

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LOS CARBONES EN LOS SECTORES SUEVA - MACHETA, MACHETA, EL ESPINO - GÜICAN Y CAPITANEJO - SAN MIGUEL

Grupo	Clase	CF	MV	
Antracita	Meta antracita	>98	<2	
	Antracita	92-98	2-8	
	Semi antracita	86-92	8-14	
Bituminoso	Bituminoso Bajo Volatil	78-86	14-22	
	Bituminoso Medio Volatil	69-78	22-31	
	Bituminoso Alto Volatil A	<69	>31	7.778
	Bituminoso Alto Volatil B	<69	>31	7.222
	Bituminoso Alto Volatil C	<69	>31	6.389
Sub Bituminoso	Sub Bituminoso Clase A	<69	>31	6.389
	Sub Bituminoso Clase B	<69	>31	5.833
	Sub Bituminoso Clase C	<69	>31	5.278
Lignítico	Lignito A	<69	>31	4.611
	Lignito B	<69	>31	3.500

AGLOMERA

Carbones No Aglomerantes

Carbones Aglomerantes

Carbones No Aglomerantes

Abreviaturas	
HT	Humedad Total %masa
HE	Humedad de Equilibrio %masa
HR	Humedad Residual %masa
MV	Materia Volátil %masa
CZ	Cenizas %masa
S	Azufre %masa
CF	Carbono Fijo %masa
PC	PC bruto cal Poder Calorífico
GEV	Gravedad Especifica Verdadera
IH	Índice de Hinchamiento
CFc	Carbono fijo corregido
PCc	Poder Calorífico corregido

Fórmulas de aproximación (o corrección) según Parr

Para Carbono fijo

$$PCc = \frac{PC - 50 S}{100 - (1.08 Cz + 0.55 S)} * 100$$

Para Poder Calorífico

$$CFc = \frac{CF - 0.15 S}{100 - (HR + 1.08 Cz + 0.55 S)} * 100$$

Como en INGEOMINAS se trabaja con cal/g, a los valores de la norma ASTM se les efectuó la conversión. Para convertir BTU en cal/g se divide en 1,8.

CONSECUTIVO	REFERENCIA DE LABORATORIO	REFERENCIA DE CAMPO	Base											CLASIFICACIÓN ASTM POR RANGO
			COMO SE RECIBE									OTRAS		
			HT %masa	HR %masa	MV %masa	CZ %masa	S %masa	CF %masa	PC bruto cal/g	GEV	IH	CFc Hlmm	PCc Slmm	
1	21801-I	25297710001	4,33	1,52	35,36	16,72	1,83	46,40	6849	NR	NR	58,08	8349	Bituminoso Alto Volatil A
2	21802-I	25297710002	4,75	2,39	36,37	12,00	1,44	49,24	7033	NR	NR	58,46	8071	Bituminoso Alto Volatil A
3	21803-I	25297710003	9,99	5,88	35,94	7,58	1,00	50,60	6263	NR	NR	59,09	6808	Bituminoso Alto Volatil B
4	21804-I	25297710004	4,01	2,04	35,80	13,65	1,62	48,51	6894	NR	NR	58,63	8075	Bituminoso Alto Volatil A
5	21805-I	25297710005	6,17	3,53	34,53	14,35	1,37	47,59	6440	NR	NR	59,07	7608	Bituminoso Alto Volatil A
6	21806-I	25297710006	14,93	7,12	36,56	6,69	0,85	49,63	5764	NR	NR	58,11	6199	Sub Bituminoso Clase A
7	21807-I	25297710007	3,60	1,42	29,77	35,02	1,95	33,79	5246	NR	NR	56,12	8425	Bituminoso Alto Volatil B
8	21808-I	25297710008	3,14	1,20	33,77	14,89	0,91	50,14	7155	NR	NR	60,82	8523	Bituminoso Alto Volatil A
9	21809-I	25372710009	15,38	7,28	31,72	17,26	0,44	43,74	5127	NR	NR	59,15	6293	Sub Bituminoso Clase A
10	21810-I	25372710010	11,35	5,56	30,65	21,16	0,52	42,63	5158	NR	NR	59,68	6677	Bituminoso Alto Volatil B

