientos de las sales paleógenas de la cuenca del Ebro" en *Memorias y Comunicaciones del Instituto Geológico Provincial*. T. IX, pp 51-65, Barcelona.

- MASACHS, V. (Dtor.) (1981): *Itineraris geològics I. Bages, Berguedà, Anoia, Solsonès*. Ed. Centre d'Estudis Geològics Valentí Masachs, Manresa.
- MASSEY, D. (1990): "L'estudi de localitats" en Geografia Regional", en *Treballs de la societat catalana de Geografia* nº21, Societat Catalana de Geografia, Institut d'estudis catalans, Barcelona.
- MATA, J.M. (1981): *Els minerals del Bages i llurs jaciments*. Col·legi de Doctors i Llicenciats, Manresa.
- MATA, J.M. y JUNYENT, F. (1986): "Introducció a l'estudi del relleu del Bages", a *Xaragall*, núm. 13, Manresa.
- MATA, J.M. (1981): *Els minerals de Catalunya*. Tesis Doctoral. 5 Vol.
- MAURIN, M. (1987): "Introducción al estudio geográfico de las cuencas mineras españolas" en *Eria*, pp 5-24, Universidad de Oviedo, Oviedo.
- MENIZ, C. (1980): "Aportacions a la historia de la sal: mines de Cardona", en *Industria minera*, Núm. 201, pp 27-42, Madrid.
- MESTRES, F. y otros (1987): *Manresa i la seva rodalia*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Direcció General d'Urbanisme, Generalitat de Catalunya.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA., *Estadística Minera de España*. A partir del año 1931 pasa a denominarse *Estadística Minera y Metalúrgica de España*. Diversos años
- MINAS DE POTASA DE SURIA, S.A. (1924): *La cuenca potásica de Cataluña*. Barcelona.
- MINAS DE POTASA DE SURIA, S.A., *Boletín Informativo del Personal*. Diversos años. (A partir del año 1973, pasa a denominarse Las minas de Súrria).
- MINISTERIO DE INDUSTRIA (1961): *Catastro y censo minero de España*. Dirección General de Minas y Combustibles, Graficas Reunidas, Madrid.
- MINISTERIO INDUSTRIA Y ENERGIA (1982): *La Minería en España, hoy*. Comisaria de la energía y recursos minerales, Dirección General de Minas, Madrid.
- MINISTERIO DE LA VIVIENDA (1959): *Plan General de Ordenación de la Provincia de Barcelona*. Memoria. Imprenta-Escuela de la Casa Provincial de Caridad. Barcelona.
- MONCADA, G. (1984): "La cuenca potásica catalana" en *Economía Industrial*, núm 236, marzo-abril 1984. Ed. Ministerio de Industria y Energía, Madrid.

- MONGE, J.M.; GALERA, A. (2005): "Els arquers. Les colònies mineres de la Unió Espanyola de Explosivos a Cardona." *Erol, L': revista cultural del Berguedà* [en línia], Núm. 86 , p. 84-87. <http://www.raco.cat/index.php/Erol/article/view/201122/287123> [Consulta: 28-10-15]
- MONTURIOL-POUS, J. y TRAVERÍA-CROS, A.(1969), "Estudio de la paragénesis de los yacimientos de Cardona, Súria y Balsareny (Barcelona)" en *Boletín Real Sociedad Española Historia Natural*. (Geología), 67: 169-199.
- MONTURIOL-POUS, J. y FONT-ALTABA, M. (1969): "Contribución al conocimiento mineralogénico de los yacimientos potásicos de Súria y Balsareny (Barcelona), mediante su estudio decrepitométrico" en *Estudios Geológicos*, Vol.XXV, pp. 101-105, Junio 1969. Instituto "Lucas Mallada", C.S.I.C. (España).
- MONTURIOL-POUS, J. (1968): "Técnica en la toma de muestras para la formación de una colección monográfica sobre la cuenca potásica catalana" en *Boletín Geológico y Minero*. T. LXXIX-II, pp 82-91.
- MULAS, C. (1985): "La minería no energética en España". Separata de *Enciclopedia de la economía española y CEE*. Ed. ORBIS.
- NADAL, J. (1972): "Industrialización y desindustrialización del sureste español, 1817-1923" en *Moneda y Crédito*, nº 120, pp 3-80.
- NADAL, J. (1975): *El fracaso de la revolución industrial en España, 1814-1913*. Ariel-Historia, Barcelona.
- NADAL, J. (1976): *La población española (siglos XVI a XX)*. Ed. Ariel, Barcelona.
- NAREDO, J. M. (1971): *La evolución de la agricultura en España*. Editorial Laia. Colección 451. Núm 4. Barcelona.
- NOGUERA, J y SISTACH, M. (1991): "La minería al Berguedà" en *Ambit de Recerques del Berguedà*, Berga.
- NOURSE, H.O. (1969): *Economía regional*, Ed. Oikos-Tau, Vilassar de Mar.
- OLIVERAS, J. (1980): "El Bages. Població i activitat econòmica" en *El Bages. Aproximació al medi natural i humà de la comarca*. Centre excursionista de la comarca del Bages. Ed. Montblanc-Martín, Granollers-Barcelona.
- OLIVERAS, J. (1988): "Suelo industrial y áreas de localización industrial incentivada en Cataluña" en *Actas de la II Reunión de Geografía industrial*. AGE, Santiago de Compostela.

