

**REPÚBLICA DEL PERÚ
SECTOR DE ENERGÍA Y MINAS**

**INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO
INGEMMET**

CARBÓN EN EL PERÚ



INGEMMET

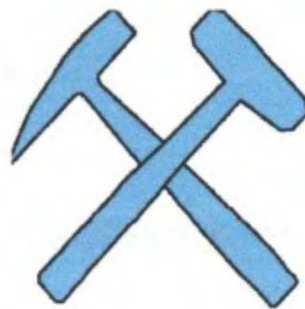
DIRECCIÓN GENERAL DE GEOLOGÍA

**JULIO 1998
LIMA - PERÚ**

**REPÚBLICA DEL PERÚ
SECTOR DE ENERGÍA Y MINAS**

**INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO
INGEMMET**

CARBÓN EN EL PERÚ



INGEMMET

DIRECCIÓN GENERAL DE GEOLOGÍA

**JULIO 1998
LIMA - PERÚ**

CARBÓN EN EL PERÚ

CONTENIDO

1. GEOLOGÍA DEL CARBÓN

1.1. Carbones del Mesozoico

Cuenca de Oyón

Cuenca del Santa

Cuenca del Alto Chicama

Yacimiento de Goyllarisquizga

1.2. Carbones del Cenozoico

Yacimiento de Yanacancha (Cuenca de Cajamarca)

2. RESERVAS Y CALIDAD DEL CARBÓN

1. GEOLOGÍA DEL CARBÓN

Introducción

Los estudios referentes al carbón son escasos sin embargo se han realizado algunos estudios de investigación con referencia a los carbones de edad Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica, determinándose que los carbones Mesozoicos son los de mayor importancia económica. Estos carbones se han desarrollado en la parte Central y Norte de la Cordillera Occidental de los Andes peruanos formando las cuencas de **Oyón, Santa y Alto Chicama**. Dentro de los carbones Cenozoicos se tiene el yacimiento de **Yanacancha**. En resumen estos dos sectores constituyen los más importantes del país. Cabe mencionar la existencia de otras zonas carboníferas que aunque de menor importancia, en el pasado constituyeron yacimientos importantes tal como **Goyllarisquizga** que en la actualidad está agotado.

1.1 Carbones Del Mesozoico

Cuenca De Oyón

Está localizada en el Departamento de Lima, Provincia de Oyón (Cuenca Alta del Río Huaura). La serie productiva tiene un espesor de 250 m., localizada en la parte media-superior de la formación Oyón (Jurásico superior- Cretácico Inferior), litológicamente constituida por cuarcitas, areniscas y pizarras, las mismas que se intercalan con cinco capas de carbón (0,8 a 4 m.). Este yacimiento es considerado como uno de los más importantes del Perú por la calidad de sus carbones, los mismos que son aprovechados para la fabricación de coque.

Cuenca Del Santa

Esta cuenca ubicada en el departamento de Ancash (Valle del Río Santa) presenta dos series productivas: la primera se localiza en la parte media-superior de la formación

Oyón con un espesor de 250 m., conteniendo tres horizontes carbonosos importantes. La segunda serie productiva tiene un espesor de 200 m., situada en la parte inferior de la formación Chimú (Cretácico Inferior) y constituida litológicamente por cuarcitas, limolitas y pizarras, las mismas que contienen cinco capas de carbón (0,5 a 3,5 m.) de carácter lenticular. Esta cuenca se extiende a lo largo de 13 Km., con dirección Norte-Sur. El tipo de carbón es antracítico, variando su calidad.

Cuenca Del Alto Chicama

Esta cuenca se localiza en el departamento de la Libertad (Valle Alto Río Chicama). Esta cuenca es la que mejores y mayores estudios ha tenido, presentando dos series productivas definidas en la formación Chimú, cuya litología está constituida por una alternancia de cuarcitas, areniscas y pizarras. La primera serie, de 500 m. de espesor se sitúa en la parte inferior de la formación Chimú y presenta cinco niveles carbonosos (0.8 - 4.5 m.) de las cuales destaca la capa "principal"; la segunda serie, de 400 m. de espesor se localiza en la parte superior de la misma formación y contiene 10 niveles carbonosos (1,0 - 3,5 m.) siendo los mas importantes las capas 4 y 5. La cuenca se extiende a lo largo de 70 Km, tomando una dirección NO-SE, presentando espesores y calidades que varían de un sector a otro debido a los diferentes fenómenos tectónicos.