Hlmm=Húmedo libre de materia mineral

Slmm=Seco libre de materia mineral

NR=No se realizó

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LOS CARBONES EN LOS SECTORES SUEVA - MACHETA, MACHETA, EL ESPINO - GÜICAN Y CAPITANEJO - SAN MIGUEL

CONSECUTIVO	REFERENCIA DE LABORATORIO	REFERENCIA DE CAMPO	Base											CLASIFICACIÓN ASTM POR RANGO
			COMO SE RECIBE									OTRAS		
			HT %masa	HR %masa	MV %masa	CZ %masa	S %masa	CF %masa	PC bruto cal/g	GEV	IH	CFc Hlmm	PCc Slmm	
11	21811-I	25372710011	21,99	11,63	34,22	12,10	0,69	42,05	4737	NR	NR	55,99	5433	Sub Bituminoso Clase B
12	21812-I	25372710012	6,37	1,80	32,96	18,00	2,34	47,24	6603	NR	NR	60,52	8182	Bituminoso Alto Volatil A
13	21813-I	25322710013	11,71	5,40	28,62	33,67	0,83	32,31	4196	NR	NR	55,70	6575	Bituminoso Alto Volatil B
14	22359-I	25297710014	12,79	4,22	33,69	27,50	1,05	34,59	5112	NR	NR	52,57	7256	Bituminoso Alto Volatil A
15	22360-I	25297710015	12,68	4,47	30,88	25,12	0,82	39,53	5231	NR	NR	57,99	7166	Bituminoso Alto Volatil B
16	22361-I	25297710016	13,17	2,41	33,29	19,32	1,34	44,98	6391	NR	NR	58,93	8067	Bituminoso Alto Volatil A
17	23526-I	25426710017	7,44	3,34	36,40	9,28	0,68	50,98	12526	1,37	1	58,98	13941	Bituminoso Alto Volatil A
18	23527-I	25426710018	5,56	3,34	39,60	5,91	0,69	51,15	13152	1,33	2	56,78	14069	Bituminoso Alto Volatil A
19	23528-I	25426710019	12,15	5,27	35,24	21,08	0,78	38,41	9218	1,58	0	53,53	11951	Bituminoso Alto Volatil A
20	23529-I	25426710020	11,60	3,88	29,38	40,76	1,08	25,98	7103	1,74	0	50,13	12727	Bituminoso Alto Volatil A
21	23530-I	25426710021	9,61	3,76	34,90	23,06	1,32	38,28	9866	1,54	0	53,93	13177	Bituminoso Alto Volatil A
22	23531-I	25426710022	6,27	2,98	38,00	6,95	0,80	52,07	13018	1,36	1	58,32	14098	Bituminoso Alto Volatil A
23	23532-I	25426710023	37,96	12,53	37,30	12,64	0,40	37,53	7881	1,63	0	50,91	9127	Bituminoso Alto Volatil A
24	23533-I	15248809024	16,68	6,46	39,17	4,32	0,58	50,05	11243	1,44	0	56,42	11802	Bituminoso Alto Volatil A
25	23534-I	15248809025	8,32	4,01	39,78	5,49	0,95	50,72	12234	1,36	½	56,49	13027	Bituminoso Alto Volatil A
26	23535-I	15248809026	10,26	4,41	37,53	13,63	0,84	44,43	11318	1,44	½	55,10	13294	Bituminoso Alto Volatil A
27	23526-I	25426710027	7,44	3,34	36,40	9,28	0,68	50,98	12526	1,37	1	58,98	13941	Bituminoso Alto Volatil A
28	23527-I	25426710028	5,56	3,34	39,60	5,91	0,69	51,15	13152	1,33	2	56,78	14069	Bituminoso Alto Volatil A
29	23528-I	25426710029	12,15	5,27	35,24	21,08	0,78	38,41	9218	1,58	0	53,53	11951	Bituminoso Alto Volatil A
30	23529-I	25426710030	11,60	3,88	29,38	40,76	1,08	25,98	7103	1,74	0	50,13	12727	Bituminoso Alto Volatil A
31	23530-I	25426710031	9,61	3,76	34,90	23,06	1,32	38,28	9866	1,54	0	53,93	13177	Bituminoso Alto Volatil A
32	23531-I	25426710032	6,27	2,98	38,00	6,95	0,80	52,07	13018	1,36	1	58,32	14098	Bituminoso Alto Volatil A
33	23532-I	25426710033	37,96	12,53	37,30	12,64	0,40	37,53	7881	1,63	0	50,91	9127	Bituminoso Alto Volatil A