- OLIVERAS, J. (1989): "El model de les colònies: entre la ideologia, l'urbanisme i la producció industrial" en *L'activitat industrial a la Catalunya interior, Miscel·lània d'estudis bagencs*, núm 6, Centre d'estudis del Bages, Manresa.
- OLIVERAS, J. (1989): "Desindustrialización y desempleo en Cataluña: elementos estructurales y espaciales", en *Análisis del desarrollo de la población española en el período 1970-1986*. Ed. Síntesis, Madrid.
- OLIVERAS, J. y GIMÉNEZ, J. (1992): *El Bages, Transició Industrial i centralitat territorial*. Caixa de Catalunya, Col·lecció Catalunya comarcal, Barcelona.
- OLIVERAS, J. (1991): "El paper del territori en l'activitat del sector financer a Catalunya (1970-1990)", en *Primer Congrés Català de Geografia. Ponències*. Societat Catalana de Geografia, Barcelona.
- OLIVERAS, J. (1993): "Crisis y resurgimiento de la geografía regional" en *Aportaciones en homenaje al Profesor Luis Miguel Albentosa*. Diputació de Tarragona.
- ORTEGA, M. (1946): *Minero-Metalurgia General de España.*, Librería Beltrán, Madrid.
- OTREMBA, E. (1955): *Geografía general agraria e industrial*. Ed. Omega, Barcelona.
- PARDO, C.J. (2010): "El patrimonio industrial en España: análisis turístico y significado territorial de algunos proyectos de recuperación", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 53, pp 239-264
- PATRONAL METALÚRGICA DEL BAGES (1989): *Catàleg d'empreses metal·lúrgiques del Bages*. Manresa.
- PERARANAU i LLORENS, Jaume, "El patrimonio minero del franquismo y su incidencia en el paisaje industrial catalán" www.um.es/hisminas/wp.../Texto-completo2.pdf
- PEREZ, R. (1977): "Estructura profesional y zonas de reclutamiento en la cuenca carbonífera del Aller" en *Ciudad e Industria*, IV, Coloquio sobre Geografía, Oviedo.
- PLA, J. (1981): *Guia de Catalunya*. Ed. Destino, Barcelona.
- PLA, J. (1971): *Guia de Cataluña*. Ed. Destino, Barcelona.
- PUIG, I. (1952a): "Las sales potásicas de Sallent" en *Ibérica*, núm 230, Abril.
- PUIG, I. (1952b): "Las sales potásicas de Balsareny" en *Ibérica*, núm 231, Abril.
- POPESCU, C. (1932): "Sur le bassin tertiaire catalan" en *Geologie de la Méditerranée Occidentale*, t. II, Part II, Barcelona.
- POWERS, S. (1932): "Origin of the red color of the potash Salts at Cardona and Suria. Spain" en *Geologie de la Méditerranée Occidentale*, t. II, Part II, Barcelona.
- PRESSAT, R. (1967): *El análisis demográfico*. Fondo de Cultura Económica, México.

