

JOSÉ LUIS GARCÍA LÓPEZ DEL VALLADO



LA CAL EN ASTURIAS

'A

Muséu del
Pueblu d'Asturies

LA CAL EN ASTURIAS

SERIE ETNOGRÁFICA [10]

JOSÉ LUIS GARCÍA LÓPEZ DEL VALLADO

LA CAL EN ASTURIAS

MUSÉU DEL PUEBLU D'ASTURIES

2009

MUSÉU DEL PUEBLU D'ASTURIES

Paseo del Doctor Fleming, 877
La Güelga, 33203 Gijón (España)
Teléfono: 34 / 985 18 29 60
Fax: 34 / 985 18 29 64

museopa@gijon.es
<http://museos.gijon.es>
<http://www.redmeda.com>

© del texto: José Luis García López del Vallado

© de las fotografías y figuras: Astur Paredes de las figuras 8, 9, 10, 11, 13 y 16
y de las fotografías: 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19, 27, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41,
42, 43, 44, 45 y 46

José Luis García López del Vallado de las fotografías 1, 2, 5, 6, 16, 17, 18, 20,
21, 22, 23, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 46, 47, 48, 49, 50, 51 y 52

© de la edición: Fundación Municipal de Cultura, Educación
y Universidad Popular del Ayuntamiento de Gijón

Diseño: Cran Gestión Gráfica

Impresión: Imprenta Mercantil Asturias, S. A.

ISBN: 987-84-96906-14-3

D. L.: As.-1.263/09

AGRADECIMIENTOS

LAS PERSONAS que nombro a continuación, con muchas otras cuyo nombre no conozco o que no han querido que su nombre apareciese en este libro, me han dado a conocer hornos de cal existentes, hornos de cal ya desaparecidos u hornos de cal, existentes o desaparecidos, que fueron de su propiedad o en los que trabajaron:

Alejandro Peláez, Alfredo Fernández González, Arcadio Fernández García, Armando Graña, Armando Rodríguez (Carreño), Aurelio Bayón Fernández, Aurelio Fernández Rodríguez, Avelino Fernández Valdés, Bautista Álvarez González, Bienvenido Sánchez, Cándido Fernández Sánchez, Celso Álvarez Alperi, César Peñanes, David Caballero, David Orihuela (y tres vecinos de Carreño, en una excursión muy instructiva por el concejo), Erundina Rozada Fernández, Florentino Fernández Alonso, Gonzalo Pérez (El Franco), Hortensia Martínez, Jaime Tuero, Javier Cueva Muslera, Jesús Álvarez García, José Álvarez Díaz, José Casal, José García Muñiz (Illas), José Francisco Pérez Vega, Juan Apaolaza, Laudino Otero, Luis Álvarez, Manuel Fernández, de Ricabo

(Salas), Manuel García (El Franco), Manuel Martínez Rodríguez, Manuel Silvino Álvarez García, Pedro Queipo, Pelayo Riestra Espina, Raúl Agüera, Raúl Areces, Tomás Salvador Arias-Argüello, Venancio Ovies, Vicente Fernández García, Vicente Naves y Zenaida Rodríguez. Algunos de los nombrados llevaron su generosidad hasta el punto de sacar a la luz los hornos que querían mostrarme de la masa de escayos en la que estaban sepultados.

Beatriz González dibujó el mapa 1, de la Asturias caliza-silíceas, y Miguel Ángel Marigil, el 2, de los hornos de cal en Soto de Ribera. La archivera del ayuntamiento de Oviedo, Ana Herrero, “tradujo” para mí textos relativos a la cal que se encuentran en el libro de actas de 1501. Pelayo Fernández, de Oviedo, puso a mi disposición, y en algún caso también “tradujo”, protocolos notariales de los siglos XVII y XVIII (entre ellos, los dos del Apéndice I), procedentes de Cangas del Narcea y de Tineo, y José Emilio Rodríguez, de Anarás (Tineo), un buen número de protocolos notariales del siglo XIX del concejo de Tineo referidos a hornos de cal de ese

concejo. Armando García Fernández, de Avilés, me facilitó los logotipos de la empresa de su abuelo que figuran en el capítulo 4 de este libro y más documentos comerciales.

Por último, Francisco Quirós Linares y Juaco López Álvarez leyeron la primera

versión de este libro e hicieron comentarios valiosos, y Juan Alfonso Fernández García revisó por entero, más de una vez, la definitiva.

A todos, y a una multitud de informantes anónimos, muchas gracias.

INTRODUCCIÓN

HISTÓRICAMENTE el principal uso de la cal ha sido el de material de construcción. Los romanos la emplearon con profusión en diversas clases de construcciones; parece que se utilizó mucho menos en la Edad Media, pero es posible que desde el siglo XVI su uso se fuese generalizando en las edificaciones, sobre todo en las urbanas. En el siglo XIX la cal hidráulica desplazó en parte a la cal común, y a finales de ese siglo y en el siguiente, el cemento desplazó a las dos.

La cal se utilizaba también como fertilizante en las tierras de cultivo, de tal manera que en los siglos XVIII y XIX la mayor parte de los caleros que funcionaron en Asturias, donde eran muy numerosos, fabricaban cal con ese fin. La demanda de cal en Galicia, donde escasea la piedra caliza y la producción de cal era poca y muy localizada en lugares mal comunicados, dio lugar a la exportación de cal asturiana a esa región, al parecer ya desde finales de la Edad Media. La exportación fue mucho mayor en el siglo XIX y no desapareció hasta la segunda mitad del XX. El desarrollo de la industria calera

en Gijón en la segunda mitad del siglo XIX respondía en parte a la importante demanda gallega. La cal se empleaba también en las curtidurías, en las fábricas de azúcar de remolacha, en las de carburo de calcio y en otras aplicaciones, entre ellas, ya desde la Edad Media, la delictiva de la pesca fluvial furtiva envenenando las aguas.

El modelo de horno debió establecerse en época romana, y aunque había variantes regionales, modelo y variantes eran estructuralmente idénticos, esto es, hornos intermitentes que consumían combustible vegetal. Los hornos de cal en España empiezan a nombrarse en documentación catalana del siglo XII; en la asturiana, las menciones de la cal son más y anteriores a las de los caleros en los que se fabricaba. Es posible que las primeras de caleros sean las del “Libro del Prior”, del Archivo Capitular de Oviedo, redactado a finales del siglo XV. En Asturias la cal se fabricó en hornos intermitentes, construidos a imitación de los de origen romano, hasta el siglo XIX. Antes, en el siglo XVIII o tal vez en el anterior, había habido una revolución en el combustible, por que en

algunos concejos del centro de la región el carbón sustituyó a la leña y la madera como combustible de los caleros, pero es posible que esta sustitución no afectase a los propios hornos, que seguirían siendo del mismo tipo utilizado hasta entonces.

En las primeras décadas del siglo XIX llegaría una segunda revolución, que se relacionaba también con el combustible y que afectó directamente a la estructura del horno. El horno de marcha continua que empezó a extenderse por el centro de Asturias tendría su origen en Bélgica o en el norte de Francia y era de la variedad que había resultado más exitosa entre las muchas que al menos desde el siglo XVIII existían en esos países. Este horno consumía combustible fósil. En Asturias, donde el combustible vegetal estaba agotado o era muy escaso en las comarcas centrales de la región y el carbón era caro, en la segunda mitad del siglo XIX cierto número de labradores construyeron pequeños caleros de marcha continua que alimentaban con carbón del río o con gandinga, que era un residuo del cok. El carbón del río no requería otro gasto que el trabajo de extraerlo, y la gandinga se regalaba o se vendía a bajo precio. Cuando se instaló y luego se amplió la red ferroviaria, primero con el ferrocarril de Langreo, más tarde con el del Norte y finalmente, en torno a 1900, antes y después, con los Económicos y el Vasco Asturiano, carbón y gandinga pudieron transportarse fácilmente y en grandes cantidades a comarcas alejadas de los centros de producción. Con el combustible fósil se difundió el nuevo tipo de calero que lo utilizaba.

En el resto de la región el horno de cal siguió siendo el tradicional hasta que, en el

segundo tercio del siglo XX, el desarrollo del transporte por carretera permitió trasladar combustible fósil a cualquier punto de la región. Antes de 1900 también se fabricaba cal en hornos de marcha continua en zonas alejadas del centro de la región, no accesibles por ferrocarril, en las que se extraía carbón. Una era la de El Rodical, en Tineo; otra estaba al sur de Cangas del Narcea, en Rengos y Moncó. También en estos casos la difusión del tipo de horno está en relación con la posibilidad del transporte del combustible. En las primeras décadas del siglo XX varios caleros de Salas, sobre todo en las cercanías de la villa, consumían carbón de El Rodical; posiblemente muchos de ellos se construyeron porque podían conseguir este combustible. Por tanto, desde un punto de vista tecnológico relacionamos los tipos de horno de cal con el combustible, y desde un punto de vista histórico y geográfico, con la posibilidad de obtenerlo barato y de transportarlo.

La industria de la cal estaba en retroceso en Asturias antes de 1936, pero en la primera posguerra faltó o escaseó el cemento. Caleros en desuso volvieron a encenderse y se construyeron bastantes más. Con la recuperación de la producción cementera los caleros quedaron otra vez arrinconados, excepto los pocos y en general importantes que fabricaban cal para exportar a Galicia, donde la cal se empleaba en los compuestos contra las plagas de la vid, y los que en las décadas de 1950 y 1960 se construyeron para suministrar cal a la industria siderúrgica regional, entonces en expansión. Con la fusión en UNINSA, hacia 1970, de las principales siderúrgicas asturianas, los importantes caleros suministradores tuvie-

ron que cerrar. Desde ese momento la cal se fabricó en hornos que tecnológicamente tenían poco que ver con los inmediatos anteriores. Más o menos desde 1960 ENSI-DESA, que recurriría después a productores independientes para quedarse finalmente, al parecer, con la fábrica de Tudela Veguín como proveedor único, hizo construir varios hornos de cal, pero éstos eran ya de un tipo diferente, como lo eran también los de la empresa suministradora. Por los mismos años otras dos empresas de la región se dotaron también de hornos de nuevo tipo, pero de las restantes, unas cerraron para siempre y otras abandonaron la producción de cal para concentrarse únicamente en la de áridos. La década de 1960 a 1970 es en Asturias la del final de los caleros antiguos y la de la instalación de los más modernos. La industria de la cal, residual en conjunto e instrumental para productos más importantes, había dejado de mencionarse en publicaciones oficiales varios años antes.

* * *

El carbonato cálcico (CaCO_3) es el principal componente de la piedra caliza. Calentado a cierta temperatura, desprende anhídrido carbónico y se convierte en cal, según la fórmula $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$. La cal es óxido de calcio (CaO). Si calcinamos carbonato cálcico puro tendremos cal pura, sin mezcla de ninguna otra sustancia. La calcinación de ciertos mármoles, compuestos casi al 100% de carbonato cálcico, daría una cal de gran pureza. La cal que contiene menos de un 10% de impurezas se llama “crasa” o “grasa”; la cal “árida” o “magra”, que se contrapone a la anterior, contiene de un 10 a un 20% de impurezas.

Lo corriente es que la cal se obtenga, no de la calcinación de mármoles, sino de la piedra caliza común, que contiene sobre todo carbonato cálcico, pero también otras sustancias minerales. La cal que sale del horno de calcinación es viva, o anhidra; la que se obtiene de agregar a la cal viva un tercio de su volumen en agua, se llama muerta, apagada o hidratada. La cal viva se presenta en piedra, esto es, en los trozos que han sido sometidos a la calcinación; la muerta se presenta en polvo. Por tanto, se habla de cal viva, o “en piedra”, y de cal muerta, o “en polvo”.

La distinción de la cal común en crasa y árida es clásica y muy antigua. Las propiedades de ambos tipos de cal son diferentes. Cuando se le agrega agua, la cal viva crasa entra en ebullición, despidiendo gran cantidad de calor, y se convierte en un polvo blanco muy fino y de un volumen de dos a tres veces superior al de la cantidad inicial de cal viva. La cal árida se apaga sin desprendimiento de calor y, reducida a polvo, aumenta de volumen poco o nada. El aspecto de ambas cales no es el mismo. La crasa será normalmente blanca; la árida será gris, parda, negra o de otros colores.

La distinción de cal crasa y cal árida atañe a la naturaleza de la cal; la de cal viva y cal en polvo, a su estado.

Las cales crasa y árida son variedades de la cal común. La cal común es aérea, porque fragua expuesta al aire, y se contrapone a la hidráulica, que, por su composición, fragua en el agua. Esta característica la comparte con el cemento.

Pasando por alto distinciones menores, el campo de los aglomerantes se describe en este cuadro:

| | | |
|---------|------------|-----------------|
| Cal | común | grasa |
| | hidráulica | arida |
| Cemento | natural | <i>Portland</i> |
| | artificial | otros |

* * *

Los cuatro primeros capítulos de este libro se refieren a los usos de la cal (la construcción, los abonos de las tierras de cultivo y otros usos comparativamente

secundarios), al yeso, como sustancia afín a la cal y fabricado en hornos similares, y a la exportación e importación; los tres finales se refieren respectivamente al combustible de los caleros y los tipos de hornos de cal, normas diversas relativas a los hornos de cal y, finalmente, a los hornos de cal reales, sobre el terreno. Aunque el orden de la exposición podría ser otro (por ejemplo, primero los artefactos en que se fabrica la cal, y a continuación, la descripción y distribución del producto), he preferido ocuparme extensamente de la cal y de cuestiones tanto generales como particulares de los hornos de cal antes de centrarme en la descripción de los caleros asturianos.

LA CAL EN LA CONSTRUCCIÓN

LA CAL SE CONOCÍA en Mesopotamia, en Egipto, en el Israel bíblico y en el México prehispánico, y se empleó en infinidad de obras en el Imperio Romano. La utilización de la cal se fue generalizando por toda Europa, a un ritmo y con un alcance que se desconocen, a lo largo de la Edad Media. En España se encontrará, sobre todo, en grandes obras de arquitectura religiosa y civil, en construcciones defensivas y, probablemente mucho menos, en construcciones urbanas de menor rango y en la vivienda popular. Se empleaba en la composición del mortero, pero también en otras operaciones relacionadas con la construcción o, quizá más propiamente, con la albañilería, como revoques y blanqueos. Estos usos de la cal quedan registrados en multitud de documentos de diversa naturaleza en toda España y también en Asturias. A este respecto, y en Asturias, los libros de fábrica de las iglesias parroquiales y documentos del Archivo Capitular de Oviedo dan cuenta de los materiales empleados a lo largo de varios siglos y de los materiales nuevos que empezaban a llegar a finales del siglo XIX.

El reinado de la cal como aglomerante llegó hasta mediados del siglo XIX en países como Francia; en otros, como España, hasta unas decenas de años más tarde. A mediados del siglo XIX empezó a llegar a Asturias la cal hidráulica guipuzcoana. En los primeros tiempos eran escasas las obras en las que se empleaba, y muy específicas, como puertos, puentes y túneles, pero desde el decenio de 1860 en adelante se la encuentra también en construcciones de carácter más modesto. La primera fábrica española de cemento artificial *portland* fue la de Tudela Veguín, cuya licencia de construcción se solicitó del ayuntamiento de Oviedo en 1898, pero cementos naturales y artificiales extranjeros llegaban a Asturias desde algunas decenas de años antes, y con los de fabricación nacional irán ocupando paulatinamente el mercado de aglomerantes en Asturias, sin que las cales común e hidráulica lleguen a desaparecer.

La llegada, circulación y uso de la cal hidráulica en Asturias pueden seguirse en la publicidad periodística de las últimas décadas del siglo XIX, sobre todo en Gijón y

Oviedo, como la del cemento en las primeras del xx. En los contratos para la construcción de edificios públicos (hospitales, casas consistoriales, escuelas) en torno a 1900 y los tres decenios siguientes se ve el uso efectivo de los aglomerantes, tradicionales y nuevos. Cemento, cal hidráulica, cal común y yeso coexisten en el mercado y todos ellos o algunos se emplean simultáneamente en la construcción de un mismo edificio, aunque en cantidades desiguales y en funciones diferenciadas. Siempre, en todo caso, según una jerarquía de prestaciones y precio que regula su distribución. Las subastas públicas para el suministro de materiales de construcción, con muchos otros de otras clases, a la Fábrica de Trubia y a la Comisaría de Guerra de Gijón (después Comandancia de Ingenieros) en los últimos decenios del siglo xix y los dos primeros del xx, revelan por entero la amplitud del campo de los ligantes utilizados entonces en Asturias, tanto en lo que se refiere a los materiales básicos como a las variedades en cada uno de ellos. Diversidad de ligantes, por una parte; por otra, aumento de la producción, primero de cales, después también de cementos, que ha de relacionarse con el proceso de urbanización desarrollado en Asturias, y en otras regiones españolas, durante el último tercio del siglo xix y los primeros decenios del xx.

UNA VISIÓN DE CONJUNTO HASTA EL SIGLO XIX

Antecedentes

En Asturias se encuentra cal en los restos de la muralla romana de Gijón, en los enterramientos medievales de Lugo de Llanera y, en el siglo ix, en las iglesias de Santa María de Naranco

y de San Salvador, en la ciudad de Oviedo; en Galicia, a finales del siglo ix, en la Basílica del Apóstol Santiago. En general, morteros de cal y arena se emplean en la arquitectura religiosa asturiana de los siglos viii y ix¹.

En la Edad Media la cal se utilizaba como mortero, esto es, como argamasa de unión entre las piedras (cantería o mampostería) de una construcción. Parece que la construcción en piedra, sustituyendo a la madera, empezó alrededor del año 1000, primero en los edificios eclesiásticos y defensivos, después en los más acomodados, y posteriormente, con mayor lentitud, en los restantes². La construcción en piedra sería propia de la Europa meridional; en la septentrional se construía en madera³. Esto parece haber sido así en términos generales, pero no absolutos; por ejemplo, se han encontrado fortificaciones medievales de piedra y mortero de cal en la isla báltica de Gotlandia. Una de las razones principales para la sustitución de la madera por la piedra, en un proceso que se dio en toda Europa, fue la necesidad de impedir o dificultar los incendios; a este respecto, al menos desde el siglo xiii se dictan normas de construcción en muchas ciudades de Europa,

¹ *Excavaciones arqueológicas en Asturias 1987-1990*, Oviedo, Consejería de Educación, Cultura, Deportes y Juventud del Principado de Asturias, 1992, pp. 158 y 164. *Crónicas Asturianas*, Oviedo, 1985, pp. 145 y 174. M. CHAMOSO LAMAS, "Una obra de Alfonso III el Magno: la Basílica del Apóstol Santiago", en *Symposium sobre cultura asturiana de la Alta Edad Media*, Oviedo, 1967, pp. 32 y 33. C. GARCÍA DE CASTRO, y S. RÍOS GONZÁLEZ, *Introducción a la arquitectura en Asturias en los siglos VIII-X*, Gijón, 1996, p. 37.

² F. J. FERNÁNDEZ CONDE, *El señorío del cabildo ovetense*, Oviedo, 1993, p. 261, citando a J. L. AVELLO ÁLVAREZ, CHAPÉLOT y FOSSIER, A. GRAÑA y J. LÓPEZ ÁLVAREZ.

³ M. DERRUAU, *Geografía humana*, 1985, pp. 252 a 254; H. FOCILLON, *El año mil*, Madrid, 1966, pp. 101 y 102; W. RÖSENER, *Los campesinos en la Edad Media*, Barcelona, 1990, pp. 95 y 96.

como Viena, Londres, Munich, Parma, Pisa y otras, y en el siglo xvi “el bazar de Constantinopla, el mejor edificio de la ciudad, es una claustra hecha debaxo de tierra, toda de cal y canto, por miedo del fuego”⁴. Entre las prohibiciones, la de los techos de paja.

Durante los siglos finales de la Edad Media la cal se empleó en diversas clases de construcciones. La edificación de castillos y torres defensivas requería una gran cantidad de mortero. El propio uso de la cal era diferente según la parte de la construcción en que fuera a emplearse. Esto se refiere a la composición de la argamasa, la proporción de cal que entraba en la composición y la cantidad de argamasa a utilizar⁵, pero también a la variedad misma de la cal, más o menos pura por su procedencia y diferente en las aleaciones de carbonato cálcico según la roca de origen. La mezcla del mortero, que se especificaba siempre con precisión, era tan importante que a menudo el comitente de una obra designaba una persona de su confianza para que hiciese la operación o la vigilase si la hacía un tercero. En Oviedo, en el proyecto de un puente en Puerto, junto a la Peña Avís, en 1577, se dispuso que un oficial veedor controlase la calidad de la mezcla de cal y arena⁶, y tres siglos más tarde, en el decenio de 1860, una precaución parecida se regulaba en el pliego de condiciones para la traída de aguas de la sierra de Naranco a Oviedo⁷. En el siglo

xvii, para obras en el puente mayor de Córdoba, en 1663, se nombrará un “Maestro Veedor de ciencia, y conciencia (...). Es muy necesario que se ponga este Maestro Veedor (...) porque como se ha de hacer la mayor parte debaxo del agua, y que no se puede ver después de hecho, podría aver en esto grande engaño”; y hacia 1780, para la obra del Puente y Calzada de San Sebastián, en Avilés, no podrá hacerse la mezcla de cal y arena “sin que la presencien los dos Sobre Estantes o Comisarios que para el efecto quedaran diputados”⁸. No sólo en España; en el siglo xii, en París, el *mortelier* se comprometía a fabricar el mortero con caliza de buena calidad, y si utilizare otra piedra, o caliza insuficientemente troceada, pagaría una multa⁹. A veces los propios maestros de la obra supervisaban personalmente la fabricación de la cal o contrataban el suministro directamente con los caleros. Cuando se hacía la casa de baños de Las Caldas, cerca de Oviedo, a finales del siglo xviii, el arquitecto Reguera “no se había separado (...) de la cantera, mampostería, caleros y acopios de materiales”¹⁰, y en 1803, para obras de importancia en las casas consistoriales de Avilés, el maestro Pruneda ajustó directamente con un calero la entrega de veinticuatro a treinta carra-das de cal; poco después hizo lo mismo un apoderado suyo¹¹.

⁴ G. BINDING, *Der Baubetrieb im Mittelalter*, Darmstadt, 1993, pp. 96 a 100; *Viaje de Turquía*, Madrid, 1980, p. 494.

⁵ M. GARRIDO SANTIAGO, *Arquitectura militar de la Orden de Santiago en Extremadura*, Mérida, 1989, p. 63.

⁶ M. P. GARCÍA CUETOS, *Arquitectura en Asturias. 1500-1580. La dinastía de los Cerecedo*, Oviedo, 1996, p. 208.

⁷ A. M. O. exp. 1-1-172-2.

⁸ *Revista de Obras Públicas*, 1894, tomo III, p. 164; A. M. O., despacho 2, anaquel D, legajo 43, documento en carpeta 3.

⁹ G. BINDING, *o. c.*, p. 106.

¹⁰ V. de la MADRID ÁLVAREZ, *La arquitectura de la Ilustración en Asturias. Manuel Reguera 1731-1798*, Oviedo, 1995, p. 166.

¹¹ A. M. O., Despacho 2, anaquel D, legajo 43, documento 29.

Se hacen con mortero de cal las mura-llas de varias ciudades castellanas, algunas reconstruidas después de incendiarse. Tam- bién, castillos y torreones; los de la Orden de Santiago, en los siglos xv y xvi, y las torres señoriales asturianas, en el siglo xiv las más antiguas, en el xvi las más tardías. La cal no se utilizaba solamente para hacer mor- tero, sino también, como durante los siglos siguientes, para el encalado y revoque de las paredes. Así, en los castillos, “encalar y solar portales”, “revocar y encalar todas las paredes del cuarto nuevo”, “encalar y revo- car todo lo que se construya”, y muchas otras menciones parecidas¹².

En Asturias el primer empleo de la cal parece haber sido en edificios eclesiásti- cos. Ya se ha visto que se había utilizado en Santa María de Naranco (*sola calce et lapide constructa*) y, también en el siglo ix, en el templo de San Salvador (*ex silice et calce*). José Caveda encuentra en el siglo xix grumos de cal en la argamasa de las iglesias asturianas de hasta el siglo xii y los explica, no por deficiencias de la sustancia, sino por el procedimiento de extinción de la cal¹³. Durante siglos se suministró cal para la construcción de la catedral de Oviedo, y alguna vez en cantidades anuales considera- bles; un número indeterminado de carradas en una o más entregas en 1449, pero sesenta en cierta fecha de 1484, ciento ochenta y dos en 1516, ciento veinte en 1517, ciento cuatro en 1518, ciento once en 1520, treinta y cinco en 1521¹⁴.

¹² M. GARRIDO SANTIAGO, *o. c.*, pp. 122, 247 y 264.

¹³ J. CAVEDA y NAVA, *Memoria histórica de los templos construidos en Asturias desde la restauración de la Monar- quía Gótica hasta el siglo XII*, 1982, pp. 80 a 87.

¹⁴ F. de CASO FERNÁNDEZ, *La construcción de la catedral*

En el libro de Avello Álvarez sobre las torres señoriales de la Baja Edad Media en Asturias, la expresión “abundante argamasa de cal” aparece por lo menos dieciséis veces, la más sencilla de “argamasa de cal”, al menos trece, la de “argamasa con arcilla”, al menos dos, y la de “mucho argamasa de cal y arena”, una, referidas, en su conjunto, a casi una treintena de torres señoriales repartidas por una gran parte del territorio asturiano. En dos casos por lo menos (Peñerudes y Bandujo), las expresiones “abundante arga- masa de cal” y “argamasa de cal” se refieren a partes distintas de una misma torre. En una ocasión se dice que la cal de tal torre es “de buena calidad”, y en otra, “de excelente calidad”. La calidad depende de la piedra a calcinar y de la operación de calcinarla, pero aquí interesa la distinción porque denota la capacidad efectiva de hacer buena cal en distintas comarcas de la región en la Baja Edad Media. Así, pues, por una parte, el uso generalizado de cal para cierto tipo de construcciones, y por otra, varios niveles de calidad de ese producto. Algunas torres se edifican con arcilla, en comarcas en las que falta la piedra caliza¹⁵.

En los documentos ovetenses de la Baja Edad Media, desde el siglo xiii, abundan las referencias a casas y hórreos de madera o de piedra, techados con teja o con paja. No se nombran los materiales de casas construidas

de Oviedo, Oviedo, 1981, pp. 215, 216, 223, 238, 239, 246; *Colección documental sobre la catedral de Oviedo*, Gijón, 1982, tomo I, pp. 17, 19, 30, 43, 46, 51, 123 y 128 y tomo II, pp. 16 y 24.

¹⁵ J. L. AVELLO ÁLVAREZ, *Las torres señoriales de la Baja Edad Media asturiana*, León, 1991, pp. 90, 94, 99, 100, 110, 114, 116, 118, 124, 125, 127, 133, 136, 137, 142, 143, 146, 150, 154, 159, 164, 166, 168, 169, 172, 173, 177, 178, 179, 186, 189, 193, 195, 201 y 202.

o aforadas antes de ese siglo. Más adelante, en el XIV, se hablará de casas de madera techadas de paja o teja; en el XV las casas serán de piedra, de madera o de ambas, pero la cubierta, siempre o casi siempre de teja. En estos casos no puede saberse si los muros de piedra llevaban mortero de cal. Sin embargo en Oviedo, en 1354, el monasterio de San Pelayo entregó mediante contrato los solares de unas casas incendiadas para construir en ellos dos casas “con so muro de cale e arena”¹⁶. En 1447 el abad del monasterio de Cornellana dio en foro una tierra en La Arena (Soto del Barco) en la que se había construido “una casa de piedra, e de cale e de madera”, y concedía la facultad de hacer más casas con estos materiales. Esta descripción de materiales se aparta de la más formularia, corriente por ejemplo en el cartulario del monasterio de Cornellana, que se repite varias veces y que parece abarcar las posibilidades constructivas en lo que se refiere a los materiales, esto es, casas “de muro (a veces se dirá “piedra”) o de tapia o de madera e techada de tella, o de palla, o de tabla, qual vos quisierdes, e por bien tovierdes”.

En la documentación de la época no se especifica, probablemente nunca, la naturaleza del barro que se emplea, que normalmente será arcilla, pero hay al menos una excepción: en 1469 el monasterio de Belmonte dio en aforamiento un suelo en el que “fagades (...) una casa de piedra & de peçina de barro”, que estará “covierta de madera et techada de tella”. La *peçina* no es barro común, y es probable que las apariciones

de la palabra en la documentación asturiana de la época sean escasísimas. También es notable la fórmula en lo que se refiere a la cubierta; si lo corriente es que se diga que la casa será de piedra, madera y teja, sin señalar qué partes de la casa serán de madera, aquí se precisa que la madera irá en la cubierta con la teja¹⁷.

En 1474 el Cabildo de la Iglesia de Oviedo autorizó a un particular para hacer una casa nueva de cal, canto y arena, techada con tejas¹⁸. En 1484 se acordó la construcción de una casa “de madera e piedra e cale e teja” en Avilés, un edificio de propiedad municipal para tiendas y zabarceras¹⁹. En un documento de 1487 del monasterio de San Pelayo, sobre aforamiento de una casa en la calle de la Noceda (Oviedo), aparece la expresión “e fagades (...) hun murio de piedra e cal e arena”. No obstante, parece que en el siglo XV, tal vez antes, la construcción “de cale e canto e teja” era corriente en las casas del Cabildo ovetense²⁰. En 1497 se edificaron con piedra, madera y mortero de cal las primeras Casas Consistoriales de Oviedo²¹. Por tanto, en el conjunto de todas las construcciones, casas sobre todo, de que

¹⁶ F. J. FERNÁNDEZ CONDE, I. TORRENTE FERNÁNDEZ y G. de la NOVAL MENÉNDEZ, *El Monasterio de San Pelayo de Oviedo*, tomo II, pp. 313 y 314; para el resto, un gran número de datos en los tomos I, II, III y IV, de 1978, 1981, 1987 y 1990 respectivamente.

¹⁷ A. C. FLORIANO, *El monasterio de Cornellana*, Oviedo, 1949, pp. 115, 126, 129, 132, 139, 144 y 156; M. FERNÁNDEZ MIER, *Documentos del monasteriu de Balmonte*, Oviedo, 2001, p. 320.

¹⁸ S. GARCÍA LARRAGUETA, *Catálogo de los pergaminos de la catedral de Oviedo*, Oviedo, 1957, p. 393.

¹⁹ C. CIENFUEGOS ÁLVAREZ, *Libro de acuerdos del concejo de Avilés, 1479-1492*, Oviedo, 1999, p. 102.

²⁰ F. J. FERNÁNDEZ CONDE, I. TORRENTE FERNÁNDEZ y G. de la NOVAL MENÉNDEZ, *El Monasterio de San Pelayo de Oviedo*, tomo IV, p. 266; F. J. FERNÁNDEZ CONDE, *El señorío del cabildo ovetense*, p. 260.

²¹ M. P. VILLA GONZÁLEZ-RÍO, *Catálogo-Inventario del Archivo Municipal de la ciudad de Oviedo*, Oviedo, 1978, p. XIII, nota 4.

se tiene noticia hasta el siglo XVI, parece que las menciones de cal son muy escasas.

Vistas las pocas menciones de la cal en las fuentes documentales asturianas de la Baja Edad Media hay que preguntarse qué difusión podía tener esta sustancia en las construcciones de la época. Probablemente esas escasas menciones respondían a una escasez en el uso; los hornos de cal serían también muy pocos. La cal se nombra en documentación catalana del siglo XII relativa al hábitat rural; en el XIII se generalizan los hornos de cal por el territorio catalán y simultáneamente mejora la calidad y la riqueza de las construcciones rurales, todo lo cual se refleja en la documentación de la época²². Por tanto, en la medida en que los datos documentados responden a la realidad, el uso de la cal en construcciones urbanas y rurales habría sido efectivamente muy escaso en Asturias en los siglos XIII y XIV, y poco habitual en el XV; el número de caleros habría sido muy bajo probablemente hasta el siglo XVI.

Tras el incendio de Oviedo en 1521 se obligó a que las casas se reconstruyesen de cal y canto hasta el primero o segundo piso, según que fuesen de uno o dos, y la proporción de la piedra en la construcción de las viviendas aumentó²³. El Colegio de la

Compañía de Jesús compró en la ciudad de Oviedo cuatro casas en 1582 y una en 1583 construidas con cal y canto²⁴. En 1660 se acordó la construcción de cinco casas en un terreno aforado en El Fontán, de Oviedo, en las que se emplearía mortero de cal y arena²⁵. Las casas consistoriales de Oviedo, de 1667, se construyeron también con estos materiales, haciéndose en el contrato de obra precisiones sobre su uso y proporciones relativas²⁶. Estas casas estaban todas en la ciudad. Sin embargo, en 1558 se afora una casa en la Ribera con la condición de que se construya en ella una casa aldeana de madera y teja, y en 1579, 1586, 1588, 1592 y 1605, se aforan varias casas de piedra, madera y teja en la ciudad de Oviedo y sus alrededores inmediatos²⁷. Esto es, en construcciones urbanas y rurales contemporáneas de las anteriores, la cal falta o no se nombra. Pero el uso de la piedra no comportaba necesariamente el de mortero de cal, y a menudo se empleaba el barro, y esto es válido sobre todo para las construcciones populares de mampostería tosca, que serían las más numerosas; puede dudarse de si contenía cal la argamasa de las numerosas casas de propios que el ayuntamiento de Oviedo dio en censo y aforamiento en el siglo XVI, o en arriendo, en el siglo XVII, y que se describen escuetamente como de piedra, madera y teja. Puede pensarse que la cal se nombraría siempre que constase como material de construcción en

²² Véase A. SERRA CLOTA, "Evolución de la construcción del hábitat en el poblamiento rural agrupado en Cataluña del siglo XI al XIII", en *Actas del tercer congreso nacional de historia de la construcción*, Sevilla, 2000, vol. II, pp. 1.027 a 1.037.

²³ M. CUARTAS RIVERO, *Oviedo y el Principado de Asturias a fines de la Edad Media*, Oviedo, 1983, pp. 303 a 305. También es posible que en la sustitución parcial de la madera por la piedra en Oviedo hubiese tenido alguna importancia el ataque del conde don Enrique a la ciudad en 1352, durante el que se habrían incendiado algunas casas, pues lo cierto es que, desde mediados del siglo XIV, parece detectarse un mayor empleo de la piedra en las construcciones.

²⁴ M. P. VILLA GONZÁLEZ-RÍO, *o. c.*, 1987, tomo II, 1.ª parte, pp. 253 a 255.

²⁵ C. MIGUEL VIGIL, *Colección Histórico-Diplomática del Ayuntamiento de Oviedo*, 1889, pp. 403 y 404.

²⁶ M. P. VILLA GONZÁLEZ-RÍO, *o. c.*, tomo II, 1.ª parte, pp. XLIII y XLIV.

²⁷ M. P. VILLA GONZÁLEZ-RÍO, *o. c.*, tomo II, 2.ª parte, pp. 765, 770, 771, 774, 775 y 776.

una obra determinada. En cambio, en 1605, en Oviedo, se da en censo y aforamiento un castañedo cerrado con cerca de piedra, cal y arena²⁸. Según Herminia Rodríguez Balbín, en las crónicas del siglo IX en que se describen las iglesias de Naranco se anota como motivo de admiración que las hermosas iglesias estén construidas de piedra y cal, lo que las hacía verdaderamente excepcionales, pero esto probablemente era así también en tiempos posteriores y en otros países²⁹.

En la arquitectura religiosa y civil del siglo XVI, en Asturias, la sillería se usaba para elementos estructurales, pero los muros eran de mampostería, que requería una cantidad mucho mayor de mortero. En la vivienda urbana de la época, García Cuetos distingue en Oviedo las casas de los nobles, las de los clérigos (en éstas, la del deán y las de los canónigos), las viviendas burguesas y populares y, finalmente, casas-tienda y casas-taller. En la descripción de las casas de un canónigo se nombra la cal en diversas partes del edificio, y los muros de cierta casa serán de mampostería, cal y arena³⁰. Por tanto, cierta variedad constructiva, en correspondencia con la jerarquía social del momento, pero, de una parte, escasa mención de materiales de construcción en los documentos de la época, y de otra, pocos indicios del empleo de cal en las construcciones y en las diferentes partes de una misma construcción.

Es claro que la cal, elemento raro en el siglo IX, se fue extendiendo con el tiempo a construcciones de otra clase, pero probablemente nunca y con carácter general a toda clase de obras. Durante la Baja Edad Media y desde el siglo XVI hasta el XX, en Asturias, un gran número de construcciones, en general casas, se describen como hechas de piedra, madera y teja, pero ¿ha de entenderse que no llevaban cal las casas en cuya descripción sumaria no se nombra? Si es así, el uso de la cal fue escasísimo en la arquitectura popular, pero esto, muy posiblemente, no es igualmente válido para todas las comarcas asturianas. En el siglo XIX, por ejemplo, la cal parece ser muy corriente en toda clase de construcciones de la comarca de Llanes, pero mucho menos en comarcas occidentales³¹.

²⁸ M. P. VILLA GONZÁLEZ-RÍO, *o. c.*, tomo II, 2ª parte, p. 777.

²⁹ H. RODRÍGUEZ BALBÍN, *De un monte despoblado a un fuero real, 700 a 1145*. Oviedo, 1977, p. 115. En el siglo XVI, una iglesia florentina “es muy buena, de cal y canto toda”. *Viaje de Turquía*, Madrid, Cátedra, 1980, p. 356.

³⁰ M. P. GARCÍA CUETOS, *o. c.*, pp. 95 a 110 sobre la arquitectura en Oviedo, y 107 y 108 sobre la descripción de las casas.

³¹ En 1881, en Luarca, una finca “cerrada sobre sí, de pared alta hecha de mampostería ordinaria con mezcla de barro sin reboque de cal”. En 1884, también en Luarca, entre los bienes de un mismo titular, “la casa alta y baja cubierta de pizarra (...) de muros de mampostería, con mezcla de cal, revocados sus paramentos interiores y exteriores”, una casa “cuyo fundo hecho de muro con mezcla de barro, revocados de cal sus paramentos”, “la casa alta y baja cubierta de losa, hecha de muro con mezcla de barro, revocados de cal sus paramentos interiores y exteriores”; en Poo de Llanes, “una casa (...) destinada a encerrar ganados, compuesta de cal y canto, teja y madera”. En 1886, en Santiuste, Llanes, una inmensa posesión contiene tres prados de unas 1,5 hectáreas cada uno, “cerrados sobre sí de cal y canto”. En 1887, en Valdés, “la casa (...) de mampostería con recebo de cal y llana, cubierta de pizarra”; también en Valdés, “la casa alta y baja cubierta de pizarra (...) constantes sus muros de mampostería ordinaria con mezcla de barro, revocados de cal en parte sus paramentos interiores”; en Castropol, “una casa (...) de planta baja toda en un cuerpo sin ningún departamento (...) en buen estado de conservación, cubierta de losa y sus paredes cubiertas de argamasa de cal”; en Valdés, “la casa alta y baja cubierta de pizarra (...) con cielo raro y desván sin división alguna revocados de cal los paramentos interiores y exteriores del edificio y habitaciones en su mayor parte, y corral (...); la casa alta y baja cubierta de pizarra (...) y sus muros lo mismo que los del anterior edificio [se refiere al corral] fueron construidos con mezcla de barro, hallándose los de éste sin revoque de cal”. En 1888, en Ribadesella, cuatro

En el concejo de Oviedo los materiales de la vivienda parecen bastante bien diferenciados en el siglo XIX; las casas de pisos que se levantan en la ciudad desde poco antes de 1830 en adelante, para propietarios o arrendatarios acomodados, combinan sillería y mampostería, madera elaborada y mortero de cal, con otros elementos que no se encontrarán en la vivienda rural; en cambio, muchas de las que se levantan desde el decenio de 1820 en terrenos aforados en el Campo de los Reyes y La Corredoria, serán de tapines y argamasa, de tapines y barro, de piedra y barro o de tapines y varas, aunque ya desde el decenio siguiente una de las condiciones de los foros perpetuos en el Campo de los Reyes será que se hiciesen de piedra y cal las casas que el foratario se obligaba a construir en los terrenos aforados.

En algunos casos, por lo menos en Oviedo y en otros concejos centrales, como el de Llanera, la nueva construcción combinará materiales de categoría desigual; en Prubia (Llanera) las paredes de una casa serán de piedra y barro, pero se revocarán de cal (1834); una casa de Lorianá tendrá tres lados de pared seca y uno de tapín (1840); cierta casa del Campo de los Reyes tiene dos frentes

fincas, entre otras de un mismo propietario, están cerradas de cal y canto; en Collera, también de Ribadesella, dos fincas está cerradas de cal y canto; en Valdés, “desván sin piso y cubierta de losa y teja, con reboques de cal en el interior y exterior de sus muros”; en Llanes, “una finca cerrada sobre sí, de pared de mortero común y parte de cárcoba (...) mide toda la posesión diez hectáreas”. En 1889, en Cabrales, “una casa habitación (...) compuesta de cal, teja y madera” y “otra casa (...) de cal y canto, teja y madera”; una huerta “cerrada sobre sí de cal y canto” y otra “cerrada de cal y canto: cabida una hectárea ochenta y ocho áreas”; en Valdés, “la casa alta y baja (...) sus muros de mampostería con mezcla de barro sin reboque de cal”. *BOPO*, 25-10-1881; 28-4 y 26-9-1884; 12-3-1886; 29-4, 18-7, 20-10 y 28-12-1887; 30-1, 2-4, 12-5 y 25-7-1888; 28-3, 27-6 y 26-8-1889.

de cal y canto y los otros dos de varas y argamasa (1843); una casa de Prubia es de piedra, madera y tapín (1847), y una de Lugones, de céspedes, madera y teja (1838). La cal, por otra parte, no siempre se asocia con paredes de mampostería; en 1821 un vecino de Pumarín (Oviedo) se propone construir una casa cuyas paredes exteriores “han de ser de palo y bara, con su tabique de cal”. Y a veces una primera construcción, muy endeble, será sustituida por otra más resistente; así, en 1822 un vecino de La Argañosa (parroquia ovetense de San Pedro de los Arcos) tiene construida una casita de varas y algo de madera y quiere reconstruirla en pared, para lo que ha reunido una carrada de teja, dos de cal y una gran cantidad de piedra.

Fuera de la región los materiales más comunes y baratos quedaban reservados para las casas populares. En el siglo XVI, en la provincia de Madrid, lo corriente era que la mayoría de estas casas fueran de tierra o de tierra y yeso; eran pocas las que llevaban mezcla de cal. Iglesias y castillos suelen hacerse con mortero de cal, que falta en las viviendas de labradores, jornaleros y artesanos. Esto puede explicarse por la ausencia de piedra caliza en estas poblaciones. La madera, que era tan frecuente en Asturias, falta también en las casas de las regiones donde escaseaba, como Madrid, Murcia, donde sí había cal y yeso, y otras³².

Sobre la sustitución de la piedra por la madera en la construcción y la época en que

³² *Relaciones Topográficas de Felipe II*, Madrid, 1993, pp. 285, 301, 333, 392, 393, 411, 440, 447, 504, 515, 573, 750 y 908 para Madrid; *Relaciones topográficas de los pueblos del reino de Murcia (1575-1579)*, Murcia, 1992, pp. 37, 56, 57, 85, 91, 97, 118, 122, 123, 145, 156, 167, 183, 241, 249, 254, 262, 263, 264, 265, 275, 277, 314, 315 y 336 para Murcia.

pudo producirse en algunas comarcas, o tal vez probablemente con carácter general en la región, es muy interesante lo que González de Posada escribe a principios del siglo XIX en el artículo “Candás” para el *Diccionario Geográfico-Histórico* de Martínez Marina. La mayor parte de las casas de Candás eran de madera, que resistía mejor el frío y la humedad, pero en el último tercio del siglo XVIII se quitaron los volados de madera y se sustituyeron por piedra. La madera, antes más barata, era tan cara desde que se habían talado los bosques que ahora se construía en mampostería, que era más barata porque lo era la cal, que a su vez lo era desde que se calcinaba con carbón de piedra. Por tanto, escasez y carestía de la madera tanto para construcción como para combustible. La hornada de cal costaba cuatro veces más hecha con leña que con carbón³³. Hay que preguntarse hasta qué punto y en qué momento ocurrió lo mismo en otras poblaciones de la región.

La cal se empleaba también en la construcción de puentes de piedra o de piedra y madera. En un proyecto de 1577 para el puente de Puerto, en Oviedo, junto a la Peña Avís, iba a utilizarse prácticamente en toda la estructura: en tajamares y zapatas, en los pilares, las dovelas y las antas³⁴. También era corriente la cal en la construcción de muros y cercas, algunos de gran longitud y no pocos

de considerable altura. Más arriba se ha mencionado una cerca de 1605. De las muchas que debieron construirse en Asturias en todo tiempo, una de las más notables es del siglo XIX; en 1856 se remataba judicialmente una posesión, situada en Nubledo (Corvera), de 100 días de bueyes, esto es, unas 12,5 hectáreas, cerrada sobre sí con muro de cal y canto. Esto daría un perímetro mínimo de 1,75 kilómetros, si la parcela fuera cuadrada, y mayor o mucho mayor si su forma fuera otra. Dos ejemplos anteriores a 1850: en Oviedo, en 1842, una huerta de más de siete días de bueyes (8.750 metros cuadrados), esto es, un perímetro mínimo de unos 350 metros, estaba “cerrada sobre sí con una pared de cal y canto muy elevada”, y en 1844, en Corias, una huerta de 8 ¼ días de bueyes (algo más de una hectárea), “con un gran cercado de cal y canto”; y uno posterior, de la segunda mitad del siglo XIX: el terreno, procedente de propios del ayuntamiento de Gijón, en que se construyeron los Campos Elíseos, medía 2,9 hectáreas y estaba “cerrado con paredes de mampostería, con mortero de cal y arena de 5 metros de altura por término medio incluso los cimientos”³⁵.

En 1721 el muro de cierre de una huerta en torno a la casa principal de una gran posesión en Latores (Oviedo), estaba hecho con piedra, cal y arena, pero otras fincas de la misma posesión se cerraban con pared seca o con *cárcoba*. Descripciones de viviendas rurales de ese siglo y los posteriores no nombran la cal, sino solamente la piedra, la madera y la teja, como las de dos o tres siglos antes; pero muros de cierre contemporáneos llevan cal, y así se dice. Es posible

³³ Véase apéndice en *El Cristo de Candás, origen y desarrollo de una iconografía*, con textos de F. Crabifosse Cuesta, Candás, 2005.

³⁴ M. P. GARCÍA CUETOS, *o. c.*, pp. 206 a 209; véanse también dos reparaciones de puentes en Córdoba, una de 1606 y otra, de alcance mucho mayor, en 1663, en *Revista de Obras Públicas, Anales*, 1894, tomo III, pp. 143 a 164; finalmente, A. A. O., despacho 2, anaquel D, legajo 43, documentos en carpetilla 9.

³⁵ *BOPO*, n.º 99 de 1856; *BOPO*, 23-8-1842, 3-12-1844 y 29-9-1882.

que dentro de una posesión importante el uso de la cal se jerarquizase; en la casa-palacio y en los muros de cierre más próximos a la casa-palacio, con seguridad, y en las casas de los colonos y en los cierres de las fincas que los colonos explotaban, rara vez.

El firme de las calzadas romanas, al menos de las más importantes, llevaba cal y otros materiales. En el siglo XVII Bergier lo había comprobado ampliamente en las de la antigua Galia, como recuerda Tomás Manuel Fernández en su tratado sobre los caminos públicos publicado en Valencia en 1755³⁶, pero es muy improbable que contuviera cal el piso de las calzadas romanas que discurrían por territorio asturiano. La cal se utilizaba en Asturias en las obras de fábrica de caminos y carreteras por lo menos desde el siglo XVIII³⁷, pero más todavía en los muchos caminos que se construyeron por toda la región desde mediados del siglo XIX y las carreteras de unos decenios más tarde, antes en todo caso de 1900. Con la cal se construían las llamadas obras de fábrica y muros de cierre y sostenimiento, pero también se reponían cercas de mampostería y mezcla de cal que antes se habían derribado. Por ejemplo, en 1850 se gastó cal en el camino de Avilés a Grado, en el de Gijón a Villaviciosa, en el puente de Sales, también de Villaviciosa, y en muchas otras obras de este tipo; en 1851, en “la argamasa del encuvijado” del camino vecinal de primer orden de Grado a Salas,

en el de Avilés a Grado, en el de la Riera a Covadonga y en el de Amieva a Castilla. Se construyen cientos de varas lineales, en su caso de varas cúbicas, de muros de sostenimiento en mampostería con argamasa de cal y arena. Se abrieron infinidad de canteras y, sin duda, se construyeron hornos de cal. La posibilidad de transportar materiales en comarcas de vialidad antes muy defectuosa, pudo contribuir también a distribuir la cal fabricada. En la construcción de un camino vecinal de primer orden participan cientos de vecinos, hombres, mujeres y niños de cada lugar por el que discurre, y varios miles en todo su recorrido. Entre los trabajos se contaban los de extracción de piedra en las canteras, muy duros y probablemente reservados siempre a los varones adultos, los de cantería y los de fabricación de cal en caleros en muchos casos construidos ex profeso para la obra³⁸.

La cal en la construcción no se empleaba solamente en hacer argamasas. Operaciones como enlucir, enfoscar, revocar, guarnecer y muchas otras, y sus resultados correspondientes, que se designan con participios sustantivados (enlucido, enfoscado, revocado, guarnecido), aparecen una y otra vez en textos y diccionarios antiguos y modernos, y en contratos de suministro y obra, por lo menos hasta mediados del siglo XX. Las citadas son solo las más corrientes. Es altísimo el número de palabras que se han perdido en el mundo de la construcción y la albañilería. Palabras diferentes pueden denotar la misma sustancia o la misma operación, pero composiciones y operaciones

³⁶ T. M. FERNÁNDEZ, *Tratado legal, y político de caminos públicos*, Valencia, 1755, 1998, pp. 134 a 145, citando extensamente a Bergier; también W. Von HAGEN, *Los caminos que conducían a Roma*, Barcelona, 1973, pp. 34 y 35.

³⁷ V. DE LA MADRID ÁLVAREZ, *o. c.*, p. 362, sobre proyecto de carretera de Oviedo a Gijón; también, antes de 1800, *Caminos y calzadas en Avilés*, en A. M. O., Despacho 2, anaquel D, legajo 43, documentos en diversas carpetillas.

³⁸ BOPO n.º 126, 128, 135 y 147 de 1850; n.º 17, 32, 70, 92, 99 y 120 de 1851.

se han extinguido con las palabras que las designaban³⁹.

Morteros

Las proporciones de cal en la argamasa de una construcción eran variables al menos ya desde la Baja Edad Media⁴⁰; en los siglos XVI y XVII, en Oviedo, probablemente con carácter general en todas partes, la más frecuente era la de una parte de cal y dos de arena. El mortero de las ya mencionadas cinco casas de finales del siglo XVI y otras cinco, en El Fontán, en el siglo XVII, muestra esa proporción. Pero había otras. Cuando se reconstruyó la muralla de Avilés, en la primera mitad del siglo XVII, se empleó mortero de cal en proporción de 1 a 2 para la mampostería de los torreones, pero en las partes expuestas al agua la proporción era de 1 a 1⁴¹. Más tarde las proporciones fueron más variadas, en atención a que también se habían diversificado mucho las obras en que se empleaba el mortero. Por ejemplo, en obras de reparación del caserón de San Vicente, en Oviedo y en 1871, la proporción era de 2 partes de cal por 3 de arena⁴², y en la construcción de varias iglesias parroquiales en el siglo XVIII, 1:3 y 1:4, pero tratados de albañilería de la segunda mitad del siglo XIX aconsejaban, según las obras,

proporciones de 5:8, 2:3 y 1:2 a 2,5, siendo la cal común; la proporción de la hidráulica sería de 1:1,70 a 2,50⁴³.

Las clases de morteros y la proporción de sustancias en cada uno se indican a grandes rasgos en los tratados de albañilería, pero en los contratos de obra y suministro de los siglos XIX y XX encontramos una diversidad mayor. Sin embargo, no basta decir que el mortero se formará con una parte de cal y dos de arena. La proporción puede ser ésta u otra. Ahora bien, cualquiera que sea, ¿qué estado es el de esa o esas partes de cal? A veces se precisa más, por ejemplo, una parte de cal *apagada*, en volumen, por dos de arena. Una parte de cal *viva* (esto es, antes del apagado o la extinción), dará 2 ó 2,5 partes de cal apagada, si la cal es crasa, pero solo poco más de una parte, tal vez nunca más de 1,5, si la cal es árida. Un contrato puede especificar que la cal común será crasa, pero como refuerzo de esta exigencia, y para mayor aclaración, determinará también que esa cal, apagada, ha de dar de 2 a 3 veces su volumen en piedra. El mortero común será de cal común y arena, pero hay morteros más complejos, derivados de la combinación de estos y otros componentes, como, desde el siglo XIX, la cal hidráulica y, más tarde, también el cemento artificial *portland*. El mortero hidráulico, posterior en el tiempo al común, admitía también diversas combinaciones.

La palabra “mezcla” designará corrientemente el mortero de cal común y arena; a finales del siglo XIX, en obras expuestas a la acción del agua (puentes, acequias, lava-

³⁹ Véanse, entre otros, *Diccionario de las nobles artes...* (Segovia, 1788), Murcia, 1985; J. de VILLANUEVA, *Arte de albañilería* (Madrid, 1827), Murcia, 1985; F. GARCÍA SALINERO, *Contribución al estudio del vocabulario español de arquitectura e ingeniería de los siglos XVI y XVII (Léxico de trazadores, muradores y alarifes)*, Madrid, 1964.

⁴⁰ M. GARRIDO SANTIAGO, *o. c.*, p. 63.

⁴¹ V. DE LA MADRID et al., *El patrimonio artístico de Avilés*, pp. 53 y 54; también: *Revista de Obras Públicas*, 1894, tomo III, pp. 146 y 157, sobre obras en 1606 y 1663 en un puente de Córdoba: dos espuestas de cal y dos de arena, y cal y arena a partes iguales, respectivamente.

⁴² *BOPO*, 9-1-1871.

⁴³ M. RUBIÓ y BELLVÉ, *El constructor moderno*, c. 1890, p. 79.

deros) el mortero suele ser de mampostería hidráulica; más adelante aún, en una obra de grandes dimensiones y partes diferenciadas, se emplean morteros de varias clases, incluyendo el común y el hidráulico y añadiendo a menudo, pero ya en el siglo xx, alguno compuesto también con cemento *portland*. Por ejemplo, en la construcción del observatorio astronómico de la Universidad de Oviedo (1864) iban a emplearse morteros común e hidráulico, y éste se formaría con dos partes de cal hidráulica, tres de arena y una de cal común. En el decenio de 1860 el mortero hidráulico más utilizado en la construcción de caminos y puentes en Asturias se componía de cal hidráulica y arena o de cal hidráulica y mortero común. Los morteros no se hacían solamente de cal y arena. En 1868 se utilizó mortero de cal y yeso en los guarnecidos interiores del que sería Museo Provincial y de Antigüedades de Oviedo, y mortero semihidráulico (en este caso, tres partes de cal común, una de cal hidráulica y cinco de arena) en los exteriores.

Los romanos empleaban distintos morteros, tanto para puentes como para pavimentos y construcciones diversas; por ejemplo, argamasa de cal y arena con un tercio de polvos de ladrillo y teja, o bien rudo (escombros de un edificio) y encima una mezcla de cal, arena, ceniza y carbones picados. Morteros de esta clase se utilizarán en Asturias en el siglo xix, aunque también con toda probabilidad en los anteriores. En el relleno de algunas calzadas que se construyeron en Avilés antes de 1800, se emplearon “cachos de la tejera” y otros residuos; en un murallón que se construyó en 1844 a orillas del río, junto a la Fuente Santa de Nava, se utilizó un mortero de cal y arena, en proporción de 1 a

1, mezclado con ladrillo o teja molidos, y en 1846, el revoque de las fachadas del edificio se hizo con cal, arena y polvo de ladrillo; en 1862, en las obras de reparación de la cárcel de mujeres de Oviedo, parte del pavimento sería un estucado de cal hidráulica y escorias de fragua⁴⁴, y en el concejo de Tineo, todavía en el decenio de 1940, los labradores hacían un mortero muy firme amasando arcilla y “escorias de cal”.

Por otra parte, y esto es muy importante en regiones como Asturias, la diversidad de construcciones industriales trajo consigo la experimentación de nuevas mezclas, y algunos ejemplos anteriores a 1900 servirán de muestra; así, en un canal para llevar agua del río Nalón a la fábrica de Duro Felguera se empleó mortero compuesto por escoria pulverizada, polvo de ladrillo y cal ordinaria en una proporción de 4:2:3; en la fábrica de ladrillos de la misma empresa, un mortero de cemento de Zumaya y arena de río en proporción de 1/3:2/3; en construcciones ordinarias, mortero de 4 volúmenes de cal ordinaria por 6 de escorias de horno alto pulverizadas en agua; en la Fábrica de Mieres se hacía un mortero de escombros de cal, cal fina, arena de escoria molida y arena de cal gruesa, en volúmenes de proporción 3:2:3:3⁴⁵.

⁴⁴ T. M. FERNÁNDEZ, *o. c.*, pp. 127 a 132 y 134; A. M. O., despacho 2, anaquel D, legajo 43, carpetilla 19 (1796 - 1797); A. H. A., protocolos notariales, caja 8.710, folio 914 vto., y caja 9.201, protocolo n.º 196.

⁴⁵ P. M. CLEMENCIN y J. M. BUITRAGO, *Adelantos de la siderurgia y de los transportes mineros en el norte de España*, Madrid, 1900, pp. 311 a 315. La bibliografía sobre materiales de construcción es muy abundante. Pueden verse, para diferentes épocas, además de las obras ya citadas en otros capítulos de este libro: L. de la BÁRCENA, *Formulario del constructor*, Madrid, 1870, pp. 96 y 97; F. GASCUE, *Curso elemental de mecánica y construcción*, Gijón, 1887, p. 264; M. FOERSTER, *Materiales de construcción*, 1935, pp. 266 a 280.

Fraudes y accidentes de la cal

Las cautelas y advertencias relativas a la cal y al mortero venían de antiguo y estaban justificadas, al parecer, por los abusos y fraudes que se cometían en las ventas de cal y de yeso. El mal podía estar en la propia cal, que era mala (floja, árida, seca, quebrantada); en su estado (ya no es viva, sino que ha empezado a hidratarse); o en su presentación, por ejemplo, porque venga sucia de barro o tierra; fraude en la sustancia, y fraude en el peso, porque las sustancias adheridas pesan más que la cal, que es ligera. Estas circunstancias pueden deberse a negligencia o descuido, pero también a un propósito doloso. Para estos casos, los contratos desarrollan una casuística para situaciones típicas y prevén sanciones. El mal estado de la cal puede deberse a la inadecuación de la piedra calcinada, a una mala calcinación, a una mala preservación de la cal, a daños sobrevenidos en el transporte o a otras causas.

Las ordenanzas de la provincia de Burgos de 1747 prohibían que se revendiesen la cal y el yeso, porque se encarecían indebidamente estos productos, y que cal y yeso se llevasen a la ciudad envueltos con tierra, arena o ninguna otra cosa. También se ordenaba que cal y yeso viniesen bien medidos y que los maestros alarifes de la ciudad vigilasen el cumplimiento de lo anterior. Los maestros se abstendrían de gastar en las obras cal o yeso envueltos o mal molidos y majados, y darían cuenta de ello⁴⁶. Estos problemas debían ser generales y venían de antiguo.

Por lo que se refiere a la medida, en 1549 se prohibía en Oviedo vender cal si no era por la medida vieja, que era de cinco fanegas (ese año, en el mismo sentido en Valladolid); en 1555, también en Oviedo, se prohibía vender la cal sin medida, se ordenaba “potar” la cal por la medida de Toledo y se establecía que la cal en piedra diese nueve medidas por carrada y dieciocho en polvo. Con relación al estado de la cal, también en Oviedo, en 1567, tras informar del desorden que había en la venta de cal y “lo poco que bale, quebrada y maltratada”, se ordenaba que en adelante “lo bendan bien cozido e no delgada, y que sea buena”. La carrada de cal, de tres reales, daría “zincos haces de piedra y diez en polbo”. En 1581 se ordenaba otra vez que se cumpliesen y guardasen varias ordenanzas, entre ellas la de la cal⁴⁷.

Ahora bien, además del contenido más evidente de estos acuerdos hay que destacar algo muy importante, y es que, sin que se nombre de esta manera, se habla siempre de cal grasa o crasa, como se desprende de que *nueve* medidas de cal en piedra (cal viva) deberán dar *dieciocho* en polvo (cal apagada); la carrada de cal deberá llevar *cinco* haces de cal en piedra y *diez* en polvo. Si el volumen de cal en piedra deberá dar el doble de cal en polvo, la cal solo puede ser de la común crasa, no árida. Supuesta una buena calcinación, solo una piedra adecuada dará cal crasa. Estamos, pues, ante prescripciones que seguirán vigentes cuatrocientos años más tarde en las condiciones facultativas de diversos contratos de suministro de materiales y de construcción de obras. Si en adelante se ven-

⁴⁶ E. LARRUGA, *Memorias políticas y económicas sobre los frutos, comercio, fábricas y minas de España* (1794) volumen IX, memoria CXXIV, pp. 47 a 51.

⁴⁷ S. M. CORONAS GONZÁLEZ *Fueros y ordenanzas. I Oviedo*, Oviedo, 2003, pp. 487, 523, 613 y 694. E. LARRUGA, *o. c.*, volumen VIII, tomo XXIII, p. 62.

derá la cal “bien cozido e no delgada”, como disponía la ordenanza de 1567 citada más arriba, es que la que se vendía era delgada y no estaba bien cocida. Cal delgada podía ser cal árida, que aumentaba muy poco de volumen pasando de piedra a polvo. Nótese cómo la cal cambia de género gramatical en una misma frase: “bien cozido e no delgada”. También esta fluctuación del género gramatical quedó sin resolver en Asturias en los cuatrocientos años siguientes, tanto en la lengua escrita como en la hablada.

En 1827 unos carreteros de las parroquias de San Miguel de Lillo y Lorianana (Oviedo) se comprometieron con unos caleros de Brañes para llevar varias carradas de cal a Oviedo. Contra lo que, al parecer, se les había aconsejado, la transportaron un día lluvioso, con lo que la cal “desmereció”⁴⁸. En 1832 un calero de Brañes vendió cuatro carradas de cal a un tercero, que las rechazó al comprobar que lo más de la carga era piedra⁴⁹. En este caso el juez ordenó que entendidos en la materia tasasen el demérito de la carga para fijar el precio adecuado. Las piedras de la cal rechazada serían trozos de caliza mal cocidos. En 1830 un vecino del concejo de Oviedo compró a un vecino de Brañes una carrada de cal que habría de entregarse en San Juan de Priorio; llegado el carro a destino, venía mediado; al parecer, el comprador creía haber comprado una carrada (medida) y no esta carrada (precisamente este carro con lo que lleva), que estaba mediada⁵⁰. Toda mercancía está sujeta a accidentes, pero la cal más que otras, puesto que está expuesta

a degradación por su propia naturaleza. La humedad la daña, el agua la apaga. Si se cuece mal, puede contener “huesos”, “bizcochos” o “pollos”, tres nombres que recibían las piedras poco o mal cocidas y que el fabricante, por descuido o voluntad fraudulenta, podía cargar con lo demás. Los “huesos”, inservibles en la edificación, tenían valor para fertilizar la tierra, puesto que iban deshaciéndose lentamente en capas de carbonato cálcico que la tierra asimilaba.

La citada ordenanza para la provincia de Burgos prohibía también que tejas y ladrillos tuviesen “piedras ni especie de cal”. En la “especie de cal” se pueden reconocer los caliches, puntos de cal en la arcilla de la teja o el ladrillo; al henchirse por la humedad, agrietan la teja o el ladrillo en que se encuentren. La prohibición de tejas y ladrillos con caliches será también una fórmula obligada en los contratos de la segunda mitad del siglo XIX y los primeros decenios del XX. En tejas asturianas del siglo XX era frecuente ver tejas con caliches desechadas para la venta.

*Los libros de fábrica parroquiales
del Archivo Histórico Diocesano
y la documentación
del Archivo Capitular de Oviedo*

Es corriente que se conozcan bien los materiales empleados en la construcción de grandes edificios de carácter eclesiástico o civil que destacan por su valor arquitectónico, por sus dimensiones, por su significación histórica o por todo ello, pero partiendo de los datos relativos a estas construcciones no se puede generalizar acerca de los materiales de construcción que se utilizaron en ellas, porque se trata de obras singulares. Un ejemplo puede servir; en Asturias se empleaba el

⁴⁸ A. M. O., juicios verbales, J-7, folio 11 vto.

⁴⁹ A. M. O., juicios verbales, J-15, n.º 427.

⁵⁰ A. M. O., juicios verbales, J-13, n.º 392.

yeso desde el siglo XVI, tal vez desde antes, en grandes construcciones religiosas. En el siglo XVI se emplea yeso en la catedral de Oviedo, en el claustro del colegio de San Matías, en la Universidad de Oviedo, en la capilla del Monasterio de San Vicente y en el templo de Nuestra Señora de Belmonte. Podría pensarse, entonces, que en Asturias el yeso se utilizaba igualmente en toda clase de iglesias y otras construcciones, lo que no era el caso. Y lo mismo podría decirse del ladrillo, al menos en Asturias. No se trata de la aparición de ciertos materiales en una obra determinada, sino de su empleo corriente en las más comunes.

Con las iglesias parroquiales, muy numerosas, modestas casi todas, construidas a menudo en parajes agrestes o abandonados (“más seis reales de rozar y cavar alreedor de la yglesia que las culebras se entraban en la dha Iglesia”, San Esteban de Molleda, 1730), y reparadas con frecuencia mayor o menor con pocos medios, se está en la situación opuesta. Son casi siempre muy pequeñas, carecen a menudo de valor artístico reseñable y su significación histórica no rebasa el marco local. Pero por eso mismo los materiales empleados en centenares de estas construcciones, y en las operaciones más frecuentes, parecen a medio camino entre los de la arquitectura popular y los de la gran arquitectura civil y religiosa. A este respecto, el examen de los libros de fábrica de varias parroquias rurales, casi todas del centro de Asturias, en un período de unos doscientos años para las más de ellas, de algunos menos o más para otras, es ilustrativo, pues una documentación extensa y homogénea revela tanto las regularidades como los hechos singulares.

A excepción de la propia mampostería y de la argamasa de barro, pero tan antiguo como

ellas, el elemento constructivo más antiguo y constante de las iglesias parroquiales asturianas es la teja. Cuando las compras de cal sean corrientes en la mayor parte de las iglesias, esto es, cuando el uso de la cal se haya extendido y generalizado, las compras de tejas seguirán siendo mucho más numerosas. Los usos corrientes de la cal en obras de iglesias y casas rectorales constan desde bien temprano. Por ejemplo, en 1746, en Santa Cruz de Llanera, se compraron materiales de construcción, cal entre ellos, para retejar, revocar y blanquear la iglesia. Retejos y blanqueos eran frecuentes y en ambas operaciones se empleaba la cal. Blanqueos y las llamadas “lanillas”, palabra ampliamente documentada en Asturias todavía en el XIX y primeras décadas del XX, requerían siempre cal blanca. La lluvia dañaba rápidamente tanto los blanqueos como los revoques de cal ordinaria; con el tiempo, la cal hidráulica sustituiría con ventaja a la ordinaria en las partes de la construcción expuestas al agua y en general en la argamasa, cualquiera que fuera su destino.

En los libros de fábrica parroquiales se contiene todo lo más importante de la cal en la construcción e indicios muy importantes de cuanto está en torno a esta función. Las operaciones: retejar, blanquear, dar lanillas (dos veces “laniñas”, en Cancienes), dar manos de blanqueo, revocar, enlucir, recebar, arreglar o repellar piquetes. Las partes de la iglesia en que se efectúan son todas, desde el tejado al solado, y en concreto, con varias menciones, unas más numerosas que otras, altar mayor, altares colaterales, altarín, cabildo, campanario, campo santo, capillas, cementerio, cielo raso, escalera, espadaña, iglesia, nicho, osario (osera, gosera), paredes, pórtico, poyo, retablo, sacristía. El estado de la cal: cal apagada, cal viva (con la variación

del género y la consiguiente del artículo: cal vivo), cal en piedra, cal muerta (cal muerto), cal en polvo, cal amasada, lechada de cal. La clase: cal común, cal hidráulica (también con variación de género: cal hidráulico), cal blanca, cal negra (Arancedo, 1851). El destino: en una misma obra, cal para el blanqueo y cal para la mezcla. Operaciones con la cal: matarla, peñarla, cribarla, recogerla en la trastera. Operaciones en la cal: incorporarse, rehacerse. Con la mezcla: batirla, envolverla, invertirla, mezclarla, “hacer el batiborrío” (Santa Cruz de Llanera, 1742). Una mezcla aparte: hormigón (Santa Cruz de Llanera, 1883). La conservación: una tina para la conservación de la cal para dar blanco (Villardevayo, 1872). Medidas de capacidad y a veces de peso, que se originan en el propio medio de transporte: arrobos, baldes (valdes), bolsas (para el yeso), calderos, carradas (mayor y menor; “una carrada de cal que equivale a cuatro menores”, Deva, 1767), carretones, carros, celemines (celeminos), cestas, cestos, copinos (copines), cubos, fanegas (hanegas, anegas), ferradón (Amandi, 1860, 1861, 1862), latas, macones, medidas, metros (1 y ½ metro cúbico de cal serán las medidas corrientes de la cal en el siglo xx y tendrán reconocimiento oficial como tales, pero en algunas comarcas coexistirán con la “pipa” hasta la posguerra), ochabos (Bedriñana, 1817; Amandi, 1685), paso (paxu) (San Salvador de Deva, 1778), pipas, quintales, sacos⁵¹. Relaciones fijas: “cal viva para el blanco”, “dos carradas de cal en piedra para dar lanilla a la iglesia”, “seis reales de cal en piedra para dar blanco

a la iglesia”; y también con su formulación pleonástica: “un carro de cal viva en piedra”. Y, dejando a un lado todo lo referido a la piedra, otros materiales que se usarán solos o en mezclas: barro, el más importante, pero también el cisco y la escoria. Así mismo, referencias a los caleros: Vega (Gijón), Cancienes (Corvera) y Puerto (Oviedo), y alguna vez la expresión “armar el calero” o “caliero” (Puerto en 1784 y Cancienes en 1829-31).

También acerca del yeso, vinculado en general con los blanqueos, pero a menudo de forma explícita con la composición del cielo raso. Las medidas no difieren de las de la cal; viene en carros (Pendueles, 1798), en carradas (Jove, 1818), en copinos (corriente en Oviedo en el siglo xix) y celemines hasta mediados del siglo xix, pero poco después ya en quintales y, más tarde, también en sacos. Esto es, una medida, como el quintal, y un continente, como el saco. Todavía a mediados del siglo xix las medidas eran diferentes en otras regiones; en Madrid, por ejemplo, a mediados del siglo xix, carros para cal blanca o negra, costal para el yeso blanco y cahiz para el negro⁵². No es frecuente que se diga el estado del yeso que se compra. En la mayor parte de los casos llegará calcinado y molido, pero no siempre es así. Algunas veces se describen a grandes rasgos las operaciones del proceso de tratamiento, es decir, se compra y se transporta, se maja (se machaca) y se calcina⁵³.

⁵² BOPO, 20-3-1858.

⁵³ Tienen interés las variantes de la palabra ‘yeso’: ‘hieso’, ‘yelso’, ‘hielso’, pero sorprende que las formas más primitivas sean muchas veces posteriores en el tiempo a la grafía moderna y, a menudo, en una misma parroquia. En San Martín de Cayés, ‘yelso’ en 1780, 1871 y 1873, como en San Miguel de Liño ‘yelso’ en 1802 y 1827; pero en San Pedro de

⁵¹ BOPO, 25-2-1879: “1 macón de hacer 12 fanegas”; BOPO, 20-3-1913: “cal común, una pipa de medio metro cúbico”.

La operación más antigua, seguramente la más esencial, es la de retejar. En algunas parroquias y en ciertos períodos, esta operación puede ser anual, a veces bianual, pero en cualquier caso es frecuente en todas, incluso en las más pobres. Los retejos eran generales o parciales. En los retejos generales podían emplearse algunos carros de cal y varios cientos de tejas. Tejados casi siempre armados con argamasa de cal (Solís, 1691; Perlora, 1693; Molleda, 1711; Villaperi, 1720), pero alguna vez, más a menudo cuanto más atrás en el tiempo, asentados con barro; la razón del mortero de cal: en 1760 se reteja la iglesia de Arlós y “se le hecho [echó] cal y arena que no se podían mantener sin esto que se corrían las canales por lo empinado del techo del cuerpo de la iglesia”⁵⁴. Barro también, a veces, en las paredes de mampostería: cien carros para reedificar un lienzo de pared que se había caído (Jove, 1764)⁵⁵; un carro para allanar la iglesia (Jove, 1720); barro para el cementerio de Bedriñana (1822). Y otros materiales; por ejemplo, una carrada de cal para mezclar con escoria para el piso del

pórtico (Villardevayo, 1865); cisco y cal para el piso del coro, sacristía y pórtico de la iglesia (Tamón, 1868); alquitrán (1 ¼ de arroba para Trasmonte, 1892). Finalmente, la arena; normalmente no se anotaban su calidad ni su procedencia, aunque los contratos de finales del siglo XIX y principios del XIX solían precisar ambos extremos. Sin embargo, también en los libros parroquiales se contienen algunos datos de interés; para San Pedro de Ambás (Villaviciosa), diez carradas de arena de mar en 1832 y arena de río en 1833; arena de El Puntal para San Andrés de Bedriñana en 1817 y para San Juan de Amandi en 1860; en 1891, en Molleda (Corvera), cuatro carretones de arena de la mar para mezclar con la cal. La extracción de arena de playa para obras debía ser corriente en poblaciones costeras. Lo fue durante mucho tiempo en Gijón, donde se extraía arena del Arenal y arena “de la playa del Piles”, probablemente arena del Arbeyal y seguramente de otros puntos, y se constata también en obras públicas de Avilés antes de 1800, en las que se empleaba arena de Miranda, del interior del concejo, y arena de la mar⁵⁶. También se anotan con frecuencia las compras de agua para matar la cal y para hacer la mezcla de cal y arena.

Otra operación muy frecuente, anual o bianual en ciertos períodos para algunas iglesias parroquiales, es el blanqueo. Se blanqueaba por higiene y por ornato. Estas razones, invocadas por los ayuntamientos por lo menos en el siglo XIX, deben haber sido conocidas y válidas en todas partes. Se blanqueaba toda la iglesia, por dentro y

Ferreros, ‘yeso’ en 1850 y ‘hielso’ en 1865; en Santo Tomás de Latores, ‘yeso’ en 1819, pero ‘yelso’ en 1889, y en San Félix de Lugones, ‘yeso’ en 1863 y ‘yelso’ en 1905.

⁵⁴ Véase en V. DE LA MADRID, *La arquitectura de la ilustración en Asturias*, Oviedo, 1995, pp. 346 y 347, cómo en un contrato de 1759 para la construcción de una casa en la calle del Sol, de Oviedo, se insiste por tres veces en que a determinada fecha la casa estará retejada con cal y arena; igualmente en J. GARCÍA SÁNCHEZ, *Los jesuitas en Asturias-Documentos*, Oviedo, 1992, p. 453, la expresión “que se a (sic) de retejar toda la obra (...) con buena teja y con cal y arena (...) y en todos los alares dos hordenes (sic) de tejas con cal”, en un contrato de 1744 para la construcción de una capilla.

⁵⁵ Véase en A. GRAÑA y J. LÓPEZ, “Arquitectura popular”, en *El arte en Asturias a través de sus obras*, La Nueva España, 1996, p. 392, materiales en la construcción de una casa de Allande en 1833, en la que se emplearon de 20 a 25 carros de barro.

⁵⁶ Ejemplos en *El Comercio*, 7-2-1879 y 9-5-1883; A. M. O., 2-D-43-19 (1796-1797).

por fuera, o alguna de sus partes, como la sacristía, el pórtico, la espadaña. También se blanqueaba el cementerio. La antigüedad de los blanqueos es incierta, pero cuando Ambrosio de Morales visitó las iglesias de Naranco en la segunda mitad del siglo XVI, Santa María estaba encalada recientemente por dentro, y San Miguel, por fuera. Las llamadas *lanillas*, asociadas a lo largo del tiempo una y otra vez al *blanco*, parecen haber sido de conocimiento general en Asturias durante siglos⁵⁷; de los libros de fábrica examinados se les deduce una vigencia mínima próxima a los doscientos años (Jove, 1720; Solís, 1909), pero con seguridad se conocían desde siglos antes. Sorprende que la palabra falte, al menos con este significado de cierta obra de cal en las paredes, en los diccionarios de la lengua castellana tenidos por más solventes⁵⁸. El vocablo se usaba en Asturias todavía en los primeros decenios del siglo XX, pero debió perderse hacia mediados del siglo. Lo más corriente es el blanqueo, pero en 1888 la parroquia de Santa Eulalia de Colloto compró blanco español, “azul” y cal, y en 1898, en Amandi, cal y “azulete”; en el siglo pasado se recordaba que en la lechada de cal se desleían pastillas del llamado “azulete” para obtener pintura azul. Otras sustancias daban otros colores.

El combustible se menciona poco; en 1768 los vecinos de San Emiliano de Vega dieron el árgoma para quemar en los caleros; en 1818 la parroquia de Jove pagó el importe

⁵⁷ Véanse las expresiones “dar lanillas de buena mezcla de cal y arena” y “dar lanilla y blanco” en J. GARCÍA SÁNCHEZ, *o. c.*, pp. 90 y 453.

⁵⁸ Se han consultado los diccionarios de Autoridades, Corominas, Covarrubias, Espasa y María Moliner.

del árgoma para hacer el yeso, lo que parece indicar, por otra parte, que se hacía una hornada *ex profeso* para la obra parroquial; en 1860 y 1867 se pagaron en Amandi varios carros de rozo para cocer el yeso.

El origen de otros materiales se consigna pocas veces, pero no carece de interés; tejas y canalones de Serín (Cancienes, 1877); cuatro carradas de ladrillos “de la tejera de D. Wenceslado (sic) Guisasola” (Cayés, 1871); una carrada de ladrillo desde la Tejera, “monte de la Olla” (Santurio, 1892); ladrillo y teja de La Lloral (¿San Claudio?) (Santa Cruz de Llanera, 1888); “un rótulo de ladrillo de Valencia p^a la Iglesia”, (Solís, 1867); escoria de la Fábrica (?) (Villardevayo, 1865); 2 ½ carradas de teja de Riaño (Amandi, 1869).

Los libros parroquiales consultados, casi todos de parroquias de la Asturias central interior, revelan también las fechas de aparición de ciertos materiales y, en una lectura de conjunto, la difusión de cada uno. En todo caso, se trata solamente de datos indicativos, porque no se han consultado todos los libros de fábrica de la región, ni siquiera los de todos los concejos centrales, y porque no es seguro que los libros de fábrica registren siempre todos los materiales empleados en cada obra. Sea como fuere, antes de 1800 se empleó yeso en San Martín de Cayés (Llanera), San Pedro de Grado y San Acisclo de Pendueles (Llanes). El primer registro de cal hidráulica puede ser el de 1864 en San Miguel de Villardevayo (Llanera), pero en 1874 se encuentra en obras de San Martín de Cayés, y en 1876, en Santa Eulalia de Colloto (Oviedo). El primer registro de cemento (sin especificar su naturaleza), aparece en 1905 en San Félix de Lugones (Oviedo-Siero); el

primero de cemento *portland*, en 1902, en Santa Cruz de Llanera⁵⁹.

La cal común puede venir de lugares del propio concejo, aunque no es raro, ya en el siglo XIX, que se haga traer de las ciudades más cercanas (Avilés, Gijón, Oviedo); el yeso, frecuentemente de Oviedo; la cal hidráulica y el cemento serán siempre de la

ciudad, en general la más próxima. Oviedo y Avilés harán sentir su influencia, de forma desigual, en los concejos intermedios. Por ejemplo, Avilés en las parroquias del norte del concejo de Llanera y Oviedo en las del sur; e igualmente en las de Las Regueras.

⁵⁹ Posibles primeros registros de yeso, cal hidráulica y cemento en algunas parroquias asturianas:

Yeso

1780: San Martín de Cayés
 1791: San Pedro de Grado
 1798: San Acisclo de Pendueles
 1800: San Juan de Godán
 1802: San Miguel de Liño
 1815: San Juan de Trasmonte
 1817: San Andrés de Bedriñana
 1818: Santa Cruz de Jove
 1819: Santo Tomás de Latores
 1833: San Pedro de Ambás
 1850: San Pedro de Ferreros
 1860: Santurio (Deva)
 1860: S. Juan de Amandi
 1863: S. Félix de Lugones
 1865: Sta. María de Valsera
 1866: S. Miguel de Villardevayo
 1867: S. Miguel de Báscones
 1870: S. Juan de Ables
 1872: S. Cipriano de Aranceo
 1877: Sta. María de Cancienes
 1881: Sta. María de Poago
 1887: Sto. Emiliano de Vega

Cal hidráulica

1864: S. Miguel de Villardevayo
 1873: S. Martín de Cayés
 1876: Sta. Eulalia de Colloto
 1879: S. Juan de Trasmonte
 1880: Santiago de Arlós
 1883: Sta. Cruz de Llanera
 1888: S. Juan de Ables
 1889: S. Mamés de Argüero
 1889: Santurio (Deva)
 1890: S. Juan de Amandi

Cemento (de clase no especificada)

1905: San Félix de Lugones
 1907: San Juan de Trasmonte
 1910: Santo Tomás de Latores
 1909: 10: San Juan de Ables
 1910: San Martín de Cayés

Cemento *portland*

1902: Sta. Cruz de Llanera
 1907: Sto. Tomás de Latores
 1907: S. Juan de Tamón
 1917: Santurio (Deva)
 1922: S. Miguel de Báscones

Procedencia de aglomerantes y otros materiales en algunas parroquias asturianas:

Ables (San Juan): cal hidráulica de Oviedo en 1893-4; cemento *portland* de Oviedo en 1920.

Amandi (San Juan): cal de Niévares en 1860-1 y 1869; cal de Bedriñana en 1863 y 1867; yeso de Abayo en 1860-1 y 1867; teja del Barredo en 1860-1, y de Riaño en 1869 y 1874.

Aracedo (San Cipriano): cal de Castropol en 1854.

Arlós (Santiago): cal común de Trasmonte en 1886-7; cal de Avilés en 1902.

Cancienes (Santa María): cal común de Avilés en 1862; en 1877, yeso de Oviedo, cal de Camina (a 1 km al ENE de Cancienes), cal de San Sebastián de Avilés y cal de Tamón.

Cayés (San Martín): cal de Oviedo en 1871, 1874 y 1876.

Ferreros (San Pedro): cal de Oviedo en 1862 y 1869.

Jove (Santa Cruz): cal de Somió en 1764.

Lugones (San Félix): cal de Oviedo en 1860, 1863 y 1873; yeso de Oviedo en 1873.

Llanera (Santa Cruz): cal de Avarrio (sic) en 1740; de las Cuebas (?), en 1742; cal común e hidráulica de Avilés en 1899; cemento *portland* de Avilés en 1902; cal hidráulica de Avilés en 1904.

Trasmonte (Las Regueras): cal y yeso de Avilés en 1907.

Valsera (sic) (Las Regueras): yeso de Oviedo en 1871.

En todo caso, hay que resaltar que muchas parroquias se hacen traer cal de Oviedo cuando, según podría pensarse, sería más barata la fabricada en el propio lugar. Una explicación podría estar en que en Oviedo la producción de cal era, por así decir, continua, con lo que quiere decirse no sólo que se fabricaba en hornos continuos (y esto abarataba el producto), sino que el producto siempre estaba a disposición de posibles clientes, sobre todo en la segunda mitad del siglo XIX; otra explicación, relacionada con la anterior, podría estar en las limitaciones de combustible vegetal y la carencia del fósil en algunas o las más de las parroquias.

Si es cierto, como parece que lo era, que había caleros por todas partes, las parroquias no siempre recurrían a los más cercanos. Se explica que San Martín de Cayés compre la cal en Villaperi, ya que en Cayés parece que no hay piedra adecuada para la fabricación de cal (aunque sí había canteras de piedra caliza); pero en Cancienes se compra cal una vez en la cercana aldea de Camina y dos más fuera de la parroquia, una en la de Tamón (Castrillón) y otra en San Sebastián, en la de San Pedro Navarro (Avilés). En Arancedo se compra cal blanca en Castropol y negra probablemente en la propia parroquia, casi con seguridad en los cercanos caleros de El Couz o La Andina.

A veces la cal se recibe de regalo; en 1881 la parroquia de Arlós compró una carrada de cal a un Manuel Menéndez, que regaló media de limosna, y en 1887, una carrada de cal al mismo, que también entonces regaló una más de limosna; en 1860, en Santurio (Deva), se pagaron 48 reales “por dos pipas de cal que solo fue preciso comprar, pues la demás la regaló el Sr. Marqués de S. Esteban”.

Los peones serán casi siempre de la parroquia, pero no así los albañiles y los mamposteros. En 1856 un pintor de Avilés blanqueó el cabildo de San Juan de Ables, parroquia más próxima al concejo de Oviedo que al de Avilés. En 1866, en Valsera (Las Regueras), un albañil de Oviedo blanqueó la iglesia; en 1871 se pagó a un albañil de Oviedo por un retejo; en 1876 blanquearon la iglesia un albañil de Grado y su hijo. Un albañil de Grado blanqueó la iglesia parroquial de la villa en 1865. En 1887 un albañil de Avilés blanqueó y dio lanillas a la iglesia de Santiago de Arlós. En 1850 un albañil de Oviedo blanqueó la iglesia de Santa Cruz de Llanera. En 1883, en la misma iglesia parroquial, colocaron hormigón dos albañiles de Avilés, y por otros servicios se pagó ese año a tres albañiles de la misma vecindad. En 1899, también en Santa Cruz de Llanera, se pagó a mamposteros de Avilés. En 1909 un albañil de Avilés dio lanillas y blanco a las cercas del cementerio de Santa María de Solís, y en 1910, ése u otro albañil de Avilés blanqueó la iglesia e hizo otros reparos.

Por último, unas notas que contribuyen a enriquecer el contexto descrito en los párrafos anteriores: en 1769 se pagó cierta cantidad en San Salvador de Perlora “por componer la cruz y los bueyes de San Isidoro”, y en San Juan de Tamón se pagaron en 1853 cien reales al pintor Soria de Avilés. Por la fecha, se trataría de Nicolás Soria, menos conocido que su nieto homónimo. En 1855 la parroquia de Santa Eulalia de la Mata (Grado) anotó el gasto de 360 reales “que se pagaron al pintor D. Niceto López Mántaras de Oviedo por pintar el retablo del Sto. Cristo”. En 1868 la parroquia de San Juan de Godán (Salas) pagó cierta cantidad a un pintor y albañil de un pueblo de Grado

por retocar “las imágenes de San Juan y la Santísima Virgen, dar lanillas”. Artistas-albañiles (Godán), artistas anónimos (Perlora) y artistas profesionales (Tamón y La Mata).

Los datos relativos a materiales de construcción de las iglesias parroquiales pueden ampliarse con los del fondo documental del Archivo Capitular de Oviedo para una época que a grandes rasgos queda comprendida en la más amplia examinada para las iglesias parroquiales. Hay que decir que la iglesia catedral de Oviedo fue probablemente uno de los principales comitentes de obras de construcción de la ciudad y posiblemente de toda Asturias hasta la primera desamortización del siglo XIX. Esto se debía en primer lugar a las obras, a veces de gran alcance, en la propia iglesia catedral, pero también, y acaso más, a las de conservación en decenas de casas que poseía en la ciudad de Oviedo. Un año tras otro se hacen reparaciones, de mayor o menor importancia, en muchas de estas casas, pero también en las construcciones rurales de las numerosas juguerías de su propiedad.

Las obras en la propia iglesia catedral han de considerarse aparte por dos razones. Una, por sus dimensiones; por ejemplo, en 1789 se consumieron ciertas cantidades de cal y de yeso para un blanqueo general que importó 7.500 reales. Otra, por la diversidad de materiales, que para la restauración general de 1876-1881 fueron todos los disponibles en la época, esto es, cal, yeso (comprado a la Fábrica del Gas de Oviedo), tejas, ladrillos y barro, que eran los materiales tradicionales, pero además cal hidráulica guipuzcoana (que se transportaba desde Gijón), cal hidráulica comprada a la Fábrica del Gas de Oviedo, probablemente de producción poco más que

experimental, cemento *portland* que se había traído de Bilbao por medio de un comerciante de Oviedo y, seguramente para los solados, escoria de la fábrica de La Vega, esto es, la Fábrica de Armas de Oviedo, y de Mieres.

Antes de 1800 la cal era de uso corriente en la reparación de las casas que el Cabildo tenía en la ciudad. En edificios urbanos de relieve las labores de albañilería podían ser más amplias y refinadas, pero operaciones como blanqueo de paredes y lanillas se daban también en algunas de las casas arrendadas y, al parecer, todos los retejos se hacían con cal y arena. El empleo del yeso en las obras urbanas del Cabildo, aún en la reparación de casas modestas, se explicaría por la existencia de yacimientos de yeso en la ciudad y porque algunas canteras de yeso pertenecían al Cabildo, que lo obtenía de los arrendatarios a precio de coste. Las cantidades de cal y yeso que se empleaban en una casa podían ser pequeñas, pero a menudo eran considerables. En las obras de la casa habitada por el canónigo doctoral, de junio de 1795 a enero de 1796, se gastaron más de 124 fanegas de cal para mezcla y blanqueo y casi 90 copinos de yeso.

El empleo de la cal en las muchas construcciones rurales del Cabildo debe haber sido comparativamente más escaso, y el de yeso, seguramente inexistente. Los tejados eran a tejavana y el uso de cal en los retejos sería más bien la excepción. La documentación al respecto parece ser muy escasa, pero en la que se conserva se confirma cierto uso de la cal; hacia 1788 se gastó una cantidad de cal en la reparación del molino de La Malata (en La Corredoria, Oviedo); en 1806, en reparos en la juguería de La Premaña (Oviedo), una cantidad relativamente

importante de tejas y de cal; en 1807, en la reparación de ciertas construcciones en una casería de Pereda, pipa y media de cal; en 1837, tres copinos de cal en una reparación en la juguería de la calle de la Luna (Oviedo).

La documentación sobre construcciones fuera de la ciudad y concejo de Oviedo es relativamente copiosa y contiene informaciones de gran interés, que complementan y amplían las que se han dado más arriba sobre las iglesias parroquiales. Para la ejecución de una obra de importancia (por ejemplo, construcción o reedificación de una iglesia), se hace en un pilón una gran masa de mortero que irá consumiéndose a medida que avanza la obra. En 1791, para los reparos en la iglesia de Doriga, “lo primero que haya de hacer (...) un pilón de argamasa como hasta de setenta carros, echando quatro partes de arena, una de cal, y esta bien batida, y asentada (...)”; en 1807, para la construcción de la iglesia parroquial de Pintoria (Trubia), “antes de empezar a fundar la obra se ha de hacer un mortero de argamasa a lo menos de doscientos carros, hechando a quatro partes de arena una de cal (...)”; en 1808, para el reedificio de la iglesia parroquial de Guimarán (Carreño), “antes de dar principio a la obra se ha de hacer un pilón de argamasa (...) se hecharán a tres partes de arena una de cal”. La cantidad de cal a utilizar podía ser, por tanto, muy grande, aunque fuera mínima su proporción en la argamasa. En 1801, en la iglesia de San Martín de Sierra (Tineo),

el reboque de mortero se le ha de dar a todas las paredes de la Iglesia, Pórtico, y Sacristía, por dentro y fuera, y lanilla y blanqueo a todo lo interior de la Iglesia y sacristía: La espadaña (...) se rebocará con todo el cuidado con el mortero de cal y arena (...).

Antes de echar un revoque nuevo, se pican las paredes para quitar los restos del anterior. En Guimarán, en 1808,

el demás resto de las paredes se ha de picar y escarpear, sacando toda la argamasa y piedras que se hallen movidas volviendo arretarlo (...).

Mortero de cal no sólo en muros y paredes; en 1832, para la compostura de la iglesia de La Pedrera, en el concejo de Gijón,

y apabimentando se hará en su fondo un buen encame (...) de cal y arena con su losa, sentando sobre esto (...) buenas piezas caleares (...).

Una razón para los retejos de cal y arena se documenta en 1788 en San Félix de Hevia, pues

convendrá cargar las vocas tejas con unas losas de piedra en toско y además estar bien sentadas con cal y arena porque los Ayres las despiden con mucha facilidad.

El alcance de los retejos era desigual, pero a veces, también aquí, es importante; por ejemplo, en 1836, para la iglesia de Santa María de Trubia, cuatro carradas de cal viva y 1.100 tejas.

Cuestiones menores son también de interés, en cuanto se relacionan con el uso de la cal. En las cuentas de 1797 a 1802 constan el coste de un “crivo” para cal y otro para yeso, y dos “cuezos” para subir materiales. “Crivo” podría referirse a una criba o peñera, pero posiblemente se trate más bien de cestos, que ese sentido tenía la palabra en los alrededores de Oviedo. Igualmente, más tarde, ya en la restauración de la catedral de 1876-1881, “bañaderas”, cajones y escobas, todo ello para el blanqueo.



Fotografías 1 y 2. Iglesias parroquiales de Latores y Puerto (Oviedo). La cal se empleaba en la construcción, obras de albañilería y blanqueos de las iglesias parroquiales; a finales del siglo XIX y primeros años del XX en las iglesias de las parroquias rurales empiezan a utilizarse nuevos materiales de construcción, como cal hidráulica y cemento *portland*.

Las medidas son las corrientes, únicamente con la salvedad de que en Oviedo parece predominar el “copino” sobre todas las demás tanto para la cal como para el yeso. Para la cal la carrada es una medida habitual, más que el carro; además, pipas, “cestes” (varias veces en 1830 y 1833), “angarillas” (en torno a 1880, e infrecuente), cestadas y, en 1881, “latas”. Para el yeso, la medida más corriente es el “copino”, pero también se mide en fanegas.

La cal se anota en general sin precisiones acerca de su estado, pero en 1836, para las obras en la iglesia de Santa María de Trubia, se registran una carrada de cal en piedra y tres de cal viva, que son dos maneras de designar el mismo estado. La mención de “cal entera”, también registrada, puede referirse asimismo a cal viva, esto es, antes del apagado.

Por último, los albañiles y proveedores eran corrientemente de la localidad, pero no siempre, al igual que los maestros de obras más o menos profesionalizados; en 1832 la obra de la iglesia de La Pedrera

(Gijón) se remató a favor de un vecino de Limanes (Oviedo), como principal, siendo fiadores dos vecinos de la también ovetense parroquia de Colloto, y en un recibo de 1828 por obras en la iglesia de Valseira (Las Regueras) consta que “Domingo Espolita, Natural del Reyno de Italia”, recibió 462 reales por cuarenta y dos días de trabajo que invirtió en componer la Iglesia de Valseira. Como no sabía firmar, un vecino de Escamplero lo hizo a su nombre⁶⁰.

LOS SIGLOS XIX Y XX: NUEVOS AGLOMERANTES

La cal hidráulica

La cal común es cal aérea, que fragua al contacto con el aire. Desde mediados del siglo XIX el tendido de ferrocarriles, con sus túneles, puentes y viaductos, y la construcción de grandes obras portuarias, requirieron ligantes que pudieran endurecerse en el agua

⁶⁰ A. C. O., cajas 97, 98, 266, 267, 271 y 272 de papel suelto grande.

y resistir su acción prolongada. En los siglos anteriores, en el XVIII sobre todo, se conocía empíricamente la cal hidráulica⁶¹, esto es, la cal que se endurece en el agua, pero no se tenía comprensión del fenómeno y su elaboración dependía del azar, del hallazgo de materia prima que, calcinada, diese cal de propiedades hidráulicas. Vicat, cuyas primeras publicaciones son de 1818, mostró que la propiedad de ciertas cales de endurecerse bajo el agua, observada por el inglés Smeaton en 1756, se debía a la presencia en la piedra calcárea de cierta cantidad de arcilla, y en el curso de sus experimentos demostró que estas cales podían constituirse sintéticamente calcinando una mezcla íntima de arcilla y carbonato cálcico puro. La proporción relativa de cal y arcilla, de carbonato cálcico y silicatos y aluminatos, daba diferentes clases de cal con un grado variable de hidraulicidad. También el llamado índice de hidraulicidad se debe a Vicat; desde hace más de un siglo su interés es solo histórico, pero, presente en toda la literatura técnica del siglo XIX, su vigencia fue duradera en toda Europa, y en España con carácter general hasta el siglo XX; en un gran número de contratos de suministro de cal hidráulica la hidraulicidad de la cal se determinaba por las categorías del índice de Vicat, que, en todo caso, sería el modelo descriptivo para clasificaciones corrientes en tratados muy posteriores.

Aunque las investigaciones sobre los aglomerantes calizos y el interés por sus propiedades hidráulicas venían de mucho antes, el arquitecto Lebrun, refiriéndose ya a los expe-

rimentos de Vicat con las cales hidráulicas, planteaba la cuestión en 1843; según Lebrun, antes de los importantes descubrimientos de Vicat sobre las propiedades de las cales hidráulicas empleadas en inmersión y al aire libre se intentaba reencontrar el secreto de los romanos para la composición de buenos morteros, pero, sin ocuparse de la naturaleza de las piedras calizas ni de su composición química, se pensaba que el endurecimiento de los morteros dependía de otras causas, atribuyéndose principalmente al modo de extinción de las cales y al manejo de los morteros⁶².

Calcinando piedra calcárea natural que tenga la proporción necesaria de sílice y aluminio, se obtiene la cal hidráulica natural; si a la primera se le añaden estos minerales y se calcina la mezcla, se obtiene la cal hidráulica artificial. La calcinación podía ser simple o de doble cocción. La simple no presenta peculiaridades respecto a la fabricación de la cal común, pero la segunda podía tomar dos formas: se mezclaba carbonato cálcico con arcilla y se calcinaba la mezcla; el otro procedimiento consistía en calcinar la caliza para obtener la cal, que se mezclaba con arcilla para calcinarlo todo junto otra vez. La primera fábrica de cal hidráulica artificial fue la de Nemours, fundada en 1818⁶³. Poco después era ya enorme el consumo de cal hidráulica en París, donde en 1826 Saint Leger había establecido una fábrica de cal hidráulica artificial de una sola cocción que hacia 1900 funcionaba todavía.

En España Juan de Villanueva (*Arte de albañilería*, 1827) conocía la cal hidráulica,

⁶¹ Sobre el uso de cal hidráulica en una obra del siglo XVIII véase un ejemplo en *Historia de la tecnología en España*, Valatenea, 2001, p. 188.

⁶² F. M. LEBRUN, *Traité pratique de l'art de bâtir en béton*, París, 1843, p. 1.

⁶³ M. DURIEZ y J. ARRAMBIDE, *Nouveau traité de matériaux de construction*, París, 1961, p. 322.

aunque no parece que tuviera nombre para ella ni noticia de los experimentos franceses:

La buena cal para las obras se conoce en su ligereza y blancura, y en que rociada con agua fermenta luego, y se deshace y convierte en polvo. Hay alguna que suele tardar en deshacerse, sin que por eso sea peor; antes bien se considera excelente para los fundamentos y las obras de agua⁶⁴.

La primera de las cales descritas es la que se conoce como “crasa” o “grasa”; en la segunda se reconoce la “hidráulica”. En obras de agua también daban resultado morteros de cal común con ladrillo o teja molidos, escombros de tejares, escorias o carbón. Cuando no existen morteros calizos hidráulicos, otras sustancias cumplirán sus funciones. Por ejemplo, en Asturias, para la construcción de una bodega-lagar en Colunga a principios del siglo XVIII, las piedras o lajas se asientan sobre argamasa de cal o sobre barro muy pegajoso, pero en las juntas se echará cal muerta sobre la que se dará con brea derretida un buen betún (“betún de fontanero”, se dirá en algunos documentos de la primera mitad del siglo XIX), y en 1844, el paramento del ya mencionado muro que se construyó junto al río en Fuensanta de Nava iba revestido, para evitar filtraciones de agua, de una capa de barro de un pie de espesor⁶⁵.

En Asturias se producía y exportaba una gran cantidad de cal común, pero casi toda la

hidráulica se importaba de Guipúzcoa desde poco antes de 1850. Las referencias a la cal hidráulica fabricada en Asturias parecen ser escasas. Una mención muy temprana de la cal hidráulica en obras ejecutadas en Asturias, probablemente fabricada en la región, se encuentra en 1844 en las condiciones para la ampliación de un canal y la construcción de otro en la Fábrica de Trubia; el piso del canal sería de hormigón formado con cal hidráulica y piedra troceada, y la mezcla o mortero, con cal, arena y ladrillo molido; en 1845, en la construcción de la carretera de Villaviciosa a Pola de Siero se emplearía cal hidráulica “de las inmediaciones”, y en 1848, en la reparación del muelle de Candás, el mortero que se emplease hasta la altura a la que llegasen las aguas sería eminentemente hidráulico (además, se embetunarían las juntas de los sillares), natural de las inmediaciones o artificial de doble cocción⁶⁶. Madoz, a propósito de la fabricación de cal común en Avilés, sugería la fabricación de la hidráulica, “esa masa portentosa”, que había dado buenos resultados en el extranjero. En 1857 el periódico *La Tradición*, de Oviedo, se refería a la fabricación de cal hidráulica en algunos concejos centrales⁶⁷. En 1862, entre los productos asturianos que se enviarían a la exposición de Londres, se contaba caliza hidráulica del concejo de Siero, remitida por el ayuntamiento de ese concejo y por el ingeniero Gregorio Aurre⁶⁸. En 1867 el francés Gustavo Barreaux decía haber descubierto en terreno común de la sierra de Naranco piedra

⁶⁴ J. DE VILLANUEVA, *Arte de albañilería*, (Madrid, 1827), Editorial Nacional, Madrid, 1985, pp. 58 y 59.

⁶⁵ T. DE PUMARADA, *Arte general de grangerías*, Gijón y Salamanca, 2006, tomo II, p. 678; una definición de “betún” en el *Diccionario de las nobles artes para instrucción de los aficionados y uso de los profesores*, Segovia, 1788, Murcia, 1985; A. H. A., caja 8.710, folio 915.

⁶⁶ A. H. A., protocolos notariales, caja 8.710, folio 1413 vto; caja 8.712, folios 830 y 980; caja 8.715, folio 185.

⁶⁷ *La Tradición*, 19-4-1857.

⁶⁸ P. GONZÁLEZ SOLÍS CABAL, *Memorias asturianas*, Madrid, 1890, p. 54.

a propósito para hacer cal hidráulica y solicitaba permiso para aprovechar la cantera⁶⁹.

Fuertes Acevedo escribía en 1880 que

abundan en Asturias las calizas que producen la cal hidráulica en sus diferentes grados [de hidraulicidad], pero es notable por sus cualidades la que aparece en el concejo de Gozón (terreno jurásico) y que se ha empleado con grandes resultados en las obras marítimas de aquellos puertos inmediatos. Sin embargo, no está muy generalizado el uso de este excelente cemento, precisamente cuando debiera emplearse con más frecuencia en un país excesivamente húmedo, principalmente en ciertos puertos del interior y algunos del litoral⁷⁰.

Mucho más recientemente, en 1939, se solicitó de la jefatura de minas autorización para explotar una cantera en La Barrera (Noreña) para fabricar cal. La piedra era arcillosa y la cal resultante era hidráulica y muy solicitada en los alrededores y especialmente en Noreña, donde se consumía casi toda la producción⁷¹.

En 1849, en la construcción de un túnel del ferrocarril de Langreo iba a utilizarse “cal hidráulica natural, de San Sebastián o artificial de doble cocción con las margas arcillosas, productos de las excavaciones de las galerías”⁷². Varios puntos a destacar; el primero, la posibilidad de fabricar cal hidráulica con el material que se extrae de las galerías; el segundo, la procedencia de la cal hidráulica natural, que es de San Sebastián (no de Zumaya); y tercero, el procedimiento de fabricación, solo con relación

a la cal que se fabricase en el lugar, pues si se fabricaba con materiales de la propia obra, la cal hidráulica sería artificial de doble cocción. Dos años antes, en la construcción del puerto de Laredo, el asiento de los sillares “se hará con cal hidráulica de San Sebastián, si por medio de experiencias anteriores no se encontrase en la proximidad de la obra cal con el mismo grado de hidraulicidad”⁷³. En 1859 iba a emplearse cantería con cal hidráulica en la construcción de un baño para pobres en el establecimiento balneario de Las Caldas (Oviedo); el embaldosado, en cambio, se asentaría sobre mortero ordinario. A mediados del decenio de 1860 se utilizó cal hidráulica guipuzcoana en las obras de la cañería de Fitoria, en Oviedo; en 1864, en la construcción del puente sobre el río Nonaya, en Salas, y en 1865, en la de un pontón en Parres. En el curso del decenio de 1860 la cal hidráulica se generalizó en Asturias en obras diversas, pero sobre todo en las viales; por otra parte, hay que destacar la difusión espacial de la sustancia, puesto que se la encuentra en obras en Belmonte y Salas, al oeste de la región, y en los concejos de Parres y Llanes, al este; en ambos casos, a distancias superiores a cincuenta kilómetros del puerto de Gijón. Esta cal hidráulica era de Zumaya, puerto de origen y, casi siempre, comarca de producción.

Durante la segunda mitad del siglo XIX la cal hidráulica guipuzcoana, llamada también cemento natural, se empleó en obras portuarias del Cantábrico y del litoral gallego. Las fábricas estaban en San Sebastián y en Zumaya, pero la sustancia recibió genéricamente el nombre de Zumaya, seguramente porque lo más de ella se embarcaba en este puerto. Químicamente muy estable, se

⁶⁹ A. M. O., L. A. 1867, folio 61.

⁷⁰ M. FUERTES ACEVEDO, “Consideraciones sobre la importancia industrial de los minerales de Asturias”, en RA, 30-4-1880.

⁷¹ A. H. A., fondo Minas, caja 36.151, expediente 256.

⁷² BOPO, 31-1-1849.

⁷³ BOPO, 22-8-1847.

consideraba el cemento marítimo español por excelencia. Lo que la cal hidráulica de Zumaya fue para los puertos españoles del Cantábrico y de Galicia, lo fue la de Teil (Ardèche, Francia) para los puertos españoles del Mediterráneo, aunque en las regiones del Levante español la producción de cal hidráulica y cementos naturales llegaría a ser muy importante. La cal hidráulica de Teil se conocía sobre todo porque se había empleado en la construcción del canal de Suez, entre 1859 y 1869. Hacia 1900 se producían en Teil más de 300.000 toneladas anuales de cal hidráulica. La producción de cales hidráulicas en el Levante español parece que fue tardía y la utilización de la cal de Teil en España era corriente todavía en 1900 y más tarde. La cal hidráulica de Zumaya dio nombre a un tipo definido legalmente, como se verá más adelante. En el habla popular de hoy día, con el nombre común de “zumaya” (“el zumaya”) se designa el cemento rápido, aunque es posible que la palabra no sobreviva a los antiguos albañiles que todavía la usan.

El cemento

A los puertos del Cantábrico llegaban también, posiblemente solo en los decenios finales del siglo XIX, cementos naturales y artificiales franceses, ingleses y alemanes. Si en 1864 un periódico de Gijón anunciaba la venta de 800 sacos de cal hidráulica (de Zumaya) sobrantes de la construcción del puerto, en 1881 entraba en el de Gijón la goleta alemana *Falke* con cemento de Stettin. Tal vez no fuese la primera y, desde luego, no iba a ser la última embarcación de esa carga y procedencia, porque el cemento artificial de Stettin se vendería en Asturias hasta bastante

después de 1900. En 1890 una casa comercial santanderina anunciaba en un periódico de Oviedo cementos ingleses y de otras procedencias. En 1894 la Sociedad General du Portland Laitier decía haber contratado todo el cemento *portland* necesario para las obras del Musel y anunciaba sus productos en *El Comercio*, de Gijón; en 1895 volvía a anunciarse en el mismo periódico⁷⁴. El Laitier tal vez fuese cemento natural de Boulogne, pero no es seguro, porque en esa ciudad francesa se fabricaban también cementos artificiales⁷⁵. En 1899 se empleaba *portland* de Boulogne en el hormigón y la mampostería del Musel⁷⁶, pero la llegada al puerto de Gijón de embarcaciones con cemento de Boulogne se registraba ya unos años antes: en 1879 la goleta *Levallois*; en 1892, el bergantín *Mercur*; en 1897, los vapores *Ballesteros* y *Olimpia* y el bergantín *Pauline*; en 1898 el vapor *Olimpia* tres veces; en 1899, los vapores *Olimpia*, dos veces, *Enriqueta* y *Rui Pérez*.

El cemento artificial fue patentado por el inglés Aspdin en 1824, pero fabricado por Johnson en la década de 1840 con las características con que más adelante se conocería el cemento artificial *portland*. La denominación de *portland* se cree que proviene de que el nuevo cemento tenía las características de la piedra de las canteras Portland, en Inglaterra, o de que su color era semejante al de esa piedra. En Francia, la primera fábrica de cemento *portland* artificial se construyó en 1850⁷⁷. Las primeras de cemento *portland* artificial construidas en Alemania, en Stte-

⁷⁴ *El Comercio*, 24-3-1894 y 3-3-1895.

⁷⁵ R. WAGNER, *Química industrial y agrícola*, Barcelona, 1907, tomo 1º, pp. 654 y 659.

⁷⁶ *El Carbayón*, 27-12-1899.

⁷⁷ M. DURIEZ y J. ARRAMBIDE, *o. c.*, p. 322.

tin y la isla de Wollin, son contemporáneas de la francesa. Con carácter más general, el cemento artificial se difundió a velocidades diferentes por los países europeos a partir de la exposición de Londres de 1851.

Los cementos podían ser naturales o artificiales. Tras el descubrimiento del cemento *portland* se observó que existen en la naturaleza rocas compuestas de la mezcla de caliza y arcilla en proporciones en todo análogas a las que se usan para hacer cemento artificial. En lugar de preparar sintéticamente la mezcla generadora del cemento, se podían cocer los productos tal como venían de ciertas canteras. Se obtenían así los cementos naturales, cuya cualidad era inferior a la de los artificiales, pues sería un azar extraordinario que la piedra de una cantera aunase a la vez la composición teórica requerida con una perfecta homogeneidad. Por ello, había diferencias de composición química en el mineral de un banco a otro y, con más razón, de una cantera a otra; por esta razón, los buenos cementos naturales eran raros⁷⁸.

Definiciones de cemento *portland* artificial y de cemento de Zumaya se encontraban en el “Pliego general de condiciones para la recepción de los aglomerantes hidráulicos en las obras de carácter oficial”, regulado por un decreto del 30 de enero de 1934, que, con una real orden de 13 de septiembre de 1930, corregía el pliego anterior, de 25 de febrero de 1930. El capítulo primero trataba del cemento *portland* y lo definía en el artículo 1º:

Se aplica la denominación de cemento portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene con la calcinación, hasta un

principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la del yeso, que no podrá exceder del tres por ciento (3 por 100).

El artículo 29, primero del capítulo sexto, definía el cemento de Zumaya:

Se llama cemento de Zumaya o simplemente Zumaya, al cemento de fraguado rápido obtenido por la calcinación de las margas, sin adición de material en crudo ni en frío, y que son análogos a los fabricados en la región cementera de Zumaya⁷⁹.

Por lo que se refiere al cemento artificial, en 1892 la *Revista Minera* describía así la situación en España:

Desde luego hay algo en que es preciso se fijen los mineros y los industriales españoles, y es en lo atrasada que está la industria de los cementos en España con relación a su estado en otros países; cada día se sabe más sobre la manera de hacer los cementos artificiales, y aquí estamos todavía pidiendo a la Naturaleza que nos los dé hechos, modificándolos solo por medios elementales, sin conocimientos completos sobre su constitución y perfeccionamiento⁸⁰.