Hlmm=Húmedo libre de materia mineral

Slmm=Seco libre de materia mineral

NR=No se realizó

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LOS CARBONES EN LOS SECTORES SUEVA - MACHETA, MACHETA, EL ESPINO - GÜICAN Y CAPITANEJO - SAN MIGUEL

CONSECUTIVO	REFERENCIA DE LABORATORIO	REFERENCIA DE CAMPO	Base											CLASIFICACIÓN ASTM POR RANGO
			COMO SE RECIBE									OTRAS		
			HT %masa	HR %masa	MV %masa	CZ %masa	S %masa	CF %masa	PC bruto cal/g	GEV	IH	CFc Hlmm	PCc Slmm	
34	23533-I	25426710034	16,68	6,46	39,17	4,32	0,58	50,05	11243	1,44	0	56,42	11802	Bituminoso Alto Volatil A
35	23534-I	25426710035	8,32	4,01	39,78	5,49	0,95	50,72	12234	1,36	½	56,49	13027	Bituminoso Alto Volatil A
36	23535-I	25426710036	10,26	4,41	37,53	13,63	0,84	44,43	11318	1,44	½	55,10	13294	Bituminoso Alto Volatil A
37	23536-I	25426710037	19,55	5,88	36,72	18,40	0,68	39,00	9478	1,54	0	52,65	11841	Bituminoso Alto Volatil A
38	23537-I	25426710038	16,61	5,90	37,48	11,13	0,81	45,49	10523	1,49	0	55,58	11975	Bituminoso Alto Volatil A
39	23538-I	25426710039	7,40	3,55	38,23	6,17	0,70	52,05	12880	1,36	1	58,10	13819	Bituminoso Alto Volatil A
40	23539-I	25426710040	6,09	3,44	39,26	5,93	0,99	51,37	13022	1,34	1	57,16	13941	Bituminoso Alto Volatil A
41	23540-I	25426710041	17,85	3,57	20,87	61,79	0,80	13,77	3492	2,04	0	46,66	10516	Bituminoso Alto Volatil A
42	23541-I	25183710042	9,38	4,34	37,83	15,96	0,96	41,87	11026	1,44	0	53,57	13350	Bituminoso Alto Volatil A
43	23542-I	25873710043	44,02	11,70	36,50	15,03	0,39	36,77	7469	1,72	0	51,09	8916	Bituminoso Alto Volatil A
44	23543-I	25426710044	4,45	2,46	38,22	18,67	1,23	40,65	11361	1,43	1	52,76	14274	Bituminoso Alto Volatil A
45	23544-I	25426710045	5,09	3,17	39,67	6,74	0,62	50,42	12968	1,33	1	56,41	14004	Bituminoso Alto Volatil A
46	23545-I	25807710046	49,00	14,00	35,96	19,50	0,42	30,54	6796	1,75	0	47,10	8608	Bituminoso Alto Volatil A
47	23546-I	25426710047	7,09	3,74	38,77	7,24	0,86	50,25	12667	1,34	1	56,98	13765	Bituminoso Alto Volatil A
49	23548-I	68686905049	11,31	1,39	7,54	14,96	2,84	76,11	12627	1,51	0	93,56	15174	Antracita
50	23549-I	68266905050	2,15	0,82	10,56	8,20	1,67	80,42	14148	1,39	0	89,67	15588	Semi antracita
51	23550-I	68686905051	7,52	1,29	9,14	8,30	3,06	81,27	13698	1,46	0	91,76	15159	Semi antracita
52	23551-I	68686905052	1,36	0,67	10,46	18,14	0,96	70,73	12560	1,44	1	89,11	15663	Semi antracita
53	23552-I	68686905053	1,87	0,83	10,75	7,50	1,82	80,92	14124	1,39	1	89,54	15438	Semi antracita
54	23553-I	68686905054	6,10	4,29	15,60	3,84	0,96	76,27	12883	1,48	0	83,62	13464	Bituminoso Bajo Volatil
55	23554-I	68266905055	2,66	0,69	12,66	7,95	0,74	78,70	14266	1,32	3	87,01	15635	Semi antracita
56	23555-I	68147905056	19,76	8,14	29,84	14,03	0,80	47,99	8793	1,74	0	62,77	10370	Bituminoso Alto Volatil A
57	23556-I	68147905057	10,26	6,67	23,94	14,32	1,19	55,07	10111	1,66	0	71,093862	11983	Bituminoso Medio Volatil