Yacimiento de Goyllarisquizga.

Comprende parte de los Departamentos de Cerro de Pasco y Junín, estando constituido por cuatro capas de carbón incluidas en las areniscas del Grupo Goyllarisquizga; la estructura más saltante en el área es un sinclinal asimétrico con rumbo Nor-Oeste, cuyo eje se inclina al sureste. Sus carbones van del rango bituminoso a subbituminoso, utilizados para la fabricación de coque. En la actualidad se trata de un yacimiento agotado.

1.2 Carbones Del Cenozoico.

Yacimiento de Yanacancha (Cuenca de Cajamarca)

El yacimiento de Yanacancha (Terciario Inferior-medio), ubicado en el distrito de La Encañada, Cajamarca, presenta un único horizonte carbonoso, localizado en la parte media de la formación Porculla, litológicamente está constituida por conglomerados piroclásticos retrabajados y niveles de arcilla. Esta formación es equivalente a la parte superior del Grupo Calipuy, el horizonte carbonoso (2.5 - 3.5 m.) presenta delgadas capas de carbón (< 0.5 m.) intercaladas entre arcillas, tobas y chert. Esta cuenca ha sido afectada por los últimos estadios de la tectónica Andina (Mioceno-Plioceno).

Se han realizado estudios petrográficos con muestras de las principales cuencas carboníferas, los mismos que fueron realizados por E. Carrascal (1997). Los resultados de las medidas de reflectancia de la vitrinita, contenidos en materias volátiles y en carbono se muestran en la tabla # 1; dichos valores indican que los carbones de la cuenca de Oyón han alcanzado el rango bituminoso de bajos volátiles, semiantracitas, antracitas y meta-antracitas. Respecto a los carbones de las cuencas de Santa y Alto Chicama el rango alcanza a antracitas/meta-antracitas. Los carbones de Yanacancha han evolucionado hasta el rango equivalente a los subbituminosos/bituminosos de altos volátiles.

La distribución regional del rango, Fig. # 2, presenta una zonación definida en franjas paralelas a la cordillera Occidental, mostrando una franja antracita-meta-antracita hacia el Oeste y próxima a los grandes cuerpos intrusivos y una franja bituminosa paralela a la anterior hacia el Este. Por lo tanto la carbonización de estas cuencas sería consecuencia de la influencia térmica aportada por el emplazamiento de cuerpos intrusivos de dimensiones kilométricas (Batolito de Costa y Batolito de Cordillera Blanca) producidos durante la Orogenia Andina.

TABLA 1. Resultados de los análisis de los contenidos en carbono, materias volátiles y de reflectancia de los carbones de las cuencas del centro y norte del Perú.

CUENCA	SECTOR	C %	M.V %	Ro %
YANACANCHA	Oeste	74.47	40.00	0.58
	Sur	73.49	42.84	0.62
	Central	77.78	38.54	0.55
	Norte	74.62	41.07	0.54
	Noreste	74.62	41.71	0.53
ALTO CHICAMA	Baños Chimú	96.59	4.21	5.30
	Huayday	96.61	2.90	4.61
	Ambara	95.70	2.88	4.59
	Cerro arenas	96.34	4.15	4.73
	Peña del gallo	96.72	3.27	4.98
	Cataullos	96.05	3.77	4.94
	Los Andes	97.53	2.65	4.94
	Victoria	97.52	2.26	4.89
	Shulcahuanca	96.42	3.48	4.87
	Tres Amigos	96.08	2.24	4.91
	Callacuyan	96.75	2.28	5.91
SANTA	Ancos Galgada	96.10	9.42	4.60
	Chuquicara-Huallanca	97.76	6.00	5.31
	Caraz-Pueblo Libre	98.51	2.23	4.68
OYÓN	Pampahuay	88.41	18.74	1.72
	Gazuna	91.01	9.98	2.43
	Cochaquillo	91.03	13.47	2.33
	Parquín	91.84	9.61	3.64
	Cuta	93.85	8.21	4.81
	Cayash	97.97	3.88	5.50