En 1898 se creó en Madrid un Laboratorio para el estudio de materiales de construcción (Real decreto de 12 de agosto). La exposición de motivos es de gran interés; como no se sabe mucho de nuevos materiales, se sigue usando la costosa sillería para obras que podrían hacerse más baratas en ladrillo, mampostería u hormigón; de ahí que los ingenieros duden ante la aplicación de mate-

⁷⁸ A. DESIO, *Geologia applicata all'ingegneria*, Milano, 1959, p. 608; *Chimie et industrie*, París, 1926, p. 441.

⁷⁹ P. PALOMAR, *La industria del cemento en España*, Barcelona, 1940, pp. 134 y 139.

⁸⁰ *RM*, 1º-1-1892.

riales o marcas poco conocidos y renuncien por temor a contingencias lamentables. Por otra parte, la rápida expansión de la industria del cemento y la gran importancia de las aplicaciones del producto llevaron a crear en 1903, por una real orden del Ministerio de Agricultura, una comisión para el estudio de cales y cementos de producción nacional, encargada (artículo 1º) “de estudiar las cales hidráulicas y cementos de producción nacional, en su relación con las aplicaciones que puedan tener en la construcción de las Obras Públicas”⁸¹. Estaría presidida por el director de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos e integrada por otros ingenieros de la misma especialidad que designaría el director de Obras Públicas, debiendo contarse entre ellos uno afecto al laboratorio central para ensayo de materiales de construcción.

Pero subsistían problemas técnicos acerca del material. Uno muy importante era el de la resistencia del cemento a la acción del agua, lo que se relacionaba directamente con las obras marítimas, como los puertos, hasta el punto de que la Dirección de Obras Públicas había solicitado un informe al respecto de una comisión oficial constituida para ese fin. Problemas como éste acerca del cemento se discutían en los primeros años del siglo xx en congresos celebrados en Europa y los Estados Unidos. Por esos años, en España el cemento no había sustituido por completo a la cal hidráulica en la construcción de los puertos. Los de Valencia y Alicante se habían hecho con cal hidráulica de Teil, aunque en el de Valencia ciertos elementos se hacían ya con cemento. En el puerto de Almería la cal hidráulica nacional había dado buenos resul-

tados. El de Málaga se había hecho con cal de Teil y cemento extranjero. La cal de Teil había fallado en el puerto de Cádiz, en el que daba buen resultado el cemento nacional.

En términos generales, en el Cantábrico y en Galicia el cemento *portland* había fallado a veces, pero no el Zumaya, que se había empleado con carácter general en todos los puertos de este litoral, grandes y pequeños, hasta los años finales del siglo xix y en algunos casos hasta los primeros del siguiente. Según Madoz y otros, cales ordinarias asturianas se habían empleado masivamente en el siglo xviii en el puerto de Ferrol. Es de suponer que tales cales fueron sustituidas por la hidráulica guipuzcoana tan pronto como, entre 1840 y 1850, se inició la producción en Zumaya y enseguida la exportación a todo el Cantábrico y Galicia. Por lo que se refiere a los puertos más importantes, en el de Bilbao se había empleado cemento de Zumaya desde 1879 hasta 1893, y de 1893 en adelante, cemento *portland*, la mayor parte extranjero; en el de Vigo se habían empleado *portland* nacionales y extranjeros y naturales de Zumaya; en el de La Coruña, cementos de producción francesa y alemana, de resultado aceptable, excepto algunos bloques hechos con cemento de Boulogne; en el de Ferrol se suponía que se había empleado cemento de Zumaya, que había resultado bien. En Asturias,

el ingeniero Jefe de la provincia de Oviedo hace constar que en todas las obras de puertos de la provincia, dan muy buen resultado los cementos naturales de fraguado rápido de Zumaya y con los Portland se han producido averías en el Musel y en Ribadesella⁸².

⁸¹ RM, 1903, p. 605.

⁸² *Cemento ASLAND*, Barcelona, 1920, p. 133.

En resumen, a lo largo y hasta los últimos años del siglo XIX, en los puertos españoles se emplean generalizadamente las cales hidráulicas, la de Teil en los del Mediterráneo, la de Zumaya en el Cantábrico y el litoral gallego, aunque las cales hidráulicas de Zumaya también llegaban a las costas andaluzas y levantinas. A fines del siglo XIX empiezan a utilizarse cementos *portland* extranjeros, naturales y artificiales, y hacia 1900 y después, también los nacionales, con resultado desigual. Una razón importante de las varias por las que el cemento *portland* artificial tardaba en imponerse en el mercado era justamente el no ser fiable. En 1905 el constructor Aurelio de Llano⁸³, impresionado “por la muerte de tanto infeliz” en el tercer depósito del canal de Isabel II, en Madrid, escribía en el periódico *El Carbayón*, de Oviedo, con el propósito de rehabilitar el cemento del descrédito en que había caído tras la catástrofe⁸⁴. Otro impedimento serio para la difusión del producto era el precio, que según Palomar fue más bajo desde que, hacia 1910, la producción empezó a ser masiva⁸⁵. En contra de esta opinión, y para la década de 1910, se tienen los precios de los suministros de cemento a la Fábrica de Trubia y la Comandancia de Ingenieros en Asturias, con una subida muy fuerte entre 1916 y 1919, seguramente a causa de la Primera Guerra Mundial y la inflación subsiguiente.

A grandes rasgos parece que pueden distinguirse varias fases en el desarrollo del cemento en España en la segunda mitad del siglo XIX y el siglo XX hasta 1950; antes

de la industrias del cemento *portland* artificial había cierta abundancia de fábricas de cemento romano y cales más o menos hidráulicas por toda la Península, aunque sobre todo en Cataluña, País Vasco, Levante y Baleares, y en general, en las cercanías de las grandes ciudades, se explotaban con técnicas rudimentarias las caleras, con destino a la producción de aglomerantes para mortero de construcción. Después, aparición de las primeras cementeras desde 1898 hasta poco antes de la Primera Guerra Mundial, proliferación de fábricas hasta la Dictadura de Primo de Rivera, expansión extraordinaria durante la Dictadura hasta poco antes de la Segunda República y declive hasta la Guerra Civil⁸⁶. A la paralización de la industria durante la Guerra Civil, siguió la recuperación de la posguerra, hasta rebasar en 1950 los niveles de producción de 1929.

Las tres primeras fábricas de cemento *portland* artificial parecen haber sido las de Tudela Veguín, en 1898 (según la *Revista Minera*, ese año Buenaventura Junquera, que luego sería director de la fábrica de Tudela Veguín, se proponía montar una fábrica de cemento *portland* artificial en Gijón, Sestao y San Sebastián)⁸⁷. La cuarta fábrica de *portland* artificial (una instalada en Puerto Real era de *portland* natural) fue la de Poble de Lillet, en Barcelona, que empezó a funcionar en 1904 ó 1905, en 1906 estaba en ampliación y en 1911 producía 60.000 toneladas anuales de cemento *portland* artificial, esto es, más de un 60% más de la producción prevista cuando empezó a fabricar cemento. En 1906 la *Revista Minera* (pág. 77) escribía:

⁸³ *El Carbayón*, 5-11-1903.

⁸⁴ *El Carbayón*, 12-4-1905.

⁸⁵ P. PALOMAR, *o. c.*, p. 13.

⁸⁶ P. PALOMAR, *o. c.*, pp. 11 a 16 y 24.

⁸⁷ A. M. O., expediente 1-1-78-41; *RM*, 1898, p. 134, 1905, p. 304, y 1910, p. 415.

Es notable el aumento que va tomando en España el portland artificial. A pesar de que hace muy poco que una nueva gran fábrica, la de Olazagutía (Navarra), marca El Cangrejo, ha empezado a funcionar, van a ampliarse las dos fábricas que la habían precedido.

A continuación da noticia de la ampliación de la fábrica de *portland* artificial de Quinto (Zaragoza), cuyo cemento llevaba la marca “Fénix”, y de la ampliación en curso de Asfaltos y Portland en Pobra de Lillet. Según la misma revista, que cita y completa datos de la *Estadística Minera y Metalúrgica de España*, en 1908 había en España 63 fábricas de cemento natural y 6 de cemento *portland* artificial⁸⁸. Las primeras de cemento natural serían las de Zumaya, que habrían empezado a funcionar a mediados del decenio de 1890 (en realidad, mucho antes, pero aquí nos encontramos con el problema de la homonimia de dos productos afines, pero diferentes) y que gozaban de gran prestigio, como se desprende de la protesta de la *Revista Minera*, en 1907, porque en el pliego de condiciones para la construcción de la Casa de Correos de Madrid figurase la de que el cemento sería de Zumaya, sin más, cuando en otras ocho o diez provincias españolas ya se estaban produciendo cementos que se empleaban en grandes construcciones de Madrid y Barcelona⁸⁹.

Como quiera que hayan sido las cosas en los orígenes, la industria de los cementos se multiplica en el primer decenio del siglo xx. En 1908 la producción de cementos artificiales y naturales era de 112.650 y 343.001 toneladas respectivamente, sin contar la producción de la fábrica de cemento *portland*

artificial de Sestao y la de cemento natural de Puerto Real. En torno al cambio de siglo y en los primeros años del vigésimo estaban para construirse grandes obras públicas y edificios civiles de importancia, sobre todo en Madrid y Barcelona, y con esas perspectivas se buscaban materiales y emplazamientos estratégicos; el uso del cemento es cada vez más frecuente en todas partes, pero los productores del área de influencia de Madrid tienen la vista puesta en esas grandes obras que se avencinan o que ya están iniciadas: la canalización del Manzanares, la Gran Vía, las obras del canal de Isabel II, las del Canal de Santillana, las de las empresas hidroeléctricas y varios grandes edificios, como Correos, el Fénix, el Hotel Ritz, el Casino y otros⁹⁰.

Esto lo corrobora la importantísima nómina de obras de grandes dimensiones en las que se empleó cemento de la Compañía General de Asfaltos y Portland ASLAND, de Barcelona, entre 1905 y 1920, en la que aparecen, entre muchas otras de relieve, el ya citado Hotel Ritz, grandes fábricas, centrales eléctricas, pantanos, sanatorios, numerosos puertos (entre ellos, los de Barcelona y Vigo), viviendas para obreros, obras en Lisboa y Oporto y las obras de saneamiento de Buenos Aires y Río de Janeiro⁹¹. La mayor parte de estas obras estaban expuestas a la acción del agua: 11 canales, 20 pantanos, 8 puentes y viaductos, 15 puertos y, además, diques, presas, defensas contra inundaciones y muchas otras obras. Unos años antes, en 1900, el *portland* artificial El Fénix, de la Société Générale des Ciments Portland de Sestao, se anunciaba en *El Comercio*, de

⁸⁸ *RM*, 1910, p. 415.

⁸⁹ *RM*, 1907, p. 39.

⁹⁰ *RM*, 1909, p. 174.

⁹¹ *Cemento ASLAND*, Barcelona, 1920, p. 19 a 25.

Gijón, señalando que el producto se había empleado en obras marítimas, ferrocarriles, azucareras y eléctricas⁹².

En 1917 ASLAND declaraba una producción de 74.000 toneladas de clinker (el producto de la cocción de la mezcla de ingredientes), superior en 1.400 toneladas a la del año anterior, y una venta de cemento Asland de 75.864 toneladas, que no fue mayor “a causa de las conocidas dificultades en el transporte”⁹³. Ese año se anunciaba una nueva fábrica de cemento *portland* de la misma empresa en Moncada, cerca de Barcelona, para producir 120.000 toneladas al año. Sumando esa producción a la de la fábrica de Castellar d’En Huch, de la misma empresa, se llegaría a las 200.000 toneladas anuales⁹⁴. También en 1917 se constituyó en Bilbao la Sociedad Anónima de Cementos Portland de Lemona, y en 1918, la de cementos de Ziuirena, que en los años siguientes enviarían grandes cantidades de cemento a Asturias.

También en los primeros años del siglo XX se instalaron en España importantes fábricas de cemento natural. En Puerto Real se encontraba la fábrica de cemento *portland* de Lavalle, que tenía en España, Europa y América más pedidos de los que podía atender y que en 1901 estaba a punto de recibir especialistas alemanes para estudiar obras y productos⁹⁵. La casa Butrems y Fradera, de Barcelona, se instaló en 1902 ó 1903 en Vallcarca, para fabricar cemento *portland* natural y cal hidráulica. Los hornos se alineaban en la vertiente de la montaña en una

longitud de 200 metros y en la fecha, 1903, los cuatro de cal hidráulica que funcionaban producían 80 toneladas diarias⁹⁶.

Este, desde luego, ya no es el mundo de la cal, y hay que preguntarse si se habrían llegado a plantear siquiera grandes proyectos constructivos sin un material que, como el cemento artificial, dejara concebirlos. Sin embargo, todavía en 1904 se instalaron en Matillas (Guadalajara) grandes hornos continuos para fabricar cal, sustituyendo el antiguo y primitivo sistema de calcinación por el más moderno que hoy día existe, igual al que se usa en Alemania, Norteamérica y otras principales naciones.

Los seis hornos podían producir hasta 100 toneladas diarias de cal. Además, se tendió una vía férrea para transportar la cal a la estación, donde se levantaron un apartadero y un muelle propio, de manera (y esto es lo asombroso) “que las épocas de lluvia no volverán a impedir que se traiga abundancia de cal a Madrid”. Además, la calidad es superior, y ya son varios los grandes contratistas que la han adoptado para sus obras, teniendo la especialidad que la cal viene sin polvo, es muy fuerte y crece mucho.

Otra de las ventajas de estas instalaciones caleras, según la *Revista Minera*, serían la continuidad del suministro y la estabilidad del precio de la cal en Madrid⁹⁷.

Aunque en 1904 se habían construido en Matillas hornos continuos de cal, en 1909 se daba noticia de un proyecto de instalación de una gran fábrica de cemento *portland* artificial en ese mismo lugar, que tal vez fuese una transformación de las caleras inauguradas

⁹² *El Comercio*, 10-5-1900.

⁹³ *RM*, 1917, p. 193.

⁹⁴ *RM*, 1917, p. 195.

⁹⁵ *RM*, 1901, p. 311.

⁹⁶ *RM*, 1903, p. 263.

⁹⁷ *RM*, 1904, p. 44.

pocos años antes. En todo caso, se temía que sucediese con este proyecto lo que con otros anunciados entonces, como el de la cementera de *portland* artificial de Vallhondo, que al final se había limitado a vender la piedra caliza y la cal viva de Morata de Tajuña⁹⁸. En 1905 se terminaba y se ponía en marcha la fábrica de cemento *portland* artificial de Olazagutia (Navarra), pero ese mismo año la Sociedad Portland Castellano ofrecía a la venta una fábrica de cemento *portland* artificial en Palencia⁹⁹. En cierto modo, en los primeros tiempos la evolución de la industria del cemento recuerda la del contemporáneo carburo de calcio; en muy pocos años se crean muchas empresas y enseguida puede haber un excedente ruinoso. Igual ocurrió con las azucareras, cuya creación en Asturias, como se comentó en la época, parecía una monomanía. A la rápida expansión inicial de un producto como el carburo de calcio, que muy pronto sería desplazado por la electricidad en el principal de los usos a que se destinaba, que era el alumbrado, y que se pensaba que podía sustituir al petróleo, con el que competía para esta aplicación,

se importaba a precios muy altos y era a su vez gravado en España con impuestos muy fuertes, seguía una crisis del mercado, la acumulación de excedentes invendibles y un retroceso o el cese de la fabricación. Esto fue así en España, pero antes lo fue, y en gran escala, en Europa central y en algún país escandinavo. Pero con sus altibajos, la industria del cemento fue en aumento a lo largo del siglo, mientras que la del carburo de calcio llegó casi a la desaparición y la del petróleo siguió otros derroteros.

Cementos y cales en el siglo xx

El cuadro que sigue, elaborado a partir de varios números de la publicación *Estadística Minera y Metalúrgica de España*, permite apreciar la dimensión creciente del cemento artificial en el campo de los aglomerantes calizos; aun cuando la producción de cementos conoce paradas y retrocesos, su importancia cuantitativa es siempre muy superior a la de otros cementos y, mucho más, a la de las cales, cuya producción ni siquiera consta en la *Estadística Minera*.

Cuadro I. Producción de cementos naturales y artificiales en España de 1906 a 1955, en toneladas

| Cemento hidráulico | | | Natural | Portland (art.) | Cal hidráulica | |
|--------------------|---------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|---------|
| 1906 | 299.294 | | 1917 | 235.420 | 226.937 | |
| 1907 | 329.926 | | 1919 | 161.346 | 200.114 | |
| | Natural | Portland (art.) | Cal hidráulica | 1923 | 358.627 | 504.726 |
| 1908 | 343.001 | 143.650 | 1924 | 235.379 | 681.689 | |
| 1910 | 316.769 | 167.392 | 1925 | 333.453 | 802.314 | |
| 1911 | 320.206 | 165.879 | 1926 | 259.336 | 924.107 | |
| 1915 | 300.749 | 175.506 | 1928 | 271.524 | 1.270.800 | |
| | | | 1929 | 306.044 | 1.513.967 | |
| | | | 1932 | 267.716 | 1.157.500 | |

⁹⁸ RM, 1909, p. 174.

⁹⁹ RM, 1905, p. 441; *El Comercio*, 3-1-1905.

| | Natural | Portland (art.) | Cal hidráulica | | Natural | Portland (art.) | Cal hidráulica |
|------|---------|-----------------|----------------|------|---------|-----------------|----------------|
| 1933 | 250.597 | 1.156.050 | | 1946 | 298.133 | 1.847.006 | 146.110 |
| 1934 | 215.022 | 1.147.054 | | 1947 | 265.773 | 1.920.565 | 165.960 |
| 1935 | 269.278 | 1.193.645 | | 1948 | 473.084 | 1.857.765 | 144.450 |
| 1939 | 113.436 | 1.081.045 | | 1949 | 399.796 | 1.847.811 | 190.369 |
| 1940 | 155.584 | 1.402.294 | | 1950 | 456.568 | 2.065.110 | 194.432 |
| 1941 | 177.095 | 1.462.828 | | 1951 | 416.658 | 2.325.226 | 253.590 |
| 1942 | 140.511 | 1.505.768 | | 1952 | 453.811 | 2.508.335 | 139.962 |
| 1943 | 185.614 | 1.515.906 | | 1953 | 466.936 | 2.788.770 | 123.279 (*) |
| 1944 | 263.734 | 1.579.303 | | 1954 | 407.470 | 3.404.294 | 155.286 (*) |
| 1945 | 221.833 | 1.704.218 | | 1955 | 401.867 | 3.930.499 | 172.523 (*) |

(*) Nota de la *EMME*: se incluye la cal grasa y la advertencia de datos incompletos.

Aunque hay fábricas de cemento artificial desde 1900, en 1907 todos los cementos se engloban en un solo rubro, que es el de cementos hidráulicos. Esto es, se agrupan los naturales, los artificiales y, posiblemente, las cales hidráulicas. Por otra parte, la producción de cemento natural es mayor que la de cemento artificial hasta 1917 ó 1918. Desde entonces será menor y la diferencia de producción irá en aumento. También hay que notar que en estas estadísticas de producción no figura la cal común, cuya producción real, por otra parte, no era susceptible de control en el mismo grado en que lo era la de cementos naturales y artificiales; pero no es solo por eso por lo que no se registra, sino que, además, la cal es ya una sustancia residual. No es que se produzca poca, es que sus usos son modestos y locales si se comparan con los de los cementos. En la *Estadística Minera* parece que nunca han figurado las producciones de cal, pero hay que recordar que antes de 1936 había desaparecido de las *Estadísticas de Consumo de Carbones*; por el contrario, en esta última publicación reapareció en la década de 1940. Desde

1924, el orden de presentación de datos se invierte en la *Estadística Minera* en este punto; antes se listaba primero el cemento natural y seguía el cemento *portland*; ahora es cemento artificial (*portland*) y cemento natural. La presentación sigue así, como antes, el orden alfabético, pero la calificación del cemento *portland* cambia, de manera que el cemento se califica como artificial y solo entre paréntesis se hace constar que es *portland*, identificando así cemento artificial y cemento *portland*, lo que no responde a la realidad de la producción.

Desde 1946 se dan también las cifras de producción de cal hidráulica, y esto es sorprendente, pues antes no se contabilizaba o acaso fuera incluida en el cemento natural, lo que no parece probable, porque la producción de cal hidráulica es muy alta.

Sabemos que en la posguerra la escasez de cemento llevó a la construcción o reactivación de caleros. Sin embargo, esta afirmación simplifica un poco una realidad más compleja. En primer lugar, ¿era tan escasa la producción de cementos? Hay que comparar dos cantidades diferentes que pro-

ceden de la misma publicación, de la *Estadística Minera*, en dos series diferentes de cuadros. Si se consulta el más general, que no distingue entre cementos, la producción de 1929 no se alcanzó hasta 1950. Si se suman las cantidades diferenciadas por clases de cemento, que son las de los listados precedentes, la suma total es una cantidad diferente. De dar por buenos estos últimos listados, la producción de 1929, no de todo el cemento, sino del *portland* artificial, se rebasó ya en 1944, y ese año la de cemento natural no era mucho menor que la de 1929. La suma de ambas daría un total aproximado para 1929 y 1944. El *portland* artificial se referiría a una sola sustancia bien identificada; el natural englobaría todos los naturales. Donde quiera que esté la explicación de estas posibles discrepancias y la dificultad para encajar de forma coherente datos que no casan, parece cierto que se construyeron hornos de cal hasta bastantes años después de que se igualase y superase la producción cementera anterior a 1936. Una posible explicación estaría en que en un país destruido las necesidades de cemento eran mucho mayores¹⁰⁰.

Otra cuestión a examinar es la de la progresiva diferenciación de sustancias en el campo de los ligantes tal como se registra en la *Estadística Minera*. Cementos hidráulicos hasta 1907; cemento natural y cemento artificial, hasta 1945; cemento artificial, cemento natural y cal hidráulica hasta 1952; y finalmente, cemento artifi-

cial, cemento natural y cal hidráulica y cal grasa (con la anotación de datos incompletos, pero aquí se trata de las clases, no de las cantidades) desde 1953. Desde luego, la producción de cal grasa no puede determinarse ni aproximadamente partiendo de ningún registro existente en España en la época; en primer lugar, porque eran muchos los particulares que encendían ocasionalmente hornos de cal no registrados o tenidos por abandonados, y esto era corriente en Asturias; en segundo término, y esto es lo más importante, porque los propios registros oficiales eran sumamente defectuosos, tanto en lo referente a las cantidades producidas como al número y la clase de los hornos de cal.

Así, y en resumen de cuanto se lleva dicho, la cal común, a veces con grados diversos de hidráulica, fue durante más de dos milenios el único ligante en la Europa occidental; en las primeras décadas del siglo XIX, y a resultas de las investigaciones, experimentos y hallazgos del francés Vicat sobre todo, la cal hidráulica, que se fabricaba por dos procedimientos descritos por Vicat y que ya se calcinaba en las cercanías de París al menos desde 1818, desplaza a la cal común en ciertas obras o en partes de la misma obra. En España en 1900, pero en Francia al menos desde 1850 (ó 1852), en que se establece en ese país la primera fábrica de *portland* artificial (también por esos años en Alemania, y presumiblemente antes en Inglaterra), empieza a fabricarse cemento artificial, que en muy pocos años desplazará a la cal hidráulica en un gran número de construcciones; con el tiempo, muy poco después, la cuota de utilización de los ligantes en toda clase de obras quedará más o menos establecida a grandes rasgos, en la proporción que se

¹⁰⁰ Datos contemporáneos de los anteriores sobre producción y consumo de cemento en España pueden verse en J. BOSQUE MAUREL, *Geografía económica de España*, 1960, pp. 392 a 397, y R. TAMAMES, *Estructura económica de España*, 1960, pp. 303 a 309. Además, siempre, el ya citado libro de Patricio Palomar.

desprende de las cifras de producción. En cierta clase de industrias, ya no de obras, la cal seguirá teniendo su importancia, por ejemplo, como fundente en los altos hornos, pero fuera de esto, su empleo quedará reducido a niveles residuales.

Aunque no toda la caliza se destinaba a cementos y cales, el aumento en la producción de cementos y cales contribuyó al correlativo de explotación de caliza, que la *Estadística Minera* registra separadamente del de dolomía. Así, en la edición de 1957 se ve cómo la extracción de caliza pasó de 2.100.365 metros cúbicos en 1947 a 10.270.027 en 1957, esto es, se multiplicó por 4,8 en 11 años. La proporción en el aumento de canteras fue mucho menor, lo que podría indicar que el aumento de producción no se debió tanto a la apertura de nuevas canteras como a la mayor explotación de las existentes. En el mismo período, la extracción de dolomía aumentó en un 2,6, pero las canteras de dolomía, 23 en 1947, eran 12 en 1957, esto es, se habían reducido a la mitad.

Las canteras de caliza registradas en estas publicaciones eran solamente las mayores. En todas partes, en Asturias sobre todo, el número de canteras había sido siempre muy grande, pero eran en general canteras pequeñas de uso ocasional, que luego se abandonaban durante un tiempo más o menos largo hasta que volviera a necesitarse piedra. Por tanto, suponiendo que los datos de la *Estadística Minera* sean correctos, son siempre incompletos en una medida no determinable.

*Daños medioambientales.
El fin de los oficios tradicionales*

La expansión regional de la industria del cemento no se hizo en Asturias sin estragos en el territorio y daños en los bienes. En septiembre de 1930 Fermín Landeta expuso al gobernador civil las quejas de los labradores de la zona de Olloniego (Oviedo) por los perjuicios que les ocasionaba el polvillo producido en Tudela Veguín en la fabricación del cemento, que caía sobre los campos y perjudicaba sobre todo a los ganados. A causa de reclamaciones anteriores, en 1926 se había dictado una disposición por la que se obligaba a la empresa a adoptar medidas para la recogida del polvillo, pero la disposición se había incumplido y ahora se pedía al gobernador que la hiciese cumplir¹⁰¹. Ante una eclosión productiva de un tipo nuevo y en una escala desconocida hasta entonces, vías tradicionales de comunicación y transportes se resienten o colapsan. Por ejemplo, y es solo uno entre muchos, en Arzabal, San Julián de Box (Oviedo), funcionaba por ese tiempo una cantera, que al parecer suministraba piedra a la fábrica de cemento, que durante años trastornó la vida fabril más o menos pacífica de la zona, pues, entre otras perturbaciones, los carros en que se cargaba la piedra ocupaban todo el camino público o parte bastante de él para impedir el paso de otros carros, que tenían que esperar hasta dos horas¹⁰².

Por lo demás, la difusión del cemento ocasiona la recesión de otros materiales y

¹⁰¹ *El Carbayón*, 5-9-1930.

¹⁰² A. M. O., expediente 6-5-52-2.

la desaparición de los oficios que los utilizaban. Lo corriente era que las calles se adoquinasen, pero en enero de 1930 una comisión de los canteros de Oviedo se presentó al alcalde con la modesta petición de que ordenase que se hiciesen de adoquín los bordillos de las aceras, que ya se hacían de cemento. Cuando un técnico municipal les dijo que convenía a los intereses municipales construir las aceras de cemento, los canteros argumentaron que al menos los bordillos podían hacerse de adoquín, lo que evitaría los desmoches que se advertían en los de cemento. Otra ventaja de los adoquines, alegada desde la prensa, era la estética. Por último, la prensa señalaba también la necesidad de ayuda de los canteros, de los que se decía que iban quedando pocos y cuyo oficio había sido en otros tiempos el de más prestigio. Durante los meses de invierno, que eran los más duros para estos trabajadores, solía emplearse a los canteros en labrar adoquines que se almacenaban con vistas a reposiciones donde fueran necesarias¹⁰³. Parece ser que, por esa vez, se dio trabajo a los canteros, pero en 1932 varios canteros y mamposteros visitaron al alcalde para denunciar que en los edificios nuevos no se cumplían las ordenanzas municipales, que ordenaban la colocación de un zócalo de cantería de sesenta centímetros, lo que no se hacía; se quejaban también de que el ayuntamiento mandaba hacer obras de mampostería que ejecutaban obreros no mamposteros¹⁰⁴. Unos días más tarde el ayuntamiento resolvió aceptar cierta cantidad de dinero que ofrecía un acaudalado

particular para el arreglo de la acera de un chalet en la calle de Santa Susana, acordándose que la obra la hiciesen los canteros de Oviedo¹⁰⁵. En realidad, el cemento parece que había empezado a usarse en la pavimentación de las calles de Oviedo en 1909 ó 1910. El pavimento se hizo entonces con una capa de hormigón de 140 milímetros de espesor, compuesta por 1 parte de cemento *portland* de Tudela Veguín, 4 de arena de río y 7,5 de grava, y una segunda capa, superior, y por tanto el verdadero pavimento, de 3,5 milímetros, hecha de cemento y arena en una proporción de 1 a 2,5¹⁰⁶. Las amenazas al oficio de la cantería eran anteriores y también de otra clase; por ejemplo, en 1905, tras una huelga, los canteros de Madrid habían accedido a utilizar las máquinas de labrar piedra; éstas facilitaban y abarataban el empleo de la sillería¹⁰⁷, pero probablemente eliminaban puestos de trabajo.

Desde otro punto de vista, en 1936 Ricardo Casielles lamentaba la llegada de la hora del cemento y la desaparición de los oficios antiguos, como los de canteros y labrantes, y citaba a Pío Baroja: “Del reino de la piedra se ha pasado a la dictadura del cemento armado”. Exceptuando la llamada “Casa Blanca” y el edificio del Instituto Nacional de Previsión, le parecía feo todo lo que entonces se construía en Oviedo. Él lo ligaba a la era del cemento¹⁰⁸.

¹⁰³ *La Voz de Asturias*, 12 y 26-1-1930.

¹⁰⁴ A. M. O., expediente 7-2-20-10; *La Voz de Asturias*, 5-10-1932.

¹⁰⁵ *La Voz de Asturias*, 15-10-1932.

¹⁰⁶ *BOPO*, 27-2-1909 y *Revista Minera* de 1912, p. 312.

¹⁰⁷ *RM*, 1905, p. 148.

¹⁰⁸ *La Voz de Asturias*, 14-7-1936.

PUBLICIDAD,
URBANIZACIÓN Y CONTRATOS

La situación de los aglomerantes en Asturias se transforma en el siglo XIX. Primero, con la importación de la cal hidráulica, que a veces también se produce en la región; antes de 1900, con la llegada de cementos naturales y artificiales extranjeros; desde 1900, con los cementos artificiales nacionales. La cal común va siendo desplazada de ciertas obras por la cal hidráulica, como después ambas, la común y la hidráulica, lo serán a su vez por el cemento artificial. Este proceso se relaciona con otros de grandes dimensiones: por una parte, con las necesidades de nuevos materiales en grandes obras de ingeniería civil; por otra, con el de la urbanización, que desde mediados del siglo XIX adquiere en Asturias, también en otras regiones españolas, unas dimensiones extraordinarias. El aumento de población no se traduce siempre y sin más en un aumento correlativo y proporcional de las construcciones, pero aún con esta reserva, la construcción de edificios cambió en unas décadas las dimensiones y el aspecto de las ciudades y villas asturianas.

*Publicidad de la cal hidráulica
en Asturias
y distribución de materiales desde Gijón*

La fabricación de cal hidráulica en San Sebastián y en Zumaya parece haber comenzado hacia 1840 o muy poco después. En qué fecha empezó a llegar a Asturias está por saber, pero en 1849, como ya se ha dicho en un apartado anterior, para construir uno de los túneles del ferrocarril de Langreo a Gijón se requería “cal hidráulica natural de San

Sebastián o artificial de doble cocción”¹⁰⁹. Desde 1859 constan en el *Boletín oficial de la provincia de Oviedo*, que recogía de forma intermitente los movimientos de buques en el puerto de Gijón, y rara vez en el de Avilés, envíos de cal hidráulica desde Zumaya y San Sebastián, llamada también, a veces en un mismo expediente, “de Guipúzcoa”. Como ya se ha dicho antes, en 1864 se ponían a la venta en Gijón 800 sacos de cal hidráulica de Zumaya que habían sobrado de la construcción del puerto¹¹⁰. En 1866 la sociedad “La Iniciadora” se anunciaba en *El Eco de Avilés* como constituida para la edificación civil y con un “surtido completo de cales hidráulicas y cementos de las mejores procedencias del reino y del extranjero”; el extranjero podría ser Francia. En el decenio de 1870, si no ya en el anterior, aparece publicidad de cal hidráulica en la de casas comerciales de Gijón y Oviedo. Un anuncio de *El Eco de Asturias* (Oviedo), de 1876, dice así:

Cemento Natural de Zumaya. Los almacenes de los señores Aza y Buylla, de Gijón, acaban de surtirse de cal hidráulica de la acreditada fábrica de Zumaya que hace tiempo faltaba en la provincia con motivo de la guerra¹¹¹.

Como la tercera guerra carlista se desarrolló entre 1872 y 1876, parece que el suministro se habría interrumpido en alguno de los años comprendidos entre esos dos. Esta interrupción pudo haber dado lugar a cierto desarrollo de la industria de la cal hidráulica en Gijón, como podría pensarse por un anun-

¹⁰⁹ BOPO, 31-1-1849.

¹¹⁰ BOPO, 8-10-1864.

¹¹¹ *El Eco de Asturias*, 26-5-1876.

cio de *El Comercio* (Gijón) en diciembre de 1878:

Cal hidráulica. La que (...) se fabrica en las inmediaciones de esta villa, es de inmejorables condiciones, tan buena como la de Zumaya: como se desprende del análisis químico recientemente efectuado en el Laboratorio del Instituto Jovellanos y resultado de ensayos repetidos¹¹².

La fábrica, situada en la desembocadura del Piles, era seguramente la misma que en 1880 se anunciaba en *El Comercio* con “Cemento superior del Piles”, que tenía los depósitos en la calle de Corrida, pero que se vendía también en la misma tienda de la ciudad en que dos años antes se vendía la cal hidráulica del Piles. El cambio de nombre se refería, casi con toda seguridad, a una misma sustancia¹¹³.

Conviene explicar la doble denominación de la cal hidráulica y evitar posibles equívocos; las importaciones de cal hidráulica de Zumaya se denominan así, de cal hidráulica, a lo largo de varias décadas; la que transportan a Gijón las embarcaciones que vienen del País Vasco lleva ese nombre. En cierto momento la denominación de cal hidráulica empieza a hacerse infrecuente en las informaciones portuarias y es sustituida por la de cemento, tal vez porque esta palabra, muy antigua y nunca desaparecida, pero retomada en el siglo XIX para sustancias nuevas, estuviese ya revestida de un prestigio de modernidad. En todo caso, la doble denominación permanecerá todavía hasta bien entrado el siglo XX. En algunos casos se da conjuntamente, como si se quisiera evitar cualquier

posible equívoco acerca de la sustancia de que se habla. Así, en las convocatorias para suministro de materiales a la Comisaría de Ingenieros de Gijón constaba siempre la doble denominación, que identificaba ambas sustancias como una sola.

Los almacenistas de Oviedo, Gijón y Avilés vendían también otros materiales de construcción, como cal común, yeso, tejas y ladrillos. Pero materiales de construcción se vendían igualmente en villas importantes de la región. A las costeras podía llegar la cal hidráulica por mar, pero se vendía también en todas o en algunas de las del interior, y esto en un tiempo en que aún faltaban muchos años para la llegada del ferrocarril a esas poblaciones. En 1884 un comerciante de Grado anunciaba en *El Carbayón*, de Oviedo, la reciente apertura de un almacén de maderas y yeso, cal hidráulica, teja, ladrillos y otros materiales. Desde Gijón eran muy frecuentes los envíos de cal hidráulica a villas del litoral, como San Esteban de Pravia, Cudillero, Tapia y otras, pero el establecimiento de Grado posiblemente se abastecía en almacenistas de Oviedo. En 1885 un comerciante de Llanes incluía el yeso y la cal hidráulica en el amplio surtido de mercancías del establecimiento *El Arca de Noé*¹¹⁴. En 1890 un comerciante de Muros de Nalón se anunciaba en la prensa de Oviedo (Almanaque de *El Carbayón* de ese año) con depósitos de cal hidráulica, yeso, teja y ladrillo. La apertura y la publicidad consiguiente de estos establecimientos, amplios y bien surtidos, han de ponerse en relación con la transformación y crecimiento urbanos de éstas y otras poblaciones en el decenio

¹¹² *El Comercio*, 30-12-1878.

¹¹³ *El Comercio*, 2-6-1880.

¹¹⁴ *El Oriente de Asturias*, 11-4-1885.

de 1880, y más en el segundo lustro que en el primero.

En la segunda mitad del siglo XIX Gijón era el mayor centro receptor y distribuidor de materiales de construcción en Asturias. Como se desprende de los datos de la sección “Cabotaje”, del periódico gijonés *El Comercio*, en los años de 1885 y 1886, representativos de los inmediatos anteriores y posteriores, desde el puerto de Gijón se exportaron al de San Esteban de Pravia 1.229 sacos de cal hidráulica (o cemento, que aquí se identifican como la misma sustancia), 401 de yeso y 18 de cal común; al de Luarca, una tonelada y 176 sacos de cal hidráulica, 40 toneladas de cal en polvo, o cal muerta, y, en sacos, pequeñas cantidades de cal común y de yeso; al de Navia, 522 sacos de cal hidráulica, más de 72 toneladas de cal en polvo, 26 sacos de yeso, 2 pipas de cal en piedra y pequeñas cantidades de cal de la que no se especificaba el estado. Como la sección “Cabotaje” se publicó esos años con alguna intermitencia, es posible que las cifras que acaban de darse fueran ligeramente inferiores a las reales. Estas mismas sustancias, en cantidades menores, pero a veces considerables, se enviaron también a otros puertos del litoral asturiano, como Tapia, Ribadesella, Llanes y Luanco.

Urbanización

El aumento de producción de cal y yeso en Gijón en la segunda mitad del siglo XIX se relaciona explícitamente con el de construcciones en la ciudad, que por los años de que se habla crecía a un ritmo que tenía maravillados a sus habitantes. Pero el mismo fenómeno de crecimiento, acaso no con tanta

fuerza, se vivía en Oviedo y en general en todas las poblaciones de importancia de la región. Las que casi con seguridad sean las primeras empresas constructoras o inmobiliarias de la región, constituidas ya societariamente, serían de los dos o tres decenios de finales del siglo XIX.

Acerca del crecimiento urbano de las ciudades y villas asturianas a finales del siglo XIX existen numerosos testimonios, aunque probablemente pocas cuantificaciones generales y locales, pero textos de *El Carbayón*, de Oviedo, y de *El Comercio*, de Gijón, expresan bien la situación a este respecto. En 1888 se refería *El Comercio* a

ese considerable crecimiento, esa pasmosa actividad y febril agitación de la iniciativa particular, deseosa de ensanchar a Gijón y de hermosearle, construyendo por doquiera multitud de edificios arreglados a los más modernos moldes¹¹⁵.

En 1891 había en la ciudad 89 casas en construcción¹¹⁶; entre 1887 y 1897 se habían construido 649 edificios en el concejo, 222 en la población y 427 en las aldeas¹¹⁷. En 1902 Gijón era la ciudad española que más crecía y más rápidamente, con 300 construcciones en marcha, y en 1904 se anunciaba en la prensa la venta de solares en La Calzada, Pumarín, Natahoyo y El Real, de casas en el Llano, Pumarín, San Nicolás y en la población, y de chalets y casas de campo¹¹⁸. El caso de Somió era aparte; en 1901 se contaban 34 posesiones nuevas, 5 mejoradas y 3 en construcción, todas en los doce años prece-

¹¹⁵ *El Comercio*, 16-11-1888.

¹¹⁶ *RM*, 24-3-1891.

¹¹⁷ *El Comercio*, 23-11-1899.

¹¹⁸ *RM*, 1902, p. 172; *El Comercio*, 13-3-1904.

denes, y no se incluían las numerosas casas que no podían llamarse “posesión”. Pero por la misma época las familias más adineradas habían construido quintas y posesiones como las de Somió en las parroquias rurales de Oviedo y, en un número menor, en torno a otras poblaciones de la región. A este respecto, es representativo el caso de Villalegre, una especie de Somió avilesino.

Un texto muy expresivo, referido a toda la región, se encuentra en *El Carbayón*, de Oviedo, en 1890:

Una de las cosas que más llaman la atención en Asturias es el rápido crecimiento de algunas de sus poblaciones, en las cuales se han urbanizado en muy pocos años grandes extensiones de terreno (...). Este cambio no ha afectado solamente a los mayores grupos de población, como Oviedo, Gijón y Avilés, sino a otros como Infiesto, Rivadesella, Llanes, Colombres, en la zona oriental, y Grado, Pravia, Lluarca y Navia, en la occidental (...). En veinte años se han construido en Oviedo las calles de Campomanes, Uría, Quintana, Santa Susana, Fruela, Pidal, González del Valle, Regente Jaz y Toreno¹¹⁹.

Además, se habían mejorado muchas otras calles y construido varios edificios públicos, como escuelas, mercados, Circo, Teatro y Plaza de Toros; en Gijón la urbanización había cuadruplicado la villa en cinco años, y en Avilés, Villalegre en las afueras, y la Plaza nueva, la calle de la Cámara, el parque y el paseo de las Meanas, en el interior, habían cambiado por completo el aspecto de la población.

Estos cambios en la fisonomía de las poblaciones, que se reflejaban con toda niti-

dez en el paisaje urbano, provocaban sentimientos encontrados en sus habitantes. Un ejemplo de 1891 en Avilés (nótese cómo en el texto las palabras nuevas, expresión de una modernidad valorada de forma hostil o ambigua, van escritas con una tipografía diferente):

Repito que me han escamoteado mi Avilés; lo tradicional va desapareciendo rápidamente. Ya no son las mejores casas la de Ferrera, la de Santiago y la de Arias (...). *Cottages, chalets, hoteles*, todo muy bonito, muy alegre, más cómodo, más *confortable*, pero yo buscaba otra cosa, los antiguos edificios, las calles estrechas (...). Esto mató aquello, bien lo veo, pero no me conformo (...). Avilés se funde en el molde universal, perdiendo su fisonomía propia y ajustándose al patrón cosmopolita de las poblaciones modernas¹²⁰.

Por tanto, el paisaje urbano ya no se reconocía en las grandes casas de la nobleza, por las que se había identificado durante casi todo el siglo XIX, sino en las recientemente construidas de la burguesía, en parte industrial y comercial, en parte procedente de la emigración americana, que no las habían eliminado, pero sí arrinconado. Hacia 1890 las mayores poblaciones de la región ya tenían a grandes rasgos el aire y el dibujo que tendrían hasta 1936, y en muchos casos hasta bastantes años más tarde. Ese aspecto se había adquirido en unos veinte años, más o menos entre 1870 y 1890, pero sobre todo en el decenio de 1880.

En torno a 1890 el mismo proceso, la misma transformación, se habían operado ya en las principales villas asturianas, como Villaviciosa, Grado, Infiesto y otras, e incluso

¹¹⁹ *El Carbayón*, 3-9-1890.

¹²⁰ *El Carbayón*, 21-7-1891.

en algunas de menor entidad, en las que, en algún caso, el desarrollo urbano estaba en relación directa, aunque probablemente parcial, con el turismo veraniego incipiente, pero ya asentado. En 1889 en la población de La Arena (Soto del Barco), en la que hasta poco tiempo atrás solo había chozas de pescadores, podían verse muchos y confortables *chalets* en los que veraneaba una colonia de unas mil quinientas personas, y bañistas entusiasmados dibujaban en la arena de la playa los planos de la casa que pensaban construirse en el lugar; según una información de 1893, en el pueblo, que se alcanzaba por un camino a pie, al parecer no apto para carruajes, o bien por barca, cruzando la ría desde San Esteban de Pravia, y en el que veraneaban familias del propio concejo y de otros de la comarca, pero también de Avilés, Oviedo y Madrid, se habían edificado muchas casas a propósito para las familias veraneantes y había muchas otras en construcción, espaciosas, cómodas, ventiladas y baratas. El ayuntamiento vendía a bajo precio los terrenos para casa y huerta, y eso favorecía la construcción¹²¹. A causa, al menos en parte, de la mala comunicación, el tono social de la población veraniega era más bajo que en Salinas o Luanco, pero tanto mayor la comodidad.

Por tanto, aunque el proceso repuntaría con una fuerza extraordinaria hacia 1900, y así se destacaría explícitamente más de una vez, este aumento de la construcción era muy anterior a la entrada de capitales americanos como consecuencia directa de la guerra de Cuba, que empezaría en 1895, y se explicaba por factores diversos¹²². En

la medida en que la clase y el número de construcciones indican un aumento de la actividad económica y de la riqueza, las Asturias se hacían notar desde alrededor de 1870 o quizás antes. En 1888 se pensaba que Gijón llegaría a ser un Londres o un Glasgow, y diez años más tarde, “no hay duda, Gijón está llamado a ser un segundo Barcelona”.

Con este crecimiento urbano hay que relacionar el contemporáneo de la producción de materiales de construcción, y en particular, para lo que aquí se trata, de la cal y del yeso. Antes de 1890 había en Gijón varios anunciantes de estos materiales, que tenían las fábricas en las afueras y puestos de venta en establecimientos de la población, propios o concertados con terceros. Según parece, la competencia entre estos fabricantes llevó en Gijón a una pequeña guerra de precios que terminó con un convenio para unificarlos. Los textos que siguen, ordenados cronológicamente, proceden del periódico gijonés *El Comercio*.

31-3-1889: Yeso superior de la Fábrica “La Primitiva” movida a vapor. Casa fundada en 1858. D. José Palacios pone en conocimiento de sus clientes que el precio del yeso desde el 1º de Abril es el siguiente: Quintal de yeso puro, sin mezcla de cal, puesto en obra, 3 reales y medio. Se garantiza el peso. Nota. También hay un gran surtido de (...) cal hidráulica y cal de blanquear.

6-4-1889: A los propietarios y maestros de obras. Los Sres. Fernández Criner y Compañía, antiguos fabricantes de Gijón, de cal y yeso, ofrecen estos productos a los precios siguientes: Pipa de cal viva, superior, puesta en obra, 15 reales. Quintal de yeso, superior, molido a vapor, puesto en obra, 3 reales.

¹²¹ *El Carbayón*, 4-9-1889, 12-8-1892 y 2-8-1893.

¹²² Véase, para Gijón, el artículo “La crisis obrera en Gijón”, en *El Comercio*, 18-3-1904.

14-5-1889: Al que lo precise. El Centro de Materiales para Construcciones facilita el quintal de yeso a sesenta céntimos de peseta, y la pipa de cal a tres pesetas y cincuenta céntimos. Todo puesto en obra (...). Viuda e hijos de Goyanes.

24-5-1889: El Centro de Materiales de Construcciones es el que está hoy en mejores condiciones de poder ofrecer a los propietarios y maestros de obras, cuantos materiales precisen, a precios más bajos que ninguna otra casa. Lo mismo que facilita el (sic) cal y yeso tan barato, hace igualmente con todas las clases de maderas (...). Viuda e Hijos de Goyanes.

Finalmente:

19-3-1890: A los que edifican. Habiéndose celebrado un convenio entre los fabricantes de cal y yeso de esta plaza, los precios que regirán desde el próximo lunes, 17 de marzo, serán los siguientes: pipa de cal puesta en obra, 4,50 pts; idem tomada en fábrica, 4 pts; quintal de yeso puesto en obra, 0,90 pts. Se entiende estos precios en las ventas al por mayor, llevándolo por carradas.

El precio del quintal de yeso baja gradualmente en los tres primeros anuncios: 3,5 reales, 3 reales (75 céntimos) y 60 céntimos de peseta, y el de la cal, de 15 reales la pipa (3,75 pts) a 3,50 pesetas. Con el convenio subieron notablemente estos precios. Como podía esperarse, la guerra de precios se desarrolla en los meses de primavera, cuando empieza la temporada de construcciones.

Con el aumento de la edificación se asocia también la aparición de empresas constructoras, que probablemente serían las primeras existentes en la región, o al menos las primeras importantes. Aunque debió haber varias, entre las primeras estarían la ya mencionada La Iniciadora, sociedad comanditaria cons-

tituida en Avilés en 1866 para la edificación civil, cuyo director era Adolfo De Soignie¹²³, y el Centro Facultativo de Construcciones y Contratación, de Genaro Alas y el arquitecto Aguirre, que tenía el domicilio social en la entonces novísima calle de Uría de Oviedo y que en 1882 se anunciaba en la prensa, también la de Gijón, con un catálogo muy amplio de obras y contrataciones. El belga De Soignie, ingeniero de minas con variados intereses empresariales, había participado en la instalación de la Real Compañía Asturiana en Arnao. El ovetense Genaro Alas era ingeniero militar, periodista y conferenciante; había viajado por Francia, Alemania, Italia y Suiza y traducido al castellano cierto número de obras alemanas de carácter técnico. En 1885 fue comisionado por el ayuntamiento de Oviedo para estudiar el abastecimiento de aguas de la ciudad.

Simultáneamente aumentan las ofertas de solares en las poblaciones y aparecen los proyectos de urbanización concebidos con una mentalidad claramente capitalista. En 1889 se ofrecían a la venta veinticuatro solares en la Carretera Carbonera y treinta y ocho en la continuación de Álvarez Garaya, en Gijón; en 1900 importantes capitalistas de Gijón querían asociarse para adquirir grandes extensiones de terrenos en los alrededores de la ciudad para construir barriadas de casas para obreros, a semejanza de las existentes en Francia y otros países europeos, y en 1901 la Constructora Gijonesa compró todos los terrenos de los Campos Elíseos y treinta días de bueyes (unas 3,75 hectáreas) en Jove para chalets. Este movimiento iría a más y adquiriría grandes proporciones en los primeros años del

¹²³ *El Eco de Avilés*, 11-11-1866.

siglo xx. En 1911 Fernando González Valdés agrupaba los edificios de Oviedo en dos categorías: los anteriores a 1870, que eran bastante menos de la mitad de la población, y los posteriores a esa fecha. Si en las casas primitivas se había atendido sobre todo a la solidez, con las posteriores se había pensado más en el confort, pues contaban con calefacción, baños, inodoros y otros adelantos¹²⁴. Hacia 1900, y también en los años siguientes, se derribaban en Oviedo grupos de viviendas míseras, se compraban terrenos para urbanizar, se construían chalets y hotelitos y algunos capitalistas se proponían edificar barriadas de obreros en los alrededores. También se derribaban construcciones antiguas de grandes dimensiones, valor histórico y probablemente también arquitectónico. El número de construcciones de esta clase demolidas más o menos desde mediados del siglo xix hasta los dos o tres primeros decenios del xx es considerable¹²⁵.

Cuando se trataba de construir la nueva iglesia de San Juan se expropiaron casuchas sin interés, pero ya en 1902 se proponía el derribo del acueducto de Los Pilares para liberar terrenos urbanizables. En 1908 se compraban en Oviedo casas viejas en puntos céntricos de la ciudad para reedificar, solares y toda clase de fincas rústicas y urbanas, y en 1909 el Centro Asturiano de Contratación de Fincas, con domicilio social en Oviedo, gestionaba la compra y venta de terrenos, edificios y solares, y en la prensa local se ofrecían a la venta “solares de porvenir” (la zona, hoy muy céntrica, era entonces

la de expansión de la ciudad) en las calles del Padre Ceferino, Naranco (9 de Mayo), Río San Pedro y Elorza, en la zona de la estación del ferrocarril de Infiesto. Por los mismos años se ofrecían a la venta, también en Oviedo, varias casas en calles céntricas de la población con terreno a propósito para construir “barrios ocultos” (pequeñas agrupaciones de casas muy humildes y carentes de toda higiene en los patios o parte posterior de edificios mayores a las que se accedía por túneles, pasadizos o callejones desde la fachada principal)¹²⁶. En Avilés se abrían calles y se levantaban soberbios edificios y varias fábricas, dando ocupación a un gran número de obreros. El léxico de la época refleja la diversidad de construcciones: posesiones (grandes casas de campo, palacetes, uno o dos *chateaux* en Somió, por ejemplo), hotelitos, chalets, quintas, barriadas, “cuarteles”. Pero el proceso se daba también, en la escala correspondiente, en muchas de las poblaciones asturianas de importancia. Por ejemplo, en 1890 capitalistas locales constituyeron en Pravia una sociedad denominada Centro de Construcción; en Llanes, donde más o menos desde 1885 a 1890 se habían levantado un hospital, tres grandes edificios y muchos otros más pequeños, se estaba construyendo un “barrio obrero”, y se vendían solares en Grado y en otras villas de la región.

La modernización y expansión de las poblaciones comportaba con frecuencia la traslación, y a veces la destrucción, de lo que hoy se entiende por patrimonio etnográfico.

¹²⁴ F. GONZÁLEZ VALDÉS, *Topografía médica del concejo de Oviedo*, Madrid, 1911, pp. 97 y 98.

¹²⁵ L. MENÉNDEZ PIDAL y ÁLVAREZ, *Los monumentos de Asturias: su aprecio y restauración desde el pasado siglo*, Madrid, 1954, p. 11.

¹²⁶ Para el desarrollo urbano de Oviedo, véase F. QUIRÓS LINARES, *El crecimiento espacial de Oviedo*, Oviedo, 1978, y S. TOMÉ, *Oviedo. La formación de la ciudad burguesa 1850-1950*, Oviedo, 1988.

Hacia 1850 hórreos y paneras se encontraban a menudo en las calles de los núcleos de población, a excepción, solo relativa, de ciudades y villas como Oviedo, Avilés, Gijón y Pravia, pero el proceso de desplazamiento o eliminación de estas construcciones, que en Oviedo había empezado pronto, se extendió a lo largo del siglo XIX a otras poblaciones de la región, las de mayor importancia y crecimiento. En Oviedo este proceso se documenta a principios del siglo XIX, aunque sin duda debía contar con precedentes, ya que, por ejemplo, en el siglo XVI había hórreos en la calle de Cimadevilla, durante siglos una de las más céntricas de la ciudad. En 1803 la marquesa de Santa Cruz solicitó del ayuntamiento que le señalase emplazamiento para construir una bodega de sidra y ofreció el que ocupaba un hórreo que tenía en la calle de los Pozos, a lo que se accedió “a fin de mejorar el aspecto público con el levantamiento de dicho orrio”; en 1834,

observándose de algunos años a esta parte la tendencia de los capitalistas a fabricar edificios, con lo que se ha conseguido ampliar la población y mejorar su ornato y la policía [limpieza] con el mejor aspecto público, parece ya repugnante tolerar dentro de la demarcación de la ciudad los hórreos y paneras que tanto afean la vista del transeúnte¹²⁷.

En 1835, el subdelegado de Fomento pidió que se levantasen del Campo de los Patos los hórreos y paneras del lugar, por lo mucho que lo afeaban. En éste y otros casos la transformación no se limitaba a hórreos y paneras, sino que afectaba a un conjunto más

amplio e incluía la desecación de charcas, la eliminación de pozos para fabricar estiércol, etc. En 1889 el aspecto de Grado aparecía muy cambiado, pues se habían abierto varias calles, reparado o restaurado edificios antiguos y construido muchos nuevos, algunos muy elegantes; en 1888 se había iniciado la expropiación de siete hórreos en la Plaza de la Blanca y en 1889 el ayuntamiento trataba de obligar a los vecinos del barrio de la Ferrería a levantar los hórreos allí existentes para abrir una plaza en la que se quería construir una escuela. La prensa ovetense señalaba ese año de 1889 la existencia de hórreos y paneras en sitios céntricos de Oviedo, y esta situación debía ser la de todas las poblaciones de la provincia.

La diversidad de construcciones se aprecia en informes de las primeras décadas del siglo XX. En el concejo de Avilés (Villalaín, 1913), la casa rural se agrupaba en estos tipos: casa pobre, de cuatro paredes y a tejavana, casa de labrador pobre, casa de labrador pudiente, casas para obreros en barriadas construidas especialmente para este alquiler y casas “donde hay un americano”¹²⁸. En San Martín del Rey Aurelio (Jove Canella, 1923), donde el problema de la vivienda era angustioso como consecuencia de la afluencia masiva de trabajadores a las minas, la clase trabajadora natural del país había edificado gran cantidad de casas entre 1910 y 1920¹²⁹. Un informe de 1926 distinguía claramente las casas de particulares y las edificadas por las sociedades mineras. Las primeras constituían las aldeas y poblados mineros de Asturias

¹²⁷ A. H. A., caja 8678, folio 181; A. M. O., expediente 1-1-49-9 y L. A 1835, folio 12 vuelto; *BOPO*, 27-8-1888; *El Carbayón*, 12 y 22-8-1889.

¹²⁸ J. VILLALÁIN, *Topografía médica del concejo de Avilés*, Madrid, 1913, pp. 44 a 46.

¹²⁹ J. M. JOVE CANELLA, *Topografía médica del concejo de San Martín del Rey Aurelio*, Madrid, 1923, pp. 49 a 54.

en su casi totalidad; sus tipos eran variadísimos y sus condiciones, muy deficientes; a veces, solo chamizos, cuevas, zahúrdas. Por el contrario, las viviendas construidas por las sociedades mineras eran higiénicas y estaban construidas con arreglo a un modelo tal de comodidad y lujo que, en opinión de los ingenieros autores del informe, solo podía calificarse como contrario a la conveniencia del obrero¹³⁰.

En Langreo (Jove Canella, 1925), que se había transformado también desde la década de 1880, se daban todos los posibles movimientos edificatorios; en la población (los tres barrios de Ciaño, Sama y La Felguera) unas pocas casas, levantadas casi todas desde 1915, merecían el calificativo de higiénicas; la clase media (presumiblemente muy escasa) vivía en casas de apariencia vulgar, cuyo pasable aspecto externo ocultaba un interior menos agradable; la clase trabajadora, mucho más numerosa, vivía en cuchitriles. Las sociedades Duro Felguera y Carbones La Nueva habían construido unos cientos de viviendas que alquilaban a sus obreros a precios razonables. En la zona rural la mayor parte de las numerosas quintanas de antaño habían desaparecido para ser sustituidas por otras, y las pocas que seguían en pie quedaban arrinconadas entre construcciones recientes, que eran ya de un tipo nuevo; estas casas nuevas, construidas en los últimos quince años, en que el ahorro se había manifestado en la edificación, tenían cocinas de carbón y retretes¹³¹. Este proceso edificatorio, intenso y acelerado en algunos

concejos centrales en los últimos decenios del siglo XIX, pero sobre todo en los primeros años del XX, se superponía a otro, de construcción y restauración de viviendas populares, que se había dado en toda la región a lo largo del siglo XIX con el dinero que los emigrantes enviaban desde América¹³².

En otras poblaciones de crecimiento rápido puede suponerse una situación parecida a la descrita por Jove Canella para algunos concejos ribereños del río Nalón. Descontando lo que pudieran llamarse ensanches, tanto en las poblaciones como en la zona rural se habían construido muchísimos edificios y casas exentas sobre las ruinas de edificaciones anteriores, casi todas paupérrimas.

Este proceso de urbanización vino acompañado por el aumento en la producción de materiales de construcción, y los propios materiales se diversificaron. Al mismo tiempo, aparecieron nuevos establecimientos de venta. En los últimos decenios del siglo anterior, la cal y el yeso se vendían en tiendas generalistas con una infinidad de artículos de otras clases. En los primeros años del siglo XX, los comercios de materiales de construcción parecen especializarse, vendiendo estos materiales y otros artículos relacionados con ellos. Joaquín Balbín, de Oviedo, probablemente nuevo en este sector de ventas, tenía en Oviedo un comercio de esta clase por lo menos desde 1906 en la calle de Martínez Marina, y más tarde uno más en la de Uría¹³³.

¹³⁰ M. ALDECOA, J. A. ARTIGAS y A. GARCÍA LOYGORRI, *Dictamen oficial sobre la industria hullera en Asturias*, Madrid, 1926, pp. 197 a 200.

¹³¹ J. M. JOVE CANELLA, *Topografía médica del concejo de Langreo*, Madrid, 1925, pp. 99 a 108.

¹³² Véase A. GRAÑA y J. LÓPEZ, "La arquitectura popular", en *El arte en Asturias*. La Nueva España, Oviedo, 1996, pp. 390 a 402.

¹³³ Materiales y artículos diversos en los anuncios de los almacenes de J. Balbín en *El Carbayón*, 3-5-1907, 21-9-1908 y 24-5-1909.

La diversidad de materiales y artículos que vendía era considerable; además de materiales y artículos de construcción, básicos y elaborados, cocinas de tipo nuevo y también lo que se llamaba genéricamente artículos sanitarios. Tampoco se trata aquí de la primera aplicación de tal material o tal artículo, sino de la generalización de muchos en construcciones de diferente nivel, desde la casa burguesa de las calles nuevas de las ciudades (sobre todo en Oviedo, Gijón y Avilés), a casas y barriadas de obreros, que, en el caso de las construidas por las sociedades mineras, hacia 1920 podían contar, y éste era el tipo más corriente, con cinco o seis habitaciones espaciosas, cocina económica, agua caliente, servicios higiénicos de agua corriente y luz eléctrica en todas las habitaciones (informe de 1926, ya citado).

Todo este mundo parece ir arrinconando materiales tradicionales, como era la cal. Hasta qué punto fue así se verá en parte en los apartados que siguen, pero antes debe advertirse que durante unas decenas de años materiales viejos y nuevos se emplearon simultáneamente en las mismas obras, aunque en proporciones diferentes según la clase de construcción. La vivienda popular, la vivienda de labradores y jornaleros, seguía construyéndose con mampuestos y barro, aunque en algunas se empleaba también cierta cantidad de cal en la argamasa; también es posible que los materiales de las casas urbanas de jornaleros no fueran exactamente los mismos que los de las construcciones rurales; así, en San Martín del Rey Aurelio (y por extensión, seguramente en toda la comarca), la mitad de las viviendas o casas existentes eran de tipo pobre, techadas a teja vana, pero el segundo tipo más corriente, siempre dentro de la categoría de

casa de pobre, era el de vivienda más higiénica, con cocina, salida de humos y “con tillado, de paredes de cal lisas, algunas con retrete, casas de enjabelgada (sic) fachada. Este tipo es el que domina en los núcleos de Sotroñido y Ciaño Santa Ana”.

En la construcción de la casa popular se emplea mampostería con argamasa común o barro. La cal común se podía conseguir en los caleros tradicionales o en los muchos construidos recientemente, y era bastante más barata que la hidráulica y que el cemento. Desde 1900 la diferencia de precio entre la cal hidráulica y la común se había reducido, pero era todavía notable, y el precio del cemento, muy alto, no bajaría hasta varios años después. En consecuencia, el empleo de aglomerantes (cal común, cal hidráulica y cemento) se ordena jerárquicamente en las diferentes categorías de obras y edificaciones. Además, tanto edificios urbanos de grandes dimensiones como muchas de las casas llamadas populares se blanqueaban cada cierto tiempo, a veces anualmente, y lo mismo los establos. Aunque con el correr del siglo el cemento fue ganando terreno a la cal en la composición de las argamasas, el blanqueo de fachadas siguió haciéndose con cal por lo menos hasta 1950 y más tarde, aunque ya casi exclusivamente en construcciones rurales.

Tenemos, pues, en gran parte de Asturias, pero muy señaladamente en Oviedo, Gijón, Avilés y las poblaciones de las cuencas mineras, una gran cantidad de construcciones de diferentes clases y calidades; un aumento correlativo en la producción de materiales de construcción, la cal entre ellos; y un aumento del empleo de aglomerantes diversificados, como la cal hidráulica,

que es relativamente nuevo, y el recientísimo cemento. Sin embargo, como se verá enseguida, antes de 1910 la cal era el aglomerante más usado en edificios públicos de cierta importancia; con mayor razón lo sería en la multitud de viviendas urbanas y rurales que se construían en la época. En un estudio sobre arquitectura *no popular* en Carreño entre 1875 y 1936, que coincide en la tipología con los de José Villalaín en algunas de sus topografías médicas, se señala cómo desde el decenio de 1910 el cemento es el aglomerante más utilizado en la construcción de fachadas y muros¹³⁴. Por tanto, puede suponerse que en el concejo era de cal común la argamasa utilizada hasta entonces en casas de toda clase, populares o no, aunque en algunas de las populares el ligante podía ser el barro.

Contratos de edificación

Habida cuenta de las ventajas de cales hidráulicas y cementos, podría pensarse que la sustitución de la cal común por estos aglomerantes nuevos se operó en muy poco tiempo. Pero no fue así, y hasta bien entrado el siglo xx los materiales de construcción en edificios públicos en Asturias serían en lo fundamental los mismos que se habían utilizado el siglo xix.

En la construcción en 1876 de una Casaca en Cangas de Onís, del Hospicio Provincial, no se especificaba gran cosa acerca de la cal, excepto que sería transportada en piedra a la obra. Esta norma era corriente, por no decir obligada, en todos los contratos

de esta clase y obedecía, como se ha visto más arriba, a la necesidad de evitar fraudes en la calidad y el estado de la cal. El mortero se formaría con dos partes de arena de buena calidad y una de cal grasa apagada; en los enlucidos interiores, a esta mezcla se le agregaría una tercera parte de yeso. En cierta parte de la construcción se haría un revestido de cascote y mortero hidráulico de 20 centímetros de espesor. El texto no especificaba la procedencia del yeso ni la de la cal hidráulica con que iba a fabricarse el mortero hidráulico¹³⁵.

En 1883, en la construcción del departamento para hombres del Manicomio Provincial de Oviedo, la cal común sería crasa, procedería directamente del horno, estaría bien cocida y estaría limpia de huesos y partículas terrosas. La cal hidráulica sería de Zumaya. La piedra para sillería, caliza azul del Naranco, y para mampostería, arenisca de Olivares. El mortero ordinario se formaría con dos partes de cal crasa apagada y tres de arena. El empleo de cal común y cal hidráulica de Zumaya se preveía también en el proyecto para la cubrición en el contemporáneo mercado de Santa Clara, en Oviedo¹³⁶.

Aunque en la construcción de edificios públicos el empleo de cal hidráulica era corriente en el decenio de 1880, o incluso en el anterior, la cal común parece haber sido el aglomerante más habitual en edificios públicos de características similares todavía en los dos primeros decenios del siglo xx. En estos edificios la cal hidráulica, bien definida, parece haberse utilizado

¹³⁴ L. ARIAS GONZÁLEZ y J. M. GONZÁLEZ GARCÍA, *Villas y grandes casas en Carreño*, Candás, 1997, p. 76.

¹³⁵ BOPO, 29-7-1876.

¹³⁶ BOPO, 30-10-1883; A. M. O., expediente 1-1-49-21.

menos que la común, y las menciones del cemento, siempre *portland*, obedecen más a una cláusula de estilo en esta clase de contratos administrativos que a un empleo que el propio texto suele presentar como hipotético.

Se empleó cal común, y al parecer en cantidades mayores que las de cal hidráulica, en la construcción de las casas consistoriales de Villaviciosa (1902), Laviana (1903) y Luarca (1913); en un grupo escolar de Piloña (1908) y en las Escuelas Municipales de Avilés (1910); en el Hospital Marino de Candás (1910), en obras de ampliación en el Hospital Manicomio provincial de Oviedo (1919, 1920, 1921, 1922 y 1925), y en la construcción (1925) de un depósito de agua en Gijón (en el barrio de Los Caleros, en Rocés). En todas estas obras se empleó también cal hidráulica, y en alguna con seguridad, en otras poco probablemente, también cemento *portland*, aunque siempre en pequeñas cantidades.

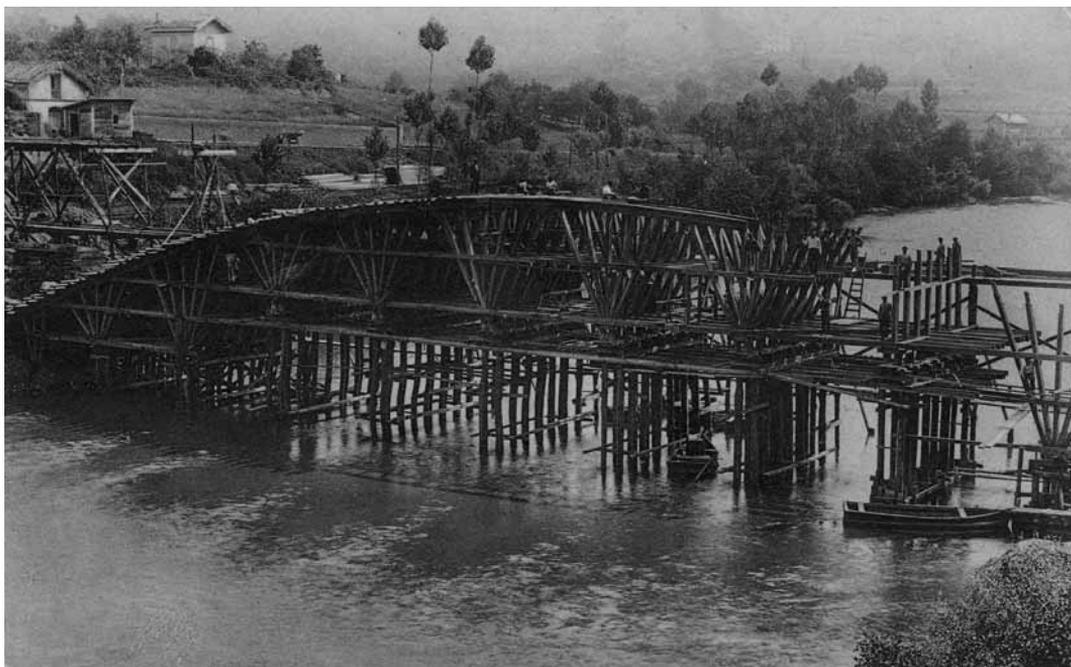
En cambio, se emplearon cal hidráulica y cemento, pero no cal común, en las obras de la Playa o Arenal de San Lorenzo, en Gijón (1906), en la construcción del nuevo paseo de la Plaza de la Constitución de Avilés (1908), y en las de pavimentación y alcantarillado de la Plaza de la Constitución y varias calles en Oviedo (1922)¹³⁷.

En estas construcciones (edificios, pavimentaciones) los morteros eran variados. El más empleado era seguramente el mortero común, esto es, el de cal y arena en

sus diversas proporciones (1:2 o 1:3 de cal apagada y arena), pero también se formaban morteros de cal hidráulica y arena, cemento y arena, cal hidráulica y mortero ordinario, y cemento y mortero ordinario. Dentro de cada mezcla, podían darse variantes en función de las cantidades respectivas de cada componente.

La cal común, por tanto, seguía siendo el aglomerante más utilizado en construcción de edificios, pero en obras de otra clase, muy específicas y en general expuestas a la acción del agua, su empleo parece haber ido decreciendo desde los primeros años del siglo xx. Inversamente, en 1900 el empleo de cemento *portland* en una construcción merecía ser noticiado. Así, *El Comercio* del 14 de agosto de ese año reproducía un breve artículo de *El Carbayón* en el que se comentaba elogiosamente el empleo de cemento de Tudela-Veguín en dos lujosas casas que se edificaban en La Guía (Gijón). Como en este caso el cemento se utilizaba en la ornamentación de los edificios, se entiende que el mortero para el resto era de cal común o de cal hidráulica. En 1915 el ayuntamiento de Oviedo autorizó a un vecino de la ciudad para construir en cemento una acera que hasta ese momento era de piedra. Puede suponerse que estas peticiones de construir en cemento, escasas en un principio entre particulares, se irían generalizando con el tiempo. A veces las menciones del cemento *portland* (no se nombra otro), son genéricas, pero con el tiempo lo corriente será que se especifiquen marcas comerciales, que en Asturias serán la del fabricante regional y las de los fabricantes vascos. Así, para la construcción del ayuntamiento de Luarca (1913), la cal hidráulica sería de Zumaya (sin especificar marcas, si es que las había, como

¹³⁷ BOPO, 8-11-1902, 24-8-1903, 5-8-1908, 14-4-1910, 1-9-1910, 12-2-1913, 28-10-1919, 12-2-1921, 1-3-1921, 5-12-1921, 9-3-1922, 20-4-1922, 2-2-1925, 15-5-1925, 6-4-1925, 15-12-1906, 9-11-1908, 6-8-1912, 25-2-1916, 19-7-1917.



Fotografía 3. El puente de San Román de Candamo, inaugurado en 1924 y destruido durante la guerra civil, se construyó enteramente en cemento. (Colección del Museo del Pueblo de Asturias).

había diferentes fábricas), pero el cemento sería “similar al Tudela [Veguín], Rezola o Cangrejo”.

En Asturias, poco antes de 1900, el ingeniero Eugenio Rivera, que había estado en los congresos de Estocolmo y París y se interesaba en el estudio del hormigón con cemento *portland*, había hecho pruebas en puentes de Langreo y ensayos de un pavimento de hormigón armado en la nueva cárcel de Oviedo. Estos ensayos eran seguidos por “todos los arquitectos y la mayor parte de los ingenieros”, que habían quedado muy complacidos con los resultados, y uno de los técnicos asistentes (tal vez Aurelio de Llano) había encargado el proyecto de un hotelito en que paredes, pisos y techos

estarían contruidos con este material¹³⁸. En todo caso, el empleo del cemento en obras de ingeniería civil, al menos en Asturias, fue gradual. Era enteramente de cemento, armado con 57 toneladas de acero, el puente de San Román de Candamo, centro de atracción de multitud de excursiones de toda la provincia desde que se inauguró en febrero de 1924 hasta que fue destruido durante la guerra civil, y el puente de Valduno, inaugurado en 1933, se hizo con cemento de Tudela Veguín; igualmente el mirador del Fito, proyectado por el ingeniero ovetense José María Sánchez del Vallado (que había experimentado ampliamente con cemento y patentado un procedimiento relativo al

¹³⁸ *El Carbayón*, 20-5-1898.



Fotografía 4. Una vez terminado, el airoso puente de San Román se convirtió en uno de los principales destinos del naciente excursionismo de masas asturiano. (Colección del Museo del Pueblo de Asturias).

hormigón) e inaugurado en 1927, se había construido con cemento de Tudela-Veguín armado con acero de la región¹³⁹.

En los decenios finales del siglo XIX y el primero del XX se construyeron en Asturias varios puentes metálicos (puentes más antiguos, de madera, llevaban también piezas de hierro). Por ejemplo, en 1905 se inauguró el puente metálico sobre el Nalón en Las Segadas, construido con piezas fabricadas por la sociedad Duro Felguera¹⁴⁰. En obras de esta clase la cal común era cosa del pasado.

*Suministro de materiales:
la Fábrica de Trubia
y la Comisaría de Guerra de Gijón*

En los decenios finales del siglo XIX y los primeros del XX, la Fábrica de Trubia y la Comisaría de Guerra de Gijón (Comandancia de Ingenieros desde 1905 ó 1906) contrataron en subasta pública la compra de diversos materiales de construcción, como madera, ladrillos, cantería y sillería, aglomerantes y otros. Los cuadros que siguen contienen el detalle de estas compras en lo que se refieren a aglomerantes. Como las compras se suceden, con algunas interrupciones, a lo largo de dos decenios más o menos en cada caso, puede hacerse también una lectura diacrónica que es de gran

¹³⁹ *La Voz de Asturias*, 30-8-1927 y 26-3-1933; *El Comercio*, 30-8-1927.

¹⁴⁰ *El Carbayón*, 5-10-1905.

interés, puesto que se muestra la evolución de los precios, pero también, y esto es más importante, la aparición y desaparición de sustancias y marcas y, finalmente, la proporción relativa de unas y otras en el total de los aglomerantes, proporción cambiante a lo largo del tiempo. Primero cal común e hidráulica; después, también cemento, con varias marcas.

La Fábrica de Trubia adquiere cal común y cal hidráulica. La variedad de aglomerantes es mucho mayor en las adquisiciones de la Comisaría de Guerra de Gijón. En primer lugar, en la cal denominada común se distinguen la cocida con hulla o cok y la “cocida con leña llamada en el país cal de árgoma para blanqueo” o “cal cocida con leña llamada árgoma”, añadiéndose “propia para blanqueo” o simplemente “para blanqueo”. La distinción se mantendrá hasta el

último registro anotado, en 1919, pero la denominación de “cal de árgoma”, hasta 1908; en 1909 y en adelante se dirá “cal cocida con leña, propia para blanqueos”. Esto tiene interés porque explica la pervivencia de hornos de cal de marcha intermitente y combustible vegetal en comarcas en las que, por el tiempo del que se habla, el horno de marcha continua se había impuesto por completo y con carácter general. El hecho de que el combustible vegetal se designe precisamente como árgoma señala también la importancia que este arbusto conservaba a principios del siglo xx, después de haberse utilizado masivamente en los anteriores. Por otra parte, este hecho plantea el problema de la localización de tales hornos de combustible vegetal, que con toda probabilidad estarían en las cercanías de los centros de consumo.

Cuadro II. Suministro en quintales métricos de cales común e hidráulica a la Fábrica de Trubia entre 1876 y 1912, y precios máximos en pesetas

| año | CAL COMÚN | | CAL HIDRÁULICA | | año | CAL COMÚN | | CAL HIDRÁULICA | |
|------|-----------|------|----------------|------|------|-----------|------|----------------|------|
| | qm | pts | qm | pts | | qm | pts | qm | pts |
| 1876 | — | — | 2.000 | 9,27 | 1895 | 1.000 | 0,82 | 300 | 4,00 |
| 1877 | — | — | 20 | 9,00 | 1896 | 1.000 | 1,10 | — | — |
| 1879 | — | — | 530 | 5,00 | 1897 | 1.000 | 0,87 | — | — |
| 1885 | — | — | 400 | 5,00 | 1898 | 1.000 | 1,00 | — | — |
| 1886 | 1.500 | 0,94 | 400 | 5,00 | 1899 | 1.500 | 1,10 | — | — |
| 1887 | 1.500 | 0,73 | - | - | 1900 | 800 | 1,27 | — | — |
| 1889 | 1.000 | 0,85 | 500 | 3,75 | 1908 | — | — | 4.000 | — |
| 1890 | 1.500 | 0,85 | 500 | 4,16 | 1909 | — | — | 1.000 | — |
| 1893 | 1.000 | 0,73 | 200 | 5,00 | 1911 | — | — | 1.150 | 2,85 |
| 1894 | 2.000 | 0,75 | 300 | 3,80 | 1912 | — | — | 1.000 | 3,47 |

Elaborado con datos tomados del *BOPO*.

Cuadro III. Suministro en quintales métricos, y precios máximos en pesetas, de cales y cementos a la Comandancia de Ingenieros de Gijón, entre 1890 y 1919.

| AÑO | CALES | | | | CEMENTOS | | | | |
|------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------|---------|------------------|---------------|
| | COMÚN COCIDA CON HULLA O COK | COMÚN COCIDA CON LEÑA | HIDRÁULICA O CEMENTO DE ZUMAYA | CEMENTO DE STETTIN | PORTLAND BOULOGNE | PORTLAND "TUDELA VEGUÍN" | GRAPIER | "EL CANGREJO" | "EL FÉNIX" |
| 1890 | 2.000 * | 500 | 2.000 | 400 | — | — | — | — | — |
| 1899 | 1.300 * | — | 6.200 | 3.200 | — | — | — | — | — |
| 1900 | 3.000 * | — | 20.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | — | — | — |
| 1904 | 300 * | 100 | 10.000 | 1.000 | 1.000 | 5.000 | 5.000 | — | — |
| 1906 | 300 * | 100 | 10.000 | 1.000 | 1.000 | 5.000 | 5.000 | — | — |
| 1907 | 300 * | 100 | 10.000 | — | 1.000 | 5.000 | 5.000 | — | — |
| 1909 | 100 | 10 | 1.000 | 500 | 250 | 250 | 250 | — | — |
| 1911 | 200 | 10 | 200 | — | — | 100 | 100 | 50 | 50 |
| 1912 | 200 | 10 | 200 | — | — | 100 | 100 | 50 | 50 |
| 1913 | 200 | 10 | 200 | — | — | 100 | 100 | 50 | 50 |
| 1914 | 200 | 10 | 200 | — | — | 100 | 100 | 50 | 50 |
| 1915 | 200 | 10 | 200 | — | — | 100 | 100 | 50 | 50 |
| 1916 | 100 | 10 | 200 | — | — | 150 | 50 | 50 | — |
| 1918 | 100 * | 10 | 200 | — | — | 150 | — | 50 | — |
| 1919 | 90 | 10 | 170 | — | — | 120 | — | 50 | — |
| 1890 | 1,00 ** | 2,50 | 3,75 | 8,00 | — | — | — | — | — |
| 1899 | 1,00 ** | — | 3,75 | 10,00 | — | — | — | — | — |
| 1900 | 1,00 ** | — | 2,70 | 10,00 | 7,10 | 6,50 | — | — | — |
| 1904 | 1,00 ** | 2,00 | 2,50 | 10,00 | 8,50 | 6,00 | 6,75 | — | — |
| 1906 | 1,00 ** | 2,00 | 2,50 | 10,00 | 8,50 | 6,00 | 6,75 | — | — |
| 1907 | 1,00 ** | 2,50 | 3,00 | — | 7,60 | 6,00 | 7,00 | — | — |
| 1909 | 2,25 | 3,00 | 3,00 | 10,00 | 7,60 | 6,50 | 7,00 | — | — |
| 1911 | 2,00 | 3,00 | 3,00 | — | — | 6,50 | 7,00 | 6,50 | 6,50 |
| 1912 | 2,20 | 3,00 | 3,25 | — | — | 6,75 | 7,25 | 6,75 | 6,75 |
| 1913 | 2,00 | 3,00 | 3,25 | — | — | 6,75 | 7,25 | 6,75 | 6,75 |
| 1914 | 2,00 | 3,00 | 3,25 | — | — | 6,75 | 7,25 | 6,75 | 6,75 |
| 1915 | 2,00 | 3,00 | 3,25 | — | — | 6,75 | 7,25 | 6,75 | 6,75 |
| 1916 | 2,50 | 3,00 | 3,50 | — | — | 7,00 | 8,00 | 7,00 | — |
| 1918 | 1,50 * | 3,00 | 4,40 | — | — | 13,00 | — | 13,00 | — |
| 1919 | 1,70 | 3,50 | 6,80 | — | — | 17,20 | — | 17,20 | — |

* Hectólitos.

** Pesetas por hectólitro.

Elaborado con datos del *BOPO*.

En el Cuadro III se ve cómo los suministros de cal común a la Comandancia de Ingenieros son inferiores a los de cal hidráulica y cemento desde los primeros registros. Los de cal hidráulica son muy superiores a los de cemento de Stettin en 1890 y 1899, pero en 1900 la cantidad total de cal hidráulica está en relación de 2 a 3 con la suma de las tres clases (o marcas) de cemento, y en 1904 las compras de cemento son superiores a las de cal hidráulica¹⁴¹.

El campo de los ligantes de fabricación nacional era ligeramente más amplio en el Levante español que en el Cantábrico. No hay nada nuevo en la preparación de morteros, pero la comparación de los materiales adquiridos por la Comandancia de Ingenieros con los utilizados en construcciones diversas en provincias levantinas revela las diferencias. Por ejemplo, en obras de saneamiento en Barcelona en 1891 se emplearían cal común, cal hidráulica de Teil, dos clases de cemento *portland*, cemento rápido del país y cemento lento del país¹⁴². En 1909, en una obra del ayuntamiento de Barcelona, las clases de aglomerantes eran las mismas, pero la cal hidráulica y el cemento rápido procederían de Gerona; y ese mismo año, en una obra del ayuntamiento de Mataró, en la que no se emplearía cal común, iban

a utilizarse cal hidráulica y cemento rápido de Gerona, cemento lento del país, *portland* también del país y *portland* extranjero. Hay que notar, además, que las calidades de los aglomerantes del país se definían por referencia a productos y marcas muy acreditados; por ejemplo, cales hidráulicas no inferiores a las de Teil, cementos rápidos no inferiores a los de Zumaya o cementos *portland* análogos a los de Vallbonnais, Asland o Lafarge¹⁴³.

En otras regiones no era tan amplia la variedad de ligantes disponibles y realmente utilizados, aunque en cada caso podía ser mayor o menor según el tipo de obra, su presupuesto y su localización geográfica, de manera que el elenco de ligantes disponibles sería más amplio, por ejemplo, para obras municipales en Madrid que en provincias para obras locales; la propia variedad de obras podía ser muy grande, desde puertos, canales y alcantarillado, hasta escuelas y mataderos. La cal común será siempre de la localidad o de la comarca, pero la hidráulica y el cemento se harán traer de la ciudad próxima más importante, y esto encarece necesariamente la obra. Las diferencias pueden ser muy marcadas. Por ejemplo, en 1909, para obras de canalización en La Laguna (Canarias), iban a emplearse cal común y cemento *portland*; en 1910 y 1916, en la construcción de escuelas en dos pueblos de Valladolid, cal común “conocida con el nombre de Crasa, que aumenta de volumen el duplo o más por causa de la extinción”, e hidráulica si se necesitase; en 1916, en el matadero de Las Palmas, cal de Fuerteventura y cemento hidráulico de las fábricas

¹⁴¹ BOPO: para la Fábrica de Armas de Oviedo: 12-5-1876, 12-11-1879 y 3-1-1880; para la Fábrica de Trubia: 27-6-1876, 28-9-1877, 16-9-1879, 2-7-1885, 4-9-1886, 27-5-1887, 22-8-1889, 3-10-1890, 14-10-1893, 7-5-1894, 12-8-1895, 15-7-1896, 11-8-1897, 31-8-1898, 15-7-1899, 30-3-1900, 14-4-1908, 3-2-1909, 24-2-1911 y 12-2-1912; para la Comisaría de Guerra: 19-11-1890, 28-4-1899, 29-10-1900, 3-12-1904, 10-5-1906, 24-12-1907, 24-2-1908, 21-7-1909, 3-1 y 13-2-1911, 2-10-1912, 26-11-1913, 6-2-1914, 19-6-1915, 2-11-1916, 6-3-1918 y 2-11-1919.

¹⁴² P. GARCÍA FARIA, *Proyecto de saneamiento del subsuelo de Barcelona*, Barcelona, 1893, pp. 13, 14, 25 y 26.

¹⁴³ GM, 1909, n.º 74, 114, 170, 198, 245, 254 y 290.

nacionales. En otro extremo de la escala, con una mayor variedad, cal de la Alcarria o de Valdemorillo, cal de Theil (sic), cemento similar al *portland* inglés y cemento de condiciones similares al de la marca Lafarge, para el alcantarillado de la calle Preciados a la Plaza de Callao, en Madrid, en 1909; y también en 1909, cal común, cal hidráulica de Zumaya y cemento *portland* artificial de las marcas Vicat, Tudela-Veguín, Cangrejo o de otras fábricas acreditadas, para el Hospital provincial de Orense.

Como en Asturias por los mismos años, la cal común era más barata que la hidráulica, y ésta, que el cemento. Las diferencias de precio que se observan en Asturias en los suministros de ligantes a la Fábrica de Trubia y a la Comisaría de Guerra de Gijón se confirman en suministros similares en Madrid y otras regiones. Por ejemplo, en algunas compras de materiales de construcción del ayuntamiento de Valencia en 1909 y 1916, las proporciones relativas de precios de cada material no diferían sustancialmente de las que se observaban en Asturias; en un caso, el cemento *portland* artificial era 4,44 veces más caro que la cal común, 3,2 veces más caro que la hidráulica y 2 veces más caro que el cemento lento del país; las proporciones eran similares en otras compras de materiales, y en todas, la cal hidráulica era de 1,3 a 1,4 veces más cara que la común¹⁴⁴.

UNA NOTA SOBRE EL YESO

En Asturias no abunda el yeso. Los yacimientos más antiguos parecen haber sido los del oeste de la ciudad de Oviedo; los más importantes, en tiempos más recientes, los

del sur del concejo de Gijón; también había yeso, en cantidades probablemente menores, en otros concejos. Los de Oviedo pertenecían al cabildo y deán de la catedral y al monasterio de Santa Clara, pero tras la primera desamortización, en el decenio de 1830, pasaron a manos de elementos destacados de la burguesía local. Desde mediados del siglo XIX, como consecuencia de la creciente demanda de los mercados de la construcción local y gallego, se abrieron en el concejo de Gijón varias “fábricas de yeso”, casi todas instalaciones muy modestas; a fines del siglo XIX y a principios del XX, las más importantes tenían estructura empresarial. La fabricación de yeso en el concejo de Oviedo con mineral del propio concejo parece haberse terminado en 1936, pero continuó algunos años más con yeso procedente de la parroquia gijonesa de Cenero, en la que desde finales del siglo XIX se concentraban la mayor parte de las minas del concejo y de la provincia; en el concejo de Gijón, en cambio, se fabricó yeso hasta la segunda mitad del siglo XX, y todavía después de 1950 la jefatura de minas concedió algunos permisos de explotación de canteras de este mineral.

Oviedo y otros concejos

Las primeras canteras de yeso explotadas en Asturias fueron posiblemente las de Llamaquique, entonces al oeste y muy cerca de Oviedo, en una zona que hoy está en el centro de la ciudad. En 1526 se pagaron 50 maravedíes a un Juan de Palacio por cinco carradas de yeso de Llamaquique para la catedral de Oviedo¹⁴⁵, y en 1589 se contrató

¹⁴⁴ GM, 1910, n.º 28; 1916, núm. 48, 267, 33, y 73.

¹⁴⁵ F. CASO FERNÁNDEZ, *Colección documental de la catedral de Oviedo*, Gijón, 1982, II, p. 56.

el suministro de yeso entre Juan de Tolosa, de la Compañía de Jesús, y un Juan García, albañil, para que éste

diese al Collegio de la Compañía de Jesús desta ciudad todo el hieso que fuese necesario sacar de su cantera o canteras que uviere en el término de la Maquique (...) porque tiene las dichas canteras de yeso de dicho término de lamaquique por suyas le hará al dicho colegio seguras las dichas canteras para que saque e haga sacar todo el yeso que huviere menester (...) si ansí no lo cumpliere el dicho colegio a costa del dicho Juan García busque otras canteras en tan vuen sitio y lugar y en tan bien de caro o barato¹⁴⁶.

Aunque Juan García tenía como propias las canteras de yeso de Llamaquique, pertenecían con toda probabilidad al Cabildo catedral de Oviedo o al convento de Santa Clara, que, según el *Catastro* de Ensenada (1753), eran los propietarios de las dos minas de yeso que había en Llamaquique. La producción de yeso en las canteras de Llamaquique debía ser considerable ya en el siglo XVI, y probablemente más en los posteriores, y un indicio de su importancia, y de la creciente del yeso entre los materiales de construcción utilizados en la ciudad en el siglo XIX, puede verse en que en 1846 la Sociedad Económica de Amigos del País estableció un premio de

300 reales al que construya una máquina sencilla y poco costosa de moler yeso, que colocada a las inmediaciones de esta ciudad [Oviedo] salga este material en disposición de emplearse en los usos ordinarios, y que por la economía de tiempo y brazos resulten

¹⁴⁶ J. GARCÍA SÁNCHEZ, *Los jesuitas en Asturias-Documentos*, Oviedo, 1992, p. 39.

ventajas de conocida utilidad a juicio de la Sociedad¹⁴⁷.

En el siglo XVI se empleó yeso en reparos hechos en la capilla del monasterio de San Vicente, en Oviedo, y en el XVII (1705), en el templo de Nuestra Señora de Belmonte¹⁴⁸. Puesto que no se tiene noticia, al parecer, de existencia de yeso en el concejo de Belmonte ni en los circunvecinos, queda abierta la cuestión de la procedencia del yeso para esta obra. Es posible que los yacimientos más cercanos fuesen los de Oviedo, pero la distancia era grande para los caminos y transportes de la época.

En 1792 se conocían canteras de yeso en Carreño¹⁴⁹; la existencia de abundantes canteras de yeso en Colunga y Villaviciosa en torno a 1800 queda registrada en las respuestas al interrogatorio de Tomás López¹⁵⁰, y unos cincuenta años más tarde, en el *Diccionario* de Madoz. En los viajes de 1836 Schulz se refirió una vez a los “Pozos del yeso” de Oviedo, pero ese año (22 de agosto) describe el valle de Cenero, en Gijón, y no refiere haber visto yeso en la comarca; en 1839 volverá sobre los pozos del yeso de Oviedo y otra vez en 1858, con informaciones más precisas. En 1857, según el periódico *La Tradición*, de Oviedo, en la parte central de la provincia hay “inmensos bancales de sulfato de cal, que con poco

¹⁴⁷ *BOPO*, 6-1-1846.

¹⁴⁸ M. I. PASTOR CRIADO, *Arquitectura purista en Asturias*, Oviedo, 1987, pp. 228 y 256.

¹⁴⁹ C. GONZÁLEZ DE POSADA, *Noticias históricas del concejo de Carreño (1792)*, 1997, p. 90.

¹⁵⁰ M. J. MERINERO y G. BARRIENTOS, *Asturias según los asturianos del último setecientos (respuestas al interrogatorio de Tomás López)*, Oviedo, 1992, pp. 115 y 294; P. MADDOZ, *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Valladolid, 1985, pp. 137 y 142.

coste y trabajo se reducen a yeso propio para la fabricación”. En 1864 Pérez Mínguez (catedrático de la Universidad de Oviedo desde 1854) señala que se encuentra yeso en Oviedo, Gijón, Villaviciosa y Pola de Allande, y unos años más tarde el también catedrático M. Fuertes Acevedo escribe que hay yacimientos de yeso de composición diversa y aspectos muy diferentes en Oviedo, Gijón, Villaviciosa, Colunga, Pola de Allande y Navelgas¹⁵¹.

En 1870 un vecino de Oviedo, como apoderado de un extranjero, probablemente inglés, solicitó el registro de seis pertenencias de la mina de carbonato y sulfato de cal llamada “Laura”, en terreno común de la parroquia de la Abadía (Gijón), a 100 metros al oeste del kilómetro 6 del ferrocarril de Langreo (las explotaciones más importantes y numerosas del siglo xx se abrirán por la misma zona), y en 1886 se solicitó el registro de 12 hectáreas de la mina de sulfato calizo “La Velonga”, en la parroquia de Latores (Oviedo)¹⁵². Lo que importa no es solamente que en estos casos se haya encontrado yeso o no (en La Velonga, probablemente no se encontró, pero unos decenios más tarde se extraía espato calizo de la llamada “cantera de cristal”, y durante todo el siglo xx y hasta la actualidad se explotan grandes canteras de caliza), sino la búsqueda consciente de la sustancia, siempre como respuesta a una demanda que puede suponerse creciente.

A mediados del siglo xviii las dos minas de yeso de Llamaquique pertenecían al deán

y cabildo de la catedral de Oviedo y al convento de Santa Clara (respuesta 17ª de las Generales del *Catastro* de Ensenada); la mina del Cabildo estaba arrendada a Francisco Xavier Pañeda y producía anualmente 2.000 quintales de yeso, que se vendía a 3 reales el quintal; el convento de Santa Clara usaba la suya para obras propias y no vendía la producción.

Guillermo Schulz se refiere al menos en tres ocasiones al yeso de Llamaquique; en 1836 (*Viajes por Asturias*, excursión del 19 de agosto),

vi (...) los pozos del Yeso y regresé enseguida por el Campo de San Francisco a Oviedo (...) el sitio donde se halla el yeso es llano y casi de cuenca, varias capas de margas blancas y sueltas en postura horizontal y grosor de 3 varas cubren el yeso que parece formar también tres diferentes capas separadas por margas aunque probablemente no se sabe su yacente todavía. Se vende el quintal de yeso en piedra y por quemar a 3 reales.

El comentario de 1839 (*Memoria geognóstica de Asturias*) no amplía el anterior, pero en 1858 (*Descripción geológica de Oviedo*), escribe que los yacimientos de yeso de Llamaquique son casi los únicos de Asturias y

su ámbito [es] muy reducido, que tal vez no pasa de unos 100 metros en cuadro, y un espesor notable de más de seis metros en medio de la caliza (...) es interesante hallarse una materia tan útil para las construcciones civiles al lado de la capital de la provincia, cuando en todo el territorio el yeso es muy escaso¹⁵³.

¹⁵¹ M. FUERTES ACEVEDO, “Mineralogía asturiana”, en *RA*, 25-3-1879.

¹⁵² *BOPO*, 19-3-1870 y 23-10-1886.

¹⁵³ G. SCHULZ, *Viajes por Asturias*, Gijón, 1982, pp. 18 y 19; *BOPO*, “Reseña geognóstica de Asturias”, 24-7-1839;

Hacia 1800 la “juguería de Llamaquique y mina del Yelso” estaba aforada a los herederos de Javier de Pañeda, que pagaban algo más de 3.000 reales “y además tienen la obligación de dar a la Fábrica el yelso que necesitase por solo el costo de sacarlo”; en 1815 los foreros eran los mismos¹⁵⁴. En 1819 Francisco Berbeo explotaba uno de los pozos, que la Junta de Sanidad le ordenaba terraplenar por la fetidez que exhalaba¹⁵⁵. En 1833 Francisco Berbeo seguía explotando uno de los pozos de yeso y Antonio Villazón explotaba otro, que en 1831 le había comprado a Berbeo¹⁵⁶. En 1837 José González Alegre, que en 1836 había comprado a José Méndez Vigo una cantera de yeso en explotación en Llamaquique (en la década siguiente se hizo con otra finca de cierta extensión, antes del convento de San Pelayo, en el mismo paraje), y Ramón Secades (el arquitecto municipal que en 1833 había informado sobre los pozos de Berbeo y Villazón), vecinos de Oviedo, tomaron a foro, cada uno las suyas, “varias piezas” de la juguería de Llamaquique¹⁵⁷. En 1861 López Villazón vendió a José Lago la cantera de yeso que tenía en Llamaquique desde 1831, y en 1863 Secades dio en arrendamiento la explotación de yeso al mismo José Lago Rodríguez, que entonces llevaba también el arriendo de la que había sido cantera de yeso de los herederos de Méndez Vigo. En 1865, entre las fincas a ocupar para la construcción del ferrocarril de

León a Gijón se contaban dos identificadas como “Pozo del yeso”, cuyos propietarios eran José Alegre (sic) y María Méndez Vigo; dos más se denominaban “Prado del pozo”, y una de ellas era de Ramón Secades. En 1879, para la misma obra, se inició el expediente de expropiación parcial de las canteras de yeso de José González Alegre y Pantaleón Menéndez de Luarda (yerno de Secades) en Llamaquique¹⁵⁸. Por tanto, en el siglo XIX hubo en Llamaquique varias explotaciones de yeso, en número difícil de determinar con exactitud, que cambiaron de dueño por compraventa o herencia y que en algunos casos, tal vez en los más, fueron arrendadas, no explotadas directamente por sus propietarios. También es posible que González Alegre tuviese más de una cantera de yeso en este lugar del oeste de Oviedo.

En 1858 el apoderado de los herederos de José Méndez de Vigo dio en arrendamiento a Manuel Hevia y su hijo Domingo, por dos años y renta anual de 1.000 reales, la cantera de yeso que tenían en Llamaquique; en 1863, como se apuntó más arriba, Ramón Secades dio en arriendo la suya, en Llamaquique como la anterior, a José Lago Rodríguez, “traficante de aquel material”, por cuatro años y renta anual de 1.400 reales, y en 1876, su yerno Pantaleón Menéndez de Luarda, la misma cantera a José Lago y otro por dos años y renta anual de 525 pesetas. Los contratos se hacían con la vista puesta en el mercado; por ejemplo, la renta del primero de ellos (1858) se elevaría si el precio del carro de yeso, o del copino molido, superase cierto límite; en el segundo de los contratos (1863) se lee que José Lago tenía también arrendada

Descripción geológica de la provincia de Oviedo (1858), Madrid, 1930, pp. 121 y 122.

¹⁵⁴ A. C. O., papel suelto grande, caja 327; papel en volumen sin seriar, libros 328 y 330.

¹⁵⁵ A. M. O., expediente 1-1-169-4.

¹⁵⁶ A. M. O., expediente 1-1-169-20.

¹⁵⁷ A. C. O., papel en volumen sin seriar, libro 330.

¹⁵⁸ *BOPO*, 13-10-1865 y 18-1-1879.

la explotación de la cantera de Méndez de Vigo, por lo que se le imponía la obligación de explotar las dos por igual, no más una que la otra; en el tercero (1876), que la cantidad estipulada como precio se entregaría al arrendador en todo caso, aunque antes del término del contrato se extrajese todo el yeso existente en el terreno arrendado¹⁵⁹.

Ya se ha dicho que Lago compró en 1861 la cantera de yeso de López Villazón; si a esto se añade que al menos desde 1859 estaba relacionado con los tejeros (y probablemente caleros) de la ciudad mediante un acuerdo cooperativo para regular la distribución y los precios de teja, ladrillo y otros materiales en Oviedo, Lago habría estado durante años, tal vez durante varias décadas, en el centro mismo del mercado de materiales de construcción en la ciudad. En todo caso, hay que resaltar, no sólo la activa explotación del yeso de Llamaquique durante el siglo XIX (probablemente, aunque en menor medida, también en los anteriores), sino el hecho de que con la primera desamortización las canteras de yeso pasaron de manos de la Iglesia a las de prominentes y prósperos burgueses de la ciudad. José González Alegre, propietario, industrial y hombre de múltiples intereses económicos, era alcalde de Oviedo antes de 1840; Ramón Secades, arquitecto e hijo de un maestro de obras, lo fue a mediados del siglo XIX; y hacia 1840 el comerciante Antonio López Villazón era, con otras actividades, administrador principal de bienes nacionales de la provincia.

Antes y no muchos años después de 1800 se empleó yeso en iglesias y otras construc-

ciones situadas a distancias considerables de Oviedo, como en algunas casas y las consistoriales de Avilés, en 1803, la iglesia de Villandás (Grado), en 1780, la de San Pedro (Grado), en 1791, la de Godán (Salas), en 1800, y la de Ceceda (Nava), también en 1800; en 1830, para la de Calleras (Tineo), el yeso “bino de 3 leguas largas”. Este yeso podría proceder de los yacimientos que se dice había en Navelgas. El yeso consumido para obras en iglesias parroquiales de Villaviciosa (Amandi, Ambás, Bedriñana), antes y después de 1850, procedía de las canteras del concejo, una de ellas la de Obayo. En 1860 iba a emplearse yeso en la construcción de la cárcel de Belmonte, y en 1876 alguna cantidad, posiblemente pequeña, en un edificio que se construiría en Cangas de Onís, esto es, en poblaciones a occidente y oriente de la región, al interior del territorio y a distancias considerables de la capital.

En la ampliación del área de distribución del yeso desde Oviedo pudo influir la mejora de la red de carreteras y caminos vecinales desde 1850 aproximadamente, pero no tanto las vías férreas de unas decenas de años más tarde, ya que las tarifas eran demasiado altas para la mayoría de los posibles usuarios, que a principios del siglo XX seguían sirviéndose del transporte en carros de bueyes en trayectos cubiertos por el ferrocarril. Así, y como ejemplo, poco después de 1900 un carretero de Oviedo llevaba en un carro de bueyes yeso de la calle del Paraíso al concejo de San Martín del Rey Aurelio y regresaba a Oviedo con una carga de carbón.

Otra cuestión es la de saber de qué fábricas o fábricas llegaban estos pequeños cargamentos de yeso, con muchos otros que debió haber a lo largo del siglo XIX. El yeso de la cantera de González Alegre se empleaba en

¹⁵⁹ A. H. A., caja 9.194, protocolo n.º 347; caja 9.203, protocolo n.º 270; caja 29.742, protocolo n.º 111.

la fábrica de gas de la calle Paraíso (1858), pero desde el decenio de 1880, seguramente ya desde algunos años antes, se destinaba también a construcciones en la ciudad y en las localidades próximas¹⁶⁰. A. Román Cartavio (1884) nombra en su conocida *Guía* algunos fabricantes de cal y yeso en Oviedo; dos de ellos eran Domingo Hevia y los herederos de González Alegre, pero un tercero, Rafael Rodríguez, radicado en El Fresno (topónimo lato de un territorio en el que pueden incluirse los yacimientos de yeso de Oviedo), figurará como fabricante de cal o de yeso, probablemente de yeso, todavía unos decenios más tarde.

En 1888 se anunciaba en la prensa de Oviedo el almacén de yeso de Domingo Hevia Álvarez, en la calle de Quintana. Hevia, como se ha visto, era en el decenio de 1850 arrendatario, con su padre Manuel, de la cantera de yeso de los herederos de José Méndez Vigo en Llamaquique. También en 1888 Telesforo Doiztúa solicitó del ayuntamiento de Oviedo autorización para explotar una cantera de yeso en el kilómetro 139 de la línea de ferrocarril de León a Gijón y construir la fábrica de yeso movida al vapor que con el nombre de “El Progreso”, de Doiztúa y Hevia (José, no Domingo), quedaría abierta al público en agosto de 1888¹⁶¹. Esta es la fábrica (“sita al lado de la vía férrea del Norte, y Quinta inmediata de don Victoriano Campomanes”) que un grupo de alumnos del Instituto de Oviedo visitó en 1905. En el breve relato que hicieron se describían la fábrica y las canteras; los hornos de calcina-

ción, cuyo número no se dice, funcionaban con carbón y estaban protegidos por una cubierta a tejavana; el mineral se trituraba en un molino movido por energía eléctrica; las canteras estaban detrás de la fábrica y en ellas se contaban hasta dieciocho capas de mineral, que se desprendía con barrenos de dinamita o de pólvora. Los niños que trabajaban en la cantera cargaban el material en cestos y lo subían, por sendas poco transitables, hasta los hornos¹⁶². La prensa local reportaba accidentes, algunos mortales, sufridos por niños empleados en estas canteras de yeso¹⁶³.

En 1890 José Álvarez solicitó permiso para extraer yeso de una cantera situada a la altura del kilómetro 138 de la línea férrea de León a Gijón. Se le concedió con las condiciones que uno o dos años antes se le habían impuesto a Doiztúa; una de ellas, que la explotación se haría por capas horizontales hasta el rasante de la vía, y no por pozos, que podían producir desprendimientos sobre la vía férrea¹⁶⁴. En 1899 Adela Secades (viuda de Menéndez de Luarda) solicitó autorización para restaurar un edificio (ya estaba construido decenas de años antes) destinado a almacén de yeso en el barrio del Fresno, junto a la carretera del Cristo de las Cadenas; en realidad se trataba de obras en un pequeño edificio administrativo¹⁶⁵.

En las primeras listas de fincas expropiadas para la construcción de la carretera de primer orden de San Lázaro a los Monumen-

¹⁶⁰ F. CANELLA SECADES, *Oviedo-Guía*, Oviedo, 1888, pp. 310 y 311.

¹⁶¹ *El Carbayón*, 9-4 y 17-8-1888; A. M. O., expediente 1-1-77-129.

¹⁶² INSTITUTO GENERAL Y TÉCNICO DE OVIEDO, *Excursiones escolares de 1904 a 1905*, Oviedo, 1905, pp. 21 a 24.

¹⁶³ *El Carbayón*, 13-7-1900.

¹⁶⁴ A. M. O., expediente 1-1-77-88.

¹⁶⁵ A. M. O., expediente 1-1-46-68.

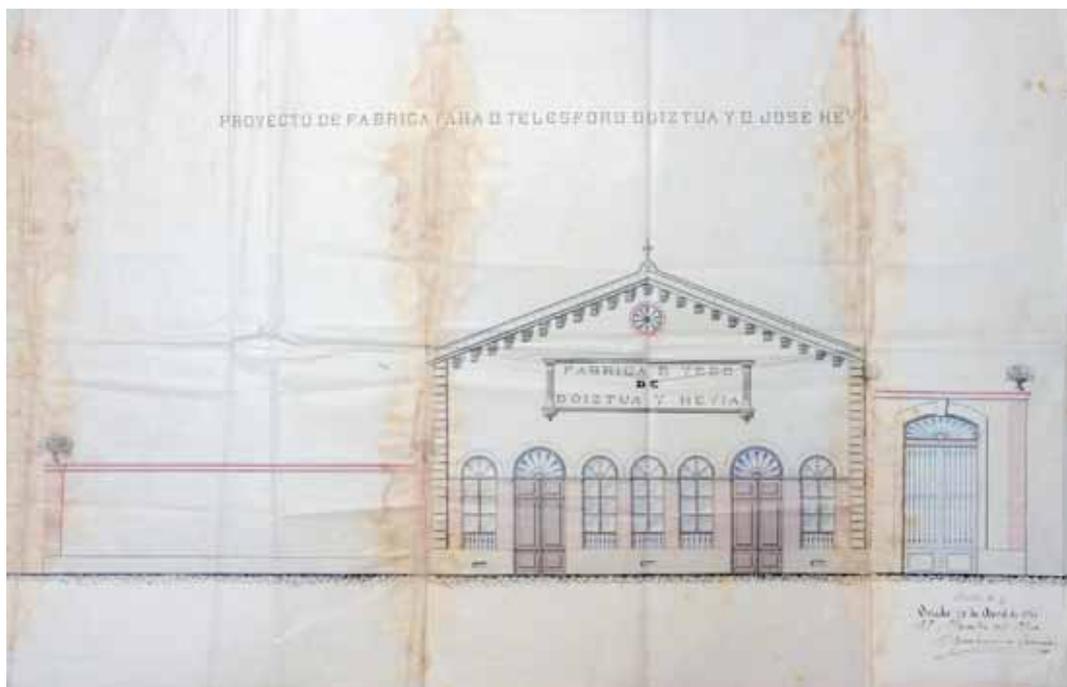


Figura 1. La fábrica de yeso El Progreso, de Doiztúa y Hevia, en Llamaquique (Oviedo), se construyó a finales de la década de 1880 y estuvo en funcionamiento hasta las primeras décadas del siglo xx. (Plano de escala 1:50 y 650 x 420 milímetros, expediente 1-1-77-129 del Archivo del ayuntamiento de Oviedo).

tos del Naranco, los propietarios de las fincas en que se explotaba o se había explotado yeso eran Adelina Secades, José Alegre y Matilde Feito (viuda de Doiztúa). En listas posteriores, de 1919 y 1921, los propietarios de las canteras son los mismos, pero el colono de dos de ellas (la de Adelina Secades y la de Matilde Feito) es Eduardo Rato Arizaga¹⁶⁶. Es probable que este nombre funda en uno los de Eduardo González Arizaga y Emilio Díaz Rato, que desde 1919, tal vez desde antes, se anunciaban en la prensa de Oviedo con una “Fábrica de Yeso de Arizaga y Rato” y depósitos y oficina en la calle de

Fray Ceferino¹⁶⁷. Eduardo González Arizaga fabricaba yeso también en Gijón al menos desde 1914, continuaba fabricándolo en 1924-1925 y en 1928 empezó la explotación de yacimientos de yeso en Somonte (Cenero). Díaz Rato continuó en Llamaquique. Las denuncias ante el ayuntamiento y en la prensa contra las canteras de Llamaquique se repiten al menos desde 1925. Estas denuncias no se referían tanto a cuestiones medioambientales como al hecho de que la explotación de las canteras impedía o dificultaba el ensanche de la ciudad. En 1936 la viuda de Díaz Rato, que en 1934 había

¹⁶⁶ BOPO, 23-3-1907 y 9-9-1921.

¹⁶⁷ Por ejemplo, *El Carbayón*, 23-10-1919 y 15-1-1920.

instalado maquinaria nueva y conseguido, al parecer, un yeso de mejor calidad, firmó con el ayuntamiento de Oviedo un acuerdo para trasladar la industria a la calle de los Almacenes Industriales, donde instaló dos hornos y estuvo desde 1939 hasta 1953, surtiéndose de yeso en la mina Los Gavianes de Trubia (Gijón), situada, como muchas otras, a la izquierda del río Aboño, en la parroquia gijonesa de Cenero. Éste fue, seguramente, el fin de la centenaria explotación de yeso en el territorio del concejo de Oviedo¹⁶⁸.

En 1925 Bernardo Viejo García solicitó permiso para explotar mineral de yeso en una finca de su propiedad lindante con la carretera del Cristo de las Cadenas (Oviedo), probablemente en o cerca del lugar en que en 1886 se le había denegado a Domingo Hevia el permiso para hacer “un horno de cal y yeso”, en las Cinco Piedras y a diez metros de la carretera del Cristo. Se trataba de explotar subterráneamente las capas de yeso que Emilio Díaz Rato explotaba en superficie. En 1926 el ayuntamiento concedió la autorización que pedía Viejo, sujeta a que rodease con una valla el pozo de la excavación, de gran profundidad. Los vecinos de las veinticuatro casas de la Sociedad Popular Ovetense (Colonia Eguilaz) y el de una casa mucho más cercana a la explotación se opusieron a la licencia (barrenos de la cantera, humo del horno, polvo de la calcinación) y poco después Bernardo Viejo desistió. La excavación había tenido unos 10 metros de profundidad, pero en 1926 estaba casi cegada¹⁶⁹. Todas estas

explotaciones se situaban en la misma zona que la descrita por Schulz en 1836, pero sobre una superficie bastante más amplia¹⁷⁰.