Hlmm=Húmedo libre de materia mineral

Slmm=Seco libre de materia mineral

NR=No se realizó

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LOS CARBONES EN LOS SECTORES SUEVA - MACHETA, MACHETA, EL ESPINO - GÜICAN Y CAPITANEJO - SAN MIGUEL

CONSECUTIVO	REFERENCIA DE LABORATORIO	REFERENCIA DE CAMPO	Base											CLASIFICACIÓN ASTM POR RANGO
			COMO SE RECIBE									OTRAS		
			HT %masa	HR %masa	MV %masa	CZ %masa	S %masa	CF %masa	PC bruto cal/g	GEV	IH	CFc Hlmm	PCc Slmm	
58	23557-I	68147905058	15,99	6,72	27,14	14,30	0,72	51,84	9354	1,69	0	66,80	11072	Bituminoso Alto Volatil A
59	23558-I	68147905059	2,01	1,08	9,71	13,96	0,79	75,25	12982	1,46	0	90,076335	15319	Semi antracita
60	23559-I	68147905060	2,27	1,08	9,38	6,43	1,78	83,11	14254	1,40	0	91,039665	15384	Semi antracita
61	23560-I	68147905061	12,67	5,29	20,84	2,74	0,96	71,13	12285	1,54	0	77,816072	12679	Bituminoso Medio Volatil
62	23561-I	68147905062	2,06	0,92	10,22	4,34	0,99	84,52	14650	1,38	0	89,90	15407	Semi antracita
63	23562-I	68684906063	3,78	0,66	14,96	13,04	1,46	71,34	13330	1,40	2	84,21	15576	Bituminoso Bajo Volatil
64	23563-I	68684906064	9,98	6,39	25,12	1,72	0,64	66,77	12011	1,50	0	72,95	12250	Bituminoso Medio Volatil
65	23564-I	25297710065	7,74	2,12	33,35	19,03	1,09	45,50	11504	1,44	1	59,09	8036	Bituminoso Alto Volatil A
66	23565-I	25426710066	6,95	2,72	37,88	9,54	1,05	49,86	12550	1,38	1	57,53	7765	Bituminoso Alto Volatil A
67	23610-I	15522809067	10,90	2,41	11,68	3,18	0,72	82,73	14002	1,44	0	88,12	14522	Semi antracita
68	23611-I	15522809068	9,61	2,78	12,66	3,22	0,65	81,34	13934	1,44	0	86,99747	14456	Semi antracita
69	23612-I	15522809069	16,19	5,43	19,24	4	0,5	71,33	12350	1,51	0	79,194221	12919	Bituminoso Bajo Volatil
70	23613-I	15180809070	6,82	1,82	13,55	2,30	0,87	82,33	14466	1,37	0	86,33	14863	Semi antracita
71	23614-I	15522809071	11,43	2,67	12,56	2,64	0,66	82,13	14020	1,45	0	87,16	14452	Semi antracita
72	23615-I	15248809072	6,92	2,29	16,92	3,77	0,72	77,02	13890	1,43	0	82,486079	14502	Bituminoso Bajo Volatil
73	23616-I	15248809073	2,02	0,68	11,8	13,32	0,84	74,2	13444	1,39	5	87,69018	15739	Semi antracita
74	23617-I	15248809074	4,33	0,81	14,00	1,32	0,87	83,87	15308	1,28	4½	86,08	15561	Semi antracita
75	23618-I	15248809075	7,47	2,25	16,24	9,32	0,69	72,19	12913	1,47	0	82,57	14381	Bituminoso Bajo Volatil
76	23619-I	15248809076	2,58	1,00	13,60	2,58	0,56	82,82	14879	1,33	2½	86,27	15325	Semi antracita
77	23620-I	15522809077	4,94	1,44	10,01	3,62	1,12	84,93	14588	1,41	0	90,14	15221	Semi antracita
78	23621-I	15522809078	3,46	1,44	9,92	1,08	0,87	87,56	14930	1,42	0	90,21	15135	Semi antracita
79	23622-I	15522809079	5,65	1,41	10,84	11,24	1,39	76,51	13146	1,48	0	89,05	15014	Semi antracita
80	23623-I	15522809080	4,77	1,27	10,00	2,83	0,63	85,90	14651	1,43	0	90,01	15135	Semi antracita