- PLANES, F. (1969): *El desgavell*, Biblioteca Selecta, vol. 418, Barcelona.
- PUCHE, O. y MANZADIEGO, L.F. (1997): "Conservación del patrimonio minero-metalúrgico español: actuaciones recientes, propuestas y su financiación" en *Actas de la I Reunión Científica sobre Patrimonio Minero Metalúrgico*. Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, pp 43-53.
- PUEYO, J.J. (1975): *Estudio petrológico y geoquímica de los yacimientos potásicos de Cardona, Súria, Sallent y Balsareny (Barcelona, España)*. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona, 351 pag.
- PUEYO, J.J. y ROSELL, L. (1991): "La cuenca potásica priaboniense surpirenaica" en *Génesis de formaciones evaporíticas*, pp 149-159, Ed. Universitat de Barcelona.
- PUIGDEFABREGAS, C., MUÑOS, J.A. Y MARZO, M. (1986): "Thrust belt development in the Eastern Pyrenees and related depositional sequences in the southern foreland basin" en *Spec. Public int, Ass. Sediment*, núm 8, pp 229-246.
- PUIG, Núria (2005): "La conexión alemana: redes empresariales hispano-alemanas en la España del siglo XX" *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica*. La formación del tejido empresarial en España (siglos XIX y XX): el papel de los grupos y las redes empresariales Galicia, 16-18 septiembre.
- PUJADAS, J. "Diversidad cultural frente a nacionalismo político: los frentes abiertos en el ámbito educativo" *Revista Tiempos de América*. Nº 13. pp 121-132
- QUERALT, A. (1974): "La contaminación de las aguas", en *CAU, Construcción, Arquitectura, Urbanismo*, núm. 25, pp 83-110.
- RACINE, J.B. y REYMOND, H. (1973): *L'analyse quantitative en géographie*. Ed. PUF, Paris.
- RAMIREZ, A. y RIBA, O. (1975): "Bassin Potassique catalan et mines de Cardona" en *IX Congres International de Sédimentologie*, Nice. Livret-guide Escursion nº 20- "Le Bassin Tertiaire Catalan et les gisements de potasse"
- RAMIREZ, A. (1980): "La geología de las minas de potasa catalanas", en *Acta núm. 1, Institució Catalana d'Història Natural. Grup Autònom de Manresa, 1975-1979*, Manresa, pp 29-34.
- RAMIREZ, A. (1981): "La cuenca potásica catalana" en *Itineraris Geològics: Bages, Berguedà i Solsonès*. Escola Universitaria Politècnica de Manresa. Barcelona.
- RAMIREZ, A. y MATALLANA, M. (1984): "Recursos mineros de la cuenca potásica catalana" en *VII Congreso Internacional de Minería y Metalurgia*, Barcelona.

- RAMIREZ, A. (1990): "Yacimientos potásicos" pgs. 645 a 672 de *Yacimientos minerales*. Fundación Ramón Areces, Madrid.
- RAMIREZ, A. (1994): "Perspectives mineres pel NE d'Espanya" pgs 511 a 529, en *Jornades de Minería i d'Explotació dels georecursos*. Universitat Politècnica de Catalunya, Escola universitària Politècnica de Manresa, Departament d'Enginyeria Minera i Recursos naturals, Manresa.
- RAMIREZ, A. (1996a): "La geologia de la cuenca potásica catalana". *Conferència pronunciada en la Real Acadèmia de Doctores*. Madrid, 24 de abril.
- RAMIREZ, A. (1996b): "El potasio", *Conferència pronunciada en la Real Acadèmia de Farmàcia*. Madrid, 21 de Novembre.
- RAMOS, S., "Potasa- Potasio- Minería de la Potasa" en *Gran Enciclopedia del Mundo*. Durvan S.A. Ediciones-Bilbao.
- RAMOS, S., RUIZ, G. y MINGO, M. (1984): "Evolución del arranque en el área potásica del Llobregat", en *VII Congreso Internacional de Minería y Metalúrgica*, Ponencia 2.2, Barcelona (Ejemplar multicopiado).
- RAMOS, S. (1990): "La minería potásica al Bages". Trabajo realizado para el programa *El Bages cap a l'any 2000* del Consell Comarcal del Bages, Manresa (Ejemplar multicopiado).
- REGUANT, J. (1988): "Súria" en *Història del Bages*, Vol. II. Parcir, Edicions Selectes, Manresa.
- REGUANT, J. (1994): "La Caixa d'estalvis de Súria" en *El Salí*, abril, 1994.
- REGUANT, J. (1995): "Les mines a l'edat mitjana" en *El Salí*, gener, 1995.
- RIBA, O. (1975): "Introduction" en IXe. *Congrès Internacional de sédimentologie*, Nice.
- RIERA, P. (Ed.) (1983): *La nova divisió territorial de Catalunya*. Ed. UAB, Bellaterra.
- RIERA, P. (1989): "Les àrees funcionals a Catalunya", en *Banca Catalana. Revista Econòmica*. Barcelona.
- ROMAN, F. (1983): "Notas para un una historia de Minas de Potasa de Súria, S.A. (Años 1920/1982)", Minas de Potasa de Súria (Ejemplar multicopiado).
- ROSELL, L. (1990): "La cuenca potásica surpirenaica" en *Formaciones evaporíticas de la cuenca del Ebro y cadenas perifericas y de la zona de Levante*, pp 89-95, Ed. Orti, F. y Salvany, J.M., Barcelona.