En los listados de la contribución industrial de 1903, las fábricas de yeso de Oviedo eran la Popular Ovetense (la Fábrica del Gas), en la calle Paraíso, con dos hornos de yeso, la de la viuda de Telesforo Doiztúa, en Llamaquique, también con dos hornos, y la de Anacleto Mier Alonso, en Pilares, anotada como “fábrica de yeso horno contínuo”¹⁷¹.

Gijón

En 1940 un vecino de Gijón solicitó del gobierno civil de Oviedo el registro de una mina de yeso en el Monte Mortero, en la parroquia de Tremañes (Gijón). Cuando se le denegó por falta de terreno franco, se dirigió al Ministro de Industria y Comercio con un recurso en el que argumentaba que, siendo el yeso escaso en Asturias, Schulz,

¹⁶⁸ A. M. O., expediente 17-4-51-19; *La Voz de Asturias*, 17-4-1925, 23- 26 y 29-11-1932, 28-5 y 4-7-1933; anuncio en *La Nueva España*, 27-9-1940.

¹⁶⁹ A. M. O., L. A. de 1886, folio 8 vto, y expediente 4-3-20-25; A.H.A., fondo Minas, caja 36.149, expediente 51.

¹⁷⁰ La extensión real puede haber sido mayor. Diversas guías sobre Oviedo dan cuenta de otras fábricas de yeso, aunque se suscita la duda de si tales fábricas poseían canteras propias, que habría que localizar, o compraban mineral en bruto que luego calcinaban. Por ejemplo, en la edición de 1902 de la guía de J. Gutiérrez Mayo se nombran cuatro fábricas de cal, que probablemente lo eran también de yeso o solamente de yeso: la conocida de Doiztúa y Hevia, en la Silla del Rey (según la Guía), la de Domingo Hevia, en San Pedro de los Arcos (entonces una parroquia muy extensa), la Popular Ovetense, en la fábrica del gas de la calle Paraíso, y la de Rafael Rodríguez, en El Fresno; en la edición de 1904 (con G. Álvarez Uría), entre los fabricantes de yeso figuran también, con los anteriores, Anacleto Mier Alonso, en Pilares, y Manuel Mier, en Buenavista. En la guía de E. Álvarez Suárez, de 1923, los fabricantes de yeso en Oviedo son Arizaga y Rato, en Fresno, Juan Buza, en Buenavista, la viuda de Telesforo Doiztúa, en Llamaquique, Modesto Llana Díaz, en San Pedro de los Arcos (no fabricaba yeso, pero tenía un calero en las canteras de Lavapiés, cerca de La Argañosa), y Manuel Mier, en Buenavista.

¹⁷¹ *BOPO*, 31-3-1903.

del que citaba la *Descripción Geológica de Oviedo*, hallaba interesante que cerca de Oviedo hubiese una materia tan útil para las construcciones, y añadía:

Pero 50 años después, en las postrimerías del siglo XIX, se encontraron importantes yacimientos en el concejo de Gijón, parroquias de Huerces, Vega, Cenero y Tremañes, hasta el punto de existir en algunas de esas minas galerías de centenares de metros de longitud¹⁷².

Esto era cierto en lo esencial; aunque en 1804 Jovellanos mencionaba la exportación de yeso desde el puerto de Gijón, es posible que la explotación regular y comercial del yeso hubiera empezado hacia 1850 o muy poco antes; por ejemplo, en 1845 el edificio de baños que se construía en la Fuente Santa de Nava llevaría yeso de las canteras de Oviedo, de las de Fano (en Gijón) o de las de Villaviciosa. Entre 1850 y 1860 se instalaron varias fábricas de yeso en el casco urbano de Gijón y en las parroquias de Tremañes y Vega. Sin embargo, los yacimientos más productivos y duraderos parecen haber sido los descubiertos en Cenero y Huerces a finales del siglo XIX.

La explotación de yeso a escala comercial en Gijón a mediados del siglo XIX se explica, por una parte, por las necesidades constructivas de la población, pero por otra, y muy pronto, por la demanda del mercado gallego. Cualquiera que sea el momento en que empezó en Gijón la exportación de yeso a Galicia (envíos ocasionales pueden haberse producido en tiempos más o menos antiguos), se constatan en el decenio de

1850, y en el siguiente eran relativamente numerosos. Los destinos eran La Coruña y Ferrol, pero en 1862 hay al menos un flete a Camariñas y otro a Bayona¹⁷³. Ha de notarse que los inicios de la exportación de yeso desde Gijón a Galicia son anteriores a la explotación, presumiblemente en una escala mayor, de los yacimientos de yeso del sur del concejo, en particular los de Cenero. Por otra parte, puede suponerse que la posición de Oviedo, al interior del territorio, limitaba de forma decisiva la posibilidad de exportar a Galicia el yeso de los yacimientos de Llamaquique.

En Gijón la explotación del yeso desde mediados del siglo XIX suscitó enseguida dos clases de conflictos, unos de policía urbana y otros de índole comercial. Dos ejemplos; en 1855 los vecinos tuvieron que acudir con agua para apagar un incendio originado en un horno de yeso en la calle del Arenal; en los hornos o fábrica de José Palacios se dan los dos aspectos, pues en 1860 las protestas vecinales obligan a la traslación del horno de yeso de su propiedad al exterior de la ciudad, pero cuando unos años más tarde el ayuntamiento autoriza a Anselmo Cifuentes el uso de un horno de yeso instalado en su fábrica de fundición, Palacios hace una reclamación que el ayuntamiento resolverá en su contra, pero la comisión provincial, y luego el gobierno, a su favor.

En 1850 el ayuntamiento ordenó a Francisco Álvarez que cesase en el beneficio del yeso a que se dedicaba, a causa de “que el mucho humo que los hornos espiden, ofenden demasiado a los que por allí transitan”. Álvarez alegó que él y su compañero

¹⁷² A. H. A., fondo Minas, caja 36.967, expediente 24.347.

¹⁷³ BOPO, 28-7-1862.

Menéndez carecían de medios para hacer la casa y el horno que necesitaban, y que no era de mucho tránsito el lugar donde tenían el horno y el almacén de yeso, “por estar extramuros de esta Población confinando con la Fortificación y Dirección de la Calle del Arenal que es la última por aquella parte”. Por tanto, pedían, al menos, que se les permitiera trabajar por la noche para evitar los inconvenientes que el horno causaba al público. El alcalde concedió cuarenta días a los peticionarios para que buscasen local en sitio no prohibido por las ordenanzas (las de Gijón de 1843 prohibían los hornos de cal y yeso en la población): “En ese plazo podrá cocer en el horno: pero pasado que sea, lo destruirá sin excusa alguna”¹⁷⁴. Hay que notar que el horno no estaba, entonces, en el interior de otra construcción, sino exento y a la intemperie.

En 1855 una vecina de la calle de La Matriz denunció que a poniente de su casa

tienen un calero de cozer yeso D. Juan Menéndez y D. Fran.co Alvarez (...), pergu-
dicando la casa de la Esponente con el humo del referido calero, o ya sea horno, de modo que lo más del año tiene su casa bacante por que los vecinos dejan las habitaciones a causa del ya referido¹⁷⁵.

La reclamación tenía un antecedente muy serio, pues, como se ha dicho más arriba, sólo unos meses antes se había tenido que apagar con agua el horno por el peligro de que se originase un incendio; entonces se había autorizado a sus dueños (Menéndez, alias Quin, y Álvarez, alias Chacote) a con-

tinuar con el horno solo en las condiciones debidas.

Según el inspector municipal de obras públicas, para que el humo del horno no perjudicase a los vecinos había que construir una chimenea de ladrillo de 16 pies sobre el tejado del edificio. Se prohibía por tanto que se encendiese el horno mientras no se hiciera la obra propuesta. Los denunciados, que tenían el horno en la calle del Arenal (la misma de cinco años antes), expusieron que en mayo pasado habían construido una chimenea como en su día, con ocasión del incendio, les había dicho el inspector de obras públicas. Ahora había vuelto el inspector y ellos no tenían inconveniente en elevar la chimenea en la altura que se les decía, pero toda la instalación podía venirse abajo. Por ello, esperaban que se les permitiese seguir con el horno tal cual estaba “o en otro caso permitírseles que en la calle puedan cocer el yeso, como lo hacen en la población otros, y aún en la Capital de la provincia”. Otra vez se plantea la cubrición de los hornos de yeso. Hay que destacar la inseguridad de los vecinos identificando el artefacto, al que llaman “un calero de cocer yeso”. El error puede originarse en que los hornos de cal y de yeso eran muy similares. Los de yeso, probablemente recientes en la ciudad, aunque no en parroquias rurales, se verían como caleros o como una variedad de los caleros. Por último, es interesante la información (que podría no ser enteramente cierta) de que en Oviedo se cocía yeso al aire libre en la población.

Desde 1861, y como consecuencia de denuncias presentadas por José Palacios, varios fabricantes de yeso del concejo de Gijón se inscribieron como tales. Ese año

¹⁷⁴ A. M. G., expediente 237/1850.

¹⁷⁵ A. M. G., L. A. 1855, folios 57 vto. y 58; expediente 109/1855.

un vecino de Gijón expuso al ayuntamiento que tenía “un almacén, o sea fábrica de yeso” en la parroquia de Vega, a más de una legua de la población y de doscientos metros del caserío más cercano, y deseaba se le inscribiese en el número de fabricantes de ese mineral. Del reconocimiento practicado por el ayuntamiento resultaba que el solicitante no tenía fábrica de yeso en debida forma, sino que cocía el yeso al aire libre, junto a una casita de pequeñas dimensiones donde lo machacaba. La casa distaba 67 metros de un caserío y más de 150 metros de otras casas y de los caminos¹⁷⁶. El exponente indicaba las distancias porque en ese momento ya estaba en vigor la real orden de 19 de junio de 1861, de la que se hablará más tarde.

En junio de 1864 Rufino Suárez Álvarez, de la villa de Gijón, solicitó del ayuntamiento permiso para establecer un horno de calcinar yeso en el Llano, junto al camino que conducía a Contrueces. En julio se le dio el permiso que solicitaba, siempre con sujeción a la real orden de 1861, la cual marcaba unas distancias que no le eran aplicables, porque, según alegaba, la real orden se refería a carreteras de primero o segundo orden y el camino de Contrueces no era una carretera, y por lo que se refiere a la distancia de casas habitadas, porque los propietarios de las casas comprendidas en un radio de 150 metros desde el horno de yeso consentían de buen grado en el establecimiento de la fábrica. Por tanto, pedía nuevamente consentimiento para instalar la fábrica¹⁷⁷.

También en 1864, un vecino de la población, que tenía un horno de yeso en la parro-

quia de Tremañes, solicitó del ayuntamiento la inscripción en la matrícula industrial del concejo. La inspección municipal reveló que el horno de yeso estaba a más de 50 metros de la carretera de Oviedo y a más de 150 de los caseríos inmediatos, pero también que a unos 45 metros había otra fábrica de yeso, por lo que se proponía que se obligase al solicitante a situar su fábrica a más de 150 metros de la anterior, atendiendo en esto a lo que se disponía en la real orden de 1861. No obstante la objeción del inspector, la comisión de policía urbana acordó conceder lo que se solicitaba¹⁷⁸.

En un expediente relativo a los establecimientos fabriles de la ciudad se encuentra información sobre el horno de yeso de Marcos González Valle en Tremañes (tal vez el mismo del expediente anterior). Al responder a la pregunta del capital que representa, se dice que la construcción costará cincuenta reales, “pues está sito en Locales prop. del Sr. Conde”. El conde sería probablemente el de Revillagigedo. El combustible del horno era carbón y leña del monte. Tenía “un operario cuando hay despacho”¹⁷⁹.

Hay, por tanto, hornos de yeso en la población y fuera de ella, pero no es raro que un vecino de la población tenga un horno de yeso en lugares distantes de su domicilio. Por otra parte, lo que se llama fábricas de yeso consisten, siempre o casi siempre, en un solo horno. En la población estará a cubierto, para proteger de los humos al vecindario, pero en el campo, a la intemperie. Un horno exento y, al lado, una cabaña en la que se machaca el mineral.

¹⁷⁶ A. M. G., expediente 58/1861.

¹⁷⁷ A. M. G., L. A. 14-7 y 6-8-1864.

¹⁷⁸ A. M. G., expediente 54/1864.

¹⁷⁹ A. M. G., expediente 42/1863.

El conflicto del camino de Tremañes a Rocés, en la ería de Mortero, era de otra índole; se suscitó en 1854 y en 1856 no estaba resuelto. De un lado estaban los vecinos con el alcalde pedáneo, el maestro y el párroco; del otro, los explotadores de dos canteras de yeso, una de ellas del marqués de Casa Tremañes. En septiembre de 1854 el alcalde de Tremañes recogía las protestas del vecindario en un escrito al alcalde de Gijón: a ambos lados del camino había desmontes de más de 35 pies de profundidad (de 9 a 10 metros) y el ancho del camino, deslindado en 1854 por el juzgado de primera instancia, se había reducido a 8 pies; en cuanto lloviese, el camino empeoraría y se corría el riesgo de que cayese a la cantera alguno de los niños que diariamente pasaban por él en dirección a la escuela y al molino. Un mes más tarde el ancho del camino se había reducido aún más, los pozos eran más profundos y el maestro quería despedir a los niños de Rocés para evitar que transitasen por un camino tan peligroso. Los vecinos terminaron proponiendo que se abriese un camino nuevo rodeando las canteras¹⁸⁰.

Por tanto, explotación exhaustiva y acelerada de las canteras de yeso, y explotaciones, también, relativamente cercanas a la población y con toda probabilidad mucho más importantes que las que abastecían los pequeños hornos que se han visto en otras parroquias.

En 1860 José Palacios solicitó del ayuntamiento permiso para instalar o seguir con el funcionamiento de un horno de cocer yeso en la calle del conde Don Alonso. Una representación de los mayores con-

tribuyentes de la ciudad, convocada por el alcalde, se mostró de acuerdo en conceder el permiso, porque, como dijeron, Gijón estaba llamada a ser una ciudad industrial. El permiso se concedió, pero pocos meses después, como protestasen los vecinos perjudicados, se canceló. Palacios recurrió contra la anulación, pero un año más tarde se dictaba la real orden de 19 de junio de 1861 que desterraba para siempre los hornos de cal y de yeso de las poblaciones. Esto no era todo; el francés Juan Bautista Cardonne decía haber obtenido del ayuntamiento un permiso para instalar una fábrica de yeso, que hizo construir en la calle de Juan I. La prohibición de fabricar yeso en la ciudad lo afectaba también a él, y la real orden resolvía los dos casos (el suyo y el de Palacios), nombrando a los dos interesados. Cardonne reclamó al ayuntamiento los gastos en que había incurrido para montar la fábrica de yeso, pero el ayuntamiento le recordó que la autorización que decía tener (tampoco estaba muy claro que la tuviera) era para fabricar vidrio, no yeso. Por su parte, José Palacios empezó entonces a fabricar yeso en Ceares, en un terreno tomado en arriendo por diez años al ayuntamiento. En 1862 figuraba como dueño de la fábrica de yeso "Toscana", que posiblemente era la de Ceares¹⁸¹.

En 1861, con seguridad como consecuencia del precedente de Palacios, el ayuntamiento se dirigió a los pedáneos de Rocés, Tremañes y Ceares para que comunicasen qué fábricas de yeso o de cal estaban establecidas en esas parroquias y desde qué días funcionaban o se proponían funcionar. Solo

¹⁸⁰ A. M. G., expediente 143/11854 y L. A. 24-5-1855.

¹⁸¹ A. M. G., expedientes 10/1860 y 42/1863.

unos días más tarde Palacios denunció dos casos de intrusismo (un horno de Marcos González en la cantera del Fuerte; otro de Francisco González en la parroquia de Vega), esto es, individuos que fabricaban yeso sin pagar contribución, perjudicando así a los que sí la pagaban, como él. Los fabricantes de yeso registrados eran solamente Cardonne, que probablemente se beneficiaba de una moratoria antes del cierre o de la traslación de la industria, y el propio Palacios, en Ceares¹⁸².

En el mes de julio 1873 el empresario Anselmo Cifuentes Díaz solicitó del ayuntamiento que le levantase la prohibición de calcinar yeso en el horno del patio de su fábrica de fundición de la Plazuela del Infante. Se le concedió lo que pedía y en marzo de 1874 varios vecinos acudieron al ayuntamiento en petición de que se revocase la autorización, alegando los perjuicios que el horno ocasionaba y lo que disponía al respecto la real orden de 1861. El acuerdo no se revocó y en julio los vecinos, entre los que figuraba José Palacios, lo recurrieron ante la comisión provincial, que falló a favor de los recurrentes en marzo de 1876, pero ese año José Palacios acudió de nuevo a la comisión provincial quejándose de que el ayuntamiento no hacía cumplir el acuerdo que ésta había dictado. Finalmente, en noviembre de 1876, el gobierno falló definitivamente en el mismo sentido que la comisión provincial.

Hay que destacar lo que Cifuentes argumentaba para pedir que se le levantase la prohibición; el horno, escribía, había funcionado muchos años sin perjudicar a nadie,

se trataba de un horno especial que no tenía los inconvenientes de los ordinarios, y por último, paralizar el horno no perjudicaba solamente los intereses del peticionario, sino también

los de esta localidad en general pues las yeserías existentes no satisfacen ni con mucho las demandas que ocasiona el considerable desarrollo de la edificación urbana en esta villa, debiéndose a esto el que haya que pedir a Oviedo y otros puntos grandes partidas que se consiguen con dificultad y retraso y a más subido de precio, haciéndose más lenta y costosa la edificación y dando lugar a que algunos de los constructores y de los que proyectaban construir piensen en la suspensión y en el aplazamiento de sus obras a que será consiguiente la disminución del número de jornales en un próximo plazo¹⁸³.

En la época del documento el transporte de yeso desde Oviedo a Gijón tendría que hacerse en carro o combinando el transporte de carro hasta las estaciones de El Berrón o San Pedro del ferrocarril de Langreo, y desde allí en tren hasta Gijón (el ferrocarril entre Oviedo y Gijón empezó a funcionar en 1874), lo que explica las demoras y el aumento de precio.

En 1884 había en Gijón dos fábricas de yeso, la de Fernández, Blanco y Compañía y la de José Palacios. Una operaba la trituración por fuerza animal y la otra con una máquina de vapor. Lo más de la producción se vendía en la localidad y el resto se embarcaba con destino a Galicia. Sin embargo, es posible que en algunas parroquias rurales siguieran funcionando hornos de yeso rústicos, al menos ocasio-

¹⁸² A. M. G., expediente 10/1860.

¹⁸³ A. M. G., expediente 83/1873.

nalmente. Al igual que los hornos de cal, estas fábricas funcionarían sobre todo o solamente en los meses de primavera y verano. La fábrica de Fernández, Blanco y Compañía fabricaba cal y era conocida como La Empresa de los Caleros. Como la de Palacios era la fábrica movida a vapor, hay que deducir que la llamada Empresa de los Caleros era, en esa época, de fuerza animal. Los hornos estaban en Roces. Es posible que también fabricase yeso, pero, en tal caso, como producción secundaria o solo durante cierto tiempo. En cualquier caso, en 1909 figura por última vez en el libro de matrícula industrial. Al año siguiente aparece registrado por primera vez Álvaro Costales Entrialgo, “Alvarín el de los Caleros”, con un horno de cal en Roces (luego llegaría a tener al menos tres). Es posible que Costales, que ya transportaba cal de Roces a Gijón hacia 1902 o tal vez antes, se hubiese quedado con uno o más hornos de la llamada Empresa de los Caleros, para la que vendría trabajando. Parece, pues, que la empresa había abandonado la producción de yeso antes de 1900.

En 1889 José Palacios se anunciaba en la prensa de Gijón con yeso superior de la fábrica “La Primitiva”, fundada en 1858 (en un expediente de 1863 la fábrica de Palacios se llamaba “Toscana”; por tanto, no era la misma de 1889 o había cambiado de nombre; en todo caso, la de 1863, en Ceares, no era la de 1858, en la calle del Conde Don Alonso); en 1900 se anunciaban, también en *El Comercio*, las fábricas de cal y yeso de Estanislao R. Díez, que se decía sucesor de Palacios. Las fábricas estaban en la carretera en el barrio del Llano (Carretera del Obispo, se precisaba). A través de una sucesión de titulares, uno de ellos Eduardo González Ari-

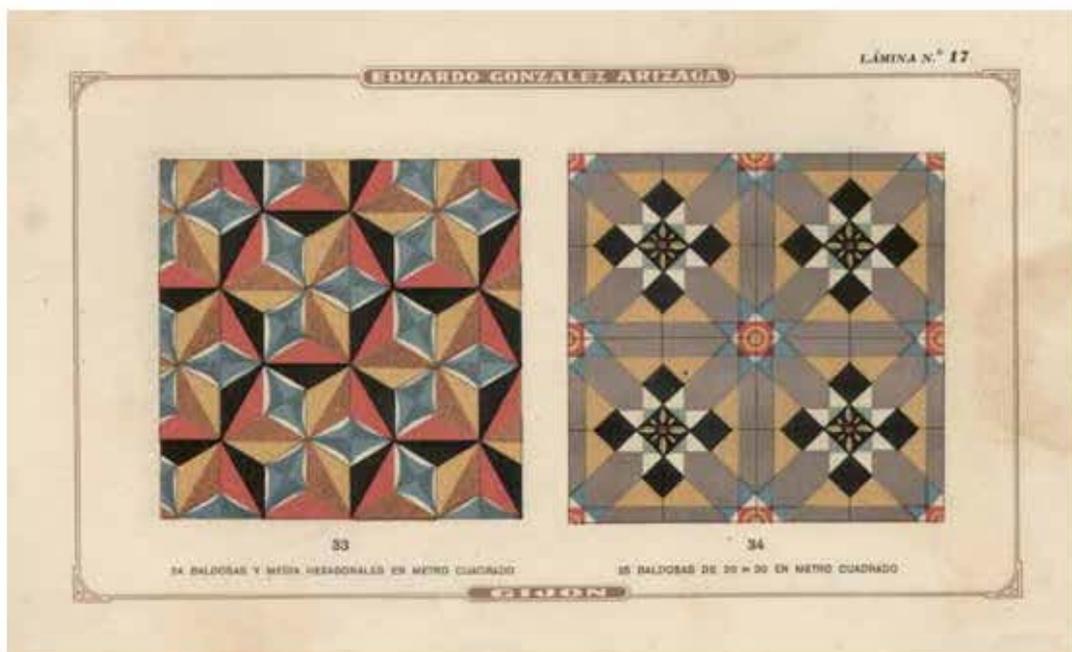
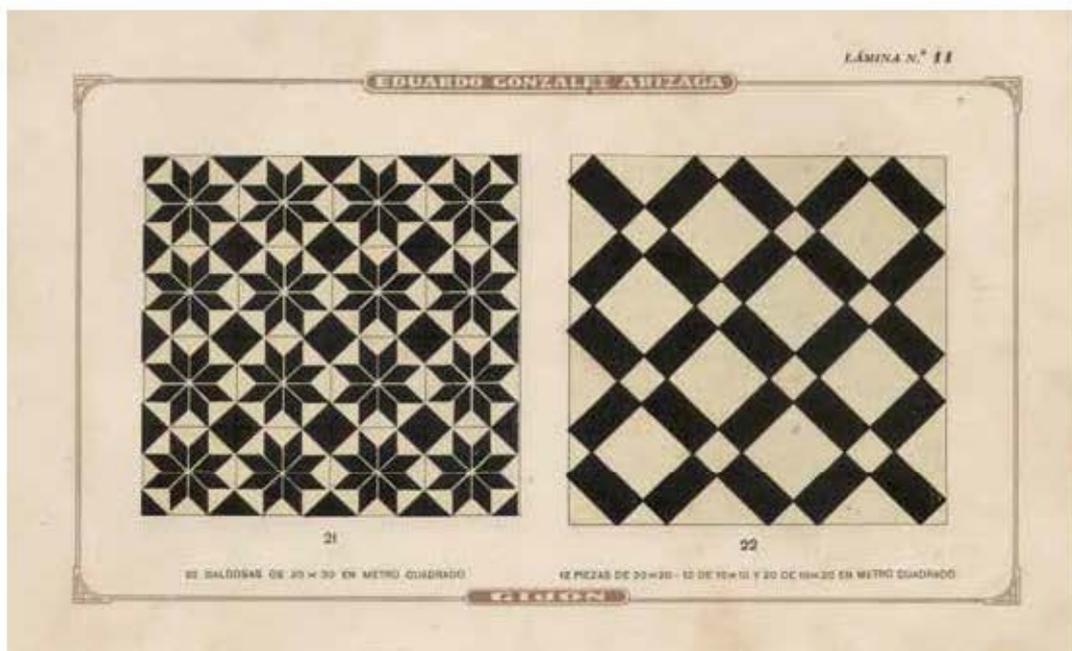
zaga en la década de 1920, la fábrica, que se decía la más antigua de la región, estuvo activa hasta 1959¹⁸⁴.

Pero la empresa, o al menos los yacimientos de yeso, continuaron con otros titulares. En 1959 Eugenio Pastor Kibel, propietario de “La Positiva” probablemente desde 1928, vendió a Tomás Fernández López la mina de yeso Miluca, que era la antigua mina “La Positiva”, ubicada en Sotiello. En 1974 Máximo Suárez Suárez, que explotaba la cantera con otro, solicitó la consolidación de derechos sobre la cantera Miluca, que obtuvo en 1981¹⁸⁵. Por tanto, una cadena de nombres sociales se sustituyen para designar jurídica o comercialmente un mismo establecimiento de fabricación de yeso, pero lo mismo puede suceder con los propios yacimientos de yeso. “La Positiva” sería, entonces, la fábrica de yeso (o casa comercial de materiales de construcción, si se quiere) más antigua de la región; y sin embargo, ¿a qué fábrica, u horno ordinario en su caso, se destinaba la gran cantidad de yeso que por lo menos desde 1854 se extraía aceleradamente de las dos canteras del Monte Mortero, en Tremañes? Y, en rigor, ¿no era anterior el horno ordinario a la intemperie, después modestísima fábrica, de Chacote y Quín en la calle del Arenal, cuya existencia consta ya en 1850?

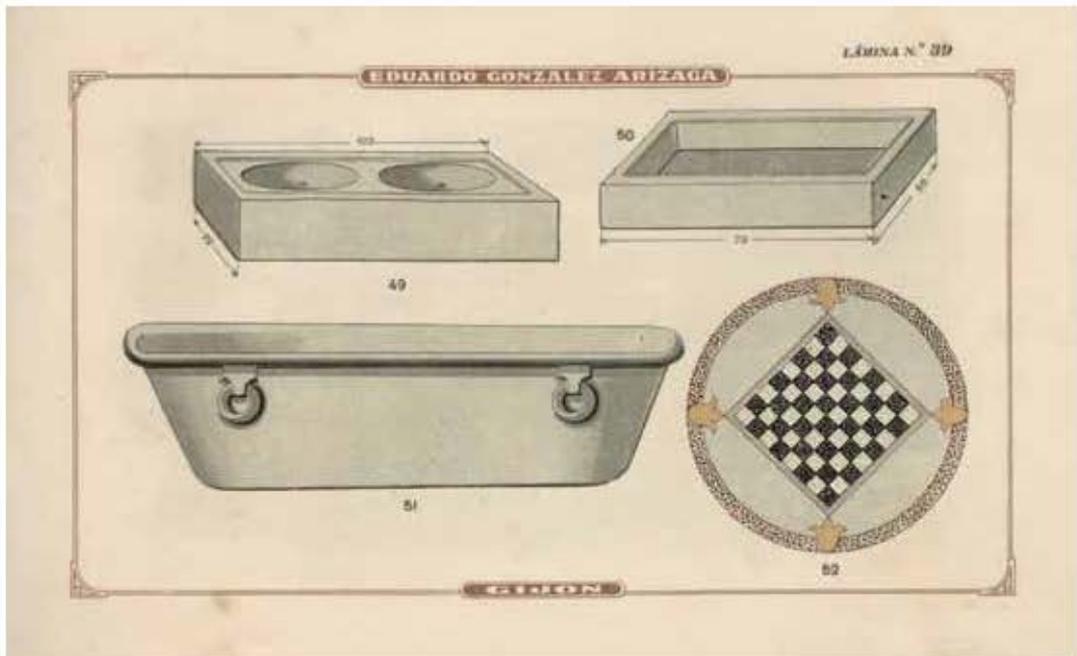
Desde antes de 1920 González Arizaga explotaba yeso en Oviedo con Emilio Díaz Rato, pero al mismo tiempo seguía en Gijón con “La Positiva”, que, siempre en el barrio del Llano, fabricaba también mosaicos

¹⁸⁴ *El Comercio*, 12-4-1884, 31-3-1889, 14-7 y 21-8-1900.

¹⁸⁵ A. H. A., fondo Minas, caja 36.154, expediente 467.



Baldosas de cal hidráulica, del catálogo de "La Positiva". *Fábrica de mosaicos hidráulicos, mármol comprimido y ornamentación general de cemento para el exterior de edificios, [de] Eduardo González Arizaga.* Gijón, h. 1920. (Colección del Museo del Pueblo de Asturias).



Fregaderos y bañera de mármol comprimido y ornamentos de edificios de cemento, del catálogo de "La Positiva". *Fábrica de mosaicos hidráulicos, mármol comprimido y ornamentación general de cemento para el exterior de edificios, [de] Eduardo González Arizaga.* Gijón, h. 1920. (Colección del Museo del Pueblo de Asturias).

hidráulicos, piedra artificial y mármol comprimido¹⁸⁶. En 1928, probablemente después de vender “La Positiva” a Eugenio Pastor, solicitó de la jefatura de minas de la provincia autorización para

aprovechar los minerales de yeso en una finca de los herederos del señor Conde de Revillagigedo con quienes estoy arreglado, sita en el camino que va desde Gijón a Serín barrio de Somonte parroquia de Cenero¹⁸⁷.

La explotación, en la que se observaban labores antiguas, iba a ser subterránea y se hacía en un yacimiento de yeso que era el mismo de Pinzales.

Es posible que la sociedad en comandita de Julio Bertrand, establecida en Pinzales al menos desde 1905, fabricase yeso en uno o en los dos hornos de cal intermitentes (los hornos no serían de cal, sino de yeso) con que aparece listada en el libro de matrícula industrial de ese año. Esta sociedad no se registra como productora de yeso hasta 1912, pero el almacenista ovetense Joaquín Balbín Rivaya, con almacenes de yeso por lo menos desde 1906, vende yeso de Pinzales ya en 1909. Bertrand figurará en los listados de matrícula industrial hasta 1922-1923, aunque desde 1912 con dos hornos más en la calle de M. Pola (Gijón). Los yacimientos de yeso serían los de Pinzales.

Leandro Suárez, que probablemente trabajaba en la fábrica de Bertrand desde los tiempos de su fundación, la adquirió en 1922, pero en 1940 sus sucesores (la viuda y tres hijos) se encontraron con que, al tratar de registrar yacimientos de yeso que

ya venían explotando desde 1908, según decían, los terrenos a demarcar ya habían sido demarcados por la sociedad Duro Felguera en 1918 como mina de hulla; también ese año intentaron demarcar una mina de yeso que estaba en explotación por otro titular. Se resolvió denegar el registro de la mina, pero en atención a la necesidad de materiales de construcción en la época (la inmediata posguerra), se autorizó la explotación en tanto no interfiriera las labores mineras, inexistentes, de los titulares de la concesión. A la solicitud también se había opuesto un tercero que decía venir explotando el yacimiento desde hacía más de veinte años. La peticionaria argumentó entonces que, suponiendo que tal explotación fuera cierta, el oponente no había solicitado el registro del yacimiento en el plazo establecido por una norma de 1939, y que en cualquier caso, la ley de minas de 1868 diferenciaba claramente el suelo del subsuelo; la propiedad del suelo podía ser de particulares, pero la del subsuelo era del Estado, que podía enagenarlo. En 1941 se concedió el registro que se pedía y en 1966, cuando se solicitó el traslado de la industria a terrenos propios en Veriña, donde iba a instalarse con dos hornos, la fábrica de la calle de M. Pola se surtía todavía del yacimiento de “Mina María”, en Sotiello¹⁸⁸.

Los libros de matrícula industrial de los primeros años del siglo xx registran otro fabricante de yeso en Gijón; Ramón Entrialgo y José Álvarez tenían al menos desde 1901 un horno de cal intermitente en Tremañes, y así aparece registrado hasta 1910, en que Ramón, ya no José Álvarez,

¹⁸⁶ *La Voz de Asturias*, 2-7-1924.

¹⁸⁷ A. H. A., fondo Minas, caja 36.150, expediente 134.

¹⁸⁸ A. H. A., fondo Minas, expedientes 35.841/1, 35.511/11, 24.347, 24.348 y caja 36.971, expediente 24.420.

tiene un molino de yeso a vapor y un horno intermitente. Por tanto es muy probable que lo que Ramón Entrialgo y José Álvarez tenían desde principios de siglo fuese un horno de yeso.

Según la publicación *Estadística Minera y Metalúrgica de España*, en 1934 había en Asturias cinco fábricas de yeso. Una era la de Emilio Díaz Rato en Llamaquique, con siete obreros y una producción de 1.970 toneladas en 1933 y 1.200 en 1934 (un año atípico, por otra parte); las cuatro restantes, en Gijón, eran la de Eduardo González Arizaga en Somonte, con ocho obreros y una producción de 1.830 y 2.000 toneladas en 1933 y 1934, y con producciones bastante menores, la de Eugenio Pastor, llamada “La Positiva”, en El Llano, con cinco obreros, la de Ricardo Torner, en Veriña, con seis obreros, y la de la viuda de Leandro Suárez (la fábrica que había sido de Bertrand), en la calle de M. Pola, con cinco obreros. Si esto era cierto, en los años inmediatamente anteriores habrían cerrado otras tres fábricas, pues en 1927 funcionaba en Ribadesella la fábrica de yeso de José María Alea y en Villaviciosa la de Cipriano Rodríguez Monte, y en 1928 Primitivo de la Ballina fabricaba yeso en Villaviciosa; además, en Camoca, del mismo concejo, se explotaba una mina de yeso, aunque en pequeña escala por la mala comunicación¹⁸⁹.

Después de la Guerra Civil, casi todas las explotaciones siguieron concentradas en la parroquia de Cenero; en 1939 se solicitó el registro de la mina de yeso “María”,

en Sotiello, parroquia de Cenero (Gijón); en 1940, el de las minas “Los Gavianes” (Sotiello), “El Pedregal” (Veriña), “Leandro” (en el Monte Mortero, Tremañes), “Palermo” (Somonte, parroquia de Cenero), “Luisa” (Cenero), “Fernanda” (Somonte, Cenero) y “María” (Sotiello)¹⁹⁰.

Estas solicitudes no son todas las publicadas, pues hubo más en la década de 1940, pero tienen interés porque se suceden en un período de tiempo muy corto (desde finales de noviembre de 1939 al mes de abril de 1940), lo que se explica por la aludida norma de 1939, y porque permiten apreciar la concentración de yacimientos de yeso en la parroquia gijonesa de Cenero, casi todos a la orilla izquierda del río Aboño.

En todo lo anterior se habla poco de los hornos de yeso. En 1955 un vecino de Castiello de Bernueces solicitó autorización de la jefatura de minas para iniciar la explotación de una mina de yeso en una finca de la parroquia de San Martín de Huerces, en el concejo de Gijón; la explotación sería subterránea y en la fecha de la solicitud se había hecho ya un plano inclinado de más de cuarenta metros; el yeso se calcinaba en “tres hornos de cuba de los cuales hay previstos tres, habiéndose hecho ya dos cochuras en uno de ellos”; se contaba también con “un molino de martillos para desintegrar el yeso calcinado y un compresor móvil de aceite pesado, cuyo motor también se usa para el accionamiento del molino”¹⁹¹. Se trataba, pues, de hornos rudimentarios y maquinaria anticuada.

¹⁸⁹ *Anuario industrial, mercantil y guía gráfica de Oviedo*, del periódico *El Financiero*, 1927; V. VALLÍN MARTÍNEZ y G. FERNÁNDEZ MORENO, *Villaviciosa y su progreso* (Villaviciosa, 1928), 1993, pp. 98 y 168.

¹⁹⁰ *BOPO*, 29-11-1939, 16-1, 17-1, 22-1, 23-1, 14-2, 2-3 y 11-4-1940.

¹⁹¹ A. H. A., fondo Minas, caja 36.159, expediente 784.

La exportación a Galicia

Se ha dicho más arriba que el desarrollo de la industria del yeso en Gijón se relacionaba con la demanda del mercado local de la construcción, pero también con la del mercado gallego y el de algunas villas del litoral occidental asturiano. Es también muy probable que una parte del yeso que se enviaba a Galicia se destinase a la formación de compuestos para combatir las plagas de la vid. El hecho de que ya en el decenio de 1860 haya habido casi tantos embarques de yeso a La Guardia como a Vigo podría sugerir que el uso que se daba al mineral que llegaba a La Guardia estaba tanto o más relacionado con la composición de plaguicidas que con la edificación. Por otra parte, la pluralidad de destinos y la propia diversidad cuantitativa de pedidos, desde una lata o un saco de yeso en algunos casos hasta quinientos sacos en otros, es significativa de la diversidad del mercado de destino y de la jerarquía de los destinatarios. Las cifras y destinos que siguen son de 1885 y se han tomado del apartado “Cabo-

taje”, sección “Movimiento del puerto”, del periódico *El Comercio*, de Gijón.

| Destino | Sacos |
|----------------|--------------|
| Ferrol | 1.262 |
| Vigo | 910 |
| La Guardia | 575 |
| Bayona | 115 |
| Coruña | 35 |

Para La Guardia, además, 18.200 kgs, sin especificar continente (equivalentes, en todo caso, a 364 sacos de 50 kgs) y una pipa de yeso, y diez sacos para Carril, otros diez para Ribadeo y cincuenta cajas para Sevilla y escalas (con toda seguridad para puertos gallegos), y por último, 2.055 sacos con destino no especificado. Pero estas cantidades (cerca de 200 toneladas de peso, si el de los sacos se calcula en 50 kgs) serían solamente indicativas y, en todo caso, las mínimas, puesto que la sección periodística de la que se toman aparecía con algunas intermitencias; las reales podrían haber sido muy superiores; por lo mismo, tampoco se recogerían todos los destinos.

LA CAL Y LAS TIERRAS

LA CAL COMO ABONO

AUNQUE la agricultura romana era muy deficiente en abono de origen animal, parece ser que no conocía el encalamiento de las tierras. Catón no lo menciona en su *De agricultura*, del siglo II a. de C., y Columela, dos siglos más tarde, se ocupa en detalle de los estercoleros y de las clases de estiércol en *Los doce libros de agricultura*, pero tampoco nombra la cal como abono. Sin embargo, el conocido horno de cal de Catón se encuentra en una hacienda rural y se describe en un libro sobre agricultura; en el horno se haría cal para construcciones y para usos secundarios. Columela, por su parte, acierta y yerra al mismo tiempo cuando, combatiendo la opinión de los que piensan que la tierra está “fatigada y desustanciada con la excesiva fertilidad de los primeros tiempos” (así como los hombres tienen sus edades, las tiene la tierra, más fértil cuando era joven, pero improductiva en la vejez) y ya no da alimentos con la misma abundancia, atribuye la decadencia de la agricultura al hecho de que los romanos no cultivan la tierra por

sí mismos, como hicieran en otro tiempo, sino que la han entregado al trabajo de los esclavos.

Al basarse la agricultura romana en el trabajo esclavo (por la misma razón, la existencia en Europa occidental de un gran número de esclavos, aproximadamente hasta el siglo XI, frenó en la agricultura la aparición y la aplicación de invenciones técnicas que, sin embargo, se produjeron y contribuyeron, con otras causas, al fin mismo de la esclavitud), se habría descuidado la productividad de la tierra como tal, que es una función directa de su riqueza mineral. En una situación de productividad decreciente es posible que el aumento de la producción requiriese grandes extensiones de terreno cultivable disponible, pues en un suelo empobrecido se llegaría pronto a un punto en que un incremento en la cantidad y la calidad del trabajo no se traduciría en un aumento de la producción. Como quiera que haya sido, hay que tener en cuenta la posibilidad, por una parte, de que en cierto momento la cal se emplease o empezase a utilizarse como abono en alguna

región de un imperio muy extenso que duró varios siglos y, por otra, la de que se utilizan como abonos sustancias relacionadas con la cal; por ejemplo, según Plinio (siglo I), las cenizas de los caleros eran beneficiosas para los cultivos de olivares¹⁹².

En algún momento que no es posible determinar, tal vez a finales de la Edad Media o al principio de la Edad Moderna, se empezó a encalar la tierra para fertilizarla. Aparte de las contemporáneas del *Catastro* de Ensenada, que se verán más adelante, una de las referencias más antiguas y explícitas sobre el uso en Asturias de la cal como fertilizante puede ser la del doctor Casal, que dejó la región en 1751:

Muchos años hace, que en Asturias abonan las heredades con cal viva; como se acostumbra en las regiones del Norte, según Bacón de Verulamio: y habiendo conocido, ser éste uno de los mejores beneficios, lo usan ahora con bastante cuidado, y diligencia: y en verdad, que no se engañan: pues quedando una tierra cubierta de dicha cal, manifiesta en el fruto las mejoras, que logró dicho abono. No es el efecto, que se sigue cauterizar los agrestes vegetales, que hacen daño a los frutos domésticos; sí cierta preparación, para que la tierra conciba el nitro conveniente a la vegetación, de humanos alimentos¹⁹³.

Como la muerte de Bacon de Verulamio se produjo en 1626, el encalado de las tierras en los países del Norte sería anterior a esa fecha. Algunas noticias o, por lo menos,

indicios, son anteriores al texto de Casal; por ejemplo, al hacer en 1701 el apeo del coto de Fano (Gijón), los testigos no pudieron decir cuál era cierta piedra del apeo anterior porque el propietario o llevador del terreno “había sacado gran cantidad de piedra de la sobredicha heredad para su abono”. J. Townsend, en el relato del viaje que hizo por Asturias en 1786, refería que en Somiedo se utilizaba como abono la caliza cocida, esto es, la cal¹⁹⁴. Sin embargo, la difusión en Asturias de la práctica del encalado de las tierras en el siglo XVIII es discutible. El *Arte general de grangerías* (1711-1714), de fray Toribio de Pumarada, una obra monumental de saberes agrícolas, contiene multitud de comentarios sobre el cucho o estiércol en el concejo de Colunga, pero ninguno, al parecer, acerca de la cal como abono.

Cualquiera que haya sido el momento en que se empezó a *calear* las tierras, es posible que la generalización de esta práctica haya que relacionarla con el aumento de población en la segunda mitad del siglo XVIII y el incremento de la producción agraria mediante la extensión de los cultivos, su intensificación o la concurrencia de estos dos procesos. La intensificación de los cultivos, pero también las nuevas rotaciones, habrían exigido el empleo de mayores cantidades de abonos. El empleo de cal se relacionaría también, de forma más precisa, con la introducción o la extensión del cultivo del maíz¹⁹⁵.

¹⁹² CATÓN, *De l'agriculture*, París, Ed. Les Belles Lettres, 1975, pp. 42 y 212. Columela, *Los doce libros de agricultura*, Madrid, 1879, Prefacio del Libro Primero; Libro Segundo, capítulos XV y XVI.

¹⁹³ G. CASAL, *Historia natural y médica de Asturias*, Madrid, 1762; Oviedo, (1900), 1959, p. 82.

¹⁹⁴ I. CORTINA FRADE, *Catálogo histórico y monumental de Gijón*, Oviedo, 1981, p. 262; J. TOLIVAR FAES, *El Rev. Joseph Townsend y su viaje por Asturias en 1786*, Oviedo, 1986, p. 51.

¹⁹⁵ Véase J. OCAMPO, *Campesinos y artesanos en la Asturias preindustrial (1750-1850)*, Gijón, 1990, especialmente pp. 29 y 40 y, del mismo autor, *La economía asturiana al*

Según escribía Jovellanos en 1781, en Asturias se necesitaba un gran conocimiento sobre el uso de los abonos, de los que solo se conocía el estiércol, que apenas bastaba para la mitad de las tierras. Por otra parte, no sabía que se hubiese utilizado la marga. Y añadía: “El uso de la cal, que ya se ha introducido en algunas partes (...) pudiera convenir también a muchas tierras”¹⁹⁶.

Hay que prestar atención a las palabras literales de Jovellanos acerca de la cal; el uso del pretérito perfecto y del adverbio temporal “ya” (“que ya se ha introducido”) sugiere un pasado muy reciente; si a esto se añade la restricción espacial (“en algunas partes”), se tiene la idea de que el uso de la cal en las tierras no era muy antiguo ni estaba muy extendido. Pero es más probable que, en 1781, Jovellanos no tuviese sobre la cal más que pocos datos y no muy precisos en comparación con los muchos que llegaría a tener diez años más tarde, y posiblemente tampoco evidencia directa de la fabricación de la cal, que sí tenía en 1790, como se sabe por sus *Diarios*.

Jovellanos volvía a referirse a la cal en el *Informe sobre el beneficio del carbón de piedra y la utilidad de su comercio*, de 1789, y en los *Diarios*, en entradas del 11 y del 21 de octubre de 1790, pero los datos y comentarios más importantes sobre el empleo de la cal en las tierras se contienen en tres textos de 1791; el primero es un *Informe hecho a Su Majestad*, de 10 de mayo, en el que se

refiere a “las inmensas cantidades [de carbón] que consumen para caleros, los labradores y dueños de obras, en los concejos de Villaviciosa, Nava, Langreo, Siero, Oviedo, Lena y otros”¹⁹⁷; el segundo es el borrador y copia que adjuntó al *Informe general sobre las minas de carbón de piedra de Asturias*, de junio de 1791; y el tercero, de una fecha muy próxima y de contenido similar por lo que atañe a la cal, el *Borrador de la exposición al rey sobre construcción de un camino carbonero a Langreo*¹⁹⁸.

El segundo de los tres documentos citados es el más extenso y explícito sobre la cal. Entre las ventajas de abrir un camino carbonero a Gijón estaría ésta: “Una de las grandes utilidades de este camino será la proporción que ofrecerá a las fábricas de cal, teja y ladrillo”; “la piedra caliar de este territorio es la más excelente que se conoce, y solo falta que el carbón llegue allí a cómodo precio para que se extienda esta industria con general beneficio de la provincia y aún de la nación”. Para comprender el alcance de ese beneficio hay que pensar que “el abono de la cal es uno de los más generalmente usados en Asturias y de los más acomodados a la naturaleza de sus tierras, ligeras por lo común y arenosas y faltas de miga y sustancia. Por otra parte, las continuas lluvias de este clima (...) [las] desustancian, fundiendo sus sales y filtrándolas sobre el suelo de peña (...). Es, pues,

final del Antiguo Régimen. *Las manufacturas, 1750-1850*. Oviedo, 1987, pp. 3 y 4, sobre la expansión agraria y el crecimiento demográfico.

¹⁹⁶ G. M. DE JOVELLANOS, “Discurso sobre la felicidad del Principado”, en *Escritos económicos*, (1781), Madrid, 2000, p. 390.

¹⁹⁷ G. M. DE JOVELLANOS, *Informe hecho a Su Majestad*, en L. ADARO RUIZ, *Datos y documentos para una historia minera e industrial de Asturias*, Gijón, 1981, tomo I, p. 304.

En los mismos años, también en un informe sobre las minas de carbón piedra, Antonio Carreño Cañedo: “todo el carbón lo conducen los naturales en carros y caballerías a la villa de Gijón”, en L. ADARO RUIZ, *Datos y documentos...* tomo I, p. 51.

¹⁹⁸ BAE, tomo 87, Madrid, 1956, pp. 221 y ss y 231 y ss.

preciso restituirles continuamente estas sales (...) y aunque a este fin se aprovechen con gran diligencia toda especie de estiércoles, ni se hallan en la abundancia necesaria ni son tan acomodados”.

Por otra parte, en el texto ya citado de 1781 había escrito que una tierra dedicada a continuo cultivo perdía continuamente su sustancia y sus sales.

Esto es, hay poco estiércol para abonar las tierras, y la cal, que es un abono adecuado para las de la región, podrá fabricarse a bajo precio si se dispone de carbón. La necesidad de cal se explica por la naturaleza de las tierras, pero también porque las continuas lluvias las desustancian y porque la tierra dedicada a cultivo continuo pierde continuamente su sustancia y sus sales. En estos escritos de Jovellanos, las palabras “continuas”, “continuo” y “continuamente”, referidas a las lluvias la primera y a los cultivos las otras dos, son esenciales. Estas mismas explicaciones del fenómeno de descalcificación de las tierras calizas se encontraban en Francia en obras de geología agrícola de mediados del siglo XIX, y tratados de edafología del último tercio del siglo XX confirman las ideas centrales de Jovellanos sobre el empobrecimiento de los suelos y la necesidad de los abonos: a la tierra hay que restituírle las sustancias que se llevan las lluvias y las cosechas¹⁹⁹.

¹⁹⁹ N. BOUBÉE, *Cours de géologie agricole*, París, 1852, sobre todo en pp. 102 y 103.

“Como la acidificación de los suelos cultivados continúa inexorablemente a un ritmo tanto más rápido cuanto más intensivo es el cultivo”; “las aguas de lluvia que contienen una pequeña cantidad de gas carbónico son capaces de disolver la caliza existente en el suelo. El calcio es arrastrado entonces a capas más profundas”; “la tendencia natural del suelo, incluso no cultivado, hacia su acidificación, se acentúa con el cultivo. Cuanto más intenso es éste, mayor

Además, se contesta así a otra cuestión de importancia. Se ha escrito que en el occidente asturiano las tierras son ácidas y *por eso* hay que encalarlas. Sin embargo, las tierras del centro y del oriente de la provincia no son ácidas y se encalan también. La explicación, que se encuentra en los párrafos anteriores, es que hay que diferenciar entre tierras calizas y terrenos de cultivo en tierras calizas.

La importancia del uso de la cal, y también de gredas y margas, ha de verse en

es la tendencia del pH a bajar, como consecuencia de las extracciones de calcio de mayores producciones (...). En resumen, la acidificación de las tierras cultivadas se debe especialmente a la desaparición de unos 400 a 600 kilogramos de cal (CaO) por hectárea y año (...) La acidificación aparece como consecuencia inevitable de un cultivo esmerado”. GROS, A., *Abonos. Guía práctica de la fertilización*, Madrid, 1981, pp. 95, 99, 100 y 101.

“Parecería lógico que los suelos derivados de las calizas tuviesen elevados contenidos de calcio. En las regiones húmedas, sin embargo, lo que se conoce como suelos calizos están formados principalmente por las impurezas insolubles de la caliza que permanecen después que el carbonato cálcico ha sido disuelto y arrastrado por el agua de lluvia. La superficie de dichos suelos, que es posiblemente el residuo de una capa caliza de 15 a 20 cm de espesor, puede contener poca o ninguna cantidad de carbonato de cal”. F. E. BEAR, *Suelos y fertilizantes*, Barcelona, 1963, p. 298.

F. GUITIÁN OJEA, y M. MUÑOZ TABOADELA, “El encalado de los suelos de la zona húmeda”, en *Anales de edafología y fisiología vegetal*, 1957, tomo XVI, p. 1.017. “La acidificación del suelo es, quizá, uno de los procesos naturales que más reducen su fertilidad. La pérdida de bases, que tiene lugar por asimilación de forma continua, se extrema cuando los suelos corresponden a zonas de clima húmedo y en los que la vegetación espontánea ha sido desplazada por el cultivo regular, casi siempre más denso y exhaustivo que la vegetación natural del suelo”.

“El desarrollo de los suelos y el lavado del perfil está en relación directa con la gran infiltración. Así, no se hallan suelos muy ricos en carbonatos, a pesar de desarrollarse sobre rocas calizas en gran parte de la región, y muchos de ellos se hallan descalcificados, con valores de pH inferiores a 7,0”. F. GUITIÁN OJEA, M. MUÑOZ TABOADELA, T. CARBALLAS FERNÁNDEZ y F. ALBERTO JIMÉNEZ, *Suelos naturales de Asturias*, CSIC, Santiago de Compostela, 1985, p. 4.



Mapa 1. El tercio occidental de Asturias es silíceo; el central y el oriental son calcáreos. Al occidente hay, sin embargo, vetas de la caliza llamada “de Vegadeo”. En El Franco se ve una veta que se cierra sobre sí misma. Vetas más pequeñas, que no aparecen en el mapa, fueron amplia y duraderamente explotadas por los labradores de algunos concejos del occidente asturiano.

relación con el problema de los abonos. En el siglo XIX la población rural era en Asturias mucho más numerosa que la urbana y dependía casi completamente de la producción alimentaria propia. La producción agrícola propia era vital para los labradores, y esto en un sentido literal; primero, porque era la base de su alimentación; en segundo lugar, y con un alcance no menor, porque de la producción dependía directamente la posibilidad de pagar la renta, en grano o en dinero, a los propietarios de las tierras que se llevaban en colonía o en arriendo. La productividad de la tierra dependía en gran parte de los abonos, y el estiércol, que era el fundamental, era insuficiente. Otros abonos se fabricaban en estercoleros o criaderos, o se recogían de los arrastres que dejaban las crecidas de los ríos. En la Asturias del siglo XIX hay estercoleros en las ciudades y la variedad de disputas entre labradores por toda clase de abonos es asombrosa, pero esto, más allá de aspectos que hoy pueden

parecer pintorescos, solo demuestra hasta qué punto los abonos se consideraban un recurso muy valioso.

Algunos ejemplos de la ciudad y concejo de Oviedo son ilustrativos para toda la provincia; en 1826 había en El Campillín (hoy zona urbana céntrica) un criadero de abono, que consistía en un pozo con unas cargas de árgoma y helecho sobre un base de estiércol; en 1845 vecinos del Campo de los Patos (hoy zona urbana céntrica) solicitaron del ayuntamiento que se les permitiera seguir utilizando los pozos de estiércol en los que hacían abonos para los campos; en 1824 un vecino de Abuli y otro del coto de Cerdeño arreglaron amistosamente una disputa, que había llegado al juzgado, suscitada cuando uno de ellos intentó despojar al otro del derecho de limpiar el foso de la carretera a lo largo de dos heredades que llevaba en arriendo, del que extraía cucho y lodo para abonar sus tierras; en 1828 dos vecinos de la parroquia de Lugones (en territorio del

concejo de Oviedo) dirimieron en un juicio verbal los derechos sobre el abono que una crecida del río Nora había depositado en una “caleya” que dividía los cierros respectivos²⁰⁰. Un gran número de conflictos como los dos precedentes, a veces terminados en acuerdos, se constatan en el siglo XIX en otros concejos asturianos. Por otra parte, hasta las primeras décadas del siglo XX, en la propia ciudad de Oviedo y en las parroquias rurales del concejo, el estiércol, tanto el ya esparcido sobre las tierras como el acopiado en establos y quintanas, se inventariaba con exactitud entre los bienes hereditarios y se valoraba en dinero; además, entre labradores se prestaba y se vendía²⁰¹.

Entre los abonos, la cal era probablemente el más importante de los sustitutos del estiércol. En la misma línea, a este respecto, que Jovellanos, un escrito de 1797 del cura Lope José Bernardo de Miranda y Quirós, publicado en 1803 en el *Semanario de Agricultura y Artes dirigido a los párrocos*, señalaba que siendo el estiércol el principal abono en Asturias, los pobres

que no tuviesen ganado (para producirlo), o lo tuviesen lejos (pues tendrían que transportarlo), podrían sustituirlo con cal fabricada en caleros con carbón de piedra, como se hacía, con bastante extensión, en los concejos de Langreo, Oviedo y Siero, aun cuando la cal fabricada por este procedimiento “no es tan eficaz ni para obras, ni para abonos como la cocida con leña o *árgoma*”²⁰².

Hacia 1800 el encalamiento de tierras parece relativamente generalizado por el centro amplio de la región. Las ordenanzas de 1799 para el concejo de Grado señalaban la conveniencia de que hubiese en los sitios adecuados un calero por cada veinte habitantes y la cal se destinase al abono de las heredades²⁰³. El gran número de caleros existentes todavía en el concejo, en Bayo sobre todo, lleva a pensar que la recomendación se siguió. El empleo de la cal para fertilizar las tierras se constata también antes de 1800 en Villaviciosa y en Siero²⁰⁴. También, algo más tarde, en Avilés: “todos estos terrenos abundan de este carbón mineral (...) los aldeanos (...) le arrancan para hacer cal y abonar sus tierras”²⁰⁵. Sobre el concejo de Oviedo se cuenta con un testimonio muy preciso. A media legua al sur de Oviedo, en la pose-

²⁰⁰ A. M. O., juicio verbal n.º 386, Vol. J-5, 1826; L.A. de 1845, folio 4 vto.; juicio verbal n.º 71, Vol. J-8, 1828; A.H.A., protocolos notariales, caja 8.725, folios 848 y 850.

²⁰¹ El aprovechamiento del estiércol podía llevar a situaciones imprevistas; a principios del siglo XIX el mercado de ganado vacuno de Oviedo se hacía en el gran robledal de Pumarín, pero los arrendatarios del estiércol (una figura nueva, al parecer, puesto que en la segunda mitad del siglo XVIII el ayuntamiento de Oviedo había declarado la libertad de levantar el estiércol de calles y terrenos comunes) habían dejado tales hondonadas en el suelo que las raíces de los robles quedaron al descubierto y los árboles terminaron secándose; cuando el mercado se trasladó al arrabal de San Lázaro, ocurrió lo mismo con los árboles que había plantado allí el ayuntamiento; vuelto a Pumarín el mercado de caballar y mular, se corría el riesgo de que los árboles se perdiesen por la misma causa. *El Carbayón*, 24-10-1883.

²⁰² L. J. BERNARDO DE MIRANDA Y QUIRÓS, “Noticia de la agricultura y economía rural de Asturias”, en J. RODRÍGUEZ MUÑOZ y J. LÓPEZ ÁLVAREZ, *Colección de textos y documentos para la historia de Asturias (II)*, Gijón, 1990, p. 231.

²⁰³ A. FERNÁNDEZ MIRANDA, *Grado y su concejo* (1902), Madrid, 1958, p. 354.

²⁰⁴ M. J. MERINERO y G. BARRIENTOS, *Asturias según los asturianos del último setecientos*, Oviedo, 1992, pp. 272 y 292.

²⁰⁵ S. DE MIÑANO, *Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal*, Madrid, 1826, tomo I, p. 337.



Fotografía 5. Un calero de Bayo (Grado). El encalado aumentaba la fertilidad de las tierras; el horno de cal se levanta al borde de un camino y en la línea divisoria entre el Castru Sienna (del que procede la piedra caliza con que se hará la cal) y la mortera del mismo nombre. Esta posición se ve en otros caleros de la parroquia.

sión de San Esteban de las Cruces conocida como “de Don Benito”, Benito González había transformado en tierras productivas una superficie de 400 a 500 días de bueyes de tierra arcilloso-caliza-arenisca, y esto lo había conseguido mediante “la abundancia de abonos correspondientes al terreno compacto e indócil que iba a meter en cultivo. Los residuos y cenizas de los caleros llenaban la condición de hacer tratable y fértil esta clase de terreno, añadiéndole además los estiércoles de establo y cuadra”²⁰⁶.

Un informe de la Sociedad Económica de Amigos del País (1843) señalaba que se había construido un calero de marcha continua. La cal limpia se enviaba a las obras de la ciudad, pero los residuos borrosos se aplicaban a la tierra. Según el *Diccionario geográfico-estadístico-histórico* de Madoz (1845-1850), en las abundantes canteras de Bedriñana se elaboraba una cal excelente; el sobrante de las cosechas se vendía en el mercado de Villaviciosa. Esta afirmación está en contradicción parcial con la del *Diccionario geográfico-estadístico* de Miñano, anterior en unos veinte años al de Madoz, según la cual entre los labradores de Villaviciosa estaba muy descuidada la fabricación

²⁰⁶ Informe de la SEAP en el Suplemento al *BOPO* del 23-6-1843.

de cal, que en otros tiempos les había dado ganancias considerables²⁰⁷. También, según Madoz, se abonaban las tierras con cal en el concejo de Morcín.

Guillermo Schulz contribuyó con su gran autoridad a extender el prestigio de la cal como sustancia beneficiosa para las tierras; si en la *Descripción Geológica de Asturias*, escribía, había señalado los puntos donde existía caliza no era solamente por su interés geológico, sino porque consideraba esta roca de suma importancia para beneficiar las tierras de labor, cociéndola para ello con carbón de piedra si se hallare cerca, o con leña de monte bajo donde no hubiese otro combustible. En nota a este párrafo, añadía:

Después de escritos estos renglones hemos sabido por Mr. de Verneuil que en el O. de Francia, especialmente en los departamentos de la Sarthe, Mayenne e Ill et Vilaine, se han buscado y explotado de veinte años acá con el mayor cuidado las fajas calizas y los bancos de antracita o carbón inferior, y el abono de las tierras por medio de la cal ha aumentado la producción de las cosechas hasta el triple, de modo que cada fanega de tierra que antes valía 1.000 reales, hoy vale 3.000²⁰⁸.

Si esto se imitase en el tercio occidental asturiano, las tierras cultivadas triplicarían su producción, se cuadruplicaría su superficie y se multiplicaría por seis su población. Es interesante advertir por este texto cómo la difusión de la cal como abono de las tierras era por la época un fenómeno reciente

en varios departamentos franceses y cómo esta difusión estaba ligada al uso del combustible fósil.

En 1861 Gabriel Heim, ingeniero de minas en Quirós, escribía en la *Revista Minera* sobre posibles nuevas industrias en Asturias, mencionaba como la más inmediata la fabricación de cal para la agricultura y se remitía expresamente a las palabras de Schulz transcritas más arriba²⁰⁹. El propio Schulz pudo haberse informado en otras publicaciones francesas que las que cita. En 1852, dos *chaufourniers* de la zona de Rouen escribían en *Le Génie Industriel* que en ciertas comarcas de Francia la cal había alcanzado un precio demasiado alto para que los agricultores pudiesen hacer uso de ella como en otras, como la Baja Normandía y Maine, donde se había empleado en gran cantidad como abono gracias a la bajada del precio resultante de la baratura de los carbones. En Francia, con toda seguridad también en España, los nuevos caminos vecinales y después el ferrocarril hicieron posible la gran transformación agrícola de tierras que carecían de caliza, de combustible o de ambas cosas²¹⁰. La cal se relaciona con la agricultura, pero siempre, también, con el combustible.

En la segunda mitad del siglo XIX, los hornos de cal, destinados casi todos y casi siempre a fabricar cal para las tierras, eran tan numerosos en la región que se consideraba que en Asturias había más que en ninguna otra de las españolas:

²⁰⁷ S. DE MIÑANO, *o. c.*, tomo 10, p. 4.

²⁰⁸ G. SCHULZ, *Descripción geológica de la provincia de Oviedo* (1858), Madrid, 1930, pp. 23 y 24.

²⁰⁹ RM, 1861, pp. 102 y 103.

²¹⁰ *Le Génie Industriel*, marzo de 1852. Véase también M. BLOCH, *La tierra y el campesino*, Barcelona, 2002, p. 222.

Sin embargo, en las provincias Vascongadas, en la vertiente occidental de los Pirineos y sobre todo en Asturias se valen de esta sustancia [la cal] para beneficiar las tierras, hasta tal punto, que casi todos los propietarios en ciertas comarcas tienen un horno de cal en sus fincas sin más objeto que éste²¹¹.

Unos treinta años más tarde se escribía de los de Guipúzcoa lo que debía seguir siendo válido para muchos de los asturianos, esto es, que cada caserío tenía su cantera y su horno de calcinación, y que los labradores empleaban la cal en la mejora de los terrenos de cultivo²¹².

Durante la segunda mitad del siglo XIX se insistirá en el beneficio de la cal para las tierras. En 1878 G. Laverde proponía en la *Revista de Asturias* limitar la emigración estacional de los tejeros de Llanes promoviendo la fabricación de cal, un abono precioso con cuyo uso el concejo de Colunga había doblado las cosechas de manzanas y las de cereales. El suelo cultivable, escaso en Llanes para la población existente, podría ampliarse a costa de los peñascales calizos, que ocupaban la tercera parte del concejo. La elaboración de cal en gran escala daría un impulso y una extensión extraordinaria a los desmontes, y multitud de parajes, cuetos infecundos, irían poco a poco convirtiéndose en prados, pomaradas y hazas de pan llevar²¹³. A propósito de la calidad de las tierras, en 1879 se sugería en el periódico *El Comercio*, de Gijón, un plan de proporciones gigantescas. Los territorios llamados La Barrera, Campos de Lugo y Amelgas (la Ambelga, la

Belga), llanos y de varios miles de hectáreas, entre los concejos de Oviedo, Llanera, Siero y Gijón, recorridos por dos ferrocarriles y enclavados entre los mayores centros de consumo de la provincia, tenían una producción agrícola raquílica y miserable, pero podían hacerse productivos, pues para hacer cal, ahí estaba la abundante caliza del Naranco, que se calcinaría con los también cercanos carbones de Santofirme, Langreo y Mieres²¹⁴.

Los numerosos hornos de cal de ciertos lugares se explicarían por esta necesidad de aumentar la productividad de las tierras. Es raro encontrar declaraciones explícitas acerca del aumento de rendimientos de cosechas mediante el empleo de la cal en lugares concretos, y las menciones de caleros a este respecto son aún más escasas, pero se documentan algunas de gran interés; los contratos de arrendamientos de tierras para cultivos comprometen genéricamente al colono a cultivar y abonar bien las tierras, sin precisar más sobre este particular, pero, cuando en 1844 se dio en arriendo la casería de Llamaoscura (o Llamascura), en La Manjoya (Oviedo), el arrendatario se obligaba a “traer las fincas perfectamente cultivadas haciendo caleros y cuanto conduzca a su mejor abono”²¹⁵; en relación con el lugar de Caces, en el suroccidente del concejo de Oviedo, donde se concentra el mayor número de hornos de cal del concejo y tal vez de toda la región, se cuenta con una afirmación muy precisa: con las enmiendas de cal, y en unos pocos años, hacia 1890 se había duplicado la producción agrícola de

²¹¹ J. VILANOVA, *Geología Agrícola*, Madrid, 1879, p. 360.

²¹² *EMME*, 1907, informe sobre Guipúzcoa.

²¹³ G. LAVERDE, *RA*, 15-9-1879.

²¹⁴ *El Comercio*, 4-6-1879.

²¹⁵ A. H. A., protocolos notariales, caja 8.710, folio 426.

las tierras fuertes de Caces y Puerto²¹⁶. La mayor parte de los hornos localizados en la zona son de las últimas décadas del siglo XIX. Los colonos pagaban las rentas en grano, en dinero o en ambas cosas, pero hay un caso, al menos, en que las pagaban también en cal; en 1821 los arrendatarios de una casería situada en Quejo (Las Regueras) pagarían cierto número de fanegas de escanda cada año de los cuatro del arriendo, pero también dos pipas de cal en piedra cada cuatro años. Puede suponerse que quienes fabricaban cal para entregar en Oviedo la harían también para las tierras que llevaban en arriendo²¹⁷. Por otra parte, en Asturias, algunas posesiones, generalmente grandes, cuentan con uno o más hornos de cal, que se transmiten con la hacienda a la que pertenecen. Por ejemplo, en 1891 salía a la venta en el concejo de Villaviciosa una posesión de diez hectáreas en la que se comprendían dos caleros²¹⁸, y en 1933 se anunciaba a la venta una finca de Siero, de 125 días de bueyes (15,65 ha), con canteras en explotación y un calero²¹⁹.

En el siglo XX abundan las peticiones a los ayuntamientos de permisos para construir hornos de cal cuyo producto se destinaba explícitamente a las tierras, y esto es así por lo menos hasta la década de 1950. En 1938 un sindicato agrario de Colunga solicitó de la Jefatura de Obras Públicas la construcción de un calero en la Venta del Pobre y argumentó así:

Uno de los elementos indispensables para las tierras de cultivo es la cal, que por la rápida absorción que de ella hace las plantas, como

por los arrastres ocasionados por las lluvias, que en esta provincia son considerables, a causa de lo accidentado del terreno, desaparece y empobrece los cultivos. El ideal sería que, por zonas, se construyesen caleros para facilitar a los campesinos este fertilizante²²⁰.

La cal se empleaba también, ocasionalmente, en la preparación de los terrenos para repoblaciones forestales en determinados tipos de suelos. En tierras carentes de cal se recomendaba un encalado de 1.000 kg de cal viva por hectárea, distribuidos en montones distantes ocho o diez metros entre sí²²¹. En 1941, en la propuesta para los trabajos a ejecutar en los montes de las rasas de Luces y Selorio, el ingeniero del proyecto se refería al encalado del terreno, a razón de 200 gramos de cal viva en cada hoyo de plantación, de los que iban a hacerse 35.000 en la rasa de Luces y 49.000 en la de Selorio, con un consumo de cal de 7 tn en la primera y de 9,8 tn en la segunda²²².

En 1864, Pérez Mínguez, profesor de la Universidad de Oviedo, nombraba la cal como el primero de los abonos minerales, y hacia finales del siglo XIX harán lo mismo González Llana (1889) y Fandiño Pérez (1900), los tres en publicaciones muy conocidas entonces en la región. Todos se referían también a las enmiendas de yeso y de marga y, en algún caso, al valor fertilizante de los restos de demoliciones, que contenían arena, piedra menuda y cal²²³. El primero, sin embargo, hacía una reserva importante

²²⁰ A. H. A., fondo Diputación, caja IX-164-2.711.

²²¹ I. CLAVER CORREA, *Arboricultura forestal práctica*, Huesca, c. 1910, p. 81.

²²² A. H. A., fondo Diputación, caja 10.028.

²²³ J. A. GONZÁLEZ LLANA, *Manual de agricultura práctica para la provincia de Oviedo*, Madrid, 1889, pp. 296 y 297.

²¹⁶ *El Carbayón*, 23-8-1893.

²¹⁷ A. H. A., protocolos notariales, caja 8.723, folio 365.

²¹⁸ *El Comercio*, 19-2-1891.

²¹⁹ *El Carbayón*, 29-6-1933.

relativa a la cal: con el uso de la cal se tendía a abandonar el abono ordinario, y esto era un error, pues los abonos minerales habían de ir unidos a los orgánicos, sin los que poco se podía conseguir²²⁴.

En relación con la reserva apuntada por Pérez Mínguez, hay que destacar que en el siglo xx, en tierras tan necesitadas de cal como las gallegas, se constató la existencia de suelos sobreencalados²²⁵. Todavía en el 2004, un anciano del concejo de Salas recordaba un dicho de su padre, según el cual la cal era la fortuna de los padres y la ruina de los hijos²²⁶. El origen y la difusión de estas breves sentencias de saber popular es indeterminable, pero la referida aparece en 1906 en un periódico ovetense, en un artículo de divulgación referido a la cal:

Los agricultores europeos saben, por experiencia, que la cal es perjudicial en terrenos pobres, no abonados, y dicen que la cal favorece al padre y arruina al hijo²²⁷.

Aunque el vecino de Salas parecía referirse a efectos mecánicos sobre el suelo, algunos de los perjuicios se explicarían porque el encalado excesivo tiende a producir la inmovilización de microelementos esenciales, como el hierro, el cobalto, el manganeso, el cinz y otros²²⁸. Por

tanto, sobreencalado en unos casos; en otros, encalado insuficiente o defectuoso.

En realidad, cuando se trata de aplicar cal a la tierra han de tenerse en cuenta numerosas variables, unas en relación con los suelos y otras relativas a los cultivos²²⁹. La cal es más beneficiosa para unos cultivos que para otros y para unos suelos que para otros. En cada caso, no se aplica en las mismas cantidades ni se dispone sobre el terreno de una sola manera. De un país a otro, probablemente de una provincia a otra, el encalado podía hacerse de formas distintas, según el saber y la tradición de cada lugar. Publicaciones españolas y extranjeras de las primeras décadas del siglo xx describen diferentes regímenes de encalado, con distintas cantidades y frecuencias. Así, en suelos arcillosos conviene encalar con grandes dosis y espaciadamente; en suelos ligeros, en dosis más pequeñas y más frecuentes; en Guipúzcoa, por ejemplo, en el siglo xix se encalaban los suelos cada nueve años²³⁰. También parece haber habido diferencias por países. En Inglaterra se empleaban quinientos hectolitros de cal por hectárea en períodos de entre diez y veinte años para tierras turbosas, doscientos en las arcillosas y ciento cincuenta en los suelos ligeros; en Alemania, de quince a veinte hectolitros por hectárea cada cuatro años, y en Francia, de cuarenta a sesenta hectolitros por hectárea cada seis u ocho años, esto es, unos cinco o seis hectolitros por hectárea y año²³¹.

²²⁴ L. PÉREZ MÍNGUEZ, *Manual del agricultor asturiano*, Oviedo, 1864, p. 55. En el mismo sentido, véase en *BOPO* de 15-3-1850, en un escrito acerca de los estercoleros modelo, cómo “los abonos compuestos, que años há están en uso y son generalmente admitidos, se componen de estiércol, de tierra y de cal. El uso de cal con estiércol es una práctica funesta”.

²²⁵ M. MUÑOZ TABOADELA, *Suelos de Galicia*, Madrid, 1965, p. 15.

²²⁶ Comunicación personal de Armando Graña.

²²⁷ *El Carbayón*, 11-4-1906.

²²⁸ F. GUITIÁN OJEA y M. MUÑOZ TABOADELA, “El encalado en los suelos de la zona húmeda”, en *Anales de edafología y fisiología vegetal*, tomo XVI, 1957, p. 1.022.

²²⁹ Véase M. L. JACKSON, *Análisis químico de suelos*, Barcelona, 1964, pp. 117, 124 y 488 a 493.

²³⁰ E. GAIN, *Compendio de química agrícola*, Barcelona, 1921, pp. 347 y 348; M. DE LARRAMENDI, *Corografía o descripción general de la muy noble y muy leal provincia de Guipúzcoa*, Barcelona, 1882, p. 58.

²³¹ A. LLORENTE, *Los abonos*, Madrid, 1899, pp. 158 a 170.

En los concejos de Oviedo, Grado y otros centrales, cuando se rompía el monte para cultivo se encalaba fuertemente el suelo arcilloso (suelos fuertes, pesados, pegajosos), pero en ciertas zonas del de Tineo la tierra fina no toleraba gran cantidad de cal, que la reducía a polvo en el que no agarraba ninguna clase de cultivo. En este mismo concejo, si un año se encalaba una tierra para patatas, en los tres siguientes, por lo menos, no podían cultivarse cereales. Puede ser que hacia 1900 la cal estuviese en el apogeo de su prestigio y, ciertamente, se utilizaba con profusión, pero a veces fallaba. No siempre se aplicaba correctamente para fertilizar las tierras y no siempre era eficaz como plaguicida. Por ejemplo, no había sido enteramente eficaz para erradicar el “boliche” (pequeña planta invasora que prolifera en las huertas, todavía en la actualidad conocida y temida por los agricultores asturianos), llegado a Asturias en el lastre de un barco inglés hacia 1850 y tomado por tierra mantillosa por los agricultores de Roces (Gijón), de donde se había extendido rápidamente por la región, y en 1900 un agricultor escribía a *El Carbayón* que había encalado una tierra de veinticinco hectáreas en la que había plantado patatas y solo se había salvado un tercio de los tubérculos. Pedía consejo para destruir las orugas, pero al parecer no había utilizado la cal de manera adecuada, porque la había mezclado con la tierra, cuando la cal contra las plagas se aplicaba directamente sobre las plantas, generalmente en algún compuesto del que la cal era un elemento más, aunque casi siempre el más importante. Tampoco se mezclaba con la tierra cuando se aplicaba a las vides con el sulfato de cobre. Pero también se usaban como plaguicidas, al igual que como fertilizantes, otros compuestos que contenían cal;

así, contra el “boliche” se recomendaban la cal, la cal de las fábricas de gas y la espuma de las azucareras, a razón de 7 a 15 m³ por cada día de buey de terreno²³².

La mejor época para el encalado era el otoño, después de recogida la cosecha y con tiempo seco para que la cal no formase grumos; yeso y cal se empleaban también en primavera²³³. Entre las tareas agrícolas para el mes de octubre estaba la de extender en los prados los abonos de cal, marga, fosfato, etc., regándolos siendo posible; luego se pasaba el desterronador y se esperaba la sazón de la siembra²³⁴. En 1859, en un inventario de bienes en la parroquia de Loriania (Oviedo), figuraba dos veces la expresión “la cal en las tierras y en el calero”; como el inventario se hizo en el mes de febrero, puede conjeturarse que la cal que estaba en las tierras sería la del encalado del otoño pasado, y la que estaba en el calero, posiblemente la reserva para el de primavera, aunque este sobrante podría destinarse a blanqueos y obras en casas o establos²³⁵. Pero también se encalaba la tierra en otras épocas del año; por ejemplo en La Andina (El Franco), al menos a mediados del siglo XX, pero probablemente se hacía así desde mucho tiempo atrás, la tierra se encalaba en mayo para el maíz y en agosto para los nabos²³⁶.

²³² *El Carbayón*, 23-2-1883, 27-9-1900 y 12-8-1900. El “boliche” debía causar daños considerables en los campos de remolacha, porque la Azucarera de Lieres encargó un estudio sobre esta planta, al parecer la *Oxalis corniculata*, a un profesor del Instituto Agronómico de París.

²³³ L. PÉREZ MÍNGUEZ, *o. c.*, p. 55; J. FANDIÑO, *o. c.*, p. 57; A. LLORENTE, *o. c.*, pp. 158 a 170.

²³⁴ *El Carbayón*, 12-10-1906.

²³⁵ A. H. A., protocolos notariales, caja 8.838, protocolo n.º 41.

²³⁶ J. ÁLVAREZ VALDÉS, *As costumbres foron deste xeito*, 1996, p. 119.

El uso de la cal en la agricultura no desapareció por completo, ni siquiera hasta el presente, y si en las décadas de 1940 y 1950 la mayor parte de los caleros que se construyeron en Asturias se destinaban a fabricar cal para la edificación, también algunos se levantaron pensando en fertilizar los suelos agrícolas. Personas de edad de diferentes comarcas asturianas refieren, por lo oído a sus padres y abuelos, que la cal se fabricaba para las tierras, y los testimonios de propietarios de hornos de cal abandonados, en varios concejos asturianos, coinciden en que los caleros los construyeron sus abuelos para fabricar cal para las tierras cuando las rompieron. Estas personas, todas mayores de 75 años, relacionan el uso de la cal, bien entrado ya el siglo xx, con el rompimiento de tierras, y esto es así al menos en los concejos de casi todo el centro de la región, en particular en los circunvecinos del de Oviedo; por otra parte, el uso de la cal como fertilizante no excluye el de otros igualmente tradicionales, y en el decenio de 1940 labradores de parroquias valdesanas compran *ouca* en la costa y cal en El Rodical.

LOS HORNOS DE CAL ASTURIANOS EN EL *CATASTRO* DE ENSENADA

Aunque a mediados del siglo xviii debía haber varios cientos de hornos de cal en Asturias, parece que en las respuestas generales al *Catastro* de Ensenada solo se enumeran e identifican centenar y medio en Llanes, se menciona la existencia de algunos en Carreño y probablemente ya no se nombren muchos más. Todos estos hornos se destinan al cultivo de las tierras. Pero a este respecto hay que destacar, primero, que

los redactores de las respuestas generales para Llanes registran con gran minuciosidad unos artefactos que se pasan por alto en casi todos los demás concejos, y en segundo lugar, que a los hornos de cal de Llanes no se les regula utilidad ninguna, como sí se hace con todos los otros artefactos (tejerías, molinos y lagares, por ejemplo) que se registran y que, a semejanza de los hornos de cal, y esto es más cierto sobre todo en lo que se refiere a las tejerías, no funcionaban ni todo el año ni todos los años. A la inversa, la producción de cal era copiosa y regular, aunque estacional, en el concejo de Gozón, desde el que todos los veranos se exportaban importantes cantidades de cal, probablemente a Galicia; sin embargo, no se nombran los hornos en que se fabricaba esta cal, ni tampoco, por tanto, la utilidad que rendía a los propietarios, que no debía ser escasa. En las poblaciones mayores, como Oviedo, la producción de cal debía ser relativamente importante, tanto para la edificación como para las tierras, pero tampoco en este caso se refiere el *Catastro* a los hornos de cal del concejo.

Los ciento cincuenta y nueve caleros de Llanes fabricaban cal solamente para la agricultura, si se atiende al tenor literal del *Catastro* de Ensenada; seguramente también se fabricaba cal para edificar casas y encalar fachadas, pero las palabras exactas del texto del *Catastro* ni lo declaran ni lo sugieren. Las expresiones que se utilizan son éstas: “para el beneficio de las (a veces de “sus”) heredades”, “para el beneficio de sus tierras”, “para el beneficio y cultivo de las (a veces “sus”) heredades” y “para el abono de sus tierras”. Por descripciones sumarias de casas en el concejo de Llanes unos ciento treinta años más tarde, se sabe que la cal se

empleaba corrientemente en edificaciones, tal vez incluso en las más modestas (lo que no ocurría en otras comarcas de la región), pero este uso no se nombra en las respuestas del *Catastro*. Por otra parte, estos hornos de cal, que funcionaban estacionalmente, no se encendían ni todos ni todos los años, bien por falta de combustible, bien porque no hubiera grandes necesidades de cal; también es probable que se siguiera un orden rotatorio bien regulado, tal como se encontrará en el siglo XIX en algunas parroquias del concejo²³⁷.

Es posible que el régimen de funcionamiento de los hornos de cal de Llanes, tal como se describe en el *Catastro* de Ense-

nada, fuera el predominante en toda la región, pero la información de otros concejos, aunque valiosa, no es tan extensa y concreta que dé lugar a comparaciones; así, a los labradores de Carreño “algunos hornos de cocer cal no les contemplan utilidad alguna (...). Y los hornos de cal solo fueron hechos para beneficiar y abonar con ellas las heredades, a excepción de que en este presente año [documento de 1752 sobre encuestas de 1749 y 1750] se les ha obligado a sus dueños por el Comisario de marina, cocer dicha cal para la fábrica de la Graña, y perdiendo de trabajar en sus casas y en las labores del campo más de lo que les vale”²³⁸.

²³⁷ R. PÉREZ DE CASTRO, *Llanes en el siglo XVIII*, Llanes, 1989, pp. 71 a 77.

²³⁸ J. L. PÉREZ DE CASTRO, *BIDEA* n.º 95, pp. 659 y 660.

CUADRO IV. Hornos de cal en el concejo de Llanes según el *Catastro* de Ensenada (1752).

Todos los hornos son de los vecinos de los pueblos en los que se encuentran; no se encienden todos ni todos los años. Dos ejemplos de lectura del cuadro: en Nueva, de la parroquia de ese nombre, hay 14 hornos, de los que se encienden seis cada año; en Garaña, de la parroquia de Pría, hay dos hornos, de los que solo se enciende uno cada tres años.

| Pq. ^a de Llanes | Hornos | Usan | Cada | Pq. ^a de Nueva | Hornos | Usan | Cada |
|------------------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------------------------------|---------------|-------------|-------------|
| Andrín | 4 | 1 | 1 | Nueva | 14 | 6 | 1 |
| Pereda | 4 | 2 | 1 | Río | 6 | 4 | 1 |
| Somerón | 2 | 1 | 1 | Pq.^a de Celorio | Hornos | Usan | Cada |
| Galguera | 2 | 1 | 1 | Celorio | 6 | 2 | 1 |
| Purón | 2 | 1 | 1 | Balmori | 2 | 1 | 2 |
| Covielles | 2 | 1 | 2 | Niembro | 2 | 1 | 2 |
| Acebal | 2 | 1 | 1 | Pq.^a de Bibaño | Hornos | Usan | Cada |
| Pq.^a de Hontoria | Hornos | Usan | Cada | Bibaño | 8 | 4 | 1 |
| Villa Hormes | 4 | 1 | 1 | Pq.^a de Malateria | Hornos | Usan | Cada |
| Cardoso | 3 | 1 | 2 | Malateria | 5 | 3 | 1 |
| Los Carriles | 4 | 1 | 1 | | | | |
| Acebal | 2 | 1 | 3 | | | | |

| Pq. ^a de Caldueño | Hornos | Usan | Cada | Pq. ^a de Pría | Hornos | Usan | Cada |
|---------------------------------|--------|------|------|-------------------------------|--------|------|------|
| Caldueño | 1 | 1 | 1 | Llanes (Pría) | 2 | 1 | 1 |
| Mazuco | 1 | 1 | 1 | Piñeres | 3 | 1 | 2 |
| Bodes | 1 | 1 | 1 | La Pesa | 3 | 1 | 2 |
| Barro | 2 | 1 | 1 | Villanueva | 6 | 2 | 1 |
| | | | | Garaña | 2 | 1 | 3 |
| | | | | Belmonte | 1 | 1 | 4 |
| Pq. ^a de San Antolín | Hornos | Usan | Cada | Pq. ^a de Posada | Hornos | Usan | Cada |
| Naves | 3 | 1 | 1 | Quintana | 5 | 2 | 1 |
| Rales | 3 | 1 | 1 | Posada | 7 | 3 | 1 |
| | | | | Turanzas | 2 | 1 | 4 |
| Pq. ^a de Ardisana | Hornos | Usan | Cada | Lledias | 2 | 1 | 4 |
| Ardisana | 4 | 3 | 1 | Piedra | 1 | 1 | 1 |
| Palacio | 3 | 1 | 1 | | | | |
| Villanueva | 4 | 2 | 1 | Pq. ^a de Borbolla | Hornos | Usan | Cada |
| Río Caliente | 2 | 1 | 1 | Borbolla | 4 | 2 | 1 |
| Callejos | 3 | 1 | 1 | | | | |
| Mestas | 3 | 1 | 1 | Pq. ^a de Pendueles | Hornos | Usan | Cada |
| | | | | Puertas | 4 | 2 | 1 |
| Pq. ^a de Meré | Hornos | Usan | Cada | | | | |
| Meré | 3 | 1 | 1 | Pq. ^a de Panes | Hornos | Usan | Cada |
| | | | | Panes | 4 | 2 | 1 |
| Pq. ^a de Porrúa | Hornos | Usan | Cada | | | | |
| Porrúa | 6 | 3 | 1 | | | | |

OTROS ABONOS CALIZOS

También el uso de otros abonos minerales, sobre todo calizos o con un contenido variable de carbonato de cal, debía ser antiguo. Los abonos de marga se conocían ya en los siglos IX y X en el imperio carolingio, pero posiblemente no se pueda datar, ni siquiera por aproximación, cuándo empezaron a utilizarse en Asturias. Cónsul Jove, en una *Memoria* de 1784 (Santiago, 1786), se refería muy poco a los de cal, pero ampliamente a los de gredas, margas y arcillas, considerando que los efectos de estos abonos en las tierras eran más duraderos y sustanciosos que los del estiércol. Jovellanos recomendaba en Asturias el uso de las

margas, en vista de los buenos resultados que, según creía, se habían obtenido en Guipúzcoa. En este punto sería desmentido unos cuarenta años después por Miñano, en cuyo *Diccionario histórico-geográfico* se afirmaba que la marga no había sido del gusto del común de los agricultores²³⁹. Jovellanos (*Diarios*, entrada del 28 de octubre de 1790) se refiere, al menos una vez, al uso de cal o marga como abono en el cultivo del maíz²⁴⁰. Gredas y margas se empleaban antes de 1800

²³⁹ S. MIÑANO, *o. c.*, tomo 8, 1827, p. 63.

²⁴⁰ G. M. DE JOVELLANOS, *Diarios*, tomo I, Oviedo, 1953, p. 140. El texto de esta edición dice "manga", lo que debe ser un error por "marga".

para fertilizar las tierras en el concejo de Siero, y es probable que también en el de Villaviciosa, donde existían estas sustancias minerales²⁴¹. Gredas, también, en comarcas más apartadas, como en la parroquia de San Pedro de Arrojo (Quirós)²⁴².

Miñano (1826) señalaba el uso de la marga en Lugo de Llanera²⁴³, mientras que, en la misma época y en la misma publicación, se lamentaba que las gredas no se utilizasen en el concejo de Villaviciosa. El uso de la marga persistía unos años más tarde. En 1858, Schulz, que ya en anotaciones de viajes de 1836 se había referido a las “margas de rosa” que había visto en Lugones, cerca del río Noreña, y en los arrabales de Oviedo y en Santullano, escribía que algunos de los estratos de marga se explotaban para abonar las tierras de cultivo y que debieran explotarse más para tan plausible objeto²⁴⁴. En 1839, se vendió en Robledo (Lugo de Llanera) un pequeño terreno en cuyo interior había “un pozo marguero”; en 1862, en el *Boletín oficial de la provincia de Oviedo* se ofrecía a la venta una casería en Santa Rosa (Llanera) de la que formaba parte una huerta de nueve días de bueyes con mineral de marga para su abono²⁴⁵. En 1872, entre los bienes comunales del concejo de Oviedo, se contaba un pasto común en el Campo de los Reyes, cerrado desde 1870, del que se

sacaban las margas para abonar las tierras de la propia parroquia y de otras²⁴⁶.

También Pérez Mínguez recomendaba el uso de las margas, una mezcla de piedra calcar, arcilla y sílice, allí donde no pudiese comprarse cal, por su escasez o por su precio²⁴⁷. La sustancia abundaba en Asturias y se descubría principalmente en Villaviciosa, Sama, Gijón, Luanco y Oviedo y sus inmediaciones. El yeso era igualmente recomendable, pero en Asturias escaseaba, a no ser en Oviedo, Gijón, Villaviciosa y Pola de Allande. Según Fuertes Acevedo, el yeso de aspecto térreo que contenía más o menos arcilla o marga, se empleaba como abono, sobre todo en las tierras pobres en cal y para el cultivo de plantas forrajeras²⁴⁸. En 1900, Fandiño Pérez recomendaba los mismos abonos minerales. Por lo demás, estas sustancias figuraban siempre en las exposiciones de industrias rurales. Un dicho de *La Olla Asturiana* (1874) se refiere al yeso:

Yelso bien espolvoriau
da muncha finura'l prau.

En 1880, Fuertes Acevedo escribía que la aplicación más importante y de mayor interés de las margas era como abono para la agricultura, tan necesario en las tierras asturianas, pero que, por la apatía característica de los labradores asturianos, se empleaba menos de lo que fuera de desear²⁴⁹.

²⁴¹ M. J. MERINERO y G. BARRIENTOS, o. c., pp. 272 y 294; véase también L. J. BERNARDO DE MIRANDA y QUIRÓS, obra y página citadas en Nota 202.

²⁴² P. MADOZ, o. c., p. 51.

²⁴³ S. MIÑANO, o. c., 1826, tomo V, p. 289.

²⁴⁴ G. SCHULZ, *Viajes por Asturias*, Gijón, 1982, entrada del día 2-9-1836, p. 23; *Descripción geológica de la provincia de Oviedo* (1858), Madrid, 1930, pp. 120 y 121.

²⁴⁵ A. H. A., protocolos notariales, caja 9.148, folio 40; *BOPO* del 10-11-1862.

²⁴⁶ M. P. VILLA GONZÁLEZ-RÍO, *Catálogo-Inventario del Archivo Municipal de la ciudad de Oviedo*, Oviedo, 1978, p. 57.

²⁴⁷ L. PÉREZ MÍNGUEZ, o. c., 1864, p. 55.

²⁴⁸ M. FUERTES ACEVEDO, “Consideraciones sobre la importancia industrial de los minerales de Asturias”, en *RA*, 30-4-1880.

²⁴⁹ M. FUERTES ACEVEDO, en *RA*, 30-5-1880.

Era una imputación sin fundamento, como se verá en algunos ejemplos. En 1821 (en septiembre, con vistas, probablemente, al enmargado de las tierras en el cercano mes de octubre), diecinueve vecinos de la parroquia de San Claudio (al oeste del concejo) y el cura de la parroquia con ellos, en nombre propio y en el de los vecinos ausentes, apoderaron a dos convecinos para firmar con el convento de Santo Domingo, de Oviedo, un convenio comprometiéndose a pagar los daños que pudieran causar en un terreno perteneciente al convento, en el lugar de Treslames, del que deseaban sacar marga (“muy a propósito para el cultivo y abono de sus tierras”), después de que la Audiencia Territorial hubiese dictado una sentencia en la que se les reconocía el derecho a hacerlo²⁵⁰; casi la mitad de los firmantes eran del lugar de Villaverde, a unos tres kilómetros de la marguera. Los labradores de Oviedo que hacia 1840 se servían del marguero de La Corredoria, muy cerca de Oviedo, se opusieron durante varios años a su venta y desaparición, y los de Lugones (parte de la parroquia pertenecía al concejo de Oviedo) quisieron hacerse con él mediante permuta por otros terrenos.

En la Asturias central interior y, en particular, en el concejo de Oviedo, el uso de la marga estaba seguramente tan extendido como Bernardo de Miranda afirmaba que lo estaba en el de Siero. Por ejemplo, en 1815 se facultó a los arrendatarios de la casería de Llovera (parroquia de Bendones, al sureste del concejo) para beneficiarse “con la marga que tienen sin permitir que la saquen otros

terceros para el cultivo de sus haciendas”²⁵¹. Las excavaciones de marga en el Campo de los Reyes existían ya en 1824, pero probablemente databan de mucho antes, y de ellas se beneficiaban los numerosos vecinos del lugar “para abonar sus tierras, permitiendo lo mismo a otros labradores de las parroquias limítrofes quando quiera que quieran”²⁵². Excavaciones para extraer marga se hacían por la época en otros lugares de las cercanías de Oviedo; por ejemplo, hacia 1825, junto a la carretera de la silla del Regente (la Silla del Rey) a la Argañosa²⁵³. A mediados del siglo XIX, los topónimos menores El Marguero, La Marguera y Las Margueras se encuentran en varios puntos de los concejos de Oviedo (algunos, en las inmediaciones de la ciudad, en zonas hoy urbanizadas), Llanera, Siero y Las Regueras, y probablemente en algunos otros, lo que indica que el recurso se explotaba corrientemente. De La Marguera de Tuernes, en la parroquia de San Cucao (Llanera), quedaba hasta fechas recientes una excavación de forma rectangular, de unos 15 por 50 m y varios de profundidad que, ya a mediados del siglo XIX, debía ser considerable, pues en 1869 un vecino de Tuernes falleció en ese lugar al caerse de una escalera en la que estaba subido picando marga, “en un pozo de arcilla o marga para el cultivo de las tierras”²⁵⁴. Nótese que el año de 1869 es muy posterior al de la publicación de la obra de Miñano, en la que se da noticia de la extracción de marga en el concejo de

²⁵¹ A. H. A., protocolos notariales, caja 8.386, folio 179.

²⁵² A. M. O., L. A. 6-4-1825, folios 44 vto. y 47; 26-3-1833, folio 32; A. H. A., caja 8.674, protocolos n.º 12 y 44; caja 8.725, folio 763 vto.

²⁵³ A. M. O., L. A. 18-5-1825, folio 61.

²⁵⁴ A. H. D., Libro 29.12.8, folio 82.

²⁵⁰ A. H. A., protocolos notariales, caja 8723, folio 307.

Llanera, y que el mes del fallecimiento fue octubre, en el que se extendían en las tierras de cultivo los abonos de cal y marga.

Otra enmienda caliza era la arena de playa, de origen oolítico. De la del Piles debía sacarse arena corrientemente a lo largo del siglo XIX, pues las ordenanzas de Gijón de 1843 prohibían la extracción en el arenal de San Lorenzo; en 1883 se pedía el arreglo del camino que iba desde el fielato de Villaviciosa hasta esa playa “en obsequio de los muchos aldeanos que en la playa del Piles se proveen de arena tanto para las obras como para la agricultura”²⁵⁵. Cuando, en 1850, se estaba construyendo o ensanchando el tramo del Arenal, en el camino vecinal de primer orden de Gijón a Villaviciosa, “los labradores de las parroquias cercanas han hecho también el servicio de llevar para sus tierras miles de carros de arena cuya extracción era indispensable para que no cayese sobre el camino, lo mismo que se continuará en lo sucesivo en cuanto sea preciso”²⁵⁶.

En la prestación personal para hacer el camino habían participado las parroquias de Somió, Cabueñes, Deva, Ceares, Porceyo, Rocés, Bernueces, Santurio y Caldones. Aunque no se declara que la arena fuese para abono de las tierras, hay que notar que se dice “arena”, y no “tierra”, y que procedía del Arenal. Es posible que se tratase de arena de playa, de fuerte componente calizo.

Los campesinos fertilizaban también la tierra con otras sustancias que contenían cal. Algunas de estas sustancias eran residuales de otras industrias. En 1881 un periódico de Gijón anunciaba a los agricultores que

la fábrica de gas cedía gratis la cal usada en los depuradores, añadiendo que era un gran abono para las tierras²⁵⁷. La fábrica de gas sería la de la calle Ezcurdia, fundada en 1870 y ampliada en 1889²⁵⁸. Posiblemente la contemporánea fábrica de gas de Oviedo cediese gratuitamente o a bajo precio sus residuos. El valor fertilizante de los barros separados de las fábricas de azúcar, con un alto contenido de cal en forma de carbonato, también era bien conocido, por lo que estos barros se usaron en Asturias tan pronto como empezaron a funcionar las fábricas de azúcar de remolacha. Entre los perjuicios experimentados por los labradores de Siero en 1906 por el cierre temporal de la Azucarera de Lieres se contaba el de verse privados de las espumas para abonos y residuos de cal; estos residuos debían ser muy apreciados, pues en 1930 los labradores que en otro tiempo habían suministrado remolacha a la Azucarera de Lieres se mostraban dispuestos a comprarlos si la fábrica se reabría. Los propios cultivos de remolacha, en cambio, se abonaban con superfosfatos, de manera que, en 1899, en la antigua fábrica de explosivos de La Manjoya, que ya no fabricaba dinamita, sino principalmente ácido sulfúrico, se estaban construyendo hornos y talleres para fabricar superfosfatos destinados a los campos de remolacha de la región²⁵⁹. Por otra parte, las cenizas de los caleros se conservaban por el fabricante para mezclarlas con estiércol y formar abonos, o para aplicarlas

²⁵⁵ *El Comercio*, 9-5-1883.

²⁵⁶ *BOPO*, 13-11-1850.

²⁵⁷ *El Comercio*, 2-8-1881.

²⁵⁸ J. GARCÍA BOSQUET, *Guía de Gijón*, Gijón, 1891, p. 67.

²⁵⁹ *El Carbayón*, 14-2-1906; *La Voz de Asturias*, 19-4-1930; *El Carbayón*, 26-9-1889, citando a la *Revista Minera*.

directamente sobre el terreno cultivable, aunque también era corriente que se regalasen o vendiesen con el mismo fin.

A finales del siglo XIX la producción masiva en muchas partes del mundo de otras clases de abonos, algunos de ellos con importantes contenidos de calcio, no llevó al olvido de la cal. Por una parte, los nuevos abonos eran caros y a menudo se falsificaban²⁶⁰; por otra, sus efectos sobre la tierra no eran los mismos que los de la cal. A principios del siglo XX establecimientos comerciales ovetenses anunciaban fosfatos y abonos químicos en general, que también podían suministrarse desde organismos administrativos²⁶¹, pero la cal era más barata

y se conseguía fácilmente en abastecedores locales. Muchos labradores no necesitaban comprarla, porque la fabricaban.

También otros productos tuvieron cierta difusión en Asturias. En 1928, un periódico de Oviedo anunciaba la llegada al puerto de El Musel de una partida de Escorias Thomas para la Junta Regional de Ganaderos²⁶². Thomas y Gilchrist modificaron en 1879 el procedimiento para obtener acero, revistiendo el interior de los convertidores Bessemer con una capa de caliza dolomítica y adicionando cal al proceso. Se lograba así una desfosforación completa del hierro. Las escorias, con ácido fosfórico y óxido de calcio en proporciones variables según las diversas escorias, resultaron de alto valor fertilizante.

²⁶⁰ *RM*, 1917, p. 552.

²⁶¹ En *BOPO* de 28-10-1914 se lee que el Consejo Provincial de Fomento había sorteado abonos químicos entre sindicatos agrícolas, de los que diez, de diversos concejos

de la provincia, recibieron 6 sacos cada uno de hipofosfato, de 100 kilogramos cada saco.

²⁶² *La Voz de Asturias*, 10-10-1928.

OTROS USOS HISTÓRICOS DE LA CAL

BLANQUEOS, DESINFECCIÓN, PLAGAS
DE ÁRBOLES Y CULTIVOS*Blanqueos*

EL BLANQUEO DE FACHADAS, constatado ya en el mundo bíblico, se hacía en toda Europa y, probablemente, en otras regiones del mundo desde tiempos antiguos. Se blanqueaban las fachadas tanto en Escandinavia como en todo el Mediterráneo. Una razón era de higiene, pero otra, también muy importante, el embellecimiento de las poblaciones. Cuando en una ciudad se esperaba la visita de algún personaje importante se ordenaba el encalado de las fachadas, y esto era así en países tan dispares y distantes como Rusia y España. En 1852, el ayuntamiento de Oviedo ordenó blanquear las fachadas de ciertas calles de la ciudad para recibir a la reina madre y, en 1857, ante la visita de sus altezas reales los duques de Montpensier, las fachadas del itinerario de la procesión del Corpus, que aquéllos iban a hacer²⁶³. Por otra

²⁶³ *Deuteronomio*, 27: se escribe sobre paredes revocadas de cal; *Levítico*, 14: se revocan, probablemente con mortero

parte, el encalado de la casa era un motivo de orgullo para el propietario y manifestaba su prestigio.

En 1866, un parte de higiene rural recomendaba que se orientasen al sur y se encalasen todos los años las habitaciones de las casas de nueva construcción, y que las habitaciones en las que dormían mujeres y niños se separasen de cuadras, establos y cocinas y se encalasen dos veces al año²⁶⁴. En el mismo año 1866, para impedir o atenuar la propagación de todo mal contagioso, el alcalde de Oviedo ordenó que los dueños o los inquilinos de las casas blanqueasen interior y exteriormente las casas; la medida debía cumplirse puntualmente tanto en el casco de la ciudad como en los arrabales²⁶⁵.

Las ordenanzas municipales de Gijón de 1843 establecían el blanqueo obligatorio de

de cal, las paredes en las que han aparecido manchas que se teme sean de lepra maligna. Véase en A. M. O., L. A. de 1852, f. 75 vto. y expediente 1-B-7-2.

²⁶⁴ *BOPO*, 22-12-1866.

²⁶⁵ *BOPO*, 18-7-1866.

las fachadas para hermostrar la población y, todavía en la segunda mitad del siglo XIX, solían blanquearse las fachadas antes de la fiesta del Corpus. En Oviedo, en 1846, los comisarios de escuelas propusieron el blanqueo de las escuelas públicas, sin blanquear desde 1835, y en 1849, “para mayor ornato y decencia”, se hacía notar la necesidad de “dar lanillas y blanco” a las paredes interiores y exteriores del cementerio. Hacia 1850, el gobernador civil acordó que se blanqueasen en la región los edificios que no fuesen de arquitectura esmerada. A mediados del decenio de 1860, la prensa de Oviedo recordaba la conveniencia de blanquear las casas tanto en la población como en el medio rural; el aspecto de los alrededores de la población ganaría mucho “si los miserables caseríos de que están ocupadas [las colinas], se reemplazasen con sencillas y blanqueadas casas”; y en el mes de agosto de cada año, “atendiendo a la higiene más que al ornato, podrían blanquearse las casas tanto en su interior como en sus fachadas”, pues, además, “la blancura de los edificios da a los pueblos un aspecto de novedad y limpieza singulares”, se escribía en 1865 y 1867. Cuando el ayuntamiento de Oviedo autorizaba cierres de fincas, una de las condiciones podía ser que se encalesen los muros. Los bandos municipales para el blanqueo de fachadas fueron muy numerosos en Oviedo en la segunda mitad del siglo XIX, probablemente anuales o casi anuales, y los llamamientos municipales al blanqueo de edificios se hicieron más apremiantes cuando en 1884 se declaró el cólera —el “huésped del Ganges”— en Marsella y Tolón; también en otras poblaciones de la provincia se denunciaron en esta ocasión la suciedad y el abandono de las fachadas de

las casas. En septiembre de 1885, en Oviedo, “podemos decir sin exajerar, que no hay calle (...) donde no se vea uno o más de esos operarios [los albañiles] ocupados en blanquear las casas que lo necesitan”. En 1897, el alcalde de Oviedo ordenó el blanqueo y arreglo de fachadas, tapias de jardines y patios, pero la medida solo se cumplió en un seis por ciento; cierta pared de la calle del Águila (muy céntrica, junto a la catedral) hacía más de ocho años que no había recibido ni una paletada de cal, a pesar de los ocho bandos publicados desde entonces hasta 1897. Calles céntricas estaban tan abandonadas a este respecto que llamaban la atención de las gentes de los pueblos que visitaban Oviedo con motivo de las quintas²⁶⁶. Aunque “blanqueo” no es sinónimo necesario de “encalamiento”, en el siglo XIX todos o los más de los blanqueos se hicieron con cal. Blanqueos del siglo XX, como los de varias decenas de escuelas en la década de 1920, podrían haberse hecho con pintura blanca, pero la mayor parte de ellos posiblemente se hicieron con cal. Hacia 1950, y en algunas comarcas hasta bastante después, la mayor parte de la cal que vendían algunos caleros comarcales asturianos se destinaba a blanqueos, a veces anuales, de casas rurales y establos.

Desinfección

A lo largo del siglo XIX y en el XX hasta el decenio de 1930, el empleo de la cal se prescribía o se recomendaba en multi-

²⁶⁶ A. M. O., L. A., 1846, f. 58 vto.; P. GONZÁLEZ SOLÍS CABAL, *Memorias asturianas*, Madrid, 1890, pp. 90 y 531. A. M. O., L. A., 1878, f. 109 vto.; *El Carbayón*, 28-6-1884, 10-7-1884, 15-7-1884, 16-7-1884, 4-9-1885, 14-7-1897 y 2-6-1898; A. M. O., expedientes 1-1-7-21 y 1-1-45-17 y L. A. 1900, folio 106.

tud de disposiciones administrativas. Primero, como el agente más importante de desinfección y, más tarde, como medio complementario de sustancias químicas específicas. En 1882, el gobernador civil de la provincia recogía una real orden sobre medidas preventivas de carácter general contra las epidemias; una de ellas se refería a los enterramientos: las fosas se harían de profundidad bastante para evitar los efectos de la putrefacción y se utilizaría la cal viva, que los ayuntamientos deberían facilitar²⁶⁷. Poco después, ese mismo año, se remitía a los gobernadores de provincia y autoridades locales una recopilación de las instrucciones contenidas en la real orden de 11 de julio de 1866 para prevenir la aparición del cólera morbo y otras enfermedades contagiosas. Sobre los cadáveres de los infectados, que debían enterrarse en cementerios extramuros de la población y en hoyas de cinco pies de profundidad (más o menos 1,5 m), se echaría en todo caso una capa de cal. Entre las medidas profilácticas estaba la de regar las habitaciones con agua de cal o clorurada²⁶⁸. Una medida para la prevención del paludismo consistía en echar cal viva en las orillas fangosas de los depósitos de agua²⁶⁹. Una circular de 1901 instruía sobre la desinfección con lechada de cal de las paredes y suelos de las alcobas de los enfermos de viruela y sobre la preparación de lechada de cal efectiva²⁷⁰. Los animales muertos o sacrificados por consecuencia de enfermedad contagiosa serían enterrados en una fosa profunda y cubiertos con una capa

de cal y otra de tierra de un metro de espesor²⁷¹. En 1907, entre las instrucciones del Ministerio de Fomento a los ganaderos para prevenir la fiebre aftosa, se contaban varias concernientes a la cal, como la de extender a la entrada de los establos una gruesa capa de cal viva en polvo (cal muerta, entonces), “con objeto de que los animales la pisen al entrar y salir de ellos”; al entrar en estos lugares, los pastores se restregarían el calzado en la cal para que ésta destruyese los gérmenes adheridos; tras retirar los excrementos del establo, se espolvorearía un puñado de yeso o de cal por el suelo; paredes de apriscos, corrales, cobertizos, etc., se blanquearían con lechada de cal preparada en el momento en la proporción de dos kilos de cal recién apagada y ocho litros de agua²⁷². En 1909, una circular de la Inspección General de Sanidad Exterior, relativa a los barcos que abandonasen puertos rusos declarados sucios de cólera con destino a puertos españoles, disponía la desinfección de sentinas y tanques con diversos preparados, uno de ellos, dos litros de lechada de cal reciente diluida en cien litros de agua²⁷³. Una real orden de 1910, sobre el proyecto de bases generales para la redacción de los reglamentos de higiene, recomendaba blanqueos a la cal de techos y paredes cada seis meses en todas las dependencias de las panaderías²⁷⁴.

En 1911, una circular del Gobierno Civil de la provincia de Oviedo informaba de haberse declarado la fiebre aftosa en varios

²⁶⁷ BOPO, 16-1-1882, circular 101.

²⁶⁸ BOPO, 22-9-1882.

²⁶⁹ BOPO, 17-5-1901.

²⁷⁰ BOPO, 29-1-1903.

²⁷¹ BOPO, *Proyecto de reglamento de policía sanitaria de los animales domésticos*, 21-12-1904, artículo 87.

²⁷² BOPO, 20-3-1907.

²⁷³ BOPO, 18-8-1909.

²⁷⁴ BOPO, 22-12-1910.

países europeos (Francia, Holanda, Inglaterra y Suiza) y recomendaba y recordaba las medidas de prevención, que eran las de la norma de 1907²⁷⁵. Al declararse, también en 1911, algunos casos de fiebre aftosa en el ganado de varios concejos de Asturias (entre ellos el de Oviedo), el Gobierno Civil ordenó que las reses muertas y sus pieles se enterrasen en zanjás profundas y, si no eran cremadas, se recubriesen con una capa de cal viva o se rociasen con ácido sulfúrico o clorhídrico²⁷⁶. En el *Reglamento provisional para la ejecución de la ley de epizootias de 18 de diciembre de 1914*, un desinfectante más entre los varios que se mencionaban era la lechada de cal; con esta composición se harían blanqueos antisépticos de paredes y techos²⁷⁷. En 1920 se declararon casos de glosopeda en los ganados de algunos concejos del centro de Asturias y una circular del Gobierno Civil prescribía el uso de sustancias desinfectantes, una de ellas la lechada de cal, en los locales en que hubiesen estado o fallecido reses enfermas. En 1924, para atajar las grandes pérdidas que todos los años sufría el ganado vacuno a causa de las enfermedades infecto-contagiosas, el Gobierno Civil de Asturias ordenó poner en vigor las medidas, al parecer incumplidas en general hasta entonces, del reglamento de epizootias de 30 de agosto de 1917²⁷⁸.

En 1929, la real orden 836 disponía diversas medidas para el tratamiento de los cadáveres de los fallecidos de alguna de las muchas enfermedades infecto-contagiosas

y epidémicas que nombraba la norma; envueltos en sábanas empapadas de soluciones antisépticas, se depositarían en féretros en cuyo fondo se habría colocado una capa de cal viva de 3 cm de espesor; una capa de cal viva de dos centímetros se colocaría también sobre el cadáver²⁷⁹.

Prescripciones y recomendaciones semejantes se contemplaban en muchas otras normas, pero aquí se ha querido destacar no solamente el uso generalizado de la cal en circunstancias y para contingencias muy diversas, sino el hecho de que su empleo llegó, sin ningún carácter de excepcionalidad, hasta muy avanzado el siglo xx, cuando la industria química ya había alcanzado un desarrollo muy notable.

Plagas de árboles y cultivos

La cal se ha empleado, con una antigüedad difícilmente determinable, para combatir las plagas de diversos cultivos. En 1799, el *Semanario de agricultura y artes para párrocos*²⁸⁰, en un extenso artículo traducido del francés, describía minuciosamente el empleo de la cal para preservar el trigo de la plaga del tizón y para eliminarla una vez que se había declarado. En 1835, el *Boletín oficial de la provincia de Oviedo*, en un artículo sobre el tizón del trigo, daba una receta para un compuesto de cal y, en 1839, a propósito de la plaga del pulgón, muy nocivo para los frutales y en particular para los manzanos, una receta cuyos ingredientes eran la cal viva, la flor de azufre y el llamado “negro humo”²⁸¹.