C: Carbono M.V.: Material Volátil Ro: Reflectancia de Vitrinita

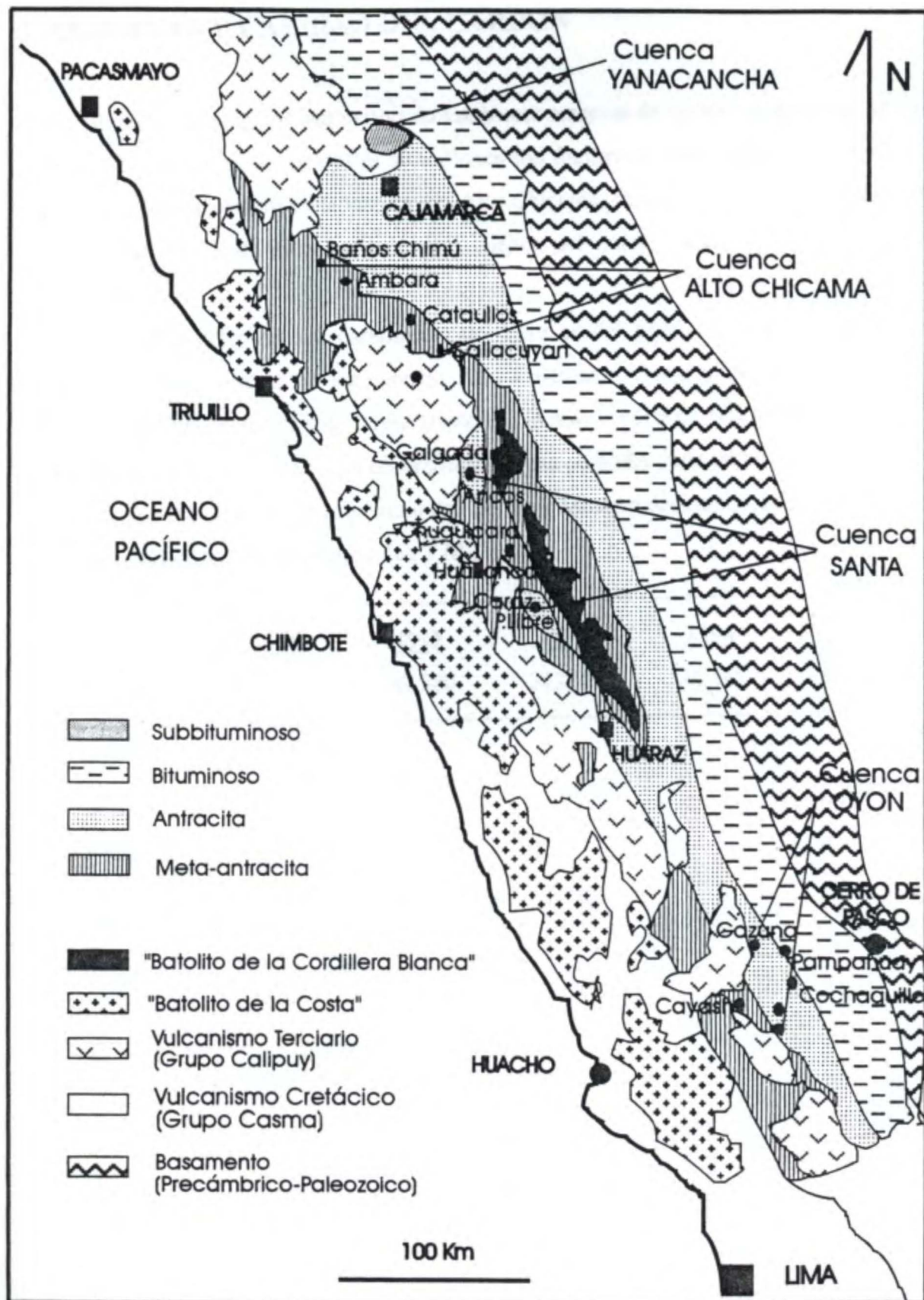


Fig. 2 Zonación Regional del Rango de los Carbones dentro del contexto Geológico Global de los Andes del centro y norte del Perú. (Según Carrascal E., 1997).