- ROVIRA FERNÁNDEZ, M. (2008): *La conca salina del Bages i la qualitat de l'aigua del Llobregat*. Tesis doctoral Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals. Universitat Politècnica de Catalunya.
- RUBIO-A. MARIN, C. (1914), "Sales potásicas en Cataluña" *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España*, tomo XXIV, Madrid, Imprenta de Antonio Marzo, p.173.
- SALADA, LL., *Estudi sobre la gestió dels residus sòlids a la comarca del Bages*. Consell Comarcal del Bages, Manresa, 1989. (Ejemplar multicopiado).
- SALMERON, C. (1985): *Els ferrocarrils catalans. Cent anys d'història*. Tèrmius, Barcelona.
- SANCHEZ, A. (1983): *La minería del levante almeriense. 1838-1930. Especulación, industrialización y colonización económica*. Biblioteca de Temas Almerienses, Serie Monografías, núm. 7, Ed. Cajal, Almeria.
- SÁNCHEZ ILLERA, R. (2012): "Cien años ganando en la seguridad en la minería de sal y potasa de Súa", en *XIII CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO*. Manresa.
- SANCHEZ PICÓN, A. (2005): "Un imposible capitalismo: empresas, tradiciones organizativas y marco institucional en la minería del plomo española del siglo XIX". *Revista de Historia Industrial – raco.cat*
- SANCHEZ-CRISPIN, A. (1992): "Las ciudades mineras de México: Evolución de su población y de su población económicamente activa, 1950-1990, en *Estudios geográficos*, Tomo LIII, núm. 206, enero-abril.
- SANTOS, M. (1990): *Por una geografía nueva*. Espasa-Universidad, Madrid.
- SARRIEGO, J. (1992): "Minería y territorio en México: Tres modelos históricos de implantación socioespacial" en *Eria*, pp 197-209.
- SEN, L.C. (1988): *La minería leonesa durante la segunda república. 1931-1936 (variables económicas y sociales)*. Ediciones leonesas, León.
- SERRA, J. (1988): "El moviment obrer al Bages i al Berguedà durant la segona República", Centre d'estudis del Bages i Associació Cultural *Dovella*, Monografies núm 2, Manresa.
- SERRA, J.M. (1985): "Els factors de la localització geogràfica de les colònies", en *Dovella*, núm. 15. Manresa, pp 35-37.

- SERRA, J.M. (1988): "Balsareny" en *Història de les comarques de Catalunya. Bages*. Vol II, Ed. Parcir, Edicions Selectes, Manresa.
- SERRA, J.M. y SERRA, J.A. (1981): *Bages, Berguedà i Solsonés*. Ed. AAPSA-Rosa Sensat, Barcelona.
- SERRA, R. (1993): "Les colònies mineres de Sant Corneli, Sant Josep i la Consolació (Cercs, Berguedà) en *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, nº 36, vol VIII, pp. 209-225.
- SERRA VILARÓ, J. *Història de Cardona*, 3 vols. Ed. Sugrenyes Hnos, Tarragona, 1962-1968.
- SIERRA, J. (1985): "Política de vivienda y disciplinas industriales paternalistas en Asturias" en *Eria*. Universidad de Oviedo, Oviedo, pp 61-71.
- SOLER, A., OTERO, N., RIBERA, F. (2011): "Impacto ambiental de la minería de potasa en Catalunya: Problemática y soluciones" en *XXXI Reunión Científica de la SEM*. Barcelona.
- SOLER, P. (1985): *Súria el meu poble*. Imprenta Rodergas. Súria.
- SURIA K, S.A.: *Boletín informativo. Diversos años*
- SURIA K, S.A. (1990): Sales y Potasas, *Boletín Informativo*. Núm 1.
- TERRADES, I. (1985): "Colònies industrials: ideologia i experiència", en *Dovella*, núm. 15. Manresa, pp 26-30.
- THOS, S. (1897): *Sobre la explotación de las sales potásicas en los criaderos de salgema de Stassfurt*. Mem. R. Acad. Ciencias y Art. 3a. época, t. II, Barcelona.
- THOS, S. (1992): "Las salinas de Cardona" en *Hojas selectas Salvat*, t. IV, pp 386-396, Barcelona.
- TOMAS, Ll. y FOLCH, J. (1914): "Les sals de potassis de Suria" en *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 2a. época, any XI, número 4, Barcelona.
- TORRAS, C. A. (1923): "Les comarques naturals de Catalunya. Pla de Bages", en *Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya*, vol. XXXIII. 1923, pp 317-321.
- UCHUPI, E. (1988): "The mesozoic-cenozoic geologic evolution of Iberia, a tectonic link between Africa and Europe" en *Revista Sociedad Geológica de España*, 1, pp 257-294.
- Unión Explosivos Rio Tinto, S.A. Potasas del Llobregat. (1974): "Texto del convenio colectivo". *Boletín Oficial de la Provincia de Barcelona*. Núm 174. 22 Julio 1974.
- VERGÉS, J.C. (1978): *El uso industrial del Llobregat*. Ed. Moneda y Crédito, Barcelona.