²⁷⁵ BOPO, 24-3-1911.

²⁷⁶ BOPO, 8-9-1914.

²⁷⁷ BOPO, 19-6-1915.

²⁷⁸ BOPO, 5-1-1924.

²⁷⁹ BOPO, 6-8-1929.

²⁸⁰ *Semanario de agricultura y artes. Dirigido a los párrocos de orden superior*, Madrid, 1799, tomo 6, pp. 232 y ss.

²⁸¹ BOPO, 28-11-1835 y 20-7-1839.

Cal y azufre, yeso y azufre, se repetirán en muchas otras recetas a lo largo del siglo XIX. Los ingredientes del llamado “caldo bordelés”, que se empleaba sobre todo contra las enfermedades de la vid, aunque también se recomendaba contra algunas plagas de la patata y de otros cultivos, eran siempre los mismos, pero sus proporciones no eran uniformes. Además del “caldo bordelés” había variantes muy parecidas que se ensayaron, en Europa, en España y en Asturias, hasta la década de 1930.

Había otras composiciones basadas en la cal para aplicar en las enfermedades de árboles y cultivos, y la prensa local asturiana suministraba remedios que se tenían por apropiados para combatirlos; en 1894, contra una enfermedad del castaño y, en 1906, contra el silfo de la remolacha. Es posible que estas composiciones se utilizaran al menos hasta el decenio de 1930. En 1932, una enfermedad atacó las viñas del concejo de Cangas del Narcea (ya sufrían las conocidas plagas de la vid desde decenas de años antes y en particular, muy intensamente, la filoxera en el decenio de 1890) y en un periódico de Oviedo se recomendó una fórmula de 20 kg. de cal viva (en realidad, cal viva recientemente apagada) y cinco litros de aceite pesado disueltos en 75 de agua; en 1934, detectada la enfermedad llamada “gusano del peral” (también atacaba a otros frutales) en las huertas del extrarradio de Oviedo y en los concejos circunvecinos, el Servicio Agronómico de Oviedo recomendaba pulverizar las ramas con azufre, con cal o con una combinación de las dos sustancias²⁸². La cal también se empleaba sin mezcla; cuando,

en 1889, se talaron varios robles enfermos del Campo de San Francisco, en Oviedo, un periódico local recordó que los robles del Campo habían estado enfermos unos cuarenta años atrás, pero que entonces, siguiendo el consejo de aldeanos prácticos e inteligentes, se habían cortado a cercén las copas y blanqueado con cal los troncos escuetos, tras lo cual habían echado vástagos otra vez²⁸³. Por último, hasta mediados del siglo XX, la cal se vertía viva sobre hierbas y malezas para eliminarlas; cuando se acercaba el Día de Difuntos se limpiaban así las sepulturas de los cementerios de las parroquias asturianas.

En resumen, la cal era un ingrediente casi obligado en los preparados contra las plagas de los cultivos (frutales, patatas, vides y otros) en el siglo XIX y en las primeras décadas del XX. En algún caso, como en las soluciones contra ciertas plagas de la vid, se siguió utilizando hasta la segunda mitad del siglo XX. El preparado más conocido era el llamado “caldo bordelés”, pero la composición no era fija en la proporción de los ingredientes; por otra parte, a la solución básica se le podían agregar otras sustancias, según las circunstancias en que fuera a emplearse. Por último, estas fórmulas no se encontraban solamente en tratados de circulación minoritaria, sino que aparecían con alguna frecuencia en los periódicos locales, de manera que estaban al alcance del público en general. Es de suponer que los agricultores las conocían y que grupos más específicos, como los viticultores del occidente asturiano, cuyos cultivos devastaba la filoxera en la década de 1890, las conocían y las utilizaban.

²⁸² *El Carbayón*, 19-2-1894 y 8-11-1906; *La Voz de Asturias*, 10-7-1932 y 6-9-1934.

²⁸³ *El Carbayón*, 31-8-1889.

ALGUNOS USOS INDUSTRIALES

Los usos industriales de la cal fueron muy diversos en España desde la Edad Media hasta el siglo XX; en Asturias, y a esto se aludirá en un capítulo posterior, uno de los más antiguos fue el de fundente en los hornos de fundición; entre los restantes, que no son todos los conocidos, los más importantes en Asturias (y por lo que se refiere a la fabricación de carburo de calcio, también en Galicia) parecen haber sido los que siguen.

Fabricación de azúcar de remolacha

La cal viva se emplea en la depuración del jugo de la remolacha azucarera. La cantidad de cal necesaria para fabricar una tonelada de azúcar de remolacha fue descendiendo desde los primeros tiempos de la industria hasta la actualidad, pero hacia 1900 un periódico ovetense estimaba que en la fabricación de una tonelada de azúcar de remolacha se empleaban unos 35 kg de cal. De ser esto así, y como ejemplo, en la fabricación de las 8.950 tn en la Azucarera de Veriña, en 1900-1901, se habrían consumido 313.250 kg de cal.

Las azucareras contrataban suministros de cal con los fabricantes o suministros de piedra caliza para calcinar en hornos propios. Las cantidades requeridas de carbonato cálcico podían ser grandes; en Zaragoza, la Sociedad General Azucarera se abastecía de una cantera que tenía 20 operarios y una producción de 5.178 m³ en 1924; en 1925, una azucarera navarra tenía una cantera de 25 operarios y una producción de 3.800 m³. Canteras similares, a menudo propias de las fábricas, abastecían a fábricas azucare-

ras de Granada, Sevilla, Valladolid y otras provincias²⁸⁴.

La caliza no siempre procedía de lugares cercanos a la fábrica; en 1900, el arquitecto municipal de Oviedo informó del estado ruinoso en que había quedado el pontón del Rivero, en la carretera municipal de Sograndio a La Lloral, en la parroquia de San Claudio, al oeste de Oviedo, “por consecuencia del extraordinario tráfico de caliza que con destino a las azucareras se ha verificado”²⁸⁵. Antes de 1900, toda esa caliza solo podía ir destinada a la Azucarera de Veriña. Por supuesto, este suministro solo era posible por tren. La dependencia de las azucareras de los ferrocarriles, tanto para el suministro de caliza como para el de remolacha, era absoluta. Más tarde, la Azucarera de Veriña se surtiría de caliza, regular u ocasionalmente, en canteras de Carreño y probablemente también de Gijón. Hacia 1925, se proyectaba la construcción de un horno de cal en Carreño con el propósito de servir cal a Veriña y, en 1954, desde el mismo concejo se solicitó permiso para explotar una cantera cuya piedra se destinaba al mismo fin. En todo caso, es seguro que en sus más de sesenta años de vida la fábrica tuvo muchos proveedores de cal y de carbonato cálcico.

El informe de 1900 del consejo de administración de los Ferrocarriles Económicos daba cuenta de obras realizadas el año anterior; entre ellas, un cargadero en Carancos, a 41 km de Oviedo, para la carga y facturación de la caliza “que en grande cantidad

²⁸⁴ Véase *EMME*, informes de canteras por provincias en los años de 1923, 1924, 1925, 1935, 1938 y 1939.

²⁸⁵ A. M. O., L. A., 1900, f. 5 vuelto.



Fotografía 6. La fábrica de azúcar de remolacha de Pravia. La cal se empleaba en las fábricas de azúcar de remolacha. Cada una de las cinco fábricas asturianas contaba con uno o más hornos de cal, todos ellos, probablemente, de gas; algunas de ellas, sin embargo, se surtieron ocasionalmente de cal en fabricantes locales.

necesita anualmente la fábrica de Lieres, durante la zafra de la remolacha²⁸⁶. La caliza iba destinada, pues, a los hornos de cal de la azucarera. Sin embargo, parece que caleros tradicionales del concejo de Siero enviaron cal a la Azucarera de Lieres cuando reabrió durante algún tiempo en la década de 1940. La Azucarera de Villaviciosa se abastecía de cal en El Calieru, en la parroquia de San Justo, aunque probablemente tuvo más suministradores. La Azucarera de La Bañeza (León) tenía caleros propios, que se alimentaban con caliza que se compraba en canteras de la región, pero por los

años 50, no siempre con carácter ocasional, desde los grandes caleros intermitentes de Las Segadas se mandaba cal por tren a La Bañeza, a Veguellina y, probablemente, a otras azucareras²⁸⁷.

Los dos hornos de cal de la Azucarera de Lieres eran continuos y funcionaban con gas²⁸⁸. También la Azucarera de Pravia contaba con un horno de cal²⁸⁹. Es de suponer que las tres restantes asturianas contarían también con uno o más hornos de cal, que serían del tipo de los de Lieres.

²⁸⁷ Comunicación personal de Aurelio Bayón Fernández, en la época agente tributario en la comarca.

²⁸⁸ *RM*, 1899, p. 470.

²⁸⁹ *El Nalón*, 15-5-1900, p. 2.

²⁸⁶ *El Carbayón*, 25-4-1900.

El horno de cal de todas o de algunas de las azucareras asturianas sería probablemente de un modelo frecuente en Alemania:

En algunas fábricas de azúcar se emplean para la fabricación de la cal y del ácido carbónico hornos con gasógenos, como por ejemplo el de Neumann (...), que viene empleándose de un tiempo a esta parte en las fábricas austríacas y alemanas. La cal suministrada por estos hornos está cocida con más regularidad y no contiene las impurezas que contienen las cenizas del cok²⁹⁰.

Fabricación de carburo de calcio

En Asturias se daban las condiciones ideales para fabricar carburo de calcio, porque se tenía la materia prima, que eran el carbonato de calcio y el carbón, pero parece que no llegó a producirse, aunque esto no es del todo seguro. Hubo proyectos; en 1900, varios ingenieros recorrían la provincia buscando un salto de agua grande para emprender la fabricación de carburo de calcio; además, un proyecto en 1917 y otro en 1920 para instalar una fábrica en Cangas de Onís; finalmente, en 1935, la Sociedad Anónima Transportes Marítimos obtuvo autorización para establecer una fábrica de carburo de calcio en una marisma de Ribadesella, aunque es posible que el proyecto no prosperase²⁹¹.

En 1912 se acordó judicialmente sacar a subasta los bienes de la Compañía General de Productos Químicos de Aboño, la cual, entre otros productos, fabricaba cloruro de cal. Con los hornos para fabricar el cloru-

ro de cal se nombraba uno, por lo menos, para fabricar cal, en el que se empleaba gas como combustible²⁹². Acaso fabricase también carburo de calcio, como se tenía en proyecto cuando, en 1902, estando en construcción la fábrica, Fuertes Arias calificaba de grandiosa esta iniciativa empresarial. Por otra parte, en 1930 (¿desde cuándo antes?) la Sociedad Española de Oxígeno, de Gijón, producía anualmente 24.000 m³ de carburo de calcio²⁹³.

A principios del siglo xx había dos fábricas de carburo de calcio en Galicia (más tarde habría otra en el Barco de Valdeorras). La de Brens, en Corcubión, se había inaugurado en 1904 y en 1920 producía 50 tn diarias de carburo de calcio, la mitad o algo más de la producción española, se decía erróneamente en alguna revista de la época; la otra, en construcción en 1900, estaba en Arcade, en la ría de Vigo, y era propiedad de la comandita Laforet y Compañía, de Vigo; en 1902, anunciaba sus productos en la prensa de Oviedo. Para hacer una tonelada de carburo de calcio se necesitaban, entre otras sustancias, 1.000 kg de cal. Por tanto, las dos fábricas gallegas necesitaban un suministro diario de 50 tn de cal (la de Brens), más lo que consumiese la de Arcade. La de Brens contaba con dos hornos de cal propios en el momento de iniciar la actividad (tendría más posteriormente) y se abastecía regular y copiosamente en las canteras de carbonato de calcio de Ribadesella, algunas de las cuales llegarían a pertenecerle. Aunque

²⁹⁰ R. WAGNER, F. FISCHER y L. A. GAUTIER, *Tratado de química industrial*. Traducido de la cuarta edición francesa, 1901-1903. Valencia, 1905, p. 669.

²⁹¹ *BOPO*, 2-11-1935.

²⁹² *BOPO*, 18-11-1912.

²⁹³ *Apuntes para el momento de la industria española en 1930*, Consejo de Industria del Ministerio de Economía Nacional, Madrid, s. a., p. 722.

la publicación *Estadística Minera y Metalúrgica de España* señala más de una vez que la fábrica de Brens recibía cal de Ribadesella, es casi seguro que se trataba de caliza, no de cal. Antes de 1936, también algunos caleros de Pillarno (Castrillón) enviaban cal, carbonato de cal o ambos a las fábricas de carburo de calcio de Galicia.

Los suministros de carbonato cálcico de Ribadesella debieron empezar, probablemente, al inicio mismo de la fabricación, y continuaban varias décadas después. Algunos ejemplos tardíos: en 1934 José María Alea, de Ribadesella, en representación de la Sociedad Transportes Marítimos, citada más arriba, solicitó de la Jefatura de Minas de Oviedo permiso para explotar una cantera de piedra caliza; el material era excelente para la fabricación de carburo de calcio, dando más del 99% de carbonato cálcico, y se utilizaba como materia prima en la fábrica de productos químicos (la producción se había diversificado) de Corcubión²⁹⁴. En 1938, se solicitó explotar otra cantera en Ribadesella cuyo material se destinaba en su totalidad a la fábrica de la Sociedad Española de Carburos Metálicos en Corcubión²⁹⁵.

Tenerías

Las definiciones y descripciones que siguen proceden del *Arte de curtir*, de Cayetano Miguélez, publicado en Madrid en 1805:

Curtir no es otra cosa que quitar al cuero o piel su humedad y sebo natural, aumentar la fuerza de sus fibras, y hacer su tejido más fuerte; lo que comúnmente se logra con las cortezas de árboles.

Las fábricas donde se curten cueros o pieles se llaman en castellano Tenerías, derivado este nombre de Tanum, Tanare o Tannería, con que se hallan en los libros de la baxa latinidad.

El efecto de la cal es ampliar las porosidades de la piel, introduciendo en ellas sus partículas sutiles, por virtud de la qualidad cáustica de que goza; y como tal corroe las raíces de los pelos o cañones de ellas; por esta razón se pelan con suma facilidad.

Los términos de “pelambre” nuevo, mediano y viejo se referían a vasijas con agua y cal en las que se introducían las pieles; en el pelambre nuevo la cal era nueva; la del mediano ya se había usado un tiempo, y la del viejo, muy degradada, “tiene ya poca o ninguna virtud”.

El proceso del curtido tenía tres clases de trabajos, que eran los previos para convertir la piel bruta en piel fresca o verde, los del curtido y, finalmente, los de apresto. La cal se usaba en los *trabajos previos*²⁹⁶.

Las *Memorias* de Eugenio Larruga, de finales del siglo XVIII, contienen abundante información sobre tenerías en algunas regiones españolas. En la segunda mitad del siglo XVIII las existencias de cal, a veces también de yeso, eran considerables en curtidurías de Madrid y de Valladolid, y las ordenanzas de los curtidores de Palencia regulaban minuciosamente el empleo de la cal²⁹⁷.

²⁹⁶ *Enciclopedia de Química Industrial Ullmann*, 1953, traducida de una edición alemana muy anterior en la que toda la bibliografía mencionada es anterior a 1920.

²⁹⁷ E. LARRUGA, *o. c.*, volumen I, Memoria XIII; volumen II, Memoria XXVI, pp. 48 a 71; volumen IX, Memoria CXX; volumen XI, Memoria CXXXVI; volumen XV, Memoria CLXXXIX. Así, en curtidurías de Madrid, 3 fanegas de yeso blanco y 60 de cal; 14 fanegas de cal y 40 cueros en cal; 36

²⁹⁴ A. H. A., fondo Minas, caja 31.151, expediente 177.

²⁹⁵ A. H. A., fondo Minas, caja 36.152, expediente 250.

La documentación histórica asturiana parece ser escasa sobre este particular, pero descripciones de curtidurías suelen señalar la existencia de pequeñas casas para depósito de cal. En 1839, había en la curtiduría de Regla, en la ciudad de Oviedo, “doscientos cuarenta cachos de suela terrestre en pelo en los caleros”, “ciento veinte id. [beceros curtidos] en pelo en la cal” y “veinte pieles de cabra en la cal”²⁹⁸. Los “caleros” de la curtiduría no eran hornos de cal, sino recipientes (noques) donde las pieles se sumergían en agua con cal. En 1853 una fábrica de curtidos de Avilés consumía anualmente 50 q de cal (quintal castellano, de 46 kg)²⁹⁹. En cierto momento de 1863, en el inventario de materiales existentes en la fábrica de curtidos del Hospicio Provincial de Oviedo, se contaban “9 pozos caleros”³⁰⁰ y, en 1863, la cal se encontraba entre las materias primas que se utilizaban en el curtijo de Natahoyo, Gijón³⁰¹.

Al parecer el número de curtidurías se había multiplicado en España durante el siglo XIX, pero en el XVIII y las primeras décadas del XIX eran ya muchas e importantes las existentes en Asturias. A mediados del siglo XVIII había en Luarca nueve pelambres y siete pilas donde se metían los cueros para encalarlos; en 1800, las curtidurías de Pola de Siero “ocupan casi la mitad del

fanegas de cal; 250 fanegas de cal; 330 fanegas de cal. En Tordesillas había seis tenerías en 1755; en una, 140 cueros en cal; en otra, 51 cueros en 5 pelambres. Las Ordenanzas de las tenerías de Palencia regulaban minuciosamente el empleo de la cal.

²⁹⁸ A. H. A., protocolos notariales, caja 8.626, folios 1.178 vto. y 1.179, de 1839.

²⁹⁹ A. M. A., Estadísticas III, caja 142.

³⁰⁰ BOPO, 7-12-1863.

³⁰¹ A. M. G., expediente 42/1863.

pueblo” y, en 1826, había cuatro en la ciudad de Oviedo (en Oviedo había curtidurías al menos desde la Edad Media, pero parece que el *Catastro* de Ensenada, de mediados del siglo XVIII, no registra ninguna)³⁰². Según Madoz (1845-1850), había cinco tenerías en Oviedo. En 1857, el periódico *La Tradición*, de Oviedo³⁰³, hablaba de “multiplicadas tenerías” por toda la provincia, y J. Ocampo, para el mismo período y según una publicación oficial, señalaba la existencia de 44. En 1888, había en Asturias 65 tenerías³⁰⁴. Es posible, por otra parte, que ninguna poseyera hornos de cal propios. Como no se nombran hornos de cal en la descripción de construcciones y pertenencias de algunos curtijos que salieron a la venta en la segunda mitad del siglo XIX, aunque sí pozos caleros y depósitos para la cal, hay que pensar que la cal se compraba a productores independientes. También es posible que no siempre fuera así. En una descripción del curtijo de La Corredoria (Oviedo), en 1843, se nombran, además de las existencias de cal, “dos pocillos caleras” y “dos caleras” de cantería³⁰⁵; aunque con la palabra “calera” se designa normalmente el horno de cal, lo probable es que en este caso denotase los pozos caleros que se han

³⁰² R. PÉREZ DE CASTRO, “El concejo de Valdés según el *Catastro* de Ensenada” en *BIDEA*, n.º 120, p. 125, sobre el *Catastro* de Ensenada en Valdés; A. ROMÁN CARTAVIO, *Guía industrial y comercial de Asturias*, Oviedo, 1884, p. 101; M. J. MERINERO y G. BARRIENTOS, *Asturias según los asturianos del último setecientos*, Oviedo, 1992, p. 272; S. MIÑANO, *Diccionario geográfico y estadístico de España y Portugal (1826-1829)*, tomo 6, p. 381.

³⁰³ *La Tradición*, 19-4-1857.

³⁰⁴ J. OCAMPO SUÁREZ-VALDÉS, *Campesinos y artesanos en la Asturias preindustrial (1750-1850)*, Gijón, 1990, p. 252; *El Comercio*, 25-5-1888.

³⁰⁵ A. H. A., protocolos notariales, caja 8.687, folio 118.

visto en otras curtidurías. El uso de cal en las tenerías parece que fue decreciendo a lo largo de las primeras décadas del siglo xx, pero en el decenio de 1930, por ejemplo, uno o más caleros de El Condado (Laviana) abastecían al curtijo de Puente de Arco, en el mismo concejo, y casos similares debe haber habido muchos más.

ENVENENAMIENTO DE AGUAS FLUVIALES

En la España medieval se prohibía pescar envenenando los ríos con cal u otras sustancias. Prohibiciones e infracciones continuaron hasta el siglo xx.

En 1525, el ayuntamiento de Oviedo disponía “que ninguna persona sea osado de hechar cale ni muerga en los ríos ni regatos de este concejo, so pena de çiento açotes”³⁰⁶. La “muerga” parece ser la *Scrophularia aquatica*, cuyo jugo se utilizaba para matar truchas³⁰⁷.

Según la ordenanza de pesca de Ribadesella, de 1769, los campesinos utilizaban “cal viva, muergo de nuez y torvisco” que “atolondran y matan las truchas”³⁰⁸.

En las décadas finales del siglo xix y primeras del xx, la prensa recoge y denuncia numerosos episodios de envenenamiento de los ríos asturianos con cal; en noticias del periódico *El Carbayón*, de Oviedo: en 1884, se denuncia desde Laviana el envenenamiento con cal del río Nalón; en 1885, desde Ribadesella, el de varios afluentes del Sella; en 1889, desde San Martín del Rey Aurelio, el de los ríos del concejo; en 1889, desde Sobrescobio, el del Nalón; en 1890, desde Salas, el del río del concejo; en 1901, desde Aller, el de los ríos del concejo; en 1903, desde Benia (Onís), el del río Güeña; en 1906, desde Mieres, el del río Turón; denuncias similares, y procesos penales contra los imputados, eran todavía frecuentes en el decenio de 1930³⁰⁹.

³⁰⁶ S. M. CORONAS GONZÁLEZ, *Fueros y ordenanzas, I Oviedo*, Oviedo, 2003, pp. 238 y 239.

³⁰⁷ *Diccionario General de la Lengua Asturiana*, La Nueva España, 2003.

³⁰⁸ J. OCAMPO SUÁREZ-VALDÉS, *La economía asturiana al final del antiguo régimen. Las Manufacturas, 1750-1850*, Oviedo, 1987, p. 22.

³⁰⁹ *El Carbayón*, 16-7-1884, 29-5-1885, 27-8-1889, 3-10-1889, 26-7-1890, 14-8-1891, 18-7-1903, 17-7-1906.

EXPORTACIÓN DE CAL COMÚN E IMPORTACIÓN DE CAL HIDRÁULICA

EXPORTACIÓN DE CAL COMÚN A GALICIA

La escasez de cal en Galicia

EN GALICIA hay poca piedra caliza y la cal ha tenido que importarse de otras regiones o de otros países. Documentos de 1521 y 1618 se refieren a compras de cal hechas en Portugal; en el de 1618 se especifica que la cal se compró en Mondego³¹⁰. La cal, en este caso, se relaciona con la construcción. A la escasez de cal se atribuye el escaso desarrollo de la albañilería en la región. La cal, destinada a Santiago, se descargaba en el puerto de Pontecesures³¹¹. A finales del siglo XVIII “suelen

³¹⁰ En los puertos del Mondego se fabricaba cal para otras comarcas portuguesas. En Viana do Castelo había una Rua dos Caleiros, pero la cal se importaba de Mondego. En el siglo XVI, embarcaciones de Viana do Castelo “también demandavam os portos do Mondego, à procura de cal”. Véase M. A. FERNÁNDEZ MOREIRA, *O porto de Viana do Castelo na época dos descobrimentos*, Viana do Castelo, 1984, p. 30.

³¹¹ J. FERNÁNDEZ SALAS, “El oficio de la construcción en el renacimiento compostelano”, en *Actas del tercer congreso nacional de Historia de la Construcción*, 2000, p. 293. Pero se encuentra cal en construcciones gallegas de varios siglos antes. Véase M. CHAMOSO LAMAS, “La basílica del apóstol Santiago”, en *Symposium sobre cultura asturiana de la Alta*

llegar a las murallas de Betanzos algunos pataches y caravelas, con cal y loza: antiguamente eran mas frecuentes y en mas numero”³¹².

La Memoria CXCII de la recopilación de Eugenio Larruga, de mediados del siglo XVIII, contiene información sobre los hornos de cal que se explotaban en el lugar de Santa María de Outara, cerca de Monforte de Lemos. La cal de estos hornos era para los edificios “de todo este país”, esto es, de la comarca. Según la Memoria CLXXXIII, “el puerto de Ribadeo es muy comerciable en fierro, *cal*”. Pero los hornos de cal parecen haber existido en Galicia mucho antes, porque a mediados del siglo XVII se envió piedra caliza desde Asturias a La Coruña para fabricar allí la cal³¹³.

Edad Media, Oviedo, 1967, pp. 32 y 33. La basílica se consagró el año 966.

³¹² E. LARRUGA, *o. c.*, volumen XV, Memoria CLXXXIII, p. 195.

³¹³ E. LARRUGA, *o. c.*, en volumen XV, Memoria CXCII, p. 344 y ss., y Memoria CLXXXIII, p. 195. Y. KAWAMURA, *Arquitectura y poderes civiles, Oviedo 1600-1680*, Oviedo, 2006, p. 34.

En su descripción geológica de la región, de 1834 (publicada en 1858), Guillermo Schulz se refiere a esta escasez de cal en Galicia. Pero precisa lo siguiente:

La Caliza primitiva se halla en Galicia sumamente escasa (...) Tenemos mármol primitivo (...) en San Jorge de Moeche, a tres leguas al E. del Ferrol (...) allí también lo hay algo azulado, y ambas variedades sirven para hacer cal, aunque el combustible la hace costosa.

De una gran masa de hermoso mármol que se halla sobre el límite del terreno primitivo y del de transición a tres leguas al NE. de Lugo (...) se surten de cal muchos países interiores de Galicia.

La Caliza de transición es más abundante en Galicia que la caliza primitiva (...). Esta roca, cuya utilidad como piedra de construcción y para el blanqueo es muy conocida, puede ser también muy útil para abonar o mejorar las tierras de labor que carecen de su mezcla.

Schulz señala bancos y masas de esta caliza cerca de Mondoñedo y de Becerreá, en el valle de Lorenzana, al sur de Meira, al norte del Barco de Valdeorras y en otros lugares. Por último escribe:

Para mejorar las tierras de labor en Galicia, sería de la mayor importancia la mezcla de alguna cal; pero de esta roca carecemos en toda la parte primitiva de este país, excepto el filón de mármol en Moeche. Por la costa se tiene con bastante equidad la cal de Asturias³¹⁴.

Según Madoz, se fabricaba y se exportaba cal en San Jorge de Moeche y en Bolaño, y había hornos de cal en Vivero.

En el siglo xx, referencias valiosas sobre la escasa producción de cal en Galicia se encuentran sobre todo en los informes anuales de la *Estadística Minera y Metalúrgica de España*. La fabricación de cal se constata en dos zonas: una, al este de la provincia de Lugo; otra, en el Barco de Valdeorras, en la provincia de Orense. Las explotaciones de cal de la provincia de Lugo se encuentran en algunos de los lugares nombrados antes por Schulz. La mención más antigua sobre la obtención de cal en la provincia de Lugo parece ser una muy escueta del informe de 1907. En el de 1908 se afirma que en Bolaño, en Castroverde, se fabrica cal para blanqueo, curtido de pieles y otros usos más limitados.

En el informe de 1910 se lee que existían caleras provisionales, con hornos que se encendían según las necesidades del consumo, sin preocuparse de hacer una industria de la calcinación de la piedra; los de 1911 y 1917 son más informativos:

Calizas existen en Castroverde, Incio, Becerreá, Caurel y Samos, siendo la más conocida la que procede del primer sitio, llamada en el comercio *cal de Lugo*, preferida a todas por su buena calidad, pero la producción no se hace de una manera normal; funcionan los hornos cuando los pedidos de esta materia llegan a una cifra determinada, o que el precio presenta condiciones favorables. Mientras tanto, surten el mercado de Galicia las caleras de Valdeorras, Toral de los Vados y las de Asturias (1911).

En el término municipal de Lorenzana existen multitud de canteras de piedra caliza, que explotan los dueños sin valerse de obreros, y cuyos productos se destinaban especialmente a obras de mampostería, embaldosado y cal, y algo que se utilizaba como mármol (1917).

³¹⁴ G. SCHULZ, *Descripción geológica de la provincia de Oviedo*, (1858), Madrid, 1930, pp. 151, 156 y 175.

Es probable que la llamada cal de Lugo se haya fabricado durante mucho tiempo y es seguro que alcanzó cierta difusión regional. En 1875, varios contratos del Arsenal de Ferrol para diversas obras se refieren a esta cal, en estado de viva y en piedra. Así, ese año, cuatro pedidos de cal viva de Lugo que sumaban 46 quintales métricos. En estos suministros, la cal en polvo, en cantidades mucho mayores que de la viva de Lugo, es de Asturias³¹⁵. Por tanto, la idea de fabricación rústica y ocasional que parece desprenderse del conjunto de los informes de la *Estadística Minera* no está enteramente justificada. El que nombra la cal de Lugo es de 1911, así que es probable que entonces la marca funcionase todavía corrientemente. En estas contrataciones (cal de Lugo para blanqueos, para encalados exteriores en el pedido que se cita, y cal en polvo, cuyo destino no se especifica, para argamasas) se ve ya la diferenciación de ligantes que se encontrará desde las mismas fechas y en adelante en las de la Fábrica de Trubia y, más tarde, más precisamente, en las de la Comisaría de Ingenieros de Gijón.

En el informe de 1924 sobre la provincia de La Coruña, relativo en este caso a la fábrica de carburo de calcio de Brens, se afirma que la cal para la fábrica procede de Ribadesella (Asturias). Y se añade:

Según esto último, parece que en Galicia no existe piedra caliza, y, sin embargo, abunda en ciertos sitios de la región, cuyo conjunto forma una faja que, penetrando desde la provincia de León por Valdeorras, se observa en el Incio, pasa a Castroverde, Meira, Mondoñedo y Orol, para terminar en Moeche,

próximo al mar Cantábrico. En general, todas las canteras conocidas se encuentran lejos y con malos caminos, que imposibilitan por completo la competencia de los productos de igual clase que vengan de fuera.

En 1919 la piedra extraída de tres canteras de Mondoñedo se destinaba a la fabricación de cal; en 1926 las Caleras Sarrianas produjeron 300 tn de cal en seis meses de trabajo y la tonelada se vendió a pie de fábrica a 50 pesetas. Tenían un solo horno y cuatro trabajadores. Hacia 1930 había quince hornos de cal en la provincia, todos intermitentes y de escaso rendimiento; la mayor parte de la cal se consumía en la provincia³¹⁶.

Los hornos de cal del Barco de Valdeorras se nombran con frecuencia en los informes de la *Estadística Minera*. Según el de 1949, estos hornos funcionaban desde 1902. El informe añade que en un lugar cercano se estaba construyendo un grupo de ocho hornos verticales. Según el informe de 1951, la casi totalidad de la producción de estos hornos de cal se empleaba en la fabricación de carburo de calcio en la Compañía Española de Industrias Electroquímicas (CEDIDE). Pero a pesar de la antigüedad y de la capacidad de producción de estos hornos de cal, que eran de marcha continua, todavía en 1959 (informe de ese año), en la provincia de Orense,

han trabajado otras modestas explotaciones que sostienen pequeñas industrias artesanas de hornos caleros, muchos de ellos explotados en régimen de mancomunidad, que proporcionan ocupación en las épocas que

³¹⁵ GM, 23-4-1875 y 18-9-1875.

³¹⁶ *Apuntes para el momento de la industria española en 1930*, Consejo de Industria del Ministerio de Economía Nacional, s.a., p. 494.

les deja libre la agricultura o ganadería a numerosos labriegos, que encuentran de esta forma un medio de valerse en las alejadas y abruptas comarcas donde viven.

Se fabricó cal en La Muiña (Lugo) al menos en 1949 y en 1950, y de 1944 a 1950 en Cambados (Pontevedra); en ambos casos se tiene constancia de estos años, pero pudieron ser algunos más. El horno o los hornos de Lugo se alimentaban con menudos de antracita, seguramente procedentes de León, y el o los de Cambados, con leña³¹⁷.

Esto es, en Lugo hay caliza y al menos desde mediados del siglo XVIII se fabricaba cal, pero, seguramente por el apartamiento de las canteras y los malos caminos, la fabricación era escasa e irregular y su distribución era local. Esto explica que se distribuya cal asturiana por los pueblos de la costa. Empeños de fabricación de mayor alcance y con cierta perspectiva industrial, ya en el siglo XX, parece que no fueron muy exitosos. La producción de las Caleras Sarrianas, en 1926, fue escasísima, si se compara con la de otras empresas españolas. Las comarcas y los lugares en los que Schulz señala la existencia de bancos y masas de mármol y caliza reaparecen uno tras otro en los informes de la *Estadística Minera* y en los mapas del Instituto Geológico y Minero de España. En todas las comarcas mencionadas a este respecto, algunas de gran complejidad geológica, hay vetas de *caliza de Vegadeo*; en algunas, también de *caliza de Cándana*³¹⁸.

La cal desde Asturias

En las fuentes consultadas sobre la exportación de cal en el siglo XIX se han encontrado declaraciones explícitas que asocian la exportación de cal a Galicia con la construcción, pero ninguna que la asocie con el encalado de tierras ni con la llegada de las plagas americanas de la vid. No obstante, damos por cierta esta relación y vinculamos la exportación de cal desde Asturias a Galicia con la construcción, el encalado de las tierras y la composición de plaguicidas. Los dos primeros serían más importantes en general y en conjunto, pero el tercero lo sería más para ciertas comarcas y estaciones del año. Así, la cal que se enviaba a la provincia de Pontevedra serviría en general a los tres usos, pero la muchísima que, sobre todo en ciertos años consecutivos, se envió para La Guardia, serviría sobre todo, y es una hipótesis, para formar compuestos plaguicidas. En la segunda mitad del siglo XIX se hicieron más embarques de cal para el sur marítimo de Galicia que para la provincia de La Coruña, aunque no es seguro que el volumen embarcado haya sido mayor para la costa pontevedresa que para la de La Coruña.

Hay que notar, con relación al uso de la cal asturiana en edificaciones gallegas, que las de Ferrol de 1875 a que se aludió más arriba diferenciaban la cal por el origen y para un uso determinado. Para el encalado de la capilla castrense de Ferrol, una de las

³¹⁷ *Estadística general de consumo de carbones por las distintas industrias y de distribución por almacenistas*, 1944 a 1950.

³¹⁸ Menciones y topónimos de hornos y de actividad calera en la provincia de Lugo quedan en algunos de los

mapas 1:50.000 del IGM de mediados del siglo pasado: en el n.º 48, Meira, 1949, "Val da Cal" al N.N.E. de la villa de este nombre; en el n.º 49, San Martín de Oscos, 1950, "Caleiro"; y en el n.º 74, Fonsagrada, 1952, "Fornos da Cal" al este de esta población.

condiciones del suministro de materiales era que la cal viva fuese de Lugo. No se necesitaban otras clases, porque sólo se trataba de encalar. Para diversas reparaciones del Hospital Militar, ese mismo año, se pidieron nueve quintales métricos de cal viva para encalados, que sería de Lugo, y dieciocho kilolitros de cal apagada de Asturias para usos no determinados, que en este caso solo podían ser para mortero ordinario. La relación entre cantidad de cal viva y la superficie a encalar se desprende de los datos del segundo suministro, porque con los nueve quintales métricos de cal viva de Lugo se iban a dar tres manos de cal a 714 m² de pared³¹⁹. En general, la mayor parte de la cal exportada de Asturias a Galicia era apagada y se destinaba a la construcción. La cal viva, exportada al parecer en cantidades mucho menores, se destinaba a blanqueos y a la elaboración de plaguicidas, sobre todo en la costa meridional de Pontevedra y la orilla del Miño hasta Tuy y tal vez más hacia el interior.

Si se da por cierta la exportación de cal a Galicia para combatir las plagas de la vid ya en el siglo XIX no es solamente porque haya debido ser así, sino porque consta la exportación de cal con ese fin a lo largo de toda la primera mitad del siglo XX y parte de la segunda. Desde luego, varias empresas caleras del centro de la región (Oviedo, Castrillón y Llanera, por lo menos) exportaron cal a Galicia para esa aplicación hasta 1960 o aún más tarde, y mucho antes, probablemente ya desde los primeros años del siglo XX, los envíos de cal de Armando García Fernández, de Miranda (Avilés),

que poseía varios hornos en La Cangueta, eran tan importantes que la empresa llegó a tener una oficina en Tuy. Los exportadores de cal del siglo XX no harían sino continuar un comercio que venía del siglo anterior. Antes y después de 1936 se constata la producción de cal de otros fabricantes de la misma zona y con el mismo destino. La propaganda comercial de Armando García, no datable, pero con seguridad anterior a 1936, alertaba sobre la usurpación del nombre de “cal asturiana” por vendedores de cales de mala calidad, lo que “tendrá por consecuencia el que el sulfato de vuestros viñedos no produzca efecto alguno con lo que gastaréis inútilmente vuestro dinero y perderéis las cosechas”. La empresa cambió de nombre social por la década de 1930, pero la hoja publicitaria en que se refiere a los sulfatos lleva todavía el nombre de “El Gaitero” con el que en 1916 se registró la marca de fábrica.

Las primeras plagas americanas de la vid, catastróficas, aparecieron en Galicia a mediados del siglo XIX; el *oidium* en Trives en 1850, en Pontevedra en 1851, en Pontevedra y Vivero en 1852, y en Orense en 1853. Más tarde, el *mildew*, en 1885, y la *filoxera*, en 1899. La respuesta al *oidium* debió ser rápida, porque en 1853 una revista científica española proponía la aplicación de escorias de altos hornos de fundición para la curación de vides enfermas de *oidium*³²⁰, y en 1857 y 1858 el *Boletín oficial de la provincia de Oviedo*, en una provincia comparativamente tan escasa de viñas como Asturias, publicaba extensos artículos sobre el origen del *oidium* y las

³¹⁹ GM, 25-4-1875 y 18-9-1875.

³²⁰ Revista de los progresos de las ciencias exactas, físicas y naturales, 1853.



Figuras 2 y 3. Dos logotipos de cal *El Gaitero*, marca registrada en 1916 por Armando García Fernández, de Miranda (Avilés). El viñedo que se ve a la izquierda del gaitero representa los viñedos gallegos a los que se destinaba una parte de la cal. (Cortesía de Armando García Fernández).

formas de combatirlo³²¹. El *oidium*, el *mildew* (o *mildiu*) y la *filoxera* eran posiblemente las plagas más conocidas de la vid, pero había muchas otras, que se combatían con preparados en los que la cal viva era uno de los ingredientes más importantes.

Muchos años después de la aparición de las plagas americanas el grado de incertidumbre sobre los medios para combatirlas era muy grande entre los expertos, y diversos posibles remedios estuvieron a prueba durante mucho tiempo. El problema no era tanto la sustancia plaguicida como la combinación de ingredientes y, tal vez mucho más, el momento y la frecuencia de su aplicación. Como quiera que haya sido, el caldo bordelés (llamado también alguna vez “lejía

bordeles” y “solución bordelesa”) parece que fue el plaguicida que se impuso³²².

Los artículos de alerta del *Boletín oficial de la provincia de Oviedo*, en 1857 y 1858, demuestran que ya entonces se esta-

³²² Casi todas las fórmulas plaguicidas contenían una proporción mayor o menor de cal. En 1851 el *oidium* apareció en Galicia, pero todavía en 1875 el visconde de Vila Maior escribía desalentado que todos los medios propuestos y empleados para combatir la plaga habían fracasado, excepto el azufre en polvo. Para la *phylloxera*, aparecida según Vila Maior en 1868 en la ribera derecha del Ródano, no se conocía remedio. Contra el *mildew* solo se conocían fracasos, éxitos ilusorios (azufre) o éxitos incompletos: azufre y cal, sulfato de hierro y yeso. El *oidium* se combatía generalmente con azufre. Con el *mildew*, sin embargo, había fracasado todo: la cal viva, la cal apagada, el azufre, y cal y azufre a partes iguales. Mucho más tarde se indicaban los mismos remedios: los azufrados preventivos eran eficaces contra el *oidium*, que se combatía también con cal y azufre y con carburo de calcio. Contra el *mildew* eran eficaces las sales cúpricas, la solución bordelesa (mezclando lechada de cal con una solución de sulfato cúprico), y otros remedios.

³²¹ *BOPO*, 30-1-1857 y 5-7-1858.

ba ensayando combatir el *oidium* con la cal, y esto probablemente en Asturias al igual que en Galicia. Como la eclosión de la exportación de cal asturiana a Galicia parece producirse por esos años, está justificado relacionar la aparición de plagas devastadoras con el aumento de la exportación de cal. En su conocida obra sobre los viñedos españoles, Huetz de Lemps presenta un mapa según el cual en 1857 el número de hectáreas dedicadas a viñedo en Galicia era de 13.398 en Pontevedra, 19.471 en Orense, 24.074 en Lugo y 205 en La Coruña. Un cálculo de la cantidad de cal empleada en compuestos plaguicidas para esta superficie no es posible hacerlo, pero si era poca la cantidad de cal requerida en la unidad de sulfatado por hectárea (en general de 1 a 2 kg.), ha de tenerse en cuenta que se sulfataba un mínimo de dos veces, pero corrientemente muchas más, hasta 10 ó 12, entre mayo y agosto³²³. A este respecto, lo dicho para la cal vale para el yeso. A semejanza de la cal, se empleaba tanto en la construcción como en la composición de plaguicidas. A lo largo de la segunda mitad del siglo XIX también irá en aumento la exportación de yeso desde Asturias, probablemente solo desde Gijón.

La composición del caldo bordelés incluía cal viva o apagada muy recientemente. Puede conjeturarse que la cal destinada a la elaboración del caldo bordelés era la que se enviaba en piedra. Si esto fuera así, la cantidad era muy pequeña en relación al total de cal enviada, aunque deja un amplio margen de incertidumbre el hecho de que las más de las veces se mencione la cal sin

especificar su estado, de manera que es posible que los envíos de cal en piedra hayan sido más numerosos de lo que se desprende del número relativamente escaso de menciones de cal en piedra.

Se ha apuntado más arriba que en el informe de 1908 de la *Estadística Minera* se afirmaba que la cal fabricada en Lugo se empleaba para blanqueo, curtido de pieles y otros usos más limitados. Estos usos más limitados podrían ser aplicaciones de farmacia, sustancias desinfectantes u otros, pero, por lo que se refiere a los curtidos, la Memoria CLXXXIX de Eugenio Larruga da cuenta de multitud de curtidurías en el reino de Galicia en el siglo XVIII. Algunas serían suministradas de cal por hornos locales, donde los hubiera, pero la mayoría de ellas dependerían de cal importada. En Vivero, donde Madoz refiere la existencia de hornos de cal, había dieciséis curtidores y treinta y ocho pelambres, huecos o recipientes con agua y cal más o menos reciente (pelambres nuevos, medianos y viejos) en los que se introducen las pieles que van a ser curtidas en una fase posterior del proceso de curtido. También había curtidores en Meira, Masma y otros lugares en los que se fabricaba cal; y, por supuesto, en muchos otros en los que no se fabricaba. Según la Memoria, labradores y zapateros eran los propietarios de la mayor parte de los pelambres y pilos de Galicia, pero había excepciones notables. En Betanzos se había establecido una fábrica de curtidos en 1781, con dos maestros y nueve operarios. Cerca de Ferrol había otra fábrica, con un maestro, cinco oficiales, cuatro aprendices y tres peones. Una tercera fábrica, establecida en 1784 en un lugar llamado Gándara, contaba con

³²³ A. HUETZ DE LEMPS, *Vignobles et vins du nord-ouest de l'Espagne*, Bordeaux, 1967, p. 621.

un maestro, tres oficiales y dos aprendices. En Lugo había una tenería. Hay que notar que, con la sola excepción del nombre de tenería que se da a la curtiduría de Lugo, a lo largo de la memoria se habla de curtidores, pelambres y pilos, pero el nombre de fábrica de curtidos se reserva para estas tres, que cuentan con cierto número de operarios³²⁴. El consumo de cal de estas fábricas debía ser considerable, como se sabe por el de otras similares, y lo probable es que fueran abastecidas de cal desde Portugal y Asturias.

Partiendo de los informes de la *Estadística Minera* no se puede determinar si desde Asturias se enviaba cal o carbonato de calcio para las fábricas de carburo de calcio de Brens, en La Coruña, y Arcade, en Pontevedra. La razón es que a veces se usaban indistintamente las palabras cal y carbonato de calcio para designar a este último. Como las fábricas gallegas de carburo de calcio tenían hornos de calcinación, es seguro que la cal se fabricaba en los propios establecimientos con carbonato de calcio que se enviaba desde Ribadesella, donde, con el tiempo, las fábricas de carburo, o al menos una de ellas, adquirieron canteras. En la década de 1940, y tal vez en la siguiente, continuaron en Ribadesella los embarques de caliza para Galicia.

Los puertos de exportación

Desde Asturias se exportó cal a Galicia durante siglos, en un período tal vez no inferior a los quinientos años. Esta exportación debió conocer intermitencias y oscilaciones, pero puede haber durado desde el

siglo xv hasta, y esto es seguro, la segunda mitad del siglo xx.

Desde finales de la Edad Media se exportaba cal desde Avilés, la mayor parte, al menos desde mediados del siglo xviii, para el puerto de El Ferrol³²⁵. En Candás se cargaba todos los años “cantidad de cal para el reino de Galicia y otras partes”; como este movimiento de embarcaciones dañaba las redes de los pescadores, en 1698 el ayuntamiento acordó que cada barco que entrase en la villa y cargase cal, pagaría 15 reales de vellón de cada carga para reparar los perjuicios³²⁶. A mediados del siglo xviii, según el *Catastro* de Ensenada, se exportaban grandes cantidades de cal desde Luanco³²⁷, y aunque no se declara el destino de esta cal, parece que no puede ser otro que Galicia. En 1789 se exportaron 950 fanegas de cal desde el puerto de Gijón³²⁸. Poco antes de 1800, en Villaviciosa se fabricaba gran cantidad de cal, “que a más de la que emplean en edificación, sirve de abono en las tierras, y embarcan muchísimo”³²⁹. Tampoco aquí se dice el destino de la cal, pero, como registra Madoz (1845-1850), en San Martín del Mar hay

muchos hornos de cocer cal, cuyos productos se esportan para Galicia; pudiendo ase-

³²⁵ D. ARIAS GARCÍA, *Historia general de Avilés y su concejo*, Avilés, 1973, p. 46.

³²⁶ M. BUSTO, *Historia del concejo de Carreño en la general de Asturias*, 1984, p. 189.

³²⁷ R. PÉREZ DE CASTRO, “El primer departamento del concejo de Gozón”, *BIDEA*, n.º 108, p. 271 y 272.

³²⁸ Carta de Francisco de Paula Jovellanos a su hermano Gaspar, mayo de 1790, citado en *Asturias y la mar*, La Nueva España, 2005, p. 480.

³²⁹ M. J. MERINERO y G. BARRIENTOS, *Asturias según los asturianos del último setecientos. Respuestas al interrogatorio de Tomás López*, Oviedo, 1992, p. 294.

³²⁴ E. LARRUGA, o. c., Memoria CLXXXIX.

gurarse que de esta felig. y de la inmediata San Miguel, ha salido la mayor parte de la cal empleada en el arsenal del Ferrol.

En San Miguel del Mar hay “elaboración (...) de cal, cuyos prod. se estraen para Galicia y otros puntos”³³⁰. Entre 1846 y 1849 la mayor parte de las mercancías que salían del puerto de Avilés se dirigían a Galicia. La más abundante era el carbón, pero la segunda, la cal, con 127 cargas completas y 35 cargas parciales de cal para ese período³³¹. Menos claros parecen los destinos, probablemente comarcales, de la cal producida en concejos del interior; así, en Vega de Rengos, donde, según Madoz, había exportación de cal³³².

El arsenal de La Graña, en Ferrol, fue construido en virtud de una real orden de 5 de diciembre de 1726, y las obras se llevaron a cabo por medio de distintas contratas y en diversas épocas. El astillero del Esteiro databa también de mediados del siglo XVIII. Por último, una real orden de enero de 1750 dispuso que se empezase a trabajar en el Arsenal de Ferrol para construir “una dársena con gradas, diques, almacenes, obradores y otras obras de gran estension y utilidad”, y también para estas construcciones se habían contratado en diversas épocas infinidad de obras con personas distintas³³³. Por tanto, las grandes exportaciones de cal desde Avilés y Villa-

viciosa a Ferrol no serían anteriores a las obras de arsenales y astillero. Estas exportaciones de cal asturiana a Ferrol debieron hacerse desde varios puertos, si se recuerda que los agricultores de Carreño fueron obligados a fabricar cal para el arsenal de La Graña, pero cal fabricada en diversos lugares pudo salir por un mismo puerto, y así, es posible que la fabricada en Pillarno (Castrillón), que según Miñano se había enviado para los arsenales de Ferrol, se embarcase en el puerto de Avilés.

Con la excepción de las grandes exportaciones para los arsenales de Ferrol, no parece posible que se pueda llegar a datar el origen de estas exportaciones en ningún caso y para ninguno de los puertos mencionados. Por otra parte, sólo son indicativas las cantidades que a mediados del siglo XVIII se exportan desde Gozón (*Catastro* de Ensenada). Cinco pataches de diverso tonelaje hacen tres viajes cada verano con una carga total, para todos los barcos y todos los viajes, de 12.150 fanegas, esto es, unos 675.000 litros de cal. Siete pinazas que se mencionan a continuación de los anteriores parece que también se dedicaban al transporte veraniego de cal, pero la redacción imprecisa del texto no permite afirmarlo. Algunos de estos barcos pertenecían a comerciantes con participación en compañías mercantiles asentadas en Galicia, como se comprueba relacionando las respuestas a las preguntas 31^a y 37^a del *Catastro* de Ensenada. El más grande de los barcos que transportaban cal pertenecía a Antonio Suárez Pola, con interés en una compañía asentada en Cedeira; Juan Fernández Barca, propietario del segundo barco que más cal transportaba, tenía

³³⁰ P. MADDOZ, *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Valladolid, Ámbito, 1985, pp. 235 y 238.

³³¹ J. OCAMPO SUÁREZ-VALDÉS, *Campesinos y artesanos en la Asturias preindustrial (1750-1850)*, Gijón, 1990, pp. 314 y 315.

³³² P. MADDOZ, *o. c.*, p. 424.

³³³ *El Norte de Asturias*, 7-6-1867.

participación en una compañía de las dos asentadas en la Vega de Ribadeo, y Gregorio de Obies, propietario de una de las siete pinazas que probablemente transportaban cal, tenía su parte en una compañía asentada en Betanzos. El comunicante que en la década de 1790 respondía desde Luanco al cuestionario de Tomás López refería que ese puerto tenía

muchos y fuertes comerciantes que existen con sus casas de comercio en varias ciudades y villas del reino de Galicia como Coruña, Ferrol, Betanzos, Puentedeume, Rivadeo y otros³³⁴.

Todo esto sugiere un tráfico de cal más amplio y organizado de lo que pudiera parecer a primera vista.

Cuadro V. Exportación de cal desde Gozón según el Catastro de Ensenada (1752)

| | tonelaje | viajes/año | fanegas/viaje |
|---------------|----------|------------|---------------|
| Sacra Familia | 60 | 3 | 1.500 |
| Santa Bárbara | 21 | 3 | 700 |
| Sacra Familia | 18 | 3 | 600 |
| Javier | 16 | 3 | 550 |
| San Antonio | 21 | 3 | 700 |

(*) El cuadro se elabora a partir de datos de R. Pérez de Castro en *BIDEA* n.º 108.

La exportación de cal de Avilés a Galicia, regular y copiosa antes de 1800, condicionaba los precios de la cal en la ciudad; en abril de 1796 uno de los responsables de las obras de la cañería de Avilés comunicaba haber ajustado la carrada mayor de cal a 18 reales, cuando venía costando 28, y proponía almacenar la cal para el verano

próximo (el de ese año), en que acudirían muchos barcos a recoger el artículo y las condiciones de compra podrían no ser tan ventajosas, y en 1803 se daba noticia de la compra de varias fanegas de cal a un real y seis maravedíes cada una, cuando costaban dos reales las que se embarcaban³³⁵. En las décadas de 1830 y 1840 la contribución industrial y de comercio registraba más de diez tratantes de madera y cal en Avilés; este número podía variar de unos años para otros, pero la variación era mínima. Es posible que la concurrencia de la madera y la cal en los intereses de un comerciante significase la exportación de cal y la importación de madera. En la década de 1860, sin duda también en las anteriores y las siguientes, varias embarcaciones matriculadas en Avilés se dedicaban al transporte regular, aunque seguramente estacional, de cal a Galicia. Para los avilesinos de la segunda mitad del siglo XIX el comercio de la cal era un elemento más de la vida ordinaria; el llamado “Muelle de la cal” aparece en el mapa de Francisco Coello de 1870, y en 1891 un comunicante del periódico ovetense *El Carbayón* (21-7-1891) recordaba con nostalgia “cualquiera de aquellos viejos cascos que venían a descargar (...) pinos de Navia y que llevaban la cal de D. Bonifacio”.

Se cree que en la primera mitad del siglo XIX se exportaba más cal desde el puerto de Avilés que desde el de Gijón. Madoz menciona la exportación desde Avilés, pero no la de Gijón. Como quiera que haya sido, y cualquiera que fuera la razón para este supuesto predominio de Avilés en la ex-

³³⁴ M. J. MERINERO y G. BARRIENTOS, *o. c.*, p. 140.

³³⁵ A. M. O., 2-D-43-19, folio 84; 2-D-43-29, folio 13.

portación de cal, en la segunda mitad del siglo XIX la exportación de cal era ya muy superior desde Gijón, tal vez en una proporción de 2 a 1. Los apagaderos de cal de los hornos continuos de Gijón se habían establecido hacia 1851 ó 1852 en el Humedal, con toda seguridad para facilitar los arrastres del producto hasta el cercano lugar de embarque. En 1866 uno de los fabricantes gijoneses exponía

que lo mismo el esponente, que los dueños de hornos continuos del cal, para embarcar la piedra cocida, desde hace catorce o quince años usan reducirla a polvo en el Humedal³³⁶.

Esto significa que la producción calera de Gijón, precisamente en hornos continuos, empezó a ser cuantiosa hacia 1850 y estaba en gran parte orientada a la exportación, lo que, por otra parte, parece congruente con el hecho de que Madoz, poco antes de 1850, no dé cuenta de exportaciones de cal desde Gijón.

Otra de las cuestiones por resolver sería por qué cesó, si es que cesó, la exportación de cal desde Gozón y Carreño, que había sido tan floreciente el siglo anterior. La cuestión, más en general, se refiere a qué hace que un puerto decaiga como exportador de determinado artículo y sea remplazado por otro en el que la producción de ese mismo artículo era antes escasa o inexistente. Aparte de posibles restricciones legales al comercio, la razón de mayor peso puede estar en la capacidad para producir más barato el mismo artículo. Es posible que la introducción de hornos con-

tinuos en Avilés, probablemente en torno a 1830, llevase a una producción más cuantiosa y bastante más barata que en Gozón y Carreño. Gijón pudo desplazar a Avilés desde que se construyó el ferrocarril de Langreo, inaugurado en 1852, que transportaría carbón más barato (en parte por el propio precio del transporte) y más apropiado para la calcinación; es seguro que llegaban también cargamentos de gandinga. Villaviciosa se mantuvo algunas décadas más, seguramente gracias a que la cal se producía en hornos continuos alimentados con combustible fósil de Viñón (Cabranes) y otros puntos de la comarca. Pudo haber otros factores, pero éstos eran esenciales.

Las exportaciones de cal desde Avilés y Gijón, según aparece en la *Estadística General del Comercio de Cabotaje*, han sido calculadas en unas 26.000 y 44.000 tn respectivamente en el período de 1857 a 1886³³⁷. La de los restantes puertos asturianos es incomparablemente menor. La misma publicación registra exportaciones de cal desde Villaviciosa de 1857 a 1882, exceptuándose los años 1864, 1865 y 1881. En total, 154.678 quintales en veintitrés años, pero de este volumen, 90.366 quintales, aproximadamente un 58%, se exportaron en los siete primeros años, hasta el de 1863 incluido. En Castropol se registran exportaciones desde 1857 hasta 1864, con un total de 67.269 quintales en los ocho años. En Vegadeo se exporta cal, siempre según la *Estadística*, desde 1863

³³⁶ A. M. G., expediente 23/1866.

³³⁷ F. ERICE SEBARES, *Propietarios, comerciantes e industriales: burguesía y desarrollo capitalista en la Asturias del siglo XIX (1830-1885)*, Oviedo, 1995, tomo II, p. 297, nota 56.

hasta 1882, a excepción de los años de 1865 y 1866; el total del período fue de 96.776 quintales, pero 58.771 se exportaron en siete años, de 1872 a 1877, ambos incluidos. La exportación de cal desde Vegadeo se prolongó varias décadas más, como una reciente publicación ha puesto de manifiesto³³⁸. En todo caso, en los datos de la *Estadística de Cabotaje* se aprecia cómo la exportación, mayor en los primeros años del registro, va decayendo tanto en Vegadeo como en Castropol.

Los datos de la *Estadística de Cabotaje* contienen imprecisiones y vaguedades acerca de cuestiones de interés; se habla de materiales de construcción, en lo que se engloban sustancias muy diferentes; no siempre se distingue entre la naturaleza de la cal, que se anota así, como cal, sin especificar si se trata de cal común o de cal hidráulica; y rara vez se precisa el estado de la cal, de manera que lo corriente es que se anote cal, sin más, sin calificar su estado como cal viva (o en piedra) y cal hidratada (o en polvo). Esta clase de distinciones, que no se dan en otras mercancías, con la cal son de la mayor importancia y, cuando se omiten, abren paso a incertidumbres de relieve. También es pertinente la distinción de la cal en relación con el tipo de horno en que se ha calcinado, porque es más limpia la de los hornos intermitentes, más manchada de combustible la de los continuos. Puesto que la cal, toda o casi toda, que se fabricaba en Gijón y en Villaviciosa para exportar a Galicia se calcinaba en hornos continuos, estaría más o menos manchada por el com-

bustible, pero no así la exportada desde el Occidente, donde la piedra caliza se calcinaba con leña en hornos intermitentes³³⁹. De ahí, posiblemente, que en Ferrol se contratasen grandes cantidades de cal asturiana en polvo, sin especificar el uso posterior, que sería con toda probabilidad para la formación de morteros comunes, pero cantidades mucho más pequeñas de cal de Lugo para blanqueo. En Lugo, como en el occidente asturiano, quemaban caleros intermitentes con leña.

Aunque los fabricantes y exportadores de cal debían ser muy conscientes de la competencia exportadora de otros puertos asturianos, las afirmaciones explícitas y documentadas parecen escasas. Se cuenta, sin embargo, con una muy valiosa; en 1881 se ordenó levantar los apagaderos de cal del Humedal, en la ciudad de Gijón, y el gerente de la Sociedad Fernández, Criner y Compañía, gran exportadora de cal y de yeso, pidió que se les señalase un nuevo emplazamiento que estuviera cerca del Muelle,

a fin de que los arrastres [de cal] al mismo puedan hacerse con economía, pues no siendo así, se ven precisados a cerrar sus fábricas, porque los Buques que se surten de ellas, irán a los puertos de Avilés y Villaviciosa donde pueden tomar el género con más ventaja³⁴⁰.

A juzgar por los registros de exportación de la *Estadística General del Comercio de Cabotaje*, la de cal desde Villaviciosa había venido decayendo y estaba

³³⁸ M. MÉNDEZ DE PRESNO y C. LOMBARDEO RICO, *Los hornos de cal en el extremo occidental asturiano*, Oviedo, 2005, p. 67.

³³⁹ *Ibidem*, p. 35.

³⁴⁰ A. M. G., expediente 137/1881.

para terminar por esos años. En 1880 se exportó cal, pero no en 1881. En 1882, una pequeña cantidad, y ya nada más desde entonces, según ese registro. No obstante las quejas de los fabricantes gijoneses, es posible que a la larga la producción calera de Gijón terminase con la exportación de cal de Villaviciosa.

La *Estadística de Cabotaje* ofrece datos globales por años enteros, pero el detalle parcial de estas exportaciones se encuentra para algunos años en la prensa de Avilés y de Gijón. El *Boletín oficial de la provincia de Oviedo* es otra fuente de información acerca de las exportaciones e importaciones de cal en Asturias, pero esta publicación no informa de forma continua sobre los movimientos del puerto de Gijón, y menos aún del de Avilés. Hay años en que no se da esta información; otros es fragmentaria, y es probable que nunca haya sido completa. El total de embarques registrados de 1859 a 1866 (menos 1860), fue de 178 de cal y 8 de yeso, y los destinos más frecuentes, los del cuadro que sigue.

Cuadro VI. Embarques de cal desde el puerto de Gijón y principales destinos en Galicia y villas occidentales del litoral asturiano en el período 1859-1866 (excepto 1860).

| Destino | N.º embarques |
|------------|---------------|
| Vigo | 50 |
| Ferrol | 43 |
| Bayona | 24 |
| Coruña | 20 |
| La Guardia | 10 |
| Luarca | 9 |

* Cuadro elaborado a partir de datos del *BOPO*.

En 1865 el *Boletín* registra en Avilés seis embarques de cal para Vigo y uno para San Esteban de Pravia.

Una información mucho más detallada, probablemente exacta o muy cercana a la real, se encuentra en los periódicos *El Norte de Asturias*, de Gijón, y *El Eco de Avilés*, de esta ciudad, para parte de 1866 y todo 1867. Los embarques de cal en Gijón y Avilés, según esta fuente, guardan una proporción similar a la de las cantidades de *Cabotaje* citadas por Erice Sebares (ver nota 337) para un período de unos treinta años. En total, 46 fletes desde Avilés y 88 desde Gijón. De éstos, ocho fueron de yeso. Además, la cal, muy pocas veces el yeso, fue la única carga en 85 de los embarques desde Gijón. Obsérvese que Avilés no exporta yeso, que la comarca no tiene o no explota.

También aquí hay que destacar el destino de la cal, no sólo para mostrar la relación numérica entre los embarques desde Gijón y desde Avilés, sino también porque quince años después, y en adelante, los destinos se habrán modificado en parte. La cal seguirá yendo a Galicia, pero algunos de los principales puertos receptores no serán los mismos. Según los datos de los periódicos mencionados, los puertos que recibieron mayor número de cargas de cal fueron:

Cuadro VII. Embarques de cal desde los puertos de Gijón (1867) y Avilés (junio de 1866 a noviembre de 1867), a los principales destinos en Galicia.

| | Desde Avilés | Desde Gijón |
|------------|--------------|-------------|
| Vigo | 18 | 25 |
| Coruña | 1 | 21 |
| Bayona | 3 | 19 |
| La Guardia | 2 | 5 |

* Cuadro elaborado con datos de los periódicos *El Eco de Avilés* y *El Norte de Asturias* (Gijón).

En 1884 (12 de abril), el periódico *El Comercio*, de Gijón, se refería a la fabricación de cal en Gijón en estos términos:

Una de las industrias que más desarrollo ha tenido en nuestra localidad ha sido la fabricación de la cal común que se destina como mortero para las construcciones al aire libre; una gran parte de lo que se fabrica se consume en la localidad y el resto se exporta con destino a Galicia.

Los ocho hornos de Gijón eran continuos, y el combustible era la gandinga, tan barata que la cal se vendía a 30 reales la tonelada métrica al pie del calero. También había dos fábricas de yeso, cuyos productos, al igual que la cal, se vendían en la localidad o se embarcaban para Galicia. La fabricación de cal se relacionaba con el consumo en la propia ciudad y con la exportación a Galicia, y en Galicia, también con la construcción, pues “debido sin duda a las muchas edificaciones que se hacen en La Coruña, nuestro principal mercado, aumentan de día en día los pedidos de este mortero de una manera considerable”, escribía el mismo diario en 1883. La actividad de los hornos dependía de los pedidos que tuvieran. En julio de 1883, “de seguir así la exportación, los industriales se han de ver precisados a activar la fabricación en los hornos, para cubrir sus pedidos, o encender los que se hallan apagados”, y en septiembre, “los hornos (...) trabajan con mucha actividad para efectuar los próximos pedidos” y “aumentan los pedidos para hacer acopio en la temporada de invierno”. A veces los pedidos se acumulaban porque no había embarcaciones para el transporte; a finales de septiembre de 1883 disminuyó el embarque de cal porque, a

causa de los temporales, “los barquitos gallegos se hallan retirados en los puertos hasta la próxima primavera”, y en octubre hubo pocos embarques de cal porque faltaban buques para su conducción³⁴¹. Estas pequeñas embarcaciones gallegas aprovechaban a menudo los viajes de retorno. El 3 de junio de 1867 entraron en Gijón dos embarcaciones gallegas con maíz, una de La Guardia y otra de Bayona. La primera salió el día 7 con cal para Villagarcía, y la segunda, el 11 con cal para Bayona³⁴². Hay ejemplos más tardíos; el 16 de marzo de 1893 entraron en el puerto de Gijón veintiocho embarcaciones gallegas con tabla; en los días siguientes (hasta el 28, por lo que no puede descartarse que alguno de ellos hubiera vuelto a Galicia y regresado a Gijón), diecisiete de ellas volvieron con cal a Galicia. De estas veintiocho embarcaciones, veintisiete procedían de Puente Ceso y una de Noya. En cambio, los destinos de la cal que diecisiete de ellas se llevaron de Gijón eran otros: once para La Guardia y los restantes para Puente Ceso, Ferrol y Coruña.

Los cuadros que siguen se elaboraron partiendo de las informaciones, casi diarias, de la sección “Movimiento del puerto” del periódico *El Comercio*, de Gijón, desde 1879 hasta 1900. Hay que hacer dos advertencias; la primera, la posibilidad de errores y duplicaciones en la información, y la segunda, que en la colección consultada faltaban algunos números. Con los datos del cuadro se pueden trazar curvas anuales de exportación para cada año y para todo

³⁴¹ *El Comercio*, 16-6, 7-7, 1-9, 10-9, 29-9 y 6-10-1883, y 12-4-1884.

³⁴² *El Norte de Asturias*, 4-6-1867.

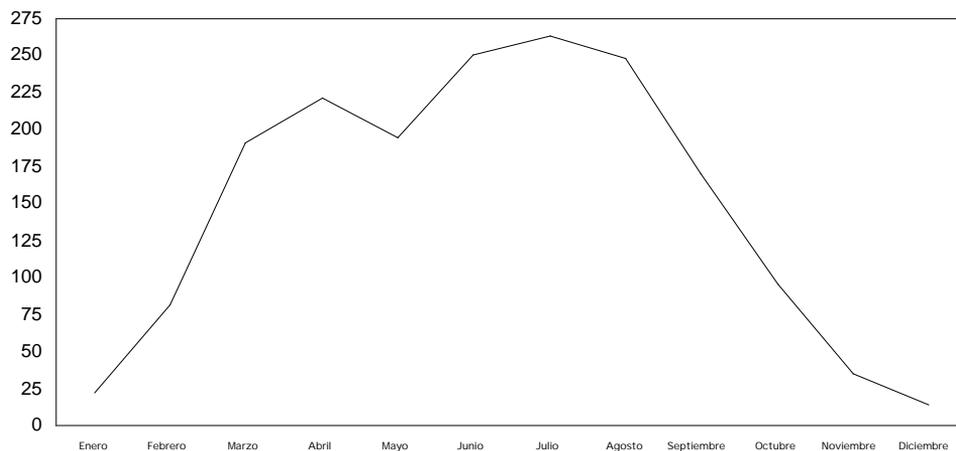
el período. Se aprecia también el desplazamiento progresivo en los destinos de la cal, por una parte en el período al que se refiere el gráfico, y por otra, si se compara el gráfico con los datos, incompletos y mucho más dispersos, de períodos anteriores. El ejemplo de La Guardia es claro; hacia 1890 recibía más embarcaciones caleras que ningún otro puerto de Galicia y de Asturias, pero muy pocas veinte años antes. También hay que advertir de que un mayor número de embarcaciones no significa necesariamente mayor cantidad de cal. Es posible que se recibiese más cal en la provincia de La

Coruña que en la de Pontevedra, pero más embarcaciones en la de Pontevedra. Como no siempre se conoce el tonelaje de las embarcaciones, cualquier conjetura al respecto podría resultar en conclusiones muy equivocadas, pero sí se sabe que, en general, las embarcaciones que llevaban cal a La Coruña y El Ferrol eran de mayor tonelaje que los barquitos que la llevaban a puertos pontevedreses. En el Cuadro IX se comprueba la estacionalidad de las exportaciones, muy escasas a principio y final de año y muy numerosas desde marzo a septiembre (Véase también Apéndice II).

Cuadro VIII. Embarques de cal común desde el puerto de Gijón y principales destinos en Galicia en el período de 1880-1899, por quinquenios.

| | 1880-1884 | 1885-1889 | 1890-1894 | 1895-1899 | Total |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| La Guardia | 140 | 260 | 236 | 105 | 741 |
| Coruña | 115 | 58 | 64 | 50 | 287 |
| Ferrol | 41 | 32 | 38 | 37 | 148 |
| Vigo | 77 | 34 | 15 | 12 | 138 |
| | 373 | 384 | 353 | 204 | 1.314 |

Cuadro IX. Fletes de cal común desde Gijón, por meses, en el período 1880-1900.



Tanto la *Estadística General del Comercio de Cabotaje* como la sección “Movimiento del puerto”, de *El Comercio*, suministran información general sobre el origen y el destino de los cargamentos de cal y, en cantidades redondas, sobre la cantidad de cal que se transporta. Informaciones de otra clase se encuentran en las contemporáneas de *El Diario de Avilés*. Así, el nombre del capitán de la embarcación, lo que carece de relevancia para este escrito, y el número de tripulantes, que ofrece un interés mayor. En primer lugar, el propio número es significativo como tal, y así, sabemos que la tripulación de estos barcos era escasa, de entre tres y cinco personas. En segundo lugar, el hecho de que no había relación de equivalencia o proporcionalidad entre el número de tripulantes y la cantidad de cal transportada. Una embarcación de tres tripulantes lleva veinte toneladas de cal, pero otra de cinco, lleva diez toneladas. Es cierto que la cal se embarcaba casi siempre de retorno; el número de tripulantes estaría en relación más con el transporte de tabla que con el de cal para el retorno.

Las informaciones más interesantes, más valiosas por más precisas, se encuentran en la sección “Cabotaje” del periódico *El Comercio*, por desgracia solo intermitente en los pocos años en que aparece. Esta información completa las más generales de la sección fija de “Movimiento del puerto”. Por una parte en lo que hace a las cargas, pues se declara el estado de la cal y el recipiente que la contiene; por otra, se precisan las cantidades, que son redondas en “Movimiento del puerto”, pero mucho más ajustadas en “Cabotaje”; finalmente, en los destinos. La exportación de cal en polvo (en la sección portuaria del periódico se le da este

nombre casi siempre, y mucho menos el de cal apagada) es mucho más cuantiosa que la de cal en piedra, pero a veces cargas de una y otra van en el mismo barco al mismo o a diferentes destinos, y esto vale igualmente para el yeso. El vapor *Piles* lleva 200 sacos de yeso molido para Ferrol y 100 sacos de cal para Coruña; el patache *Flor de María*, 1.000 kg de cal en polvo y 2.300 kg de cal hidráulica para Luarca; el vapor *Tres Marías*, un saco de cal en piedra para Navia y 10 sacos de yeso para Ribadeo. El pailebote *Joven Africano*, 10.000 kg de cal en polvo y 100 sacos de yeso en polvo para La Guardia; el pailebote *Bella Carmen*, 6.000 kg de cal en polvo y una pipa de cal en piedra para Pontevedra; el pailebote *Conchita*, 14.000 kg de cal en piedra y 4.000 kg de cal en polvo para Puente Ceso; el pailebote *Angelito*, 6.000 kg de cal en polvo, 115 sacos de yeso y una pipa de cal en piedra para Bayona de Galicia. El falucho *Salvador*, 40 sacos de cemento, 100 de yeso y 10 sacos más de cemento para San Esteban de Pravia³⁴³. Pero la cal exportada desde Gijón no va más allá de La Guardia. En 1877 se enviaron dos barcos de cal desde Vegadeo a Oporto³⁴⁴, pero, dejando aparte algunos casos singulares como el anterior, parece que la exportación asturiana de cal se quedó casi toda en Galicia y en las villas costeras del occidente asturiano.

La sección “Cabotaje” contiene además indicios valiosos sobre cuestiones menores, como la de los envases de la cal. También en esto la peculiaridad de la sustancia plantea problemas que no se dan con otras

³⁴³ *El Comercio*, 19-6, 8-7 y 22-12-1885.

³⁴⁴ M. MÉNDEZ DE PRESNO y C. LOMBARDEO RICO, *o. c.*, p. 64.

mercancías. La cal viva, cal en piedra, se degrada más que la cal en polvo (también llamada hidratada, apagada, muerta), y necesitaba más protección. A lo largo del siglo XIX debieron cambiar los continentes de la cal, que pudieron ser distintos según fuera el estado de la cal, en piedra o en polvo. Este tipo de información no aparece, como es natural, en la *Estadística de Cabotaje*, pero sí ocasionalmente en la sección “Cabotaje” de *El Comercio*. Se mencionan las siguientes clases y estados de la cal: cal (sin calificar), cal apagada, cal común, cal hidratada, cal hidráulica, cal en piedra, cal en polvo y cal viva; y diversos recipientes: barricas, barriles, cajas, latas, pipas y sacos (para la cal hidráulica y para el yeso).

Por último, acerca de los usos, el transporte y los continentes de la cal, pueden encontrarse algunas indicaciones en la propaganda y restos de correspondencia comercial de la ya mencionada empresa calera (cales, yesos y tejas) de Armando García Fernández.

La cal se enviaba en barriles. La misma hoja volandera que alertaba a los agricultores terminaba así: “Con el fin de que no sean rellenos mis barriles con cales de inferior calidad conviene abrir el barril por el fondo que lleve la etiqueta, rompiéndola”. En una hoja de pedido de fecha indeterminada, pero seguramente anterior a 1936, se advierte: “No atenderé reclamación alguna en cuanto a los envases, los cuales pueden ser de pino o de otra madera cualquiera”. En un telegrama de pedido, no fechado, se lee: “Deseo embarque ahora (...) tres forcas veinticinco treinta barriles”. En un caso también se explicita que se envíe cal apagada.

Veleros y vapores se utilizaban también en el siglo XX para el transporte de cal a Galicia. En un telegrama sin fecha se lee: “Para aceptar oferta cal (...) ofrezca velero alrededor cien toneladas”. En otro, también sin fecha: “No conviene vapor ofrecido para la cal”. Puede observarse que el tonelaje del velero requerido es de tres a cinco veces mayor que el de casi todos los utilizados desde Avilés y Gijón en el decenio de 1860 y los dos siguientes³⁴⁵.

IMPORTACIÓN DE CAL HIDRÁULICA GUIPUZCOANA

La cal hidráulica guipuzcoana

En Asturias se producía y exportaba una gran cantidad de cal común, pero la cal hidráulica, para construcciones subacuáticas o muy expuestas a la acción del agua, se importaba de Guipúzcoa desde poco antes de 1850. La fabricación de cal hidráulica en Guipúzcoa era entonces todavía muy reciente. Según Madoz:

En Hernani se beneficia una mina de Antracita para la calcinación de la cal común y la hidráulica (...); (...) convendría (...) que en este punto los propietarios del combustible se uniesen en sociedad con los fabricantes de la cal hidráulica para dar impulso. En Iraeta y Oiquina, hace cosa de dos años, se han dedicado a la elaboración de la cal hidráulica, así como hacen en San Sebastián desde la última guerra; pero tanto en este punto como en los primeros, la elaboración se hace en escala muy mezquina, y los medios de calcinación y trituración son muy

³⁴⁵ Comunicación personal y documentación comercial de Armando García Fernández, nieto del calerista homónimo.

defectuosos. Sería de desear que los que se dedican a esta industria, considerasen toda la importancia que tiene y procurasen montar con más perfección los hornos de calcinación, sustituyendo al mazo que emplean unos cilindros movidos por el agua; de esta manera podrían dar el producto de su industria a un precio más moderado, y aumentaría el consumo y sus intereses. Por lo que hace a la cal que se fabrica en los últimos puntos mencionados, nada deja que desear comparada con las mejores de Francia e Inglaterra; pues la que hoy produce la piedra caliza que se explota, no puede mejorarse considerada como hidráulica natural, en cuyo estado se vende. Podría suceder que en algunos casos el arquitecto que hubiese de emplearla, desease su efecto hidráulico más o menos activo; pero este inconveniente pueden también olvidarlo [¿obviarlo?] los fabricantes, haciendo mezclas en las debidas proporciones; [en Oiquina] hay una fab. hidráulica de cal³⁴⁶.

En esta larga cita hay varios puntos a destacar: la guerra a la que se refiere es la primera carlista, de 1833 a 1840; se fabrica cal en San Sebastián y en Oiquina e Iraeta, muy cerca de Zumaya; la producción es escasa; la tecnología de la fabricación es atrasada y, por ello, cara: si se produjese mejor, se abarataría y se vendería en mayor cantidad; la industria recibiría impulso de la concertación de productores de combustibles y fabricantes de cal hidráulica; finalmente, se conoce la posibilidad de la fabricación de cal hidráulica mediante mezclas.

Estudios sobre la hidraulicidad de las cales guipuzcoanas se habían hecho en

1838 y 1847³⁴⁷. Por otra parte, el traslado de la aduana de cuarta clase de Guetaria al puerto de Zumaya en 1847 es posible que estuviese en relación con el inicio y aumento de la exportación de cal hidráulica³⁴⁸.

Madoz señalaba dos comarcas guipuzcoanas en las que se fabricaba cal hidráulica. Una, la de San Sebastián; la otra, la de Zumaya, en la que se encuentran las poblaciones de Iraeta y Oiquina. La producción de cal hidráulica en la comarca de Zumaya, en tiempos en que ya se denominaba generalmente “cemento natural”, parece que terminó hacia el inicio de la Primera Guerra Mundial. Según una publicación de 1970, en 1907 estaban activas siete fábricas, pero en 1915, solo una. Por la época de la publicación, había tres fábricas en Cestona, servidas en su mayor parte por empleados y obreros zumayanos, y el 95% de la producción salía por el puerto de Zumaya³⁴⁹. Los datos de la *Estadística Minera* del año 1907 y posteriores no parecen acordes con los que acaban de darse. Como quiera que haya sido, por lo menos hasta mediados de la década de 1930 siguieron recibándose en el puerto de Gijón numerosos cargamentos procedentes del puerto de Zumaya, con cemento natural o con cemento *portland*. Una parte de la historia de la cal hidráulica de Guipúzcoa se sigue casi de año en año en los informes de la *Estadística Minera* y, por lo que se refiere a Asturias, también en la prensa de la provincia y complementariamente, en las condiciones

³⁴⁷ F. J. FERRERAS, “Las memorias del cuerpo de ingenieros militares”, en *Actas del 2º congreso nacional de historia de la construcción*, A Coruña, 1998, p. 167.

³⁴⁸ *BOPO*, 19-11-1847.

³⁴⁹ J. B. OLAECHEA, *Zumaya*, San Sebastián, 1970, p. 95.

³⁴⁶ P. MADOZ, *o. c.*, tomo IX, 1847, pp. 92 y 98; tomo XII, 1849, voz *Oiquina*.

facultativas de la construcción de un gran número de obras. Aunque en otro lugar se ha tratado esta cuestión, conviene recordar cómo a lo largo del siglo XIX y las primeras décadas del XX la cal hidráulica desplazó parcial y gradualmente a la común y que más tarde el cemento *portland* artificial desplazó parcialmente a la cal hidráulica. Si la primera sustitución parece que se operó sin resistencia, la segunda requirió más tiempo del que podría pensarse. Una publicación del decenio de 1930 lo explicaba así:

La fabricación y progreso del cemento portland parecía iniciar un alto en la vida industrial de la comarca cementera de Zumaya, pero la alteración de las obras construidas en el mar con cemento portland, que ha originado derrumbamientos y graves averías, planteando una seria preocupación a todos los ingenieros constructores de obras marítimas del mundo, contrastando con la absoluta estabilidad química de los trabajos realizados con el cemento de Zumaya, abre a este aglomerante hidráulico un horizonte amplio en los trabajos de los puertos, por ser el cemento marítimo español por excelencia³⁵⁰.

Lo que la cal hidráulica de Zumaya fue para los puertos del Cantábrico (y probablemente para muchos iberoamericanos, ya que también se exportaba en gran cantidad para América), lo fue la de Teil (Ardeche, Francia) para los puertos españoles del Mediterráneo, aunque en las regiones del Levante español se producía cal hidráulica. Sin embargo, también para el Mediterráneo español se exportaba cal hidráulica de Zumaya,

aunque en cantidades mucho menores que para los puertos del Cantábrico.

En la *Estadística Minera* se encuentra información abundante y valiosa acerca de la fabricación de la cal hidráulica de Zumaya (véase Apéndice III). Con la importante laguna (en este escrito) de los años 1891 a 1907, la información de la *Estadística Minera* abarca unos cuarenta años y permite hacerse una idea del desarrollo de la producción de cemento hidráulico en Guipúzcoa. Los pormenores que contiene ayudan a completar el cuadro de importación de este cemento desde Asturias. Otras informaciones se refieren al nombre de esta sustancia; primero, hay varias declaraciones explícitas que identifican cemento natural y cal hidráulica; segundo, lo que ha terminado por llamarse “cemento” se denominaba “cemento” hasta poco antes de 1890 (seguramente por la denominación francesa *ciment*). Estas cuestiones tienen más importancia que la de mera curiosidad léxica y etimológica, puesto que remiten al problema de la identificación de mercancías en la documentación, oficial y periodística, del siglo XIX. Así, un barco llega a Gijón con cemento natural y al día siguiente continúa el viaje con cal hidráulica. Contra lo que pueda parecer, esto no significa que ha desembarcado cemento y cargado cal hidráulica, sino que la embarcación continúa el viaje con toda su carga o con parte de ella. Los propios usuarios de estas denominaciones han debido tener sus dudas, como prueba la continua fluctuación del uso de las palabras. La identificación expresa de cemento natural y cal hidráulica en más de uno de estos informes, tendría este sentido. A lo largo de los informes, la denominación es variable: cal hidráulica, cemento o cemento natural y cemento o cemento hidráulico.

³⁵⁰ *Apuntes para el momento de la industria española en 1930*, Consejo de industria del Ministerio de Economía Nacional, Madrid, s. a., pp. 301 y 302.

Una cuestión que plantea incertidumbres se refiere a los precios, que no pueden establecerse con seguridad partiendo de informaciones de distintas fuentes y períodos. En 1890-91 la tonelada de cemento natural franco a bordo en Zumaya costaba 19 pesetas. Ese mismo año, el quintal métrico lo pagaba la Fábrica de Trubia a 4,16 (precio máximo). Por tanto, la tonelada en destino, en este caso en Trubia, se pagaba a 41,6 pesetas. En 1891, según el mismo cálculo, se pagaría a 44 pesetas, en 1893, a 50 pesetas, y en 1895, a 40 pesetas. El transporte por barco a Gijón y por tren a Trubia, más la posible intermediación, encarecían el cemento guipuzcoano en algo más del 100%. Lo que es seguro es que los precios, muy caros en los decenios de 1860 y 1870 (y tanto o más aún en los dos anteriores), fueron bajando en los siguientes, y en los primeros años del siglo xx el precio del quintal métrico en Asturias era solo un poco más elevado que el de la cal de leña y mucho más barato que el del cemento *portland*. El detalle de precios de la sustancia y del transporte puede verse en un expediente del ayuntamiento de Oviedo; a mediados del decenio de 1860 se empleó cal hidráulica guipuzcoana en la construcción de la cañería de Fitoria a la ciudad de Oviedo; 23 quintales (probablemente castellanos) de cal hidráulica costaron 195,5 reales en el puerto de Gijón, pero transportarlos a Oviedo, 92 reales (47%), y de Oviedo a la obra, a 3 km de distancia, 28,5 reales (14,5%). Por tanto, transportar la cal hidráulica desde el puerto de Gijón hasta la obra, en la falda del Naranco, encareció el producto un 61,5%. A estos precios habría que sumar el del transporte entre Zumaya y Gijón. El quintal habría

costado 8,5 reales en el puerto de Gijón y 13,7 en la obra³⁵¹.

Otra cuestión que se presta a incertidumbres concierne a envases y tonelaje. Los sacos de cemento pesaban de 60 a 70 kg. y el tonelaje nominal de los barcos que transportaban el cemento a Gijón variaba de 40 a 70 tn. Si se desembarcaban 1.200 sacos para un consignatario, la carga mínima sería de 72.000 kg., pero también podría ser de 84.000. Cierta buque descargó 1.500 sacos de cemento hidráulico en Gijón. En este caso, las cargas mínima y máxima, según el peso de los sacos, habría sido de 90.000 y 105.000 respectivamente.

La importación

Para llegar a conclusiones regularmente válidas sobre la importación asturiana de cal hidráulica de Guipúzcoa partiendo de la *Estadística de Cabotaje* hay dos obstáculos que parecen insalvables: uno, y para las cales, la vaguedad de los registros, que no distingue las variedades del producto; otro, lo que parece haber sido un sistema de registro defectuoso o equívoco. En 1876 salieron de Zumaya, con destino al Océano, esto es, a puertos del Cantábrico o del Atlántico gallego, 29.672 quintales métricos de cemento (que hay que entender natural), y entraron en Gijón, también desde el Océano, 31.975 quintales métricos de cal, de clase no especificada. La cantidad de cemento (en realidad, cal hidráulica) que sale de Zumaya es inferior a la de cal (de clase inespecificada) que entra en Gijón. Como el concejo de Gijón es el mayor productor y exportador asturiano de cal común, hay

³⁵¹ A. M. O., expediente 1-1-172-2.

que suponer que toda la cal recibida era hidráulica, esto es, el cemento salido de Zumaya. Es cierto que a veces entran en Gijón embarcaciones con cal de Villaviciosa que al día siguiente continuarán viaje al occidente asturiano o a Galicia, pero ese año la exportación de cal de Villaviciosa fue solo de 5.369 quintales métricos. Si se descontase esta cantidad de la de cal entrada en Gijón, y si la cantidad resultante fuese de cal hidráulica, se tendría que ese año casi toda la cal hidráulica de Zumaya se habría exportado para Gijón.

No siempre es así; en 1883 salieron 205.123 quintales métricos de cemento por el puerto de Zumaya con destino al Océano y entraron 13.686 quintales métricos de cemento en el de Gijón. Sabemos por *El Comercio* que ese año entraron en el puerto de Gijón al menos treinta y cinco embarcaciones con cemento natural de Zumaya. La media de tonelaje de estas embarcaciones era superior a 40 tn. En este caso, los datos de la *Estadística de Cabotaje* y de *El Comercio* parecen congruentes.

El de Gijón era, por lo menos en la segunda mitad del siglo XIX, el mayor puerto asturiano de recepción y redistribución de materiales de construcción, pero cuando la *Estadística de Cabotaje* registra las entradas anuales de cal hidráulica en puertos como Tapia, San Esteban de Pravia y otros del litoral asturiano, occidental y también oriental, no se sabe si la cal hidráulica llega directamente de Zumaya o se envía desde Gijón. Sabemos por *El Comercio* que a menudo se transportaba desde Gijón, pero no se puede tener la seguridad.

Como quiera que haya sido, la producción de cal hidráulica en Guipúzcoa va en

aumento a lo largo del siglo XIX y con ella, paralelamente, la exportación. Tal vez ocasionalmente, pero acaso con cierta frecuencia, la importación y las existencias de cal hidráulica superaban con mucho la demanda. Como ejemplo, dos informaciones de *El Comercio* en 1885:

Cal hidráulica.- De este cemento puede decirse que nunca hubo tantas existencias, siendo muy escasas las ventas, y a precios relativamente muy bajos, pues sabemos de algunas partidas que se cedieron a diez reales el saco de quintal y medio, y por partidas de importancia se cederían aún $\frac{1}{4}$ más barato. El patache Angelita descargó 1.067 sacos.

Cal hidráulica.- Buenas existencias en espera de comprador, sigue colocándose hasta 9 reales saco de seis arrobas, y creemos que en partidas crecidas aun se podría alcanzar una bonificación³⁵².

Esto es, dejando aparte otra vez la identificación de cemento y cal hidráulica, hay mucha más cal hidráulica de la que se vende, ya de saldo, y siguen llegando cargamentos al puerto.

Los datos del *Boletín oficial de la provincia de Oviedo* son para la cal hidráulica tan fragmentarios como para la común, pero no carecen de interés. Los que siguen se refieren solamente al puerto de Gijón, aunque es probable que por la misma época también hayan llegado barcos con cal hidráulica de Zumaya al de Avilés y a otros del litoral asturiano. Algunos de estos barcos hacían escala en Gijón y continuaban el viaje a otros destinos, generalmente el puerto de Ferrol. Según el *Boletín oficial*

³⁵² *El Comercio*, 7-11 y 26-12-1885.

de la provincia de Oviedo, en 1859 entraron en el puerto de Gijón cuatro barcos con cal hidráulica (dos procedían de Santander y dos de Zumaya); en 1861, 17 (doce de Zumaya y cinco de San Sebastián); en 1862, 43 (veintiuno de Zumaya, cinco de San Sebastián y quince de Castro Urdiales); en 1863, 16 (once de Zumaya, dos de San Sebastián y uno de Castro Urdiales); en 1864, dos (uno de Zumaya y uno de San Sebastián); en 1865, cuatro, de Zumaya. El carácter fragmentario de la información explicaría la diferencia de embarcaciones en los distintos años.

Como para la exportación de cal común, las informaciones de *El Comercio* sobre la importación de la hidráulica eran regulares y probablemente bastante fiables. Hay que advertir que Zumaya era el origen de la mayoría de los fletes que figuran con otra procedencia inmediata, como Santander, Castro Urdiales y algunos puertos vascos. Eso explica que en 1891, por ejemplo, solo cuatro de los cuarenta y cinco barcos llegados con cemento procedieran directamente de Zumaya. En todo caso, siempre con datos de *El Comercio*, el número de barcos llegados al puerto de Gijón con cal hidráulica (o cemento) de Zumaya en veintiún años, entre 1880 y 1900, habría

sido de 938, esto es, una media anual de 44,6 embarcaciones.

Volviendo a los informes anuales de la *Estadística Minera*, y a propósito del extraordinario desarrollo que llegó a tener la industria cementera en Zumaya, llama la atención la desalentada anotación de 1871:

No se elabora ya en esta provincia el cemento natural, dedicándose a otras industrias las fábricas que se establecieron con aquel objeto.

La interrupción de la producción por la guerra carlista se menciona más de una vez, pero, ¿a qué se debía ésta de 1870, anterior a la guerra carlista? Sin embargo, aún con interrupciones y retrocesos, el aumento de la producción fue continuo: 78.620 quintales métricos en 1874; 129.687 quintales métricos en 1877; 144.020 quintales métricos en 1878; 20.840 tn en 1882 (toneladas, ya no quintales métricos); 24.720 tn en 1884; 46.000 tn en 1890-1891; 78.278 tn en 1907. Las demandas de cal hidráulica habrían ido en aumento en España, pero también se exportaba para América. En el decenio de 1930 seguían recibéndose en el puerto de Gijón embarcaciones con cemento que procedían de Zumaya, pero es probable que la carga fuera cemento *portland* de las importantes cementeras vascas.

EL COMBUSTIBLE Y LOS TIPOS DE HORNOS DE CAL

EL COMBUSTIBLE

La escasez de combustible

EN UN CAPÍTULO ANTERIOR, referido a la cal en las tierras, se ha presentado un relato lineal según el cual podía pensarse que la aplicación de la cal para la agricultura fue progresiva en todo el territorio asturiano. Una vez reconocida la utilidad de la cal para las tierras, se habrían construido hornos allí donde había piedra para calcinar. La realidad fue, seguramente, distinta en todos o en algunos concejos de la región en los que abundaba la piedra caliza. Es probable, y es seguro para algunos lugares, que hornos de tipo antiguo se apagaron para siempre mucho antes de que los nuevos, de marcha continua y con otro combustible, vinieran a sustituirlos. Hacia 1870 se tiene constancia de numerosos hornos de cal abandonados, deteriorados o en ruinas. Puede conjeturarse una situación en que, en algunos casos, los hornos antiguos de tipo intermitente no dejaron de funcionar porque hubiesen aparecido los continuos, sino

que los primeros dejaron de funcionar antes de que se construyeran los segundos. Esto habría que explicarlo por la falta de combustible, que pudo ser ocasional en algunas partes, pero que en algún caso alcanzó proporciones tan considerables que algunas industrias llegaron a paralizarse.

Véanse estos textos:

Sobre Llanera, en 1826:

Habiendo en el concejo canteras de cal, y acostumbrándose en tiempos pasados abonar las tierras con ella, experimentándose notable utilidad y aumento de cosechas, no solo se ha abandonado este uso (...) solo los vecinos de Lugo, donde hay mucha y fértil marga, la aprovechan de pocos años a esta parte con aumento considerable de sus cosechas³⁵³.

Con carácter general sobre la región, en 1844:

³⁵³ S. DE MIÑANO, *Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal*, 1826, tomo V, p. 289.

Las grandas, sierras y todo lo demás inculto que producen la uliaga o árgoma, están taladas y quemadas, y si dan el mullido necesario para hacer abono en los corrales y el pudridero, no pueden dar, en el desorden y mal repartimiento que tienen actualmente, la leña necesaria para los usos domésticos, para hacer cal y para mil otras cosas indispensables³⁵⁴.

En 1847, sobre la tierra llana del centro de la región:

Ambos montes [uno es la Belga, entre Llanera y Siero] están pelados, excepto algunos árgomas que no dejan prosperar los naturales que conducen las leñas a Oviedo (...) consistiendo las especulaciones en la estraccion de algunos ganados y leñas³⁵⁵.

En 1864, sobre la cal y la marga:

En donde la cal no pueda hacerse de uso general por su escasez o precio elevado, puede haber otra sustancia que, aunque no tan activa, la reemplaza en cierto modo. Esta sustancia es la marga que abunda en Asturias, sobre todo en la parte oriental, descubriéndose principalmente en Villaviciosa, Sama, Gijón, Luanco, Oviedo y sus inmediaciones³⁵⁶.

Los textos proceden, respectivamente, de Sebastián Miñano, Rafael Oviedo Portal, Pascual Madoz y Luis Pérez Mínguez. Aunque en el primero no se atribuye explícitamente el abandono de la fabricación de

cal a la falta de combustible, no parece que exista otra explicación verosímil para el olvido de una sustancia que los labradores conocían bien y que les era tan necesaria. En las primeras décadas del siglo XIX, en Llanera ya no se encalaba la tierra, aunque la necesidad de esta clase de abono persistía, como se desprende de que en Lugo de Llanera se utilizase la marga, que allí abundaba. Las demandas de leña debían ser apremiantes, pues en Siero, en La Velga o Belga (La Ambelga), los montes estaban pelados y los naturales no dejaban prosperar las árgomas. En un texto ya citado de la *Revista de Asturias* (Laverde, 1878) sobre el concejo de Llanes sorprende la afirmación de que en Colunga se habían doblado las cosechas con el uso de la cal en las tierras. No parece que necesitasen este recordatorio los labradores de un concejo como el de Llanes en el que unos ciento treinta años antes había más de ciento cincuenta hornos de cal. Por tanto, es posible que, en Llanes, el abono con cal se hubiera abandonado o reducido muchísimo en el transcurso del siglo XIX, y no por el olvido de la utilidad de la cal, sino por la escasez de combustible vegetal en terrenos comunes. También las palabras de Oviedo Portal tienen este sentido; había leña para lo más imprescindible, que era la atención directa al ganado, pero ya no para quemar caleros. Joaquín Ocampo da noticia de un hecho que confirma la situación descrita en los textos precedentes: en 1843 se denunció ante el ayuntamiento de Gijón que treinta vecinos de Cenero habían cerrado 610 días de bueyes; los perjudicados alegaron que, si continuaban las roturaciones, se arruinarían sus caserías por falta de pasto para el ganado y de rozo para hacer caleros y abonos. Por el contrario, el combustible

³⁵⁴ R. OVIEDO PORTAL, *Informe sobre las causas de la decadencia de la ganadería en Asturias y medios para mejorarla*, Oviedo, 1844, p. 17.

³⁵⁵ P. MADDOZ, *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, tomo X, 1847, p. 462.

³⁵⁶ L. PÉREZ MÍNGUEZ, *Manual del agricultor asturiano*, Oviedo, 1864, p. 55.

vegetal es riqueza; en el ya mencionado escrito de L. J. Bernardo de Miranda, de 1797, se analizan las posibilidades comerciales e industriales del puerto de Ribadesella y se destaca cómo un promontorio próximo a la población, todo cubierto de argomal, “tiene la suficiente leña para cocer más de cien caleros, y otros tantos hornos de texa”³⁵⁷.

En el siglo XIX, el concejo vecinal de Porrúa (Llanes) aprobó varias ordenanzas sobre el aprovechamiento del rozo y los terrenos en que podían construirse o quemarse caleros. El uso de los caleros estaba directamente relacionado con la cantidad de rozo disponible. Una ordenanza de 1832 prohibía a los vecinos cortar rozo con azada, rozón o guadaña “en término de caleros”, con el propósito, al parecer, de garantizar la existencia de combustible en la proximidad de los caleros; un reglamento de 1852 designaba un terreno cerrado a la fabricación de cal y tres más para cortar rozo en cada uno de tres años consecutivos, señalando una demarcación para cada año, y un acuerdo de 1874 establecía que “en vista de haber rozo bastante, se abrirán este año dos caleros en el [lugar] destinado, dando principio el día de San Andrés de este año”³⁵⁸.

En adelante, se añadía, “habrá calero cada cinco años”. Por tanto, se fabrica cal si hay combustible vegetal, y la frecuencia de la fabricación se regula según las previsiones de existencia de combustible, que

es el rozo. La designación del día de San Andrés, el 30 de noviembre, para empezar la fabricación de cal no puede ser casual, y una posible explicación sería que la cal se destinase sobre todo al abono de las tierras más que a otras tareas, como construcción de paredes y encalado de fachadas, que eran más propias de la primavera y el verano. Un acuerdo de 1879, menos circunstanciado que el anterior, nombraba la comisión que habría de fijar las bases para la fabricación de cal, que se autorizaba “si hay el combustible necesario”.

El uso de los caleros comunales era diferente en algunos concejos de la región. En el siglo XX, el combustible vegetal (sobre todo las cepas de uz, de gran capacidad calórica) parece haber sido muy abundante en algunos concejos como el de Tineo, y esto tal vez determinó un régimen diferente y más sencillo del uso de los caleros comunales, levantados en terreno común. En Naraval, por ejemplo, todos o algunos vecinos se concertaban a su conveniencia para hacer una o más hornadas de cal en el calero y luego se repartían el producto. Parece ser que, en el siglo XX, ni el concejo ni la parroquia cobraban derechos en dinero ni en especie por el uso de los hornos y el gasto de piedra y combustible. Pero es posible que este régimen fuese residual de otro anterior, distinto y más estricto, puesto que, en 1873, un vecino de Tineo fue denunciado por el sobreguarda de montes por haber rozado diez carros de argoma en terrenos comunes para un horno de cal que tenía en Cetrales, y en algunas aldeas del concejo se heredaban las alcuotas de propiedad de los caleros todavía en torno a 1900. Esta posible relajación posterior del régimen de propiedad y uso de los caleros en algunos lugares del concejo de Tineo podría estar en relación

³⁵⁷ L. J. BERNARDO DE MIRANDA y QUIRÓS, “Noticia de la agricultura y economía rural de Asturias”, en J. RODRÍGUEZ MUÑOZ, y J. LÓPEZ ÁLVAREZ, *Colección de textos y documentos para la historia de Asturias (II)*, Gijón, 1990, p. 235.

³⁵⁸ J. L. VILLAVARDE AMIEVA, *Colección documental sobre la parroquia de Porrúa y puerto de Cuera*, Oviedo, 1997, pp. 53, 60, 61, 166, 167, 178 y 179.

con la producción de cal en los grandes caleros de El Rodical, alimentados con antracita, de los que alguno, pero posiblemente más de uno, funcionaba ya desde los primeros años del decenio de 1880. Como quiera que haya sido, parece que la cantidad de combustible vegetal existente determinaba en gran manera el régimen de uso de los caleros, incluyendo la frecuencia con que se encendían. En la aldea de Eiros (Salas), un calero intermitente de propiedad privada ocupaba en las primeras décadas del siglo xx a dieciocho personas a jornal en una larga calcinación de varios días y se alimentaba total o parcialmente del árgoma que, para ese fin, se sembraba en las cercanías del horno. Por tanto y aparentemente, el combustible, en los caleros intermitentes de las comarcas rurales el árgoma sobre todo, era siempre una cuestión central en la producción de cal, pero sólo determinaba el funcionamiento de los caleros, con una regulación minuciosa de todos los aspectos de la operación, cuando era escaso, y los hornos, comunales. En los dos extremos de la cuestión que se plantea estarían los hornos de Porrúa y el de Eiros, como modelos de otros similares.

El problema del combustible era antiguo y se daba en todas partes. Espacialmente, en una gran parte del planeta; históricamente, en civilizaciones de enorme extensión y poder que por la destrucción de los bosques, utilizados como combustible, habían declinado y desaparecido³⁵⁹. Y también en España; a mediados del siglo xviii se redactó un proyecto para la navegación de los ríos Tajo, Guadiela, Manzanares y Jarama, en uno de cuyos fundamentos se leía:

Es bien notorio al público, que en los años de mayor calamidad, señaladamente los de 1753 y 1754, se vio Madrid en el mayor conflicto, por falta de leña y carbón, no menos que de granos; y que los portes hicieron intolerable su compra (...) y cada día es preciso conducir el carbón [vegetal] a mayor distancia, porque los montes inmediatos están inútiles, por la repetición de cortas sin tiempo. (...) y a la sed y necesidad que todos tienen de fabricar, y no lo hacen, porque asusta aún el empeño de formar una choza o barraca, porque no hay maderas, ni leña para quemar los hornos de cal, hieso, teja y ladrillo³⁶⁰.

Este es un ejemplo entre muchos. Hasta el siglo xviii la generación de energía para industrias y usos domésticos se obtenía de la combustión de leña y madera, aunque en ciertas industrias, y más en unos países que en otros, se quemaba también combustible fósil. En Asturias, se autorizaba una y otra vez la corta de hayas, encinas y árboles de otras especies para la obtención de carbón vegetal que se empleaba, por ejemplo, en las ferrerías, pero en hornos domésticos, hornos de pan, fraguas, caleros, tejas y hornos de alfarería, el combustible era lo que genéricamente se llamaba “rozo”, y el rozo era, casi siempre, árgoma.

El problema del combustible en relación con las ferrerías es bien conocido, pero el caso de las tejas es igualmente ilustrador. El *Catastro* de Ensenada (1753 para Oviedo) registraba seis tejas en el concejo de Oviedo; dos estaban arruinadas y sin uso desde hacía muchos años. Las diferencias de producción en los distintos

³⁵⁹ J. PERLIN, *Historia de los bosques*, Madrid, 1999.

³⁶⁰ E. LARRUGA, *o. c.*, tomo VI, Memoria XXX, pp. 56, 57 y 65.

hornos se explicaban por “ser más o menos abundantes de barro, agua y árgoma los sitios donde se hallan”³⁶¹. En 1832 el mayordomo del Marqués de Santa Cruz demandó al llanisco Miguel del Río, que había tomado en arrendamiento la tejera de Santa Marina de Piedramuelle (Oviedo), para que le entregase las diez carradas de teja de la renta de 1831 y afianzase las diez carradas de 1832. El demandado reconoció la deuda, pero expuso que no había rozo en todo aquel partido, que el administrador no se lo proporcionaba y que sus medios no le permitían comprarlo en otra parte, por todo lo cual no le era posible seguir trabajando la tejera³⁶².

En cambio, para el consumo de una tejera que funcionaba cada cinco años en Nembro (Gozón), a mediados del siglo XVIII, el dueño tenía destinados matorrales de roza³⁶³. El *Catastro* de Ensenada registraba en Pravia tres tejeras, de las que una trabajaba todo los años, otra cada segundo año y la tercera cada ocho años³⁶⁴. Es posible que estas ralas frecuencias se debiesen a una demanda débil, pero también a la dificultad de asegurarse el combustible necesario. Pero también dependía directamente de la existencia de combustible el funcionamiento de otras industrias. En El Franco se registraban en ese tiempo tres herrerías, de las que dos funcionaban solo unos pocos meses al

año por falta de carbón³⁶⁵. Hacia 1800, el concejo de Gozón “particularmente abunda de hilaja o árgoma que llega en él a un incremento extraordinario y por lo mismo tiene muchas disposiciones para fábricas de horno como loza christal, y botellas etc”³⁶⁶.

La cuestión, en todos los casos, no se limita a la materia prima a calcinar, tratar o transformar, sino que atañe también al combustible.

En el concejo de Oviedo el rozo se utilizaba también en los hornos de alfarería de Faro. Tanto los hornos de Faro como las tejeras del concejo consumían rozo de la propia parroquia, pero también de otras del concejo o de otros concejos. Aunque los alfareros de Faro obtuvieron alguna vez del ayuntamiento de Oviedo que les concediese terrenos comunes para plantar árgoma con destino a los hornos de alfarería (por ejemplo, en 1815 se concedió en foro perpetuo a un vecino de Limanes un terreno de 26 días de bueyes que habría de plantar de árgoma para abono de las tierras y para los hornos de cocer loza, y a otro, de Faro, 15 días de bueyes con el mismo destino), era frecuente que se surtiesen de árgoma en el concejo de Siero y tal vez también en el de Llanera, y las tejeras de Santa Marina de Piedramuelle y de San Pedro de los Arcos, en la parroquia de Valsera (Las Regueras).

En el decenio de 1840, la Sociedad Económica de Amigos del País de Asturias convocó varios premios para quienes establecieran nuevas industrias, como las de loza y vidrio,

³⁶¹ *Oviedo, 1753*, Madrid, 1990, pp. 65 y 66.

³⁶² A. M. O., exp. J-15-1832, juicio n.º 302.

³⁶³ R. PÉREZ DE CASTRO, “El primer departamento del concejo de Gozón, según el Catastro de la Ensenada”, en *BIDEA*, n.º 108, sobre respuestas generales al catastro de Ensenada en Gozón, p. 258.

³⁶⁴ C. GARCÍA VALDÉS, “El concejo de Pravia en el siglo XVIII. Datos que aporta el Catastro del Marqués de la Ensenada”, en *BIDEA*, n.º 102.

³⁶⁵ P. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, “El concejo de El Franco según el Catastro del Marqués de la Ensenada”, en *BIDEA*, n.º 129, p. 174.

³⁶⁶ M. J. MERINERO y G. BARRIENTOS, *Asturias según los asturianos del último setecientos*, Oviedo, 1992, p. 140.

en las que el combustible fuera el carbón de piedra, y otros para quienes plantasen árgoma o tojo gallego en superficies no menores de cinco días de bueyes, esto es, 62,50 áreas. En el mismo decenio de 1840, se concedieron muchos permisos en los concejos orientales de la región para cortar hayas, encinas y otras especies arbóreas para fabricar carbón de leña para las industrias locales, pero en 1844 uno de los premios de esta sociedad se destinaba a quien sustituyera el carbón de leña por el de piedra en alguna ferrería de la provincia. El combustible, pues, era una preocupación central de los ilustrados asturianos de la época, y el problema se relaciona también con la promoción de actividades empresariales y la invención o innovación tecnológicas.

En Asturias, Galicia y otras regiones españolas la producción de cal podía arrasar terrenos cuya vegetación se necesitaba para otros usos. A este respecto, Méndez y Lombardero señalan cómo en 1773 el concejo de Castropol, en un informe al procurador general del Principado, exponía la necesidad de aplicar un acuerdo municipal de 1703 ordenando abatir los hornos de cal, excepto dos, y prohibiendo además exportar la cal del concejo, porque los caleros esquilaban el tojo “por el abuso de su corte y aprovechamiento con aplicación a excesivo número de hornos de cal, a extremo que el carro de esta especie que poco antes de ahora solía valer a real y medio o a dos menos cuartillo, llegase a seys y más reales”³⁶⁷.

Dos años después, en otro informe des-

de Castropol, esta vez al obispo de Oviedo, se insistía en la falta de leña y otros combustibles a causa del excesivo número de hornos de cal, que tal vez eran más de cien en el concejo³⁶⁸.

Pero a su vez, y desde tiempos muy antiguos, la fabricación de cal podía verse afectada directamente por la falta de combustible o por limitaciones en la clase de combustible. Las ordenanzas de Cáceres de 1494 prohibían el uso de la leña de alcornoque para cocer cal; en adelante, sería sustituida por leña de especies arbustivas³⁶⁹. A mediados del siglo XVIII, había en la provincia de Lugo cuatro ferrerías de poca consideración. Un particular enumeraba las ventajas de establecer una en Outara: había vena y leña, habría jornales para los vecinos, el territorio se limpiaría de fieras y habría más hierro para fabricar navíos. Dos informes de jesuitas de Monforte de Lemos describen un territorio devastado y desmontan una a una estas afirmaciones de hecho. Por lo que se refiere al combustible, uno de los autores de los informes

había dicho, y volvía a ratificarse en que los montes que están a los dos lados del río Cave, desde mucho más abaxo hasta mucho más arriba del sitio de la ferrería que se pretendía fabricar, son montes pelados o desnudos de toda leña mayor de robles, encinas, y otros árboles semejantes que puedan servir, ni para el Ferrol, ni para fábrica alguna; y que solo están poblados, aunque no con espesura, de uces y otra leña más menuda.

³⁶⁷ M. MÉNDEZ PÉREZ DE PRESNO y Ch. LOMBARDELO RICO, *Los hornos de cal en el extremo occidental asturiano*, pp. 39 y 40, citando de Manuel Marinero en *El Aldeano*, n.º 79, del 15-1-1933.

³⁶⁸ *Ibidem*, citando a Vicente Loriente en G. E. A., voz “Castropol”, Gijón, 1970.

³⁶⁹ J. CLEMENTE RAMOS, “La evolución del medio natural en Extremadura” (c.1142- c.1525), en *El medio natural en la España medieval*, Cáceres, 2001, p. 26.

Ahora bien,

en el lugar de Santa María de Outara existen los hornos en que se hace la cal, que sirve para los edificios de todo este país, y que en semejantes hornos se gasta y es necesaria mucha leña menuda; llegaría a faltar esta leña, y a extinguirse estos hornos con la fábrica de esta nueva ferrería, mediante que para el carbón de ella era preciso arrancar la copa y raíz de las uces, cuya ramage sirve para cocer cal³⁷⁰.

El dueño de la ferrería, además, haría propios los montes comunes, y sería tan dueño de ellos, que impediría que pastasen los ganados y que se cortase leña para los hornos de cal.

Combustible fósil: carbón y residuos de cok (gandinga)

El problema del combustible era permanente y general. A veces, sobre ese fondo de carencia se producían crisis de carácter local, regional o nacional. El combustible era, sobre todo, vegetal y la solución estaba, como había estado antes en otros países, en el combustible fósil que, a su tiempo, traería problemas igualmente graves, aunque de otra clase. Aunque el uso del carbón se generalizaría más tarde, se utilizaba en los hornos de cal en Inglaterra ya en el siglo XIII, y hacia 1500, pero es probable que desde bastante antes, también en Bélgica³⁷¹. En 1575, un contrato sobre la explotación de un calero en Ganges, departamento de Hérouville, en el sur de Francia, revela que

el combustible utilizado era el carbón. En Asturias, algunas de las primeras menciones del uso de carbón para quemar caleros pueden ser las de Jovellanos en varios escritos de finales del siglo XVIII, pero la vinculación del combustible fósil con la fabricación de la cal podía venir de tiempos muy anteriores si, como se ha sugerido³⁷², en 1615 se explotaba en Siero una mina de carbón para abastecer a los hornos caleros. En todo caso, la antigüedad de esta utilización parece imposible de datar y ni siquiera de aproximar, sin embargo de lo cual, el empleo de carbón en los hornos de cal por labradores de varios concejos del centro interior de la región lleva a pensar en una antigüedad considerable.

En el *Informe sobre el beneficio del carbón de piedra y la utilidad de su comercio*, de 1789, escribe Jovellanos sobre los beneficios que el uso del carbón piedra reportaría a industrias diversas y a los hornos de cal.

En la entrada del 11 octubre de 1790 de los *Diarios*, Jovellanos anota que vio una mina de carbón en Tamón y que alguien llamado Miranda iba a quemar de prueba unas muestras en un calero³⁷³; el día 21 de octubre, ya en el concejo de Siero, escribe que el carbón de cierto lugar, del que se habían vendido 150 q para caleros, era bueno, pero blando, y sólo servía para este uso.

En un *Informe hecho a Su Magestad*, fechado en Gijón el 10 de mayo de 1791, se refiere a las inmensas cantidades de car-

³⁷⁰ E. LARRUGA, *o. c.*, volumen XV, Memoria CXCII, pp. 344 a 362.

³⁷¹ L. WRIGHT, *Los fuegos del hogar*, Noguer, Barcelona, 1966, p. 76; MOKYR, J., *La palanca de la riqueza*, AU, Madrid, 1993, p. 86.

³⁷² E. MEDINA, "El carbón del monte de Carbayín", en *La Nueva España*, 8-10-2005, p. 38.

³⁷³ G. M. DE JOVELLANOS, *Diarios*, Oviedo, 1953, tomo I, p. 133.

bón de piedra que los labradores y dueños de obras consumían en los caleros en los concejos de Villaviciosa, Nava, Siero, Langreo, Oviedo, Lena y otros.

Pero el texto más importante de Jovelanos sobre el carbón como combustible para los hornos de cal se encuentra en el borrador y copia que, en junio de 1791, adjuntó al *Informe general sobre las minas de carbón de piedra de Asturias*. Conviene analizar en detalle este importante texto porque trata varias cuestiones esenciales relativas a la fabricación y el comercio de la cal y las ventajas y beneficios de su fabricación.

En primer lugar:

Una de las grandes utilidades de este camino será la proporción que ofrecerá a las fábricas de cal, teja y ladrillo (...) que (...) se establecerán sobre las orillas de este camino (...) la piedra caliar de este territorio es la más excelente que se conoce, y solo falta que el carbón llegue allí a cómodo precio para que se extienda esta industria, con general beneficio de la provincia y aun de la nación.

En segundo término, para hacerse una idea de ese beneficio había que tener presente que el abono de la cal era de los más generalmente usados en Asturias y de los más adecuados a la naturaleza de sus tierras.

En tercer lugar, según lo experimentado últimamente, había un ahorro “increíble” de gasto entre hacer la cal con carbón fósil o con rozo, en proporción de 1 a 3, y otra ventaja era el ahorro en argoma, que tenía otros destinos preciosos.

Por último, la cal de esta provincia era la preferida de las vecinas, y si ya desde

antiguo se exportaba mucha, se exportaría mucha más cuando bajase el precio de fabricación por el uso del carbón fósil.

Pocos años después, en torno a 1800 y escribiendo acerca de la villa de Candás, González de Posada calculaba un ahorro mucho mayor:

La baratura de la cal proviene del fuego de carbón de piedra. Para hacer una hornada de cal con leña era menester 40 pesetas; y bastan 4 si se emplea carbón, y aun con menos se hace cal donde está cerca el carbón. La madera está carísima. Una carretada de leña costaba en Candás media peseta en 1750: hoy cuesta 10 pesetas³⁷⁴.

Según esto, la proporción sería de 1 a 10. En un escrito de 1792, este mismo autor había señalado la existencia de canteras de carbón en Carreño³⁷⁵. El carbón de piedra, sin embargo, no había rendido por igual en todos los concejos costeros; en el ya citado escrito de 1797, L. J. Bernardo de Miranda afirmaba haber descubierto hasta catorce venas de carbón en el concejo de Ribadeseilla y haber probado la que le pareció mejor, sin resultado satisfactorio, en la quemación de un calero³⁷⁶.

Si antes de 1800 se constata el uso que se hacía del carbón en Siero para quemar caleros³⁷⁷, la relación del carbón con la fa-

³⁷⁴ C. GONZÁLEZ DE POSADA, “Candás”, en F. MARTÍNEZ MARINA, *Diccionario Geográfico-Histórico*. Cit. en FRANCISCO CRABIFOSSE, *El Cristo de Candás. Origen y desarrollo de una iconografía*, Siero, Eujoa, 2005, apéndice.

³⁷⁵ *Noticias históricas concejo de Carreño por Carlos González de Posada*, presentación de David Pérez-Sierra González, 1997, p. 90.

³⁷⁶ L. J. BERNARDO DE MIRANDA y QUIRÓS, *o. c.*, p. 231.

³⁷⁷ M. J. MERINERO y G. BARRIENTOS, *o. c.*, p. 272.

bricación de la cal está mejor documentada para Asturias en la primera mitad del siglo XIX. En Avilés (Miñano, 1826), en terrenos abundantes en carbón, los aldeanos lo arrancaban para hacer cal y abonar las tierras³⁷⁸. Según Schulz (1836), en la parroquia de Pría (Llanes), el carbón (también las ordenanzas de 1775 señalaban la existencia de carbón piedra en el concejo), pulverulento, no servía más que para caleros, y así se utilizaba alguna vez, y de las tres capas que había visto en Santa María del Mar (Gozón), la inferior era para las fraguas y la superior, para caleros³⁷⁹. Madoz (1845-1850) señalaba cómo en Avilés la sustitución de la leña y la aliaga por carbón de piedra había dado un gran impulso y convertido en una actividad muy lucrativa la fabricación de cal. Cerca de Miranda, añadía, se fabricaba cal en hornos construidos al estilo de Bélgica, sirviéndose también de este combustible; y también en Morcín se utilizaba el carbón de piedra para la fabricación de cal³⁸⁰. En Asturias (Adriano Paillette, 1850), los naturales se servían desde tiempos antiguos de carbón de piedra para uso de fraguas y caleros³⁸¹.

A mediados del siglo XIX, Guillermo Schulz señalaba los beneficios de la cal para fertilizar las tierras y proponía que se cociese con carbón de piedra donde se tuviese cerca o con leña de monte bajo, si no había otro combustible barato. En los

últimos veinte años, se habían buscado y explotado en el oeste de Francia las fajas calizas y los bancos de antracita o carbón inferior, y el abono de las tierras por medio de la cal había triplicado la producción de las cosechas³⁸². Tres años después (1861), Gabriel Heim, ingeniero de minas en Quirós, insistía en los beneficios de la cal para la agricultura, remitiéndose expresamente a los recientes escritos de Schulz, y daba datos del consumo de carbón para la fabricación de cal en varios departamentos franceses³⁸³. Una de las fuentes de Schulz pudo haber sido la revista *Le Génie Industriel*, en la que, en 1852, dos *chaufourniers* de la región de Lyon informaban de que en ciertas comarcas de Francia la cal había alcanzado un precio demasiado alto para que los agricultores pudiesen hacer uso de ella; en otras, como la Baja Normandía y Maine, y gracias a su bajo precio, que resultaba del bajo precio de los carbones, se había empleado en gran cantidad como abono³⁸⁴. En regiones francesas donde no abundaba la leña había tenido que prescindirse de la cal en la preparación de los abonos³⁸⁵.

Entre los concejos en los que, según Jovellanos, se hacía un inmenso consumo de carbón para caleros estaba el de Oviedo. En un informe de 1843 de la Sociedad Económica de Amigos del País de Asturias sobre la llamada “Posesión de don Benito”, en San Esteban de las Cruces, al sur de Oviedo, se

³⁷⁸ S. MIÑANO, *o. c.*, 1826, tomo I, p. 337.

³⁷⁹ G. SCHULZ, *Viages por Asturias*, Gijón, 1982, p. 14, entrada del 1-8-1836.

³⁸⁰ P. MADOZ, *o. c.*, pp. 60, 62 y 244.

³⁸¹ A. PAILLETTE, “Datos sobre la navegación internacional de España y Francia, para servir a la historia de las minas del antiguo principado de Asturias”, en *RM*, 1850, p. 322.

³⁸² G. SCHULZ, *Descripción geológica de la provincia de Oviedo*, Madrid, 1858 y 1930, pp. 23 y 24.

³⁸³ G. HEIM, “Sobre las minas del distrito de Quirós”, en *Revista Minera*, 1861, pp. 102 y 103.

³⁸⁴ *Le Génie Industriel*, marzo de 1852.

³⁸⁵ D. DUMAS, *Tratado de química aplicada a las artes*, Madrid, 1845, tomo III, p. 364.

explicaba cómo el propietario de la finca, muy extensa y productiva, “ideó (...) un horno económico de nueva invención en el país, sustituyendo el combustible del rozo, hasta ahora usado, con el carbón de piedra”³⁸⁶.

Estas palabras plantean problemas a otro respecto, pero aquí se citan únicamente para señalar de qué manera y por qué el combustible habitual, el rozo, fue sustituido por el combustible nuevo, más rentable y productivo. De paso, hay que notar que este ejemplo ilustra las palabras de Jovellanos sobre cómo el uso del carbón fósil liberaba terrenos para cultivos más útiles, ya que, como decía también el informe, se habían convertido en plantíos y praderas los terrenos que hasta cinco años atrás producían tojos y matorrales.

En 1841 se anunciaban a la venta tres minas de carbón de piedra en la falda meridional del Naranco, en un punto situado al noreste de Oviedo, con un calero y cuarenta carros de piedra calcar³⁸⁷. Puede suponerse que también este calero funcionaría con carbón, que no podía ser otro que el que entonces empezaba a explotarse entre Fitoria y Cuyences.

En 1862 se anunciaba en el *Boletín oficial de la provincia de Oviedo* la venta de carbón para hacer cal y otras industrias; los encargos se hacían en Villaviciosa y las minas eran las de Viñón (Cabranes). Hacia 1870 o poco después, se construyeron varios hornos de cal en Caces y sus inmediaciones, en el concejo de Oviedo y sobre el río Nalón. Estos caleros consumían carbón de río, que se extraía en el mismo lugar.

Quedan en pie muchos caleros de cuyo origen nada se sabe, pero su estructura y su cercanía a las minas o a ríos carboneros llevan a pensar que funcionaban con carbón. Por el contrario, y contemporáneamente, en 1867 se anunciaba a la venta un castañedo en San Vicente de Castañedo (Grado) que, además de castaños y árboles de otras especies, contenía rozo para casi dos caleros de cal. Lo mismos cambios ocurrieron en las tejas por la misma época; en 1862 se dio en arriendo en Oviedo una tejera instalada en San Esteban de las Cruces que contenía “dos hornos para trabajar con carbón de piedra por el nuevo sistema”, pero en 1867 en una parroquia de Tineo volvía a arrendarse una tejera con el rozo necesario para alimentarla; todavía en 1935 el ayuntamiento de Llanes autorizó a un particular el arranque de árgoma para una tejera³⁸⁸. Por tanto, y al igual que en los caleros, combustible fósil en el centro de la región, pero vegetal en el resto de la provincia.

Los informes anuales de la *Estadística Minera* son muy reveladores sobre este particular. La producción de hulla iba en aumento en Asturias y, en 1873, a las diversas cantidades de producción y consumo que se calculaban en diversos centros y para diferentes destinos, había que agregar lo que se hubiese empleado en usos domésticos y en las pequeñas industrias locales, como la fabricación de cal y ladrillos. En las estaciones de Noreña y San Pedro, del ferrocarril de Langreo, se descargaba carbón para Tru-

³⁸⁶ BOPO, 23-6-1843.

³⁸⁷ BOPO, 23-1-1841.

³⁸⁸ BOPO, 23-2-1867; A. H. A., protocolos notariales, caja 9.200, protocolo 407 (1862); caja 16.122, protocolo 236 (1867); *La Voz de Asturias*, 2-5-1935.

bia y Oviedo y para estas pequeñas industrias locales³⁸⁹.

En la década de 1880 funcionaban ya algunos caleros en El Rodical (Tineo), de marcha continua y con la mayor probabilidad alimentados con antracita de las minas del mismo lugar, y en 1918 el calero de Moal (Cangas del Narcea) funcionaba con carbón que se extraía de un socavón cercano. Como, hacia 1900, se fabricaba cal en ese concejo en los pueblos de Moal, El Puelo y Mones³⁹⁰, puede suponerse que al menos el calero de Moal se alimentaba ya entonces con carbón. Lino Palacio, escribiendo en 1881 sobre el Plan de Carreteras Provinciales³⁹¹, sugería, a propósito de la de Grado a Belmonte por Santianes, que el carbón de piedra de las minas de Yernes y Tameza podía aplicarse a la fabricación de cal para la agricultura. El calero de Arellanes, en Grado y cerca de Yernes y Tameza, se construyó hacia 1895 o muy poco después; en el siglo XX, antes de 1936 en todo caso, funcionaba con gandinga que se traía de Mieres, pero también es posible que al tiempo de su construcción consumiese carbón. A finales del siglo XIX, en el centro de la región y en algunas comarcas del occidente, el horno de cal se entiende que es de carbón o gandinga. Las zonas de difusión del carbón o de la gandinga fueron ampliándose con el tiempo, a medida que las mejoras viales permitían el transporte. Por ejemplo, en un radio de unos cinco kilómetros alrededor de la villa de Salas había, hacia 1920, un buen número de hornos de cal.

³⁸⁹ *EMME*, 1873, p. 72; 1875, p. 66; 1884, p. 132; 1885, p. 127.

³⁹⁰ J. GUTIÉRREZ MAYO y G. ÁLVAREZ URÍA, *Guía general de Asturias*, 1905, p. 113.

³⁹¹ *RA*, 15-12-1881, p. 386.

De unos se dice que funcionaban con leña, pero otros, acaso los más, con carbón que se hacía traer de El Rodical.

Por tanto, a lo largo del siglo XIX el carbón se convierte en el combustible predominante de los hornos de cal de la Asturias central y en el único combustible de algunos caleros de comarcas muy precisas de la occidental. Hacia 1900, la mayoría de los caleros de la Asturias central eran hornos de marcha continua y funcionaban con carbón o con gandinga. En el resto del territorio regional el combustible más utilizado, tal vez el único en regiones muy extensas, seguía siendo el rozo y la madera. En 1881, G. Laverde proponía destinar varias hectáreas improductivas del concejo de Llanes a plantíos de tojo gallego, que serviría de combustible para fabricar cal con la abundante piedra caliza de aquel territorio³⁹². En 1893, en Andrín (Llanes), varios vecinos se proponían quemar un calero con rozo de terrenos comunes (aunque ya se ha visto, por Schulz, que mucho antes se quemaban caleros con carbón en el concejo de Llanes, lo que debió tener carácter episódico, si es que no se tienen más noticias que la de Schulz)³⁹³, y hacia 1900, al otro extremo de la región, el filón de piedra calera de Vilavedelle se explotaba “en hacer cal siguiendo el viejo sistema intermitente”³⁹⁴. Los numerosos caleros del concejo de Tineo, y entre ellos los que formaban un anillo alrededor de Navelgas, consumían rozo (ganzo, de gran poder calórico, pero más alejado de los núcleos de población, y tojo). A finales del siglo XIX, en el occidente de la

³⁹² *RA*, 15-9-1881.

³⁹³ *El Correo de Llanes*, 1-3-1893, p. 3.

³⁹⁴ O. BELLMUNT y F. CANELLA SECADES, *Asturias*, Gijón, 1900, tomo II, p. 90.

región los métodos de calcinación eran los tradicionales pero, ya a principios del siglo XX, empezaría a funcionar hornos de cal de marcha continua alimentados con carbón o cok, aunque serían muy pocos en el conjunto de los muchos registrados en la comarca. Sin embargo, todavía en 1943, un vecino de un pueblo de Lluarca solicitó autorización para sacar piedra de una cantera caliza con el propósito de fabricar cal, como ya se había hecho antes en el mismo lugar, y la calcinación se haría con leña, porque el arrastre de otros combustibles la encarecería demasiado³⁹⁵; y más tarde aún, hasta los primeros años del decenio de 1960, caleros de El Franco se encendieron con madera y leñas.

Muchos hornos de cal se abastecían de gandinga (coque menudo, residuos de coque) en grandes empresas de la Asturias central interior. En 1932, por ejemplo, la Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera tenía 48 hornos Carvés (al menos 24 de ellos se habían instalado en 1898); la Fábrica de Mieres, 72 hornos de la misma clase; la Sociedad Industrial Asturiana, 22 hornos, también Carvés, y las Hulleras de Riosa, 24 Koppers³⁹⁶. No eran todos los de la región, pero de éstos se sabe que antes y después de 1936 suministraban gandinga a caleros de las comarcas de Mieres, Riosa y Morcín, toda la cuenca del Nalón y el concejo de Siero. Además, en la Sociedad Industrial Asturiana, de Lugones, se abastecía antes de 1936 al menos un horno de cal de San Cucao de Llanera. De éste se tiene

constancia, pero pudieron ser bastantes más, tanto de Llanera como de Oviedo, éstos en la parroquia de Villaperi. Es seguro que, en el decenio de 1920, uno de los hornos continuos de Villaperi se abastecía de gandinga en la fábrica de gas de Oviedo, en la calle del Paraíso; los restantes de esa parroquia ovetense, es probable que se abasteciesen en el mismo establecimiento, aunque también podían hacerlo en Lugones. Los llamados “Carveses” de La Pereda (Mieres) suministraban gandinga, también antes y después de 1936, a caleros de La Mata, Arellanes y Agüera, en Grado, pero seguramente a otros de ese concejo y también al propio calero que la empresa tenía sobre el ferrocarril minero de su propiedad a la altura de Les Maces (Morcín); ferrocarril y calero serían contemporáneos, de alrededor de 1921. La Fábrica de Trubia suministraba gandinga a caleros de la comarca; que se sepa, a los de Báscones y San Andrés de Trubia, y con toda probabilidad a hornos menos conocidos de Bayo, Canales, Camales y otros lugares cercanos a la Fábrica. Otros hornos, como el llamado “de Pachu Prima”, de Proaza, se abastecían de gandinga por lo menos desde la década de 1920 en las pilas de cok de las Hulleras de Teverga, en Entrago.

Había otros combustibles. En 1909, la empresa Bertrand Hermanos, con talleres de fundición en Oviedo, se dirigía por la prensa a los caleristas ofreciendo a la venta carbón-antracita en polvo para caleros, a precio de 3,50 pesetas vagón completo en Campomanes y 8,50 en Oviedo, Gijón y Avilés³⁹⁷. A propósito de estos combustibles hay que destacar la vinculación, pero

³⁹⁵ M. MÉNDEZ y C. LOMBARDEO, o. c., p. 26; A. H. A., fondo Minas, caja 36.153, expediente 317.

³⁹⁶ *Estadística general del consumo de carbones por las distintas industrias*, año 1932, p. 113, Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, Madrid, 1933; la publicación no registra todos los existentes.

³⁹⁷ *El Carbayón*, 13-4-1909.

también la dependencia, de muchos caleros de los subproductos de instalaciones industriales más importantes. La razón era, y seguiría siendo más adelante, que el carbón era caro para los caleristas, que sin combustibles baratos no obtendrían beneficio ninguno. La gandinga era barata; lo corriente era que se vendiese, pero a veces se regalaba. Por otra parte, la venta de polvo de antracita por vagones sugiere un consumo de grandes cantidades. En 1880, Fuertes Acevedo proponía el uso de la turba como combustible de hornos de cal y de teja allí donde no se dispusiera de hulla³⁹⁸, pero, al contrario que en otros países europeos, acaso no se haya empleado nunca en la fabricación de cal, aunque sí en otros usos. Combustibles residuales se utilizarían en todo el estado en los primeros años de la posguerra.

Antes de 1936, y en gran medida también después, en Asturias se utilizó carbón de río en la fabricación de la cal. Aunque los listados de productores desaparecen de algunas estadísticas pocos años antes de 1936, reaparecen, y muy nutridos, en la década de 1940, y hacia 1950 la lista de titulares de lavaderos es extensa. Sin embargo, los que sacaban carbón del río podían ser bastantes más que los que aparecen en los listados de publicaciones oficiales. A lo largo del curso medio y bajo del Nalón hubo varios lugares de relave: Tudela Veguín, Anieves, Olloniego, Soto de Ribera, Fuso de la Reina, Las Caldas (Caces), Sandiche, San Román de Candamo, La Peñona (Pravia) y otros. Algunos de estos puestos de

relave suministraron carbón para caleros; Soto de Ribera para los de ese concejo y La Segadas; Fuso de la Reina y Caces para caleros en Fuso, en Caces y seguramente en las cercanías de Oviedo; Sandiche, para caleros próximos a Grado. El carbón de río se destinaba igualmente a otras industrias, en general menores. También a lo largo del Nalón se recogía el carbón que las crecidas dejaban por las orillas; en Priañes este carbón se allegaba en montones y se consumía en un calero del lugar. No se utilizaba otro combustible.

La ley obligaba a las empresas mineras a instalar filtros en los lavaderos para evitar la contaminación de las aguas fluviales. Esta norma no se aplicaba o solo escasamente, pero de esto se derivaba un beneficio de otra clase; por ejemplo, en abril de 1908, y en lo que iba de año, entre Puerto y Trubia los ribereños del Nalón habían recogido unas 1.000 tn de carbón, que se cotizaba a 13 pesetas la tonelada y no pagaba impuestos; todavía en 1930, cuando se discutían los deslindes entre los concejos de Oviedo y la Ribera de Arriba, se recordaba cómo en los años siguientes a la primera Guerra Mundial los vecinos de Soto de Ribera y Palomar ambicionaban hacerse con el pozo “carbonero” del Machón de Puerto, también en el río Nalón, muy cercano a la línea del deslinde, y en 1920, para evitar el acaparamiento del carbón, seis vecinos de Valduno, que lo extraían del río, constituyeron una asociación de tipo cooperativo llamada “La Balduna” en cuyos estatutos se limitaba a dos el número de barcas que cada uno de los asociados podía destinar a la extracción del carbón, todo lo cual, y el hecho de que la sociedad llevase en arriendo un terreno para depósito de carbones, indica

³⁹⁸ M. FUERTES ACEVEDO, “Consideraciones sobre la importancia industrial de los minerales de Asturias”, *RA*, 15-9-1880.

que el volumen de carbón comercializado probablemente era alto³⁹⁹.

El informe de la *Estadística Minera* de 1940 se refería al combustible de inferior calidad conocido en Asturias con el nombre de “carbón de río”, una parte del cual procedía del relavado de escombreras y el resto se recogía en los ríos y arroyos de la región minera, y en el de 1943 se leía:

A lo largo de los ríos Caudal y Nalón hay establecidas numerosas instalaciones muy rudimentarias de relavado de carbones (...). Estos carbones, de calidad ínfima a causa del gran porcentaje de cenizas, tienen una aplicación limitada a las cerámicas y a alguna industria local⁴⁰⁰.

Entre estas industrias locales estaban algunos caleros. Por otra parte, hay que señalar que las numerosas instalaciones de relavado de carbones no se limitaban a los ríos mencionados y se encontraban también en ríos y arroyos de Llanera, Siero, Teverga y Quirós⁴⁰¹.

Algunas de las sustancias mencionadas pueden haber recibido el nombre de “gandinga”⁴⁰². El uso de la palabra no era

exclusivamente ni popular ni hablado. Se documenta, por ejemplo, en la *Revista Minera* de 1854, en un informe sobre las explotaciones de hierro en Málaga y Marbella (“La ignición se verifica por medio de cisco o *gandinga*”); en la de 1855, a propósito de las instalaciones de la Fábrica de Trubia, se habla de “polvo de coke (*gandinga*)”; en 1884, en el periódico *El Comercio* (“Para la calcinación emplean la *gandinga*”); y otra vez en la *Revista Minera*, pero fuera de Asturias, en 1890-91, en un informe sobre la mina de Arrayanes, en Linares⁴⁰³. En Asturias, en el decenio de 1860, aparece alguna vez en los escritos de Gregorio Aurre, ingeniero de Duro y Cía, también con el derivado “*gandingueros*”, esto es, operarios que se ocupan de la *gandinga*. Las locuciones “polvo de coque”, “residuos de

por el oeste, significa residuos de cok. El nombre existe con otros significados en otras regiones españolas, como Andalucía, y en Cuba. El uso en Asturias pudo originarse por contagio de usos foráneos o en los mismos centros de producción desde palabras propias de esa tecnología: por ejemplo, como préstamo castellanizado de una palabra extranjera, acaso inglesa o alemana, y procedente, por tanto, de países en los que nació la tecnología que se importa. Pero no parece haber en esas lenguas ninguna similar que pueda haber originado la española. La peculiar sonoridad de la palabra, y el uso mismo de la sustancia, dio lugar a expresiones que parecen ya propias y exclusivas de la Asturias central interior: “a eso dáí *gandinga*” o “a eso hay que metéí *gandinga*” (siempre en asturiano), con el significado, que casi huelga aclarar, de hacer algo rápidamente y con brío, una operación, una actividad, un encargo. Pero la expresión, ligada a ciertas comarcas y solamente, ya, a muy pocas personas de edad, está en desuso y es seguro que desaparecerá en pocos años, con la muerte de los posibles usuarios. Personas del centro interior de la región, al menos hasta Grado por el occidente, conocen la sustancia y las expresiones “dar o meter *gandinga*”; en Salas y Tineo se conoce la palabra solamente en esas expresiones, pero ya no la sustancia a la que se refieren. Grado marcaría el límite occidental de la difusión de la sustancia (su uso se constató en La Mata y Arellanes).

⁴⁰³ *RM*, 1854, p. 692; 1855, p. 155; *El Comercio*, 12-2-1884; *RM*, 1890-1891, p. 355.

³⁹⁹ *El Carbayón*, 15-4-1908; *La Voz de Asturias*, 17-10-1930; A. H. A., caja 20.092.

⁴⁰⁰ *EMME*, 1940, p. 286; 1943, p. 428.

⁴⁰¹ *Estadística general de producción, importación y distribución directa de carbones minerales*, años 1943, pp. 136 y 137; y 1950, pp. 136 a 139.

⁴⁰² Hay una acepción genérica, que incluiría sustancias afines, pero diferentes, y una más precisa, que sería la de residuos de cok. Por otra parte la palabra ‘*gandinga*’, que podría tomarse como una particularidad léxica de Asturias, se empleaba también en otras regiones, aunque probablemente mucho menos, y no solamente en la lengua popular hablada. En el diccionario *Espasa* (Abreviado, 1958), significa “mineral menudo y lavado”; en el *Diccionario General de la Lengua Asturiana* (LNE, 2001 a 2003), “carbón que se saca del río”. Más propiamente, en torno a Oviedo y hasta Grado

coque” y “cisco de coque” que, en el decenio de 1940, se leen en la *Estadística de Consumo de Carbones*, serían tres significantes de un mismo significado, que es el mismo de la gandinga, pero este nombre parece desconocido en la publicación. Sobre la asturianidad del vocablo hay que advertir que el mencionado informe de 1854 en la *Revista Minera* se fechaba en Oviedo y que sus autores eran asturianos o trabajaban en Asturias.

*Combustibles en hornos de cal
de algunas regiones españolas*

En el resto de España, excepto, en parte, para la importantísima producción de todo el Levante y Baleares, la mayor parte de los hornos de cal en el siglo XIX eran hornos de marcha intermitente alimentados con leña, pero en la segunda mitad de ese siglo las excepciones son numerosas y notables. En la región del lignito, que es el noreste peninsular más las islas Baleares, ése era el carbón utilizado en los hornos de cal, tanto continuos como intermitentes. Los hornos de cal hidráulica de Zumaya (cemento natural) funcionaban con lignito por lo menos desde la década de 1870, pero probablemente desde muy poco después del comienzo de la industria, en la década de 1840. La relación es tan estrecha que la calcinación de la cal hidráulica puede haber dado lugar a la explotación del lignito, o a su explotación extensa, puesto que en el último tercio del siglo XIX toda o casi toda la producción de lignito en la provincia de Guipúzcoa se destinaba a la calcinación de las margas cretáceas con las que se fabricaba el cemento natural. En 1884, todas las minas de lignito estaban en la comarca de Cestona y toda su producción se destinaba

a la fabricación de cal común y cemento hidráulico. Por la misma época la situación era parecida en Lérida, donde gran parte del lignito extraído se consumía en los hornos de cal, de yeso y de cemento natural. En las Baleares, parte del lignito se consumía en Palma, pero el resto, en la fabricación de cal común y cementos naturales.

Por otra parte, la hulla va extendiéndose desde Asturias con el ferrocarril, como desde mucho antes por barco. En la fabricación de la cal hidráulica de Zumaya también se empleaba hulla asturiana, al menos desde 1883, pero posiblemente desde antes⁴⁰⁴. En 1884, las yeseras de Valladolid consumían ramas y carbón de encina, pero la tejera más importante, de horno Hoffmann, consumía hulla; la segunda en importancia consumía ramaje de pino. Los cincuenta y dos hornos de las cuarenta y una tejeras restantes consumían ramaje diverso. Dos hornos de cal, continuos, consumían coque, y un tercero, intermitente, ramaje y pino. En 1885, las dos tejeras más importantes consumían hulla, y en las treinta y ocho restantes (de las que se tenían datos), ramaje de pino, roble, encina, sarmientos y paja. Las diecinueve de yesos matriculadas, ramaje de pino, roble, encima y maderaje de derribos. Los siete hornos de cal intermitentes registrados, ramaje de pino⁴⁰⁵. Conviene recordar que el tramo de ferrocarril de Puente de los Hierros a Busdongo quedó concluido en 1884. Sin embargo, en Valladolid la producción de coque no estaba vinculada a las presumiblemente inexistentes empresas metalúrgicas, sino a la fábrica de gas, instalada en

⁴⁰⁴ *RM*, 1883, p. 567.

⁴⁰⁵ *EMME*, 1884 y 1885.

1854, que también producía coque y cal. Los hornos continuos serían, pues, los de la fábrica⁴⁰⁶. La hulla, en cambio, solo pudo usarse, al menos en cantidades importantes, cuando se completó el trazado del ferrocarril del norte y pudo llegar por tren.

Hacia 1930 había en León dieciocho hornos de cal, de tipo antiguo “pero alimentados por carbón y sin parrilla”⁴⁰⁷. En este caso el combustible fósil, muy abundante en León, no se asocia a hornos continuos, como había sido lo corriente en Asturias y en casi todas partes, sino a hornos intermitentes, “de tipo antiguo”, “sin parrilla”. Antes y después de 1936 funcionaron en Asturias hornos de esta clase en Las Segadas (Oviedo), alimentados con carbón de río, y en otros concejos.

En otras provincias o en comarcas de otras provincias, parece que solo se utilizó leña hasta que se terminó para siempre la fabricación de la cal. Así sucedía en La Calería, en la sierra de Tamames (Salamanca), donde el combustible de los caleros era brezo y jara. Pero en algunas regiones se diferencia bien el uso de combustible por la clase de horno en que se utilizaba. Pequeñas empresas caleras, relativamente modernas, consumían antracita en hornos continuos, pero los caleros de campo tradicionales, muy numerosos y desconocidos para la Administración, aunque no siempre para la local, consumían toda clase de leña. En Orense funcionaban desde 1902 los hornos continuos del Barco de Valdeorras,

junto a la estación del ferrocarril, que consumían antracita de la provincia de León. En los primeros años, parece que eran tres, pero más tarde fueron cinco y en 1949 se estaban construyendo ocho. Los hornos del Barco de Valdeorras funcionaron varias décadas, aumentando en número y en instalaciones más complejas y productos más diversificados, pero entretanto, y hasta la segunda mitad del siglo xx, los labradores de la provincia seguían encendiendo sus modestísimos caleros cuando les convenía, una o dos veces al año, y los alimentaban con leña⁴⁰⁸.

La situación era similar en Cáceres, pero allí las dimensiones de la industria eran mucho mayores. En los primeros años del siglo xx, los hornos de cal eran muy numerosos en la provincia, pero dos empresarios caleros tenían diecinueve hornos ordinarios de calcinación cada uno, cerca de la ciudad y de la estación de ferrocarril. Estos hornos consumían monte bajo, leñas y, a veces, carbón de brezo. Una Sociedad General de Industria y Comercio fabricaba cal también por el procedimiento tradicional, aunque se proponía montar hornos continuos para fabricar cales y cementos. En 1908 se pensaba que los futuros hornos de marcha continua podrían funcionar con antracita, cok o energía eléctrica de una central que estaba proyectada, pero en 1913 se seguía fabricando cal en los hornos ordinarios. Ese año el informante de la *Estadística Minera* lamentaba que se desaprovechase la verdadera riqueza de la región, que era la cal, que ningún capitalista pensase en esa riqueza y que los métodos

⁴⁰⁶ *Manual histórico y descriptivo de Valladolid, Guía del Ferrocarril del Norte*, Valladolid, 1861, p. 304.

⁴⁰⁷ *Apuntes para el momento de la industria española en 1930*, Consejo de Industria del Ministerio de Economía Nacional, Madrid, s. a., p. 429.

⁴⁰⁸ Informes de la *EMME* de 1907, 1949 y 1959.

de fabricación siguieran siendo muy primitivos. En Cáceres, a diferencia de lo ocurrido en Orense con los caleros del Barco de Valdeorras, no se aprovechó la posibilidad de transportar combustible fósil por tren para construir hornos de cal de marcha continua⁴⁰⁹.

En Canarias, donde la producción de cal era importante y la tradición calera muy antigua, el combustible era residual. En Las Palmas se empleaba la carbonilla de los gasógenos de los motores de gas pobre⁴¹⁰. En 1947 y 1948 había hornos de cal paralizados por falta de carbón. En 1949 y 1952 los hornos de cal habían consumido hulla y una cantidad mucho menor de carbonilla de los barcos. En el decenio de 1940 estos y otros residuos se utilizaron, en alguna de sus variantes, en multitud de pequeñas industrias de cal y yeso de gran número de provincias españolas, pero hay que destacar que estos residuos, que otras industrias emplearon con carácter excepcional, eran casi siempre el combustible corriente de los hornos de cal.

LOS TIPOS DE HORNOS DE CAL

Hornos de marcha intermitente y hornos de marcha continua

La distinción fundamental entre los hornos de cal, tal como aparece y se reproduce una y otra vez en la literatura técnica y en diccionarios tanto especializados como ge-

neralistas, los clasifica en continuos e intermitentes. El intermitente sería el de origen romano y el continuo aparecería en España a finales del siglo XVIII; en otros países (Francia, Inglaterra, Bélgica, Alemania), tal vez mucho antes, en relación habitual, pero no necesaria, con el empleo del combustible fósil. Hacia 1900, esta distinción es la vigente en Europa occidental, aunque para esa época los hornos de cal se habían diversificado grandemente en aplicaciones a industrias muy específicas, como la química y la azucarera. Los hornos de cal de estas industrias funcionaban con gas.

El horno de marcha intermitente funciona por hornadas, según un ritmo que repite la serie: carga-calcinación-enfriamiento-descarga-carga, etc. En cambio, el funcionamiento del horno de cal de marcha continua es virtualmente infinito, puesto que combustible y caliza se disponen en capas horizontales alternas, de tal manera que el fuego va pasando de una capa de combustible a las siguientes, calcinando las intermedias de caliza; a medida que las capas de caliza, ya convertidas en cal, se descargan por la parte inferior del calero, el horno se va cargando con capas de piedra y combustible por el tragante, o parte superior del calero. En la práctica, sin embargo, el calero de marcha continua se apaga para hacer reparaciones de desperfectos en el interior, porque ya se tenga la cantidad de cal que se pretendía fabricar, por falta de pedidos o por otras causas. El horno continuo, como se verá más adelante, puede funcionar como intermitente, pues nada impide que se cargue, se encienda y no se repongan combustible y caliza; de esta manera, se tendría una sola hornada.

⁴⁰⁹ Informes de la *EMME* de 1907, 1908 y 1913.

⁴¹⁰ *EMME*, 1937-1938. El diccionario *Espasa* (1958) define la carbonilla como "carbón mineral menudo que, como residuo, suele quedar al mover y trasladar el grueso" y "coque menudo, especialmente el que se desprende al calentar las locomotoras y otras máquinas, y pasa a través de la parrilla del hogar".

En Mesopotamia se han encontrado hornos de cal del tercer milenio a. de C., pero los hornos de cal europeos procederían del horno de cal romano⁴¹¹, que en un solo tipo o en variantes diferenciadas regionalmente debió existir por todo el territorio del Imperio. Un horno del siglo VIII encontrado en una iglesia romana responde al tipo que Catón describe en el siglo II a. de C., representado a su vez en *La construcción romana*, de Jean Pierre Adam, en la que también se representan hornos de cal de origen romano, o contruidos a imitación de aquéllos, en países ribereños del Mediterráneo, también en los del Sur, y todavía activos en el siglo XX. Los hornos de cal romanos eran intermitentes. Según Jean Pierre Adam, no se ha encontrado evidencia escrita ni arqueológica sobre la existencia de hornos continuos en la Antigüedad.

La *Encyclopédie* de Diderot y D'Alembert (París, 1751-1772) describe sumariamente y representa varios tipos de hornos de cal. Más ampliamente en la voz *Agriculture*, pero también en la voz *Architecture*, a la que remite la primera. Los primeros son intermitentes, y así se deduce de las ilustraciones; pero los que se representan en *Architecture* parecen continuos, aunque el texto no afirma explícitamente que lo sean.

La variedad de hornos de cal en Francia era considerable en el siglo XVIII, lo que

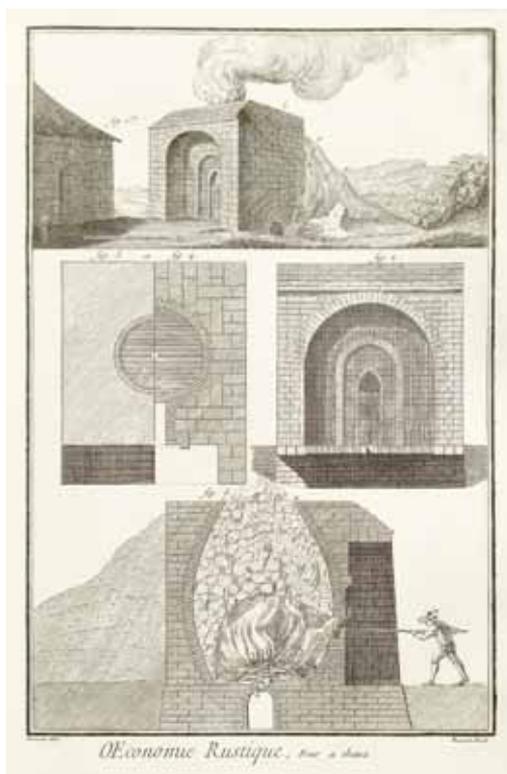


Figura 4. Representación de hornos de cal en la sección “Agriculture” de la *Encyclopédie* (París, 1751-1772).

indica un alto grado de experimentación previa, si es que los hornos de cal europeos evolucionaron a partir de un tipo romano que se supone único. Es posible que la obra más extensa, detallada y documentada que se haya escrito nunca acerca de los hornos de cal sea la de Fourcroy de Ramecourt, publicada en 1771 en Neuchatel con el título de *Art du chauffournier* (“arte del calero”, o “arte del calerista”) en el tomo IV de la *Description des arts et métiers* (“descripción de las artes y los oficios”). La distinción entre hornos intermitentes y continuos, que, en

⁴¹¹ Para hornos de cal romanos véase J. P. ADAM, *La Construcción romana*, 2ª edición, León, 2002, pp. 69 a 76. Menciones de fabricación de cal en fosas en la Edad Media se encuentran en J. CHAPELOT y R. FOSSIER, *Le village et la maison au Moyen Age*, 1980, pp. 212 y 213. Véase también A. M. O., actas de 17-2-1501. Más sobre hornos de cal en la Edad Media en T. MANNONI y E. GIANNICHEDDA, *Arqueología de la producción*, Barcelona, 2004, pp. 332 y 333.

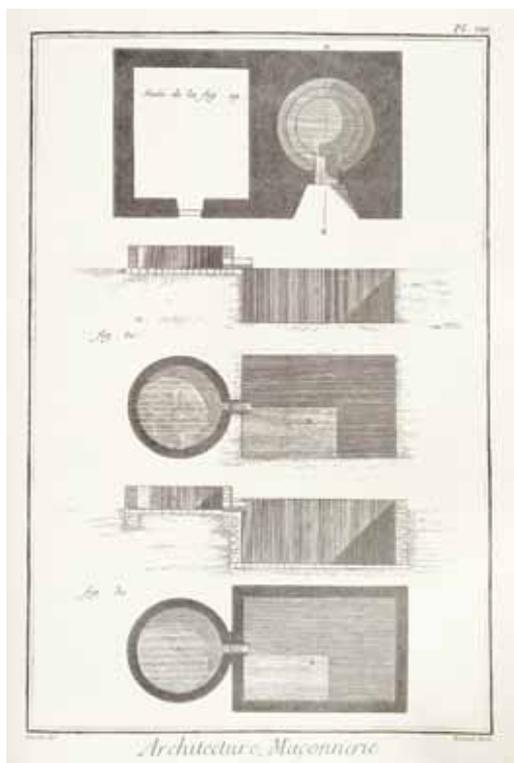


Figura 5. En la sección de “Architecture” de la *Encyclopédie* se representan otros tipos de hornos de cal y, en uno de ellos, los depósitos o apagaderos de la cal.

el párrafo que sigue, Fourcroy todavía no nombra como tales, es ésta:

He visto practicar generalmente dos métodos igualmente comunes para calcinar la piedra y para cocer el ladrillo; uno, por medio de una llama grande y viva que se coloca debajo de una masa de piedras, y esto comprende la mayor parte de los hornos de cal en que se quema madera, brezo, retama, sarmiento, paja, rastrojos, etc. El otro, por medio de un fuego mucho menos llameante, que se entremezcla por capas con las piedras, y que se hace, sea con madera, sea con hulla u otra especie de carbón fósil, carbón de leña, turba, etc.

Fourcroy, que leyó multitud de informes y memorias sobre la cal (algunas de hasta cincuenta años atrás) y recibió numerosas comunicaciones al respecto tanto de técnicos como de caleristas de oficio, fue testigo de las operaciones de calcinación (“he visto practicar...”, “he visto hornos de llama larga...”, “varios caleristas me han asegurado...”). El interés en el tema llevó a Ramecourt tan lejos que incluso hizo por sí mismo pruebas de fabricación de cal en hornos que le prestaron para ello contratistas de obras del rey de Francia. Por otra parte, tampoco su gran conocimiento en esta materia era casual, si se tiene en cuenta que Fourcroy, además de miembro de la Academia de Ciencias, era ingeniero del Rey y coronel de infantería, y es sabido el papel que los ingenieros militares desempeñaron en el estudio y desarrollo de los materiales y las técnicas constructivas al menos desde el siglo XVIII⁴¹².

Fourcroy analiza minuciosamente varios tipos de hornos de cal del primer género, esto es, los de llama larga, que sitúa en Lorena, Provenza, Champaña y Alsacia, describiendo pormenorizadamente todo lo relativo a las dimensiones, los combustibles, las operaciones de carga, descarga y enfriamiento, y las ventajas reales o supuestas de cada uno de ellos y de cada uno de sus elementos, y comenta en estos términos los que se representan en la *Encyclopédie*, que son a su vez, con toda probabilidad, los más reproducidos en publicaciones posteriores o los que han servido de modelo para esas reproducciones:

⁴¹² CAPEL, H. et al., *Los ingenieros militares en España en el siglo XVIII*, Barcelona, 1983, p. 6.

El único horno de cal descrito sumariamente en la *Enciclopedia* es también de la misma especie; podría creerse que es un horno de las Ardenas o de la Champaña. Se supone construido en campo raso, y de albañilería; por tanto, es una instalación cara. Pero la pequeña galería que atraviesa la parte baja del hogar, la abertura circular que le sirve de fuelle, y la ventaja de no consumir con su fuego más que brezos, rastrojos, u otras materias de bajo precio, me parecen perfecciones que faltan en los hornos de cal precedentes. No he visto hornos de esta construcción, ni he podido descubrir dónde existen.

Con los hornos del segundo género, los de llama corta, “se ha llegado a una economía considerable en el gasto de fuego en las provincias en que la madera es cara, en la piedra a calcinar, e incluso en el tiempo necesario para la calcinación”.

También de esta clase de hornos hay varios tipos regionales. Fourcroy nombra y estudia los hornos en cono invertido, que sitúa en Flandes (aunque no sólo), en semielipsoide invertida, en Tournay, en pirámide cuadrada invertida, en Picardía, y “hornos de cal de carbón de leña”, en los cantones en que se consume este carbón para hacer cal y en lugares diversos. Con este resumen esquemático de la variedad de tipos de caleros que expone Fourcroy se pretende poner de manifiesto el hecho de que en Francia la evolución de los hornos a partir de un tipo supuestamente único había llegado muy lejos en el siglo XVIII.

Fourcroy no intenta explicar la diversidad tipológica que constata, pero sí se pronuncia acerca de cuál es el mejor método conocido para fabricar la cal:

Tal vez existan otros procedimientos de hornos de cal esencialmente diferentes de los descritos en esta memoria, y habría que conocerlos para decidir convenientemente cuál es el mejor método para fabricar la cal. Pero por las descripciones, y por las observaciones precedentes, me parece que el método empleado en Flandes es preferible con mucho a todos los otros detallados aquí⁴¹³.

A este respecto hay que hacer dos observaciones; la primera es que Fourcroy admite la posibilidad de que existan hornos *esencialmente* diferentes de los descritos; la segunda, que el método usado en Flandes —el de horno continuo en cono truncado invertido— le parece el más ventajoso.

Casi sesenta años más tarde, los tipos de hornos de cal en Francia seguían siendo numerosos y variados:

Sería tan fastidioso como inútil describir aquí todos los hornos de cal propuestos o ensayados desde hace algunos años. Nos limitaremos a decir que las formas de capacidad más generalmente aceptadas son las siguientes: 1º Prisma derecho rectangular (pl. I, fig. 1). 2º Cilindro (pl. I, fig. 2). 3º Cilindro rematado por un cono ligeramente truncado (pl. I, fig. 3). 4º Cono vertical truncado e invertido (pl. I, fig. 4). 5º Elipsoide de revolución más o menos ensanchado, u ovoide (fig. 4, 7 y 8, pl. I)⁴¹⁴.

En este texto del ingeniero francés Louis Joseph Vicat (1828), la máxima autoridad en la investigación de los morteros en la primera mitad del siglo XIX, interesa destacar la variedad de hornos de cal, las palabras “formas de capacidad” (ya que Vicat se des-

⁴¹³ FOURCROY DE RAMECOURT, *o. c.*, parágrafo 184.

⁴¹⁴ L. J. VICAT, *Resumé des connaissances positives...*, París, 1828, p. 9.

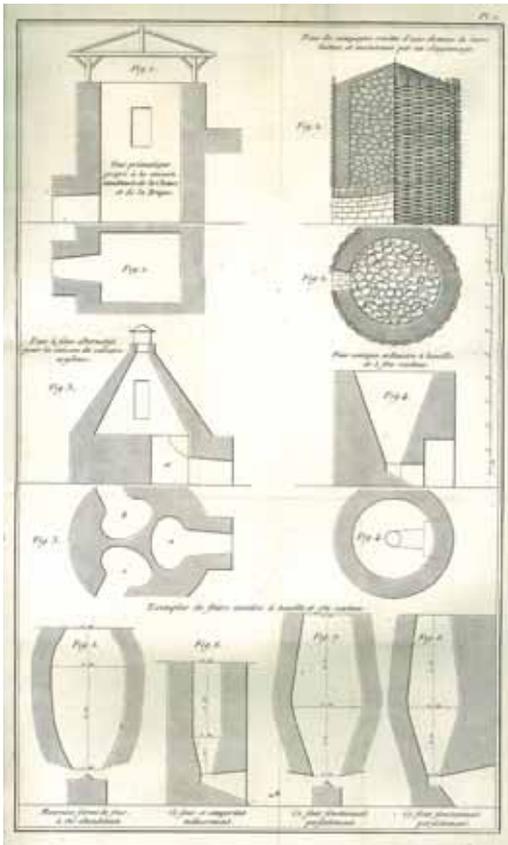


Figura 6. Ilustraciones de hornos de cal en una obra de 1828 de L. J. Vicat.

entiende de la forma exterior de los hornos y se ocupa solamente de su característica estructural y funcional, que es el vientre o hueco interno), y las palabras “propuestos o ensayados desde hace algunos años”, puesto que con ellas indica un alto grado de investigación y experimentación recientes en un país en el que la variedad de tipos de hornos ya era grande sesenta años antes y en el que a lo largo del siglo XIX se convocaron varios premios para los inventores o innovadores de los mejores métodos o artefactos para la obtención de la cal.

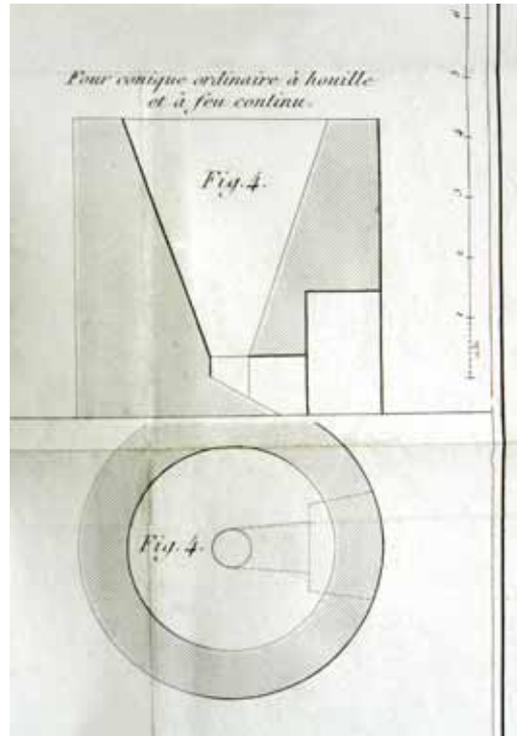


Figura 7. Detalle de la figura anterior. El horno de cal de interior en tronco de cono invertido, conocido en Francia y Bélgica en el siglo XVIII, rentable y de estructura sencilla, será el más extendido en la Asturias central en la segunda mitad del siglo XIX y las primeras décadas del XX.

Unas líneas más adelante señalará Vicat que los hornos de los géneros cuarto y quinto, esto es, los de cono truncado invertido y los elipsoidales y ovoides, “se destinan especialmente a la cocción de hulla”, y esto importa destacarlo porque los hornos en tronco de cono invertido serán los predominantes, aunque no los únicos, en el centro amplio de Asturias desde mediados del siglo XIX hasta le década de 1950. La esquemática figura 4 de las que reproduce Vicat en su publicación, que representa lo que él denomina un “horno cónico or-

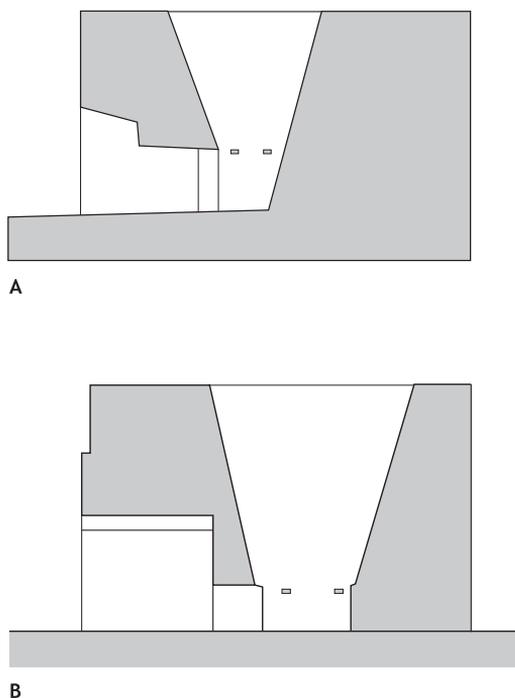


Figura 8. Sección de los caleros de Llujarín (Oviedo) y El Valle (Carreño). Compárese la estructura interior con la del horno en tronco de cono invertido de la figura 7.

dinario de hulla y fuego continuo”, podría ilustrar sin variación alguna la estructura de decenas de hornos construidos en Asturias en los siglos XIX y XX.

M. Dumas, en una obra publicada en España en 1845, traducida de la edición francesa de la década anterior, describe varios tipos de hornos, y luego, con mayor detalle, el que llegará a difundirse ampliamente por el centro de Asturias. El texto es largo, pero vale la pena reproducirlo:

Cerca de París, en Bélgica, en el país de Liege, y en Inglaterra se sirven de hornos corrientes que se calientan con ulla o cokc, pero que no tienen fogones distintos. Las paredes interiores de estos hornos (...) tie-

nen en las cercanías de Lille, la forma de un cono truncado, invertido (...). Estos hornos se cargan por lechos alternativos de piedra de cal y de carbón humedecido, en la proporción de 4 partes de piedra en volumen, y una de carbón de tierra, o 1,5 de cokc (...). Para dar principio al fuego, se ponen algunos haces de leña en el horno y se cubren de ulla, se encienden y se añaden enseguida capas sucesivas de piedra de cal y de ulla hasta llenar el horno. Cuando toda la masa se halla caliente por el fuego que se ha puesto debajo del horno y que debe aumentarse gradualmente, el combustible se enciende de uno en otro y calcina los pedazos de piedra que tiene en contacto.

Quando se reconoce que la calcinación está muy avanzada,

se estraen cerca de los dos tercios de la hornada, y se añade por la parte superior en forma de capas una cantidad correspondiente de piedra y de carbón. Esta operación se repite tres veces al día y se continúa sin interrupción de esta manera, retirando la cal a medida que se vaya calcinando, hasta que el horno tenga necesidad de alguna reparación⁴¹⁵.

Ahora bien, Fourcroy situaba en Flandes los hornos de llama corta en cono invertido y daba detalles de diversa clase, entre ellos los de carga y descarga, que completan la descripción del horno continuo de Dumas. El inicio de la carga:

Para cargar este horno, el calerista, después de haber formado en el orificio inferior del embudo la parrilla de barras móviles, coloca allí dos o tres brazadas de leña bien seca, que recubre con una capa de tres o cua-

⁴¹⁵ M. DUMAS, *Tratado de química aplicada a las artes*, Madrid, 1845, tomo III, pp. 367, 368 y 369.

tro pulgadas de hulla en trozos del tamaño de un puño.

La descarga:

El calerista retira las barras móviles de la parrilla: la cal cae en el cenicero; y si queda suspendida en el horno, se la ayuda a caer con el mango de la pala.

Por último, y bajo el epígrafe titulado “Del descanso en los hornos encendidos”, referido a los continuos o de llama corta, escribe:

En el caso de una explotación ordinaria no se trabaja en estos hornos ni por la noche, ni los domingos ni los días festivos. Todos los días se extrae la cal por la mañana y por la tarde; y cuando el horno ha vuelto a cargarse, ya no hay nada más que hacer.

Tal como acaban de describirse en estos textos franceses de la segunda mitad del siglo XVIII y la primera del XIX, estas operaciones eran todavía las corrientes en los hornos continuos asturianos de mediados del siglo XX, hasta 1970 e incluso hasta más tarde en algunos casos.

En la segunda mitad del siglo XIX se conocen en España las dos clases de hornos de cal, los de marcha continua y los de marcha intermitente. El ingeniero Manuel Pardo (1885) los describe detalladamente, pero no se pronuncia sobre la difusión de cada tipo⁴¹⁶. Cuando su contemporáneo Ricardo Marcos Bausá, arquitecto, escribe en 1879 que la cal se fabrica en hornos especiales, de leña, retama o carbón piedra, en una operación de tres o cuatro días, se

refiere a los intermitentes⁴¹⁷. Con carácter general y para todo el país, cuando en el siglo XIX se habla de hornos de cal, se habla de hornos de marcha intermitente. Los hornos de marcha continua existían en el país al menos desde 1790, año en que se construyó uno en el puerto de Santander, pero su difusión por el estado parece haber sido lenta y siempre en relación con el consumo de combustible fósil. Con todo, la prueba más concluyente de la escasa y tardía difusión por el territorio nacional de los hornos de marcha continua es de otra clase, y es que la distinción entre hornos de marcha continua y hornos de marcha intermitente no aparece en las tarifas de la contribución industrial y de comercio hasta 1881; las anteriores, de 1847 y 1873, señalaban una tarifa única para los hornos de cal, sin más distinción; la tarifa se graduaba según un criterio de localización del horno, pero no según su clase.

Partiendo de esta división básica de los hornos de cal en intermitentes y continuos, las variedades de cada tipo fueron numerosas en Europa y tal vez menos en España, sobre todo desde la segunda mitad del siglo XIX, como se puede ver en las descripciones e ilustraciones de enciclopedias técnicas publicadas en torno a 1900 y en las primeras décadas del siglo XX. A pesar de las diversas ventajas sustanciales de los hornos continuos sobre los intermitentes, a principios del siglo XX los hornos intermitentes eran de uso corriente en Francia e Inglaterra y, probablemente, en toda Europa, y esto fue así por lo menos hasta la década de 1930. Describiendo los procesos

⁴¹⁶ M. PARDO, *Materiales de construcción*, Madrid, 1885, pp. 50 a 59.

⁴¹⁷ R. MARCOS y BAUSÁ, *Manual del albañil*, Madrid, 1879, p. 33.

de calcinación en una publicación francesa de 1902, Villon escribe: “Los hornos ordinarios son intermitentes. Son verticales, de forma ovoide”⁴¹⁸. La distinción se recoge como vigente en el *Nouveau dictionnaire des sciences et de leurs applications*, publicado en París en 1924⁴¹⁹ y en muchas otras publicaciones contemporáneas.

La *Enciclopedia de química industrial*, de Edward Thorpe (edición inglesa de 1917 y traducción española de 1936), describe la calcinación en hornos intermitentes y añade:

El procedimiento es muy primitivo y, naturalmente, resulta caro de combustible, pero, en cambio, su sencillez y baratura y el hecho de que la cal resulta de excelente calidad hace que se emplee aun hoy en gran escala⁴²⁰.

La *Enciclopedia Italiana*, de 1930, recoge la distinción corriente entre hornos continuos e intermitentes no como un hecho del pasado, sino del presente; los hornos empleados en la cochura de la caliza son muy diversos, desde los más antiguos, que consistían en una simple cavidad practicada en el terreno, hasta los más modernos, que se pueden distinguir en intermitentes y continuos⁴²¹. A este respecto hay que destacar que hornos sencillos de marcha intermitente se construyeron en varios países de la Europa Occidental en el siglo xx y que algunos de estos hornos, tal vez en contra

de lo que cabría esperar, funcionaron hasta el tercer cuarto de ese siglo. La explicación podría estar en que en países tecnológicamente muy avanzados los desniveles tecnológicos interregionales pueden ser muy pronunciados, de manera que en un mismo estado, en una misma región o en una misma comarca coexisten artefactos de la mayor modernidad y otros primitivos.

A pesar de los muchos hornos de cal ensayados o propuestos, al menos en Francia, a lo largo del siglo xix, el pequeño horno continuo que llegaría a predominar en el centro de Asturias desde mediados del siglo xix era a finales de ese siglo el más extendido en Francia y probablemente en otros países europeos. Hacia 1875, entre la gran cantidad de hornos de cal que se habían probado destacaban “los de hulla seca, los más generalmente empleados (...). Tienen la forma de un cono invertido apoyado en su base en una parte cilíndrica en la que se abre una puerta para retirar la cal”⁴²².

Los tipos de hornos de cal en Asturias

Es difícil señalar las primeras menciones de hornos de cal en la documentación asturiana. Es posible que las más antiguas sean las del *Libro del Prior*, de finales del siglo xv. En el archivo del ayuntamiento de Oviedo se encuentra una de gran interés, no sólo por su relativa antigüedad (1501), sino porque da una idea del tipo de horno en que se cocía la cal en la época. Este horno era del tipo más rudimentario. Rodrigo de la Rúa, uno de los personajes más poderosos de la ciudad de

⁴¹⁸ A. M. VILLON, *Dictionnaire de chimie industrielle*, París, c. 1902.

⁴¹⁹ *Nouveau dictionnaire des sciences et de leurs applications*, París, 1924, tomo I, p. 497.

⁴²⁰ E. THORPE, *Enciclopedia de química industrial*, traducción de la ed. inglesa de 1917, Barcelona, 1936, tomo I, p. 230.

⁴²¹ *Enciclopedia Italiana* (1930), volumen VIII, Roma, 1949, p. 325.

⁴²² *Grand Dictionnaire Universel du XIX Siècle*, París, 1866-1878, tomo VIII (1872), p. 664.

Oviedo a principios del siglo XVI, reclamó al ayuntamiento “el gasto que fizo en sacar piedra e cortar leña para faser cal y cabar el poço”⁴²³. La expresión puede indicar tanto la calcinación en una fosa como en un horno del tipo más sencillo y primitivo. Solo unos años antes, para la construcción de la catedral de Oviedo se hicieron traer varios cientos de carradas de cal, que se pedía “bien cocha”. Lo probable es que la cal cocida en fosas resultase de calidad muy desigual en una misma hornada. Seguramente se cocía cal por los dos procedimientos, en fosas y montones, y en hornos sencillos, que también requieren la excavación de un pozo. Es posible que estos hornos fuesen como los que continuaron utilizándose en Asturias en los siglos siguientes, esto es, hornos de marcha intermitente y de interior cilíndrico o bien ovoide. Estos hornos, en sus pequeñas variantes comarcales, serían del tipo originariamente romano.

Un problema diferente es el de la aparición de los hornos continuos en España y en Asturias. Hay indicios de que en Asturias el horno continuo se difundió tal vez antes y con seguridad más que en otras regiones españolas; la razón estaría en la producción de combustible fósil. El carbón se utilizaba en Asturias a finales del siglo XVIII en la quemación de caleros, pero Jovellanos, que se refiere a este uso, no dice de qué tipo eran los hornos. Puede pensarse que si fuesen continuos lo habría escrito así. Puesto que el horno continuo es muy posterior al intermitente, su aparición se entendería como una novedad de constatación obligada.

Una memoria de 1790, recogida en la recopilación de Eugenio Larruga, contiene la que puede ser una de las primeras menciones de un horno continuo en España:

Don Francisco y Don Juan Andrés Solinis, arquitectos de Marina, destinados en las obras del puerto de Santander, han establecido allí un horno de fuego continuo, con carbon de piedra para hacer cal⁴²⁴.

Como se ahorraba mucha leña y el producto era bueno, se concedía a los Solinis el privilegio de que en la ciudad y sus cercanías sólo ellos pudieran construir esta clase de hornos en los diez años siguientes. A este horno se refiere Jovellanos (“el continuo de Santander”) en un escrito de 1796, observando que era uno de los destinos de la hulla asturiana.

Jovellanos había escrito que los paisanos de varios concejos del centro de la región, entre ellos el de Oviedo, hacían gran consumo de carbón en los caleros, pero no decía de qué tipo eran estos caleros. Ahora bien, en 1843 se presentaba en Oviedo como invento original el calero de marcha continua (“ideó un horno económico de nueva invención en el país”; la redacción sugiere, o al menos lleva a pensarlo, que los autores del informe no sabían nada del horno continuo de Santander) instalado por esos años en la posesión de Don Benito, en la parroquia de San Esteban de las Cruces, al sur de Oviedo. Como el informe es de 1843 y los trabajos en la posesión habían empezado unos cinco años antes, es posible que esa fuera también la antigüedad del calero, es decir, 1840 o algo antes. Pero si Jovellanos estaba en lo

⁴²³ L. A. del A. M. O., 17-2-1501.

⁴²⁴ E. LARRUGA, *o. c.*, Memoria CXXXIV, tomo XXV, volumen IX, pp. 172 y 173.

cierto, en el concejo de Oviedo se quemaba el carbón en hornos intermitentes, pues de otra manera no se habría presentado como de nueva invención en el país el calero continuo de la posesión de Don Benito. Y, por otra parte, si en 1840 el horno continuo se decía una nueva invención, es que el modelo de Santander, de cincuenta años atrás, no se había difundido mucho, al menos en Asturias. No obstante lo anterior, según Madoz (1845-1850) funcionaban hornos de cal continuos en La Robellada (Lena), y en Miranda, a un cuarto de legua de Avilés, se fabricaba cal en hornos construidos al estilo de Bélgica, sirviéndose del combustible mineral. Estos hornos es muy posible que fuesen continuos y de las características descritas en los autores franceses citados más arriba para los de interior en tronco de cono invertido, pero además debían ser relativamente recientes, puesto que un documento de 1798 se refiere a la fábrica de Talavera basta de Miranda y no nombra los hornos de cal, como debería hacer si se tratase de hornos extranjeros de tipo nuevo⁴²⁵. Lo mismo podría concluirse de las palabras de González de Posada transcritas más arriba relativas a la fabricación de cal usando carbón. En un sentido literal, porque habla de “hornada”, no de producción continua de cal; y por otra parte, porque si los hornos fuesen continuos, lo habría escrito así. De todo lo anterior parece que puede deducirse que los hornos de cal continua aparecieron en Asturias por la década de 1830. De todos modos, también es posible que hornos de esta clase se establecieran en Trubia desde los primeros años de la Fábrica, en la que,

según Madoz, al menos en la década de 1840 se contaba ya con hornos destinados a la fabricación continua de cal.

Los hornos de cal que en 1861 funcionaban en el puerto de Villaviciosa eran continuos⁴²⁶, y ese año se vendía en Viñón (Cabranes) carbón para caleros y otras industrias. En 1861 se ofrecía en alquiler un horno de cal continuo, construido no después de 1855, en La Tenderina⁴²⁷, entonces en las afueras de la ciudad de Oviedo y en la carretera que venía del este, es decir, de las estaciones de tren de El Berrón y San Pedro, del ferrocarril de Langreo, en las que se descargaba el carbón para Oviedo y Trubia, y al contratarse en 1857 la construcción de una cerca perimetral para la Fábrica de Gas que iba a levantarse en la calle del Paraíso, de Oviedo, se estipuló que sería de cuenta del encargado de la obra el suministro de piedra para construir el horno de cal continuo⁴²⁸. Esto es, a mediados del siglo XIX en los arrabales de Oviedo los hornos de cal eran continuos. La fabricación de cal continua en la ciudad de Oviedo y sus cercanías desde mediados del siglo XIX, y en el suroeste del concejo no mucho después, probablemente puso fin al suministro de cal de la parroquia de Brañes a Oviedo, abundante entre 1820 y 1840 y, posiblemente, todavía en el decenio siguiente. La producción de cal en la parroquia de Brañes y otras del concejo de Oviedo donde no se contaba con carbón cercano ni gratuito, quedaría limitada a la poca que necesitase el labrador que la fabricaba.

⁴²⁶ *RM*, 1861, p. 142.

⁴²⁷ *BOPO*, 6-12-1861.

⁴²⁸ A. H. A., protocolos notariales, caja 9.193, protocolo n.º 292.

⁴²⁵ M. J. MERINERO y G. BARRIENTOS, *o. c.*, p. 31.

También en Gijón había hornos continuos al menos desde la década de 1850. Un expediente municipal de 1866 se refiere a estos hornos continuos y los pone en relación con la exportación de cal. Como la exportación de cal desde Gijón a Galicia parece haberse iniciado o multiplicado hacia 1850 o muy poco después, es posible que lo que parece haber sido el relativo declive de la exportación de cal de Avilés a Galicia y la eclosión de la exportación gijonesa se deba, al menos en parte, no al hecho en sí de la existencia de hornos continuos en Gijón, ya que es muy posible que también fueran continuos los de Avilés, sino a la mayor facilidad que tenía Gijón para ser servida de hulla y gandinga por el ferrocarril de Langreo. Es cierto que Madoz mencionaba la explotación de minas de carbón piedra como el factor, o uno de ellos, que dio gran impulso a la fabricación de cal en Avilés, pero hay que preguntarse por el origen de ese carbón piedra, su transporte, su calidad y sus reservas. La misma explicación podría tener el hecho de que Avilés, que se cree exportaba cal a Galicia desde finales de la Edad Media, a principios del siglo XIX sustituyese, como parece que sucedió, a Gozón y Carreño como principal puerto exportador de cal a Galicia.

Hacia 1880 se construyeron varios hornos continuos en Caces, Puerto y otros lugares del suroeste del concejo de Oviedo. La cuestión tiene más importancia de la que podría deducirse de la modestia de las construcciones. En este caso se tiene noticia de la construcción por dos fuentes; por un artículo de *El Carbayón* (23-8-1893) se sabe que la causa de que la pesca hubiera

disminuido muchísimo en esos lugares ribereños del Nalón desde hacía unos diez años era que “desde el pueblo de Palomar hasta el de Caces, unos 4 km, se recogen, por término medio, al año 1.000 q de carbón arrastrado por el río, con el cual (...) hacen cal y abonan aquellas fuertes tierras, que han duplicado su producción”.

Tal vez no se pueda fechar el inicio de la extracción de carbón de río en la comarca, pero en 1871 se documentó notarialmente en Oviedo un acuerdo por el que los propietarios de unos terrenos ribereños del Nalón en Puerto resolvían sus diferencias con vecinos del mismo lugar que habían invadido sus tierras para apropiarse del carbón que las avenidas del río dejaban en las orillas⁴²⁹.

Por otra parte, por el testimonio de una nieta del constructor de varios de estos hornos, nacida en 1906, sabemos que eran continuos y que consumían carbón que los usuarios sacaban del río. Este constructor y propietario de los hornos de cal, José Rodríguez, conocido como “Pinín de Caces”, levantó varios más por la zona de Santa María de Grado, y ciertamente los hornos de Camales y Canales (en las proximidades de Trubia) parecen de la misma mano que los de Caces. Si los de Caces eran continuos y funcionaban con carbón, los de Camales y Canales, del mismo tipo, funcionarían igual y con el mismo combustible. Esto se confirma, para los de Camales, por el testimonio de un vecino del lugar, nacido en 1913 y propietario de uno de los caleros, que sabía que la gandinga (no

⁴²⁹ A. H. A., protocolos notariales, caja 29.728, protocolo n.º 139.



Fotografía 7. En los hornos de cal de marcha intermitente, histórica y tecnológicamente anteriores a los de marcha continua, la piedra caliza a calcinar forma una bóveda que se apoya en un ancho reborde interior en el fondo del calero. En la foto, el calero de Castandiel, en Navelgas (Tineo).



Fotografía 8. El calero de Folgueras, en la vertiente septentrional de la sierra de Naranco (Oviedo), es uno de los pocos caleros de marcha intermitente y de tipo antiguo que se conservan en la Asturias central, donde fueron sustituidos, en la segunda mitad del siglo XIX, por los de marcha continua, más rentables y productivos.

carbón de río), que describía con precisión y un conocimiento de primera mano de la sustancia, era el combustible del suyo y de otro cercano. No los había visto funcionando, pero conocía su funcionamiento por las descripciones hechas por su padre y su abuelo. En la aldea de Las Carangas, a unos kilómetros de Caces, en una zona montañosa cercana a Siones, quedan los restos de un calero de los dos (dos por lo menos) que hubo en el lugar. El calero es pequeño y muy rústico, pero no obstante su tamaño y rusticidad, era continuo y había funcionado con carbón del río. Un vecino del lugar nacido en 1920 no lo había visto nunca encendido, pero describía perfectamente el funcionamiento de los hornos de marcha continua y no conocía otro tipo de caleros. Informantes de más edad de los alrededores de Trubia tampoco recordaban haber visto funcionando los caleros de sus aldeas. En algún caso, se recordaba que los caleros los habían construido los abuelos para fertilizar las tierras que se rompían en

el monte. Los abuelos de personas nacidas hacia 1910 podrían haber nacido entre 1850 y 1860, y esto, con otros indicios complementarios, permite situar antes de 1900 la construcción de un gran número de estos caleros.

Pinín de Caces murió hacia 1918 contando unos ochenta años, por lo que habría nacido sobre 1838; Vicente Fernández Piñera, que construyó en Villaperi (Oviedo) un calero continuo que funcionó hasta la década de 1920, falleció en 1910 contando ochenta y tres años; habría nacido en 1827. Información de esta clase, aunque no tan precisa, se repite una y otra vez en Oviedo y en algunos de los concejos circunvecinos. En casi todos los casos, la construcción de los hornos está en relación con el destino de la cal, que es el abono de las tierras, y la facilidad de conseguir el combustible, que es muy barato o que requiere trabajo, pero no dinero. Así, hijos y nietos de José Rodríguez sacaron carbón del río hasta 1936, y



Fotografías 9, 10 y 11. Un calero continuo, alimentado con combustible fósil, en Llugarín (parroquia de Villaperi, Oviedo). La boca de la fachada, rectangular, es la típica de muchos caleros de esta clase que hubo en el concejo de Oviedo y en todo el centro de Asturias. Entre la boca de la fachada y la del hogar, al fondo, la bóveda baja escalonadamente. El interior del calero, en tronco de cono invertido, muestra restos de la parrilla al fondo, con un revestimiento de ladrillos en la parte baja y mampostería en el resto hasta lo alto del tragante.

hacia 1920, probablemente ya desde mucho antes, un hijo de Vicente Fernández Piñera obtenía gandinga gratis o a bajo precio en la Fábrica del Gas de Oviedo⁴³⁰. Se trata, en estos y en muchos otros casos, de hornos de cal continuos por su *estructura*, pero intermitentes por su *funcionamiento*, que además era *estacional*.

⁴³⁰ Para los caleros de Caces, Las Carangas y Quintana, comunicaciones personales, respectivamente, de Zenaida Rodríguez Fernández, fallecida en 2004 a los 98 años, Florentino Fernández Alonso, fallecido en 2004 a los 84 años, y Vicente Fernández García, nacido en Quintana en 1909.

Muchos de estos hornos tienen un aspecto externo rudimentario. Son pequeños y de aspecto tosco, pero en el hogar, en la base del vientre, suelen estar revestidos de ladrillo y es corriente que conserven restos de la parrilla de hierro. Históricamente, son posteriores a los intermitentes y superiores tecnológicamente, pero su tamaño y su construcción pueden ser modestísimos. Pero hay que preguntarse cómo se operó la transición de los hornos intermitentes a los continuos en las comarcas en que se dio esta transición. Un ejemplo ilustrará algunos de los problemas examinados hasta



Fotografía 12. Horno de cal en el Baztán (Navarra). Las estructuras esenciales de los hornos de cal fueron las mismas, con toda seguridad, en todo el territorio español y probablemente en el europeo hasta el siglo xx. El calero del Baztán, como otros del mismo tipo en Navarra, recuerda en la fachada a los de Carreño, pero presenta, además, dos muros salientes en la fachada, que sostendrían un techo de tablas, y un elemento más que posiblemente fuera desconocido en Asturias: una larga entrada de aire para avivar el tiro durante la calcinación (en la foto, el hueco rectangular del primer plano). En los caleros asturianos el tiro solía avivarse mediante bocas auxiliares en los lados del calero, como se ven en los de El Rodical. (Foto de Pello Iriarte Celayeta).

aquí; poco después de 1940, un joven cantero de la parroquia tevergana de Villamayor levantó un calero continuo para fabricar la cal que necesitaba para la ejecución de los encargos que se le hacían. El calero se alimentaba con hulla de unas vetas que en el cercano puerto de Maravio corrían casi al descubierto, bajo una fina capa de manto vegetal. En la aldea había otros caleros de la misma construcción y funcionamiento, aunque algunos tal vez fueran más antiguos. El calero pudo haberse copiado de los de la aldea, si eran anteriores, o de los de Entrago, uno, al menos, explotado por un particular desde el decenio de 1920, o tal vez antes, y otro, junto a la vía del fe-

rrocarril a Caranga y probablemente más antiguo aún, de la empresa minera establecida en Entrago en los primeros años del siglo xx. Por tanto, piedra caliza abundante, hornos continuos que pueden servir de modelo y combustible sin coste en dinero. También este horno, como los continuos de su tipo, funcionaba de forma intermitente, según las necesidades del calerista. Pero, aunque a mediados del siglo xix había caleros en Maravio y antes de 1850 (Madoz, 1845-1850) una empresa explotaba carbón piedra en ese puerto de montaña, no se sabe si aquellos caleros funcionaban con carbón o con leña. El paso del horno intermitente al continuo en las aldeas de la comarca se habría operado, cabe suponer, a partir de la calcinación continua de cal en Entrago desde los primeros años del siglo xx o tal vez antes, si se contaba con modelos de hornos continuos que pudieran copiarse.

En el monte de Naranco (Oviedo) quedan restos de caleros de tipo antiguo y de marcha intermitente, de hueco cilíndrico revestido de mampostería tosca en seco, con restos de arcilla, y que responden a las descripciones conocidas de los hornos de cal de origen romano; y caleros de tipo más moderno, muy sencillos por otra parte, de marcha continua y de hueco en tronco de cono invertido, revestido con mampuestos de piedra de diversa naturaleza y a veces de ladrillo refractario en mayor o menor medida. Parece que este ladrillo refractario, en el lugar del que se habla, solo podía proceder de la cercana Cerámica de Guisasaola, fundada en Cayés en 1870, y esta fecha sería la más antigua *a quo* para datar algunos de los hornos. Ahora bien, sabemos por otras fuentes que en la década de 1720 la parroquia de Cayés hizo varios

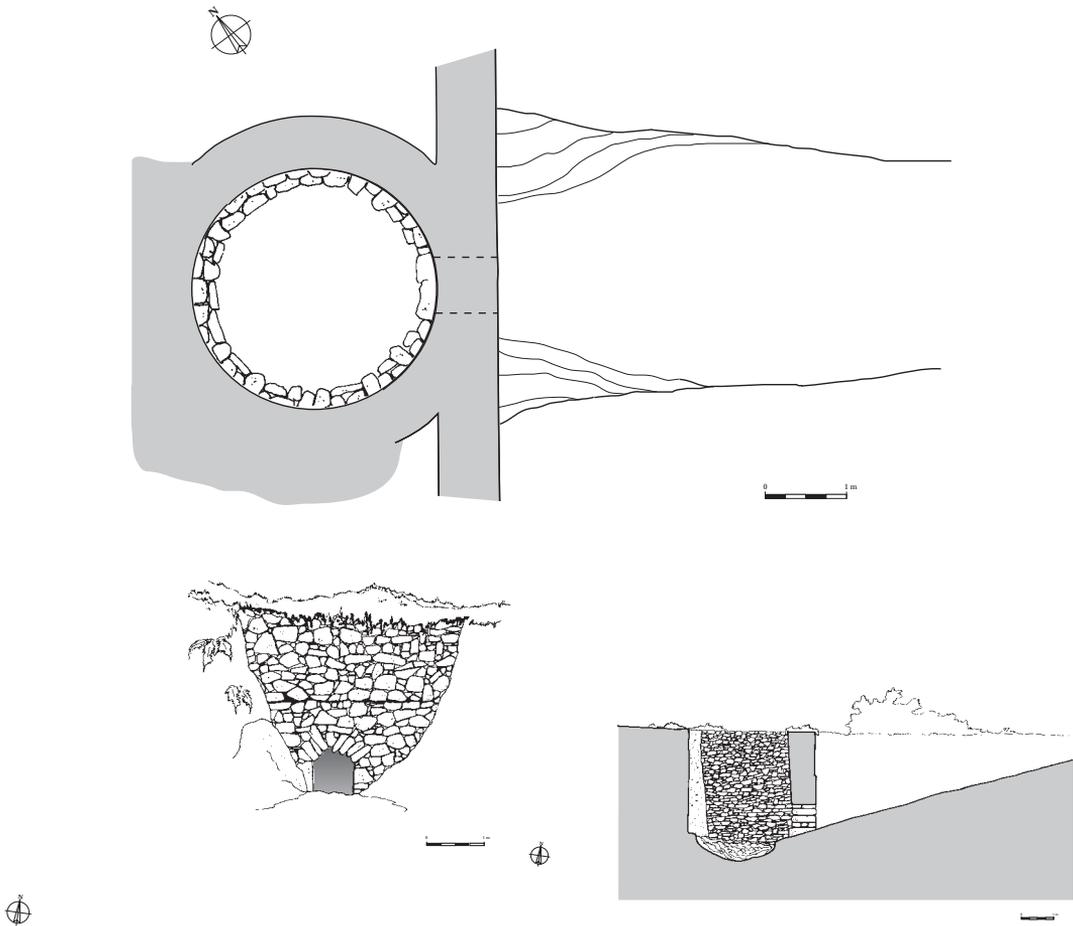


Figura 9. Planta, alzado y sección del calero de Folgueras (Villaperi, Oviedo).

pedidos de cal a vecinos de la parroquia de Villaperi, en el cuadrante nororiental del Naranco y fronteriza con la de Cayés. Es verosímil que la cal para estos y otros pedidos se hiciera en hornos intermitentes como los que se conservan en ruinas en la parroquia. También en Caces, muy cerca de uno de los caleros de José Rodríguez, quedan restos de un horno de cal de tipo antiguo, y restos ya difícilmente reconocibles en Báscones (Grado), a unos metros

de un horno continuo en el que durante muchos años se fabricó cal para la Fábrica de Trubia. Está claro que en estos lugares se había fabricado cal en hornos de marcha intermitente antes de que se fabricase en los continuos que se construyeron más tarde. Hubo un proceso por el que una generación de hornos de un tipo fue sustituida por otra de un tipo diferente, más barato y productivo, pero no sabemos cuándo ni cómo se produjo esa sustitución.

Las cosas parecen haber evolucionado a este respecto de forma diferente en Asturias y en el resto de España, aunque pueda haber habido excepciones muy localizadas. Es normal que el proceso de invención e innovación tecnológica lleve más o menos lentamente a una sustitución de tecnología antigua por tecnología moderna más ventajosa. Por ejemplo, a principios del siglo xx se daban en Cáceres las condiciones para que en el conjunto de las numerosas instalaciones caleras de la provincia, algunas muy importantes, se diera ese paso de sustitución tecnológica en el seno mismo de las caleras existentes, y ese proyecto existía y existió durante varios años, sin que resultara en nada de lo previsto. En Orense ocurrió de otra manera; junto a los pequeños caleros de campo, alimentados con leña y cuyo funcionamiento era en el siglo xx como había sido en el xvi, surgen en 1902 caleros continuos, cuyo número aumentará con el correr del siglo. Estas instalaciones coexisten, pero su actividad no se interfiere. Los caleros de campo sirven a sus dueños, a sus aldeas o, a lo sumo, a un pequeño territorio circundante, mientras que la producción de los caleros continuos se destina a obras urbanas de mayor envergadura o, como más tarde en Valdeorras, a la producción de carburo de calcio.

En Asturias, por el contrario, y a diferencia de todo lo anterior, ocurre algo que puede haber sido único en España, pues son los labradores, a veces muy modestos, y no sólo las empresas personales o accionariales, los que operan esa sustitución: sustitución a veces, cuando se abandona un calero tradicional por uno continuo, pero más a menudo construcción, sin precedente, de hornos de cal de marcha continua que, eso

no obstante, funcionará a la manera de los intermitentes, y éste es el segundo rasgo de importancia. El primero, entonces, es que los campesinos asturianos construyen hornos de marcha continua, porque son más rentables, sin duda, pero sobre todo porque se cuenta con todo lo necesario para hacerlos funcionar con poco gasto; el segundo, que los que encienden los hornos continuos para uso propio o también de sus vecinos, no los utilizan de manera continua.

Incertidumbres

Si la situación de conjunto puede haber sido como se ha descrito antes, para ciertas cuestiones no parece haber respuesta. Por ejemplo, en la villa de Pravia no hace muchos años que quedó al descubierto un horno de cal que, según un estudioso local, pudo surtir a ciertas obras importantes de la villa construidas en los primeros años del siglo xviii. El horno debería ser de una de las dos clases de que se ha hablado antes, esto es, un intermitente de hueco cilíndrico u ovoide, o un continuo de hueco en cono invertido, pero juzgando solamente por su aspecto exterior y a partir sobre todo de las dos bocas que se hunden profundamente hacia el interior, el horno parece un continuo, y hacia 1700 no había hornos continuos en Asturias, o eso se ha supuesto. Pero si el horno es de 1700 y es continuo, entonces toda la suma anterior de datos y argumentaciones parece menos consistente de lo que podría pensarse. Naturalmente, cabe que haya un error en la datación del horno, o que un primitivo horno intermitente se reconstruyera más tarde como continuo, pero faltando respuestas para estos interrogantes, el horno del que se habla permanece

como una advertencia contra conclusiones fáciles o apresuradas.

Los hornos de cal de Carreño son de tamaño mediano y están tan bien contruidos y conservados que parece imposible que sean muy antiguos y que hayan pertenecido a modestas familias de labradores. Aunque, actualmente, entre la gente mayor del concejo parece predominar la idea de que estos hornos se alimentaban con leña⁴³¹, hay dos hechos que la contradicen: en primer lugar, la estructura misma de los hornos, que es la habitual de los continuos; y en segundo lugar, los datos que proporciona Jovellanos acerca del ensayo en Carreño de la calcinación de caliza con carbón (1792), y González de Posada (1800) sobre la calcinación con carbón, que había desplazado en ese concejo a la calcinación con leña y abaratado en gran medida la fabricación de cal. Una cuestión a resolver es la de la marcha de los hornos; otra, la de su buena construcción; y la tercera, la que suscita el hecho de que todos sean tan parecidos.

En Ricabo (Salas) hay un calero monumental al que se calcula una edad de doscientos cincuenta años, deducida de la tradición familiar. Este horno se encendió por última vez en 1935, con carbón de El Rodical. La estructura del calero es la ya descrita de los continuos en Asturias, pero, según todo lo argumentado anteriormente, suponemos que no podía ser continuo hace más de doscientos años. Una explicación podría ser que el horno se construyó como intermitente y más tarde se rehizo como continuo. Otra, menos verosímil, que cuan-

do se construyó funcionase como continuo, pero con madera.

En El Pedroco (parroquia gijonesa de Deva), en terrenos que fueron del conde de Revillagigedo, se conserva un horno de cal de gran tamaño que seguramente no tiene igual en toda la región, al menos por sus dimensiones. Más tarde se describirá sumariamente, pero ahora se quiere plantear la duda acerca de qué tipo de horno era. El hueco está cegado, pero en el terreno se adivina un tragante circular. Del llamado "Calerón" de Roces sabemos que pertenecía a la llamada Empresa de Los Caleros y que era de funcionamiento continuo, pero del de Deva no se tiene, al parecer, indicio de ninguna clase, ni testimonial ni documental. Se cuenta, solamente, con lo que muestra el exterior del horno. En realidad, salvadas las dimensiones, esta estructura externa recuerda la de hornos mucho más pequeños y sugiere una estructura interna similar. Pero para tener cierta seguridad habría que vaciarlo y estudiarlo detenidamente en su interior.

Hay que destacar y recordar que decenas de hornos de cal de aspecto más o menos vetusto, de dimensiones variables, de construcción más o menos esmerada, y en concejos del centro amplio de Asturias, desde Siero por lo menos, por el este, hasta Salas, por el oeste, presentan la misma estructura, tanto externa, lo que es relativamente irrelevante, pues ya se ha dicho que el exterior del horno no es funcional, como interna, y ésta es esencial. Esa estructura es la descrita de tragante circular, que es la base mayor de un cono truncado invertido, paredes interiores revestidas a menudo de piedra ferrial o de grano, y menos a menudo en

⁴³¹ A. RODRÍGUEZ, en *La Nueva España*, 2-9-2005, p. 12 y 17-10-2005, p. 12.

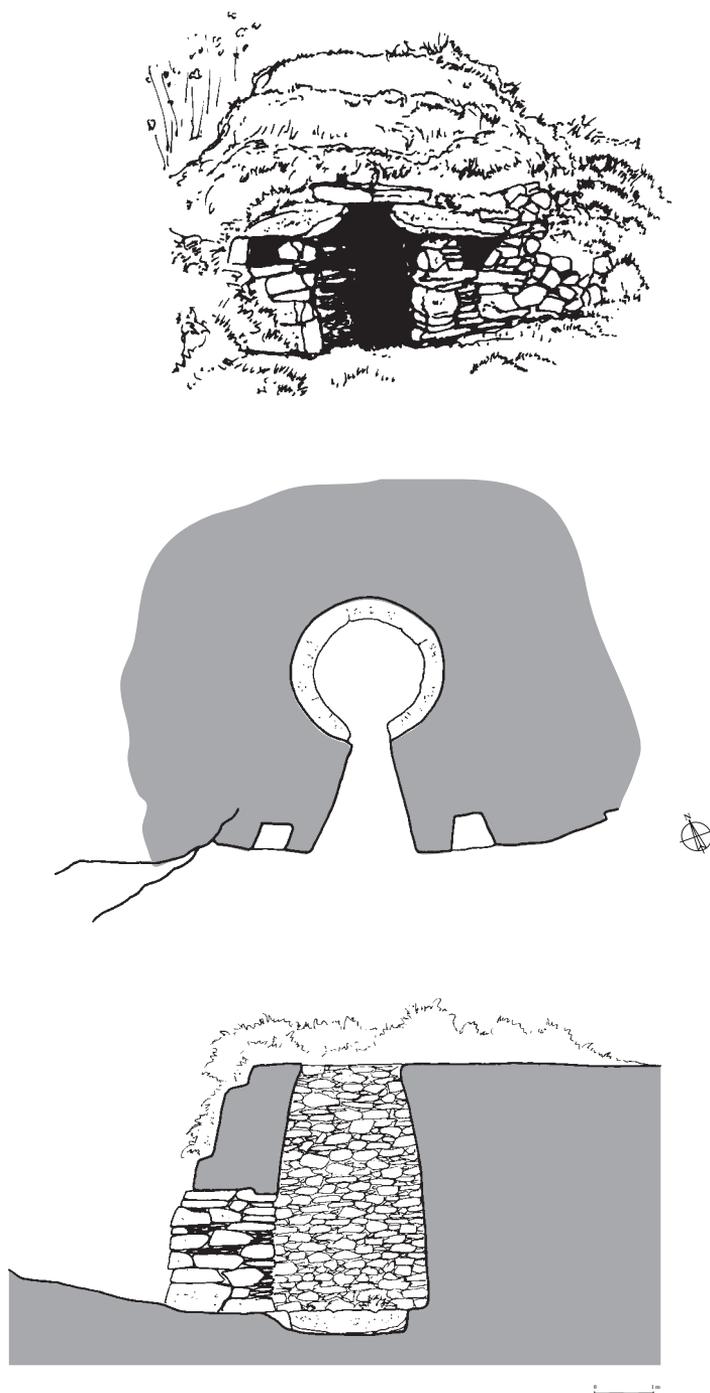


Figura 10. Alzado, planta y sección del calero de Castandiel (Navalgas).

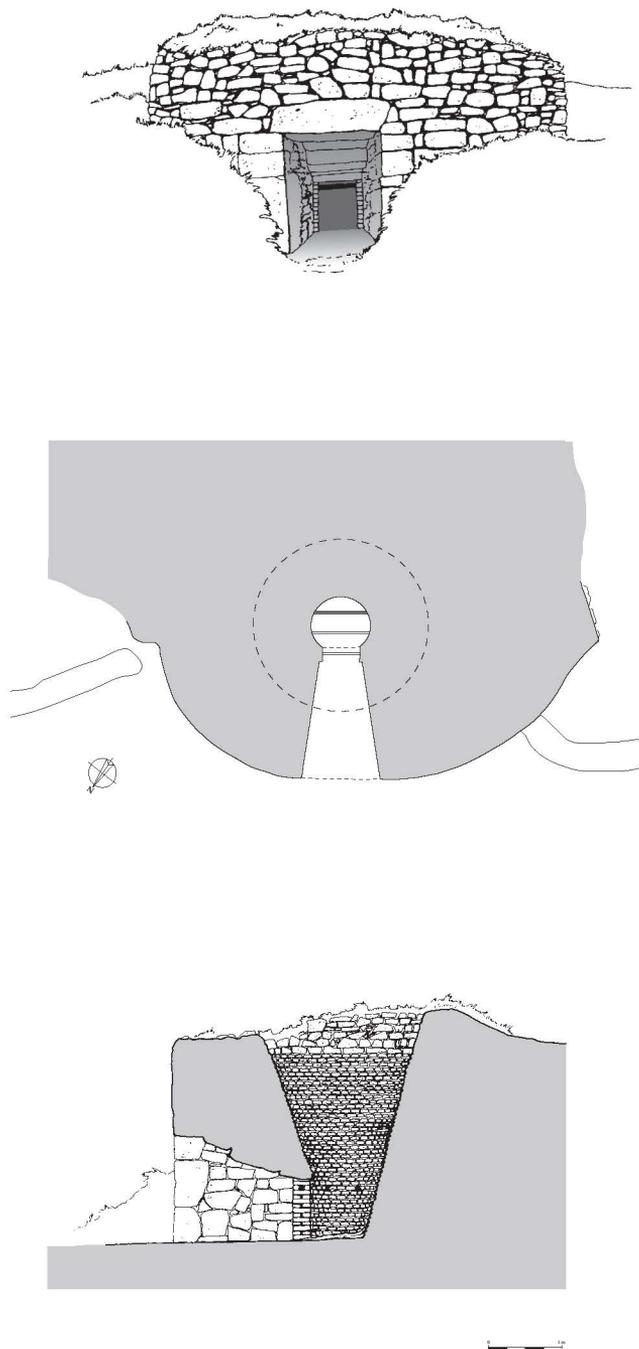


Figura 11. Alzado, planta y sección del calero del Lugarín (Villaperi, Oviedo).

ladrillo refractario, que sí se encuentra en hornos cercanos a Oviedo, y finalmente una boca de descarga, o anteboca grande que, por un túnel de entre 1,5 y 2,5 m de longitud, lleva al hogar del fondo, de medidas entre 50 y 80 cm de alto y más o menos lo mismo de ancho. Estas medidas se irán viendo en la descripción particularizada de algunos de los hornos, pero conviene señalar ya estos rasgos comunes a una multitud de hornos que se conservan. Está claro que esta identidad tipológica en un número de hornos de cal que, en una estimación muy baja, pudieron ser cientos en los concejos centrales asturianos no es casual y necesita ser explicada. Pero con los datos de que se dispone no parece posible dar una explicación concluyente.

Las razones de que aquí se suponga que eran de marcha continua todos los hornos de cal de esta estructura interna son dos; la primera, que para algunos de ellos se cuenta con testimonios explícitos y solventes de que lo eran; la segunda, de otra clase, es que los hornos de tipo intermitente son de interior ovoide o cilíndrico; esto es así porque la piedra que se va a calcinar se dispone en bóveda sobre el hogar, pozo o caldera en que arde el combustible. Esto se aprecia bien en las ilustraciones de hornos intermitentes, que son las más frecuentes y a veces las únicas, que se reproducen en multitud de publicaciones, desde la *Encyclopédie* hasta el *Espasa* español. Si la bóveda es estrecha, esto es, si ofrece al fuego una superficie muy reducida, la propagación del fuego a través de una masa de piedra caliza que se va ensanchando progresivamente hacia lo alto, hasta el tragante, será muy defectuosa. Los caleros intermitentes ovoides, como los del occidente asturiano (Navelgas, El Fran-

co, Vegadeo), o cilíndricos, como el del Naranco (Oviedo), se prestan bien a la calcinación porque por su estructura la bóveda de caliza es de base ancha. Pero si suponemos, por tomarlo como ejemplo, que el horno de la villa de Pravia es de marcha intermitente, entonces se plantea este problema: como las dos bocas, en fachadas que se cortan en ángulo recto, entran al interior y el fondo horizontal del calero es de más de 1,5 m de longitud, la posible bóveda de piedra caliza sería reducida en las dimensiones correspondientes. Es decir, habría que descontar un anillo de 1,5 m de ancho; puesto que parte de esa dimensión se debe al espesor de las paredes, si descontamos 0,50 m para ese espesor nos quedaría todavía un anillo de 1 m. Entonces, cualquiera que sea el diámetro del tragante, o base mayor del cono invertido, la base menor, en el fondo del horno, sería muy pequeña, de lo que resultaría una calcinación sumamente defectuosa. Pero faltando evidencias y pruebas más concluyentes, no se hacen afirmaciones categóricas sobre este particular.

Por otra parte, y es una cuestión a resolver, si los hornos de cal de marcha continua son más productivos y más baratos que los intermitentes, ¿cómo es que los intermitentes, no sólo no desaparecieron, sino que se construyeron todavía hasta la segunda mitad del siglo xx? La razón es que la cal resultante no era exactamente la misma en cada caso. La cal se diferenciaba por el destino que iba a tener. Así, antes y después de 1900, la Comandancia de Ingenieros de Gijón compraba casi todos los años ciertas cantidades de la llamada cal de árgo-ma, para blanqueos, y cantidades mayores de cal cocida con carbón o cok, para otros usos. Igualmente, parte de la cal que se en-

viaba a Galicia, antes y después de 1936, y por lo menos hasta la década de 1950, se cocía en hornos intermitentes, como la que se enviaba para las azucareras leonesas desde Las Segadas. Aunque se calcinaba con carbón o gandinga, la masa de piedra caliza no estaba en contacto con el combustible, por lo que la cal sería más limpia.

En este capítulo se habla de los caleros anteriores a 1900, aunque se mencionen algunos posteriores. Hacia 1900 había en Asturias caleros intermitentes cuya estructura interna y funcionamiento no eran en esencia diferentes de los descritos, muy simples, pero que eran bastante mayores y, en conjunto, más complejos. A finales del siglo XIX y en adelante, se construyeron hornos, pero su clase y finalidad se declaran en documentos administrativos o se deducen de otras informaciones. Los caleros de tipo tradicional, generalmente continuos, siguieron construyéndose en Asturias hasta 1960 o unos años más tarde. En 1964, ENSIDESA construyó hornos caleros de una clase que no tenía precedente en la región, y en 1978 fabricaba cal en seis hornos Sofim que nada tenían que ver con los caleros tradicionales; en la década de 1960 dos empresas más habían instalado hornos de tipo nuevo. Antes, hacia 1900, las empresas azucareras se habían servido de hornos de gas, y como ellas, probablemente las industrias químicas, como la Química de Aboño, que tenía un horno de cal, es casi seguro que también de gas, para la fabricación de diversos productos cálcicos.

Hornos de cal y teja

Los escritos de Fourcroy se referían a la cocción simultánea de cal y tejas en un

mismo horno; Vicat, que también la conocía, la desaconsejaba. Los ensayos hechos en Asturias, al parecer pocos, tampoco resultaron bien en general. Se tiene noticia de tres, aunque debió haber algunos más. Armando García, que tenía grandes hornos de cal en La Cangueta (Castrillón), junto al pueblo avilesino de Miranda, cocía al mismo tiempo cal y tejas en alguno de los hornos. Primitivo Gutiérrez Carrio, que figura en la contribución industrial de 1962, hizo la prueba de esta cocción simultánea en Bimenes, pero parece que abandonó pronto. Se cuenta con información más amplia del calero-tejera que el llanisco José Amieva tuvo en Piella, en la carretera de Infiesto a Espinaredo. El horno es posible que fuera anterior a 1920, y en todo caso no era posterior a 1925. Era cilíndrico al exterior y al interior, tenía de siete a ocho metros de altura y de cuatro a cinco metros de diámetro. Los últimos años de funcionamiento fabricó solamente ladrillo y teja, con un barro negro de una barrera inmediata al horno y arcilla roja de yacimientos más distantes. En este caso se abandonó la fabricación de cal unos años antes de dejar la de tejas y ladrillos. Estos hornos, o éste al menos, no era del todo como los de cal. Debajo iba la carga de caliza y más arriba se disponían las hiladas de ladrillos y tejas, en cantidades de 8.000 y 4.000 piezas respectivamente. El fabricante se las arreglaba para combinar los distintos tiempos de cocción de cal y ladrillos y tejas. Varias puertas se abrían a diferentes alturas y posiciones en los tres niveles del horno. La disposición de las puertas, que no guardaban la verticalidad entre sí, respondía a los desniveles del terreno: las más bajas en la fachada del horno; a media altura del talud del terreno,

y por lo tanto a un lado, accesible por un camino sobre tierra aplanada, la puerta más grande, justamente por encima del nivel de la carga de caliza, de tal manera que la bóveda de caliza se empezaba a armar desde el nivel del suelo, pero se completaba, igualándola por arriba, desde el mediano, a propósito también para armar desde abajo las piezas de ladrillo del nivel superior; y más arriba, a mayor altura en el talud, la última puerta, tampoco en la vertical de las anteriores, más pequeña que la de media altura y desde la que se podía también manipular el contenido del horno. En resumen, una torre de tres niveles y planta circular encajada en un desnivel del terreno. El combustible era gandinga, probablemente a veces carbón, que se traía de las cuencas mineras. Como la construcción del horno fue posterior a la del ferrocarril de Infiesto, se entiende que el suministro de gandinga y carbón estaba asegurado. Estos hornos eran, y solo podían ser, intermitentes⁴³².

Pero había otras variantes, cuya difusión geográfica y temporal no parece posible determinar. A Montovo (Belmonte) llegaban cada dos o tres años tejeros ambulantes de Llanes para cocer varias hornadas de tejas. La última de las hornadas la hacían de cal. Lo mismo se hacía en San Martín de Ondes, del mismo concejo, donde había dos tejeras con sendos hornos. El combustible eran las cepas de la uz negra, más gruesa que la blanca. Los tejeros llaniscos visitaban estos pueblos, y muchos otros de esa y otras comarcas, para hacer las mismas operaciones en hornos que servirían tanto para cal como para teja y

ladrillo, bien en cocción sucesiva, bien en cocción simultánea. Pero se trata, en lo anterior, de cocción simultánea o sucesiva de cal y tejas o ladrillos en los mismos hornos. La calcinación sucesiva de tejas y cal en un mismo horno pudo haber sido corriente en el concejo de Llanes al menos hasta 1936. Un vecino de Quintana (Posada de Llanes) fabricaba, o fabricó alguna vez, tejas y cal en un pequeño horno del común de los vecinos, alimentado con rozo también comunal. Además (y esta posibilidad ya la mencionaba Fourcroy en el siglo XVIII para hornos de cal en Francia), para la calcinación el rozo se disponía en capas, como el combustible fósil en los hornos de marcha continua. Es posible que este procedimiento (sucesión de tejas y cal, pero también quemación de cal con combustible vegetal en capas alternadas con las de piedra) fuera el de los tejeros llaniscos en Belmonte y en otros concejos asturianos.

Una cuestión diferente es que a veces se asociaba en una misma empresa la fabricación de cal con la de tejas y ladrillos, aunque no en los mismos hornos. Por ejemplo, en el siglo XIX tejeros llaniscos establecidos de forma permanente o temporal en los alrededores de Oviedo suministraban tejas y cal para una misma obra, lo que probablemente signifique que también eran fabricantes de cal, aunque no consta si tejas y cal se cocían en los mismos hornos; en 1901, un vecino de Piedras Blancas abrió sus tejares, en los que fabricaba algunas variedades de tejas y ladrillos, y se proponía construir un gran calero de fuego continuo para atender los muchos pedidos que se le hacían, y en 1942, en el plano que un vecino de Oviedo aportaba con la solicitud de autorización

⁴³² Comunicación personal de Pelayo Riestra Espina, nacido en 1925 y antiguo trabajador del calero-tejera.

para construir un tendejón e instalar dos hornos de teja y ladrillo en Olloniego, se representaba también un horno de cal⁴³³.

Los hornos de cal y la calcinación

La enciclopedia *Espasa* describe conjunta y sumariamente lo hornos de cal y la calcinación:

Estos hornos se llaman *hornos de cal* o *caleros* y la calcinación que en ellos se efectúa se denomina *cochura* u *hornada de la cal*. Los hornos de cal tienen formas y disposiciones muy diversas; unas veces sirven para producir cal de una manera intermitente y otras son de producción continua. En los hornos más sencillos de producción intermitente se construye en la parte baja de los mismos una bóveda con los trozos mayores de piedra caliza; esta bóveda sirve de hogar y sostiene los pedazos restantes que llenan el horno hasta arriba. El horno en conjunto tiene forma ovalada o cilíndrica y sus paredes están construidas de piedras refractarias. En el hogar formado por la bóveda se pone leña o carbón en cantidad suficiente, se le prende fuego y se calienta el horno hasta que toda la caliza se haya transformado en cal viva; entonces se deja enfriar y después se saca la cal. Los hornos llamados *de embudo* tienen junto al suelo una parrilla sobre la cual se ponen capas alternadas de combustible y piedra caliza.

Las enciclopedias extranjeras citadas más arriba contienen descripciones de los procesos de calcinación en ambos tipos de hornos. La de Villon (1902) es concisa y completa. Para hacer una hornada en los hornos intermitentes, que consumen madera, hulla o turba,

se forma en la parte inferior, con los trozos más grandes, una especie de bóveda que servirá de hogar. Esta bóveda se destina a soportar toda la carga de piedra que se quiere calcinar y que se carga por el tragante del horno. Las piedras calizas se superponen de manera que vayan disminuyendo en volumen a medida que se elevan o se aproximan a las paredes laterales. Los trozos más pequeños sirven de relleno y para llenar la parte superior del tragante. Es preciso que los intersticios se manejen con mucha atención; pues, sin eso, no se calcinarían por igual todas las partes de una misma carga.

Cargado el horno, se enciende un pequeño fuego bajo la bóveda para calentar las piedras; la operación (...) tiene por objeto evitar el estallido de las piedras (...). Se aumenta el fuego gradualmente hasta que un tercio de la masa esté al rojo blanco. Se cierra la abertura del hogar con una placa de hierro para evitar la salida de las llamas (...). La llama sale, poco después, por el tragante. Se aumenta el fuego y se lo sostiene hasta que la cocción sea completa. Se deja enfriar 24 ó 38 horas antes de retirar la cal. El contenido del horno se reduce en 1/6⁴³⁴.

La descripción de la *Enciclopedia química* de Edward Thorpe es brevísima, pero contiene una información valiosa:

El combustible (leña o turba) se quema bajo una bóveda formada con el mismo material que se debe calcinar, en tal forma que la cal obtenida no queda impurificada por las cenizas⁴³⁵.

La descripción de Manuel Pardo de los hornos en general y de los intermitentes con más detalle, es ésta:

⁴³³ *El Carbayón*, 12-4-1901; A. M. O., expediente 2-2-6-13.

⁴³⁴ A. M. VILLON, *Dictionnaire de chimie industrielle*, París, ca. 1902, tomo I, voz "chaux".

⁴³⁵ E. THORPE, *o. c.*, tomo I, p. 230.

En los demás sistemas de calcinación, ya intermitente, ya continua, la cochura de la caliza se efectúa en hornos construidos expresamente para ese fin. Los hornos, en general, se componen de tres partes principales: el *hogar*, el *vientre* y la *chimenea*.

El *hogar*, unas veces lateral, otras colocado en el centro del horno, está siempre en la parte inferior. Cuando el combustible empleado es leña, el hogar no tiene ninguna división, pero cuando se haya de quemar carbón, es preciso establecer dos compartimientos separados por una rejilla, sirviendo la parte inferior para cenicero. El *vientre*, que constituye la capacidad del horno propiamente dicho, es de forma muy variada; si tiene suficiente altura, como sucede casi siempre en los hornos destinados a la fabricación de cal, se puede prescindir de la *chimenea*, cuyo único objeto es establecer el tiro. En todos los casos debe cuidarse de dejar entrada al aire para alimentar la combustión.

Los hornos de cal se suelen hacer de fábrica, y se componen de un macizo exterior de ladrillos, sillarejo, mampostería o cualquier otro material abundante en la localidad; en el interior, y dejando un hueco bastante considerable entre ambos macizos, se eleva la *camisa* o pared interna, formada de ladrillos refractarios en cierta parte de su espesor, y de ladrillos ordinarios u otra fábrica el resto. Entre la camisa y el muro exterior se apisona arena, ceniza, arcilla o cualquiera otra sustancia mala conductora del calor, con lo que se consigue dar a las paredes suficiente grueso para que no haya grandes pérdidas de calor por radiación, a la vez que se evita el empleo de un volumen considerable de fábrica.

Los hornos de marcha intermitente son los más antiguos y sencillos; tienen, por lo general, la forma aovada (...) y presentan en su base una abertura lateral, por la que

se introduce el combustible y se saca la cal cuando está cocida: la caliza se echa en el vientre por la boca o *tragante* del horno. Para sostener la masa y para dejar libre el espacio necesario para el hogar, se empieza por escoger los fragmentos más gruesos de caliza y formar con ellos una bóveda, sobre la que se colocan las piedras, disponiendo las mayores en la parte inferior (...). La bóveda suele apoyarse en un retallo anular practicado en el macizo del horno (...); sin embargo, a veces descansa en machones formados también con grandes piedras calizas.

Se enciende en el hogar el combustible, que ordinariamente es leña o turba; la llama se eleva y penetra a través de la masa; se hace subir poco a poco la temperatura hasta el rojo, y la transformación de la caliza en cal se efectúa con un abundante desprendimiento de gas y vapor. Terminada la cochura, se deja apagar el fuego; se sacan los fragmentos de cal y se reemplazan por otros de caliza. Entre las dos hornadas media cierto intervalo, no pudiendo utilizar el calor mientras el macizo se enfría⁴³⁶.

Formas, materiales, operaciones

El aspecto externo del horno de cal no es funcional; el interno, sí. El externo atañe a la estabilidad de la construcción y a la facilidad de manejar las operaciones internas y externas; por ejemplo, cargar y descargar el horno, suministrar combustible a la calcinación y otras. El interno, en cambio, atañe directamente a la calcinación, y ésta depende tanto de la naturaleza del combustible como de la disposición de combustible y piedra caliza durante la operación. La estructura interna del horno es una función

⁴³⁶ M. PARDO, *Materiales de construcción*, Madrid, 1885, pp. 50 a 59.



Fotografía 13. Boca en ojiva y abocinada en un calero de Navelgas (Tineo). Las bocas en ojiva se encuentran en los caleros intermitentes de los concejos de Tineo y El Franco, y probablemente en otros del occidente asturiano.

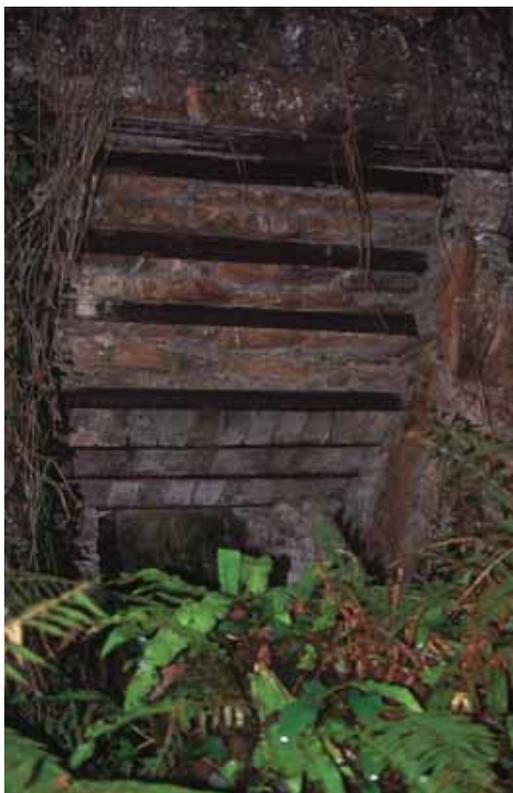
directa de esta disposición de combustible y materia prima.

La planta de los hornos puede ser cuadrangular (cuadrada o rectangular) o más o menos circular (por ejemplo, elipsoidal). El tragante será casi siempre circular, pero la boca o bocas de descarga, y las de tiro, cuando las hay, pueden ser cuadrangulares (rectangulares o cuadradas) o en arco, que en el occidente de Asturias será en ojiva. La boca en arco, en la que largas piezas caleares se disponen como dovelas, se asocia con caleros intermitentes de tipo antiguo, anteriores en muchos casos a 1800; la cuadrangular, a caleros tradicionales de tipo moderno, esto es, de marcha continua y combustible fósil. Sin embargo, hay variantes. Los caleros de Carreño, muy bien contruidos, presentan una gran boca de fachada en arco escarzano, cuya forma se reproduce en pequeño en la del hogar. La boca de descarga rectangular puede



Fotografías 14 y 15. Fachada y boca interior del horno de cal de El Valle (Carreño).

presentar un solo dintel, por lo común una gran pieza de piedra caliza, que con el tiempo se fisura de forma característica con una grieta vertical u oblicua en vertical, o dos escalones decrecientes hacia el interior, pero a veces, en Asturias, esta bóveda de la boca de fachada se escalona gradualmente mediante raíles hasta la boca del hogar, mucho más pequeña. A veces, se combinan en un calero rasgos formales, no estructurales, de dos tipos; el de Udrión de Arriba (Trubia), casi con toda seguridad de marcha continua, presenta dos bocas en arco, que recuerdan las de los intermitentes tradicionales, pero con un dintel de piedra



Fotografía 16. Boca de descarga en un horno de cal de marcha continua próximo a Pravia y construido probablemente en torno a 1900.

al fondo de cada una, en la boca del hogar, como en los caleros continuos. En ciertos caleros se dan otras particularidades. Por ejemplo, aunque la boca del hogar suele estar a nivel del suelo, a la misma altura que la de fachada, en algunos caleros de las cercanías de Salas se encuentra a cierta altura, lo que probablemente facilitaba el manejo del interior del horno y la extracción de las cenizas y la cal, y en un calero de Camales (Trubia), la boca rectangular no se remata con una sola pieza horizontal, sino con una pieza de caliza blanca en la que se ha tallado un arco.



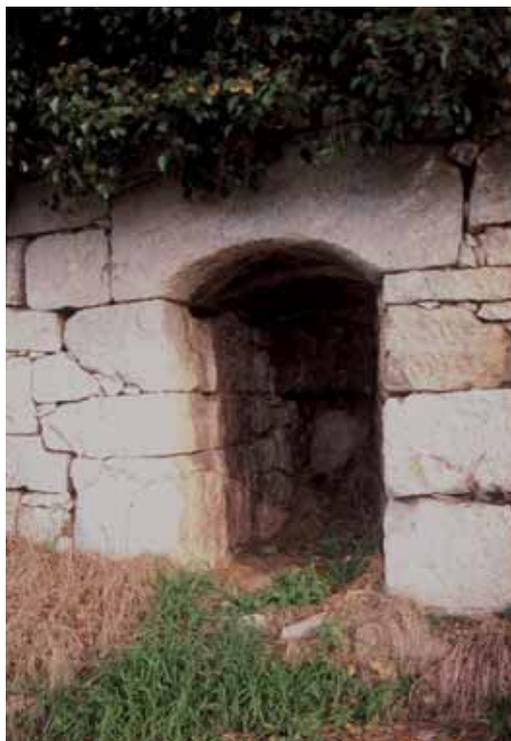
Fotografías 17 y 18. El calero de Udrión de Arriba (Trubia), presumiblemente de marcha continua. Construido en caliza blanca, presenta dos bocas en arco al exterior, y un dintel al fondo de cada una, en la puerta del hogar. Las bocas en arco eran típicas de los caleros intermitentes tradicionales; en éste, constituyen un rasgo singular.

El macizo externo de los caleros tradicionales era de mampostería, en seco o con mezcla y ripios. La camisa o revestimiento interno se hacía con la piedra más resistente al calor (arenisca o cuarcita, por ejemplo), pero si se construía con piedra caliza, por no haber otra, y por tanto de la misma naturaleza de la piedra que se iba a calcinar, y calcinable como ésta, se revestía de arcilla, que resistía las temperaturas de la calcinación y terminaba por vitrificarse. En algunos casos en el siglo XIX, con carácter general en el XX, el revestimiento interno del horno se hará con



Fotografía 19. En el calero de Ricabo (Salas), la pequeña boca del hogar está por encima del nivel del suelo.

ladrillo refractario o, menos frecuentemente, con chamota desechada del revestimiento de hornos altos. Por otra parte, se ha visto más arriba que Pardo se refiere al hueco, mejor cuanto más amplio, que en la construcción del horno de cal queda entre la camisa, o pared interna, y la mampostería (si no era de otro material) del macizo externo; aunque esta característica parece asociada más bien a hornos de construcción moderna, el mencionado Pinín de Caces construía los suyos con este mismo sistema de doble pared, esto es, dos paredes concéntricas y separadas entre sí por un hueco, de holgura variable, que se re-



Fotografía 20. En un calero de Camales (Trubia), la pieza superior de la boca de descarga es una sola piedra de caliza blanca tallada en arco.

llenaba con arcilla, de tal manera que se conservaba mejor el calor del interior del horno. Como esta característica no parece darse en hornos contemporáneos y de la misma marcha y estructura, puede suponerse que el constructor de los de Caces la copiaría de otros más evolucionados.

En hornos más tardíos, construidos después de 1940, el ladrillo es a veces el material predominante tanto al exterior como al interior del artefacto. Entre los más notables de esta clase se contaban algunos de los que Ignacio Apaolaza tuvo en Manzaneda (Oviedo), que todavía pueden verse. A mediados del siglo xx algunos hornos de cal

de grandes dimensiones contarán, además, con espesas placas frontales de cemento, para resistir las grandes presiones que generaba la calcinación, que provocaban que se agrietase o reventase la fachada.

En el calero de marcha continua y combustible fósil, que era el corriente en la Asturias central desde mediados del siglo XIX, la forma interna predominante, por no decir la única, era la de tronco de cono invertido. En cambio, el calero intermitente más sencillo, de origen romano, pervivía en Asturias en dos variantes, la de vientre cilíndrico, en el centro de la región, y la de vientre ovoide, al occidente. En ambas variantes, la bóveda de caliza se construye partiendo del retallo interior, más o menos a la altura del terreno y por encima de la caldera, esto es, un pozo, también tubular, que prolonga el interior del calero por debajo del nivel del suelo; en esta caldera arderá la leña, continuamente renovada durante la calcinación, y se irán depositando las cenizas de la consumida. Cuando la bóveda ya es firme, la carga se continúa por el tragante. Terminada la calcinación, el horno se dejará enfriar; después, se descargará. El horno intermitente se descarga por arriba y, después, también por abajo, por la boca de combustible. Por ejemplo, en los caleros de La Andina (El Franco), la descarga se empezaba en el tragante, por la parte superior de la hornada, en la que la cal, en un espesor aproximado de medio metro, solía estar mal calcinada; luego se continuaba con la descarga, también por arriba; finalmente se terminaba la descarga por abajo, por la boca de la fachada; la cal, que en la parte baja de la hornada fraguaba en bóveda, se picaba (se dejaba picar bien, pues ya era cal, no piedra) y se extraía del calero en



Fotografía 21. Hornos de cal de Ignacio Apaolaza en Manzaneda (Oviedo), de mediados del siglo XX.

cestos; acto seguido, a la puerta del horno se pesaba en una báscula para 50 kg y estaba lista para la venta y transporte⁴³⁷.

Un horno intermitente más evolucionado se carga y descarga igualmente todavía en la segunda mitad del siglo XX. Los dos intermitentes de la empresa de Armando García Fernández, en La Cangueta, Pillarino (Castrillón), no se armaban con una sola bóveda de piedra caliza que, apoyándose en el ancho reborde interior del calero, se elevaba sobre la caldera, cuyo fondo era el suelo natural. La piedra se armaba sobre cuatro bóvedas más pequeñas que se apoyaban en una parrilla de hierro de cuadrículas pequeñas. La parrilla estaba a la mano, tras una abertura ancha y rectangular que había en la fachada del calero. Armadas las bóvedas desde abajo, desde esta ancha abertura rectangular, y ya bien afirmadas, la carga del calero continuaba desde arriba, esto es, desde el tragante. El calero

⁴³⁷ Comunicación personal de Manuel García, de El Couz (Arancedo, El Franco); para descripción de hornos de cal y operaciones en El Franco, véase J. ÁLVAREZ VALDÉS, *As costumbres foron deste xeito*, 1996, p. 119 y ss.



Fotografías 22 y 23. Hornos de cal de César Peñanes en Valmurián (Mieres y Oviedo), a mediados del siglo XX. El más pequeño está construido en mampostería; los otros dos, en un solo bloque, llevan defensas frontales de cemento para resistir las presiones de la calcinación.

quedaba así montado hasta la calcinación, que podría iniciarse días, semanas o me-

ses después, dependiendo de los pedidos. Entretanto, la boca rectangular se tapiaba con ladrillos y barro, dejando unas ventanas cuadradas enfrente de cada una de las bóvedas. Cuando se iba a calcinar, estas ventanas se reducían mucho más, y todavía se cerraban por completo mediante un pequeño tinglado de guillotina que manejaban los calcinadores. La calcinación duraba varios días. Luego el calero se dejaba enfriar y después empezaba la descarga. Empezaba por arriba, por el tragante; uno o más operarios saltaban al tragante e iban retirando las piedras de cal (más grandes en los hornos intermitentes que en el continuo) hasta cierta profundidad. Pero estos caleros, y probablemente era así también en otros de la época, tenían a media altura una puerta lateral por la que, llegada la descarga a ese punto, se continuaba la retirada de la cal en piedra. Después, desmontadas ya las defensas de ladrillo y barro de la abertura rectangular de la fachada, se terminaba la descarga por abajo. Recuérdese cómo en el calero-tejera de Piella (Infiesto) las puertas de la torre de calcinación de cal y cocción de teja y ladrillo se disponían en más de un nivel del artefacto, pero no en vertical unas con otras. Estas puertas servían, por tanto, para cargar y descargar más fácilmente el horno, tanto de cal solamente como de cal, teja y ladrillo.

La descarga de los hornos continuos, siempre por la boca de la fachada, o de descarga, era más sencilla. El horno continuo se armaba sobre una parrilla compuesta por barras de hierro fijas, paralelas al eje de la boca de fachada, y barras móviles (los *barreaux volants* de Fourcroy), o ganchos, que se doblaban en uno de los extremos en una agarradera de gran tamaño.

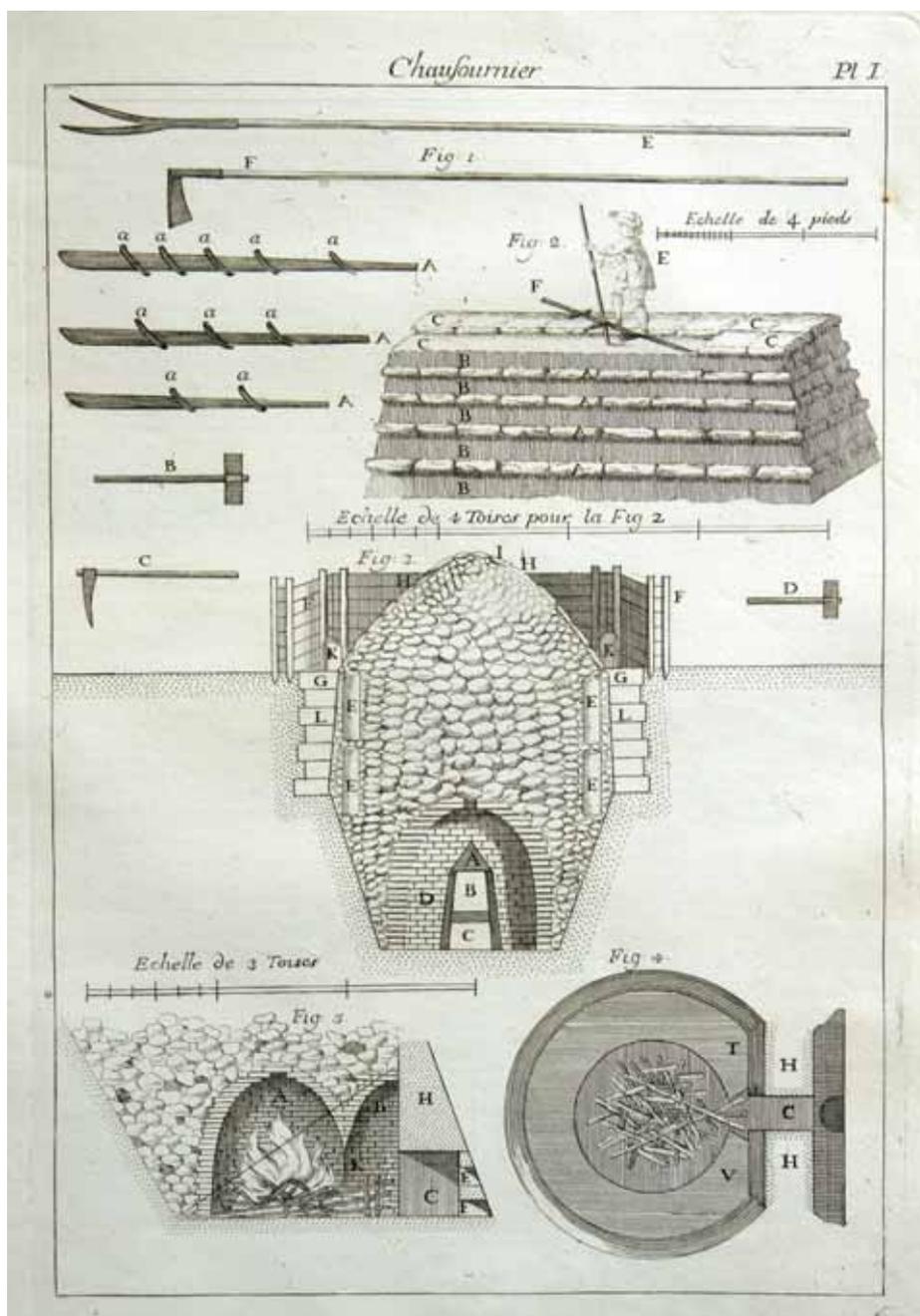


Figura 12. Instrumentos del calerista (*chaufournier*) en el “Art du chaufournier”, de Fourcroy de Ramecourt, representados en la obra *Description des arts et métiers*, publicada en Neuchatel en la segunda mitad del siglo XVIII.

Cuando el calero estaba funcionando, estas barras estaban cruzadas perpendicularmente con las primeras y apoyaban su extremo en la pared del fondo del horno, esto es, en el punto opuesto a la boca de la fachada. Sobre la parrilla armada se ponía la leña que daría el primer fuego a los estratos alternos de combustible y caliza (en este orden, de abajo arriba). La carga se hacía desde arriba, por el tragante. En el calero continuo de Armando García, un obrero echaba con una pala llana o rasera primero la antracita, luego el cok, formando así una sola capa de combustible, de dos montones próximos al tragante; luego se echaba la correspondiente capa de caliza; y así se continuaba hasta que el horno estuviera colmado. Una vez que el horno estaba en funcionamiento, cuando se quería sacar cal, o mejor dicho, hacerla caer para extraerla, las barras móviles se desplazaban con fuertes sacudidas a uno y otro lado, de manera que las cuadrículas cuadrangulares se descomponían y se abrían. Así, caía la cal. En Asturias, esta operación se llamaba “pinchar el calero” (Fourcroy: “*Le chafournier arrache les barreaux volants du grillage*”). Cuando estas barras de agarradera se extraían por completo, la cal caía en una cantidad mucho mayor. El manejo, necesariamente impetuoso, de las barras móviles, no ya para extraerlas pero sí, como se comprenderá, para encajarlas hasta la pared opuesta del horno, podía causar desperfectos en el revestimiento refractario de la camisa. Si se quería reparar estos desperfectos, el horno se dejaba apagar.

Las operaciones en y en torno a los hornos eran más que las descritas. Otros aspectos, aparentemente secundarios, también tenían su importancia. En las caleras, al menos en algunas, se utilizaba cierta variedad de herramientas e instrumentos de otra clase, cuya variedad parece haber sido muy poca, si se compara con la descrita por Fourcroy para los caleros franceses del siglo XVIII. Las palas, por ejemplo. La pala para cargar piedra en el horno continuo era parecida a la de dientes que usan los labradores, pero con pequeñas diferencias: más corta y con más dientes, y éstos, no cónicos, terminados en punta, sino enteramente cilíndricos; con la pala llana, la corriente o rasera, se paleaba el combustible, carbón de la clase que fuera, gandinga o ambos, al horno continuo; una pala especial servía para introducir el combustible hasta el fondo y por todo el interior de las pequeñas bóvedas sobre las que se armaba el horno intermitente en el siglo XX; al extremo del mango, la pala era una especie de cajón estrecho y alargado abierto por uno de los lados cortos; al lanzar el carbón, las altas paredes laterales de la pala, recuérdese que muy estrecha, impedían que la carga se dispersase, de manera que llegaba íntegramente al punto en que el calerista quería situarla. La explotación calera contaba también con cribas para cribar la cal y, en algunas, como la nombrada de Armando García, los obreros se protegían los ojos con gafas en las que el espacio de los cristales en las corrientes estaba hecho por alambre tejido, protegiéndose así de partículas sólidas de cal, piedra o combustible.

NORMAS DE POLICÍA, TRIBUTACIÓN Y PROPIEDAD

NORMAS DE POLICÍA

Antecedentes y disposiciones generales

MUCHOS HORNOS DE CAL, en tiempos relativamente recientes y en los preteritos, se construyeron sin autorización. Los que eran para uso propio, los corrientes en el campo, no pagaban contribución industrial o impuesto equivalente, pero podían verse afectados por normas de policía. En 1935, en el temario a contestar cuando se convocaron en Asturias 170 plazas de guardería forestal, un supuesto práctico era redactar una denuncia sobre construcción de hornos de yeso o de cal⁴³⁸. Muchos caleros se construían en los montes, de los que también se sacaba, mediante autorización, caliza para usos diversos y arcilla para las tejas. En las ordenanzas de 1833 se disponía que en los montes dependientes de la Dirección General de Montes no podría establecerse ningún horno de cal o yeso a menos de mil

varas del monte, esto es, a menos de unos 800 m. Según un decreto de 28 de agosto de 1869, el personal de monte cuidaría de que no se estableciesen hornos de cal y yeso dentro de los montes ni a menor distancia de la prescrita legalmente. La adición de agosto de 1876 al capítulo III de la cartilla de la Guardia Civil dispuso, entre otras previsiones, que esta fuerza cuidaría de que en los montes públicos, o a menos de ochocientos metros de sus límites (como en las ordenanzas de 1833), no se estableciesen hornos de cal, yeso, ladrillos o tejas, aunque de esta disposición se exceptuaban las casas y artefactos que formasen parte o estuviesen dentro del término del vecindario del pueblo inmediato, aún hallándose dentro de las distancias señaladas. Entre las obligaciones de los capataces de cultivos en los montes públicos, según el artículo 8 del real decreto de 10 de agosto de 1877, estaba la de fijar sobre el terreno los sitios que se hubiesen determinado para el establecimiento de los hornos de carbón, caleras, etc.

La razón de éstas y otras prohibiciones similares, al menos en lo que se refiere a

⁴³⁸ BOPO, 7-2-1935.

los montes y plantíos, la daba José Caveda en 1849, cuando, después de exponer las causas del estado desastroso de los montes y arbolados de España, proponía tres reglas para remediar la situación, siendo la primera

que en los montes particulares se prohíba construir a cierta distancia de los del Estado y de los propios y comunes, hornos de cal y de carbón, fraguas u otra clase de artefactos que, empleando el fuego, den ocasión al incendio⁴³⁹.

Esta regla, añadía, ya estaba recogida en las ordenanzas de 1833 y “nadie desconoce su necesidad y su importancia”. Si la prohibición se mantuvo en la legislación al menos 102 años desde 1833, es que la construcción de caleros en los montes era algo más que una rareza.

Estas disposiciones tenían precedentes en la *Novísima Recopilación* y en otros cuerpos normativos. Una real orden de 1693 prohibía los hornos de yeso en el comercio de la corte por los peligros de incendio, tolerándolos en los barrios y arrabales. Las ordenanzas de Burgos de 1747 prohibían en la ciudad los hornos de cal y de yeso, para alejar el peligro de incendio “y por quitar la vecindad lo fastidioso del humo”. Una resolución de 1803 ordenaba el traslado de las fábricas de yeso, teja y ladrillo desde Madrid a los parajes que señalase el corregidor, prohibiéndose la construcción de otros en la ciudad. Como consecuencia del expediente instruido por el Gobierno Civil de Oviedo sobre las fábricas de yeso de la ciudad de Gijón, la real orden de 19 de junio de 1861

dispuso que en adelante no pudiesen establecerse dentro de poblado hornos o fábricas de cal y yeso, ni a menos de 150 m de toda habitación y de 50 m de toda vía férrea o carretera de primero o segundo orden. El fundamento de la disposición era éste: “Considerando –decía uno de los varios de la Resolución– que los considerables repuestos de leña o carbón de piedra que reclaman los hornos y fábricas de cal y yeso (...) las densas columnas de humo que ocasionan la combustión y la calcinación del yeso crudo”, para extenderse en la insalubridad de tales emanaciones, el peligro de incendio y la alarma causada en la población.

En los años sucesivos, la prohibición de la real orden pasaría íntegramente a las ordenanzas municipales en todo el país; las de Oviedo de 1882 la recogían en el artículo 308; las de Mieres de 1892, en el artículo 75; y las de Avilés de 1895, en el artículo 348. En las tres se hacía remisión expresa a la real orden de 1861. Y en las tres, también, se establecía que se requería permiso municipal aún cuando se pretendiera instalar alguna de estas industrias fuera de los límites de la prohibición. Otras prohibiciones municipales concernían al transporte de cal y yeso; por ejemplo, que los carros que llevasen estas sustancias irían perfectamente cubiertos con toldos y cortinas de cuero, de modo que quedasen cerrados por completo; o por lona gruesa sujeta con cuerdas, como se leía en el artículo 60 de las ordenanzas de Oviedo de 1908. Otras prohibiciones, en la legislación local, se referían al depósito y labra de materiales en calles y plazas (Avilés, 1895) y a la preparación en la vía pública, sin permiso del alcalde, de materiales de construcción, entre ellos la cal y sus mezclas (Langreo, 1879).

⁴³⁹ *Dictamen de la comisión sétima de las Juntas Generales de Agricultura*, Madrid, 1849.

La real orden de 19 de junio de 1861 tuvo una vigencia de más de sesenta años, y en la década de 1920 se citaba todavía, junto con otras, en general de carreteras, en expedientes administrativos relativos a hornos de cal y de yeso. El artículo 37 del reglamento provincial de carreteras, de 1921, prohibía la construcción de hornos de cal o yeso a menos de 50 m de la carretera, si no mediaba permiso especial.

También el artículo 494 del código penal de 1850 disponía que serían castigados con arresto de uno a cuatro días o una multa de uno a cuatro duros (sic) los que contraviniesen las reglas establecidas para evitar la propagación del fuego en máquinas de vapor, caleras, hornos u otros lugares semejantes. El artículo 590 del código civil (1889) fijaba también limitaciones relativas al establecimiento de hornos, calderas, fraguas y otras instalaciones. El hecho de que la jurisprudencia sobre este artículo haya sido muy escasa se debe con seguridad a que en esta materia la competencia efectiva la ejercieron los ayuntamientos aplicando normas de carácter administrativo.

Algunos ejemplos en la Asturias de los siglos XIX y XX

Posiblemente la mayor parte de los hornos de cal que funcionaron en Asturias en el siglo XIX se construyeron sin autorización, en una situación más de vacío legal o descuido administrativo que de ilegalidad manifiesta, y de algunos ha quedado noticia documentada únicamente por las denuncias a que dio lugar su funcionamiento. De los más, que no habrían suscitado oposición o que no fueron objeto de denuncia, es posible que nunca llegue a saberse que existieron.

A mediados de abril de 1841 el ayuntamiento de Oviedo, enterado de que Antonio López Villazón “se hallaba quemando un calero en su posesión del Campo de S. Fran.^{co}, y que las columnas de humo que producía el combustible impelidas por el viento hasta el paseo producían una incomodidad insufrible a las gentes, imposibilitándolas de transitar por aquel punto”, le ordenó que en lo sucesivo se abstudiese de esta actividad; como López Villazón seguía quemando el calero en su huerta del Campo de San Francisco, se le repitieron los requerimientos hasta que cesó en la actividad⁴⁴⁰. Probablemente la vida de este horno de cal terminó en este punto, pero en 1883 un periódico ovetense denunció más de una vez las molestias que causaba “una calerina” que funcionaba en la ciudad, entre las calles de Quintana y del Rosal, y recordaba, reproduciéndolo en su integridad, el artículo 308 de las ordenanzas municipales, que se refería expresamente a la real orden de 19 de julio de 1861, prohibiendo los hornos de yeso y de cal en las poblaciones⁴⁴¹.

En 1881 se presentaron en Gijón dos denuncias contra el funcionamiento de sendos *apagaderos* de cal. Los herederos de Nicolás Cienfuegos, dueños de una huerta en el término de El Humedal, se creían perjudicados por un depósito de cal situado en el prado colindante, al sur de la huerta, porque “durante la operación de apagar la cal y debido a la fuerza con que el vapor de agua se desprende, al hincharse aquella lleva envuelta en sí una canti-

⁴⁴⁰ A. M. O., L. A. de 1841, folios 51 vto., 67 vto., 70, 76 y 78.

⁴⁴¹ *El Carbayón*, 16-8-1883.

dad considerable de cal viva”, que caía sobre las plantas y la casa que tenían allí los denunciantes. El informe del técnico municipal confirmaba que se veía polvo de cal adherido a los árboles, a las plantas y a la casa del hortelano. El depósito y apagadero de cal era de la compañía Fernández, Blanco y Compañía, una de las mayores exportadoras de cal, y su representante articuló su defensa en dos argumentos, uno estrictamente legal y otro de carácter comercial: primero, que la ley prohibía los hornos en las poblaciones, pero no los depósitos, y segundo, que se le señalase sitio para el depósito en donde hubiera agua en todas las estaciones del año (se supone que para apagar la cal) y que estuviese lo más próximo al Muelle, para que los arrastres pudieran hacerse con economía, ya que, de no ser así, tendrían que cerrar la fábrica en beneficio de los exportadores de Avilés y Villaviciosa. Un segundo informe municipal, ya de febrero de 1883, exponía a su vez que la cal no podía apagarse en un departamento cerrado (es probable que alguien, posiblemente la compañía, hubiese sugerido esta solución), pues las personas que hacían la operación del apagado se asfixiarían, y que le correspondía a esta industria, como a otra cualquiera, buscarse el sitio adecuado para instalarse⁴⁴².

También en 1881 un vecino del barrio de Natahoyo, en la parroquia de San Juan de Tremañes (Gijón), expuso que en ese barrio, junto a la capilla de San Esteban, la viuda de Manuel Suárez había establecido, lindante con la casa del que denunciaba, un matadero de cal muy perjudicial por el

mucho humo que arrojaba al edificio en que fabricaba sidra. Un informe municipal constataba que la fábrica de cal (en realidad un depósito o apagadero) estaba a ocho metros del camino de Avilés, a seis metros y medio de los edificios más próximos y separada por una pared medianera de la casa más cercana, que sería la del denunciante. El ayuntamiento acordó prohibir que se continuase con el matadero de cal y la denunciada alegó que no se perjudicaba a vecinos ni a transeúntes, porque el apagadero se encontraba a treinta metros de la vía pública, que la del denunciante no era casa habitación, sino almacén de sidra o lagar que estaba abierto solo una pequeña parte del año, y “que los mataderos de cal sitos en el umedal están en peores condiciones que el mio pues se hallan mas inmediatos a casas de havitacion y camino público”; por último, alegaba también los grandes perjuicios que le ocasionaría levantar el almacén de cal, techado, cerrado como estaba por tres costados de pared y tabla y abierto solamente por un costado, el cual se ofrecía a cerrar si se consideraba que había algún perjuicio para el público o particulares⁴⁴³.

Ya no se trata de los hornos de cal, situados en las afueras de la población, sino de las instalaciones en que se realizaba la fase siguiente en la transformación de la cal. El apagado de la cal se hacía normalmente en las obras, y el requisito de que la cal se sirviese en piedra a la obra era corriente en los contratos de construcción y de suministro. El apagado era, por eso, una operación de ocurrencia precisa en

⁴⁴² A. M. G., expediente 137/1881.

⁴⁴³ A. M. G., expediente 165/1881.

construcciones concretas. Pero en Gijón la situación era otra; grandes cantidades de cal destinada a la exportación a Galicia se apagaban todos los años en las inmediaciones del Muelle durante varios meses seguidos; la actividad decaía o cesaba por completo en los de invierno, pero en primavera repuntaba con fuerza y se mantenía así hasta bien avanzado el otoño. Los apagaderos de cal se habían instalado hacia 1850 o muy poco después en las cercanías del Muelle, pero en 1866 el Comandante de Ingenieros había exigido que se alejasen de la fortificación, bajo amenaza de suspender la industria, y, según parece, los apagaderos se instalaron en lugares propuestos por los caleristas y no muy distantes de los ocupados hasta entonces. En 1881 el de Fernández, Blanco y Compañía continuaba en el Humedal, y el de Manuel Suárez, en Natahoyo, como se ha visto por la denuncia presentada contra el de su viuda. Otro de los afectados por la orden de apartarse del *glasis* era Juan Corrales. En este caso se sabe, por una instancia que presentó en 1859, que ese año estaba construyendo un horno continuo en una heredad cercana a la iglesia parroquial de Tremañes. Por tanto, un horno fuera de la población y un apagadero, probablemente contemporáneo del horno, cerca del Muelle⁴⁴⁴.

Problemas de otra clase se presentaron también en las aldeas. En 1858 varios vecinos del pueblo de Cerezal (Tineo) desistieron de un juicio verbal planteado y consintieron finalmente en el uso de un calero en Las Vegas, a lo que se habían opuesto

antes, a condición de que estuviesen siempre expeditos los caminos que rodeaban el horno, que el usuario se hiciese cargo de los perjuicios que causase y que pagase los tres perales que uno de los oponentes tenía cerca del horno, si llegasen a morir⁴⁴⁵. Estos conflictos debían ser frecuentes. Hacia 1920, en Quintana, de la parroquia de Villaperi (Oviedo), un vecino del barrio de San Lorenzo tuvo que renunciar a fabricar cal en un horno que tenía pegante a un camino del pueblo, que obstruía con los materiales. El problema parece haber estado solamente en eso, en la obstrucción del camino, que era uno de los importantes del pueblo, y no en la emanación de humos, que también salían de otros caleros en funcionamiento en el lugar; y por esos años el mismo problema se suscitó en Caces, también en el concejo de Oviedo, para llegar a una solución idéntica; los vecinos protestaron y el calero dejó de funcionar. Ni los caleros se habían levantado con autorización administrativa ni la oposición de los vecinos dejó huella documental, porque no hubo denuncia escrita. La quemación ocasional de un calero una o dos veces al año, durante pocos días cada vez, no daría lugar a que los vecinos protestasen por los humos, teniendo en cuenta además que algunos quemarían a su vez un calero propio o compartido, y los que no lo tuviesen, se beneficiarían de la cal fabricada por sus vecinos.

Por otra parte, el calero está asociado a una cantera de caliza, casi siempre en la mayor proximidad del artefacto. Los peligros y molestias para el vecindario se derivan tanto del calero, por los humos que

⁴⁴⁴ A. M. G., expediente 55/1859.

⁴⁴⁵ A. H. A., protocolos notariales, caja 16.198, protocolo n.º 133.

despide, como de la explotación de la cantera. El ruido de los barrenos es molesto, pero además la explosión lanza a cierta distancia piedras, algunas de gran tamaño, que ponen en peligro la integridad de personas y bienes. En 1925 varios vecinos de Misiegos (Aller) denunciaron al ayuntamiento la actividad de una cantera y un calero en Oyanco, próximos a la carretera de Santullano a Collanzo y más cercanos aún a la vivienda de uno de los denunciantes. Las instalaciones no tenían ni llegaron a tener licencia municipal y el propietario tampoco cumplió las condiciones del permiso gubernativo que obtuvo más tarde⁴⁴⁶.

En las ciudades las protestas se debían tanto a los hornos como a otras cuestiones relacionadas con la cal. En 1850 Juan Kelly denunció ante el ayuntamiento de Gijón que a la parte trasera de su casa vecinos que no habitaban las inmediatas se proponían hacer montones de cal, lo que estorbaba el acceso a sus almacenes, y suplicaba se mandase hacer la cal en punto donde no se le siguiese el perjuicio indicado⁴⁴⁷. Situaciones de esta clase se regularían más tarde con cierto detalle en las ordenanzas municipales. En 1881 un vecino de Gijón expuso al ayuntamiento que necesitaba por unos días mezclar un poco de cal en la calle de la Artillería y solicitaba que se le diese permiso y se le señalase lugar para hacer la mezcla. Se accedió a lo que pedía, pero con la condición de apagar la cal a primeras horas del día, para que el vapor resultante de la operación

no perjudicase al vecindario⁴⁴⁸. En 1901 el ayuntamiento de Gijón multó a dos carreteros por conducir por la población carros de cal y yeso sin respetar las condiciones establecidas en un reciente bando de la alcaldía⁴⁴⁹. Es de suponer que la gran producción calera en las afueras de Gijón tuvo que originar un tránsito de carros muy intenso en la población. Problemas y normas similares se daban también en las grandes ciudades; en 1906 un bando de la alcaldía de Madrid recordaba el contenido de las ordenanzas municipales en lo relativo a la circulación de carros. Los que transportaban cal, yeso y sustancias afines llevarían toldos o lonas⁴⁵⁰.

Facultades y privilegios

Por el contrario, los caleristas disfrutaban desde la Baja Edad Media no tanto de privilegios relativos a los hornos de cal en cuanto tales como a determinados aspectos de la fabricación y distribución de la cal. Por ejemplo, una Provisión real de 1478 reconocía a los caleros de Sevilla el derecho a que sus bueyes pastasen en Alcalá de Guadaíra en el lugar donde estaban los hornos de cal; un Amparo del mismo año ordenaba que se les guardasen todos sus privilegios, franquezas y exenciones. En 1492 a los alcaldes de Málaga, Ronda y Vélez-Málaga se les prohibía exigir diezmos de los hornos de cal, teja y ladrillo que el sobrestante del obispo de Málaga tenía para la reparación y obras de la catedral e iglesias de la diócesis⁴⁵¹. En Oviedo, en el proyecto para el

⁴⁴⁶ A. H. A., fondo Minas, caja 36.148, expediente 31.

⁴⁴⁷ A. M. G., expediente 113/1850.

⁴⁴⁸ A. M. G., expediente 227/1881.

⁴⁴⁹ *El Carbayón*, 13-7-1901.

⁴⁵⁰ *RM*, 1906, p. 532.

⁴⁵¹ ARCHIVO GENERAL DE SIMANCAS, *Registro General*

puente de Puerto (1577), junto a la Peña Avís, se declaraba el mismo derecho relativo a los bueyes de los encargados de la obra, que pastarían libremente en los lugares cercanos a los caleros; los maestros también podían cortar de los montes comunes la leña necesaria para combustible de los caleros⁴⁵².

Mucho más tarde, ya en el siglo XIX, los beneficiarios de la ley de colonias agrícolas de 3 de junio de 1868 tenían “la facultad de explotar canteras, construir hornos de cal, yeso y ladrillo (...) en terrenos del Estado o del común de los vecinos” (art. 13, ap. 3º). En la ley de 16 de julio de 1864, que refundía la de 5 de junio de 1859, sobre ferrocarriles servidos con fuerza animal, se reconocía la misma facultad a particulares y empresas de ferrocarriles, y también los constructores de carreteras la tenían reconocida expresamente. El artículo 30 de la ley de ferrocarriles de 23 de noviembre de 1877 concedía esta facultad a las compañías constructoras. Las normas eran muchas más que las citadas.

TRIBUTACIÓN

La tarifa de contribución industrial de los hornos de cal ha variado a lo largo de más de cien años, desde 1847 a 1950. Por otra parte, en el curso del tiempo se ha determinado por relación a diferentes factores, los cuales nos dan idea, también, de la propia evolución de los hornos. En 1847, 1852 y 1873 el criterio para determinar la

tarifa de los hornos o fábricas de cal (la expresión se utilizaba indistintamente en la época, de manera que una fábrica de cal a menudo quiere decir solamente un horno de cal) era el de la localización de la unidad de producción, que es el horno. En 1881 aparece por primera vez, para mantenerse en lo sucesivo, la diferencia entre horno sencillo o intermitente y horno continuo, y este criterio será el único para determinar la tarifa, desapareciendo para siempre el de localización; la diferencia por la clase de horno se mantendrá en 1893 y en 1926, pero en 1950 la tarifa se determinará por la clase de horno y por su capacidad, sobre un módulo de 10 m³ o fracción. Por lo demás, la tarifa será en reales en 1847 y 1852, pero en pesetas desde 1873 en adelante. Las tarifas serán las mismas siempre para hornos de cal y yeso.

Con el tiempo, los criterios de determinación de la tarifa a tributar han ido acercándose al hecho objetivo de la producción. Salvo que cause baja en el registro que le corresponda, un horno tributa lo mismo tanto si trabaja todo el año como si no, y cualesquiera que sean su capacidad y su producción real. Como el horno continuo produce mucho más que el intermitente y con menos gasto, el continuo tributa mucho más por el hecho de ser continuo. A esa primera diferencia de tarifa por tipo de horno sigue la de capacidad en cada tipo. La norma ya no hace más distinciones a este respecto.

1847⁴⁵³. Las fábricas de yeso y cal están incluidas en las industrias cuyas cuotas individuales no admiten alteración por no al-

del Sello, Madrid, tomo II, 1951, pp. 45 y 166; tomo IX, 1965, p. 26.

⁴⁵² P. GARCÍA CUETOS, *Arquitectura en Asturias 1500-1580. La dinastía de los Cerecedo*, Oviedo, 1996, p. 208.

⁴⁵³ BOPO, 20-11-1847.

canzarles la subdivisión en categorías. No se mencionan los hornos, sino las fábricas, que son simplemente hornos.

En las capitales de provincia
y sus contornos 130 reales.
En las de partido y sus inmediaciones 100 reales.
En los demás pueblos 50 reales.

1852⁴⁵⁴

Fábricas de yeso y cal:

En las capitales de provincia de primera
clase y sus contornos, hasta donde alcance
su término municipal, por cada horno: 140 reales.
En las demás capitales de provincia
y en las poblaciones que pasen
de 4.000 vecinos, por cada horno 100 reales.
En los demás pueblos, por cada horno 52 reales.

Reglamento de 20-5-1873

Fábricas de yeso y cal en capitales
de provincia, por horno 60 pts.
En poblaciones mayores
de 20.000 habitantes 40 pts.
Resto de poblaciones 20 pts.

Real decreto 31-12-1881

Fábricas de yeso y cal.
Horno sencillo o intermitente 40 pts.
Horno continuo 100 pts.

Real decreto 11-4-1893

Fábricas de yeso o cal.
Cada horno sencillo o intermitente 45 pts.
Cada horno continuo 112 pts.

Decreto ley 11-5-1926 y R. O. 22-5-1926

Fábricas de yeso o cal.
Horno sencillo o intermitente 120 pts.
Horno continuo 294 pts.

⁴⁵⁴ R. D. de 20-10-1852, publicado en la *GM* el día 25 y en el *BOPO* en el Suplemento del 8-11-1852.

Decreto 17-11-1950

Por cada 10 m³ en horno intermitente 216 pts.
Por cada 10 m³ en horno continuo 544 pts.

LA PROPIEDAD DE LOS HORNOS Y LA PROPIEDAD DE LA CAL

Propiedad, combustible y hornos de cal

En la Edad Media, la Iglesia, las órdenes militares y los señores feudales son los propietarios de los hornos de cal. En Asturias, antes de 1500 el cabildo de la catedral de Oviedo tenía hornos de cal⁴⁵⁵; en 1501 Rodrigo de la Rúa, uno de los personajes más poderosos de Oviedo a finales del siglo xv y principios del xvi, suministra o sale fiador de los suministradores de cincuenta y ocho carradas de cal para las obras de la traída de aguas desde los manantiales de los Arenales, reclamando al ayuntamiento 1.500 maravedís que había gastado en sacar piedra, cortar leña para hacer cal y cavar el pozo calero⁴⁵⁶; en 1700 Miguel Queipo de

⁴⁵⁵ F. J. FERNÁNDEZ CONDE, *El señorío del cabildo ovetense*, Oviedo, 1993, p. 272. Véanse también J. L. AVELLO ÁLVAREZ, *Las torres señoriales de la Baja Edad Media Asturiana*, León, 1991, p. 99; M. CUARTAS RIVERO, *Oviedo y el Principado de Asturias a fines de la Edad Media*, Oviedo, 1983, p. 292 y nota 29 en p. 298; J. S. PALACIOS ONTALVA, "El medio natural y la construcción de fortificaciones de la Orden de Santiago", en *El medio natural en la España medieval*, Cáceres, 2001, p. 448.

⁴⁵⁶ A. M. O., actas del ayuntamiento de 5 y 17 de febrero de 1501; la transcripción de los acuerdos es:

Viernes 5 de febrero de 1501:

Rodrigo de la Rúa.

Rodrigo de la Rúa dixo como el avia dado a Juan de Veron LVIII carradas de cale y queria bien que se hisiese el preçio dello e asy mismo tenia aquí testigos de lo que avia gastado en faser la cale y pidio que se los resçibiesen y mas y en lo restante de los XV mil que vio estar a su ordenança cometieronlo al señor Corregidor

Llano y Valcarze (de la familia del conde de Toreno) contrató con dos vecinos de Genestoso (Cangas del Narcea), a los que pagaría en dinero, vino y habas, el transporte de 400 heminas de cal, y las que diere el calero, desde el calero que estaba haciendo en Fuentes (seguramente Fuentes de Corbero) hasta el lugar de Ardalid (Ardaliz); es probable que esta cal se destinase a la construcción del palacio de los Queipo de Llano en ese lugar⁴⁵⁷.

Fuera de Asturias, también la propiedad comunal de los hornos de cal y de yeso se documenta antes de 1500; en 1492 la aldea o concejo de Hitero (Itero de la Vega, Palencia) se concertó con el concejo de Villacastín para explotar unos hornos de cal; en 1492 el alcalde de Olmedo tenía presos a varios vecinos de Alcazarén por hacer yeso y ladrillos, aunque tenían ese derecho desde antiguo, y en 1491 la explotación de unas yeseras enfrentaba a los vecinos de Ezcaray y Ojastro. Conflictos entre señores y pueblos podían tener su origen en la explotación de hornos de cal

o yeseras, o tal vez en el expolio de combustible en terrenos comunales; en 1495 el conde de Salinas hacía caleras en los montes de Miranda de Ebro en perjuicio de los vecinos⁴⁵⁸.

Hornos de cal de propiedad privada y de propiedad comunal podían encontrarse en el mismo pueblo o en la misma comarca; en el siglo XVIII,

en la villa de Cervera [Toledo] había en 1777 dos hornos para hacer cal de obra y blanco, propios de doña Rufina Sanz Pozuelo, vecina de Talavera (...) en el lugar de Cazalejas (...) hay un horno de fabricar cal, perteneciente al Concejo del lugar⁴⁵⁹.

Como se ha adelantado en un capítulo anterior, en Asturias la propiedad comunal de los hornos de cal intermitentes es una consecuencia directa de la propiedad comunal del combustible vegetal; cuando el combustible no es común o comunal, el calero tampoco lo es, y las excepciones a esta regla son probablemente escasas y tardías; pero en Asturias el combustible común es siempre combustible vegetal (pero no a la inversa, pues un gran propietario de tierras tendrá el combustible vegetal que necesite para sus hornos de cal o sus tejas). Se comparte la propiedad del horno porque se comparte la del combustible vegetal con los restantes vecinos de la aldea.

La propiedad privada de los pequeños caleros continuos del centro de la región se relaciona, por el contrario, con la posibilidad de obtener combustible fósil gratis o a

y a Gonçalo Rodriguez de Argüelles juez lo convengan con Rodrigo de la Rua.

Miércoles 17 de febrero de 1501:

Cuenta con Rodrigo de la Rua de los Xvmil de la cal.

Fesieron cuenta con Rodrigo de la Rua de los quinse mil maravedis que devia el concejo como fiador de Fº de Caçes y Juan de Visuena y Alonso de Pravia que los resçibieran para los dar de cale para la puente de Puerto etc. E dio cuenta çinquenta y ocho carradas de cal que ha de dar a Juan de Veron para la obra de la fuente puestas a San Laçaro en que montan contadas a dos reales de a XXXI tres mil e quinientos y noventa e seys maravedis.

Que se le abatieron por el gasto que fizo en sacar piedra e cortar leña para faser cal y cabar el poço mil e quinientos maravedis.

⁴⁵⁷ A. H. A., protocolos notariales, caja 13.536, folio 202.

⁴⁵⁸ *Registro del Sello*, vol. IX, 1965, p. 40; ibidem, vol. VIII, 1963, pp. 245 y 249; vol. IX, p. 437; vol. XI, p. 114; vol. XII, 1974, p. 325.

⁴⁵⁹ E. LARRUGA, *o. c.*, vol. IV, tomo X, pp. 52 y 53.

muy bajo coste. El calero de marcha continua alimentado con gandinga, con carbón de río o con polvo de antracita (la hulla era mucho más cara), se relaciona con la propiedad de un individuo o de una familia. La quemación de una hornada en un calero intermitente alimentado con combustible vegetal requiere una gran cantidad de leña o madera y el trabajo de varias personas; primero, para recoger la leña o la madera y situarla a la boca del calero, y después, durante la calcinación, de una duración mínima nunca inferior a treinta y seis horas (ni en textos ni en testimonios se ha encontrado noticia de calcinaciones de duración inferior) y corrientemente mucho mayor, para ir metiendo los haces de leña al interior del horno, de manera que la combustión no se debilite, pues en tal caso la calcinación sería defectuosa o se malograría por completo. La cantidad de gandinga o de carbón de río necesaria para la quemación de un calero durante dos o tres días es comparativamente pequeña en relación con la leña necesaria para una quemación que dure lo mismo. Si el volumen de leña necesaria para una hornada es superior al de la piedra que se va a calcinar (en cualquier caso, la duración dependerá de la piedra que se calcina y de la capacidad calórica de la leña o madera que se emplea de combustible), con la gandinga, o el carbón del río, la relación es inversa; la proporción de piedra o gandinga puede ser de 3 a 1 o de 4 a 1. Por otra parte, por lo que se refiere al trabajo efectivo, se precisa el de varias personas para hacer una hornada de cal en un horno intermitente, pero, una vez encendido, el horno continuo marcha solo. También en esto se libera tiempo y trabajo.

Lo que en la segunda mitad del siglo XIX libera al pequeño agroganadero de la Asturias central de la servidumbre del combustible vegetal, y con ello de las ataduras de la propiedad comunal, es el combustible fósil, gratuito o muy barato. Históricamente, por tanto, tipo de horno, naturaleza del combustible y propiedad de la cal están en el centro de Asturias en un relación de dependencia y de explicación recíprocas.

A propósito de la propiedad del combustible, y de la correlativa de los hornos en que se empleaba, hay que constatar un paralelo en aspectos esenciales de la evolución de caleros y tejas; por ejemplo, en 1862, como se dijo en otro capítulo, se dio en arriendo una tejera situada en la parroquia de San Esteban de las Cruces (Oviedo), alimentada con combustible fósil, que el arrendatario se procuraría por su cuenta, pero en 1867 todos los vecinos de una aldea de Tineo, propietarios de la tejera del lugar, se la dieron en arriendo, con barro y rozo, a un tejero de Llanes, como se había hecho en años precedentes. Lo que en Oviedo se da en arrendamiento son las instalaciones de la tejera y el barro con que se harán las tejas, pero ya no el combustible vegetal, que no existe, ni el fósil, que no se posee. Por tanto, propiedad privada y combustible fósil en Oviedo, y contemporáneamente propiedad colectiva o comunal y combustible vegetal en una aldea del occidente de la región.

Lo que se ha dicho para Asturias de la relación entre clase de hornos de cal, propiedad de los hornos y propiedad del combustible vegetal es posible que valga, aunque solo en parte, para otras regiones

españolas; por ejemplo, en la comarca salmantina de La Calería hubo caleros de particulares y caleros de propiedad municipal y uso vecinal hasta la segunda mitad del siglo xx; el ayuntamiento recibía una parte del producto en pago por el uso del horno y de la leña para la calcinación⁴⁶⁰. Regímenes similares de propiedad y uso de caleros, piedra y combustible vegetal debían ser corrientes en muchas provincias españolas en los primeros decenios del siglo xx y, en algunos casos, hasta más tarde. Ahora bien, en La Calería y en otras comarcas españolas posiblemente había, al menos en el siglo xx, un pequeño número de hornos, mientras que en las décadas finales del siglo xix en el centro de Asturias, a lo largo de las riberas del Nalón, por ejemplo, es posible que hubiera varios cientos de caleros; es claro que no habrían podido funcionar con combustible vegetal, que sí habría bastado, por el contrario, para calcinaciones ocasionales en un número mucho más pequeño de hornos. Se ha dicho más arriba que en La Calería había hornos de cal de particulares; si funcionaban con combustible vegetal, debían contar con ese combustible en cantidad suficiente, y en tal caso, o lo tenían de su propiedad, o lo compraban o, finalmente, el combustible vegetal de crecimiento espontáneo estaba abandonado y bastaba para las necesidades de los caleros; es decir, cuando se ha terminado la presión sobre el combustible vegetal (y esa presión, al menos en Asturias, derivaba directamente de las necesidades del ganado), el que crece en el campo, en terreno de na-

die, puede bastar para fabricar pequeñas cantidades de cal. Naturalmente, también es posible que los caleros particulares de La Calería y otras comarcas funcionasen con combustible fósil, pero en tal caso la cal sería, no ya probablemente algo diferente, sino mucho más cara.

Clases de propiedad

La propiedad comunal y la propiedad colectiva o compartida de los hornos de cal parecen tener en común que en ambas se depende del combustible común. Lo que importa no es tanto la propiedad del horno, cuestión seguramente de poco relieve, como la del rozo que se emplea en fabricar la cal y la de la cal fabricada. A este respecto, las situaciones parecen haber sido muy diversas, pero, casi en todos los casos, la cuestión de la propiedad parece diluirse, mientras que otros aspectos se destacan como más importantes. La naturaleza y el contenido de la propiedad comunal y de la propiedad colectiva de los hornos de cal puede conjeturarse de los ejemplos y situaciones que siguen.

Propiedad comunal

En el siglo xix, las ordenanzas de la parroquia llanisca de Porrúa, ya citadas en un capítulo anterior a propósito del combustible, parecen describir un régimen de propiedad comunal que no sería el de los caleros de otros lugares de la región. La ordenanza de 1832 prohibía cortar rozo en los términos de caleros; el reglamento de 1852 para “los aprovechamientos de cal y husos del pueblo” señalaba una zona en la que no se podría cocer cal ese año y tres más, para el año en curso y los dos siguientes, en las que podría cortarse rozo. Se tra-

⁴⁶⁰ VV. AA., *Caleros y canteros*, Salamanca, 1987, p. 17.

taría, probablemente, de asegurar la provisión de rozo en las zonas señaladas. Todo esto apunta a una regulación vecinal que limitaría mucho las facultades individuales para fabricar cal, independientemente de la propiedad de los caleros. Un acuerdo de 1874 regulaba la fabricación de cal con mayor detalle. Como ese año había rozo, se abrirían dos caleros (¿se construirían dos o se reencenderían dos ya construidos?), que tendrían igual número de peones, en dos categorías de edad, y se repartiría a medias, con exactitud, el combustible que se tenía, de tal manera que los residuos no podrían reunirse hasta que la calcinación hubiera terminado en los dos caleros. También las “zurriagas”, probablemente las cenizas, muy útiles como abono, “se aprovecharán como hasta aquí”. Tal vez se repartieran entre los caleristas o entre todos los vecinos del pueblo. La cal no podría venderse a ningún forastero si la necesitase uno del pueblo, que la pediría “a las veinticuatro horas de posar el calero” y la pagaría a treinta reales el carro. Además, no habría más caleros en cinco años. Un acuerdo de 1879 (esto es, cinco años después del anterior) de contenido semejante al precedente, disponía que cada uno de los dos caleristas diese un carro de cal al pueblo, y si solo había un calero, éste daría dos⁴⁶¹. Las ordenanzas, pues, no regulan la propiedad de los hornos, sino la del combustible y la distribución de la cal fabricada. Poco antes de 1900 varios vecinos de un lugar de Llanes solicitaron permiso municipal para quemar un calero; otros se opusieron,

alegando que el rozo era común; es posible que el horno fuera del común de los vecinos, pero la apropiación de una parte del combustible por un grupo de ellos fue discutida por los restantes⁴⁶².

Otra cuestión es la de la supervivencia de los caleros de uso o aprovechamiento comunal. Hasta mediados del siglo xx (probablemente hasta 1953, en que se dice que visitaron el pueblo por última vez) tejeros de Llanes aparecían cada dos o tres veranos por el pueblo de Montovo y otros del concejo de Belmonte para hacer varias hornadas de tejas y una final de cal en el mismo horno. La leña y el barro se sacaban de terrenos comunales. Los vecinos aportaban trabajo en el transporte de la leña y pagaban un precio por las tejas y la cal. Tejas y cal se fabricaban en un horno propio de los vecinos. Entonces, mientras la propiedad privada de caleros era ya un hecho en la Asturias central, donde presumiblemente la comunal se había reducido mucho o había desaparecido, en otras comarcas la cal seguía fabricándose muchos años más tarde en hornos de propiedad de los vecinos.

Propiedad no determinada

En 1753 la parroquia de San Andrés de Bedriñana (Villaviciosa) anotó como ingreso tres reales recibidos de unos vecinos de Oles “por razón de un pozo de cal”, esto es, por un calero que habían quemado; en 1754 se ingresaron nueve reales por el mismo concepto, y en 1762, once. En 1774 se anotó el dinero que se obtuvo de un copín de pan que se cobró de un vecino de Oles por

⁴⁶¹ J. L. VILLAYERDE AMIEVA, *Colección documental sobre la parroquia de Porrúa y puertu de Cuera*, Oviedo, 1997, pp. 53, 60, 61, 166, 167, 178 y 179.

⁴⁶² *El Correo de Llanes*, 1-3-1893.

haber “cocido un calero” en términos de la parroquia, y en 1775, más explícitamente, cuatro reales y algunos maravedís “en que se vendió un copín de escanda, el que se recibió de unos vecinos de Oles”, por la misma causa. Pero, en realidad, ¿en concepto de qué cobraba la parroquia? Puede tratarse del uso del calero o de la venta de rozo y, tal vez, de la piedra que se va a calcinar. En esta parroquia, seguramente también en otras, un ingreso anual seguro era el de la venta de rozo. Por otra parte, diversidad de usuarios: un vecino de Oles una vez, vecinos de Oles otras cuatro. Ahora bien, cuando se trata de vender leña o rozo se hace constar así, pero en este caso, no hay más explicaciones que las transcritas, “por razón de un pozo de cal”, “por haber cocido un calero”⁴⁶³.

En una denuncia de 1855 al ayuntamiento de Gijón, un vecino de Fontaciera, en la parroquia de La Pedrera, se declaraba “dueño en propiedad y dominio de un Castañedo con su terreno y derecho de pañada”, que llevaba en arrendamiento José Quirós menor; en el Castañedo había un “oyo ó calero de vastante profundidad é inmediato á un camino transeunte y en donde con frecuencia pastan ganados”. Temiendo que en dicho oyo “caya un res ó se desgracie alguna criatura”, había reconvenido repetidas veces al Quirós para que lo cegase, recordándole “estar prevenido por regla general que esta clase de hoyos no pueden subsistir en terrenos abertales”. Tras una averiguación de los hechos, el alcalde pedáneo comunicó al ayuntamiento haber notificado a José Infiesta y Juan

González, “que son los que ban á quemarlo los primeros”, y a Antonio Ebin y Manuel Suárez, que son los segundos, “que le ciegen o tapen”⁴⁶⁴. Por tanto, la situación, ejemplar seguramente de otras del mismo tipo, no es tan sencilla como pudiera pensarse a primera vista, pues hay un arrendador, un arrendatario y al menos dos parejas de terceros que van a utilizar el calero sucesivamente en un orden preestablecido. En estos casos, la cuestión de la propiedad se desdibuja.

Varios juicios relacionados con la cal en los que intervinieron, en diversas posiciones procesales, algunos vecinos de Brañes (Oviedo) en los decenios de 1820 y 1830 iluminan indirectamente la cuestión de la propiedad e ilustran sobre otras concernientes a la cal.

En 1825 José García demandó a José Blanco para que le pagase el porte de dos carradas de cal que había hecho por encargo de Blanco y otros tres compañeros. Blanco, demandado porque era el que tenía el dinero, reconoció ser cierto el encargo, pero alegó que por el camino se le había caído al demandante parte del material, y eso era lo que él había descontado del precio. García negó el percance. Aquí importa destacar que la cal se portaba por encargo de cuatro personas, que puede entenderse fueran los fabricantes⁴⁶⁵.

En 1826 Miguel González demandó a Francisco González, Domingo Campa y Juan González reclamándoles tres días de jornal en seco (sin comida) por haber armado un calero. Los comparecientes dije-

⁴⁶³ A. H. D., San Andrés de Bedriñana, 61.5. 9 y 10.

⁴⁶⁴ A. M. G., expediente 63/1855.

⁴⁶⁵ A. M. O., juicios verbales, J-2-1825, n.º 159.

ron ser cierto haber ocupado Miguel tres días, pero incompletos. Otra vez tenemos la prestación de un servicio, muy específico por cierto, para tres comitentes⁴⁶⁶.

Hay más casos semejantes y más tardíos; por tanto, entre 1820 y 1840, por lo menos, un número relativamente importante de los pocos vecinos con que contaba entonces la parroquia de Brañes fabricaba cal para venderla a clientes de la ciudad (la catedral y particulares), y esta actividad adquirió ciertas dimensiones y duró un mínimo de dos decenios ¿Varios equipos que se organizaban para explotar rotativamente uno o más caleros comunales, o varios grupos, propietarios cada uno de uno o más caleros? Hay que notar que en todos estos casos la cuestión se centra en la cal y en su transporte, pero nunca en la propiedad del horno.

En 1826, en la parroquia de Santa Marina de Piedramuelle (Oviedo), Pedro Álvarez, de esa parroquia, demandó a Juan Aguirre (en el documento, don Juan Aguirre, lo que importa en este contexto porque se trata de marcar las diferencias entre los labriegos y un propietario de la ciudad), para que le pagase 35 reales

de la parte de cal que produjo un calero de tres partes en que se había de dividir, y la correspondiente del demandante la levantó el Don Juan⁴⁶⁷.

Aguirre dijo que era cierto que la parte del demandante se había ajustado en 35 reales, pero con la condición de que se sirviese para la obra; sin embargo, cuando los

canteros vieron la cal dijeron que no servía, que era cal muerta, quedando así el trato sin efecto. La explicación de lo ocurrido parece ser que Aguirre hacía una obra en la ciudad, o suministraba cal para una, y había concertado en 35 reales la compra de una tercera parte de la cal cocida en un horno; los tres propietarios de la cal no acababan de reunirse en el calero para repartirla, y ante tanta demora Aguirre fue al calero y se llevó una parte de la cal, cuyo importe le reclamaba el propietario; la cal, degradada por el paso del tiempo, fue rechazada por los canteros de la obra a la que se destinaba. Una vez más, el litigio se refiere a la propiedad de la cal, no a la propiedad del horno en que se fabrica.

Propiedad compartida o mancomunidad

En 1772 dos vecinos (padre e hijo) de Vilavedelle (Castropol), vendieron a un convecino la mitad de un calero en 88 reales de vellón. No la mitad de la cal, sino la mitad del artefacto “con todos sus pertrechos según al presente los tiene”. En 1828 otros dos vecinos de la misma parroquia, tío y sobrino, vendieron la mitad de un calero a un convecino en 165 reales de vellón⁴⁶⁸. La venta de la mitad de un artefacto por dos personas supone la propiedad al menos de una tercera. Puesto que dos vecinos poseen una cuarta parte cada uno, es posible que los propietarios fuesen cuatro, pero aquí se trata solamente de la propiedad de las cuotas, no de la propiedad en origen, pues pue-

⁴⁶⁶ A. M. O., juicios verbales, J-3-1826, n.º 2.

⁴⁶⁷ A. M. O., juicios verbales, J-3-1826, n.º 25.

⁴⁶⁸ M. MÉNDEZ PÉREZ DE PRESNO y C. LOMBARDEO RICO, *Los hornos de cal en el extremo occidental asturiano*, Oviedo, 2005, pp. 59 a 61.

de tratarse tanto de un calero familiar cuya propiedad se ha fragmentado por herencia, como de uno colectivo.

El mismo régimen de propiedad compartida (por designar así la de todos los vecinos o familias de una aldea, y distinguirla de la privada) sería el de concejos como el de Tineo cien años más tarde. El problema no es tanto la mancomunidad, o propiedad compartida de una cosa, como el contenido y el ejercicio del derecho. La propiedad de una “suerte” llevaba aparejado el derecho de servirse del combustible y de la piedra a calcinar, pero ese derecho estaba limitado o regulado y con los derechos se adquieren también obligaciones. En 1854 un vecino de Tineo compró en 50 reales a dos que lo eran de Fastias una “suerte o acción” de las diez de un calero (“una cueba u orno de cocer cal que llaman bulgarmente calero”) situado en un monte llamado de los Fornones, también de los vendedores; el comprador adquiriría los derechos correspondientes de sacar piedra y cortar combustible en el monte, pero también quedaba obligado a poner y conservar la herramienta necesaria, sacar y preparar la piedra que fuera a cocerse en cada ocasión “y a concurrir además con un operario suficiente en cada segundo día de trabajo entendiéndose por la otra mitad de días la concurrencia con las herramientas”. El texto es oscuro, pero es evidente que el poseedor de una suerte sólo podía ejercitar sus derechos simultánea y conjuntamente con los poseedores de las suertes restantes. Unos días después, uno de los citados propietarios vendió en 30 reales a dos vecinos de Fastias media suerte y un cuarto de suerte de las diez del mismo calero, “o sea el derecho de percibirla [la cal] cuan-

tas veces se fabrique cal en dicho calero que hoy existe”. Pero la venta se sujetaba a dos condiciones; una, que si un tercero promoviese cuestión judicial como poseedor de mejor derecho, la defensa del suyo la harían los compradores de las suertes, o sus fracciones en este caso, y otra, que los compradores tendrían la obligación “de poner para la asistencia de los trabajos que se efectúe por cada vez que se cueza la cal persona acta [sic] y suficiente según corresponda al número de las diez suertes”.

Por tanto, en primer lugar, las suertes se fraccionan (la mitad, un cuarto); en segundo lugar, el contenido de la acción o suerte, el derecho en que consiste, es el de percibir la parte que corresponda al propietario en la cal que se fabrique; en tercer término, el propietario ha de concurrir, se entiende que por sí, en todo caso con persona capaz y con herramientas, a los trabajos de la calcinación (según una regulación mucho más minuciosa que se adivina en los textos, pero que no se expone). Del texto de esta segunda compraventa se deduce que el contenido de la suerte no estaba bien determinado, ya que en un juicio reciente se había declarado el derecho del propietario “a disponer como mejor le acomodase de las restantes suertes”. La circulación de suertes, sobre todo por vía hereditaria, será corriente; por ejemplo, en 1883 un vecino del concejo heredó “tres cuartas partes de la suerte del calero del Espín”, y a otro se le asignó, en 1896, la cuarta parte de otra en el mismo calero. Un mismo vecino puede también heredar suertes o fracciones en diferentes caleros; en 1896 un vecino de la Tejera, en la parroquia de Miño, heredó una parte en el calero de Rubia y otra en el de

Vislavera. La mecánica hereditaria llevará tanto a la disgregación de una suerte en varios herederos como a la concentración de varias, íntegras o fraccionadas, en una sola mano.

El valor de las suertes, aunque diferente en cada calero, parece haber aumentado en el concejo de Tineo rápidamente en la segunda mitad del siglo xx, tal vez en relación con una mayor demanda de cal para los cultivos o, más probablemente, para la actividad constructiva en la villa. Ya se ha visto cómo en 1854 una suerte del calero de Fastias se vendió en 50 reales, y media suerte y un cuarto de suerte en el mismo calero, en 30; la suerte íntegra que en 1854 se compró en 50 reales, se vendió en 240 en 1865. En una partición hereditaria de 1871 figuran una cuarta parte en la suerte de un calero, una cuarta parte en la de otro y otra cuarta parte en la de un tercero, en cada caso con las herramientas correspondientes e “igual porción de voz de Villa en los comunes del pueblo”; de estas tres alícuotas, dos se valoraban en 40 escudos cada una (400 reales, 100 pesetas) y la tercera en 30 (75 pesetas); en 1872 una suerte de un calero en Sobrado se valoró en 50 pesetas. Sin embargo, el régimen de propiedad en estos caleros tinetenses debió relajarse progresivamente después de 1900, ya que en Naraval, por ejemplo, y ya hacia 1930, el uso de los hornos y el aprovechamiento del combustible vegetal, muy abundante en el lugar, parece que no se limitaba⁴⁶⁹.

⁴⁶⁹ A. H. A., protocolos notariales, caja 69.082, prot. n.º 250 y 313; caja 69.084, prot. n.º 310; caja 13.880, prot. n.º 48 16.184, prot. n.º 62; caja 16.195, prot. n.º 103; caja 16.213, prot. n.º 76.

La propiedad privada

En la primera mitad del siglo xix había en Asturias hornos de cal, no concebidos como pequeñas industrias independientes y de funcionamiento ocasional y estacional, sino como elementos auxiliares de instalaciones más importantes, generalmente siderúrgicas; a mediados del decenio de 1840 la Fábrica de Trubia y la de hierro de La Robellada (Lena) tenían hornos de cal continuos, como muy poco después, y con seguridad hacia 1880, los tendría la Fábrica de Mieres⁴⁷⁰.

En otro capítulo se ha mencionado el calero continuo existente hacia 1840 en la llamada “Posesión de don Benito”, en la parroquia ovetense de San Esteban de las Cruces, y en éste, el que Antonio López Villazón había hecho funcionar en la ciudad de Oviedo por los mismos años. Estos caleros eran con seguridad de propiedad privada. A mediados del siglo xix se documenta la que parece ser la primera publicidad de venta de cal al público en Asturias, lo que revela también la propiedad privada de uno o más hornos de cal. En 1861 se anunciaba en el *Boletín oficial de la provincia de Oviedo*⁴⁷¹, “a los consumidores de cal viva”, la venta de cal viva de gran calidad, muy blanca y ligera, en Fancorda (probablemente Fansorda, cerca de la orilla izquierda del Nalón, en el camino de Trubia a Caces), a media legua de la Fábrica de Trubia. La publicación en un medio oficial de un anuncio presumible-

⁴⁷⁰ P. MADDOZ, *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*, Valladolid, 1985, pp. 362 y 415; A. SELA SAMPL, *RA*, 28-2-1881.

⁴⁷¹ *BOPO*, 9-9-1861.

mente caro confirmaría lo anterior. Sobre el tipo de horno, nada se dice; podía ser intermitente, alimentado con leña, o casi con toda seguridad un horno continuo, alimentado con gandinga de la Fábrica de Trubia o con carbón del río. Este horno pudo haber servido de modelo para los que no lejos de allí construiría unos diez años más tarde, y en adelante, Pinín de Caces.

También en 1861 se ofrecía en el *Boletín* el alquiler de un calero continuo “junto a la segunda luneta del paseo de la Tenderina”, en Oviedo⁴⁷². Los caleros continuos que por estos mismos años funcionaban en el puerto de Villaviciosa, con vistas a la exportación de cal a Galicia, tampoco pueden pensarse como de propiedad comunal, e igualmente, los contemporáneos de Gijón, que fabricaban cal tanto para obras en la ciudad como para exportar a Galicia. En 1868 Valentín Guerra, de Leorio (Gijón), se anunciaba en un periódico gijonés con un horno de cal y “un gran surtido de cal de la mejor calidad”; en 1878 se le embargaron en juicio ejecutivo los dos hornos de cal, en buen estado, que tenía en la finca de Leorio. Por tanto, después de 1868 había construido uno más⁴⁷³. Estos hornos (en Trubia, Oviedo y Gijón), cuya producción se destinaba a la venta al público en general, solo pueden entenderse como de propiedad privada, no comunal ni compartida en el sentido que se ha dicho más arriba. Igualmente, y con más razón, los del siglo xx, que se presentan como propiedad de una persona física y a veces también con apariencia externa societaria.

⁴⁷² *BOPO*, 6-12-1861.

⁴⁷³ *El Norte de Asturias*, 4-3-1868, y *BOPO*, 19-2-1877.

En 1912 una pequeña empresa calera de Cangas del Narcea (concejo en el que muy probablemente los caleros habían sido de propiedad y uso colectivos hasta pocos años antes), con un horno construido entre Ventanueva y Rengos, anunciaba en un periódico del concejo los precios de la cal, “para la construcción de sus casas y para blanqueo”, y daba precios en fábrica, en Cangas y, a porte convenido, en los demás pueblos del concejo⁴⁷⁴. Es posible, sin embargo, que el cercano calero de Moal, que se alimentaba con carbón del propio lugar, fuese comunal; de ser así, este caso sería uno de los pocos en que un horno de cal comunal se alimentaba con combustible fósil.

Los hornos de cal también se arrendaban. Ya se ha visto que en el siglo xix se ofrecía en Oviedo un calero en arrendamiento, pero los contratos de arrendamiento eran muy anteriores. En 1769 diez vecinos de Navelgas se comprometieron a pagar a un vecino de Zardaín dieciocho heminas de la cal que fabricasen la primera vez en “la cueva para hacer cal”, situada en un castañedo del segundo,

y si para lo sucesivo prosiguiesen aprovechándose de la dicha cueva los arriba expresados para el efecto de hacer cal se la da y arrienda [la cueva] por ocho heminas de cal en caso que la hagan y la quieran hacer⁴⁷⁵.

En este caso no queda claro si el derecho de uso del artefacto comporta también, y esto es lo más probable, el de servirse de la piedra a calcinar y del rozo para quemarla.

⁴⁷⁴ *El Narcea*, Cangas de Tineo, 20-7-1912.

⁴⁷⁵ A. H. A., caja 15.776, año 1769, folio 25.

En el siglo xx el arrendatario puede ser un pequeño industrial, que regirá el calero como una minúscula fábrica, o una institución muy diferente; por ejemplo, no mucho después de 1900 el calero de Arellanes (Grado) se entregó durante unos meses en arrendamiento o en préstamo amistoso a la parroquia del lugar, que lo explotaría para hacer la cal con que iba a blanquearse la iglesia, y en 1942 el propietario de un calero en el Condado (Laviana), que lo llevaba en arriendo o que había llevado en arriendo uno contiguo, se lo arrendó a su vez de junio a octubre al párroco de San Martín de Lorío. En los decenios de 1940 y 1950

se documentan otros arriendos de hornos de cal, en general con la cantera de que se servían, pero ya en esa época no había en Asturias otra propiedad que la privada, individual o societaria. En algunos lugares se comparte por tres o cuatro vecinos, todavía hoy, la propiedad de caleros que no se han encendido en más de sesenta años o en más de un siglo; es claro que también se transmite la propiedad de artefactos apagados y abandonados, pero en muchos casos posiblemente no pueda determinarse ya con claridad a quién pertenecen la mayor parte de los que pueden encontrarse dispersos en el paisaje.

LOS HORNOS DE CAL EN EL TERRITORIO

TOPONIMIA, EMPLAZAMIENTO Y CANTERAS

Toponimia

LOS HORNOS de cal se construyen en lugares muy diversos. En las comarcas agrícolas aparecen aislados en el paisaje o concentrados con otros en lugares característicos, pero algunos se levantan para servir a una obra determinada o, en los concejos asturianos que se industrializan en el siglo XIX, asociados con otros artefactos en instalaciones más complejas; por ejemplo, en 1854, para las obras de la fábrica de cinz de Arnao (Castrillón), estaban contruidos los hornos de cal y se estaban construyendo los de tejas y ladrillos, y en 1892 la montaña de La Enverniza, del coto minero Minas de Laviana, en el concejo de ese nombre, estaba completamente transformada, con “los edificios destinados a fragua, carpintería, el calero, la tejera”⁴⁷⁶.

Hay que destacar esta asociación de caleras y tejas, construidas ex profeso, con

otros talleres, para obras determinadas de grandes dimensiones, pero con carácter más disperso e independiente, caleros y tejas fueron muy numerosos en la Asturias de los siglos XIX y XX (también en los anteriores), y marcaron de forma notable, tal vez como ninguna otra industria y como pocas actividades agrícolas, la toponimia menor de la región. Solo dos ejemplos; dos fincas de la parroquia de Perlora (Carreño), que se sacaron a subasta judicial en 1885, se llamaban “El Calero” y “Monte de la Tejera”; en 1935, para demarcar una mina de hulla en Lugo de Llanera, se tomó de referencia un llamado “Monte del Calero”; en el plano que aportaba el solicitante se veía un “Reguero del Calero” que aflucía al llamado “Río de la Tejera”. Orónimos e hidrónimos como éstos debieron existir por cientos o miles en Asturias hasta mediados del siglo XX⁴⁷⁷.

En Asturias, el topónimo El Calero, con las variantes de El Caleru, El Caleiro, El

⁴⁷⁶ RM, 1854, pp. 544 y 545; 1892, p. 148.

⁴⁷⁷ *El Comercio*, 10-9-1885; A.H.A., fondo Minas, caja 36.944, expediente 23.861.



Fotografía 24. Un horno de cal de marcha continua en Vegadeo, hacia 1910. A la derecha, a media altura de la foto, un almacén, y detrás, visible solo en parte, el horno de cal que humea, con varias personas junto al tragante y cerca de un tendejón bajo el que se amontona la piedra que se va a calcinar. Junto a la piedra, un carro para transportarla, en un camino llano que, hacia la izquierda, lleva una entrada que se abre a una carretera que sube oblicua por la pendiente. Parte de este camino se apoya en un alto muro de sostenimiento. Un recinto murado del que sale humo, a la izquierda del almacén, es probablemente el apagadero de la cal. Entre el almacén y el apagadero se ve la entrada de un pasillo que debe llevar a la boca de descarga del horno. Una fila de mujeres con cestos en la cabeza va y viene del almacén al barco, al que acceden por una pasarela, transportando, probablemente, gandinga del barco al calero. (Colección del Museo del Pueblo de Asturias).

Caleiru (estos dos desde Trubia hacia el occidente), El Caliero (Avilés, Llanera, Candamo y probablemente concejos cercanos, como el de Pravia) y El Caliru (Lena), estaba muy extendido en la segunda mitad del siglo XIX. El plural Los Caleros dio nombre a barrios o parajes en Gijón, Luarca (Los Caleros, Jardín de los Caleros), Piloña y otros concejos. El nombre de “calero” (y sus variantes) era también muy común en

topónimos compuestos, con un gran número de combinaciones relativas a elementos, no siempre pequeños, del paisaje rural; los de “calera” y “cal” lo eran menos. Los topónimos documentados en la segunda mitad del siglo XIX son innumerables: Calero del Regueral, la Huerta del Calero, El Calero del Valle, Río de la Cal, Cueto del Calero, Riega de la Cal, Monte de la Calera, Brabo del Calero, Prado del Caleiro (Belmonte),

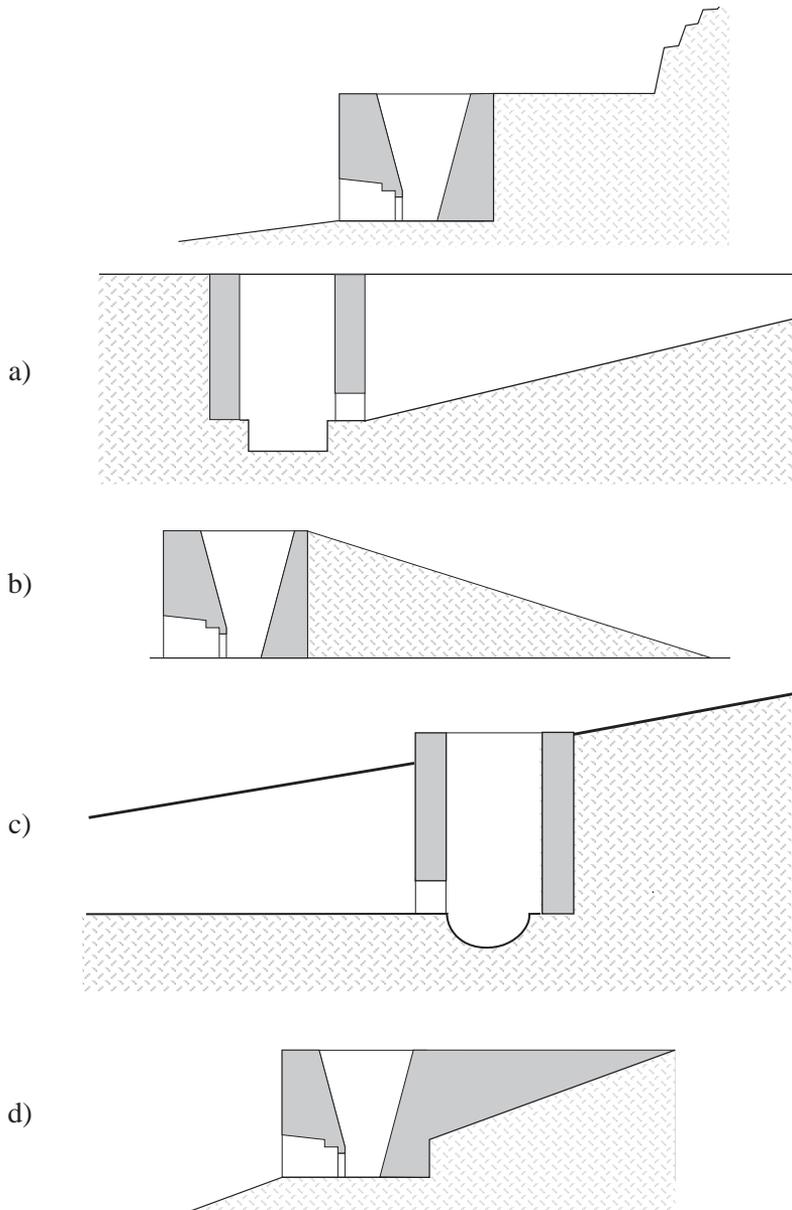


Figura 13. Lo más común es que el calero se construya en un desnivel corto y pronunciado del terreno; de esta forma se le da más estabilidad, se conserva mejor el calor y es menor la obra de fábrica. Pero las posiciones de los hornos de cal pueden ser otras: a) el calero está hundido en el terreno, y en este caso se excava una zanja hasta la boca de descarga; b) el calero está completamente exento, y en este caso se construye una rampa o una escollera hasta el tragante; c) el calero está hundido en un terreno en declive, por lo que se excava una zanja horizontal hasta la boca de descarga; y d), el calero se construye exento en una pendiente, por lo que no se construyen zanjas hasta la boca de descarga ni rampas hasta el tragante.

Puente de la Cal, Ería de la Cal, Campo Calerón, Debajo del Calero, Huerto del Calero, Valle del Caleiro (en Bayo), Tierra del Calerón, El Pradiquín del Calero, Cierro del Caleiro (Valdés), Valle del Calero, Hoyo de la Cal, Prado de la Cal, La Calera, Fuente del Calero, Barrio del Calero, Vallina del Calero, Campo del Calero, Tierra del Calero, Sierra del Calero, Cuetos del Calero, Peña del Calero, Peña de la Cal y muchos otros. Es claro que muchos de estos topónimos, que se encuentran diseminados por toda la región y proceden de la lengua hablada, deben encontrarse en documentación mucho más antigua. Los más comunes aparecen asociados a las denominaciones más comunes de la toponimia local, como fincas, fuentes o erías. Los caleros o caleras también daban nombre a las minas; así, Calera, Nueva Calera, Nueva Calera Segunda, Demasía a Calera y otras, lo que tampoco es extraño porque en el siglo XIX, y alguna vez en el XX, algunas minas se demarcaron desde caleros (ver Apéndice IV).

La cal aparece en otras denominaciones. El nombre de “Muelle de la Cal”, en Avilés, no necesita explicación, ni el de “Embarcadero de Los Caleros”, en Vegadeo, pero ¿qué origen tiene, por ejemplo, antes de 1936, una capilla o ermita llamada “de la Cal”, en Vegadeo, y la virgen de esa ermita, llamada igualmente “de la Cal”? Denominaciones de esta clase, de ámbito local, debe haber habido otras por toda Asturias.

*Los hornos de cal en el terreno
y en el paisaje*

El terreno determina en gran medida la propia construcción del calero. Hay dos posiciones extremas: el horno de cal está

totalmente exento, y en tal caso habrá que construir un acceso al tragante, o totalmente hundido en el suelo, y en este caso habrá que excavar una zanja hasta la boca de la fachada. Entre estas dos posiciones hay otras intermedias. Si el horno está en un terreno llano, la rampa de acceso al tragante se construirá por entero con aporte de materiales de relleno y sostenimiento; la rampa es innecesaria si el horno exento se levanta en una pendiente. Un calero construido hacia 1930 en Bendición (Siero) responde al modelo de horno completamente exento; un calero muy antiguo de Ricabo (Salas) es también exento, pero, erigido sobre una pendiente del terreno (no encajado en ella), no requirió la construcción de una rampa; el calero de Folgueras (en la sierra de Naranco, Oviedo), está completamente hundido en el terreno y una zanja desciende hasta la base de la fachada; y una variante de lo anterior se encuentra en el ya demolido calero de Los Llanos, en Ajuyán, también en el Naranco, en el que la zanja se abre en horizontal hasta la fachada del horno.

Muchos de los hornos de cal que en diversos estados de conservación pueden verse todavía en Asturias están construidos en la plataforma de canteras muy próximas, en general pequeñas, o en la inmediación de afloramientos de piedra calcárea; cuando el tragante del horno está en la base de la cantera que proporciona la piedra a calcinar, el transporte de la piedra requiere menos esfuerzo. El calero estará normalmente sobre o cerca de un camino por el que pueda llegar el combustible y evacuarse la cal, pero además, en Asturias, el horno de cal común, de los construidos y utilizados por los labradores, estará a menudo sobre la línea divisoria entre la loma peñascosa (el “castro” o “castru”)

de la que se tomará la piedra y los terrenos cultivables a los que se destina la cal. Por ejemplo, los caleros de la Cuesta de Naranco (Oviedo), en La Cantera, están en la situación más favorable, no sólo con relación a la cantera, sino con relación a los caminos; detrás y en lo alto, muy próxima, la cantera; en la plazoleta de la cantera, el tragante de los hornos; en el desnivel del terreno, la fachada de los hornos, con su boca de descarga; delante de esta boca, una suave pendiente que sube desde la carretera; otra pendiente, también muy suave, arranca desde unos metros más arriba en la carretera y muere en la plazoleta de la cantera. Un horno de cal de la parroquia de Bayo (Grado) se levanta al borde del Castru Sienna, un peñedo del que se toma la piedra caliza; la fachada se abre a un ancho camino vecinal, que separa el peñedo de la mortera de Sienna. Esta posición entre peñedos y morteras es la de muchos otros caleros de la parroquia de Bayo, donde varios caleros ocupan una posición semejante en las morteras de Valles y Ausinte. En la misma parroquia, dos caleros más están en la misma situación que los descritos del Naranco, esto es, al borde, no ya de caminos vecinales, sino de carreteras comarcales, lo que probablemente signifique que los hornos son posteriores a los nombrados de las morteras y que la producción de cal era más copiosa y regular y no se destinaba a las tierras, o no solo; por una parte, cantera (no afloramiento calizo) y horno en un mismo conjunto, y además, pequeñas rampas para llegar a la plataforma de la primera y a la boca del segundo.

En el siglo xx, algunas explotaciones de gran producción contarán además con un tendido de railes para transportar la caliza desde el frente de cantera hasta el horno

de calcinación, y otras, cercanas a alguna estación de ferrocarril, tendrán también un apartadero propio.

Las canteras

A lo largo de las carreteras y caminos vecinales que se construyen o se reparan en Asturias desde mediados del siglo xix se abre un gran número de pequeñas canteras, pero sobre todo se continúa con la explotación de las muchas existentes. Para la construcción o reparación de carreteras y caminos se necesitaban ciertas herramientas que no siempre poseían ni los ayuntamientos ni los paisanos llamados a la prestación personal. Por ejemplo, en 1818 la Diputación puso dos barras de hierro y dos porras a disposición de los vecinos de Bermiego (Quirós), a los que urgía reparar los caminos; en 1843 el alcalde de Somiedo encargó la fabricación de varias herramientas, entre ellas doce zutrones y veinticuatro porrillas, para recomponer y abrir tramos nuevos en el camino real que cruzaba el concejo, y en 1850 el gobernador civil, que se había asesorado sobre el particular con el director de la Fábrica de Trubia, sacó a remate público el suministro de un conjunto de herramientas, podría decirse que típico, para caminos y canteras, también con los conocidos zutrones y porrillas (de 10 a 12 libras de peso los primeros, más pesados al parecer, de siete a nueve kilogramos, en el siglo xx, y de 2,5 kg las últimas). En 1860 zutrones, porrillas y otras herramientas afines se anunciaban en un establecimiento comercial de Oviedo.

Los caleristas, que trabajaban tanto o más en las canteras que en los caleros, utilizaban corrientemente el zutrón, y las mujeres y los niños, casi siempre los de la fa-

milia del calerista, la porrilla. Los grandes trozos de piedra resultantes de las voladuras en la cantera, primero con pólvora, más tarde con dinamita, se troceaban a pedazos más pequeños con los pesados zutrones (de dos cabezas en tronco de pirámide de base rectangular larga y estrecha, aunque también se conocen con un lado en tronco de pirámide, de base rectangular, y un prisma de sección cuadrada el opuesto), que manejaban los varones adultos, y estas piedras más pequeñas se troceaban en fragmentos más pequeños con las porrillas. Explosivos y barras para desgajar la piedra, pero sobre todo zutrones y porrillas para trocearla, eran desde el siglo XIX, por lo menos, elementos comunes a la construcción de carreteras y a la fabricación de cal, precisamente porque en ambos casos eran imprescindibles en las canteras. Por otra parte, algunos labradores comparten la propiedad de alguna de estas herramientas, pero en la primera mitad del siglo XIX, y más en la segunda, labradores acomodados del concejo de Oviedo (por ejemplo, en Siones, Godos, Lorianana y muchos otros lugares) cuentan con las herramientas básicas de cantera, lo que puede significar una mayor explotación de las canteras existentes o la apertura de otras nuevas, aunque no para caminos, sino para sacar y partir la piedra en la construcción de casas y establos, pues hasta las primeras décadas del siglo XX gran parte de las casas, también las de vivienda rural, se hacían con paredes de mampostería⁴⁷⁸.

⁴⁷⁸ Hoy son pocas las personas nacidas después de 1940 que conocen estas palabras y los instrumentos que denotan, porque el trabajo de las canteras está altamente mecanizado, pero ambas, palabras y herramientas, eran de uso corriente entre la población rural de las primeras décadas del siglo XX, y no del todo desconocidas entre la urbana. No hace mucho que ancianos de Salas, por ejemplo, recordaban a sus padres

El empleo de pólvora o dinamita, y el uso de instrumentos de arranque y machaqueo, aunque sean rudimentarios, es ya un principio de mecanización; pero la de la segunda mitad del siglo XX es de máquinas, no de herramientas, y hasta que no se produzca, y en la medida en que no se haya producido, el trabajo se hará o se suplirá con el de hombres y animales. A mediados del siglo XX, en La Cangueta (Castrillón) una cantera se empoza profundamente al lado de los caleros; de aquella sima (hoy es una laguna frecuentada por aves acuáticas), por un camino en forma de rosca de tornillo, la piedra se sube en carros arrastrados por vacas hasta la plataforma de los tragantes; el trabajo de los animales es terrible, sin aire, sin horizonte; el roce de los cornales ha terminado por desgastar la base de los cuernos, dejando un hundimiento perceptible en la dura materia córnea; los correajes quedan secos y tiesos, y para devolverles la elasticidad, se untan con una masa de sebo. En ésta y otras canteras, el trabajo de los hombres no es mucho mejor, y es peligroso; se producen fracturas y aplastamientos, y las astillas de piedra caliza, afiladas como navajas barberas, abren en la carne heridas de grandes labios. Muerte y lesiones no siempre se deben a la piedra, sino también a los explosivos; por ejemplo, en 1927 dos hermanos resultaron uno muerto y otro herido grave por la explosión de un cartucho de dinamita en la cantera Pila Negra, de Arriondas, cuya piedra se destinaba en parte al calero en que fabricaban cal para las construcciones de la villa.

y hermanos junto a decenas de vecinos, casi todos descalzos, haciendo grava con la porrilla en las carreteras del concejo en el decenio de 1910, y vecinos de Oviedo, ya de edad, cuentan cómo durante años trabajaron con zutrones y porrillas en alguna de las muchas canteras del concejo.

En el siglo xx la mecanización de las canteras asturianas fue desigual. Aunque a mediados del siglo algunas canteras se modernizaron tanto en los instrumentos de arranque y machaqueo como en los medios de transporte, muchas otras, en general más pequeñas, conservaban todas las herramientas tradicionales. En 1948 una cantera de La Belonga, parroquia de Latores (Oviedo), en la que había al menos dos hornos de cal, contaba con cuatro camiones, dos trituradoras de piedra, un compresor y un transformador de energía eléctrica para la explotación, pero entre una gran cantidad de herramientas de perforación, arranque, machaqueo y transporte de una cantera vendida en Perlora en 1956, en la que se levantaba un horno de cal, había cuatro zutrones y nueve porrillas, y a mediados del decenio de 1950 un calerista de Valmurián (Mieres y Oviedo) tuvo que abandonar la cantera y el calero porque trabajaba con herramientas y métodos tradicionales cuando las explotaciones de la comarca ya se habían mecanizado. Hacia 1970 una cantera importante de Las Segadas (Oviedo), que servía a dos grandes hornos intermitentes, tenía dos compresores, dos martillos neumáticos, dos molinos trituradores, una pala cargadora y una cinta transportadora. Pero por esos años toda esta maquinaria estaba orientada más a la explotación de áridos que propiamente al servicio de los caleros⁴⁷⁹.

En Asturias, las canteras más numerosas y de mayor tamaño son las de caliza. Las áreas más importantes de canteras calizas en el centro de la región, sobre todo en Oviedo y comarcas cercanas, no siempre de este concejo, pero en sus límites, y

al sur del de Gijón, ya se dibujan en algunos casos a finales del siglo xix, y en todos, a principios del xx; por ejemplo, Las Segadas, Soto de Ribera y Entrepeñas, con las canteras de Baoto, en el área central en torno a Oviedo, y Rocés y Contrueces, en torno a la carretera del Obispo, en Gijón. De las cien primeras solicitudes del libro de registro de canteras de la Jefatura de Minas, presentadas entre 1922 (solo una ese año) y mediados de 1928, 61 eran de explotación de caliza; de éstas, aproximadamente un 40% se situaban en Oviedo y Gijón, y un 25%, en Avilés, Corvera, Castrillón, Soto del Barco, Pravia y Cudillero; dos estaban en Ribadesella y una en Salas, y ninguna al oriente de las primeras ni al occidente de la última. La explotación contemporánea de canteras no recogidas en este registro (pero sí en los municipales), o no documentadas en registros administrativos, no cambiaba los porcentajes de distribución, que tampoco se alterarían en los decenios sucesivos, cuando la explotación de canteras calizas se extendió a todos los concejos de la región en que había piedra explotable.

Dada la considerable distancia existente a menudo entre las canteras y los centros de destino de la piedra, la explotación de las canteras, todas las mayores en el centro de la región, estaba asociada necesariamente, sobre todo en el siglo xx, al transporte por ferrocarril y, en menor medida, en camiones y en barcos. Pero no se abren carreteras y ferrocarriles para acceder a canteras de importancia; se abren canteras de grandes dimensiones, con muchas otras más pequeñas, en las cercanías de las carreteras y de los ferrocarriles. Por ejemplo, en 1890 la alcaldía de Laviana solicitó de Obras Públicas autorización para sacar caliza de una cantera en Mu-

⁴⁷⁹ A. H. A., fondo Minas, caja 36.151, expediente 222.

ñera (Laviana), en la carretera de Campo de Caso a Oviedo, y ese mismo año se ofrecía a la venta una cantera en Las Segadas (Oviedo, en el límite con el concejo de la Ribera de Arriba), inmediata a la estación de ferrocarril, facilitándose así, se decía, los arrastres de material⁴⁸⁰. No se trata solamente de que los productos de la cantera se transporten mejor por carretera o por ferrocarril, sino también, a menudo, de que esos productos se destinan a la carretera o el ferrocarril en cuya proximidad se explotan. Para distancias menores, en ámbitos locales, las necesidades de transporte de la piedra también requieren determinadas instalaciones; en 1926, en una cantera de Cerdeño (Oviedo), cuya piedra se destinaba a la construcción del nuevo matadero de la ciudad, se había instalado una vía estrecha para el transporte de la piedra a un lugar donde se cargaba en los carros que la llevaban hasta la obra⁴⁸¹.

La apertura y agrandamiento de muchas canteras estaba en relación predominante, pero no exclusiva, con la construcción de nuevas carreteras o con la conservación, ampliación y modernización de las existentes. Por ejemplo, en 1841, para la construcción de la carretera carbonera de Langreo a Gijón, se sacó a subasta la saca de 20.000 carros de piedra de las canteras de la Poladura, en las inmediaciones de la iglesia de San Martín de Anes (Siero)⁴⁸², y desde mediados del siglo XIX, por lo menos, de la cantera de Valmurián se sacaba piedra para la carretera general de Castilla, aunque también castina para los hornos altos de la Fábrica de Mieres. En el

decenio de 1920 fueron muchas las canteras asturianas, en Avilés, Siero, Gijón, Oviedo y otros concejos, que suministraron piedra para las carreteras que entonces se construyeron, se ampliaron o se repararon. Antes de 1936 muchas canteras destinaban la piedra a balasto de carreteras; después de ese año, en los decenios de 1940 y 1950, también a la construcción de viviendas. Lo primero estaría, probablemente, en relación con la política de carreteras de la Dictadura de Primo de Rivera; lo segundo, con la construcción de grandes edificios públicos en Oviedo, Gijón y otras poblaciones, de viviendas para una familia o unas pocas y, sobre todo, con la construcción de miles de viviendas protegidas, casi todas para mineros, en el centro de la región, en las décadas de 1940 y 1950.

Los ejemplos son numerosos e importantes, y los que siguen son solo algunos: caliza en Gijón, en 1945, para 350 viviendas protegidas para mineros en La Camocha; en Candás, en 1950, para viviendas protegidas en esa población; en Mieres, en 1954, para 560 viviendas protegidas en el concejo; en Oviedo, en 1955, y en la Ribera de Arriba, en 1956, para 1.184 y 826 viviendas protegidas en Ventanielles (Oviedo); y en 1954, 1955 y 1956, caliza de un gran número de canteras de Avilés, Carreño, Corvera e Illas para la construcción de cientos o miles de viviendas en Avilés y su comarca. Toda esta piedra era caliza, pero también se explotaban para este fin muchas canteras de arenisca y algunas de pizarra.

La piedra de otras canteras calizas se destinaba a obras portuarias. En 1883 se voló el cerro de Los Carbayedos, en la parroquia de Navarro, a la derecha de la ría de Avilés, con cientos de arrobas de pólvora y dinamita, para explotar allí una gran cantera; en 1903 el Estado la explotó para la

⁴⁸⁰ *El Carbayón*, 21-5 y 1-7-1890.

⁴⁸¹ A. H. A., fondo Minas, caja 36.149, expediente 65.

⁴⁸² *BOPO*, 2-1-1841.

conservación de la ría y el puerto de Avilés, y en 1956 se autorizó otra vez su explotación con el fin de suministrar áridos a ENSIDESA⁴⁸³. En 1927 la Junta de obras del Puerto de San Esteban de Pravia solicitó autorización para explotar una gran masa rocosa sobre una superficie de diez hectáreas en Peñamiel, a orillas del Caudal y entre las estaciones de Parteayer (Morcín) y La Pereda (Mieres), del ferrocarril Vasco-Asturiano, para abastecer con 2.000.000 de m³ de piedra a las obras de ampliación del puerto de San Esteban; que estas canteras estuviesen al pie de la vía férrea era un factor decisivo en la explotación, porque se abarataba el transporte⁴⁸⁴. Ese mismo año de 1927 el contratista de las obras del puerto de El Musel (Gijón) solicitó autorización para explotar una cantera con destino a ese puerto, y en 1927 y 1934 contratistas de las obras de encauzamiento del río Sella, en Ribadesella, pidieron licencia para explotar canteras para las obras⁴⁸⁵.

Canteras grandes y pequeñas, explotadas con intermitencia, tienen cada una su historia. Muchas sirven unos años a particulares o a empresas de diversa importancia y luego se abandonan, a veces para ser retomadas decenas de años más tarde para el mismo fin o para otro. Ya se ha mencionado la de los Carbayedos; la ya nombrada cantera de Valmurián estuvo abierta, seguramente con intermisiones, por lo menos desde mediados del siglo XIX hasta finales del XX, y este caso de ninguna manera era el único. En 1943 un

vecino de Godos (junto a Trubia, Oviedo) solicitó del Gobierno Civil de la provincia permiso para explotar un gran banco de caliza devoniana que afloraba sobre la carretera de Santander a La Coruña. De la cantera se había extraído muchos años atrás piedra caliza para la Fábrica de cañones de Trubia, “y se ve en un punto próximo una gran excavación correspondiente a los trabajos de aquella época”⁴⁸⁶. Cerca del punto de ataque existía “un antiguo horno de cal que ahora se desea reconstruir para ponerlo nuevamente en servicio”, pues la piedra era muy buena para la obtención de cal. Por tanto, y aunque en parte haya de conjeturarse, piedra de construcción para la Fábrica de Trubia, piedra para la carretera de Oviedo a Trubia, construida a mediados del siglo XIX, o castina para los hornos; y posiblemente, en el antiguo calero, cal para fundente de los hornos, para construcciones de la Fábrica o para obras de fábrica en la carretera de Oviedo a Trubia. En 1947 se pidió autorización para explotar una cantera caliza en Aboño en la que se había trabajado durante la Primera Guerra mundial, y en 1953 para trabajar otra, sobre el ramal de Renfe de Veriña a La Camocha, de la que hacia 1900 se habían sacado sillares para las obras del ferrocarril Lieres-Musel⁴⁸⁷.

La solicitud de la apertura de una cantera de caliza no significa que no se explotase caliza en ella antes ni que los hornos a los que se destinaba la piedra fueran contemporáneos de la solicitud. Muchas de las instancias dirigidas a la Jefatura de Minas, o a los ayuntamientos en su caso, preten-

⁴⁸³ *El Carbayón*, 1-9-1883; *BOPO*, 17-4-1903; A.H.A., fondo Minas, caja 36.159, expediente 785.

⁴⁸⁴ A. H. A., fondo Minas, caja 36.149, expediente 70.

⁴⁸⁵ A. H. A., fondo Minas, caja 36.148, expedientes 78 y 84; caja 36.151, expediente 170.

⁴⁸⁶ A. H. A., fondo Minas, caja 36.153, expediente 361.

⁴⁸⁷ A. H. A., fondo Minas, caja 36.154, expediente 422; caja 36.160, expediente 871.

dían regularizar una explotación existente, a veces desde varias décadas antes. Álvaro Costales, de Rocés (Gijón), explotaba un calero desde los primeros años del siglo xx, pero en 1927 solicitó autorización para explotar una cantera en su pueblo de residencia, destinando la piedra a un horno de cal, y la gran cantera de La Escrita, en San Andrés de Trubia, suministraba acopios para la carretera de Trubia a Quirós aproximadamente desde 1905, y probablemente antes, pero la solicitud de regularización se hizo en 1926. No obstante, parece cierto que en el decenio de 1920 la explotación de caliza se multiplicó en el centro de la región, y en menor medida, pero también importante, en concejos periféricos.

Muchas canteras se explotaban en fincas propias, pero no eran pocas las que se trabajaban en terrenos arrendados. Lo más habitual era que también el horno de cal se levantase en una finca propia, pero no era raro que se construyese en una tomada en arriendo o que se utilizase uno ya construido en la finca arrendada, y al menos se conoce un caso en que el horno, arrendado a un tercero, se encuentra en la finca arrendada a un tercero diferente. Lo más importante, sin embargo, es que en todas las grandes áreas de explotación de caliza en la Asturias central hubo hornos de cal, a veces en concentraciones considerables. Por dar un solo ejemplo, en el área de las canteras de Rebarco, Baoto y El Escobal, en Entrepeñas, en la salida de Tudela Veguín hacia Frieres (Langreo), se explotaban hornos de cal hacia 1900, y probablemente ya antes; en 1888 salió a la venta, como finca desamortizada procedente de los propios del ayuntamiento de Oviedo, la llamada Baoto y Castiello, destinada a peñedo, de unas

2,25 ha de extensión⁴⁸⁸; es probable que ya entonces se explotase caliza en el lugar, pero la apertura y expansión de varias grandes canteras en ese paraje sería de las primeras décadas del siglo xx; la evolución de las canteras de Baoto y las contiguas puede seguirse a grandes rasgos desde su origen hasta la actualidad en las sucesivas autorizaciones de explotación. Hay que añadir que en esta zona se eliminaron varios hornos de cal “rústicos” con las expropiaciones de la década de 1890 para el ferrocarril de Soto de Rey a El Entrego, pero que los que se construyeron hacia 1900 eran todos continuos, esto es, ya no rústicos, sino lo que se suele llamar “industriales”.

Las canteras se explotaban a menudo en formaciones rocosas características, que en Asturias recibían nombres difundidos ampliamente en toda la región, como La Peña, El Peñón, La Peñuca, El Peñedo, El Peñeo, El Piñeo, El Piñeu, Los Peñeos, El Pedregal, El Pedrero, El Castro, El Castiello, El Cogollo, La Cogolla y algún otro. Abierta la cantera, se constituye a su vez en topónimo, también muy frecuente: La Cantera, Las Canteras, Les Canteres. Aunque no han dejado de abrirse o ampliarse canteras, hay que recordar que la expansión urbana de Oviedo, Gijón y otras poblaciones sepultó multitud de canteras (y barreras, excavaciones de barro para tejeras) que fueron rellenadas. En realidad, lo que hoy parece suelo natural en estas ciudades no es en muchos puntos sino una inmensidad de rellenos que, a lo largo del último siglo, sobre todo, cambiaron los niveles orográficos locales, alterados previamente por la excavación de las

⁴⁸⁸ BOPO, 17-9-1888.

canteras; además, muchos rellenos se hicieron también contra escolleras artificiales, y también esto alteró las líneas del suelo natural. En Oviedo, por ejemplo, había en el siglo XIX canteras de caliza en los Estancos y en Llamaquique, hoy calles céntricas de la ciudad, y los pozos que para ciertas obras se abrieron a mediados del siglo XX junto a la vía del ferrocarril del Norte, por el lado de Ferreros, alcanzaron una profundidad cercana a los 20 m en suelo de relleno; también a mediados del siglo XX se cubrieron en Gijón muchas de las canteras, algunas de grandes dimensiones, que se abrían a ambos lados de la carretera del Obispo por la zona de Los Caleros y los depósitos de aguas.

HORNOS DE CAL Y COMARCAS CALERAS

Hornos y combustible en el siglo XX

En Asturias el uso de madera y rozo como combustible era residual en el siglo XX y, salvo algún caso aislado, se utilizó siempre en hornos intermitentes. En el siglo XX, y a reserva de saber dónde se fabricaba a primeros de siglo la cal de árgoma para la Comandancia de Ingenieros de Gijón, el combustible de los hornos de cal, intermitentes o continuos, era fósil. Probablemente la gandinga se empleaba más que el carbón, muy caro para los escasos rendimientos de los caleros, a excepción del carbón de río, que se utilizó durante algunas decenas de años en algunas comarcas centrales. La relación piedra caliza/combustible en la calcinación era variable, pero muy semejante en la mayor parte de los hornos. Por otra parte, la duración de la calcinación dependía de la calidad del carbón y, probablemente en menor medida, de la clase de caliza; combustible (clase y calidad) y duración no son cuestiones separables.

No parece haber muchos datos sobre estas dos cuestiones, esto es, la relación de volumen, o peso, entre piedra y combustible, y la duración de la calcinación, en relación con diversas variables, pero los que constan en algunos expedientes de la Jefatura de Minas, y los que se conocen por testimonios de antiguos caleristas, son indicativos, aún cuando unas cantidades se dan en medidas de peso y otras en medidas de capacidad; en 1949, en la parroquia de San Vicente (Salas), un calero, presumiblemente continuo, producía 3 m³ de cal (aproximadamente 2,25 tn) por semana y consumía 4 tn de menudo de antracita cada doce días; en 1955, en la parroquia de Posada (Llanes), un calero continuo se cargaba con 1.500 kg de caliza y 250 kg de residuos de cok; en la década de 1950, un calero continuo de El Rodical se cargaba con capas alternas de caliza y de cisco de antracita de 5.000 y 500 kg respectivamente cada una; en la década de 1960, caleros continuos de Anieves (Oviedo) cargaban 200 kg de cok por 1.000 kg de piedra caliza.

En 1950, en la parroquia de San Cuaqueo de Llanera, un calero intermitente de gran tamaño producía 35 tn de cal en cada cocción en una calcinación que duraba de cuatro a cinco días con carbón bueno y de seis a siete con otro de inferior calidad; en 1952, en la parroquia de Ambás (Carreño), un gran calero intermitente, reactivado tras veinte años de inactividad, producía 30 tn de cal por hornada en una calcinación que duraba de cuatro a cinco días con carbón bueno y de seis a siete con carbón inferior; en un calero intermitente de gran tamaño de Las Segadas (Oviedo), que funcionó probablemente desde varios años antes de 1936, y con seguridad desde los primeros

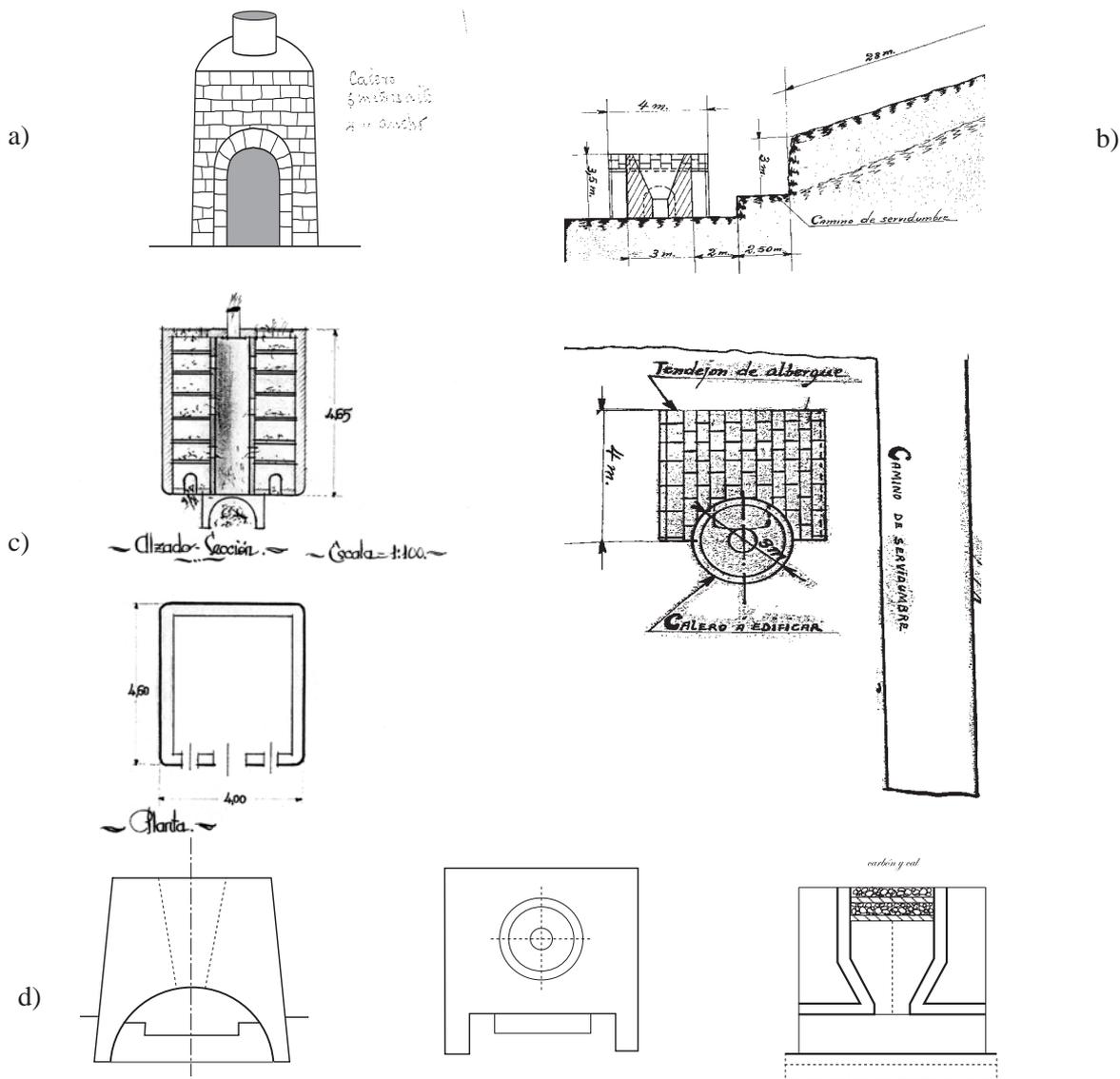


Figura 14. Representaciones de hornos de cal en expedientes del Archivo del ayuntamiento de Oviedo: a) 1926; b) 1928; c) 1941; d) 1946. El de 1926 muestra solamente el exterior del calero, con una alta boca frontal en arco y una especie de chimenea en lo alto; el de 1928 es el horno de cal de marcha continua más común en Asturias, tanto por su medidas, en la franja de las más habituales, como por su forma externa, de base cuadrangular, e interna, en tronco de cono invertido; el de 1941, por el contrario, es un intermitente de base cuadrangular, boca de descarga frontal y dos más pequeñas también en la fachada, y sobre todo, y esto es lo más destacable, sección interior probablemente cuadrada; el de 1946, de planta cuadrada de 5 x 5 metros y altura no determinada, presenta un macizo exterior en forma de pirámide truncada, y en el interior, cargado de “carbón y cal” en el dibujo, combina las dos formas más comunes, que también aparecen asociadas en otros hornos de cal, esto es, un tronco de cono invertido en la parte baja, sobre la parrilla, y encima un cilindro hasta el tragante. (Dibujos realizados a partir de los croquis de los expedientes 1-1-82-32, 6-3-26-10, 11-1-14-12 y 12-7-200-34).

años del decenio de 1940 hasta el de 1970, se hacían con carbón de río tres hornadas mensuales de 60 tn cada una, empleándose en cada una un día para cargar el horno, cuatro o cinco con sus noches para la calcinación y otros cuatro con sus noches para el enfriamiento y la descarga. En los caleros del occidente, de combustible vegetal, la duración de la cocción era variable, pero en algún caso (por ejemplo en algunos caleros de La Andina, El Franco), duraba unas treinta y seis horas.

En los hornos de marcha intermitente podían medirse tanto la duración de la calcinación como el consumo de combustible por hornada; una y otro podían variar, según fueran la piedra y el poder calórico del combustible, pero en cada operación concreta eran mensurables; en los continuos, en cambio, el consumo podía calcularse por períodos de tiempo (una semana, por ejemplo), en todo caso, la calcinación podía acelerarse o retardarse, según conviniera al calerista. El horno continuo se descargaba, y en Asturias descargar el horno continuo era “pincharlo”; el horno se “pinchaba” una vez al día, en general a primera hora de la mañana, para descargar la cal producida durante la calcinación nocturna; pero también eran muchos los hornos en los que se “pinchaba” dos veces al día, una a primera hora de la mañana y otra sobre las seis o las siete de la tarde, y en alguno se “pinchaba” cada dos días. A falta de pedidos, el horno podía dejarse en latencia, de manera que se ralentizase la calcinación. A mediados del siglo xx, pero con toda seguridad también ya antes de 1936, se ponía más combustible en los hornos continuos que no se descargaban en domingo (recuérdense a este respecto,

para Francia en el siglo xviii, las palabras de Fourcroy transcritas en un capítulo anterior); así, en 1950, en un calero de Castropol, existente desde 1926, que producía una tonelada de cal cada veinticuatro horas y funcionaba con “menudo” que se transportaba por barco desde Avilés, y en el que se trabajaba seis días a la semana, para el descanso del domingo se forzaba un poco la carga de carbón, y lo mismo se hacía en 1952 en un calero de Urbiés, que producía media tonelada de cal por día y utilizaba “menudo” del grupo Urbiés, S. A.

El interior de los artefactos, tanto de los de principios del siglo xx como de los que se construyeron posteriormente hasta el decenio de 1960, era variado, pero, cualquiera que fuera el aspecto del macizo exterior, el vientre o hueco interno se limitaba a unas pocas formas geométricas o a la combinación de alguna de esas formas: cilíndrico, ovoide, troncocónico invertido o, alguna vez, tronco de cono invertido en la parte baja y un cilindro hasta el tragante. La más común, con gran diferencia, era la de tronco de cono invertido, pero la combinación de formas no era una rareza. Así, el gran horno de cal de Castropol, nombrado en el párrafo anterior, combinaba un tronco de cono invertido de 1,30 m sobre la parrilla y un cilindro de 1,50 m hasta el tragante; en 1948, un horno de cal de Illas, de 5 m de altura sobre la parrilla, combina un tronco de cono de 2,20 m en la parte baja con un cilindro de 2,80 m de altura hasta el tragante, y también en 1948, en Villaviciosa se construirá un horno de cal de 4 m de altura sobre parrilla, siendo en tronco de cono invertido los dos inferiores y en cilindro los dos superiores.

La propia construcción se hacía sobre todo en mampostería, a veces en parte en la-



Fotografía 25. Calero en Nava, hacia la segunda década del siglo xx. Una vez en funcionamiento, los caleros de marcha continua no requieren otra actividad que la de vigilancia; en domingos y días festivos solían abandonarse durante varias horas. (Colección del Museo del Pueblo de Asturias).

drillo y, en algunos casos, y para circunstancias muy precisas, con refuerzos de cemento u hormigón en la fachada, para evitar, como había ocurrido alguna vez, que las presiones que generaban las altas temperaturas de la calcinación agrietasen y reventasen la fachada. El revestimiento interno (la camisa) se hacía en material que resistiese las altas temperaturas de la calcinación, como ladrillo refractario, ciertas areniscas, cuarcita o chamota de hornos altos; cuando el revestimiento interno del horno era de caliza, se cubría de arcilla para evitar que se deteriorase.

Los hornos se construyen según modelos que se tienen a la vista, pero no siempre. Manuel Coto había tenido hornos de cal cerca de La Felguera (Langreo), pero para construir los que explotó más tarde en Anieves (Oviedo), más importantes, parece que tuvo en cuenta hornos de cal que había visto en provincias vascas y levantinas, y el constructor de los hornos que los hermanos Álvarez Alperi tuvieron en Anieves, muy próximos a los de Coto, había construido antes hornos de teja y ladrillo. En todo caso, a finales del siglo xix y primeras décadas

del xx, muchos hornos (aunque no, seguramente, los más importantes) los construyen los que en Asturias se denominan *curiosos*; por ejemplo, y es un caso entre muchos, un *curiosu* de Llovera (parroquia de Bendones, Oviedo) construye en 1931 un calero en El Calero (Aviño, en los altos de San Julián de Box), y hacia 1950, un *curiosu* construye un horno de cal en San Cucao de Llanera.

Conviene hacer una precisión terminológica acerca de los hornos de cal; en Asturias se han llamado siempre “caleros”, y en este texto las expresiones “calero” y “horno de cal” se emplean indistintamente. Sin embargo es posible que en algún momento se haya dado el nombre de “calero” a los hornos de cal rústicos y el de “hornos de cal” a los modernos, en general continuos y en todo caso alimentados con combustible fósil; así, en el decenio de 1920, en una misma página de la *Topografía médica del concejo de Langreo*, Jove Canella señalaba la existencia en el concejo de “innumerables canteras, tejeras, caleros” y “hornos de cal”⁴⁸⁹. Y una precisión más acerca de los hornos y sus propietarios o trabajadores; la palabra “calero” (adjetivo en origen, sustantivizado más tarde) designa tanto al propio horno como a quien trabaja en él; tal vez para evitar esta homonimia equívoca, en Asturias se ideó la palabra “calerista” para designar al propietario o al trabajador del horno de cal. Palabras como “calcina-dor” o “calcinero”, que se encuentran en los diccionarios y que al parecer se usaban en otras regiones españolas, no llegaron a penetrar en el lenguaje popular asturiano ni en escritos técnicos.

En el decenio de 1940, y todavía no rara vez en el siguiente, el transporte de la cal se hacía en carros de bueyes, lo que se explica por la destrucción de vehículos de motor durante la Guerra Civil y la escasez o inexistencia de combustible y de recambios para los vehículos. Empresas de poca entidad repartían cal en camionetas antes de 1936, pero empresas caleras importantes la repartían en carros de bueyes en el decenio siguiente, y con los mismos vehículos de tracción animal se abastecían de combustible. Pero estos transportes eran de ámbito local. El transporte de grandes cantidades de cal a Galicia se hacía por ferrocarril o, todavía en el decenio de 1940, en barcos de vela o de vapor. También se utilizaba el ferrocarril para el transporte de cal a las azucareras de León. En el decenio de 1940 y parte del siguiente se repiten por toda Asturias las menciones de pequeños camiones, muy escasos por otra parte, que habían salido relativamente indemnes de la guerra y que, con los carros de bueyes, hacían los transportes de combustible y de cal entre estaciones de tren, caleros y clientes. Cuando se nombran alguna vez más adelante es solamente para recordar este hecho generalizado.

Como el calerista es a menudo el transportista de la gandinga para el calero y de la cal que ha fabricado, algunos, que caminan delante del carro de bueyes, morirán atropellados; por ejemplo, el calerista sierense Carlos Fanjul Sánchez en marzo de 1927 en Gargantada, cuando volvía a su calero de Bendición con un carro de gandinga desde La Felguera, y Francisco Bango, calerista de San Cucao (Llanera), hacia 1950 en Posada de Llanera, cuando regresaba al calero con un carro de gandinga desde Lugones.

⁴⁸⁹ J. M. JOVE CANELLA, *Topografía médica del concejo de Langreo*, Madrid, 1925, p. 138.

Empresas, trabajadores y accidentes

El fabricante de cal puede ser una persona física o, menos frecuentemente, una persona jurídica, pero en el siglo xx la empresa calera, en España y en Asturias, es casi siempre una empresa familiar; en el calero trabajan el propietario, uno o dos varones de la propia familia (por ejemplo, un hijo y un yerno) y, de manera permanente u ocasional (aumento de pedidos, estacional o no), algunas personas más; el trabajo incluye generalmente el previo de la cantera; a veces, en general en labores de cantera, también trabajan mujeres y niños. Además, la empresa calera es pequeña; en España, en el decenio de 1960, el 90% tienen menos de diez trabajadores. En Asturias, y en el resto de España las cosas no habrán sido diferentes, alguna empresa trabaja con personal fijo en los hornos continuos, pero contrata cuadrillas forasteras para el trabajo en los intermitentes, como era el caso con Armando García en La Cangueta. El horno continuo requiere menos personal que el intermitente; en Teverga, por ejemplo, un anciano atiende el de Cotarrén, pero personas más jóvenes intervienen en las operaciones más pesadas, como el acarreo de la piedra hasta el tragante y la carga y descarga del horno.

Por lo que concierne a los trabajadores de los hornos de cal, la estructura de los hornos determinaba los contenidos de las categorías profesionales. La orden de 17 de julio de 1947, del Ministerio de Trabajo, describía las categorías profesionales de la industria de la cal y el yeso. La primera era la de “pedrero-barretero”. El que arranca la piedra de la cantera puede muy bien ser

el que la calcine a continuación, y esto era lo corriente en canteras y caleros asturianos. El hornero de horno intermitente “es el operario que realiza y dirige el armado y carga de los hornos intermitentes, teniendo la responsabilidad de la perfecta cocción de la piedra”. El hornero de horno continuo “está encargado de la vigilancia y marcha de los hornos continuos”. La diferencia entre horneros de una y otra clase es clara, pues uno dirige el armado y carga del horno (una operación muy técnica) y otro solo vigila su marcha. El auxiliar de hornero de marcha intermitente “ayuda al hornero en aquellos casos en que así lo requieran las condiciones de la instalación”. El tirahornos-seleccionador “es el que hunde el horno intermitente y lo descarga una vez cocida la piedra, seleccionando ésta y partiéndola para su molturación”. Se “hunde” el horno intermitente, pero no el continuo, que, en lenguaje popular, “se pincha”.

En el calero el calor es infernal. Alfonso Camín, que trabajó hacia 1900 en uno continuo de Contrueces, a la vista de muchos otros que entonces humeaban en las cercanías, lo ha contado en *Entre manzanos*:

Las primeras semanas, como aún no se había marchado el invierno, me eran los días llevaderos, no obstante que no hacía más que cargar, casi sin respiración, cestos de piedra, subirlos y echarlos en la boca del horno, que humeaba como un infierno, cociendo la piedra, mientras que Alejandrín, en el fondo, iba sacando hacia fuera la cal. (...) Lo malo fue cuando se alejó el invierno y llegaron los soles calurosos. Entonces Alejandrín y yo sudábamos la gota gorda, calentándonos demasiado los pies, hasta quemarnos las alpargatas, convirtiendo las suelas en estropajos. (...) Ahora el calor era

insoportable en la boca del horno y aun cerca del horno. Para tomar aire había que apartarse bastantes metros. Tomábamos el agua a pico en el porrón, dejando caer los goterones para refrescarnos el cuerpo. Pero también el agua se calentaba⁴⁹⁰.

En el paraje de la cantera y los caleros la atmósfera es indescriptible, con el humo y la polvareda de los hornos, y un olor (al de las caleras se había referido ya el doctor Casal) en el que se mezclan el del carbón, el del cok, el del ganado y sus arreos y el de los propios hombres. El manejo de la cal maltrata las manos. La del calerista es un callo espeso y áspero. La palma tiene grietas profundas y el fondo de las grietas se ve en carne viva; de noche, un calerista se unta la palma de la mano con glicerina, que entra hasta la carne viva. Para no manchar las sábanas mientras duerme, mete las manos en calcetines y se los ata a las muñecas. La experiencia de las manos desolladas ha sido la de muchos caleristas, en nuestra región y en nuestro tiempo, y en espacios y tiempos muy lejanos. El autor anónimo del *Viaje de Turquía*, español cautivo en Constantinopla a mediados del siglo xvi, cuenta que

como trataba con la cal, habíame comido todas las yemas de los dedos por dentro y las palmas, que aún el pan no podía tomar sino con los artejos de fuera⁴⁹¹.

También había efectos beneficiosos, reales o supuestos. A mediados del siglo xx, un calerista de los hornos de Las Segadas (Oviedo), enfermo de tuberculosis pulmo-

nar, no sigue el tratamiento que le prescribe un médico de Oviedo; cuando vuelve curado a la consulta, se calla que no ha seguido el tratamiento y que atribuye la curación a las emanaciones de la cal viva. Éste no es un caso singular, pues en la comarca salmantina de La Calería los enfermos de las vías respiratorias mejoraban, o eso afirmaban, inhalando los vapores que se desprendían durante la extinción de la cal viva. En cierto calero avilesino el cobertizo donde se aloja la cuadrilla que ha venido de un concejo oriental para ocuparse de los hornos intermitentes es un criadero de pulgas; los trabajadores se atan los bajos de los pantalones alrededor de los tobillos y se echan polvo de cal por el interior del pantalón, que luego cierran bien en torno a la cintura; un tiempo después, se desatan los bajos de los pantalones y se desprende al suelo una nubecilla de pulgas muertas.

Los hornos de cal no existen solamente para los caleristas y sus clientes. Para el vecindario, el calor de los hornos puede ser bueno. Cuando nieva, la gente se coloca alrededor del calero de La Cueva (Tudela Veguín), en un cerco en el que el calor del artefacto ha fundido la nieve del suelo; en otoño se meten las castañas en la capa de gandinga que corona la carga del calero y enseguida se sacan asadas; y en las calientes piedras del calero, los obreros calientan los bocadillos que van a comerse.

Por otra parte, los caleros siempre han sido artefactos peligrosos; las emanaciones de gas carbónico provocan asfixia, y las de la gandinga, mareos y dolores de cabeza. Pero en los hornos de cal asturianos la muerte más común no es tanto la del tra-

⁴⁹⁰ A. CAMÍN, *Entre manzanos*, Gijón, 1978, pp. 142 y 143.

⁴⁹¹ *Viaje de Turquía*, Ed. Cátedra, Madrid, 1980, p. 187.

bajador del calero (aunque sí han muerto trabajadores en los caleros) como la del vagabundo que, buscando calor, y según unos hábitos constatados ya en la Edad Media, se acuesta a dormir sobre el horno; en el siglo xx las muertes accidentales de vagabundos han ocurrido, sobre todo, en comarcas industriales y en épocas de paro obrero, mendicidad y alcoholismo.

Una noche de enero de 1915 un vagabundo murió asfixiado en un calero de Entrepeñas (San Julián de Box, concejo de Oviedo), sobre el que se había acostado buscando protegerse del frío y tal vez desorientado y aturdido por el alcohol que había bebido. El fallecido iba andrajosamente vestido y llevaba dos saquitos, como para meter mendrugos de pan. Una noche de febrero de 1926 tres vecinos de Mieres, después de pedir limosna todo el día y entrar en varias tabernas de La Felguera, fueron a sentarse, para guardarse del frío y dormir allí, en torno al tragante de un calero situado junto a la vía del ferrocarril, cerca de la carretera de Lada. De madrugada los descubrieron muertos; los más jóvenes, caídos sobre la gandinga, seguramente intoxicados por las emanaciones de ácido carbónico del calero encendido; el tercero también habría muerto intoxicado, pero además estaba metido parcialmente en el calero y era solo una masa informe y carbonizada. Una noche de julio de 1933, un vecino de La Felguera, bebido y soñoliento, se acostó encima de un calero en Sama de Langreo, junto a las vías del ferrocarril, y de mañana lo encontraron muerto.

Una noche de enero de 1929, dos avilesinos, que habían estado bebiendo en una taberna, tuvieron una disputa que terminó

cuando uno de ellos golpeó y arrojó al otro al calero (o uno de los caleros), entonces en ignición, que Adolfo Rodríguez tenía en La Venta, en la parroquia de Navarro. Aunque esta muerte no fue accidental, la situación de base es la descrita para las anteriores, ya que el homicida, de vida irregular y antecedentes penales, dormía habitualmente en el calero, y la víctima, probablemente.

Los usos de la cal en el siglo xx en Asturias

En los decenios de 1940 y 1950 se reabrieron hornos de cal que habían estado apagados durante años y se construyeron muchos más. La reactivación de caleros antes apagados y la construcción de caleros nuevos se relacionaba sobre todo con las necesidades constructivas, pero también con las de las empresas siderúrgicas y, en una medida menor, con la de abonos para las tierras; además, como en el siglo anterior, con la exportación de cal a Galicia. En el siglo xx, cierto número de explotaciones tenían hornos intermitentes y continuos, y algunas, también tejeras. La razón de contar con hornos de las dos clases era que se podía servir cal a destinos diferenciados; hacia 1960 los hermanos Álvarez Alperi construyeron en Anieves (Oviedo) un calero intermitente de gran capacidad en el que se fabricaba cal que se exportaba a Galicia, pero poco después construyeron otros tres, éstos continuos, en los que se fabricaba cal para las industrias siderúrgicas del centro de la región; Ignacio Apaolaza, de Manzaneda (Oviedo), tenía hornos continuos e intermitentes poco después de 1950, y los destinos de la

cal eran la construcción, las siderúrgicas, la venta a particulares y, estacionalmente, la exportación a Galicia; Armando García, de Miranda (Avilés), tenía en La Cangueta (parroquia de Pillarno, Castrillón) hornos intermitentes en los que fabricaba cal para exportar a Galicia y un horno continuo en que se hacía cal para ENSIDESA y, como todos los anteriores, para la venta al público en general.

Más o menos entre 1940 y 1960 el uso más importante de la cal volvió a ser, solo durante algunos años, el de material de construcción; esto se debía a la escasez de cemento. Como el fabricante regional no podía suministrar la cantidad que se necesitaba, se traía cemento de otras provincias. A los contratistas que tenían adjudicadas obras se les extendía una autorización que les daba derecho a determinadas cantidades de cemento. Eran los cupos. Lo mismo sucedía con el hierro. Entre las normas más importantes que regulaban el sistema de cupos para el cemento estaban las órdenes de Presidencia de 26 de junio de 1942, sobre producción, distribución y ventas de cemento, y de 22 de septiembre de 1942, que rectificaba determinados artículos de la primera. La solicitud de cemento se presentaba en el Ministerio de Industria, que la remitía a la Delegación del Gobierno en la Industria del Cemento, en Madrid. La solicitud podía ser rechazada. Si se aceptaba, se asignaba un cupo de cemento para hacer en entregas mensuales o trimestrales, pero sobre la cantidad mensual o trimestral prevista se retenía un porcentaje, que era más pequeño cuanto más alta era la clasificación de necesidad del pedido o del peticionario. En 1942, y es un ejemplo de la situación descrita, la

Diputación Provincial de Oviedo solicitó del Gobierno Civil que tramitase la concesión de cemento *portland* en tres cupos de varias toneladas, uno de 25, otro de 40 a servir en tres meses y otro de 790 a servir en ocho meses en cupos mensuales de 100 tn. El control de los cupos era formalmente muy estricto, pero, como es bien sabido, la realidad era a menudo muy distinta.

Si el cemento escaseaba para grandes grupos de viviendas sociales, que construían empresas de importancia, el problema era mucho mayor para los particulares que querían levantar edificios más pequeños o casas unifamiliares. Personas del centro de Asturias refieren que hasta después de 1950 un camión de tal localidad o comarca iba a Tudela Veguín a buscar cemento, hacía cola de espera un día y una noche y regresaba con un saco de cemento. En estas circunstancias el recurso a la cal era inevitable. En todo caso, al menos teóricamente y en grupos de viviendas sociales, la cal no se empleaba nunca en la cimentación, que se hacía siempre con cemento; para el resto, se hacía mortero mixto, una masa de cal y arena que luego se mezclaba con cemento en la hormigonera. También en esto la realidad podía ser otra, como se sabe por lo ocurrido en la construcción de bloques de edificios en Oviedo y, seguramente, en otras poblaciones de la región.

El ejemplo de las casas sociales de San Martín del Rey Aurelio puede servir para ilustrar las condiciones de muchas otras de su estilo y de su tiempo. El grupo de Bliemea, que se inició en 1945, comprendía 396 viviendas, grupo escolar e iglesia, y la construcción se asignó en la Constructora

Duarín, S. A., de Madrid. La producción de cemento de Tudela Veguín era muy escasa para los requerimientos del momento, en que se contrató la construcción de miles de viviendas en pocos años, y en el decenio de 1940 parte del cemento que se empleaba en Asturias procedía de Cataluña, de la empresa Asland. El que llegaba a Blimea se embarcaba en el pequeño puerto de Vallcarca (Barcelona), se transportaba en veleros a El Musel, se cargaba en una plataforma del ferrocarril de Langreo y se descargaba en Sotrondio; una cuadrilla de mujeres trasladaba los sacos de yute, de 50 kg en origen y unos 35 kg en destino (con las sacudidas de un viaje tan largo y la traslación a diversos vehículos los sacos iban perdiendo parte del contenido), a dos camiones de dos propietarios de Sotrondio, y luego las mujeres se subían a los camiones, que viajaban hasta Blimea, donde se descargaban los sacos en la zona de la obra. La arena se traía de los areneros de Lada; los ladrillos, de Llovio, se transportaban en el ferrocarril de Económicos hasta El Berrón, y desde allí hasta Sotrondio en una plataforma del de Langreo. También se hacían ladrillos en la propia obra con tierras del desmonte. Se hacían unos moldes de madera para conformar la masa y se metían en un horno de ladrillos, que se alimentaba con carbón de los chamizos. Además, se traía material para ladrillos de la terminal de Renfe en El Entrego; era la ceniza que se tiraba de las máquinas cuando se limpiaban los hornos y las calderas⁴⁹².

Puede suponerse que estas condiciones fuesen similares en todos los grupos de vi-

⁴⁹² Comunicación personal de José Canela Marimón, representante entonces de la Constructora Duarín.

viendas sociales de la misma época. Más o menos entre 1945 y 1950 se hicieron las 205 del Serrallo, cuyo constructor fue Alberto Prado, las 204 de Ciaño, que construyó Duarín, y las 132 de Samuño, de esta misma constructora madrileña. Pero en esos años se construyeron miles de viviendas del mismo estilo en el centro de la provincia. De 1942 a 1958 la Organización Sindical hizo en Asturias al menos 4.753 viviendas de esta clase. Entre 1940 y 1950, este año incluido, se construyeron en Asturias 24.692 viviendas. De ese total, 11.526 se levantaron en la zona rural, y de las restantes, 4.986 en Oviedo, 3.427 en Gijón, 3.827 en Mieres, 3.070 en Langreo, 986 en Avilés y 805 en San Martín del Rey Aurelio⁴⁹³. En la construcción de la mayor parte de estas viviendas y la reconstrucción de muchas que habían sufrido daños severos durante la Guerra Civil, tanto en Oviedo (en esta ciudad ya antes de 1936; en noviembre de 1935 unos cuatro mil obreros trabajaban en edificaciones nuevas y en la reconstrucción de las destruidas durante la Revolución de octubre del año anterior), donde durante la Guerra Civil habían quedado destruidos tres mil de los cinco mil edificios de la ciudad⁴⁹⁴, como en otras poblaciones y en comarcas rurales, tuvieron que emplearse cantidades más o menos grandes de cal. Un calero podía servir a varios constructores y un constructor comprar cal en distintos caleros, pero a veces el propio constructor fabricaba en un calero propio la cal para

⁴⁹³ *Estadística de obras sindicales* (1968), Madrid, 1969, pp. 175 y 176; *Censo de la población y de las viviendas de España*, INE, 1960.

⁴⁹⁴ *La Voz de Asturias*, 19-11-1935; G. de la Torriente Rivas, *La reconstrucción de Oviedo*, Madrid, 1946, p. 6.

sus obras. Bernardo Fernández, constructor y adjudicatario de las viviendas protegidas para mineros en Riosa y Morcín, construyó un horno propio en Les Maces (Morcín), a mediados de la década de 1940; terminadas las obras, el calero se apagó, pero se encendió otra vez unos diez años más tarde para la construcción de viviendas sociales en el propio lugar de Les Maces.

El destino de una gran parte de la cal que se producía en Asturias era la industria siderúrgica, en la que se empleaba como fundente. Este empleo parece haberse dado ya en la Edad Media; en Asturias habría evidencias al menos en Muñás (Valdés) y en Veranes (Gijón)⁴⁹⁵. La Asturian Mining Company (más tarde Fábrica de Mieres) compró caleros en Olloniego cuando empezó a funcionar en Mieres en 1848⁴⁹⁶; en la década de 1880 la calidad y composición de los minerales empleados en la Fábrica de Mieres obligaban a un gran consumo de cal y cok en la fundición; la cal se fabricaba en un horno de gran tamaño situado a la entrada del establecimiento⁴⁹⁷.

En el siglo xx se fabricaba cal para las industrias siderúrgicas en los hornos de cal de Manuel Coto, en Anieves, en los de Francisco Díaz Rato, en Tudela Veguín, y en los de Ignacio Apaolaza, en Manzanaeda, todos ellos en Oviedo, y en los de César Peñanes en Valmurián (Mieres-Oviedo); y estos no eran todos. Casi todos estos hor-

nos se construyeron después de 1950 para fabricar cal para las industrias siderúrgicas. En Valmurián, por ejemplo, había caleros antes de que César Peñanes construyese los suyos, pero eran pequeños caleros de campo que fueron deteriorándose con los años y finalmente demolidos por el ensanche de caminos o la construcción de casas; y así había ocurrido en otros lugares. Por otra parte, después de 1950 también abastecieron de cal a las siderúrgicas caleros que habían funcionado antes de 1936, como los de La Escrita, en San Andrés de Trubia, y el de Fuejo-Báscones (concejo de Grado, pero en las cercanías de Trubia), que suministraron cal diariamente a la Fábrica de Trubia hasta el decenio de 1960 o más tarde aún. Estos caleros también vendían cal para obras y para particulares que se acercaban al horno para llevarse una pequeña cantidad a lomos de una caballería, pero el grueso de la producción se destinaba a las siderúrgicas del centro de la región.

En los primeros decenios del siglo xx eran muchos los caleros del centro de Asturias que fabricaban cal para las tierras; después de 1936 el encalado de tierras parece haber disminuido grandemente en Asturias, aunque es posible que esto haya sido así solamente en los concejos centrales de la región. Este destino, generalizado en el centro de Asturias a principios del siglo xx, todavía se documenta en Oviedo en 1927 y 1928 (Archivo Municipal), y en 1934 (Jefatura de Minas); en 1943 un vecino de la parroquia luarquesa de Ayones solicitó la reapertura de una cantera, ya explotada anteriormente, cuya piedra iba a utilizar en la fabricación de cal para fertilizar tierras antes destinadas a monte; en 1944, un vecino de Trevías (Valdés) tenía “instalada una ex-

⁴⁹⁵ J. J. ARGÜELLO MENÉNDEZ, “Minería y metalurgia férrea medieval en el Noroeste Peninsular. Aspectos técnicos y sociales”, en *Técnicas agrícolas, industriales e constructivas na Idade Media*.

⁴⁹⁶ G. OJEDA, “Las primeras empresas industriales”, en *Historia de la economía asturiana*, La Nueva España, Oviedo, 1994.

⁴⁹⁷ A. SELA SAMPIL, en *RA*, 28-2-1881.

plotación industrial de Producción de cal” y solicitaba la inscripción de la cantera para empezar cuanto antes con la fabricación de cal destinada a las tierras; en 1945, las tres cuartas partes de la producción de un calero de Cardoso (Llanes) se destinaban a la enmienda de tierras, y en 1949, parte de la producción de un calero de Poles (Salas) se repartía entre las tierras y la construcción. Por otra parte, vecinos de Tineo compraban en El Rodical cal para las tierras, y, como ya se ha dicho en un capítulo anterior, vecinos de Valdés, *ouca* en la costa y cal en El Rodical, también para las tierras⁴⁹⁸. Casi todos los caleros vendían además pequeñas cantidades de cal a particulares que la empleaban en obras de escasa entidad en casas y establos y, tal vez más, en el blanqueo de fachadas.

Comarcas caleras

Hay que destacar la concentración de hornos de cal en ciertas comarcas y lugares. El presupuesto imprescindible de la concentración era que en el lugar abundase la caliza, pero debía haber otros factores, puesto que la industria calera no se desarrolló por igual en todos los parajes en que había caliza y combustible para calcinarla. Una de esas condiciones, tal vez la única en verdad esencial, era la proximidad a las ciudades, a los centros de consumo de cal o a un puerto de exportación. La producción responde a una demanda del mercado. Ese mercado tanto puede ser el de la edificación de casas en Oviedo, Gijón o Galicia, como el de las empresas siderúrgicas que

emplean a diario grandes cantidades de cal como fundente. Se han mencionado algunos lugares de concentración de caleros en el siglo XIX. Algunos de ellos concentrarían más hornos de cal en el XX. Es el caso, por ejemplo, de Rocés (Gijón), donde había caleros en el siglo XIX; en el XX se construyeron allí más caleros, algunos antes de 1936, y otros todavía en la década de 1950. Las Segadas, en Oviedo, y el concejo de Ribera de Arriba, fueron también algunos de esos lugares, e igualmente Agüera, en San Cua de Llanera, El Rodical (Tineo), y el paraje de la Cueva, en la parroquia de Pillarno (Castrillón).

Aunque ha habido hornos de cal en casi todos los concejos asturianos del centro y el oriente de la región, y en muchos del occidente, no sería de utilidad dar cuenta de todos los que se han visto o de cuya existencia se ha tenido conocimiento. Lo que sigue se limitará doblemente; por una parte, a ciertos concejos o comarcas (Avilés y comarca, Carreño, Gijón, Llanera, Oviedo y su comarca, Salas —que no es propiamente un concejo de especial producción calera— y Tineo), y omitiendo, tal vez sin justificación suficiente, otros como Villaviciosa o Ribadesella; por otra, a algunos hornos de cal o instalaciones caleras de esos concejos o comarcas, los considerados más importantes o ilustrativos de alguna característica que deba destacarse en relación con la estructura del horno, con el combustible o con algún otro aspecto; en algún caso, sin embargo, lo que importa destacar es la mera existencia del horno. Algunos de estos caleros, a veces insignificantes, serán, sin embargo, lo que pudiera llamarse “caleros comarcales”, pues fueron durante muchos años los únicos de sus respectivos conce-

⁴⁹⁸ A. H. A., fondo Minas, caja 36.153, expedientes 317 y 322; caja 36.155, expediente 508; caja 36.157, expediente 665.

jos, o al menos los únicos verdaderamente productivos. No se incluyen los hornos de cal del extremo occidental asturiano, descritos en el libro de Méndez y Lombardero, citado ampliamente en capítulos anteriores, los del concejo de El Franco, descritos por Jesús Álvarez Valdés en el libro *As costumes foron deste xeito* y por Fredo de Carboxe en *Arnosa-Arancedo: terra de caleiros*, ni los del concejo de Siero, descritos en el trabajo *Los caleros de Siero*, de Melendi, Encina y Romero.

Hornos de cal, sin embargo, construidos o reencendidos antes y después de 1936, y excluyendo los cientos o tal vez miles que aquí se han llamado tradicionales y que no figuran probablemente en ningún registro, hubo muchos más que los que se van a mencionar a continuación, y repartidos por una gran parte del territorio asturiano, aunque sobre todo en el centro de la región; así, en el concejo de Pravia (1935, 1938 –dos hornos– y 1942, por lo menos), en Colunga (1944), en Aller (1946, 1949 y 1952), en Llanes (1945, 1948, 1955 y 1960), en Sotroñdío (1946 y 1947, pero en la década de 1920 había uno o más hornos de cal en La Oscura, sobre El Entrego), en Salas (1947, 1948 y 1949), en Grado (1949 y 1951), en Lena (1950), Bimenes (1950), en Gozón (1951), Langreo (1947 y 1952), Mieres (en Urbiés, 1934 y 1952), y muchos otros. Los citados se refieren a solicitudes presentadas ante la Jefatura de Minas, pero es seguro que en los respectivos ayuntamientos se presentaron algunas más. Por ejemplo, en el de Oviedo constan solicitudes que no aparecen registradas en el archivo de la Jefatura de Minas.

El criterio de selección ha sido, en general, la cantidad y la calidad de la infor-

mación, siempre escasa e incompleta; una y otra dependen tanto de fuentes escritas como de informaciones obtenidas, a veces mediante cuestionarios, de caleristas o de personas que conocieron de primera mano la fabricación de cal. La mayor extensión con que se tratan el concejo de Oviedo y algunos limítrofes se debe tanto a la gran importancia que tuvo la fabricación de cal en estos concejos como al hecho de que en ellos se encontraban gran parte de los hornos de cal, y entre ellos tal vez los más importantes, que se construyeron en Asturias en el siglo xx. No obstante, un solo horno de cal en un concejo excéntrico puede ser más revelador acerca de los hornos y de su funcionamiento que una gran acumulación de datos en comarcas centrales de gran tradición calera. Además, se darán algunas descripciones, siempre sumarias en los documentos en que constan, de hornos de cal en los expedientes de la Jefatura de Minas, ante la que entre 1923 y 1960 se tramitaron unas noventa solicitudes, por lo menos, para explotar canteras de caliza cuya piedra se destinaba a la fabricación de cal; muchas de esas solicitudes incluían también la de instalar un horno de cal o utilizar uno ya construido. La mayor parte de la información que sigue, procede de los archivos municipales de Oviedo y de Gijón, de los archivos de la Jefatura de Minas (actualmente en el Archivo Histórico de Asturias) y de testimonios de caleristas.

AVILÉS, CASTRILLÓN E ILLAS. En capítulos anteriores ya se ha hablado de la exportación de cal desde Avilés y Gozón a Galicia desde tiempos presumiblemente muy antiguos hasta finales del siglo xix. La exportación de cal desde Avilés continuó hasta la segunda mitad del siglo xx, y no

solo de cal para las plagas de la vid sino también de piedra caliza para las fábricas de carburo de calcio, que la calcinarían en hornos propios. La cal se fabricaba y adquiría en la propia villa o en sus cercanías, y a veces en las parroquias próximas; por ejemplo, para diversas obras públicas de la villa de Avilés, en particular la cañería, en 1802 se compraron en Miranda, por no hallarlos en la villa, seis carros de arena y uno de cal, ya en mortero; hacia 1790 se compró cal en Pillarno; en 1796 y 1797, varias veces algunas carradas a diversos vecinos de Valliniello (parroquia de Navarro); en 1803, más de ciento treinta fanegas de cal a un vecino de Trasona, y ese año varias carradas en la parroquia de Navarro⁴⁹⁹. En un capítulo anterior se ha hablado de “la cal de don Bonifacio”, que se embarcaba en Avilés; Bonifacio Alas tenía, por lo menos ya desde 1870, aunque probablemente desde antes, continuando acaso una empresa familiar, dos hornos de cal en La Venta, término de San Sebastián, en la parroquia de San Pedro Navarro, y en 1912 continuaba con la explotación de los caleros.

Aunque en el siglo XIX debió ser alto el número de caleros en toda la comarca, en el XX las explotaciones más importantes parece que fueron las de la parroquia de Navarro, a la derecha de la ría de Avilés, y las de La Cueva en La Cangueta (Pillarno, Castrillón). En 1923 Adolfo Rodríguez Suárez, de la parroquia de Navarro, solicitó autorización para explotar una cantera de piedra caliza en San Sebastián, en terreno propio inmediato a la carretera de Avilés al Cabo Peñas. La piedra se destinaba principalmen-

te a surtir los hornos de cal que Adolfo tenía en ese lugar; el resto, a construcciones. En los listados de la contribución industrial Adolfo Rodríguez figura con producción de cal, teja y ladrillo hasta la década de 1950, y con cal hasta la siguiente. Posiblemente exista una relación entre la explotación de caliza y cal de Adolfo y la cantera de Los Carbayedos⁵⁰⁰. Por otra parte, es posible que los caleros de Adolfo Rodríguez fuesen los antiguos de Bonifacio Alas, ya que también se encontraban en La Venta.

Antes de 1930 la explotación de cal en Pillarno, probablemente en La Cangueta, había adquirido tales dimensiones que en la carretera que iba de la Cruz de Illas a Piedras Blancas por Pillarno el tránsito continuo de carros “sumamente cargados” que iban a los caleros y a una cantera de las proximidades había excavado un enorme barranco; por ello se temía que, llegado el invierno, el pueblo de Pillarno quedase incomunicado con la villa de Avilés⁵⁰¹. En torno a 1930, las canteras de estos lugares cuya explotación se solicita a la Jefatura de Minas se abren en terrenos mutuamente colindantes o muy próximos entre sí, lo que indica la concentración de canteras y hornos en un mismo paraje; así, en 1923 un vecino de Avilés solicitó de la Jefatura de Minas autorización para explotar en la finca El Peñado, que lindaba con otra de Armando García, en La Cueva, una cantera cuya piedra se destinaba a cal, balasto y abono de tierras, y en 1934 un vecino de Castrillón pidió autorización para explotar caliza, que destinaba a construcción, ba-

⁴⁹⁹ A. M. O., 2-D-43-19 (1796-1797) y 28 (1803).

⁵⁰⁰ A. H. A., fondo Minas, caja 36.148, expediente 5.

⁵⁰¹ *El Carbayón*, 27-1-1929.

lasto y cal, en una cantera de la finca La Cueva, en La Cangueta⁵⁰².

En 1934 Armando García Fernández, de Miranda (Avilés), solicitó autorización para explotar en Pillarno una cantera de piedra caliza, llamada “El Piñedo”; según el informe del ingeniero del distrito minero,

es aquella una zona que pudiéramos llamar clásica, de explotación de caliza y en la que hay varias explotaciones de dicha sustancia en actividad y otras paradas⁵⁰³.

La caliza extraída de esas explotaciones, y la de la solicitada, se destinaba a fabricar cal y a la exportación a Galicia para el mismo uso y para la fabricación de carburo de calcio. La de la cantera de Armando García, según el informe, se conocía como “cal de la Cueva”, y su marca de fábrica era El Gaitero. La empresa, una de las más antiguas y longevas de la provincia en el siglo xx (Armando García tenía hornos de cal en La Cangueta, construidos por él o adquiridos de un tercero, se cree que desde poco después de 1900) continuó activa, por lo menos, hasta la década de 1980. La exportación de cal a Galicia, siempre en veleros o vapores, continuó en el decenio de 1940 y parte del siguiente, y para el menudeo, la empresa tenía un establecimiento abierto en Avilés. El negocio fue a más cuando se empezó a suministrar cal a ENSIDESA, que empleaba la lechada de cal en las lingoteras para evitar que la colada se pegase a las paredes del recipiente, pero se resintió severamente cuando ENSIDESA construyó, a principios de los sesenta,

hornos de cal propios, para seguir después con otros suministradores. En la posguerra los hornos, de gran tamaño, eran tres, el continuo de interior troncocónico sobre la base ancha, y los dos intermitentes de interior cilíndrico, los tres con camisa de ladrillo refractario. El combustible de los tres hornos era antracita, cok o una mezcla de ambos, y se compraba en una empresa de San Juan de Nieva⁵⁰⁴. Armando García figura en el listado de la contribución industrial de 1930 con un horno de teja y ladrillos, pero ya se ha dicho que la marca comercial de cal “El Gaitero” se había registrado en 1916. Es posible que algún año no se fabricase cal en la empresa, pero antes de 1930 aparecía en la prensa avilesina con grandes anuncios de cal viva superior. En los listados de la contribución industrial figura con teja y baldosa en 1936, pero en 1942, con cal, teja y ladrillo, en 1943, solo con cal, en 1944, con teja, ladrillo y cal, y así en casi todos los años siguientes por lo menos hasta la década de 1960.

En 1934 Pedro Collado, de la Cruz de Illas, era arrendatario de una cantera de piedra caliza en La Laguna (Pillarno) y solicitaba autorización para explotarla (en el lugar, tal vez asociada a la explotación de cal, había entonces o hubo más tarde una tejera de grandes dimensiones). La piedra se destinaba al horno de cal que el solicitante tenía en la Cruz de Illas, a unos cien metros de la explotación de Armando García. En 1941 pidió autorización para explotar una cantera de caliza en una finca de su propiedad llamada “Peña de la Cueva”, en términos de La Cueva (Pillarno). La piedra

⁵⁰² A. H. A., fondo Minas, caja 36.151, expediente 171.

⁵⁰³ A. H. A., fondo Minas, caja 36.151, expediente 171.

⁵⁰⁴ Comunicación personal de Armando García Fernández.

se destinaba exclusivamente a la fabricación de cal

en hornos que de antiguo posee el peticionario a poca distancia de la cantera y la cal obtenida se embarcará para Galicia en el puerto de Avilés, contando en la actualidad con importantes pedidos para dicha región⁵⁰⁵.

Hay que notar el hecho de que tres caeristas de la comarca (Adolfo Rodríguez, Armando García y Pedro Collado) eran fabricantes de cal y también de tejas y ladrillos; como se recordará, en 1901 un vecino de Piedras Blancas (Castrillón), fabricante de tejas y ladrillos de varias clases, se proponía montar un horno de cal continuo para atender los muchos pedidos que se le hacían.

En 1948 José García Muñiz, de Villalegre, solicitó autorización para explotar una cantera de caliza en Panizales (Illas). La piedra se destinaba a un calero que el solicitante había construido cerca de la finca. El diámetro del tragante del horno era de 2,80 m; el del círculo inferior, 1,40 m. La altura total del vientre era de 5 m, de los que 2,80 eran cilíndricos, en lo alto del hueco, y 2,20 en tronco de cono invertido, en la parte inferior. La capacidad del horno era de 27 m³, y la producción de cal prevista, de 4 m³ cada 48 horas. El calero, de marcha continua, estaba construido en mampostería y ladrillo, tenía planta elipsoidal y estaba revestido interiormente de ladrillo refractario. La caliza se extraía de una cantera a cien metros del calero. Cuando en 1953 cesó la explotación, las reservas de caliza de la cantera estaban muy lejos

de agotarse. El combustible era gandinga que se compraba en Avilés. Un transportista de Villalegre la llevaba al calero en un camión. En el horno, que trabajaba sin interrupción, trabajaban tres operarios. Se “pinchaba” cada dos días y los repartos se hacían en un carro tirado por bueyes; si el encargo era cuantioso, en un camión. La cal se destinaba a la construcción de viviendas y se vendía a particulares y a establecimientos comerciales, siempre en Avilés y alrededores. Las cenizas se utilizaban en el arreglo de caminos y también en sustitución del cemento en la construcción de muros de piedra. Una de las razones del fin del negocio fue que dejó de ser rentable en un tiempo en que otra vez empezaba a llegar el cemento⁵⁰⁶.

CARREÑO. En Carreño hubo una gran cantidad de hornos de cal de los que se conservan algunos ejemplares notables, de tamaño mediano y que parecen responder a un mismo tipo, con tragante circular, vientre en tronco de cono invertido y revestimiento interno en piedra (no en ladrillo), probablemente cuarcita. Algunos se encendieron hasta la década de 1950, pero los más ya no funcionaban en 1936. Aunque los testimonios señalan que el combustible de algunos de estos hornos era vegetal, puede darse por seguro que era fósil, fuera carbón o gandinga. Nos remitimos aquí a lo que se ha dicho sobre esta cuestión en el capítulo sobre combustible. Baste recordar, solamente, que tanto Jovellanos como, mucho más, González de Posada, constatan antes de 1800 el uso de carbón en la fabricación de cal en el concejo.

⁵⁰⁵ A. H. A., fondo Minas, caja 36.152, expedientes 266 y 266 bis.

⁵⁰⁶ Comunicación personal de José García Muñiz; A.H.A., fondo Minas, caja 36.154, expediente 449.

Los caleros de Carreño están encajados en desniveles del terreno y son de planta cuadrangular. En la fachada presentan una gran boca de descarga, en arco escarzano, y al fondo una pequeña boca que da a la parrilla del horno. Se delimita así, entre la boca de fachada y la pequeña del hogar, una superficie de cierta amplitud en la que los operarios del calero podrán moverse con cierta facilidad, lo que no es el caso con muchos otros hornos de cal de la provincia. En el calero de Legua (Logrezana), que se describe sumariamente a continuación, esta superficie sería de casi 5 m², bajo una altura máxima actual de 1,10 m, que pudo ser mayor cuando había menos sedimentos a la boca del calero, y esta consideración es válida para los restantes de Carreño y para casi todos los demás de la provincia. La fachada del calero de Legua mide unos 7,45 m de ancho. La boca frontal, también rematada por un arco amplio, mide 2,10 m de ancho y 1,10 de alto. La profundidad horizontal hasta la boca interior o del hogar, de 55 cm de ancho por 70 cm de alto, es de 2,30 m. El diámetro del tragante es de unos 2,90 m, y la profundidad interior del calero, hasta los restos sedimentados en el interior, esto es, la altura sobre la parrilla, también de unos 2,90 m. Cuando el calero estaba en funcionamiento la profundidad desde el tragante hasta la parrilla debió ser superior a 3 m, tal vez de 3,5 m o algo más. El revestimiento interno es de piedra. Las partes más elaboradas de la construcción son, como sucede en los demás que se describen, la anteboca de la fachada y la pequeña boca interior.

El calero de Pervera está a la orilla del río de ese nombre. Es también un calero de forma aproximadamente cúbica, levantan-

tado en un ribazo que cae sobre el río. La fachada mide 7,10 m de ancho. La boca frontal, 2 m de ancho, 1,70 m de alto y 2,15 m de profundidad horizontal hasta la boca del hogar, de 60 cm de ancho por 40 cm de alto. El tragante, circular, mide 2,70 m de diámetro. El revestimiento del vientre, cegado hasta más arriba de la mitad, es de piedra rojiza. El último usuario del calero, hasta pocos años después de la guerra civil, parece haber sido Ángel Rodríguez León. Se dice que la cal se destinaba a las tierras y no se comercializaba, y que el combustible preferido era el árgoma. Las dos afirmaciones son discutibles.

El calero de El Valle, a la orilla de un camino, como muchos otros hornos de cal, recuerda a los anteriores en estructura interna, aspecto externo y dimensiones; es un cubo encajado en el terreno, que desciende en una pendiente suave. El tragante del horno estaba a la altura del terreno, pero posteriormente se añadió un recrecido de unos 90 cm y se allegó tierra que se compactó alrededor de ese aumento. La fachada tiene unos 5,60 m de ancho y 3,40 m de alto. La boca frontal o de descarga está construida en arco y tiene 85 cm de alto, 1,70 m de ancho y unos 2 m de profundidad horizontal hasta el hogar del fondo, de 60 cm de ancho por 75 de alto. El tragante es aproximadamente circular, con un diámetro de unos 3 m, que es también la profundidad hasta el punto que debió ocupar la parrilla del fondo. El vientre del horno es un tronco de cono invertido, y el revestimiento, de piedra ferrial o de grano. Según los actuales propietarios, el horno se reconstruyó en 1818, era de marcha continua y se alimentaba con leña y madera. También es discutible lo anterior. Puede ser que la reconstrucción de



Fotografía 26. Horno de cal en Logrezana (Carreño).



Fotografía 27. Horno de cal en Pervera (Carreño).

1818 consistiese en la reconversión de un horno intermitente en uno continuo, que sí funcionaría con carbón.

Aunque la calidad de la construcción es inferior en el calero de Pervera que en los de Legua y El Valle, los tres comparten, con los que se nombran a continuación, estructura y rasgos formales. Hay al menos dos caleros más, en Yavio y El Valle, del mismo tipo y parecidas dimensiones que los anteriores; con seguridad, ni fueron ni son los únicos del concejo. No se recuerda cuándo dejó de funcionar el de El Valle, pero el último usuario del de Yavio se dice que falleció hacia 1940.

Desde antes de 1935 funcionaba en Perlora el horno de cal continuo llamado “de Salú” o “de Salud”. Era de interior en cono invertido revestido de ladrillo refractario (el ladrillo falta en lo que se ve de los anteriores). La piedra de una cantera cercana se calcinaba con capas de carbón que iban a su vez cubiertas de una capa de cisco más espesa que las inferiores. La cal se vendía para la construcción y el blanqueo de fachadas. En un apartadero de la estación del Carreño en Perlora se cargaba piedra para

la Azucarera de Veriña. El calero se pinchaba a las ocho de la mañana y la cal se vendía a particulares. La primera solicitud de explotación de la cantera, ya en 1929 pero documentada en 1935, parece ser la del padre de Salud, José García Muñiz, que tenía el propósito de destinar la caliza a grava de la carretera, a fabricación de cal y a la Azucarera de Veriña, con una extracción prevista de 250 tn mensuales. Cuando se vendió en 1952 a la Sociedad Industrial Asturiana Santa Bárbara había dos caleros en la que había sido finca de origen, más tarde segregada en dos, llamada “El Peñedo”⁵⁰⁷.

En 1947 un vecino de Logrezana (Carreño) solicitó autorización para explotar una cantera de caliza, para fabricar cal, en la finca “La Barrera” (la toponimia remite en este caso, una vez más, a la vinculación o contigüidad de caleros y tejeras). La piedra iba a calcinarse en un horno de cal en el que ya en otra ocasión se habían calcinado materiales de la misma cantera⁵⁰⁸.

⁵⁰⁷ Comunicación personal de J. F. Pérez Vega; A. H. A., fondo Minas, caja 36.151, expedientes 196 y 197.

⁵⁰⁸ A. H. A., fondo Minas, caja 36.153, expediente 400.

En 1952 el mismo peticionario solicitó de la jefatura del distrito minero autorización para explotar una cantera de piedra caliza en el barrio de Huerno (parroquia de Ambás), para abastecer un horno de cal, propiedad de un tercero. El horno había dejado de utilizarse hacía más de veinte años antes e iba a ponerse otra vez en servicio. Se alzaba al pie de la carretera de Ambás a Pervera, cerca del empalme con la de Tabaza a Serín. Estaba construido en piedra caliza y era de tipo de cuba. El tragante tenía 2,5 m de diámetro, y el círculo del fondo, 1 m, con una altura de 3,5 m sobre la parrilla. Su capacidad era de 35 m³. Cada hornada de cal sería de 30 tn y la cocción duraría de cuatro a cinco días con buen carbón, y de seis a siete con carbones de calidad inferior. La cal se transportaría en camiones a Avilés, distante 12 km⁵⁰⁹.

En 1953 un vecino de Logrezana solicitó autorización para explotar una cantera de caliza en una finca llamada Peñedo de las Pedreras, en La Pedrera (Perlora). La piedra se destinaba a la obtención de cal en un horno que estaba construyendo, de forma troncocónica (probablemente el informe se refiere al vientre del horno, y el tronco de cono estaría invertido), de 6 m de altura, 1 de diámetro en la base y 3 en la boca de carga, esto es, en el tragante. La capacidad sería de 19 m³, y la producción diaria prevista, de 3 m³ de cal. La caliza, calcinada anteriormente en otros hornos, daba una cal muy pura ensayada con éxito en la Azucarera de Veriña. En 1956 el peticionario, vecino entonces de Aboño, vendió a un vecino de Candás todos sus derechos como arrendata-

rio de la cantera, que llevaba el nombre de la finca en la que se había excavado. Con los derechos de arrendatario se cedían también todos los útiles de explotación de la cantera y un calero, el ya descrito del informe de 1953. Al tomar la finca en arrendamiento en 1952, el solicitante se proponía instalar en ella hornos de cal. Al parecer, hasta 1956 solo había construido uno⁵¹⁰.

En Carreño se construyeron, como se ha visto en lo anterior, varios hornos de cal antes y después de 1936; por otra parte, hay que preguntarse si los descritos en primer lugar, alguno de ellos muy bien construido y conservado, son tan antiguos como en general se cree. Es posible que en el archivo municipal, o en otras fuentes, se encuentre alguna información que aclare, al menos parcialmente, esta cuestión. En todos los casos de hornos recientes el combustible es fósil. Finalmente, a la Azucarera de Veriña se envía caliza, antes y después de 1936, que, aunque no se diga, se calcinará en hornos de la fábrica, o cal, en algún caso ensayada anteriormente con éxito en la fábrica.

GIJÓN. Se sabe por Jovellanos que hacia 1800 se exportaba cal desde Gijón, probablemente en no mucha cantidad. En la segunda mitad del siglo XIX se solicitaron del ayuntamiento varios permisos para construir hornos de cal en el concejo, pero como habrá sido el caso en otros, los hornos de cal debían ser muchos más que aquellos de los que tenía conocimiento la administración municipal.

Madoz señala la existencia de hornos de cocer cal en Deva. Es posible que uno

⁵⁰⁹ A. H. A., fondo Minas, caja 36.156, expediente 603.

⁵¹⁰ A. H. A., fondo Minas, caja 36.157, expediente 644.



Fotografías 28 y 29. Horno de cal en Deva (Gijón).

de ellos, que no ha podido datarse, fuese el calero de gran tamaño que se conserva en buen estado en una finca de Pedroco, en terrenos que fueron del conde de Revillagigedo. En 1860 el marqués de San Esteban (probablemente conde de Revillagi-

gedo en el momento) donó parte de la cal que se consumió en las obras de la iglesia de San Salvador de Deva. El calero, uno de los más grandes de la región, presenta una gran fachada recta, con varios resaltes escalonados sobre estrechas cornisas, y boca de descarga en arco, de 2,60 m de ancho, 2,25 de alto y 4,20 m hasta la boca interior, la del hogar, de 1,10 m de ancho y 1 de alto. El suelo de la boca de descarga hasta la interior del hogar está enladrillado en piezas macizas. Desde lo alto de la boca de descarga hasta lo alto de la fachada del calero, 3,6 m. La altura del calero es de unos 5,85 m. El interior del horno se rellenó hacia 1960 para evitar la caída de reses. El diámetro del tragante podría ser de 7 a 8 m.

En 1859 Juan Corrales se dirigió al ayuntamiento de Gijón exponiendo que estaba construyendo un horno continuo de cal cerca de la iglesia de Tremañes y solicitaba abrir una cantera para evitar los daños que las aguas, debido a la disposición del terreno, podían ocasionar en su establecimiento⁵¹¹. En 1861 un vecino de Rocés solicitó del ayuntamiento de Gijón licencia para construir un horno de cal en su barrio de residencia; el horno, se decía en la instancia, respetaría las distancias de la real orden de 1861⁵¹². Un listado de establecimientos industriales de principios de la década de 1860 recogía una “fábrica de cal” y tres hornos de cal. La fábrica (probablemente un solo horno) estaba en Tremañes, se alimentaba con carbón de piedra y tenía cuatro operarios. Uno de los hornos,

⁵¹¹ A. M. G., expediente 55/1859.

⁵¹² A. M. G., expediente 55/1861.

de Francisco González Rodiles, estaba en Veriña, funcionaba también con carbón piedra y tenía dos operarios en dos meses de primavera. El segundo, de José Entralgo y Manuel Muñiz, estaba en el barrio de Rocés, funcionaba con polvo de carbón y sus operarios eran “en la actualidad ninguno, en el verano cuatro”. El tercero era el de Juan Corrales, estaba en Tremañes y se hallaba cerrado “desde Noviembre último funcionará en la temporada de primavera y estío”⁵¹³. Dos de los hornos funcionaban estacionalmente, para las construcciones de la ciudad, pero con seguridad también para la exportación.

La prohibición de cocer yeso en el casco urbano y las denuncias formuladas por el perjudicado José Palacios dieron lugar a inspecciones acerca de los hornos de cal y yeso existentes en el concejo de Gijón, o al menos en algunas parroquias. Uno de los listados que entonces se redactaron, de 1860 ó 1861, incluía como titulares de fábricas de cal a Casimiro Domínguez Gil, en San Bernardo, Corrales y Compañía, también en San Bernardo, Santiago González, en Tremañes, y Manuel Suárez, José Entralgo y Cifuentes, Álvarez y Compañía, los tres en Rocés⁵¹⁴.

Un expediente de 1866 se refiere a los titulares de apagaderos de cal que estaban obligados a cambiarlos de emplazamiento. Eran Juan Corrales, Juan Carbajal, Juan Carrió y Manuel Suárez, éste de Natahoyo; los apagaderos o depósitos estaban “en el Humedal a la izquierda del Puente, y a inmediaciones del foso, por no haber en las

afueras de la población otro local, que reúna aquellas circunstancias indispensables”⁵¹⁵. La cuestión del emplazamiento de los apagaderos de cal se suscitó otra vez en 1881. El gerente de la sociedad Fernández, Blanco y Compañía, y Ramona Suárez, viuda de Bernardo Marinas, fabricantes de cal, se dirigieron conjuntamente al ayuntamiento de Gijón para que les señalase un lugar apropiado para instalar los depósitos que se les ordenaba trasladar del barrio del Humedal, en punto cercano al Muelle⁵¹⁶.

En 1868 Valentín Guerra se anunciaba en el periódico *El Norte de Asturias*, de Gijón, con un horno de cal en Leorio y ofrecía a la venta “un gran surtido de cal de la mejor calidad, al precio de 14 reales pipa”. Los pedidos se hacían en la finca de Leorio. Tres meses más tarde se precisaban más los precios y los puntos de los encargos: 14 reales pipa en Leorio y 19 pipa en Gijón, donde los pedidos se harían a José Palacios. El anuncio, presumiblemente caro, se repitió varios días. Ya se ha visto en el capítulo seis cómo en 1877 el Juzgado de primera instancia de Gijón embargó en juicio ejecutivo bienes de Valentín Guerra, entre ellos una finca en Leorio con “dos hornos para hacer cal, todo en buen estado de conservación”⁵¹⁷.

En 1869 varios vecinos de Cenero se dirigieron al ayuntamiento de Gijón en solicitud de que les permitiera construir un horno de cal, para abono de sus fincas, en el punto llamado Canterona de Sotiello. Se les concedió lo que pedían, a condición de que el horno no sobresaliese del terreno y el pozo se

⁵¹³ A. M. G., expediente 42/1863.

⁵¹⁴ A. M. G., expediente 10/1860.

⁵¹⁵ A. M. G., expediente 23/1866.

⁵¹⁶ A. M. G., expediente 137/1881.

⁵¹⁷ *El Norte de Asturias*, 4-3-1868; *BOPO*, 19-2-1877.

hiciese a más de doce metros del paso a nivel de Sotiello⁵¹⁸. La última de las condiciones permite situar la posición del horno.

En los libros de matrícula de industria y comercio del ayuntamiento de Gijón figuran varios fabricantes de cal entre 1901 y 1925. Hay que advertir que en el documento se confunden a menudo los hornos de cal y de yeso, lo que era corriente entre la gente común, y que en registros oficiales a veces se anotaban como intermitentes hornos de cal que eran seguramente de marcha continua, y esto sería así dos o tres décadas más tarde en registros del mismo tipo; la razón podría estar en que los hornos intermitentes tributaban bastante menos que los continuos. Ha de añadirse que fue corriente que las instalaciones caleras cambiasen de propietario. El nuevo podía ser el llevador anterior. Según este registro, Fernández, Criner y Compañía (la llamada “Compañía de los Caleros”) tuvo dos hornos de cal en Roces desde 1901 a 1904; desde ese año, solo un horno, intermitente, hasta 1909. En 1910 aparece por primera vez, en Roces y con un horno intermitente, Álvaro Costales Entrialgo, titular hasta 1925. Como sabemos (por Alfonso Camín, en la obra autobiográfica *Entre manzanos*) que Álvaro ya trabajaba en los caleros desde 1902 por lo menos, hay que concluir que posiblemente estaba empleado en los de Fernández Criner y que desde 1910 fue titular de uno de los dos de éste; el otro estaría apagado o se explotaría por otra persona. Costales llegó a tener tres hornos. Puede ser que con el tiempo adquiriese el segundo de Criner y construyese un tercero. Es probable que al-

guno de estos hornos o todos ellos fuesen continuos. En 1927 el mismo Álvaro Costales Entrialgo solicitó autorización para explotar una cantera de piedra caliza en la finca propia El Pedregal, de la misma parroquia de Roces, para emplear la piedra en un horno de cal de su propiedad⁵¹⁹. Abelardo Moro continuó con los caleros de Álvaro Costales hasta la década de 1970. Los tres hornos de Costales y Moro, alineados en una misma fachada, compartían igualmente la plataforma de los tragantes.

En 1927 Vicente García Abol solicitó autorización para sacar piedra de una cantera sita en Roces. La cantera llevaba en explotación cuarenta años sin haber tenido reclamación ninguna en todo ese tiempo, pero desde hacía un año estaba parada por la enfermedad y posterior fallecimiento del padre del solicitante. La cantera estaba en el paraje conocido como Los Caleros y la piedra se destinaba a un calero del peticionario⁵²⁰. En Roces se cree que el calero de García Abol era el conocido como El Calerón, en el camino llamado de Los Caleros. El horno se conserva en la divisoria entre dos fincas situadas a distinta altura, de tal manera que la superior está a nivel con la plataforma del tragante del calero, y la inferior, al de la boca de descarga. Tenía una boca frontal y una más en cada lado, todas en arco; la de la izquierda del calero está cegada, y las otras dos, casi por entero. El interior se rellenó, pero, por las señales del terreno, se puede calcular un tragante de unos 8 m de diámetro. Vicente García Abol no figura en la matrícula

⁵¹⁸ A. M. G., expediente 14/1869.

⁵¹⁹ A. H. A., fondo Minas, caja 36.149, expediente 95.

⁵²⁰ A. H. A., fondo Minas, caja 36.149, expediente 103.

de industria y comercio de Gijón, así que es posible que durante algunos años fuese llevador de un calero (tal vez de la “Compañía de los Caleros”) que acabaría comprando. Muy cerca del calero, alineados a la orilla del corto camino del Horno, que lleva del de Los Caleros al Calerón, hubo dos o tres, mucho más pequeños que el anterior y ya demolidos.

En 1939 el administrador de María del Rosario Armada Ulloa manifestaba que su poderdante era propietaria de la finca denominada Prados de la Braña, en el barrio de Pumarín, en la que desde hacía muchos años existían hornos para la obtención de cal para las obras, y que, debido a las circunstancias, uno de ellos había estado parado y se pretendía ponerlo en explotación. La cantera estaba a corta distancia de la carretera de Adanero a Gijón, en la parte más baja de Pumarín. Esta caliza se destinaba de forma casi exclusiva para castina del horno alto de Moreda (Gijón) y para la obtención de cal en un horno que había en la misma cantera. No podía emplearse para mampostería porque salía en lechos gruesos y, siendo muy dura, partía con dificultad y muy desigualmente.

El horno de cal es grande, de mucha capacidad y se halla en buen estado para empezar la campaña debiendo repararse únicamente el arco de hierro que sostiene la bóveda de la boca inferior o de descarga. En la proximidad de la boca superior o tragante deberá colocarse una barra de tamaño suficiente y sólidamente anclada para impedir que los carros o camiones que conducen la piedra puedan caer al horno⁵²¹.

En la cantera trabajaban unos doce hombres. Este expediente tiene gran interés desde varios puntos de vista; la propiedad, puesto que María del Rosario Armada Ulloa era hermana del conde de Revillagigedo, poseedor de una infinidad de propiedades en la provincia, sobre todo en Gijón; el emplazamiento del horno, en el barrio gijonés de Rocés, donde desde el siglo XIX se había ido formando una notable concentración de caleros, con las canteras que los servían; por último, el propio horno, de gran capacidad, que no era el único de la finca, había estado parado a causa de la guerra (“las circunstancias”) y se reencendía, y era tan grande que una barra sólidamente anclada impediría la caída (por el tragante) de carros y camiones. También, la denominación de las bocas, muy precisa: “superior o tragante” e “inferior o de descarga”.

En 1946 un vecino de Gijón solicitó autorización para explotar una cantera y un horno de cal que tenía en una finca de su propiedad en Rocés, “en las proximidades de los antiguos caleros”. La piedra se destinaba a la construcción y a la fabricación de cal.

En los terrenos próximos se han hecho importantes explotaciones en épocas anteriores, para los mismos fines, y han quedado varias excavaciones de mayor o menor importancia, todas próximas a la carretera carbonera⁵²².

Pero en el concejo de Gijón hubo más solicitudes para explotar canteras cuya piedra se destinaba en parte a la fabricación de cal; en 1942 y 1943 se presentaron sendas solicitudes de esta clase para explotar canteras calizas en Rocés y Contrueces, en

⁵²¹ A. H. A., fondo Minas, caja 36.152, expediente 257.

⁵²² A. H. A., fondo Minas, caja 36.153, expediente 357.

1947, una más en Contrueces, y en 1948, otra en la parroquia de Granda⁵²³. Aunque el número de solicitudes de explotación de canteras calizas en el concejo fue mucho mayor, y probablemente el número de explotaciones efectivas fue mayor que el de solicitudes, sólo la piedra de las nombradas consta que se destinase a la fabricación de cal.

LLANERA. Es probable que las primeras representaciones cartográficas de caleros en Asturias sean las del concejo de Llanera. En un mapa de Francisco Reiter de 1782, de la zona comprendida entre Santa Olaya y La Barganiza (Llanera y Siero), se señalan al menos cuatro caleros, dos de ellos relativamente separados, pero los otros dos muy próximos entre sí; podría haber un quinto, porque se dibuja el signo con que se representan los anteriores, pero el mapa aparece rasgado en el punto en que podría ir escrita la identificación de ese signo⁵²⁴. Como las condiciones generales redactadas por Ventura Rodríguez para la construcción de la carretera de Oviedo a Gijón son también de 1782, puede suponerse que los caleros representados en el mapa eran anteriores a la nueva carretera, aunque no puede excluirse que pudieran estar relacionados con obras de fábrica del camino anterior o, más probablemente, con fortificaciones militares que se dice había en la zona en el siglo XVIII. Por otra parte, un croquis de una casería de Bonielles, fechado en 1818 y obrante en el Archivo Ca-

pitular de Oviedo, sitúa un calero antiguo en Bonielles. Por último, en el mapa del llamado “Vuelo Americano”, de mediados del siglo XX, aparecen caleras y hornos de cal en Agüera, en las cercanías de Carbajal y entre este lugar y Anduerga.

Junto a las escuelas de San Cucao funcionó antes de 1936 el calero de Pepe Espina, de marcha continua y de las características de los que se construyeron después en la misma parroquia, esto es, tragante circular, interior en tronco de cono invertido, revestido de ladrillo refractario, y gandinga como combustible. Vecinos de la falda septentrional del Naranco compraban cal en este calero antes de 1927.

Manuel Vázquez Hermida, que tenía uno o dos hornos de cal en Las Segadas desde los primeros años de la década de 1940, figura en la contribución industrial del concejo de Llanera con un horno de cal en Tuernes en 1942 y por lo menos hasta 1951. Años más tarde su hermano Etelvino lo sustituiría en esta titularidad. La empresa continúa activa hasta el presente con estructura societaria. Es posible que en la década de 1940 o la siguiente Manuel o Etelvino Vázquez adquirieran uno o más de los caleros de otros propietarios en Agüera. La empresa tuvo también, a lo largo de sus muchos años de funcionamiento, una gran pluralidad de clientes, vendiendo cal a particulares y empresas, como la Química del Nalón, Ensidesa, Fuente-Trubia y otras. Probablemente también enviaba cal a Galicia.

En 1946, a Baldomero García, de San Cucao de Llanera, se le autorizó la explotación de una cantera y, en sus intermediaciones, la construcción de un horno calero, de vein-

⁵²³ A. H. A., fondo Minas, caja 36.152, expedientes 280 y 302; caja 36.154, expediente 409; caja 36.157, expediente 686.

⁵²⁴ Véase P. MENÉNDEZ PISA, *Caminos reales de Asturias*, Oviedo, 2000, p. 89.

te a veinticinco toneladas de capacidad, en la finca Torniello de la Muria, en Agüera⁵²⁵.

Ramón Alonso Bango, también de San Cucao de Llanera, figuraba en el censo de industriales en 1942 con una “fábrica de cal” en Tuernes. En 1949 declaraba tener en arriendo una finca en La Muria, y solicitaba autorización para explotar un banco de piedra caliza allí existente para emplear la piedra en la fabricación de cal en un horno que tenía instalado en la finca. En la solicitud se mencionaba un horno, pero el informe de la Jefatura de Minas señalaba que el peticionario había instalado dos, de cuba, al pie de la cantera. El más pequeño tenía 2 m de diámetro en la boca (ha de entenderse del tragante), una capacidad de 12 m³ y una producción de 7 tn por hornada. El grande tenía un tragante de 4 m de diámetro, una capacidad de 40 m³ y una producción de 35 tn. En éste, la cocción duraba de cuatro a cinco días con buen carbón y de seis a siete con carbón de inferior calidad. El acceso a la cantera se hacía por un camino vecinal de Tuernes a la carretera de San Cucao a Brañes⁵²⁶. En estos caleros trabajaban el propietario, algunos de sus hijos y dos o tres obreros más. La cal se llevaba a la estación de Renfe de Lugo de Llanera, primero en carro de bueyes y luego en un pequeño camión que se compró de segunda mano. La cal se mandaba a Galicia y el negocio parece que se mantuvo hasta cerca de 1980.

Cerca de estos caleros estuvo el de los hermanos Francisco y Virginio Bango, anterior a 1936. Era continuo y se alimentaba con gandinga que se traía de Lugones.

El negocio cesó alrededor de 1950 cuando Francisco Bango, que regresaba de Lugones al frente de un carro de bueyes cargado de gandinga, fue atropellado en Posada de Llanera por un automóvil que acabó con su vida y la de los dos bueyes.

En 1960 Manuel Martínez Rodríguez, de Tuernes (San Cucao de Llanera), solicitó autorización para explotar una cantera de piedra caliza en una finca de Baselde (concejo de Oviedo), llamada Huerta del Calero y arrendada por 750 pesetas anuales a un vecino de Brañes. La piedra se destinaba a un calero. Martínez había empezado poco antes de 1950 a usar en La Muria (Agüera, en San Cucao) un horno de cal abandonado que le habían cedido gratuitamente sus propietarios. El calero era de piedra, mortero y tierra. Manuel le puso una camisa de piedra más dura que la caliza, posiblemente sílice de una veta cercana, y lo usó unos seis o siete años. Era de marcha continua y producía 1 m³ de cal al día, unos 750 kg. Años más tarde hizo construir en Baselde, en una finca arrendada en la que había otro más pequeño y más antiguo, un horno de cal de marcha continua, de mampostería y ripios y camisa de ladrillo refractario. Era de planta circular y en el interior combinaba dos formas: en el fondo, un embudo, que desde el círculo superior, el mayor, ascendía en cilindro hasta el tragante. Producía unos 1.500 kg de cal al día y se pinchaba por la mañana, sobre las ocho, cuando se empezaba a trabajar. Trabajaban en él dos o tres personas, incluyendo al propietario. Lo construyó un *curiosu* (en expresión de Manuel Martínez) de los muchos que había en la comarca. Se alimentaba con gandinga que se recogía gratis de los montones de las fábricas de Lugones, y que se transportaba

⁵²⁵ A. H. A., fondo Minas, caja 36.153, expediente 376.

⁵²⁶ A. H. A., fondo Minas, caja 36.155, expediente 509.

primero en carro de bueyes, y más tarde, en un camión que se alquilaba. La cal se vendía para construcción y blanqueo de fachadas, y se repartía en carro de bueyes por la zona, aunque también era corriente que los clientes vinieran a buscarla al calero. No se funcionaba siempre a pleno rendimiento, porque se dependía de los pedidos. Si no los había o el tiempo era malo, por una invernada, por ejemplo, el horno no se apagaba, sino que se mantenía dormido, en latencia. La cal que no se vendía recién hecha se almacenaba en un tendejón, se degradaba con el tiempo y más tarde se vendía a mitad de precio. Las cenizas del calero se regalaban para hacer caminos, porque hacían buen piso. Con el tiempo, la necesidad de mecanización se hizo apremiante. Como no pudo afrontarse el gasto necesario, el calero se apagó para siempre como a los quince años de su construcción⁵²⁷.

OVIEDO. En el concejo de Oviedo se ha fabricado cal probablemente ya en plena Edad Media; por ejemplo, se empleó en la construcción de San Miguel de Liño y Santa María de Naranco, del siglo IX, posiblemente con cal fabricada en las inmediaciones de las iglesias, y en la de la catedral. También en el suroccidente del concejo se fabricaba cal probablemente desde el siglo XV, acaso antes; hacia 1500 se reclamó al ayuntamiento de Oviedo el importe de la cal para el puente de Puerto, en 1784 la parroquia de San Pelayo de Puerto anotó un gasto de 12 reales “para armar el calero”, y en 1807 la cal para la nueva iglesia de Pintoria “se ha de traer de Siones, Berció u otro lugar

que esté a igual distancia y proporción”⁵²⁸. Estos caleros serían intermitentes alimentados con rozo.

Hubo caleros en otras partes del concejo; por ejemplo, al sur de la península de Prianes, cerca de la ribera derecha del Nalón y a la orilla de un camino vecinal, se conserva un calero que es en todo del tipo de los de Caces descritos en un capítulo anterior. Se dice que fue construido por canteros de Santa María de Grado, probablemente antes de 1900; a principios del siglo XX estaba en funcionamiento, pues un vecino de Udrión de Arriba, nacido en 1909, compró cal de niño en este calero. Es de boca rectangular, de 95 cm de ancho, 1,35 m de alto y 1,95 m de profundidad hasta el pequeño hogar del fondo. El tragante tiene un diámetro de 1,90 m. El horno se alimentaba con el carbón que las riadas del Nalón dejaban en la orilla y funcionó para los propietarios o los vecinos, es de suponer que estacional y ocasionalmente, hasta mediados del siglo XX.

En la proximidad de Oviedo, la parte del Cristo de las Cadenas era conocida por sus canteras y areneros, pero también, en su tiempo, como área de producción calera. En 1884 las canteras “están a la izquierda del camino que conduce al Santuario del “Cristo de las Cadenas” y cerca de este punto. Hoy se explotan para algunas construcciones de Oviedo, y principalmente para la fabricación de cal, que es muy apreciada”⁵²⁹. En 1925 un vecino de Buenavista solicitó explotar una cantera de caliza en ese lugar; no parece haber constancia del horno u hornos que pudo

⁵²⁷ Comunicación personal de Manuel Martínez Rodríguez; A. H. A., fondo Minas, caja 36.162, expediente 953.

⁵²⁸ A. C. O., papel suelto grande, caja 272.

⁵²⁹ Archivo de la Delegación en Asturias del Ministerio de Fomento, expediente A/6.083.

tener, pero en 1926 extendía en papel timbrado facturas por cal común y de blanqueo.

Una zona de explotación calera de gran importancia fue la de El Caleyú. En 1924 Vicente González solicitó autorización para explotar en La Velonga, parroquia de Latores, pero muy cerca del Caleyú, dos canteras, una de piedra caliza y la otra de espato calizo. Esta cantera sería la conocida como La Belonga. En 1934 Vicente González figura con un horno de cal en los listados de la contribución industrial, pero es probable que tuviera más de un horno desde antes de 1930. En la posguerra, aparece en los listados de la contribución industrial con un horno de cal desde 1939-40 hasta 1952 y con dos hornos en 1953; falta en 1954 y reaparece en 1955, pero en 1956 y 1957 los sujetos pasivos del impuesto serán ya sus herederos. También en este caso, como en muchos otros, hay razones para tomar con cautela los datos oficiales, ya que informantes de la zona hablan de cuatro hornos de cal, por lo menos. El poder de la empresa se deduce de la alta cuota que pagaba en la contribución desde 1947; otro indicio importante es que en el testamento que hizo Vicente en 1948 se contaban cuatro camiones, además de la maquinaria de la cantera⁵³⁰.

Mucho antes de 1936 Santiago Naves tuvo un horno de cal en la misma zona. Su hijo, Vicente Naves Suárez, lo demolió en parte en 1948 para hacer uno más moderno y levantó otro más. Los explotó Vicente Naves García, su hijo, hasta que, según parece, hacia 1970 los dio en arriendo a Etelvino Vázquez, de San Cucao de Llanera.

Cuando revirtieron a Vicente Naves no se encendieron más, y hacia 1990 se vendió el terreno a Ready Mix Asland. Los caleros eran continuos, parece que de interior ovoide y camisa de ladrillo refractario, de cuatro a cinco metros de altura y un tragante de unos tres metros de diámetro. Se pinchaban dos veces al día. La gandinga, más barata que el cok, era de La Pereda (Mieres), y un carro de bueyes la transportaba desde la estación de tren de El Caleyú hasta los caleros. Los transportes, antes y después de 1936, se hacían en camiones y en carros de bueyes. Los clientes de la empresa eran, como los de las similares, particulares que acudían a los caleros a llevarse una pequeña cantidad de cal y establecimientos de materiales de construcción de Oviedo, Mieres, Noreña y otras poblaciones; también se llevaba cal a la Unión de Explosivos, en La Manjoya, donde al parecer se vertía en las balsas de ácido, y parte de la producción se exportaba a Galicia. El abuelo materno de Vicente Naves tenía hornos de cal. Cuando una de sus hijas se casó con el ya nombrado Vicente González, éste pasó a explotar los hornos del suegro, seguramente reconstruidos, y se pasó a la producción de cal en una escala mucho mayor.

En 1927 Constantino Álvarez Jove, vecino de San Julián de Box, solicitó del ayuntamiento de Oviedo autorización para seguir explotando un calero, en el Huerto de la Peña, que venía utilizando desde hacía veintiocho o treinta años y cuyos productos destinaba a las tierras y a obras, y de la Jefatura de Minas permiso para explotar una cantera de piedra caliza. El calero se había construido, por tanto, en torno a 1900. La Comisión de Policía Rural propuso que se le concediese lo que pedía, pero llamaba

⁵³⁰ A. H. A., fondo Minas, caja 36.148, expediente 17.

la atención sobre el hecho de que se había establecido sin licencia una vía que atravesaba el camino vecinal de Entrepeñas a La Cueva y Arguañes, y esta licencia requería una solicitud independiente⁵³¹. La cantera de La Cueva probablemente se habría abierto en el peñedo de ese nombre que, procedente de comunes, salía a la venta en 1888. Por otra parte, los caleros eran dos. Se conserva, envuelto en follaje, el macizo externo de uno de ellos. La cal se vendía a particulares, pero una gran parte de la que se producía se enviaba a diversas fábricas de La Felguera.

Ignacio Apaolaza Otegui, casado en Manzaneda (Oviedo), era natural de Cegama (Guipúzcoa) y llegó a Asturias al frente de una cuadrilla de trabajadores para hacerse cargo de una contrata para suministrar balasto al ferrocarril del Norte. En 1927 solicitó del ayuntamiento de Oviedo permiso para cambiar el emplazamiento de un calero en su pueblo de residencia y en 1930 autorización de la Jefatura de Minas para continuar con la explotación de una cantera de caliza en terreno propio en el Canto de la Vobia. A mediados del decenio de 1950 Apaolaza, que en los listados de la contribución industrial posteriores a la guerra civil figuraba desde 1943, tenía tres hornos de cal continuos en Manzaneda y hacia 1960 construyó uno intermitente. Tenían una producción diaria conjunta de unas veinticinco toneladas de cal y funcionaron hasta 1962. Los hornos, cuyo exterior se conserva, se alinean en dos fachadas que se cortan perpendicularmente. En la empresa calera de Apaolaza se reconocen las características de otras de su cla-

se a mediados del siglo xx en el centro de Asturias; así, la diversidad de destinos de la cal y la pluralidad de clientes, con pequeñas ventas a particulares que se acercaban a los caleros, exportación de cal a Galicia, desde la estación de tren de Olloniego, al menos en el decenio de 1940, suministro de cal a las siderúrgicas del centro de la región (Fábrica de Mieres, Moreda-Gijón, Duro-Felguera y durante cierto tiempo a ENSIDESA), pero también a Ibérica del Nitrógeno (La Felguera), y finalmente, terminada la fabricación de cal, explotación de la enorme cantera solamente para áridos, aunque antes, a finales de los cincuenta, también se había servido piedra para las viviendas sociales de Ventanielles (Oviedo), y tal vez para algunas otras. También por lo que se refiere al combustible, pues los hornos continuos funcionaban con gandinga de La Pereda, y el intermitente, con carbón de río. Y por último, por el transporte; en todo el decenio de 1940 los carros de bueyes llevaban la cal a la estación de tren de Olloniego y traían la gandinga al calero; al llegar con la carga de gandinga al pie de la cuesta de Manzaneda los carros se detenían y las dos yuntas se uncían a un solo carro, que llevaban hasta los caleros; luego las yuntas regresaban, se uncían al otro carro y volvían a los caleros. En una región tan montañosa como Asturias, este procedimiento se había generalizado. Los dos camiones que se compraron en los cincuenta cargaban cinco toneladas de cal cada uno y hacían dos repartos diarios.

Los caleros eran grandes, de seis a siete metros de altura. El interior está cegado, pero las dimensiones de las bocas de descarga de los más pequeños son considerables; uno, 2,2 m de ancho, 1,6 m de alto y 2 m de profundidad hasta el hogar; y el otro,

⁵³¹ A. M. O., expediente 6-2-19-12; A. H. A., fondo Minas, caja 36.149, expediente 74.



Fotografías 30 y 31. Caleros y tolvas de Ignacio Apaolaza en Manzaneda (Oviedo).

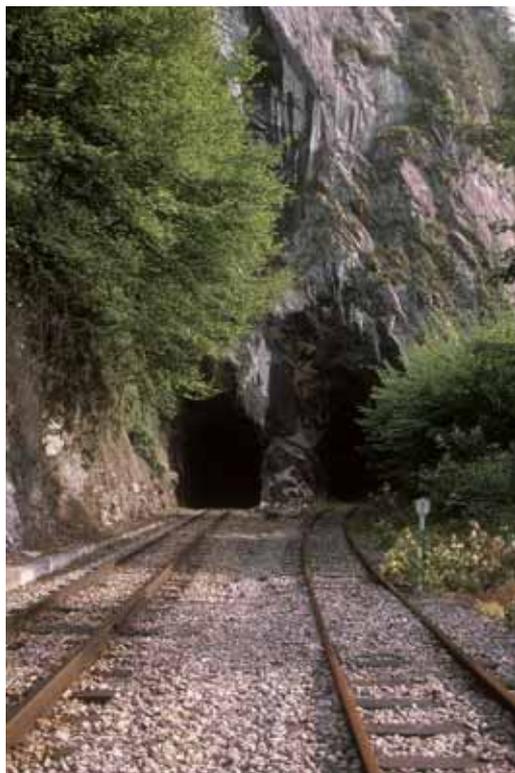
2,5 m de ancho, 1,6 m de alto y 2 m de profundidad hasta la parrilla. El interior de los continuos era ovoide, y la camisa, de ladrillo refractario. Entre la pared exterior y la camisa de ladrillos dispuestos a tizón, una masa de cal muerta de 30 a 40 cm de espesor en la que encajaban los ladrillos. El horno intermitente tenía dos bocas en la fachada y vientre probablemente cilíndrico. Más o menos cada dos años se paraban los hornos para hacer reparaciones. Era corriente que algunos ladrillos de la camisa refractaria se dañasen. El daño se comprobaba cuando al “pinchar” caía algún ladrillo con la cal. Había problemas más serios. El último de los hornos continuos, el más grande, no resistió la presión interior, muy alta durante la calcinación, y se derrumbó. Esto explica las grandes defensas de cemento que se ven en la fachada de dos de los hornos. Defensas similares se instalaron también, por la misma razón, en otros hornos de cal, como los de Peñanes en Valmurián y los de los hermanos Álvarez Alperi en Anieves⁵³².

En 1931 Juan Rodríguez Palicio hizo construir un calero continuo en los altos

de Aviño (San Julián de Box), cerca o en el lugar llamado El Calero. El suyo no dio nombre al lugar, en el que el topónimo existía ya, por lo menos, en el siglo XIX. En la construcción de este calero concurren circunstancias singulares. Por una parte, el deseo de experimentación del propietario, que quería comprobar si la cal operaba en las tierras de cultivo las maravillas que se decían; por otra, el hecho de que hubiera por el lugar un grupo de trabajadores en huelga de la cementera de Tudela Veguín, que ayudaron en la construcción. La huelga se declaró el 4 de septiembre de 1931, duró todo lo que quedaba de año y se prolongó en el siguiente. Eso permite situar temporalmente la construcción del calero. El constructor fue uno de tantos “expertos” de la época, un vecino que se hizo venir de la cercana aldea de Llovera (parroquia ovetense de Bendones). El combustible era gandinga de La Felguera. Se transportaba en tren hasta Tudela Veguín y se subía al calero en grandes cestos a lomo de caballerías. El experimento agrícola salió bien⁵³³.

⁵³² Comunicación personal de Juan Apaolaza.

⁵³³ Comunicación personal de Manuel Rodríguez, de S. Julián de Box.



Fotografías 32, 33 y 34. El Fornón de La Arquera (Oviedo) se construyó en un paraje de acceso muy difícil. La cal se sacaba por una canaleta de madera que bajaba desde la gran abertura en la roca, a gran altura sobre el río Nalón, hasta los vagones del tren que se estacionaba a la salida del túnel de la izquierda de la fotografía.

En 1946 Carmen Fernández López, de Las Caldas, Oviedo, solicitó autorización para explotar una cantera de piedra caliza en una finca de su propiedad y un horno para fabricar cal. La cantera y el horno se habían explotado con anterioridad⁵³⁴. En octubre de ese año Aurelio Martínez Naves, de Santa Marina de Piedramuelle, solicitó del ayuntamiento de Oviedo permiso para construir un horno de cal y explotar una cantera en

la finca que en el kilómetro 3,2 de la carretera de Oviedo a Las Caldas había tomado en arriendo a Carmen Fernández López. El horno iba a construirse en mampostería y ladrillo, conforme a los planos que se adjuntaban, que muestran un calero de planta

⁵³⁴ A. H. A., fondo Minas, caja 36.153, expediente 372.

cuadrangular de 5 m de lado y figura de pirámide truncada. No se dan medidas pero se dibuja el hueco del horno: cilíndrico en la parte superior y en tronco de cono invertido la inferior. A un lado del dibujo de alzado en corte vertical, mostrando la carga del hueco, se anota: "Carbón y cal". Aunque no se dice, el horno era de marcha continua. La licencia se concedió, sujeta a las condiciones habituales que imponía Obras Públicas según normas relativas a carreteras y caminos⁵³⁵. Los clientes de Aurelio Martínez es posible que fuesen la Fábrica de Trubia, la Química del Nalón y, con seguridad, Fuente-Trubia, en San Claudio, empresa a la que sirvió cal durante años, hasta el cierre del calero; y probablemente también a las tiendas de materiales de construcción de Oviedo y a particulares para obras menores.

En 1948 Jacinto Fernández Díaz, vecino de Puerto (Oviedo), se decía arrendatario de la finca llamada El Fornón, sita en la parroquia de su vecindad, y solicitaba autorización para poner en explotación el banco de piedra caliza allí existente. Se proponía fabricar cal en un horno que había levantado cerca de la cantera y construir una tolva para cargar la cal directamente sobre el F. C. Vasco-Asturiano. El calero tiene (sigue en pie) un diámetro de 2 m en la boca superior y 1 m en la inferior, con una altura total (el vientre del horno) de 3,30 m, de los que son cilíndricos los 1,5 m superiores y troncocónicos los 1,80 m inferiores. La capacidad del calero era de 7 m³ aproximadamente, y la producción calculada, de unos 6 m³ cada 48 horas⁵³⁶. La boca de la

fachada es rectangular, de 1,45 m de ancho, 1,80 de alto y 1,90 de profundidad hasta la parrilla. De lo alto de la boca de descarga hasta el borde superior del calero hay unos cuatro metros. La altura total del artefacto es de casi seis metros. Tampoco en este caso está la boca de descarga en el centro de la fachada del calero, porque dista 1,5 m de la esquina izquierda y 2,10 m de la derecha. La fachada carece casi por completo de mortero, por lo que quedan grandes intersticios entre los oscuros mampuestos. La cantera debía estar detrás del calero, pero no quedan restos a la vista. El calero está de cara a un abismo, sobre la vía del Vasco y sobre el Nalón, y de espaldas a una pendiente corta y muy fuerte, segmentada en dos o tres escalones o rellanos por los que la transición de los carros de bueyes debió ser un calvario. Entre la cara del calero y el abismo hay una plataforma polvorienta en la que la vegetación no ha conseguido prender. La cal se sacaba en carros de bueyes, que remontaban la cuesta descrita, o también haciéndola caer por un canal de tablas (la tolva) que corría precipicio abajo sobre la vía del Vasco, donde a la salida meridional del túnel se estacionaba un convoy para recibirla en los vagones. El calero funcionó poco tiempo. La cal se mandaba a Mieres, Figaredo y Oviedo. Probablemente, también a la Fábrica de Trubia, la Química del Nalón y Fuente-Trubia. En Mieres y Figaredo se usaba esta cal para cubrir los envíos de carbón, a modo de sello o precinto, para que en destino se viese que la carga de carbón estaba intacta.

En 1953 Francisco Díaz Rato (más abajo veremos cómo en 1951 había solicitado autorización para explotar caliza en Vegalencia, Ribera de Arriba, y calcinarla

⁵³⁵ A. M. O., expediente 12-7-200-34.

⁵³⁶ A. H. A., fondo Minas, caja 36.154, expediente 445.

en dos hornos), de Oviedo, solicitó autorización para explotar una cantera de piedra caliza denominada Monte del Escobal, en La Braña (Tudela Veguín), pero en terrenos pertenecientes al ayuntamiento de Siero. En la cantera trabajaban siete obreros, que extraían diariamente 50 tn de piedra caliza que se utilizaba como balasto de la vía. En noviembre de 1963 la sociedad Derivados de la Caliza, S. A. (DERCAL) comunicaba haber pasado a ser la propietaria de la cantera El Escobal. Un mes antes el anterior propietario, Díaz Rato, se había dado de baja en la cantera del Escobal “así como en los hornos de cal de dichas canteras”⁵³⁷. Por tanto, entre 1953 y 1963 Díaz Rato había hecho construir varios caleros. DERCAL, S. A., entre cuyos accionistas se encontraban directivos de Duro-Felguera, montó dos caleros en Tudela Veguín, demolidos más tarde. Parece ser que también se había concertado con la Mersa, de Lugones, donde llegó a construirse un horno de cal, que hubo que cerrar por la oposición vecinal. En los listados de la contribución industrial Francisco Díaz Rato figura con hornos de cal desde 1955 hasta 1964; Derivados de la Caliza, S. A., con una sola cuota desde 1965 hasta 1967, y con dos, una de ellas muy alta, desde 1968 hasta, por lo menos, 1978.

En 1955 César Menéndez Peñanes, vecino de Ablaña, comunicó a la jefatura del distrito minero su propósito de explotar una cantera de piedra caliza en el monte Valmurián, parroquia de Olloniego, concejo de Oviedo. La zona está en el límite entre los concejos de Oviedo y Mieres y las canteras se han explotado a ambos lados de la divi-

soria. La usufructuaria de la finca Buscón y Canterona se la había dado en arriendo a un tercero, que consentía al peticionario el arranque de piedra⁵³⁸. Peñanes, como se conocía al solicitante, construyó entre 1955 y 1960 tres hornos de cal continuos en las inmediaciones de la cantera, uno más pequeño y de aspecto tradicional y dos más grandes, éstos con una gran placa de cemento en el frente para evitar que las altas temperaturas que se alcanzaban en el interior de los hornos durante la calcinación reventasen la fachada. La mayor parte de la producción se vendía a la Fábrica de Mieres, y alguna cantidad también a ENSIDESA (más tarde, al parecer, suministrada en exclusiva por Tudela Veguín), a Aguinaco y a las minas Soterraña y Astur-Belga; cuando Fábrica de Mieres cerró, hacia 1969, se suministró cal a Duro Felguera y, a continuación, a UNINSA. La producción de cal era de unas 1.200 tn mensuales. Se pinchaban los caleros a las ocho de la mañana. El número de operarios era de dos o tres, según las necesidades de la producción.

El horno de cal más antiguo tiene un ancho frontal de 5,80 m y una altura cercana a 6 m. La boca de la fachada es cuadrada, de 1,70 m de ancho, otro tanto de alto y 1,90 m de profundidad hasta la parrilla. El tragante, al descubierto en una sola plataforma común a los tres hornos, mide unos 2,35 m de diámetro. El vientre del calero tiene un revestimiento de pequeños ladrillos refractarios. Cuando reventaron las fachadas de los otros dos hornos, se les hizo la caja de cemento que los contiene. También se les hizo una camisa del material refractario que revestía

⁵³⁷ A. H. A., fondo Minas, caja 36.158, expediente 697.

⁵³⁸ A. H. A., fondo Minas, caja 36.158, expediente 742.

los hornos de Fábrica de Mieres, cuando se desechaba para hacer reparaciones.

Celso y José Álvarez Alperi tuvieron cuatro caleros en Anieves (Oviedo). El primero fue un horno intermitente, construido en torno a 1960. Estuvo en pie menos de dos años, pero en él se hizo cal dos temporadas para enviarla a Galicia, a las provincias de La Coruña y Pontevedra, para hacer compuestos plaguicidas para los viñedos. El horno producía 40 tn de cal en cada cocción. La producción de cal para Galicia era estacional y duraba los meses de marzo a junio. Los tiempos de operación del calero intermitente eran los normales: un día para cargarlo, cuatro o cinco días y noches para la cocción y otros cuatro para el enfriamiento. El combustible era carbón que se compraba en las minas y lavaderos de Langreo y comarcas altas del Nalón.

Poco después se levantaron dos hornos continuos, y más tarde, un tercero. La cantera se tomó primero en arriendo y se compró en 1965 ó 1966, para venderse unos años más tarde a los hermanos Coto García, cuando se habían apagado los caleros y una larga huelga de la construcción llevó al cierre a muchas canteras, que no pudieron cobrar hasta mucho después la importante facturación emitida.

Los hornos continuos funcionaban con cok, de calibre de 20 a 30 mm, que se compraba en Duro-Felguera. La gandinga, de un calibre de unos 10 mm, se utilizaba solamente para la última carga del horno, la de cierre. Más tarde el cok fue sustituido por antracita, que se adquiría en la empresa Minarsa, de Cangas del Narcea, y que tenía dos ventajas importantes sobre el cok: al igual que el cok, dejaba pocas cenizas,

pero no contenía azufre y era más barata. La cal tenía dos penalizaciones, la primera relativa a la piedra calcinada, puesto que si contenía menos del 80% de óxido de cal, se rechazaba, y la segunda concerniente al azufre, que venía en el cok, de manera que cuanto mayor fuera la proporción de azufre en la cal, tanto mayor la penalización. La proporción de caliza/cok en la carga del horno era de 200 kg de cok por tonelada métrica de piedra caliza.

Los hornos continuos, de planta cuadrada y boca de descarga en arco, eran de hueco interno ovoide, que en su punto más ancho podía tener unos 2,5 m de diámetro. La camisa interior no era de ladrillo refractario, que comprado era caro, sino de la chamota que se aprovechaba de la reparación de los hornos siderúrgicos. Un almacén de Langreo recogía, clasificaba y comercializaba la chamota procedente de los hornos de Duro-Felguera. Los hornos de Anieves se habían copiado de los hornos de ladrillos, de los que el constructor había levantado varios.

La producción de los hornos continuos en pleno funcionamiento era de siete u ocho toneladas métricas diarias por cada horno, esto es, de veintiuna a veinticuatro toneladas métricas por día en el conjunto de los caleros. Los trabajadores eran cuatro o cinco en los primeros tiempos, pero menos después de que la empresa adquiriese una pala mecánica que hacía la carga de piedra en el horno (el cok se extendía a pala manual) y la carga de la cal en los camiones. Los caleros se pinchaban dos veces al día, la primera a las ocho de la mañana, para sacar la cal cocida durante la noche, y la segunda, a las cinco de la tarde. Las dos horas restantes hasta las siete se empleaban en rellenar por el tragan-

te lo que los hornos habían perdido con los pinchados precedentes, de manera que siempre estuvieran llenos. Las cenizas de los caleros se tiraban. Sólo más tarde la empresa Calprin empezó a envasar en una planta de Llanera las de los caleros que tuvo ENSIDESA y las que compraba en la fábrica de carburo, hoy cerrada también, que Explosivos Río Tinto tenía en Guardo, Palencia.

La cal se servía a Duro-Felguera, Fábrica de Mieres, Moreda-Gijón y en cantidades menores a ENSIDESA, pero también a tiendas de materiales de construcción y a particulares. En todo caso, la industria decayó en poco tiempo, cuando las empresas compradoras más importantes se fundieron en UNINSA. En unos años, muchos caleros se apagaron para siempre. Álvarez Alperi, César Peñanes, Manuel Coto (éste más tarde) y otros tuvieron que cerrar, lo que aquí significa terminar con los caleros para seguir con las canteras, que en los años siguientes vivirían también años muy difíciles por la conformación del mercado en la década de los 70. El auge de la siderurgia en la zona central asturiana había llevado a la relativa multiplicación de los caleros, pero las fusiones subsiguientes los llevaron a su fin. La empresa de los hermanos Álvarez Alperi figura en los listados de la contribución industrial desde 1961 hasta 1971⁵³⁹.

En 1960, Ramón Landeta Álvarez-Valdés, de Anievas, solicitó autorización para explotar la piedra caliza de su finca Reguero y Don Marcos, de cuarenta áreas, para la obtención de cal y venta de la piedra. La finca, a doscientos metros del pueblo, lindaba al sur con “calero y Peña de Cogollos”.

En 1980 Manuel Coto García dio la finca en arrendamiento por cinco años a Hermanos Coto, S. L., de la que él era accionista⁵⁴⁰. Manuel Coto García, que había tenido antes uno o dos hornos de cal en La Formiguera (La Felguera), tuvo después caleros en la cantera que explotaba en Anievas. En los listados de la contribución industrial figura desde 1962 hasta 1976. Tenía una producción muy alta y suministró grandes cantidades de cal a ENSIDESA. Coto habría continuado, así, la primitiva explotación de Landeta, que también habría ampliado.

La Fábrica de Trubia contaba con hornos de cal de producción continua en el decenio de 1840, y probablemente con hornos continuos o intermitentes desde bastante antes. En algún momento empleó castina como fundente, pero en la segunda mitad del siglo XIX empleaba cal. Aunque la fábrica podía producir cal para sus diversas necesidades, lo cierto es que a finales del siglo XIX y los primeros decenios del XX la compraba, también con diversas clases de cemento, para sus necesidades constructivas. Aparte se abastecía de cal como fundente. De los abastecedores del siglo XIX es posible que no se sepa nada, pero se conocen algunos del siglo XX. Antes de 1936 y hasta mediados del decenio siguiente, uno de los proveedores fabricaba la cal en el calero de Fuejo-Báscones, en el concejo de Grado. Después, la Fábrica de Trubia se abasteció diariamente de cal en los caleros de San Andrés: primero, el de Iglesias y Álvarez, y más tarde, más o menos desde 1958 hasta unos pocos años más tarde, en el de Plácido Alonso, que llevaba en arriendo una cante-

⁵³⁹ Comunicación personal de Celso Álvarez Alperi.

⁵⁴⁰ A. H. A., fondo Minas, caja 36.158, expediente 955.

ra de los Arias de Velasco, tan próxima a la de los anteriores que las dos explotaciones se confundían. Es posible que en uno u otro tiempo, de forma ocasional o continuada, la Fábrica de Trubia haya tenido otros abastecedores, entre ellos posiblemente algunos caleristas de Bayo.

La cal tenía que estar muy seca para no dejar impurezas en el acero y los abastecedores la traían a diario, primero, como ya se ha visto en muchos otros lugares, en carros tirados por caballos o bueyes y después en pequeñas camionetas y camiones. La cantidad de cal por colada era de unos 340 kg en el horno pequeño, destinado a trabajos especiales, y de más de una tonelada en el grande, que hacía más de dos coladas al día, en las que se empleaban de tres a cuatro toneladas de cal.

En Udrión de Arriba se conserva en buen estado un calero (mencionado en un capítulo anterior), de construcción notable. De planta cuadrangular, unos 3,30 m de altura, 4,50 m de ancho frontal, 3,90 m de lado y dos bocas en arco, una frontal y otra lateral, está construido en piedra blanca bien trabajada, con algunos bloques de gran tamaño. El interior del calero parece troncocónico invertido y revestido en piedra oscura, tal vez cuarcita. El diámetro del tragante es de 2,5 m. La boca frontal, de 1,15 m de ancho, 1,30 m de alto y 1,25 m de profundidad hasta el hogar, dista 1,90 m de la arista izquierda y 1,57 m de la derecha; en el lado derecho del calero la boca lateral, de 1,10 m de ancho, 1,22 m de alto y 1,50 m de profundidad hasta el hogar, dista 1,45 de la arista izquierda. Uno de los bloques de piedra mide 128 x 73 x 70 cm, con un volumen, por tanto, muy superior a 0,5 m³; otro, 102 x 60 x 46 cm, con un volumen

superior a 0,5 m³. No se conoce el origen de este calero, que, según se creía, a primeros del siglo xx hacía mucho tiempo que no funcionaba. Probablemente era un calero de marcha continua.

En 1919 un vecino de San Andrés de Trubia solicitó del ayuntamiento de Oviedo autorización para construir un calero en las inmediaciones del punto denominado “La Escrita”, límite de los concejos de Oviedo y Santo Adriano, lindando con la carretera de Trubia a Proaza. Se informó favorablemente y el calero se construyó, para ser demolido probablemente hacia 1940⁵⁴¹. Es posible que lo más del producto de este calero se destinase a la Fábrica de Trubia.

El calero continuo de Fuejo-Báscones está situado contra un talud a la izquierda de la carretera que baja de Fuejo a Báscones, perdido entre árboles y maleza. Se cargaba con piedra caliza de dos pequeñas canteras muy próximas y se alimentaba con gandinga que se traía de la Fábrica de Trubia. Funcionaba con seguridad antes de 1934, probablemente bastante antes. En 1934 lo llevaba Jerónimo Menéndez Álvarez, de Villarín, que lo explotó hasta 1944. Mario Nava, de Fuejo, continuó al parecer con el calero, sirviendo cal a la Fábrica de Trubia, pero también a la fundición de Fuente-Trubia, en San Claudio, y a particulares. Jerónimo Menéndez llevaba la cal a la Fábrica, probablemente a diario, en un carro tirado por un caballo y regresaba con gandinga. Después de la guerra civil también se llevaba cal a algún cliente de Grado. Un vecino de Grado compró cal en este horno en 1940, así que es posible que el calero no haya estado apagado durante

⁵⁴¹ A. M. O., L. A. 1919, folio 25 vto.

mucho tiempo después de la guerra civil en Asturias. Actualmente el vientre del calero está cegado por desechos y el tragante es inaccesible. La fachada del calero se encuentra en un desnivel del terreno. Es toda de mampostería con mezcla; la boca de descarga es cuadrada, de 1,5 m de lado, y lo mismo la interior que daba a la parrilla, de 60 x 60 cm. Una de las particularidades de este calero, sin duda muy productivo durante los años en que estuvo activo, es la abundancia de ladrillo macizo y mezcla de cal en la boca del hogar. A unos metros a la izquierda del calero, en la base de la misma falla del terreno, se conserva lo que parece haber sido la boca de un calero del tipo más antiguo, como el de Figarines, en Caces, y el de Folgueras, en el Naranco. Posiblemente se habría explotado para este calero la misma caliza que en el más reciente, y también es posible que este calero se hubiese apagado mucho antes de que se construyese el otro. Ha de advertirse que estos caleros antiguos estaban en disposición de reencenderse otra vez, siempre que no estuviesen cegados, y que ése fue el caso, ocasionalmente, con algunos de ellos en otras comarcas asturianas.

En 1926 Salvador Iglesias Fernández, de San Andrés de Trubia, decía venir explotando por temporadas, desde hacía unos veinte años, la cantera de La Escrita, sobre todo para acopios para la carretera de Trubia a Quirós, pero a veces también para sillería y mampostería, y solicitaba autorización para seguir con la explotación. En 1934 Luis Álvarez Martínez solicitó explotar la cantera, que había tomado en arriendo a Evaristo Iglesias⁵⁴². El calero de Evaristo Iglesias y

Luis Álvarez se cree que se construyó en 1934. El horno era continuo y empleaba como combustible gandinga, que se compraba en la Fábrica de Trubia, y residuos de carbón, seguramente de río. Construido en mampostería, era de forma cónica, boca de descarga en arco e interior en cono invertido, con camisa de piedra de sílice, extraída de la misma ladera del monte, a unos cientos de metros del emplazamiento de la cantera y el calero. El diámetro del tragante era de unos 2 m, el del círculo inferior del tronco de cono, 1 m, y entre ambos, una profundidad de 2,5 m. Trabajaban dos personas en el calero. Una vez al día se enviaba en un carro tirado por un caballo a la Fábrica de Trubia, que compraba prácticamente toda la producción. Durante años estos envíos se hicieron a diario, y esto incluye todos los domingos y festivos del año. Cuando la empresa no podía atender todo el pedido de cal que se le hacía desde la Fábrica de Trubia, tomaba en arrendamiento el cercano calero intermitente de Peñoba, que a veces funcionaba durante varios meses seguidos. Alguna vez se mandaron cantidades muy pequeñas de cal a la Química del Nalón, también de Trubia. El calero dejó de funcionar en 1958; como otras empresas de esta clase, después de apagado el calero se continuó varios años con la explotación de la cantera, para lo que se hicieron las instalaciones de trituración y las tolvas que aún siguen en pie al lado de la carretera.

En 1947 Rafael Arias de Velasco, de Oviedo, solicitó autorización para explotar un banco de piedra caliza existente en una finca de su propiedad, sobre el kilómetro 6,1 de la carretera de Trubia a Quirós, en el barrio de San Andrés de Trubia, y poner en marcha un horno para la obtención de cal,

⁵⁴² A. H. A., fondo Minas, caja 36.149, expedientes 59 bis y 169.

que se alimentaría con piedra de la cantera. Del texto no puede saberse si el horno estaba o no construido en la fecha de la solicitud. En 1956 arrendó la cantera (aunque no se menciona, también el calero) a Plácido Alonso, de San Andrés, que poco después sustituiría a Iglesias y Álvarez como abastecedor de cal de la Fábrica de Trubia. Cantera y calero estaban en La Escrita, como los anteriores. También Alonso, que pocos años después fallecería en un accidente en una cantera de Belandres (Grado), llevó a diario, durante algunos años, de tres a cuatro toneladas de cal a la Fábrica de Trubia en una camioneta, para ser sustituido a su vez por otros proveedores. Es de suponer que también este horno funcionaría con gandinga de la propia Fábrica de Trubia⁵⁴³.

En 1943 Joaquín Orejas Canseco solicitó autorización para construir un horno de cal y explotar una cantera de caliza en la finca donde estaban situadas las instalaciones de la Industrial Química del Nalón, todo ello propiedad del solicitante. Se le dio el permiso y al parecer el horno de cal se construyó, porque la Química del Nalón figura con un horno continuo en los listados de la contribución industrial de 1944 y 1945. Es posible que esta industria se abasteciese ocasionalmente de cal en caleros de Bayo. Uno de los productos en que podría haberse empleado la cal, la propia y la adquirida, pudo ser el arseniato de cal, que en 1967 aparecía entre las sustancias fabricadas por la empresa⁵⁴⁴.

RIBERA DE ARRIBA Y LAS SEGADAS (OVIEDO). En el concejo de la Ribera de Arriba y

en Las Segadas (Oviedo) se contaba, por una parte, con abundante piedra caliza de buena calidad y carbón de río en grandes cantidades, y por otra, con buenas vías de comunicación, por carretera y por ferrocarril, con la cercana ciudad de Oviedo y con las dos cuencas mineras. Eso explicaría la fabricación de cal en esta zona probablemente ya desde antes de 1900. Los pequeños hornos de cal para uso de los agricultores debieron ser tan abundantes en estos lugares como lo fueron en su día en Caces y otras parroquias y poblaciones ribereñas del Nalón, y por las mismas razones, pero además de los caleros tradicionales, hubo otros, de mayor tamaño y producción, que probablemente no quedaron registrados ni en los archivos municipales ni en la Jefatura de Minas. Sin embargo, algunos contaban con instalaciones de cierta importancia, como tendido de vías para los vagones en que se transportaba la piedra de la cantera hasta los caleros. Casi todos estos hornos de cal eran de marcha continua, pero todos, continuos e intermitentes, utilizaban combustible fósil, casi siempre carbón de río. La mayor parte de los que se nombran a continuación han desaparecido, pero, por otra parte, no se mencionan aquí algunos que se conservan. Los dos de Indalecio Fernández y el de Alfonso Ugarte, intermitentes, que eran los más conocidos, desaparecieron con la construcción de la en su día carretera nueva a Mieres, y los de las canteras de la carretera a Vegalencia, seguramente porque eran un estorbo en el trabajo de canteras que ya se explotaban únicamente para áridos. Lo que sigue dará una idea de la importancia de la producción calera de la zona.

En 1926 un vecino de Latores (Oviedo) solicitó del ayuntamiento de Oviedo auto-

⁵⁴³ A. H. A., fondo Minas, caja 36.154, expediente 429.

⁵⁴⁴ A. H. A., fondo Minas, caja 36.152, expediente 298.

rización para construir un horno de cal en una finca de su propiedad en Las Segadas. La comisión de Policía Rural proponía se le concediese lo que pedía. Con la solicitud se adjuntaban un croquis de situación (el calero se construiría en el camino vecinal de Pereda y a cien metros de la carretera de La Manjosa a Las Segadas) y un dibujo rudimentario del calero presentaba unas medidas de 6 m de alto y 4 m de ancho, boca de descarga en arco y, en lo alto del artefacto, una especie de cúpula rebajada de la que sobresalía una corta chimenea cilíndrica⁵⁴⁵.

En 1928 un vecino de Palomar (Ribera de Arriba) solicitó del ayuntamiento de Oviedo autorización para edificar un calero y arrancar piedra en una finca de su propiedad en Soto de Rey de Abajo. Necesitaba la cal “para abonos de la finca y demás gastos del recurrente”. Con la solicitud, un croquis de situación y planos del horno de cal, de planta cuadrada de 4 x 4 m, altura de 3,5 m y tragante circular de 3 m de diámetro⁵⁴⁶. Aunque no se declara la clase de horno, la apariencia era de continuo, que, como todos los de la comarca, funcionaría con carbón del río o, menos probablemente, con gandinga.

En 1935 se solicitó autorización para explotar una cantera de piedra caliza en la finca llamada “Peña Mayor”, próxima a la estación del Norte de Las Segadas y perteneciente a la parroquia de Ferreros:

La cantera, que ha sido ya explotada anteriormente ofrece una explanada suficiente para el trabajo y almacenamiento de la piedra y de ella parten dos trincheras como de unos 60 m. de longitud: una antigua ya

abandonada, de la que se ha levantado el hierro y la otra en servicio actualmente que va hasta el horno de cal. Desde el horno parte un camino de la finca hasta la carretera de Oviedo a Las Segadas por donde se hace el arrastre de la piedra⁵⁴⁷.

La piedra se estratificaba en lechos muy delgados y sólo podía aplicarse a grava, balasto, hormigón y usos análogos, y principalmente para hacer cal, que era la única salida que se le pensaba dar por el momento. José Barbao, el peticionario, figuraba entre los fabricantes de cal de Soto de Ribera en la Guía de *El Financiero* de 1927; impropia, porque el horno de cal estaba en Las Segadas, del concejo de Oviedo.

En 1938 Rosario Díaz Ordóñez, de Oviedo, solicitó autorización para explotar un calero en una finca de su propiedad en el monte El Cantil, de Las Segadas. La cantera, explotada antes, presentaba la forma de un hemicírculo al fondo del cual estaba construido el calero, de modo que “los productos de arranque de la cantera puede decirse que caen directamente al horno”. En un documento muy posterior, probablemente de 1976, el llevador Indalecio Fernández García, titular de la explotación en terrenos que eran ya de los herederos de la anterior peticionaria, declaraba que la plantilla de la empresa era de cinco personas, de las que una o dos se empleaban en el taqueo o molienda de la piedra y carga y transporte, y el resto, en la fabricación de cal, molienda, carga, etc. Una empresa especializada realizaba las voladuras de la piedra para obtener fragmentos de tamaño y forma apropiados para la fabricación de cal; el resto de la piedra se destinaba a

⁵⁴⁵ A. M. O., expediente 1-1-82-2.

⁵⁴⁶ A. M. O., expediente 6-3-26-10.

⁵⁴⁷ A. H. A., fondo Minas, caja 36.151, expediente 201.

obras de infraestructuras y construcción. La relación de maquinaria (ya se ha dado más arriba) es muy interesante, porque da idea del alto grado de mecanización de la empresa: dos compresores, dos martillos neumáticos, dos molinos trituradores, una pala cargadora, una cinta transportadora y “dos hornos de doble hogar sistema intermitente para la fabricación de cal”⁵⁴⁸. Los hornos de cal de Indalecio fueron de los más conocidos de la región. Primeramente, por la duración de la empresa, superior a los cuarenta años, ya que no cerró hasta 1981; después, por el volumen de producción; finalmente, por su situación, al lado de la antigua carretera de Oviedo a Riosa, después nueva de Oviedo a Mieres, y de la estación de tren de Las Segadas. La mayor parte de la cal fabricada, al menos estacionalmente, se exportaba para Galicia, y durante algunos años, también de manera estacional, se exportó cal para las azucareras leonesas.

Los vagones de tren en que se transportaban, se limpiaban bien y se forraban por dentro con papel pardo de envolver, de manera que la cal, que se cargaba en piedra, no se degradase con el aire y la humedad durante el viaje. Se dice que uno de los hornos era de sección cuadrada, y ha de ser el último que se construyó, porque el que se representa en el croquis de la solicitud de 1938 es de planta circular. Es posible que también éste, el más antiguo, fuese reformado o reconstruido con el tiempo. Hay que añadir que Indalecio Fernández había nacido en 1918 en Valliniello, parroquia de San Pedro Navarro (Avilés), en la que se fabricaba cal antes de 1800, y en la que por lo menos desde media-

dos del siglo XIX funcionaban los hornos de Bonifacio Alas y, al menos desde el decenio de 1920, los continuos de Adolfo Rodríguez Suárez, que probablemente eran los antiguos de Alas; es posible que Indalecio hubiese trabajado en ellos.