2. RESERVAS Y CALIDAD DEL CARBÓN

Estudios geológicos han permitido establecer reservas de carbón en el orden de mil millones de toneladas, de los cuales 50 millones son fácilmente desarrollables y minables. La zona de mayor reserva es la cuenca del Alto Chicama, minas La Victoria, Callacuyan, Gavi, Shella, etc. y de menor potencial la cuenca del Santa, minas Río Negro, Ferrol, Ancos, María, etc.

Un 85% del potencial carbonífero del Perú es del tipo antracita, la misma que predomina especialmente en las cuencas Alto Chicama y Santa y cuya explotación se desarrolla a pequeña escala y de forma artesanal; la mayor parte de esta antracita se utiliza como combustible (sin lavado) en las ladrilleras y una pequeña parte en las industrias.

Datos estadísticos del Ministerio de Energía y Minas muestran un decrecimiento en la producción de carbón antracítico (en T.M.):

<u>1990</u>	<u>1991</u>	<u>1992</u>	<u>1993</u>	<u>1994</u>	<u>1995</u>
20,201	10,790	80,980	31,095	26,445	16,240

**CARACTERÍSTICAS Y EL POTENCIAL DE LOS YACIMIENTOS
RECONOCIDOS DE CARBÓN EN EL PERÚ. (R.Mucho, 1992)**

YACIMIENTO	CALIDAD DE CARBÓN (%)						HGI	RESERVAS		CAPACIDAD INSTALADA TM/DIA	OBSERVACIONES	
	H	MV	CZ	CF	S	PC		PP MM	Po TM			
Cuenca del Alto Chicama												
1. Cupisnique	7	6	29	61	0.8	5.00	---	3.0	-----		Falta explorar	
2. Cunanten	sin información											
3. César II	4	3	8	85	0.5	7.00	36	0.6	2.0	50	En actividad	
4. San Juan Bautista	3	4	11	83	0.4	6.50	45	0.01	0.5	30	En actividad	
5. Ambara	4	4	12	78	0.6	6.50	45	0.2	3.0	30	Falta carretera	
6. Cerro Arenas	5	4	13	80	0.8	6.70	42	0.2	5.0	---	Pot. Limitada	
7. Matalache	escaso potencial											
8. San Luis	escaso potencial											
9. Consuelo	7	5	20	67	0.6	6.00	---	1.0	---	---	Paralizado	
10. Carbón FMB	7	6	28	59	0.5	5.50	---	.36	2.0	---	Paralizado	
11. Peña del Gallo	7	3	10	75	0.5	6.70	---	0.40	2.9	---	Paralizado	
12. San Marcos RQ	3	5	9	84	0.6	7.50	37	0.20	2.0	20	En actividad	
13. Irma 12P	8	5	9	81	0.7	6.50	---	2.0	---	---	Paralizado	
14. Coina	8	6	10	80	0.5	6.70	40	2.0	---	---	Paralizado	
15. La Victoria	5	4	6	87	0.7	7.50	40	2.2	10.0	50	En actividad	
16. Tres Amigos	5	4	10	83	1.0	7.00	35	0.5	2.0	---	Paralizado	
17. San Hilarión	3	4	12	80	1.0	6.50	37	0.2	1.0	---	Paralizado	
18. Callacuyan	6	4	12	79	2.0	6.50	50	7.8	20.0	100	Paralizado	
19. Gavi	4	4	13	79	0.7	6.80	39	0.3	3.0	30	Paralizado	
20. Shella	4	4	10	80	0.5	6.50	64	0.6	1.0	50	Semiparalizado	
21. La Poderosa	4	3	12	78	0.5	6.50	45	0.2	1.0	---	Paralizado	
22. San M. de Porras	5	9	11	76	0.4	6.70	100	0.3	1.3	---	Falta desarroll.	
23. Shona	5	6	8	79	0.5	6.50	---	2.0	---	---	Falta explorar	
Cuenca del Santa												
24. Ruthy	5	8	10	8	1.0	6.50	---	1.0	---	---	Falta desarroll.	
25. Carbón WGC	7	15	15	71	0.9	6.80	---	2.5	20	20	Paralizado	
26. Cocabal- La Galgada	4	4	10	76	0.9	7.20	---	6.0	---	---	Paralizado	
27. Río Negro	4	7	13	80	0.6	7.00	43	0.7	5.0	100	Semiparalizado	
28. Eclipse	4	5	14	78	0.5	6.60	51	0.3	1.0	20	Semiparalizado	
29. Esther	4	3	13	80	0.4	6.80	82	0.3	1.3	30	En actividad	
30. Ferrol 6000	7	8	10	76	0.4	6.00	31	0.3	1.0	30	Paralizado	
31. Maria VS, San Pablo	2	7	13	79	0.3	6.20	69	0.2	3.0	50	En actividad	
32. Virgen de la Puerta	4	6	8	82	0.5	6.80	40	1.5	---	---	Falta desarroll.	
33. Los Ases	4	5	10	80	0.7	6.50	---	1.5	---	---	Falta desarroll.	
34. Flor de Adoneram	6	12	9	73	0.6	7.20	---	4.5	---	---	Falta desarroll.	
35. Huaylas	8	9	4	78	---	6.80	---	Sin información	---	---	Paralizado	
36. Caraz	4	4	7	85	0.6	7.50	---	0.1	2.0	30	En actividad	
37. Colca	Sin Información											
38. Huaripampa	Sin Información											
39. Ranrahirca	8	14	12	66	0.8	6.50	---	Sin información	---	---	Paralizado	