Hlmm=Húmedo libre de materia mineral

Slmm=Seco libre de materia mineral

NR=No se realizó

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LOS CARBONES EN LOS SECTORES SUEVA - MACHETA, MACHETA, EL ESPINO - GÜICAN Y CAPITANEJO - SAN MIGUEL

CONSECUTIVO	REFERENCIA DE LABORATORIO	REFERENCIA DE CAMPO	Base											CLASIFICACIÓN ASTM POR RANGO
			COMO SE RECIBE									OTRAS		
			HT %masa	HR %masa	MV %masa	CZ %masa	S %masa	CF %masa	PC bruto cal/g	GEV	IH	CFc Hlmm	PCc Slmm	
81	23624-I	15522809081	8,49	2,18	12,47	1,52	0,68	83,83	14257	1,44	0	87,39	14516	Semi antracita
82	23625-I	15522809082	5,31	1,52	10,68	6,57	0,94	81,23	13892	1,46	0	89,24	14986	Semi antracita
83	23819-I	25297710083	6,00	2,54	28,12	43,15	0,64	26,19	4053	NR	0	51,67	7581	Bituminoso Alto Volatil A
84	23820-I	25426710084	4,06	2,06	36,47	18,32	3,12	43,15	6499	NR	0	55,84	8080	Bituminoso Alto Volatil A
85	24035-I	15842710085	58,16	10,98	35,71	29,33	0,22	23,98	5322	NR	NR	41,85	7787	Bituminoso Alto Volatil A
86	24036-I	15842710086		3,41	38,78	7,26	0,91	50,55	12458	NR	NR	57,13	13542	Bituminoso Alto Volatil A
87	24037-I	15842710087		4,68	39,38	4,04	0,56	51,90	11615	NR	3½	57,16	12155	Bituminoso Alto Volatil A
90	25146-1	68686905090	1,43	1,76	11,75	9,10	0,67	77,39	13386	1,43	0	87,79	14869	Semi antracita
91	25147-1	68147905091	1,37	1,46	10,66	2,58	0,67	85,30	14715	1,37	0	89,32	15160	Semi antracita
92	25148-1	68147905092	1,42	2,04	12,57	5,42	0,64	79,97	13900	1,42	0	87,05	14786	Semi antracita
93	25149-1	15248809093	1,41	2,06	14,18	1,14	0,76	82,62	14284	1,41	0	85,68	14485	Bituminoso Bajo Volatil
94	25150-1	15248809094	1,38	2,03	14,44	4,59	0,52	78,94	13909	1,38	0	85,05	14651	Bituminoso Bajo Volatil
95	25151-1	15180804095	1,36	1,68	12,14	1,52	0,79	84,66	14762	1,36	0	87,84	15035	Semi antracita
96	25152-1	15180804096	1,39	1,65	11,86	0,92	0,73	85,57	14779	1,39	0	88,14	14951	Semi antracita
97	25153-1	15522809097	1,62	7,98	32,64	2,72	0,43	56,66	10193	1,62	0	63,70	10505	Bituminoso Alto Volatil A
98	25154-1	15522809098	1,61	8,65	31,78	2,13	0,61	57,44	10442	1,61	0	64,64	10693	Bituminoso Alto Volatil A
99	25155-1	15544809099	1,47	3,46	22,51	1,60	0,77	72,43	13025	1,47	0	76,61	13272	Bituminoso Medio Volatil
100	25156-1	15248809100	1,45	2,48	15,80	1,40	0,70	80,32	13882	1,45	0	83,89	14115	Bituminoso Bajo Volatil
101	25157-1	15248809101	1,48	3,48	20,50	1,48	0,67	74,54	13118	1,48	0	78,73	13347	Bituminoso Bajo Volatil
102	25158-1	15248809102	1,44	0,84	9,78	9,96	0,66	79,42	13715	1,44	0	90,10	15394	Semi antracita
103	25159-1	15248809103	1,40	0,85	8,87	1,96	0,69	88,32	15078	1,40	0	91,27	15429	Semi antracita
104	25160-1	15248809104	1,48	3,09	15,38	3,44	0,54	78,09	13220	1,48	0	83,97	13744	Bituminoso Bajo Volatil
105	25161-1	15248809105	2,30	0,86	12,16	7,00	2,00	79,98	14223	1,37	½	88,06	15462	Semi antracita

Hlmm=Húmedo libre de materia mineral

Slmm=Seco libre de materia mineral

NR=No se realizó

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE LOS CARBONES EN LOS SECTORES SUEVA - MACHETA, MACHETA, EL ESPINO - GÜICAN Y CAPITANEJO - SAN MIGUEL

CONSECUTIVO	REFERENCIA DE LABORATORIO	REFERENCIA DE CAMPO	Base											CLASIFICACIÓN ASTM POR RANGO
			COMO SE RECIBE									OTRAS		
			HT %masa	HR %masa	MV %masa	CZ %masa	S %masa	CF %masa	PC bruto cal/g	GEV	IH	CFc Hlmm	PCc Slmm	
106	25162-1	15248809106	4,49	1,05	12,30	8,90	1,11	77,75	13848	1,38	½	87,44	15363	Semi antracita
107	25163-1	15248809107	4,59	0,84	11,74	1,47	0,83	85,95	15221	1,33	½	88,37	15496	Semi antracita
108	22362-I	25426710108	8,58	2,50	36,84	9,64	0,61	51,02	7180			58,70	8010	Bituminoso Alto Volatil A
109	22363-I	25426710109	12,25	3,94	37,55	6,36	1,56	52,15	7099			58,77	7609	Bituminoso Alto Volatil A
110	22364-I	25426710110	8,07	2,94	38,02	5,82	0,96	53,22	7389			58,81	7878	Bituminoso Alto Volatil A
111	22365-I	25426710111	10,75	3,20	38,29	8,19	1,00	50,32	6926			57,40	7589	Bituminoso Alto Volatil A
112	22366-I	25426710112	7,06	2,15	38,71	7,7	1,24	51,44	7462			57,68	8132	Bituminoso Alto Volatil A
113	22367-I	25426710113	12,87	5,08	37,91	8,88	0,67	48,13	6613			56,53	7308	Bituminoso Alto Volatil A
114	22368-I	25426710114	24,29	7,08	37,4	6,18	0,66	49,34	5932			57,34	6346	Sub Bituminoso Clase A

Hlmm=Húmedo libre de materia mineral

Slmm=Seco libre de materia mineral

NR=No se realizó