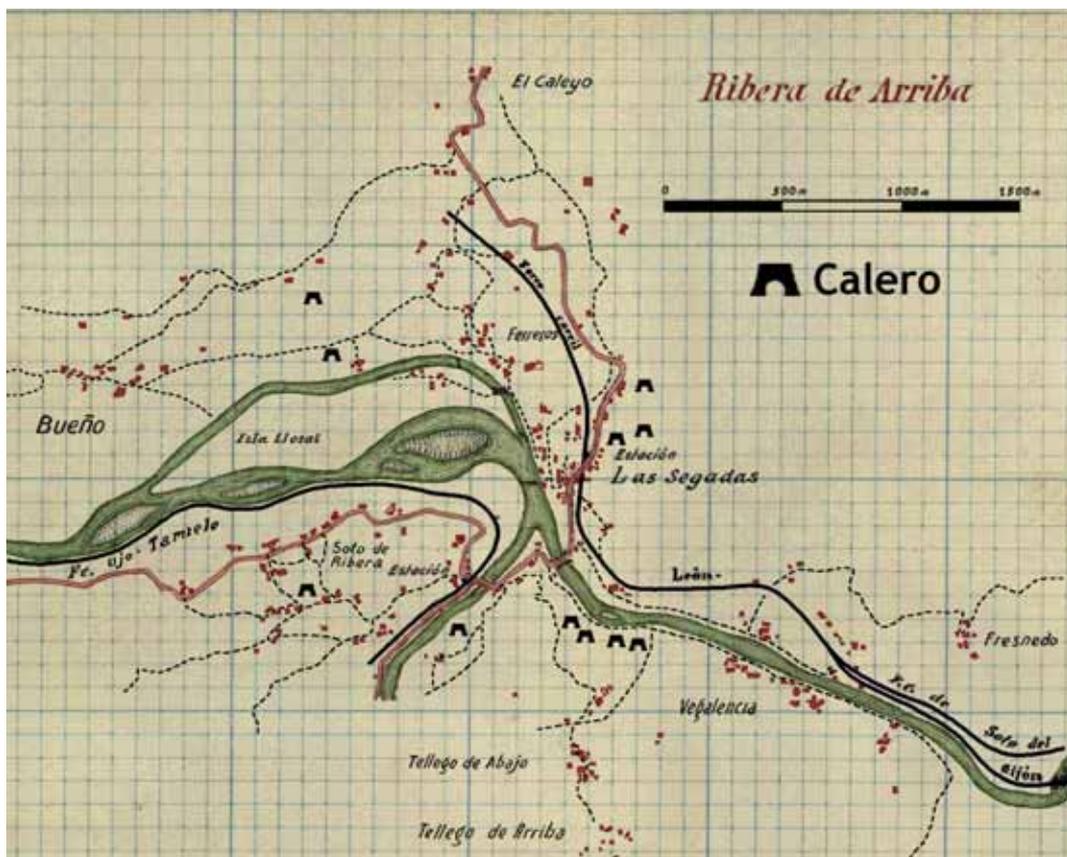
En 1941 Manuel Álvarez Valdés solicitó autorización para explotar una cantera de piedra caliza en las fincas denominadas Peñamayor y Cantil, de Las Segadas. La cantera, explotada con anterioridad, presentaba una gran plaza donde se podía depositar el material, con trinchera y vía sentada para el transporte de aquél a un calero situado a los cien metros o a cargar directamente sobre carros para ser trasladado al punto de aprovechamiento. Los lechos eran poco espesos y la piedra no podía aprovecharse para construcción, pero sí para la fabricación de cal, balasto, hormigón y usos análogos. En la cantera trabajarían dos hombres⁵⁴⁹.

En 1941 Manuel Vázquez Hermida, vecino de Posada de Llanera, se dirigió al ayuntamiento de Oviedo declarando que tenía concedida la explotación de un calero en El Cantil (Las Segadas), y que necesitando construir un horno intermitente, solicitaba se le concediese la correspondiente autorización⁵⁵⁰. Con la solicitud, un croquis de situación y un plano de alzado y planta del horno. La planta era cuadrangular con 4 m de frente y 4,60 m de lado; la altura del horno era de 4,65 m. Es posible que también el interior del horno fuese de sección cuadrada o rectangular. En el centro de la fachada, una boca en arco, y a cada lado, mucho más pequeñas, bocas también en arco que tanto podían ser-

⁵⁴⁸ A. H. A., fondo Minas, caja 36.151, expediente 222.

⁵⁴⁹ A. H. A., fondo Minas, caja 36.152, expediente 290.

⁵⁵⁰ A. M. O., expediente 11-1-14-12.



Mapa 2. En el concejo de la Ribera de Arriba y en Las Segadas (concejo de Oviedo) hubo en el siglo XX numerosos e importantes hornos de cal, en la proximidad de la confluencia de los ríos Nalón y Caudal. Estos hornos, casi todos de marcha continua, se alimentaban con carbón de río y a veces con gandinga. De los representados en el mapa, elaborado a partir de cartografía de la década de 1930, solo quedan en pie dos de los más pequeños, del mismo tipo que los muchos que se levantaron en las cercanías del Nalón. Los más importantes en tamaño y producción, entre ellos los de Las Segadas, de marcha intermitente, desaparecieron por diversas circunstancias, entre ellas, la construcción y ampliación de carreteras.

vir para alimentación de combustible, que sería carbón de río o gandinga, como, más probablemente, para avivar el tiro del horno y con ello la calcinación. Manuel Vázquez figuraba en el listado de la contribución industrial en 1941 y 1942 con un horno de cal en Las Segadas, con dos desde 1943 a 1946, y después otra vez con uno hasta 1961. En 1962 no aparece en el listado.

En 1942 los herederos de Francisco Bailly Bernaldo de Quirós solicitaron autorización para explotar dos canteras de caliza en La Ballina (parroquia de San Nicolás de Bari), en las inmediaciones del camino de Ribera de Arriba a Vegalencia. A sesenta metros del camino había un horno de cal de 3 m de diámetro (se entiende del tragante) y 5 m de altura que se cargaba cada veinticuatro

horas y tenía una producción diaria de 4 tn. Un horno continuo, por tanto. La producción se transportaba en carro hasta la estación de Soto de Ribera, distante 1 km, y desde allí a Oviedo en el ferrocarril Vasco-Asturiano, destinándose a Regiones Devastadas. La piedra mayor se utilizaba en la Cerámica del Caleyó para construcción de hornos y muros de contención, y el resto, para grava⁵⁵¹.

En 1942 un vecino de La Rebollada (Mieres) solicitó autorización para explotar una cantera de piedra caliza, ya trabajada anteriormente, en terrenos del ayuntamiento de Ribera de Arriba, en el monte o paraje El Mantallar (parroquia de Ferreros), en un punto próximo al camino de Ferreros y Bueño, equidistante de estas dos poblaciones. A unos veinte metros del frente de la cantera existía un horno de cal antiguo, que el peticionario había reformado, dándole un metro más de altura. Estaba en perfectas condiciones de funcionamiento⁵⁵². En el croquis que se adjuntaba se representaba un horno de cal de planta cuadrangular y tragante circular. Restos de este calero eran visibles todavía en el año 2000.

En los listados de la contribución industrial Alfonso Segura Ugarte aparece de 1943 a 1973 con un horno de cal intermitente en Las Segadas. El horno estaba a la izquierda de la carretera de Oviedo a Riosa, cerca de los de Indalecio Fernández y de la estación de Renfe en Las Segadas. La clientela era similar a la de Indalecio Fernández. La mayor parte de la cal fabricada, al menos estacionalmente, se exportaba a Galicia, pero también, y de manera estacional, al menos

durante ciertos años, se exportó cal para las azucareras leonesas. Se hacían tres hornadas al mes de 60 tn cada una y unas 180 tn mensuales, pero no más de 1800 anuales. En este horno, que se alimentaba con carbón de río, la calcinación duraba cuatro días; luego, enfriaba durante tres o cuatro más y después se descargaba.

En 1951 Francisco Díaz Rato, vecino de Oviedo, solicitó autorización para poner en explotación canteras de caliza en la finca denominada Monte San Nicolás, de Vegalencia (Ribera de Arriba), para la fabricación de cal en dos hornos existentes en dichas canteras⁵⁵³. Ya se ha visto que pocos años más tarde Díaz Rato, relacionado también con las canteras de yeso de Llamaquique, levantó varios hornos de cal en El Escobal, cerca de Tudela Veguín, pero en terrenos al parecer del concejo de Siero.

En 1957 un vecino de Oviedo solicitó autorización para poner en explotación una cantera de piedra caliza, “la segunda”, en la finca El Picón, Vegalencia (Ribera de Arriba), sobre el kilómetro ocho de la carretera de Oviedo a Riosa y a unos cuatrocientos metros del camino que iba de esa carretera a Vegalencia. La cantera se tomaba en arrendamiento a los herederos de Francisco Bailly. La producción sería de “piedra caliza en rama, bordillo, grava, gravilla, trito, cales y sus derivados”. El contrato de arrendamiento proporciona más información y sitúa el emplazamiento de la explotación; los herederos de Bailly eran propietarios proindiviso de varias canteras de piedra caliza, todas denominadas El Picón, en Vegalencia. De estas canteras daban en arrendamiento a Ricardo

⁵⁵¹ A. H. A., fondo Minas, caja 36.157, expediente 658.

⁵⁵² A. H. A., fondo Minas, caja 36.155, expediente 279.

⁵⁵³ A. H. A., fondo Minas, caja 36.155, expediente 358.

Rodríguez “la segunda y la tercera que se encuentran entrando por el camino que nace en el kilómetro ocho de la carretera de Oviedo a Riosa y va a Vegalencia”. El arrendatario podría hacer uso de los materiales aprovechables de las dos canteras,

así como de los ladrillos y piedra de los hornos de cal actualmente en ruinas, incluso el del horno también en ruinas de la primera cantera contigua a las dos objeto del arrendamiento, para la reconstrucción o construcción de otros nuevos.

El informe del ingeniero del distrito minero precisaba aún más el emplazamiento (a trescientos metros del camino vecinal que iba del puente de Las Segadas a Vegalencia, orilla izquierda del Nalón) y explicaba que la cantera

fue explotada con anterioridad y el frente abierto hacia el S. tiene aproximadamente 40 m. de altura por 25 m. de ancho. A ocho metros sobre el camino hay formada una plaza muy amplia a nivel de la boca del horno de cal y que sirve de acceso al mismo. Este horno tiene un diámetro de 4 m. y cinco de altura y se halla muy deteriorado; se proyecta revestirlo para explotarlo nuevamente ya que la mayor parte de la producción de la cantera se va a dedicar a la obtención de cal viva⁵⁵⁴.

En 1959 un vecino de Soto de Ribera vendió a Joaquín Muñiz Vázquez la finca El Picón, en la que se explotaban la cantera y el horno de cal que llevaban la denominación de la finca⁵⁵⁵. Es posible que Joaquín viniera explotando desde bastantes años antes el horno que compraba, porque en torno a 1950 figuraba en la contribución industrial con un

horno de cal intermitente en El Picón. El calero era en realidad de marcha continua, o lo fue después, se alimentaba con gandinga que se traía de Mieres y había empezado a funcionar poco después de 1940. Servía a particulares que venían a buscar la cal al calero. Por ejemplo, vecinos de La Rebollada, en Quirós, recuerdan haber estado con una caballería en este calero hacia 1950 comprando cal para blanquear los establos.

SALAS. En Ricabo (Godán) se conserva un calero de planta irregular y aspecto imponente. La puerta de la fachada tiene 1,55 m de ancho, 1,85 m de alto y 2,70 m de profundidad hasta el hogar. La boca del hogar, muy elevada sobre el nivel del suelo, tiene 47 cm de alto por 53 cm de ancho. El vientre del horno es troncocónico invertido y está revestido de piedra ferrial, que podía conseguirse cerca. La parrilla estaba formada por barras de hierro de entre 80 y 100 cm de longitud. Este calero funcionó por última vez en 1935 con carbón de El Rodical y la cal se empleó entonces en una tierra que acababa de “romperse”. El carbón de El Rodical se traía en enormes carros de radio, llamados “de linia”, que cargaban más de dos toneladas y eran arrastrados por grandes bueyes llamados también “de linia”. A veces, durante la calcinación, la cal se “encostraba”. Entonces se la golpeaba, desde abajo y desde arriba, con un varal en punta, de abedul o de roble, manejado por dos hombres. El calero era propiedad de tres o cuatro vecinos y se le calcula una antigüedad de doscientos a doscientos cincuenta años, deducida de la tradición oral de las familias. De ser cierto este dato, se plantearía un problema, ya comentado en un capítulo anterior, relativo a la tipología de los caleros.

⁵⁵⁴ A. H. A., fondo Minas, caja 36.161, expediente 882.

⁵⁵⁵ A. H. A., fondo Minas, caja 36.162, expediente 942.

Otros de la cercanía de la villa de Salas responden (o respondían, pues alguno ha desaparecido) al mismo tipo en sus rasgos estructurales; así, el calero de La Lloría, en pie todavía en Villamar de Abajo, que ya no funcionaba en 1936, de planta aproximadamente circular, interior en embudo, una gran boca frontal y un tragante de 2,5 m de diámetro; el ya desaparecido de El Cunal, que era de ocho vecinos, funcionó hasta la década de 1920 y se alimentaba con carbón que se transportaba desde El Rodical en grandes carros de radios, y el de La Peral, que no se recuerda en funcionamiento, con una gran boca rectangular y el hogar del fondo, como en Ricabo, elevado por encima del nivel del suelo.

Un horno de cal en San Martín de Lodón, no fechable con exactitud, pero cuya construcción se cree que se relaciona con la de grandes casas de indianos en el lugar y en el cercano de Longoria en torno a 1900, presenta una característica insólita. El calero se levanta en una pendiente corta y fuerte, atravesada horizontalmente por un canal de riego de las huertas de la vega de Longoria. Por delante de la fachada del horno, el agua pasaba por un canal de madera que se apoyaba en dos estribos frontales que se adelantan desde la fachada del calero. El horno, de planta circular, está encajado en la pendiente del terreno; el macizo exterior es cilíndrico, y el hueco interior es el típico en tronco de cono invertido; en la boca de la fachada quedan restos de la parrilla de hierro. Probablemente funcionaba con carbón de El Rodical.

Hace por lo menos ochenta años que no se enciende el calero de Eiros, ahora envuelto en escayos e inaccesible. Está en un cerro peñascoso, rodeado de afloramientos de piedra caliza. Es un horno intermitente



Fotografías 35 y 36. Horno de cal en Ricabo (Salas).

de planta cuadrangular e interior cilíndrico. Está construido en caliza, pero el revestimiento del vientre es de arenisca de una cantera no lejana. Este calero presenta al exterior al menos dos peculiaridades. La primera es que, en el frente, dos muros, de altura ligeramente decreciente hacia el extremo, salen perpendicularmente de la fachada hacia delante; se cubrían formando un techo que protegía a los que trabajaban en el calero; la segunda, que el dintel de la boca de la fachada está formando por piedras pasaderas, esto es, piedras o llábanas que sobresalen al exterior y al interior; en el interior, serán el soporte, en ese lado del vientre, de la bóveda a calcinar. Estas paredes faltan en la mayoría de los hornos de



Fotografías 37 y 38. Horno de cal en Lodón (Salas).

cal conservados, pero es posible que fuesen corrientes en muchos de los desaparecidos. Una particularidad aún más importante concierne, no al horno, sino al combustible, puesto que en las cercanías del horno se sembraban superficies de árgoma para alimentarlo durante la calcinación. Si este árgoma no bastaba, se traía de más lejos en la cantidad necesaria. Otro rasgo atañe al trabajo en el calero. El horno era de una familia de Eiros, que utilizaba la cal en terrenos de cultivo propios. Para la calcinación se contrataban trabajadores del pueblo de Eiros y de los vecinos, y en el trabajo se congregaban hasta 18 personas; se les pagaba a jornal. La calcinación duraba varios días. Un día el calero, ya armado, se hundió, y el horno se abandonó para siempre.

En 1949 un vecino de Poles (parroquia de San Vicente), solicitó autorización para

explotar una cantera de piedra caliza y un horno de cal en una finca que había tomado en arrendamiento a un vecino. La finca estaba situada sobre un camino de carro que iba a Poles, a un kilómetro de la carretera general de Santander a La Coruña. La caliza daba una cal muy blanca que se empleaba sobre todo para abono de las tierras y construcción. El horno de cuba, situado al borde del camino a Poles, tenía una boca de carga (tragante) de 1,70 m de diámetro y una altura de 3 m, de ellos, 2,5 sobre la parrilla. La base y las paredes exteriores eran de piedra caliza, pero el interior estaba revestido de cuarcita. También tenía dos boquillas de descarga. La capacidad de producción era de 0,5 m³ por día y 3 m³ a la semana, y consumía dos toneladas de menudo de antracita. La carga de un camión de cuatro toneladas alimentaba al horno durante doce días⁵⁵⁶. No se dice que el horno fuera continuo, pero la producción diaria hace pensar que lo sería. La antracita sería con toda probabilidad de El Rodical.

TINEO. En el concejo de Tineo se encuentran, por una parte, los caleros de marcha continua de El Rodical y, por otra, los de marcha intermitente del resto del concejo, unos formando un anillo en torno a Navelgas, y los demás, dispersos por el territorio de otras parroquias (Naraval, Muñalén y otros lugares). Esta fabricación de cal, probablemente muy antigua se recoge ya en publicaciones de la primera mitad del siglo XIX. Según Miñano (1828), en Entrepeñas (Navelgas), “a fuerza de pólvora se saca de este paraje buena cal morena”. También Madoz señala la exportación de cal desde Navelgas poco

antes de 1850, y a fines del siglo XIX González Aguirre, en su *Diccionario geográfico y estadístico de Asturias*, registra “muchos hornos de cal” en Navelgas.

En 1949 tres vecinos de Foyedo (Navelgas) solicitaron de la Jefatura de Minas licencia para explotar caliza para un calero existente en la finca llamada Entrepeñas de Arriba, que se había tomado en arrendamiento. La caliza, similar a la de El Rodical, se arrancaba de los crestones que afloraban en diferentes puntos del monte, cerca del horno, hasta donde se transportaba en “carretillas o ballarte”. El volumen de la piedra arrancada era escaso y se destinaba en su totalidad a la calcinación en el horno, de una capacidad de 16 m³. El horno, que sigue en pie, aunque muy deteriorado, tiene una base cuadrangular de 4 x 5 m, una altura de 4 m (2,5 sobre la parrilla y 1,5 desde la parrilla hasta el suelo), un tragante de 2,70 m de diámetro y tres bocas en arco, una frontal y dos laterales, sostenidas con fuertes vigas de castaño. De marcha continua, su estructura era similar a los caleros de El Rodical. De la calcinación se obtenía un polvo gris morado que se empleaba como mortero y para abono⁵⁵⁷. Sería la cal morena de que hablaba Miñano más de cien años antes.

Los restantes caleros situados alrededor de Navelgas, en los lugares de Castandiel, La Prohida, Peneo, Sabadel, Vaches y Escubio (y éstos no serían probablemente todos), son del tipo de los de El Franco y en general de todo el occidente asturiano, ya descritos en trabajos publicados. Se cree que alguno de ellos funcionó todavía oca-

⁵⁵⁶ A. H. A., fondo Minas, caja 36.155, expediente 508.

⁵⁵⁷ A. H. A., fondo Minas, caja 36.155, expediente 51.



Fotografía 39. El calero de Castandiel es uno de los más grandes y mejor conservados de los muchos que pueden verse en torno a Navelgas; los caleros de Navelgas, Naraval y otros lugares de Tineo responden casi todos a un mismo tipo de horno de cal que se encuentra en todo el occidente asturiano (Tineo).

sionalmente después de 1940. En 1886, entre las fincas expropiadas para la construcción de la carretera de Aristébanu a Navelgas se contaban dos hornos de cal “de Jacinto Asenjo y otros socios”⁵⁵⁸, fórmula que probablemente significa lo que en un capítulo anterior se ha llamado “propiedad compartida”; valdría para ellos, por tanto, lo que se ha dicho anteriormente de otros caleros del concejo de Tineo, cuyas “suertes” se vendían y se heredaban. Los caleros de Naraval, intermitentes, alimentados con ganzo, parece que funcionaron, en el régimen de propiedad compartida, hasta el

decenio de 1950 o tal vez más tarde. Caleros de esta clase los hubo, y probablemente en número no escaso, en otras parroquias del concejo. El mejor conservado, también el más notable por otras características, es posiblemente el de Castandiel (Navelgas), de gran tamaño y en el que se reconocen todos los rasgos que caracterizan los caleros del occidente asturiano, al menos los de los concejos de Tineo y El Franco. En la fachada, la boca de descarga en ojiva, y a ambos lados, hornacinas que se ven en otros caleros y cuya finalidad no parece bien determinada; en el interior, en forma ligeramente ovoide, el reborde sobre el que se apoya la bóveda de piedra caliza.

⁵⁵⁸ *BOPO*, 28-8-1886.

En El Rodical se fabricaba cal por el sistema tradicional ya en el siglo XVIII, y probablemente antes. En 1779 cinco vecinos del concejo se ajustaron con el maestro arquitecto Cosme Álvarez, natural de Galicia y residente en Tineo, para

hacer y dar perfecto y bien quemado de cuenta de ellos en estos días y sin intermisión un calero para la obra que éste [el maestro arquitecto] tiene principiada en esta villa, en la cueva que ya está preparada en el sitio de Rodical (...) previniendo la piedra, y roza necesarias en aquella inmediación (...) sin más cargo de cuenta del referido Cosme que satisfacerles por el dicho trabajo y operación la cantidad de sesenta y cinco ducados⁵⁵⁹.

Por otra parte, no carece de interés el hecho de que los cinco encargados de quemar el calero no fuesen de El Rodical, sino de Puentecastro, Espinaredo y Tuña, poblaciones de la parroquia de Tuña situadas al sur del río Narcea. El contrato de fabricación ilustra además la cuestión del deterioro de la cal, ya que la pérdida de la cal se cargaría a los fabricantes si se debiera a una causa común o no extraordinaria, pero se repartiría por mitad entre los contratantes si se perdiera “por sobrevenir mientras se le dé fuego [al calero] alguna nube de agua, o temporal riguroso”.

Se dice que en algún momento llegó a haber diez caleros funcionando en El Rodical. A mediados del decenio de 1940 funcionaban ocho; en 1952 eran tres, el de Joaquín Fernández Collar, el de Manuel García García y el de José Morán; en 1962, los dos primeros y el de Luis Fer-

nández Rodríguez, y en 1970, solo los dos primeros. La mayoría de los caleros de El Rodical, probablemente todos, eran anteriores a 1940, y algunos, anteriores a 1900. La *Guía* de Ángel Román Cartavio (1884) registra dos fábricas de cal en Tineo. Aunque no se menciona su emplazamiento, probablemente estarían en El Rodical. En 1889 la comisión provincial autorizó a un vecino de Tineo la construcción de una fábrica de cal en la carretera de Tineo a El Rodical. En Tineo, seguramente en El Rodical, había, por tanto, al menos tres fábricas de cal (vale decir hornos sin más) antes de 1890. Estos hornos serían de marcha continua. La construcción de hornos de cal de marcha continua en El Rodical no debía ser muy anterior, y estaría asociada a la explotación de antracita (o hulla en parajes cercanos) en ese lugar. Es probable que los primeros hornos de este tipo se construyesen en la década de 1870 o en los primeros años de la siguiente, y esto puede conjeturarse de dos hechos; el primero, que en 1868, en la construcción del camino vecinal de primer orden “desde La Cruz al empalme con la carretera general de Luarca a Leitariegos, en Rodical”, iba a emplearse cal de Cangas de Tineo, y esto podría deberse a la carencia de combustible vegetal en El Rodical; y el segundo, sólo indiciario y mucho menos concluyente, que en 1873 un vecino de Tineo fue denunciado por sacar diez carros de rozo de terreno común para combustible de un horno de cal que tenía en Cetrales, muy cerca de El Rodical. Como el transporte encarecía mucho el producto, parece claro que no se traería cal de otro concejo si la hubiera o pudiera fabricarse en el lugar en que se iba a utilizar; y que no se emplearía

⁵⁵⁹ A. H. A., caja 15.794, año 1779, folio 28.

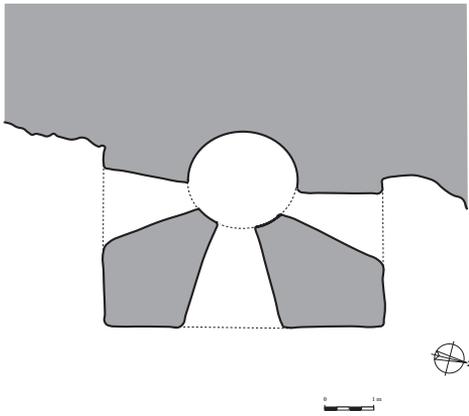


Figura 16. Planta de un calero de El Rodical.

combustible vegetal, obtenido ilegalmente, para quemar cal en un horno muy cercano a El Rodical, si en este lugar pudiera comprarse cal o conseguirse combustible fósil⁵⁶⁰.

En 1937 José Morán, que ya explotaba una “cantera de cal”, abastecía al ejército y surtía además al público de diferentes puntos de la región, solicitó autorización para continuar en la explotación de la cantera. El solicitante vigilaba los trabajos y en una camioneta repartía la cal a Intendencia militar y a algún particular. Con la solicitud aportaba un croquis en el que señalaba el emplazamiento de varios hornos de cal en El Rodical. En 1951 solicitó el laboreo de otra cantera para el mismo fin. Ya tenía un horno de cal y se proponía construir uno más de 3 m de diámetro en el tragante y 2 m en la base inferior del vientre del calero, con una altura total del artefacto de 5 m y una producción de 6 m³ diarios⁵⁶¹.

⁵⁶⁰ A. H. A., protocolos notariales, caja 9.217, protocolo 287; A. G. P. A., fondo Montes, expediente 37.297/7.

⁵⁶¹ A. H. A., fondo Minas, caja 36.151, expediente 213; caja 36.156, expediente 571.

Estos caleros eran de marcha continua e interior en tronco de cono invertido revestido de piedra de grano, y respondían casi todos a un mismo tipo. También las dimensiones eran similares en todos ellos: una altura de entre cinco y siete metros, fachada de unos cinco metros de ancho y un tragante con un diámetro de tres a cinco metros. Además, dos bocas, una frontal y otra lateral, en ángulo recto con la primera. La función de la segunda boca era asegurar un tiro mejor del horno. Uno de los hornos era de planta marcadamente irregular; otro tenía tres bocas. Hornos y canteras estaban muy próximos entre sí, pero la piedra que se calcinaba no era la misma en todos los casos. Todos los hornos, excepto uno, calcinaban piedra blanca y blanda; el restante, caliza azul, más dura. La cal resultante era diferente en cada caso; un metro cúbico de la que se fabricaba en los primeros pesaba 750 kg en piedra y producía más o menos 1,5 m³ de cal en polvo; un metro cúbico de la fabricada en el último pesaba unos 800 kg y producía unos 3 m³ de cal en polvo. Este calero (el llamado del Peñón, de Joaquín Fernández Collar) tenía un problema que al parecer no se daba en los demás, pues la piedra que se estaba calcinando “sudaba” y se hacía una amalgama que taponaba y ahogaba el calero. Cuando esto sucedía, la masa coagulada se atravesaba con unas barras de hierro y el horno volvía a respirar. Esto ocurría en muchos otros caleros de la región.

El combustible de los caleros era cisco de antracita del propio lugar, que hacia 1950 se compraba en la mina de Segundo García y en la mina Angelita de Fernando Fernández. Cada carga del horno llevaba



Fotografías 40, 41, 42, 43, 44 y 45. Hornos de cal en El Rodical (Tineo).

generalmente cuatro capas de piedra y cuatro de cisco, a veces cinco. A su vez, cada capa de piedra llevaba unos 2 m³ de caliza, y cada una de cisco, algo menos de doce cestos de 50 kg de peso. Esto daría unos 5.000 kg de piedra por capa y unos 500 kg

de cisco por capa. La última capa era siempre de cisco. Tras muchas calcinaciones la escoria del combustible se cristalizaba y se adhería a las paredes interiores del horno.

En cada calero, y su correspondiente cantera, trabajaban de cinco a siete perso-

nas. Por tanto, el total de empleados en los caleros de El Rodical, en el tiempo en que funcionó el mayor número de ellos, pudo ser superior a cuarenta personas. La cal se vendía para la construcción y más aún para el abono de las tierras, y se repartía por el concejo de Tineo y los limítrofes. Aurelio Fernández, del calero del Peñón, llevaba cal a almacenistas de Luarca, Navia y La Caridad y a particulares de San Cristóbal, Tablizo, Ballota y otros lugares del concejo. La clientela de los otros caleros era más o menos la misma. Campesinos del concejo de Tineo y de algunos contiguos, en un radio superior a 20 km, se surtían de cal en los propios caleros, hasta los que se desplazaban en un carro de bueyes y en un viaje en el que podía echarse el día, pero a veces el porte se contrataba con los carreteros que transportaban corrientemente madera. Esto era frecuente hasta 1950 y más tarde. La cal la vendían y repartían los propios fabricantes, pero a veces también revendedores, primero en carros de bueyes y más tarde en camiones. Antes de 1950, por ejemplo, carreteros del concejo (Cordío, Flairán, Lilán) compraban cal en los hornos y la vendían por los pueblos. Cada carro podía llevar 1 m³ de cal. La cal se vendía previo pedido, por el que a veces había que esperar hasta quince días. Los pedidos se hacían en los caleros y en algún caso también en algún local de la villa designado para recogerlos. Con las camionetas de las empresas había varias modalidades de reparto. Si había acceso, el productor entregaba la cal en el lugar acordado con el cliente; si no, los compradores de una zona acudían con los carros a recoger la cal en el último lugar accesible de un itinerario dado.

Se cuenta en El Rodical que a mediados del siglo pasado un vecino de este lugar pasó un tiempo en la zona de Cudillero instruyendo en el manejo de los caleros a vecinos de un pueblo de ese concejo; en 1946 un vecino de San Martín de Luiña solicitó autorización para explotar una cantera, ya explotada muchos años antes para las obras del ferrocarril Ferrol-Gijón, cuya piedra destinaba a un calero continuo que efectivamente construyó. Es probable que fuera éste el calero del que se ocupó el vecino de El Rodical, pues no parece que por la misma época se hayan construido otros en la comarca.

Otros hornos de cal

1. Entre los muchos caleros que hubo en el valle del Trubia destacan tres, dos de ellos actualmente muy deteriorados, de características muy similares y debidos posiblemente al mismo constructor. Los caleros se encuentran en Traslavilla (un barrio de Proaza), Veganande (entre Proaza y Villanueva de Santo Adriano) y Peñoba (Santo Adriano). El de Peñoba, mayor que los otros dos, se tomó en 1872 como punto de referencia para demarcar una mina de hierro en el concejo de Santo Adriano; esa sería su antigüedad mínima, y probablemente la de los otros dos. La cal pudo destinarse al encalado de tierras, a las obras de fábrica de la carretera de Trubia al puerto de Ventana (en el decenio de 1860), a la Fábrica de Trubia o a la construcción de las magníficas casas de piedra que se ven todavía, sobre todo, en Traslavilla y Proaza. Parece que el calero de Traslavilla funcionó, al menos ocasionalmente, hasta los primeros años del siglo xx, y el de Peñoba hasta la década de

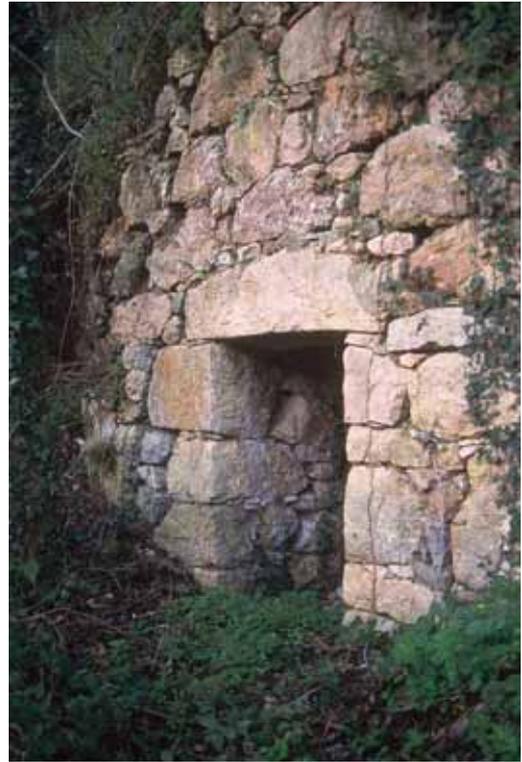
1940 o la siguiente, cuando alguna vez fue tomado en arriendo por los caleristas de las cercanas canteras de La Escrita, en San Andrés de Trubia, que suministraban cal a la Fábrica de Trubia. El mejor conservado es el de Traslavilla, de boca rectangular de 85 cm de ancho, 1,30 m de alto, 1,60 m de profundidad hasta la boca del hogar y 1,30 m hasta cada una de las esquinas de la fachada; el ancho de la fachada es, por tanto, de 3,45 m, y la altura total del calero, en la fachada, de 3,20 m, aunque debió ser algo mayor sin los sedimentos de la base. Estas medidas y la simetría de la boca frontal en la fachada le dan un aspecto muy proporcionado, que no es frecuente en otros caleros. El ancho de la boca y de la fachada del cercano calero de Veganande son casi exactamente las del anterior, 80 cm y 3,45 m respectivamente. El de Peñoba, de aspecto exterior idéntico, es más grande, con una boca de descarga de 1,15 m de ancho y 1,80 m a cada esquina, con un ancho total de fachada de 4,75 m. No se puede acceder al tragante de ninguno de estos tres caleros, por estar cegado en el primero y destruido en los otros dos. La estructura aparente es la de muchos otros continuos, pero parece que el de Peñoba funcionó como intermitente a mediados del siglo xx.

2. En La Llavandera, a unos dos kilómetros de Proaza, sobre la carretera a Teverga y Quirós, funcionó durante varios años el calero llamado “de Pachu Prima”, de Proaza; el horno se conserva, bastante deteriorado, en un lugar que con el tiempo se ha vuelto poco accesible y casi inencontrable. Pequeño y de construcción tosca, es de base aproximadamente circular y figura externa vagamente troncocónica. La boca es rec-

tangular, de 80 cm de ancho, 95 cm de alto y 1,80 m de profundidad horizontal, hasta la pared de ladrillos del fondo, en el crisol o cenicero del horno. El diámetro del tragante es de 1,40 m. El vientre es en tronco de cono invertido, revestido de piedra oscura en lo alto y de ladrillo, seguramente refractario, desde cierta altura hasta el fondo. La piedra caliza era la de los alrededores, y el combustible, gandinga que ya antes de 1930 el propietario traía en un carro desde Entrago, en Teverga. Un vecino del concejo recuerda haber comprado cal en La Llavandera en 1928. A pesar de su apartamiento, su construcción poco esmerada y sus pequeñas dimensiones, este calero fue probablemente el de mayor producción y venta de cal del concejo hasta 1936.

3. Como en otros concejos de esta parte de la región, en el de Quirós puede haber habido un buen número de caleros rústicos, pero la existencia en la parroquia de San Pedro de uno de los que podrían llamarse comarcales es tal vez el rasgo más destacable. En todo caso, este calero continuo no fue el primero del concejo, ya que, como se dirá más adelante, una de las compañías minero-siderúrgicas que se establecieron en San Pedro a mediados del siglo xix poseía al menos un horno de cal y destinaría la que fabricaba tanto a obras de construcción de la propia compañía como a fundente de los hornos de fundición. Estas empresas debieron contar con más hornos desde su instalación en el concejo.

El calero continuo de San Pedro, en la aldea de ese nombre, aproximadamente a un kilómetro de la carretera de Oviedo a la capital del concejo, fue construido hacia 1920 o tal vez algo antes por José Álvarez Iglesias. José murió a mediados del decenio de



Fotografías 47, 48 y 49. Caleros de Traslavilla y Veganande (Proaza).

1950 y el calero, en el que trabajaban José y tres hijos, funcionó hasta poco después. El macizo externo, de planta irregular, está formado por piedras de distintos tamaños, poco trabajadas y unidas con poca cantidad de argamasa de cal. El interior, hoy cegado, era ovoide y estaba revestido de ladrillo refractario. El diámetro del tragante era de uno y medio o dos metros. La boca de la fachada es rectangular, de 1,30 m de ancho, 85 cm de alto (la altura debió ser mayor) y unos dos metros de profundidad horizontal. El techo de esta entrada va descendiendo hacia el interior en escalones inversos marcados por una sucesión de fragmentos de rail. Actualmente se cuentan siete, pero al

interior hay alguno más, ahora invisible. Raíles y ladrillos procedían de las instalaciones industriales de La Fábrica.

La piedra del calero, de una cantera cercana, no inmediata al calero, se troceaba a porrilla hasta el tamaño de un puño para la calcinación. La gandinga, y éste es otro significado de la palabra, afín a otros que ya se han dado, pero no idéntico, era carbón de las máquinas de tren de la Fábrica de Mieres, esto es, el tren minero de Trubia a Quirós. Las calderas de las máquinas se limpiaban al amanecer, antes de entrar en servicio. El carbón que se extraía, en el estado en que estuviese, más o menos quemado, era la gandinga del calero, y se llevaba al horno

en esterones, a lomos de una caballería. El calero también podía funcionar con carbón, pero había dos inconvenientes improductivos; uno, que el carbón era caro y la producción de cal habría sido ruinoso; otro, que se amalgamaba con la cal. La gandinga, por el contrario, tenía todas las ventajas: era gratuita y al final de la calcinación se separaba fácilmente de la cal. La cal se vendía por cestos. La borra del horno, una mezcla de cenizas y cal, se extendía en el “cuchero” de la finca del propietario alternada con capas de estiércol; más tarde se revolvía la masa y se esparcía por las tierras de labor, que ganaban fertilidad.

José Álvarez Iglesias, calerista, cantero y carpintero, murió hacia 1953 contando 71 años de edad. Habría nacido, por tanto, hacia 1882. De niño y adolescente trabajó en La Fábrica partiendo caliza (castina) con la porrilla para los hornos altos de Quirós y es seguro que había conocido los caleros de La Fábrica. La tradición de caleros, con seguridad continuos, existía en Quirós por lo menos desde que la llamada Compañía de Minas y Fundiciones construyó allí los suyos. En 1868 el ingeniero Remy Thiebaut, apoderado de la empresa, solicitó una concesión minera en la propia parroquia de San Pedro que se demarcó desde el horno de cal que la Compañía tenía en terrenos propios, y puede conjeturarse que José Álvarez construiría su horno de cal sobre el modelo de los que había conocido en La Fábrica. En el decenio de 1950 un capataz de La Fábrica hizo construir un horno de cal del que se ocupó Manuel Silvino Álvarez, que había trabajado muchos años en el de su padre José y era también empleado de la Fábrica de Mieres. Este horno funcionó tres o cuatro años. Cuando poco después de 1955

paró el calero de San Pedro, los vecinos de la comarca compraban cal en los hornos de La Escrita, en San Andrés de Trubia, ya en el concejo de Oviedo. Los maquinistas del trenillo minero la traían en cestos, que los vecinos recogían en La Fábrica (es de suponer que también en otras estaciones de la línea). El encargo también se le podía hacer a un vecino de Villar, que hacía los portes en un camión propio⁵⁶².

4. El calero de Arellanes (Grado), era de marcha continua. Por su aspecto no se distingue de decenas de caleros del concejo de Grado y en general del centro de la región. El último usuario y propietario fue Bernardino Fernández Sánchez, cuyo padre construyó el calero con otros socios en fecha no determinable en torno a 1900, para quedar después como propietario único. La mayor parte de la cal que se fabricaba se destinaba a las tierras, en primer lugar las del propietario, pero también se utilizaba en la fabricación de mortero y el blanqueo de paredes. En cierto momento se prestó a la parroquia para la reconstrucción de la iglesia de Rodiles. El combustible era gandinga; el gasto en gandinga y su transporte era considerable, pero al parecer se compensaba con creces con la copiosidad de las cosechas. La gandinga se compraba de La Pereda (Mieres), y se transportaba en tren hasta Grado. Desde allí, los carros la llevaban hasta el calero. El último propietario recuerda una caravana de veintidós carros que una mañana, antes de 1936, cargaron gandinga en la estación de tren de Grado, a medio día se detuvieron en El Bailache, para que comieran los carreteros, y luego

⁵⁶² Comunicación personal de Manuel Silvino Álvarez García; *BOPO*, 11-4-1868.

continuaron el viaje por lo más empinado y fatigoso del camino, para llegar muy tarde al calero. Los carros eran del país, de escasa capacidad de carga, y no llevaban más de 300 kg de gandinga cada uno. En tiempos más recientes la gandinga se llevaba en camión hasta un punto en que pasaba a los carros, que la transportaban hasta el calero. Por otra parte, si el calero se construyó en la época que se supone y si fue desde el primer momento un calero de marcha continua, ¿qué combustible era el suyo antes de que, en los primeros años del siglo xx, se construyese el ferrocarril a San Esteban de Pravia? Una posible respuesta es que el calero no fuese anterior al ferrocarril.

Este calero presenta una singularidad que no se ha visto en ningún otro, y es que lo que a primera vista puede tomarse por un segundo calero, a la izquierda del horno, era un depósito para almacenar gandinga; otro similar, a la derecha del calero, ha desaparecido. Puesto que, según parece, la lluvia no perjudica la gandinga, estos dos depósitos estaban descubiertos. Esto no es todo; ya se ha dicho que algunos caleros continuos funcionaban como intermitentes. Es claro que nada impide que el calero continuo funcione, no indefinidamente, como ocurre con los que orientan la producción a la venta a terceros, sino sólo el tiempo necesario para los fines que se persiguen. Éste era el caso con el de Arellanes, que podía funcionar unos días o varios meses, según las necesidades y requerimientos de propietarios y vecinos. La base del calero es más o menos circular; la boca de la fachada es rectangular, de 1,45 m de ancho y 1,30 m de altura actual, que debió ser mayor cuando no se habían depositado tantos sedimentos en la boca del calero, y una profundidad de 1,60 m desde la boca de la fachada hasta la interior



Fotografía 49. Calero de Arellanes (Grado).

del hogar; el interior del calero está cegado casi por completo, pero se puede medir un tragante de 2,25 m de diámetro.

El calero de Arellanes, con otros del concejo de Grado (Agüera y La Mata) ilustra la afirmación, hecha en capítulos anteriores, de que el calero continuo desplazó al intermitente allí donde pudieron llegar el combustible fósil o la gandinga; a lo largo del Nalón el combustible fósil era carbón del río, y a lo largo del ferrocarril, era gandinga, que a Grado (y presumiblemente también a Pravia, por ejemplo, donde había cierto número de caleros de marcha continua construidos antes y después de 1936) se transportaba desde La Pereda (Mieres). Si la gandinga llegaba a Arellanes, a varios kilómetros de la villa y en una zona de acceso difícil, quiere decirse que el área de distribución del carbón o de la gandinga era bastante más amplia de lo que pudiera pensarse. Los caleros de Bayo (Grado), por ejemplo, no distaban del ferrocarril, ni de la Fábrica de Trubia (que también suministraba gandinga), más que el de Arellanes de la estación del Vasco-Asturiano en Grado. Por tanto, y en contra de lo que puedan sugerir primeras impresiones, el emplazamiento de un horno de cal en comarcas

alejadas de centros urbanos o industriales no basta para clasificarlo, por ese solo hecho, como intermitente ni para suponer que funcionaba con combustible vegetal.

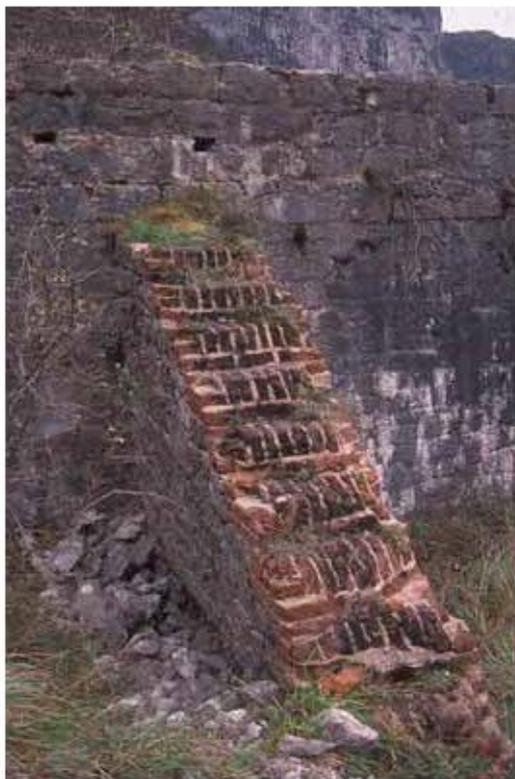
5. Cerca de Les Maces (Morcín), sobre la caja del ferrocarril minero de la empresa Hulleras de Riosa, se encuentra, relativamente bien conservado, un calero de buena construcción y, para las dimensiones de los habituales en Asturias, de gran tamaño. El calero parece que fue levantado en 1921 ó 1922, para las necesidades de cal en las diversas obras de la empresa y del ferrocarril minero de La Pereda a La Foz de Morcín, de 8 km de longitud y para cuya construcción la sociedad anónima Hulleras de Riosa solicitó la tramitación parlamentaria en 1921. Dejó de funcionar en fecha indeterminada, pero en 1945, como consecuencia de la falta de cemento, se reencendió y funcionó hasta 1947 para suministrar cal al equipo de canteros de la empresa, que la necesitaban en las muchas obras que tenían que realizar, como muros, planos inclinados y otras. Después de 1960, en fechas que no han podido precisarse, el calero volvió a funcionar. Se le añadieron 80 cm de altura, lo que se ve en el color de la piedra más reciente, y la plataforma superior, en torno al tragante, quedó en esa misma medida por encima de la escalera lateral, de ladrillo y unos 70 cm de ancho, que llevaba a la corona del tragante. En torno al primer tragante, este aumento en altura formó una corona interior, como un anillo de deambulación o protección. En la misma fachada de la escalera el calero había tenido una boca más, ahora cegada, y un tendejón pequeño, también desaparecido. Junto al calero había un pequeño apartadero para el tren. La cal se cargaba en mesillas, garruchas o carruchas, plataformas rodantes con una especie de ca-

jón encima. El tren se detenía mientras las cargaban de cal, pero a veces seguía hasta La Pereda y las recogía a la vuelta, empujándolas por delante de la locomotora hasta El Huertico, en La Foz, donde la cal se mataba en un pozo y se distribuía después a los lugares donde fuese necesaria. El calero, en el que trabajaban tres personas, se pinchaba una sola vez al día, al inicio del trabajo, sobre las siete de la mañana.

El calero se alimentaba con gandinga de los hornos Carveses de La Pereda, y alguna vez con islán o islam (palabra seguramente asimilada de la alemana *Schlamm*, “lodo”, “lama”, utilizada en la minería asturiana, tal vez también en otras regiones, con el significado de “residuos del lavado de la hulla”)⁵⁶³. La piedra era de la ladera del monte. Al menos en 1945 y en adelante se perforaba con compresor y se volaba con dinamita. El calero es un cubo irregular de unos 5,20 m de altura. Los lados perpendiculares al eje del camino (la antigua vía) miden unos 6 m, pero el frente ciego del calero, paralelo a ese eje, unos 6,95 m. La boca de descarga, en arco apaisado y revestida en ladrillo, que marca al exterior una cenefa de unos 40 cm, se abre en uno de los lados y está orientada al sur. Tiene un ancho de 2,7 m y una profundidad horizontal, hasta la base del vientre, de 2,2 m. El interior del horno es ligeramente troncocónico invertido y está revestido de ladrillo refractario. El diámetro del tragante es de unos 3,5 m.

6. En el paraje de El Sidrán, muy cerca de Santa Eulalia de Morcín, sobre la antigua carretera de Oviedo a Pola de Lena

⁵⁶³ Véase P. M. CLEMENCÍN y J. M. BUTRAGO, *Adelantos de la siderurgia y de los transportes mineros en el norte de España*, Madrid, 1900, p. 314 y otras.



Fotografías 50, 51 y 52. Horno de cal cerca de Les Maces (Morcín).

(más tarde la entonces nueva a Mieres, inaugurada en 1967), se levantó en 1947, en una finca tomada en arrendamiento, el calero de los hermanos José y César Casal Álvarez, de Morcín. Funcionó en 1948 y cerró ese mismo año. Era de marcha continua y producía diariamente unos 5 m³ de cal, de 3.500 a 4.000 kg. Esa era la capacidad máxima de producción. Cuando no apremiaban los pedidos, el horno se mantenía en estado de latencia. La gandinga se traía en tren a la estación de Renfe de Soto de Rey, si se compraba en los Carveses (baterías de cok) de la Pereda, o en el Vasco a la de Soto de Ribera cuando se compraba en Figaredo o Felechosa. Un camión la transportaba hasta el calero; los que llevaban la gandinga desde el tren hasta el calero eran los tres que había en la comarca. La piedra se arrancaba de una cantera abierta simultáneamente con el calero y a sus espaldas, en la mayor proximidad. De ordinario el reparto de la cal se hacía en carros de bueyes, de los que era frecuente ver dos o tres alineados delante del calero. La ventaja de los carros para el reparto era que aculaban mejor contra los vagones de Renfe en Las Segadas o en Soto de Rey, lo que facilitaba la carga. La cal se vendía en grandes cantidades a Construcciones Colominas (por la época, adjudicataria de un buen número de grupos de viviendas sociales en la comarca del Caudal; el nombre de “Colominas” es todavía de uso corriente en la zona para designar estos grupos de viviendas sociales), que entonces estaba construyendo las viviendas del barrio de San Pedro, en Mieres. Se vendía también a un intermediario, arrendatario por un tiempo de uno de los hornos de cal de Las Segadas, que la mandaba a la provincia de Lugo, para emplear

en los viñedos, y en pequeñas cantidades a particulares.

En el horno trabajaban dos barrenistas, dos ayudantes y dos pinches (como unidad productiva, el horno no puede considerarse aisladamente de la cantera); era de planta cuadrangular, de mampostería e interior ovoide revestido con camisa de ladrillo macizo refractario. La boca de descarga, abierta en una fachada de gran espesor, seguramente para evitar que el horno reventase por el frente, como había ocurrido con otros, era rectangular, de 2 m de ancho y 1,6 m de alto. El interior del horno deja ver restos de la parrilla y las apretadas hiladas de ladrillos refractarios hasta el nivel del suelo⁵⁶⁴.

7. En 1949 José Otero Iglesias, vecino de Muñera (Laviana), solicitó permiso para explotar una cantera de piedra y un horno de cal en el sitio conocido como Barriyón, en el kilómetro 37,1 de la carretera comarcal de Riaño a Oviedo. La piedra se destinaba a fabricación de cal y reparación de caminos⁵⁶⁵. El calero, perteneciente a una vecina de San Martín del Rey Aurelio, se había construido en la década anterior, tal vez poco después de 1930, en relación con la construcción de la carretera a Tarna. En 1942 el calero se arrendó de junio a octubre al párroco de Lorío y El Condado, por una renta de 50 pesetas mensuales, y en 1943, a José Manuel Suárez Alonso, de Muñera, por una renta anual de 500 pesetas. En 1947 lo tomó en arriendo Jesús Otero Iglesias, que construyó otro calero, próximo al arrendado y de las mismas características.

⁵⁶⁴ Comunicación personal de José Casal Álvarez; A. H. A., fondo Minas, caja 36.157, expediente 679.

⁵⁶⁵ Comunicación personal de L. Otero; A. H. A., fondo Minas, caja 36.156, expediente 601.

Los caleros funcionaron hasta 1961. Ese año se cocieron 50 tn de cal para un pedido de Duro-Felguera. Después, los caleros se apagaron para siempre. En la cantera y los caleros trabajaban de tres a siete personas, según los tiempos y las circunstancias.

Los hornos eran continuos y utilizaban gandinga que se compraba en Duro-Felguera. La gandinga se transportaba en camión desde La Felguera o en tren hasta Laviana y luego en camión a los caleros. Estaban contruidos en mampostería y ladrillos. Eran de base cuadrangular y vientre ovoide, revestido con chamota desechada de los hornos de fundición de La Felguera. La altura sobre parrilla era de unos 3 m. La anchura máxima del vientre era de 1,50 m en el más grande, que producía unos 2 m³ de cal por día, y de 1,20 m en el pequeño, que producía diariamente 1,50 m³ de cal. Se pinchaban una vez al día, rara vez dos. El reparto de la cal se hacía en carros de bueyes, y raramente en la Maquinilla de Laviana, para mandar un saco de cal a algún cliente. Los clientes eran particulares y empresas: Duro-Felguera, la constructo-

ra Duarín, que hacía las casas de Blimea, la constructora de las muy poco posteriores de El Serrallo y la curtiduría Gargallo, de Puente de Arco. Las cenizas de los caleros se vendían para las tierras.

En Muñera (Laviana) hubo al menos otros tres caleros de tamaño, forma y tipo del de Otero, muy próximos entre sí y alineados a la izquierda de la carretera en dirección sur. El más cercano a Pola de Laviana era el de Constantino Suárez, que se encendió por última vez hacia 1950; la fecha de construcción se desconoce, pero Constantino tenía permiso de explotación de una cantera de caliza ya en 1938. El segundo calero más cercano a Pola de Laviana era el de Melchor Barbón, levantado mucho antes de 1936; se abandonó hacia 1947 ó 1948 y Barbón pasó a trabajar para Otero; un vecino de Sama de Langreo continuó en 1961 con la explotación de la cantera. El tercer calero, de Luis Alonso, ya no funcionaba en 1936. Todos estos caleros vendían al mismo tipo de clientes, por lo que lo dicho a este respecto para el de Otero vale igualmente para los restantes.

EPÍLOGO

LOS CALEROS SE CONSERVAN por su insignificancia, suerte o apartamiento, o, muy rara vez, por voluntad activa de conservarlos, y se destruyen por cualquier otra causa; se han destruido caleros porque se necesitaban sus piedras para una casa o para un cercado, porque estorbaban cuando se ensanchaba un camino o una carretera, porque sus piedras machacadas se empleaban de camazón de un camino, porque se movían tierras y a alguien se le iba la mano o, en general, porque los caleros se han cruzado en el camino de alguien. La rapiña, la estupidez, cierto embrutecimiento, la incapacidad, en suma, de apreciar un artefacto que a menudo no pertenece al interesado, aunque frecuentemente tampoco se sabe ya a quién pertenece o ha pertenecido (y esto animará a rapiñas y destrucciones), harán lo demás. Desde el año 2000 hasta el presente, el autor de este libro ha visto cómo desaparecían no pocos caleros en Oviedo y en concejos limítrofes. Por otra parte, los que no se derriban sirven de basurero; en un calero del concejo de Oviedo se echan reses muertas, y en el tragante del más característico de Bayo (Grado), hay una lavadora.

En la primera mitad del siglo XIX ya existían caleros en ruinas; en la segunda se levantarán muchos más y se destruirán algunos, con la construcción de carreteras y ferrocarriles; por ejemplo, para la construcción del ferrocarril de Soto de Rey a Ciaño-Santa Ana se expropiaron (y presumiblemente se destruyeron) caleros en la parroquia ovetense de San Julián de Box y en el concejo de Langreo; en 1885, para la construcción de la carretera de Santa Cruz a Collanzo, en el concejo de Aller, se expropió un horno de cal rústico en Piñeres, y en 1886, para la de Aristébano a Navelgas, dos hornos de cal en Naraval pertenecientes a varios vecinos.

Por tanto, la destrucción de caleros no es de hoy; pero la destructividad de nuestro tiempo pertenece por entero a nuestro tiempo, y se relaciona de forma directa, por una parte, con las continuas intervenciones en el territorio, algunas de gran alcance, y por otra, con el abandono de ese territorio por sus habitantes, esto es, con el fin de la economía agraria; los propie-

tarios, que no los utilizan ni los conservan, tampoco los cuidan, de manera que se convierten en una especie de cosa de nadie que, por eso mismo, cualquiera puede llevarse o destruir. Y, por último, si los caleros no se caen por sí mismos es porque los sostiene la espesa nube de escayos en cuyo interior se descomponen; otros parecen naufragados en el terreno, que los engulle lentamente.

Pero ha habido una causa de demolición o enterramiento de hornos de cal más importante que todas las demás, y es la caída de reses en los pozos caleros. Esto se entiende bien si se piensa en la gran cantidad de ganado vacuno existente en Asturias y en el gran número de hornos de cal abiertos en el campo por todas partes. Más o menos hasta mediados del siglo xx, y probablemente ya desde el anterior, ha habido caídas de reses en hornos de cal por toda la provincia. Y no se trata de anécdotas, puesto que se conocen casos de caídas de reses vacunas en caleros en diferentes épocas y en lugares tan distantes entre sí como Poyana (parroquia de Villaperi, Oviedo), La Andina (El Franco) y Las Prendadas, en La Ferrería de Soto del Barco. El animal se rescata demoliendo el calero. A mediados del siglo xx en los alrededores de Oviedo se sepultan varios caleros para evitar la caída de reses, y en el de Gijón, no mucho más tarde, se cegó uno de los hornos de cal más notables, por tamaño y construcción, de los que se conservan en Asturias.

Por otra parte, si algunos caleros conservan el aspecto externo que siempre han tenido, otros se desfiguran convertidos en bodegas, garajes o trasteros; por ejemplo, un horno de cal construido en el concejo de Siero en 1889 ha quedado encajado en construcciones superpuestas, y para la construcción de un chalet en Castrillón se aprovecharon, con un resultado estético notable, no sólo el vientre cilíndrico y revestido de ladrillo de un gran horno intermitente, sino todo un banco oblicuo de piedra caliza que hace las veces de pared.

Algunos ayuntamientos, para atraer turistas, han recuperado caleros de valor desigual, y hasta se ha hecho una ruta de los caleros; junto a los recuperados se han puesto, en algún caso, paneles explicativos que contienen generalidades no siempre aplicables a los caleros que pretenden explicar, pero eso es quizá mejor que nada; por lo demás, la Consejería de Cultura parece que ha catalogado algunos ejemplares de valor discutible. Y, según todas las apariencias, no se ha hecho más por los caleros. En Asturias hubo cientos o miles; ahora quedan pocos y, dejando aparte algunos que sus propietarios protegen, los demás desaparecerán muy pronto. No podemos salvar los caleros, como no podemos salvar otros artefactos de valor etnográfico ni un gran número de especies animales y vegetales en extinción.

APÉNDICES

APÉNDICE I

1

ESCRITURA NOTARIAL DE 26 DE JUNIO DE 1612
POR LA QUE SE CONTRATA EL TRANSPORTE
DE CAL DESDE UN CALERO DE FUENTES
DE CORBERO (CANGAS DEL NARCEA) AL
MONASTERIO DE SAN JUAN DE CORIAS

A. H. A., caja 13.434, fol. 478

“En el monasterio de San Juan de Corias, a veintiséis días del mes de junio de mil seiscientos doce años, en presencia de mí, el escribano, pareció presente Francisco Calvo Vaquero, residente en la Braña de Lereçal, de la feligresía de Malleza, del concejo de Salas, estante en esta villa, y dijo que se obligaba y se obligó con su persona y bienes habidos y por haber de traer a este monasterio de San Juan de Corias a su costa y misión toda la cal que [para] este dicho monasterio hiciere Juan Rodríguez, cantero, vecino de esta villa, en un calero sea grande o chiquito en la aldea y términos de Fontes de Corbero, en

el concejo de Cangas, la cual se obliga a traer a este dicho monasterio desde el dicho calero, con veinte y cinco cabalgaduras cada día, y se obliga a la traer de continuo cada día y de no alzar mano de ella hasta acabarla de traer, desde el día que por este dicho monasterio le fuere entregado. Y el muy reverendo padre fray Pedro Rodríguez, abad de este dicho monasterio de San Juan de Corias, se obliga y a las rentas de dicho monasterio a le dar y pagar quinientos reales por que el susodicho traiga el dicho calero, en dineros como fuere trayendo y en veinte heminas de pan, las seis de trigo y catorce de centeno, a como valiere en los mercados de la villa de Cangas cuando lo llevare, a cuenta de los dichos quinientos reales, y acabando de traer la dicha cal él acabará de pagar los dichos quinientos reales, y más enviará el maestro que hace el dicho calero ha yndarselo a despedia [sic] si es costumbre. Y no cumpliendo y trayendo la dicha cal luego que le sea entregada con veinte y cinco cabalgaduras cada día sin alzar mano, si el dicho calero se perdiere o parte de él por falta del dicho acarreto, se

obliga el dicho Francisco Calvo a lo pagar al dicho monasterio todos los daños de él. Y se obliga a comenzar a traer el dicho calero desde quince días del mes de junio primero venidero en adelante, y no alzar mano de él como dicho va hasta acabar de traerlo, siendo testigos Juan Alvarez de Carceda y Pedro de Puntarás y Pedro Fernández, hijo de Bartolomé Pérez y otros vecinos, y estantes en esta villa, a los cuales testigos y otorgantes yo, el escribano, doy fe y conozco”.

2

ESCRITURA NOTARIAL DE 16 DE AGOSTO DE 1650 POR LA QUE UN MAESTRO CANTERO SE COMPROMETE A CONSTRUIR UN CALERO PARA EL MONASTERIO BENEDICTINO DE SAN JUAN DE CORIAS, EN CANGAS DEL NARCEA

A. H. A., caja 13.443, fol. 171.

“En el monasterio de San Juan de Corias a dieciséis días del mes de agosto de mil y seiscientos y cincuenta años, en presencia de mí, el escribano, y testigos parecieron presentes: Pedro de la Cueva, maestro de cantería, como principal y Juan Rodríguez de Moure, vecino de esta villa de Corias, como su fiador y principal pagador, haciendo como hacen de deuda ajena suya propia.

Y ambos a dos, principal y fiador, dijeron que se obligaban y obligaron con sus personas y bienes de mancomún a voz de uno y cada uno de por sí, in solidum, por el todo, renunciando a las leyes de la mancomunidad, excusión y división de bienes como en ellas se contiene, de hacer el dicho Pedro de la Cueva por su cuenta un

calero para este monasterio de San Juan de Corias en términos de Fontes, donde se acostumbra hacer, dieciséis o diecisiete pies de alto y ancho quince pies, bien hecho y bien quemado, a gusto y contento de dicho maestro, como se hicieron los demás caleros para este dicho monasterio y bien cocido y quemado.

Y si el dicho calero se cayere o desmoronare lo volverá hacer de nuevo y lo volverá hacer a su costa el dicho Pedro de la Cueva o habiendo mal quemado. Y ha de limpiar y darlo hecho y bien quemado para postrero día de este mes de agosto dos días antes o después.

Para que no lo cumpliendo pagarán todas las costas y daños que se causaren a dicho maestro, por precio y cuantía que el padre Fray Plácido Rodríguez, mayordomo, procurador del dicho monasterio se obliga a le pagar treinta ducados y una cuepa de vino y se lo irá pagando como fuera hecha, bajando y acabando el dicho calero, le acabará de pagar los dichos treinta ducados y más que el dicho monasterio le ha de dar la piedra y leña que sea necesaria para el dicho calero y al pie de la obra y la herramienta que fuere necesaria, puesta allá.

Y el dicho Pedro de la Cueva se obliga a sacar libre indemne esta fianza al dicho Juan Rodríguez de Moure.

Y todas las dichas partes para su cumplimiento de todo lo suso dicho se obligaron en forma con sus personas y bienes muebles y raíces, habidos y por haber, dieron poder a las justicias de sus fueros se lo hagan cumplir y pagar realmente, recibieronlo por sentencia definitiva de juez competente pasada en cosa juzgada por ellos consentida [*ilegible*]”.

APÉNDICE II

UN AÑO DE EXPORTACIÓN DE CAL DESDE GIJÓN

Las notas que siguen pertenecen a varios meses de 1883 y 1884 del periódico *El Comercio*, de Gijón:

1883

6 junio

Cal.- Debido sin duda a las muchas edificaciones que se hacen en la Coruña, nuestro principal mercado, aumentan de día en día los pedidos de este mortero de una manera considerable: se vende al costado del buque de la clase ya “apagada” a 2,75 reales la fanega y a 2,20 el quintal de la “viva”.

23 junio

Cal.- Algunos cargamentos se han vendido para Galicia, y los fabricantes tienen bastantes pedidos. Siguen los precios de 2,75 reales a bordo la fanega de la apagada y 2,20 el quintal de la viva.

30 junio

Cal.- Se han cargado tres embarcaciones con destino a La Coruña de la clase llamada apagada, que se pagó a 2,75 reales la fanega puesta a bordo.

7 julio

Cal.- Se han cargado tres veleros de este mortero durante la última semana, y tenemos entendido que hay pedidos otros ocho. Los precios se mantienen invariables de 2,75 reales la fanega apagada y a 2,20 el quintal de la “viva”. De seguir así la exportación los industriales se han de ver precisados a activar la fabricación en los hornos para cubrir sus pedidos o encender los que se hallan apagados.

21 julio

Cal.- No tenemos que señalar más que el embarque de unos 16.000 kilogramos por pilebot “Ramoncita”. Los pedidos continúan pero no se efectúan embarques por falta de buques. Los precios de 2,75 reales la fanega de la clase apagada, se mantienen firmes y es muy probable obtenga un pequeño favor en la semana entrante. De la viva hay pocos pedidos y el precio de 2,20 el quintal, sigue rigiendo.

4 agosto

Cal.- Nada de particular tenemos que decir sobre este mortero: los precios se mantienen firmes y se nota gran animación en los embarques con destino a los puertos de Galicia. Durante la semana se embarcaron 180 toneladas de la clase *apagada* en los veleros *María José*, *Pepito*, *2ª Isabel*, *Genaro* y *Bella Carmen*.

25 agosto

Cal.- Hubo alguna animación en el embarque de este polvo durante la presente semana, y siguen los pedidos tomando incremento a consecuencia de la buena estación.

Se cargaron de la clase apagada.

El Quech. *Nuestra Señora del Carmen*

“ *San Antonio y San José*

“ *Leona*

“ *Estrella*

“ *San Antonio*

1 septiembre

Cal.- Poco es lo que se embarcó de la clase apagada durante la semana: no tenemos conocimiento más que de una partida que llevó el *Amalia Felisa* a 2,20 la fanega. Los hornos, sin embargo, trabajan con mucha actividad para efectuar próximos embarques.

10 septiembre

Cal.- Dos cargamentos, el quechemarín *María Josef* y la *Agapita*, cargaron de la clase apagada con destino a Galicia. Aumentan los pedidos para hacer acopio en la temporada de invierno.

29 septiembre

Cal.- A consecuencia de los temporales que reinaron durante el mes, los barquitos gallegos se hallan retirados en los puertos hasta la próxima primavera, por eso el embarque de este polvo ha disminuido, no habiéndose efectuado más que el embarque del pailebot *Dolores*, de la clase llamada apagada.

6 octubre

Cal.- Los embarques de este mortero han disminuido de una manera notable, debido a la falta de buques que hagan su conducción, pues los fabricantes tienen anotados bastantes pedidos. Esperamos que levante el mal tiempo y que los veleros gallegos puedan llegar a puerto.

Los precios sin variación.

13 octubre

Cal.- Se han animado los embarques de este mortero, y sabemos de cuatro cargamentos que se han vendido de la clase apagada a 2,75 rs la fanega y que cargaron los veleros *Sira*, *Pepito*, *Basilio* y *Puente Cesures*, con destino a Galicia.

Se fabrica con tanta economía hoy este polvo, y se cede a tan ínfimo precio, que las exportaciones aumentan de una manera considerable.

3 noviembre

Cal.- Hace algunas semanas que no teníamos nada que decir sobre los embarques de este mortero con destino a los centros de Galicia:

hoy se halla más animada la exportación y anotamos los cargamentos siguientes:

50 tonls por pail. *Joven Aurelia*
 25 tonls por *Jesús, María y José*
 24 tonls por 2ª *Isabel*
 35 tonls por pat. *Enrique*
 35 tonls por *Apolinar*
 169 tonls en junto

10 noviembre

Cal.- dada la época del año y el poco consumo local que se hace de este mortero, ha disminuido la fabricación en algunos hornos. No se ha efectuado ningún embarque durante la semana. En 1881, se embarcaron por este puerto 6.332,40 toneladas.

1884

19 enero

Cal.- Pocos embarques se hacen de este mortero hace tiempo; el patache *Nuevo Africano* cargó 42 toneladas.

9 febrero

Cal.- Se han animado los embarques de este mortero con destino a Galicia, debido a haber entrado mucho buque de aquella procedencia con pinos y tabla. Cargaron:

| | | |
|--------|-------------------------|-------------|
| Quech. | <i>Agapita</i> | 15.500 kgs. |
| Pat. | <i>Sira</i> | 18.000 “ |
| Pat. | <i>Jesús, M. y José</i> | 25.000 “ |
| Quech. | <i>Joaquín</i> | 23.319 “ |
| | | 81.819 “ |

23 febrero

Cal.- Sabido era que la entrada de la flota de los veleros gallegos había de traer la exportación de este mortero, así es que los embarques durante la semana fueron muy animados.

| | | | |
|--------|-----------------------|---------------------------|---|
| Quech. | <i>Amalia</i> | 15.500 kgs. clase apagada | |
| “ | <i>Manuel Ventura</i> | 14.000 | “ |
| “ | <i>S. A. y Animas</i> | 8.000 | “ |
| “ | <i>Agapita</i> | 15.600 | “ |
| “ | <i>Pepita</i> | 14.000 clase viva | |

8 marzo

Cal.- No tenemos noticia que se haya embarcado más que lo del pat. *Buenaventura* de la clase apagada, con destino a Galicia.

29 marzo

Cal.- Comienza la época de embarques de este mortero; el quechemarín *Virgen de los Dolores* cargó de la clase apagada con destino a Galicia.

19 abril

Cal.- Debido al sinnúmero de veleros que se hallan en el puerto, empezó la exportación de este mortero con destino a Galicia, y la cantidad embarcada ha sido de alguna consideración.

| | | | |
|-------|-----------------------|------------|---|
| Quech | <i>Francisca</i> | 13.500 kgs | |
| “ | <i>Agapita</i> | 13.700 | “ |
| “ | <i>Joven Africano</i> | 26.000 | “ |
| “ | <i>Carmen</i> | 9.500 | “ |
| “ | <i>San Antonio</i> | 14.500 | “ |
| “ | <i>San José</i> | 15.000 | “ |
| “ | <i>María Josefa</i> | 12.000 | “ |
| “ | <i>Jesús María</i> | 6.400 | “ |
| | | 254.260 | “ |

10 mayo

Cal.- Se han animado los embarques de este mortero, y aumentarán según vaya adelantando la estación de verano. Anotamos los siguientes embarques:

| | | | |
|--------|--------------------------|-------------|---|
| Quech. | <i>Dulce N. de Jesús</i> | 60.000 kgs. | |
| “ | <i>Agapita</i> | 13.700 | “ |
| “ | <i>Francisca</i> | 13.500 | “ |

| | | | |
|---|------------------------|------------------|---|
| “ | <i>Jesús M. y José</i> | 22.000 | “ |
| “ | <i>Joaquín</i> | 18.000 | “ |
| | | 127.200 en junto | |

17 mayo

Cal.- Siguen animados los embarques de este mortero con destino a Galicia: cargaron durante la semana los siguientes veleros:

| | | | |
|--------|-----------------|---|---|
| Quech. | <i>Conchita</i> | 20.000 kls. | |
| Pail. | <i>Juanito</i> | 16.000 | “ |
| Quech. | <i>Agapita</i> | 17.200 | “ |
| Pat. | <i>Pepito</i> | 20.000 | “ |
| Quech. | <i>Carmen</i> | 40.000 | “ |
| | | conduciendo 100 sacos de yeso y 60 piedras muelas | |
| | | 123.200 en junto | |

21 junio

Cal.- Comienzan a animarse los embarques.

| | | | |
|--------|-----------------------------|-----------------|---|
| Quech. | <i>San Antonio y Animas</i> | 13 toneladas | |
| Pail. | <i>Genaro</i> | 29 | “ |
| “ | <i>Leona</i> | 13 | “ |
| Quech. | <i>Carmen</i> | 14 | “ |
| “ | <i>Agapita</i> | 25 | “ |
| “ | <i>S. Antonio y S. José</i> | 15 | “ |
| “ | <i>María Josefa</i> | 14 | “ |
| | | 125 ts en junto | |

12 julio

“Respecto de las demás sustancias, como (...) cal ni yeso, no ha tenido lugar ningún embarque, debido a que no se hallaban vapores en el puerto para tomar carga”.

2 agosto

Cal.- He aquí los embarques de la clase apagada:

| | |
|--------------------|--------------------|
| 29.900 kilgs. Pat. | <i>Rogelio</i> |
| 19.900 “ “ | <i>Pepito</i> |
| 18.000 “ Pail. | <i>Juanita</i> |
| 90.000 “ Quech. | <i>San Antonio</i> |

| | | |
|---------|----------|-----------------------------|
| 95.000 | “ “ | <i>Carmen</i> |
| 15.000 | “ “ | <i>S. A. y Animas</i> |
| 15.000 | “ “ | <i>S. Antonio y S. José</i> |
| 282.800 | en junto | |

APÉNDICE III

LA CAL HIDRÁULICA DE ZUMAYA EN LA ESTADÍSTICA MINERA Y METALÚRGICA DE ESPAÑA (textos y resúmenes)

1871. “No se elabora ya en esta provincia el cemento natural, dedicándose a otras industrias las fábricas que se establecieron con aquel objeto”.

1872. Hay 6 fábricas de cemento natural, en las que trabajan 166 hombres y 10 muchachos.

1874. “De las seis fábricas de cemento han estado cerradas en 1874 las de Oiquina e Iraeta, y trabajando muy poco la de Santa Cruz, Nuestra Señora de los Dolores y La Esperanza, y únicamente La Fe, que se halla situada dentro de la línea fortificada de la capital de la provincia, ha producido más cemento que en años anteriores. En las expresadas cuatro fábricas se han obtenido 78.620 quintales métricos de cemento natural, y se ocuparon 65 operarios”.

1875. “Si fatal había sido el año de 1874 para la industria minera en este distrito a causa de la guerra civil, más ha resultado aún el de 1875 (...) y continuaron cerradas todas las fábricas de cal hidráulica, excepto La Fe, de San Sebastián”.

1876. “Existen en Guipúzcoa canteras de marga calcárea en término de Cestona y San Sebastián, que se explotan a cielo abierto para calcinar piedra en los hornos de las fábricas de cemento o cal hidráu-

lica de Zumaya, Oiquina, Cestona y San Sebastián, tan conocidas y muy especialmente la primera en toda nuestra nación y Francia por sus buenos productos”. “La fábrica de hierro (...) y varias de cal hidráulica del río Urola que estaban paradas por la guerra civil, volvieron a funcionar”. “Por último, las fábricas de cemento natural o cal hidráulica están montadas de modo que la producción pueda elevarse a muchísimos miles de toneladas anuales”. “Las canteras de cal hidráulica o cemento natural abundan muchísimo, siendo las más notables las de las inmediaciones de Cestona y Oiquina cerca del Urola, y las de las inmediaciones de la capital. Su explotación en mayor o menor escala depende de las necesidades de las fábricas en que se utilizan sus minerales”. “Cal hidráulica.- En las fábricas de cal hidráulica que estuvieron en actividad hubo 118 hombres y 15 muchachos y se obtuvieron 143.200 quintales métricos de esta sustancia llamada también *cemento natural*”.

1877. “*Cal hidráulica o cemento natural.*- Todas las fábricas de este polvo estuvieron en actividad durante el año a excepción de la de Iraeta. La fábrica *Santa Cruz* de Zumaya produjo 6.900 quintales de cemento con 10 operarios, precio de fábrica 2,25 pesetas quintal métrico; la *Nueva Señora de los Dolores*, del mismo término, 80.130 quintales métricos con 66 operarios, al precio de 2,25 pesetas quintal métrico; *Oiquina* de Zumaya 17.480 quintales métricos con 18 operarios, al precio de 2,25 pesetas quintal métrico; *La Fe* de San Sebastián 18.177 quintales métricos con 19 operarios, precio 2,25 pesetas quintal métrico; y *La Esperanza* de San Sebastián, 7.000 quintales métricos, con 9 ope-

rarios, precio 2,25 pesetas quintal métrico”.

1878. “Por último, en las cinco fábricas de cal hidráulica o cemento natural, se elaboraron 144.020 quintales métricos de este polvo, dando ocupación a 122 hombres”.

1879. “Y se siguieron aprovechando las margas cretáceas de las inmediaciones del río Urola (Guipúzcoa) para surtir las fábricas de cemento natural de Zumaya, Iraeta, Arrona y Oiquina”.

1880. “Por último, se arrancaron en seis minas de Cestona y se emplearon en la fabricación de cal, 19.310 quintales métricos de lignito”.

1881. “Funcionaron también dos fábricas de cemento natural en San Sebastián, y una en cada uno de los términos de Zumaya, Cestona, Oiquina e Iraeta”.

1882. “La producción de cemento natural aparece también en aumento, obteniéndose 20.840 toneladas, trabajando 104 hombres en seis fábricas. Este producto es cada vez más estimado para las obras de puertos, puentes y todas aquellas que requieran el empleo de cales hidráulicas y se exporta en grandes cantidades a América”.

1884. “Las minas de lignito (...) produjeron 6.035 toneladas de lignito, cuya aplicación es servir de combustible para la obtención del cemento hidráulico y de la cal común”. “Las cuatro fábricas de cemento hidráulico La Fe, Nuestra Señora de los Dolores, Oiquina e Iraeta, situadas respectivamente en San Sebastián, Zumaya, Oiquina e Iraeta, produjeron 24.720 toneladas de cemento con un personal de 178 hombres y 10 muchachos”.

1890-1891. Contiene información extensa, con número de hornos, situación de cada fábrica, producción, gasto de combustible y precio franco de la tonelada a bordo en Zumaya.

“Fábricas de cemento hidráulico.- Produc-

ción anual, unas 46.000 toneladas de cemento. Gasto de combustible: lignito y menudo asturiano; un 38 por 100 del cemento obtenido (...). Precio de venta: la fábrica de Nuestra Señora de los Dolores vendió en el año 90-91 a unas 19 pesetas tonelada franco a bordo en Zumaya. Las demás fábricas a unas 16 pesetas. Actualmente a 15 pesetas. Se vende en sacos de 60 a 70 kilogramos, o en barriles de 200 kilogramos”.

Situación de las fábricas:

Fábrica Oiquina, a unos 6 y medio kilómetros de Zumaya en la orilla del Urola.

Fábrica Bedua, a 2 y medio kilómetros de Zumaya, a orilla del Urola.

Fábrica San José, a uno y medio kilómetros de Zumaya.

Fábrica “Nuestra Señora de los Dolores”, a unos 3 kilómetros de Zumaya.

Fábrica “Santa Cruz”, a unos 3 y medio kilómetros de Zumaya.

Fábrica de “Iraeta”, a 6 y medio kilómetros de Zumaya, en la orilla del Urola, con un gran salto de agua.

Fábricas “Concepción y la Ventura”, a unos 8 y medio kilómetros de Zumaya”.

1907. El lignito de la mina Luz “viene explotándose hace más de medio siglo, habiéndose empleado antes sus productos en la fábrica de cemento natural *La Fe*, que ya no existe y que estaba emplazada en el lugar que hoy ocupan los chalets del barrio de Miraconcha, en San Sebastián, y utilizándose actualmente en la fábrica del mismo producto *La Esperanza*, sita en Añorga, a tres kilómetros de la anterior, en la carretera de Usúrbil”. Las fábricas de “cemento hidráulico natural” son ese año las de *Bedua*, *Bidasoa*, *Bríncola*, *el Carmen*, *la Concepción*, *la Esperanza*, *Fagoliaga*, *Los Faisanes*, *Nuestra Señora de*

los Dolores, Santa Cruz e Iraeta, y Urumea. La producción total, 78.278 toneladas métricas. Se ocuparon en ellas 158 obreros. La caliza y el lignito entraban en proporción 60 x 40 respectivamente. Ya hay producción de cemento *portland* artificial en la provincia.

APÉNDICE IV

ALGUNAS NOTICIAS DE HORNOS DE CAL EN DEMARCACIONES MINERAS Y DESCRIPCIONES DE BIENES DESAMORTIZADOS EN LOS SIGLOS XIX Y XX

En 1858 se admitió a registro la mina *Mercuria*, de cobre, “sita en un cierro de heredad junto a una cantera y calera de cal, de don José Amago, parroquia de Braña, concejo del Franco” (BOPO, 22-12-1858).

En 1864, en la parroquia de Libardón (Colunga), el monte del Estado llamado Piedra Alva, que se sacaba a la venta como bien desamortizado, lindaba con “calero de varios particulares” (BOPO, 18-7-1864).

En 1868 se demarcaría desde el “horno de cal de la Compañía” (de Minas y Fundiciones, Quirós) la mina *Fortuna*, de carbón, en terrenos de la Sociedad en San Pedro, parroquia y concejo de Quirós (BOPO, 11-4-1868).

En 1872 la mina *Peñoba*, de hierro, en el paraje de ese nombre, en terreno particular y común de Tuñón (Santo Adriano), lindante al sur con el calero de Peñoba, se demarcaría desde un crestón de mineral “que se halla descubierto sobre la carreta como a unos 120 metros al S. del calero” (BOPO, 11-10-1872).

En 1873 la mina *Cuadril*, de blenda y otros, en el paraje llamado del calero, en Ribadeva, se demarcaría desde “el mencionado sitio del calero” (BOPO, 13-10-1873).

En 1874 la mina *Puerto Rico*, de plomo y otros, en terreno el pueblo de Hortiguero, paraje del calero, concejo de Cabrales, se demarcaría desde “el calero que está a 50 metros Sur de la casa de Antonio Lavia” (BOPO, 22-2-1874).

En 1874 la mina *Fabarina*, de hierro, en el paraje La Fabarina, parroquias de Biedes y Brañes, de Las Regueras y Oviedo respectivamente, se demarcaría desde “un calero destruido que existe dentro del castañedo de la Fabarina” (BOPO, 10-7-1874).

En 1874 la mina *Perla*, de hierro, en el paraje Veloso, parroquia de San Juan de Moldes (Castropol), se demarcaría desde “un horno deteriorado que fue dedicado a cocer cal (...) a la distancia de 194 metros a una peña ahugereada llamada Fornoronco” (BOPO, 27-11-1874).

En 1878 la mina *Peñoba*, de hierro, en el “sitio del calero de Peñoba”, término de Tuñón de Santo Adriano, se demarcaría desde “la esquina S.O. del calero de Peñoba” (BOPO, 12-9-1878).

En 1879 la mina *Natalia*, de carbón, en el paraje llamado Enramadorio y Callejón de la Tintera, parroquia de Puente de los Fierros (Lena), se demarcaría desde “un calero viejo que era de José García y García, de Congostinas” (BOPO, 2-4-1879).

En 1879 la mina *Carolina*, de hierro, en Pillarno (Castrillón), se demarcaría desde “el centro de la boca del horno de cal situado en la Peña, al lado del camino que conduce a Quintana”, en el paraje de Peñedo y Quintana (BOPO, 13-12-1879).

En 1880 la mina *Inagotable*, de hierro y otros, en terreno de herederos de José de las Penas, en Andina, parroquia de Arancedo (El Franco), se demarcaría desde “el horno de cal que en el sitio está a la parte

inferior de los dos que hay en aquel punto” (BOPO, 26-7-1880).

En 1883 la se demarcaría desde un punto “a 4 metros de un calero” la mina de carbón *Pilar*, en el paraje El Brazo, parroquia de Rondiella (Llanera) (BOPO, 9-11-1883).

En 1886 en una finca desamortizaba que se anunciaba a la venta en la Vega-Peridiello, parroquia de San Martín de Gurullés (Grado), existía “un calero con sus pertenecidos, propiedad de Fernando Alvarez”, que no era objeto de la venta (BOPO, 11-2-1886).

En 1887 una finca desamortizada que salía a la venta en Berció (Grado), lindaba con “un calero de Don Manuel Alvarez” (BOPO, 14-11-1887).

En 1890 la mina *Encarnación*, de hierro, en el paraje de los Cuerres, parroquia de Carrandi (Colunga), se demarcaría desde “el calero de Francisco Valle” (BOPO, 17-1-1890).

En 1899 la mina *Amelia*, de hierro, en Vidiago (Llanes), se demarcaría desde “un calero que existe en dicho Hoyo de Lloredo” (BOPO, 1-4-1899).

En 1901 la mina *Enriqueta*, de hierro, en el pueblo y parroquia de Fresno (Grado), se demarcaría desde “un calero de cal de D. Francisco Pérez, vecino de San Juan del mismo concejo” (BOPO, 19-4-1901).

En 1902 la mina *Santa Ana*, de hierro, en Premoño, parroquia de Valduno (Las Regueras), se demarcaría desde “un calero viejo” (BOPO, 1-9-1902).

En 1913 la mina *Cinco Amigos*, de hulla, en el concejo de Cangas de Onís, se demarcaría desde “un calero que hay sito en terreno común en la parte alta del valle ya dicho del Gamonedo de Cangas” (BOPO, 15-1-1913).

En 1917 la mina de carbón *Nueva Calera* se demarcaría desde una trinchera que conducía “al socavón de donde sacan el carbón para el calero de Moal” (A. H. A., fondo Minas, Caja 36.876, expediente 20.284).

En 1918 la mina *Ramonita*, de hulla, en la parroquia de Turiellos (Langreo), se demarcaría desde “el centro del horno para la fabricación de cal (...) propio de D. José Coto de Pajomal” (Revista Industrial-Minera Asturiana, n.º 82, p. 306).

En 1919 la mina *Lobero*, de hulla, en Moal, se demarcaría desde “el centro del calero de cocer cal que hay en el pueblo de Moal” (Revista Industrial-Minera Asturiana, n.º 89, p. 28).

En 1933 la mina *Nueva Calera 2ª*, de antracita, se demarcaría desde “la arista exterior o más al Norte (...) del horno de hacer cal o calero de los vecinos de (...) Moal próximo al puente y margen derecha del arroyo de las Tablizas o Muniellos” (BOPO, 24-1-1933).

En 1940 la mina de yeso *Leandro*, en el Monte Mortero, Tremañes (Gijón), se demarcaría desde “el centro de un horno de cal abandonado” (BOPO, 22-1-1940).

En 1942 la mina de mármol *María Teresa*, en Rengos, se demarcaría desde “el ángulo en su vértice más al norte del horno de cocer cal, propiedad de D. Manuel Pérez, vecino del expresado pueblo de Rengos” (BOPO, 18-8-1942).

En 1942 se solicitaba el registro de la mina *Primera*, de hulla, en el Rodical, que se demarcaría desde “la parte más al norte del horno de cocer cal propiedad de la viuda de D. Rafael Arias vecina del Rodical” (A. H. A., expediente no identificado).

BIBLIOGRAFÍA

- ADAM, J. P.: *La construcción romana*, 2.^a ed., León: Editorial de los oficios, 2002.
- ALVAR EZQUERRA, A. (coord.): *Relaciones topográficas de Felipe II-Madrid*, Madrid: Comunidad de Madrid y CSIC, 1993.
- ÁLVAREZ SUÁREZ, E. y F. M. GÁMEZ: *Asturias: guía monumental, histórica, artística, industrial, comercial y de profesiones*, Oviedo: Mateu, 1923.
- ÁLVAREZ VALDÉS, J.: *As costumbres foron deste xeito*, La Caridad: Ayuntamiento de El Franco, 1996.
- Apuntes para el momento de la industria española en 1930*, CONSEJO DE INDUSTRIA DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA NACIONAL, Madrid, S. A.
- Anuario industrial, mercantil y guía gráfica de la provincia de Asturias*, Madrid: El Financiero, 1927.
- ARCHIVO GENERAL DE SIMANCAS: *Registro del Sello*, Madrid, varios años desde 1950.
- ARIAS GARCÍA, D.: *Historia general de Avilés y su concejo*, Avilés, 1973.
- ARIAS GONZÁLEZ, L. y J. M. GONZÁLEZ GARCÍA: *Villas y grandes casas en Carreño (Arquitectura no popular entre 1875 y 1936)*, Ayuntamiento de Carreño, 1997.
- ARREDONDO, F.: *Estudio de materiales*, Madrid: CSIC, 1963.
- AVELLO ÁLVAREZ, J. L.: *Las torres señoriales de la Baja Edad Media asturiana*, León: Universidad de León, 1991.
- BÁRCENA, L. de la: *Formulario del constructor*, Madrid: Imprenta de Miquel Ginesta, 1870.
- BARRÉ, L. A.: “Movimientos de tierras, fundaciones, andamios, talleres, etc.”, en *Pequeña enciclopedia práctica de construcción*, Madrid: Librería editorial de Bailly-Bailliere e Hijos, 1898.
- BEAR, F. E.: *Suelos y fertilizantes*, Barcelona: Ediciones Omega, S. A., 1963.
- BINDING, G.: *Der Baubetrieb im Mittelalter*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1993.
- BOGUE, R. H.: *La química del cemento Portland*, Madrid: Editorial Dossat, S. A., 1952.

- BONET CORREA, A., S. LORENZO FORNIES, y F. MIRANDA REGOJO: *La polémica ingenieros-arquitectos en España. Siglo XIX*, Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1985.
- BOSQUE MAUREL, J.: *Geografía económica de España*, 5.^a ed., Barcelona: Editorial Teide, 1960.
- BOUBÉE, N.: *Cours de géologie agricole*, París: Bureau de la Réforme Agricole, 1852.
- BUSTO, M.: *Historia del concejo de Carreño en la general de Asturias*, Gijón: Caja Rural Gijonesa, 1984.
- CAMPS ARMET, C.: *Diccionario Industrial (artes y oficios de Europa y América)*, Barcelona: A. Elías y Compañía, Editores, 1890.
- CAPEL, H. et al.: *Los ingenieros militares en España siglo XVIII*, Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona, 1983.
- CARRÉ, P.: *Compendio de química industrial*, tomo I, Barcelona: Casa Editorial P. Salvat, 1920.
- CARTAVIO, A. R.: *Guía industrial y comercial de Asturias*, Oviedo: Imprenta de Vallina, 1884.
- CASO FERNÁNDEZ, F. de: *La construcción de la catedral de Oviedo (1293-1587)*, Oviedo: Universidad de Oviedo, 1981.
- CASO FERNÁNDEZ, F. de: *Colección documental sobre la catedral de Oviedo*, Gijón: Colegio de la Inmaculada, Biblioteca Asturiana, 1982.
- CATON, M. P.: *De l'agriculture*, París: Ed. Les Belles Lettres, 1975.
- CAVEDA y NAVA, J.: *Memoria histórica de los templos construidos en Asturias desde la restauración de la Monarquía Gótica hasta el siglo XII*, Oviedo: Universidad de Oviedo, 1982.
- CEBRIÁN ABELLÁN, A. y J. CANO VALERO: *Relaciones topográficas de los pueblos del Reino de Murcia (1575-1579)*, Murcia: Universidad de Murcia, 1992.
- CHAPELOT, J. y R. FOSSIER: *Le village et la maison au Moyen Age*, París: Hachette, 1980.
- CLEMENCIN, P. M. y J. M. BUITRAGO: *Adeiantos de la siderurgia y de los transportes en el Norte de España*, Madrid: Imprenta de San Francisco de Sales, 1900.
- COLUMELA, L. J. M.: *Los doce libros de agricultura*, Madrid: Imprenta de Miguel Ginesta, 1879.
- CÓMEZ RAMOS, R.: *Los constructores de la España medieval*, Sevilla: Universidad de Sevilla, 2001.
- CÓMEZ RAMOS, R.: *Las empresas artísticas de Alfonso X el Sabio*, Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla, 1979.
- Compañía General de Asfaltos y Pórtland "ASLAND"*, Barcelona: 1920.
- CÓNSUL JOVE TINEO, F.: *Memoria sobre el conocimiento de las tierras, verdadero, i económico método de cultivarlas, adaptado al clima, i circunstancias de Galicia, i Asturias*, Sada: Edición do Castro, 1987-1786.
- CORONAS GONZÁLEZ, S. M., *Fueros y Ordenanzas. I Oviedo*, Oviedo, 2003.
- CRABIFFOSSE CUESTA, F.: *El Cristo de Candás. Origen y desarrollo de una iconografía*, Candás: Centro de Escultura de Candás, Museo Antón, 2005.

- Diccionario Técnico Brockhaus*, Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S. A., 1965.
- DESIO, A.: *Geologia applicata all'ingegneria*, Milán: Editore Ulrico Hoepli, 1959.
- DUCHAUFOR, P., *Manual de edafología*, Barcelona: Toray-Masson, S. A., 1978.
- DUMAS, M.: *Tratado de química aplicada a las artes*, tomo III, Madrid: Sociedad Tipográfica de D. Benito Hortelano y Compañía, 1845.
- DURIEZ, M. y J. ARRAMBIDE: *Nouveau traité de matériaux de construction*, París: Ed. Dunod, 1961.
- Enciclopedia italiana*, volumen III, Roma: 1930.
- ERICE SEBARES, F.: *Propietarios, comerciantes e industriales. Burguesía y desarrollo capitalista en la Asturias del siglo XIX (1830-1885)*, Oviedo: Universidad de Oviedo, 1995.
- ESBERT, R. M. y R. M. MARCOS FIERRO: *Las piedras de la catedral de Oviedo*, Oviedo: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Asturias, 1983.
- Excavaciones Arqueológicas en Asturias 1987-1990*, Oviedo: Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias, 1992.
- FANDIÑO PÉREZ, J. A.: *Cartilla agraria o Lecciones de agricultura práctica e industria rural y urbana*, Oviedo: Escuela tipográfica del Hospicio, 1900.
- FERNANDES MOREIRA, M. A.: *O porto de Viana do Castelo na época dos descobrimentos*, Viana do Castelo: Edição da Camara Municipal de Viana do Castelo, 1984.
- FERNÁNDEZ DE MESA, T. M.: *Tratado legal, y político de caminos públicos y possadas*, Valencia: ed. facsimilar, 1998 (1.^a ed., Valencia: Joseph Tomas Lucas, 1755).
- FOCILLON, H.: *El año mil*, Madrid: Alianza Editorial, 1966.
- FOURCROY DE RAMECOURT, M.: "Art du chauxfournier", en *Descriptions des arts et metiers faites ou approuvés par messieurs de l'Académie Royale des Sciences de Paris...*, tomo IV, Neuchatel: Imprimerie de la Societé Typographique, 1771.
- GAIN, E.: *Compendio de química agrícola*, Barcelona, Casa Editorial P. Salvat, 1921.
- GARCÍA CUETOS, M.^a P.: *Arquitectura en Asturias 1500-1580. La dinastía de los Cerecedo*, Oviedo: RIDEA, 1996.
- GARCÍA DE CASTRO VALDÉS, C. y S. RÍOS GONZÁLEZ: *Introducción a la arquitectura en Asturias en los siglos VIII-X*, Pola de Lena: Ayuntamiento de Lena, 1996.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, J.: *Sociedad y organización tradicional del espacio en Asturias*, Gijón: Silverio Cañada Editor, 1988.
- GARCÍA SÁNCHEZ, J.: *Los jesuitas en Asturias – Documentos*, Oviedo: Universidad de Oviedo, 1992.
- GARRIDO SANTIAGO, M.: *Arquitectura militar de la Orden de Santiago en Extremadura*, Mérida: Editora Regional de Extremadura, 1989.
- GASCUE, F.: *Curso elemental de mecánica y construcción*, Gijón: Imprenta del Comercio, 1887.
- GONZÁLEZ AGUIRRE, J.: *Diccionario geográfico y estadístico de Asturias*, Habana, 1897, Gijón: Editorial Auseva, 1991.

- GONZÁLEZ LLANA, J.: *Manual de agricultura práctica para la provincia de Oviedo*, Madrid: Imprenta Calle del Rollo, 7, bajo, 1889.
- GRACIANI, A. (ed.): *La técnica de la arquitectura medieval*, Sevilla: Universidad de Sevilla, 2001.
- Gran enciclopedia de química industrial*, Barcelona: Francisco Seix, 1930.
- LAROUSSE, P.: *Grand dictionnaire universel du XIX siècle*, tomo VIII, París, 1872.
- GROS, A.: *Abonos. Guía práctica de la fertilización*, Madrid: Ediciones MUNDIPRENSA, 1981.
- GUITIÁN OJEA, F. et al.: *Suelos naturales de Asturias*, Santiago de Compostela: CSIC, 1985.
- GUTIÉRREZ MAYO, J.: *Guía comercial de Asturias*, Oviedo: La Cantábrica, 1902.
- GUTIÉRREZ MAYO, J. y G. ÁLVAREZ URÍA: *Guía general de Asturias*, Gijón: Compañía Asturiana de Artes Gráficas, 1904.
- Hütte: manual del ingeniero*, Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S. A., 1961.
- JACKSON, M. L.: *Análisis químico de suelos*, Barcelona: Ediciones Omega, S. A., 1964.
- JOVELLANOS, G. M. de: *Diarios*, Oviedo: IDEA, 1953.
- JOVELLANOS, G. M. de: *Obras públicas e inéditas*, Madrid: Biblioteca de Autores Españoles, 1956.
- JOVELLANOS, G. M. de: *Escritos económicos*, Madrid: Clásicos del pensamiento económico español, 2000.
- KAWAMURA, Y.: *Arquitectura y poderes civiles en Oviedo 1600-1680*, Oviedo: RIDEA, 2006.
- KEIL, F.: *Cemento*, Barcelona: Editores técnicos asociados, S. A., 1973.
- La cal: un agente vital en la industria*, Barcelona: Comercial e Industrial Aries, S. A., 1965.
- LARRUGA, E.: *Memorias políticas y económicas sobre los frutos, comercio, fábricas y minas de España*, edición facsimilar, Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 1995 (1.ª ed., Madrid, 1794).
- LEBRUN, F. M.: *Traité pratique de l'art de batir en béton*, París: Carilian-Goeyury et V. Dalmont, Editeurs, 1843.
- LEGGET, R. F.: *Geología para ingenieros*, Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S. A., 1956.
- LEVI, C.: *Tratado de construcciones civiles*, Barcelona: Gustavo Gili, Editor, Barcelona, 1926.
- LLORENTE, A.: *Los abonos*, Madrid: Imprenta de los hijos de M. G. Hernández, 1899.
- MADOZ, P.: *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Valladolid: Ámbito, 1985 (1.ª ed., Madrid: 1845-1850).
- MADRID ÁLVAREZ, V. de la: *La arquitectura de la Ilustración en Asturias. Manuel Reguera 1731-1798*, Oviedo: RIDEA, 1995.
- MANNONI, T. y E. GIANNICHELLA: *Arqueología de la producción*, Barcelona: Ariel, 2004.
- MARCOS Y BAUSÁ, R.: *Manual del albañil*, Madrid: 1879.
- MARTÍNEZ ROSSY, I. et al.: *Caleros y canteros*, Salamanca: Ediciones de la Diputación de Salamanca, 1987.
- MELENDI, M., A. ENCINA ANDRÉS y P. S. ROMERO CASADO: *Los caleros en Siero*, Pola de Siero: Ayuntamiento de Siero, 2000 (inédito).

- MÉNDEZ PÉREZ DE PRESNO, M. y C. LOMBARDO RICO: *Los hornos de cal en el extremo occidental asturiano*, Oviedo: 2005.
- MENÉNDEZ PIDAL y ÁLVAREZ, L.: *Los monumentos de Asturias: su aprecio y restauración desde el pasado siglo*, Madrid: C. Bermejo Impresor, 1954.
- MERINERO, M. J. y G. BARRIENTOS: *Asturias según los asturianos del último setecientos (Respuestas al interrogatorio de Tomás López)*, Oviedo: Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias, 1992.
- MIGUÉLEZ, C.: *Arte de curtir*, Madrid: Imprenta Real, 1805.
- MIÑANO, S.: *Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal*, Madrid: Imprenta de Pierat-Peralta, 1826-1829.
- MUÑOZ TABOADELA, M.: *Suelos de Galicia*, Madrid: CSIC, 1965.
- Nouveau dictionnaire des sciences et de leurs applications*, París: Librairie Delagrave, 1924.
- OCAMPO Y SUÁREZ VALDÉS, J.: *La economía asturiana al final del antiguo régimen. Las manufacturas, 1750-1850*, Oviedo: Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias, 1987.
- OCAMPO Y SUÁREZ VALDÉS, J.: *Campesinos y artesanos en la Asturias preindustrial (1750-1850)*, Gijón: Silverio Cañada Editor, 1990.
- ORIOI RONQUILLO, J.: *Diccionario de materia mercantil, industrial y agrícola, que contiene la indicación, descripción y los usos de todas las mercancías*, Barcelona: Imprenta de D. Agustín Gaspar, 1851.
- ORUS ASSO, F.: *Materiales de construcción*, 7.^a ed., Madrid: Editorial Dossat, S. A., 1984.
- OVIEDO PORTAL, R.: *Informe sobre las causas de la decadencia de la ganadería en Asturias y medios de mejorarla*, Oviedo: Imprenta de don Benito González y Compañía, 1844.
- PALOMAR, P.: *La industria del cemento en España*, Barcelona: Imprenta de A. Ortega, 1940.
- PARDO, M.: *Materiales de construcción*, Madrid: Imprenta y fundición de Manuel Tello, 1885.
- PASTOR CRIADO, M. I.: *Arquitectura purista en Asturias*, Oviedo: Consejería de Educación, Cultura y Deportes, 1987.
- PÉREZ MÍNGUEZ, L.: *Manual del agricultor asturiano*, Oviedo: Imprenta de Rafael Cornelio Fernández y Compañía, 1864.
- PÉREZ-SIERRA GONZÁLEZ, D.: *Noticias históricas del concejo de Carreño por Carlos González de Posada: año 1792*, 1997.
- PÉREZ-SIERRA GONZÁLEZ, D.: *Historia general de Candás y su concejo de Carreño*, Gijón: Puerto de Gijón, 2003.
- PIERI, M.: *I marmi esteri*, Milán: Editore Ulrico Hoepli, 1952.
- PINTO, R. H.: *Manual de Edafología*, México: Alfaomega Grupo Editor, 2000.
- PUIG, I.: *Curso general de química*, Barcelona: Manuel Marín y Cía Editores, 1952.
- RECALDE LASA, S. y R. LÓPEZ GRACIA: *La Gran Química Industrial*, Bilbao: Artes Gráficas Grijelmo, 1948.
- RODRÍGUEZ MUÑOZ, J. y J. LÓPEZ ÁLVAREZ: *Colección de textos y documentos para la historia de Asturias (II)*, Gijón: Silverio Cañada, 1990.

- ROSE, E. y A. ROSE: *Diccionario de química y productos químicos*, Barcelona: Omega, 1959.
- SCHULZ, G.: *Descripción geológica de la provincia de Oviedo*, Madrid: Gráficas Reunidas, S. A., 1930.
- SCHULZ, G.: *Viajes por Asturias*, Gijón: Colegio de la Inmaculada, Biblioteca Asturiana, 1982.
- SÉE, C.: *Auxiliar del arquitecto y del ingeniero constructor*, Barcelona y Burgos: R.S.N. Araluce, Editor, y Santiago Rodríguez Editores, ca. 1930.
- Semanario de agricultura y artes dirigido a los párrocos de orden superior*, Madrid: Imprenta de Villalpando, 1799.
- TAMAMES, R.: *Estructura económica de España*, Madrid: Sociedad de Estudios y Publicaciones, 1960.
- THORPE, E.: *Enciclopedia de química industrial*, tomo I, Barcelona: Editorial Labor, 1936.
- TOLÍVAR FAES, J.: *El Rev. Joseph Townsend y su viaje por Asturias en 1786*, Oviedo: Instituto de Estudios Asturianos, 1986.
- TORIBIO DE SANTO TOMÁS y PUMARADA, Fray: *Arte General de Grangerías (1711-1714)*, Salamanca: Editorial San Esteban y Museo del Pueblo de Asturias, 2006.
- TORRIENTE RIVAS, G. de la: *La reconstrucción de Oviedo*, Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1946.
- ULLAMANN, F.: *Enzyklopädie der technischen Chemie*, segunda edición, Berlín y Viena: 1931.
- VALLÍN MARTÍNEZ, V. y G. FERNÁNDEZ MORENO: *Villaviciosa y su progreso*, Villaviciosa: La Oliva, 1993.
- VICAT, L. J.: *Résumé des connaissances positives actuelles sur les qualités, le choix et la convenance réciproque des matériaux propres a la fabrication des mortiers et ciments calcaires*, París: Imprimerie de Firmin Didot, 1828.
- VICAT, L. J.: *Recherches sur les propriétés diverses que peuvent acquérir les pierres a ciments et a chaux par l'effet d'une incomplete cuisson précédées d'observations sur les chaux anormales...* París: Carilian-Goeury et V. Dalmont éditeurs, 1840.
- VILANOVA Y PIERA, J.: *Geología agrícola*, Madrid: Imprenta y fundición de M. Tello, 1879.
- VILLAVERDE AMIEVA, J. L.: *Colección documental sobre la parroquia de Porrúa y puertu de Cuera*, Oviedo: Alvízoras Llibros, 1997.
- VILLA GONZÁLEZ-RÍO, M. P., *Catálogo-inventario del Archivo Municipal de la ciudad de Oviedo*, Oviedo, 1978.
- VILLON, A. M.: *Dictionnaire de chimie industrielle*, París: Librairie Bernard Tignol, ca. 1902.
- VITRUVIO: *Los diez libros de arquitectura*, Madrid: Alianza Forma, 1995.
- VV. AA.: *Crónicas asturianas*, Oviedo: Universidad de Oviedo, 1985.
- VV. AA.: *El medio natural en la España medieval: actas del I Congreso sobre ecohistoria e historia medieval*, Cáceres: Universidad de Cáceres, 2001.
- VV. AA.: *Historia económica de España*, Barcelona: Crítica, 2002.

-
- WAGNER, R.: *Química industrial y agrícola*, Barcelona: J. Romá Editores, 1907.
- WAGNER, R., F. FISCHER y L. GAUTIER: *Tratado de química industrial*, Valencia: Pubul y Morales Editores, 1905.
- WINNACKER, K. y E. WEINGAERTNER: *Tecnología química*, Barcelona: Gustavo Gili, S. A., 1954.
- WRIGHT, L.: *Los fuegos del hogar*, Barcelona: Editorial Noguer, 1966.

ABREVIATURAS DE ARCHIVOS Y PUBLICACIONES PERIÓDICAS

ARCHIVOS:

- A. C. O.: Archivo Capitular de Oviedo
- A. G. P. A.: Archivo General del Principado de Asturias
- A. H. A.: Archivo Histórico de Asturias
- A. H. D.: Archivo Histórico Diocesano
- A. M. A.: Archivo Municipal de Avilés
- A. M. G.: Archivo Municipal de Gijón
- A. M. O.: Archivo Municipal de Oviedo

PUBLICACIONES PERIÓDICAS:

- BIDEA: Boletín del Instituto de estudios asturianos
- BOPO: Boletín oficial de la provincia de Oviedo
- EMME: Estadística minera y metalúrgica de España
- GM: Gaceta de Madrid
- RA: Revista de Asturias
- RM: Revista Minera (Revista minera, metalúrgica y de ingeniería)

ÍNDICE

| | |
|---------------------------|----|
| Agradecimientos | 9 |
| Introducción | 11 |

I

LA CAL EN LA CONSTRUCCIÓN

| | |
|--|----|
| Una visión de conjunto hasta el siglo XIX | 16 |
| Antecedentes | 16 |
| Morteros | 25 |
| Fraudes y accidentes de la cal | 27 |
| Los libros de fábrica parroquiales del Archivo Histórico Diocesano y la documentación del Archivo Capitular de Oviedo | 28 |
| Los siglos XIX y XX: nuevos aglomerantes | 37 |
| La cal hidráulica | 37 |
| El cemento | 41 |
| Cementos y cales en el siglo XX | 47 |
| Daños medioambientales. El fin de los oficios tradicionales | 50 |
| Publicidad, urbanización y contratos | 52 |
| Publicidad de la cal hidráulica en Asturias y distribución de materiales desde Gijón | 52 |

| | |
|---|----|
| Urbanización | 54 |
| Contratos de edificación | 62 |
| Suministro de materiales: la Fábrica de Trubia y la Comisaría de Guerra de Gijón | 65 |
| Una nota sobre el yeso | 69 |
| Oviedo y otros concejos | 69 |
| Gijón | 76 |
| La exportación a Galicia | 87 |

II

LA CAL Y LAS TIERRAS

| | |
|--|-----|
| La cal como abono | 89 |
| Los hornos de cal asturianos en el <i>Catastro</i> de Ensenada | 101 |
| Otros abonos calizos | 103 |

III

OTROS USOS HISTÓRICOS DE LA CAL

| | |
|---|-----|
| Blanqueos, desinfección, plagas de árboles y cultivos | 109 |
| Blanqueos | 109 |
| Desinfección | 110 |
| Plagas de árboles y cultivos | 112 |
| Algunos usos industriales | 114 |
| Fabricación de azúcar de remolacha | 114 |
| Fabricación de carburo de calcio | 116 |
| Tenerías | 117 |
| Envenenamiento de aguas fluviales | 119 |

IV

EXPORTACIÓN DE CAL COMÚN E IMPORTACIÓN
DE CAL HIDRÁULICA

| | |
|--|-----|
| Exportación de cal común a Galicia | 121 |
| La escasez de cal en Galicia | 121 |

| | |
|---|-----|
| La cal desde Asturias | 124 |
| Los puertos de exportación | 128 |
| Importación de cal hidráulica Guipuzcoana | 137 |
| La cal hidráulica guipuzcoana | 137 |
| La importación | 140 |

V

EL COMBUSTIBLE Y LOS TIPOS DE HORNOS DE CAL

| | |
|---|-----|
| El combustible | 143 |
| La escasez de combustible | 143 |
| Combustible fósil: carbón y residuos de cok (gandinga) | 149 |
| Combustibles en hornos de cal de algunas regiones españolas | 157 |
| Los tipos de hornos de cal | 159 |
| Hornos de marcha intermitente y hornos de marcha continua | 159 |
| Los tipos de hornos de cal en Asturias | 166 |
| Incertidumbres | 174 |
| Hornos de cal y teja | 179 |
| Los hornos de cal y la calcinación | 181 |
| Formas, materiales, operaciones | 182 |

VI

NORMAS DE POLICÍA, TRIBUTACIÓN Y PROPIEDAD

| | |
|--|-----|
| Normas de policía | 191 |
| Antecedentes y disposiciones generales | 191 |
| Algunos ejemplos en la Asturias de los siglos XIX y XX | 193 |
| Facultades y privilegios | 196 |
| Tributación | 197 |
| La propiedad de los hornos y la propiedad de la cal | 198 |
| Propiedad, combustible y hornos de cal | 198 |
| Clases de propiedad | 201 |

VII
LOS HORNOS DE CAL EN EL TERRITORIO

| | |
|--|-----|
| Toponimia, emplazamiento y canteras | 209 |
| Toponimia | 209 |
| Los hornos de cal en el terreno y en el paisaje | 212 |
| Las canteras | 213 |
| Hornos de cal y comarcas caleras | 219 |
| Hornos y combustible en el siglo xx | 219 |
| Empresas, trabajadores y accidentes | 224 |
| Los usos de la cal en el siglo xx en Asturias | 226 |
| Comarcas caleras | 230 |
| Otros hornos de cal | 269 |
| Epílogo | 279 |
| Apéndice I: Dos contratos del siglo xvii en Cangas del Narcea | 281 |
| Apéndice II: Un año de exportacion de cal desde Gijón | 283 |
| Apéndice III: La cal hidráulica de Zumaya en la <i>Estadística Minera</i> y <i>Metalúrgica de España</i> (textos y resúmenes) | 286 |
| Apéndice IV: Algunas noticias de hornos de cal en demarcaciones mineras y descripciones de bienes desamortizados en los siglos xix y xx | 288 |
| Bibliografía | 291 |
| Abreviaturas | 298 |

SERIE ETNOGRÁFICA [10]

La cal se ha utilizado desde la Antigüedad y se ha empleado sobre todo para dos actividades muy importantes: la construcción de edificios y el abono de tierras. Este estudio de *La cal en Asturias* comprende todos los ámbitos de este producto: la fabricación, el uso, los tipos de horno y su combustible, la propiedad de los caleros, las canteras, los trabajadores, el comercio, etc. También se trata la introducción y el uso de productos afines, como el yeso, la cal hidráulica y el cemento.

La obra es el resultado de un estudio histórico y etnográfico. En ella se analiza la evolución de la industria de la cal en Asturias a través de una abundante documentación y también su desarrollo en el territorio a partir de un intenso trabajo de campo, en el que se estudia un buen número de hornos de cal y restos de muchos otros. Asimismo, se recogen testimonios de las últimas personas que trabajaron en la industria calera.

RED
DE MUSEOS
ETNOGRÁFICOS
DE ASTURIAS



ISBN 84-96906-14-0



9 788496 906143