YACIMIENTO	CALIDAD DE CARBÓN (%)						HGI	RESERVAS		CAPACIDAD INSTALADA TM/DIA	OBSERVACIONES	
	H	MV	CZ	CF	S	PC		PP MM	Po TM			
Cuenca del Oyón												
40. Checras-Parquin	Sin Información											
41. Pampahuay	6	19	9	78	0.8	7.30	---	10.0	24.0	30	En actividad	
42. Gazuna	6	10	8	78	0.8	7.00	---	26.0	80.0	30	En actividad	
Sierra Central												
43. Goyllarisquizga	--	27	31	45	3.0	6.10	---	1.2	5.0	---	Paralizado	
44. Jatunhuasi	8	35	13	48	2.0	6.50	---	0.8	30.0	50	En actividad	
45. Quishuarcancha	Sin Información											
46. Marcapomacocha	Sin Información											
47. Pomacocha	Sin Información											
Tumbes												
48. Tumbes	4	29	28	25	5.0	3.50	---	1.0	100.0	---	Falta explorar	
49. Jahuay Negro	0.5	30	30	67	2.5	8.40	---	Sin información		---	Falta explorar	
50. Motupe	5	5	14	75	0.5	6.80	---		0.4	---	Falta explorar	
Sierra Sur												
51. Sumbay	Sin Información											
52. Murco	Sin Información											
53. Corire	Sin Información											
54. Ichuna	Sin Información											
55. Carumas	4	24	4	62	---	5.40	---		3.0	---	Falta explorar	
56. Palca	Sin Información											
Sureste												
57. Livitaca	2	10	46	40	0.5	6.00	---	Sin información		---	Falta explorar	
58. Paruro	Sin Información											
59. Vilque	1	17	40	41	0.5	5.30	---	Sin información		---	Falta explorar	
Cuenca de Cajamarca												
61. Yanacancha	12	27	18	41	1.5	5.40	45		2.0	---	Paralizado	
62. Huasmin	7	17	22	69	1.0	6.70	---		4.0	---	Falta explorar	
63. La Gloria	3	8	25	72	0.8	6.40	---	0.04	0.25	---	Potencia ltda.	
64. Yamagual	Sin Información											
65. San Marcos	Sin Información											
66. El Ferrol 31	5	11	25	56	0.8	5.90	---		0.10	---	Potencia ltda.	

H: Humedad

MV: Material volátil

CZ: Cenizas

PC: Poder calorífico

HGI: Índice de Hardgrove

S: Azufre

CF: Carbono fijo

PP: Probado-Probable

Po: Posible

FUENTES DE CONSULTA:

Carrascal Eitel (1997).- Grado de Evolución y distribución regional del rango de los carbones de las principales cuencas del Perú.

Dunin-Borkowski E. (1996).- Minerales Industriales del Perú. INGEMMET

Escudero J., Gastañaga A., Estrada F. (1979).- Plan nacional de aprovechamiento de los recursos carboníferos del Perú. Comisión Multisectorial del Carbón.

Mucho, Rómulo (1992).- Recursos carboníferos en el norte del Perú y su posibilidad de uso en una planta cementera.