- VIDAL, T. (1980): "Evolució de la població", en *Atlas Socio-Econòmic de Catalunya*. Caixa d'Estalvis de Catalunya i altres, Barcelona.
- VIDAL, T. (1983): "La població", en *Gran Geografia Comarcal de Catalunya. Geografia General I*. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona, pp 312-350.
- VIDAL, T. (1990): *El futur previsible de la població de la comarca del Bages i la ciutat de Manresa. Estimacions per a l'any 2000*. Trabajo realizado para el programa *El Bages cap a l'any 2000* del Consell Comarcal del Bages, Manresa (Ejemplar multicopiado).
- VILA, J., (1990): *Els municipis de la comarca del Bages: perspectives cap a l'any 2000*. Trabajo realizado para el programa *El Bages cap a l'any 2000* del Consell Comarcal del Bages, Manresa (Ejemplar multicopiado).
- VILA, P. (1928-1935): *Resum de geografia de Catalunya*, 9 vol. Ed. Barcino, Barcelona.
- VILA VALENTÍ, J. (1956): *La comarca del Bages. El medio físico y la acción humana*, 4 vols. Tesis doctoral, Universitat de Madrid (inédita).
- VILA VALENTÍ, J. (1964): "El Bages" en *Geografia de Catalunya*, Vol II, dirigida per LL. SOLE SABARIS, Ed. Aedos, Barcelona, pp 459-492.
- VILA VALENTÍ, J. (1973): *El món rural a Catalunya*. Ed. Curial, Col. Biblioteca Cultura Catalana núm. 6, Barcelona.
- VILA VALENTÍ, J. (1984): "La comarca del Bages. Condicions físiques i realitat comarcal". Ponència a la *XXVI Assemblea Intercomarcal d'Estudiosos*, vol. 1. Centre d'Estudis del Bages, Manresa, pp 59-69.
- VILA VALENTÍ, J., (Dtor.) (1984): *Les relacions entre el Vallès Occidental i el Bages: les comunicacions Terrassa-Manresa*. Departament de Geografia, Universitat de Barcelona (Ejemplar multicopiado).
- VILAPLANA, M., DOMINGUEZ, A. y otros (1985): *Guia didactique de les roques sedimentaries*. EUMO Editorial. Escola Universitària de Mestres d'Osona. Barcelona.
- VILAR, J.B. y EGEEA, P.M. (1985): *La mineria murciana contemporanea (1840-1930)*. Cajamurcia y Universidad de Murcia, Murcia.
- VILAR, J.B. y otros (1991): *La mineria murciana contemporanea (1930-1985)*. Instituto Tecnológico GeoMinero de España, Madrid.
- VILAR, P. (1929): "La vie industrielle dans la région de Barcelona" en *Annales de Géographie*, núm 214, pp 339-365. Librairie Armand Colin, Paris.
- VILAR, P., (1966) : *Catalunya dins l'Espanya moderna*. Edicions 62, Barcelona.

- VOLSKUIL, W. (1955): *Minerals in World Industry*, McGraw-Hill Book Company, Inc, New York.
- WARREN, J. (1989): *Evaporite Sedimentology*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- YOUNG, G. (1961): *Elementos de minería*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- YUBERO DE MATEO, M Teresa (2008): *Análisis del proceso de compactación en una escombrera de sal*. Tesina, Universitat Politècnica de Catalunya.
- ZAMORA, F. (1973): *Diario de los viajes hechos en Cataluña*. Ed. Curial, Barcelona.

ENLACES WEBS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTADÍSTICAS Y CONSULTA DE NORMATIVA

- Ley de Minas : <http://civil.udg.es/normacivil/estatal/reals/LMin.htm>
- Reglamento General del Régimen de la Minería de 1.978: http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rd2857-1978.t1.html
- Instituto Nacional de Estadística : <http://www.ine.es/>
- Instituto Geológico y Minero de España (IGME) : <http://www.igme.es/>
- Ministerio de Industria y energía de España: <http://www.minetur.gob.es/>

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante