

formulario y prácticas de cerámica



Herens artigas

BASE LEGAL PARA DIGITALIZACIÓN DE LIBROS CON DERECHOS DE AUTOR

El Sistema Integrado de Bibliotecas de la Universidad Central del Ecuador, digitalizará su acervo bibliográfico siempre y cuando sea para fines educativos y de investigación. No se permite la reproducción y distribución para la comercialización directa e indirecta de este.

La digitalización del material bibliográfico se lo realiza de acuerdo al Código Orgánico De La Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación **Art. 212 numeral 9, Literal ii** “(...) Una biblioteca o archivo podrá, además, realizar los siguientes actos (...) La reproducción electrónica y comunicación pública de obras de su colección para ser consultadas gratuita y simultáneamente hasta por un número razonable de usuarios, sólo en terminales de redes de la respectiva institución o para usuarios de esa institución bajo su control, en condiciones que garanticen que no se puedan hacer copias electrónicas de esas reproducciones” y **literal vii** “La reproducción, adaptación, traducción, transformación, arreglo, distribución y comunicación de una obra protegida por derechos de autor o una prestación protegida por derechos conexos, en uno o más formatos accesibles para el uso exclusivo de personas con discapacidad”.

Este material se considera un producto intelectual a favor de su autor; por tanto, la titularidad de sus derechos se encuentra protegida por el Código Orgánico De La Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación. La violación a dichos derechos constituye un delito que será responsabilidad del usuario.

Este libro está disponible físicamente en

Biblioteca:

Facultad de Artes

Piso:

PB

Estante:

04

Bandeja:

15

Convenio interinstitucional:

Enlace al catálogo:

EDITORIAL GUSTAVO GILI, S. A.

BARCELONA-15

ROSELLON, 87-89

MADRID-6

VIGO

BILBAO-1

SEVILLA

BUENOS AIRES

MEXICO D. F.

BOGOTA

SANTIAGO DE CHILE

SAO PAULO

Alcántara, 21

Marqués de Valladares, 47, 1.º

Colón de Larreátegui, 14, 2.º izq.

Madre Ráfols, 17

Cochabamba, 154-158

Hamburgo, 303

Calle 22, número 6-28

Sta. Beatriz, 120

Rua 24 de Maio, 35



W44^a

JOSÉ LLORENS ARTIGAS

FORMULARIO
Y
PRÁCTICAS
DE
CERÁMICA



CUARTA EDICIÓN



UNIVERSIDAD CENTRAL

CONTROL DE BIENES



CT p.44

EDITORIAL GUSTAVO GILI, S. A.
BARCELONA



Printed in Spain

© *Editorial Gustavo Gili, S. A.*

Imprenta Juvenil - Maracaibo, s/n. - Barcelona-16

ESTE formulario de Cerámica, con sus prácticas, va destinado única y exclusivamente a los artistas y artesanos ceramistas, para que, sin previos conocimientos de Química, ni un estudio largo y detallado de la Cerámica, puedan prepararse ellos mismos sus pastas, esmaltes y colores.

Las sucintas explicaciones que facilitamos para el manejo y corrección de las fórmulas que ofrecemos al público, tienen por objeto, además de su utilidad intrínseca, facilitar el desarrollo de una gran variedad de materias cerámicas, ya que cada artista podrá hacer las transformaciones que más se adapten a su personalidad.

Reservamos a continuación de cada fórmula un espacio en blanco destinado a observaciones: indicación de procedencia de las materias empleadas, variaciones introducidas en la composición, y en general todos aquellos detalles que convenga tener presentes al repetir una fórmula.

PROLOGO A LA 2.^a EDICIÓN

AL RELEER este Formulario, antes de publicar esta segunda edición hemos decidido no aumentarlo con fórmulas nuevas ; para los principiantes las que hay bastan, y para los ya iniciados la experiencia adquirida con las fórmulas publicadas les permitirá no solamente su adaptación a los materiales de que disponen sino la creación de fórmulas personales.

Sólo señalaremos el empleo de la *Bentonita*, arcilla muy pura que se usa para facilitar el torneado en las pastas de gres poco plásticas y también en aquellos esmaltes que tienen tendencia a encogerse en algunas pastas.

Para las pastas se empleará la *Bentonita* en cantidades no mayores del 1 % y para los esmaltes el 2 % será suficiente.



FÓRMULAS

Las fórmulas, en Cerámica, son siempre elementos vivos, que hay que vigilar continuamente, atentos siempre a sus transformaciones, adaptándolas a las necesidades del momento. Una fórmula, de no saber usarla debidamente es una cosa muerta. Por ello, todo el formulario que sigue, compuesto con materias diferentes, nacionales y extranjeras, tiene sólo un valor de orden general, pues cada artista debe asimilarlo, haciéndoselo suyo por el conocimiento de las materias que emplee y el papel que representen en cada fórmula.

Muchas de las fórmulas anotadas, son anticuadas y deben modernizarse, pero tal como las hemos empleado, así las hemos transcrito, prefiriendo dejar al cuidado del que las utilice su transformación con los elementos y materias primas de que disponga, en vez de hacerlo nosotros en el papel.

En los buenos tratados de Cerámica, los artesanos y los artistas se extravían; la Química, la Mecánica, la complejidad de problemas, la extensión cada día mayor de la actividad industrial en la Cerámica, son otras tantas dificultades que les alejan de unas realidades que están a su alcance.

Un artista ceramista puede, sin maquinaria ni laboratorios, competir en perfección y en calidad con las manufacturas más famosas, pero eso no se hace solo, ni tampoco formulario alguno será suficiente si no va acompañado del estudio y del trabajo, condiciones indispensables para el éxito de toda realización.

ROCAS, MINERALES Y PRODUCTOS INDUSTRIALES EMPLEADOS EN CERÁMICA Y CITADOS EN EL FORMULARIO

Pegmatita. Roca compuesta de cuarzo y de feldespato, en la proporción de 25 por 75, respectivamente.

Feldespato. Más fusible que la pegmatita, es un silicato de alúmina que puede ser potásico, sódico y calcáreo. Ge-

neralmente en Cerámica se emplea el primero, llamado *Ortosa*.

Caolín. Es una de las arcillas más ricas en alúmina y de las más infusibles. Se encuentra en su lugar primitivo. Sirve indistintamente como elemento refractario y como elemento plástico ; como tal tiene la particularidad de mantener en suspensión en el agua las «fritas» vidriadas y permite un mejor esmaltado.

Cuarzo, Sílex, Arena. Son las tres variedades de la sílice empleadas en Cerámica.

Carbonato de cal. Conocido también con el nombre de blanco de España y creta, empleándose siempre en Cerámica la variedad de creta que se encuentra abundantemente en la Naturaleza.

Carbonato de barita o Whiterita. En su estado natural, posee las mismas propiedades que la cal y puede emplearse indistintamente aunque sea un poco más fusible que ésta.

Espato flúor o fluorina. Es un fluoruro de calcio. Da a los barnices una gran fusibilidad y modifica los tonos de los colores. Se emplea en los verdes claros, verdes azules a base de cromo y cromo y cobalto.

Criolita. Fluoruro doble de alúmina y de sosa. Se encuentra en estado natural en Groenlandia. Hoy día se produce artificialmente. En la fabricación de esmaltes sirve de fundente y opacificante.

Galena. Mineral de plomo, sulfuro de plomo (barniz de los alfareros), elemento fusible por excelencia que se sustituye en las cubiertas finas por el *Minio* (óxido rojo de plomo) o por la *Cerusa* (carbonato de plomo).

Gres de Thiviers. Compuesto ferruginoso natural, que se emplea para la obtención de rojos de hierro, para los colores a baja temperatura.

Rutilo. Ácido titánico natural, acompañado siempre de impurezas, de uso corriente en los esmaltados de gres coloreados a los que procura una mejor calidad además de variar el tono de los colores, según se emplee en atmósfera oxidante o reductora.

Manganeso. Mineral empleado para la obtención de negros, violetas y pardos.

Alúmina. Generalmente se introduce en las cubiertas con la pegmatita, feldespato o caolín, pero puede emplearse sola, para aumentar el punto de fusión y para dar más vivacidad a ciertos colores. Un

exceso de alúmina hace perder la transparencia de las cubiertas.

Antimonio. Se utiliza para la fabricación de amarillos, combinándose con el plomo; también actúa de opacificante.

Acido bórico. Fundente y modificador de los azules de cobalto.

Arsénico. Opacificante y avivador de los tonos obtenidos por los óxidos metálicos.

Bórax. Fundente en la mayor parte de las cubiertas; además les da una gran elasticidad evitando el cuarteado. Disolvente de los óxidos metálicos, comunicando un gran brillo a los colores.

Cromo. Se utiliza al estado de óxido, cromato y bicromato de potasa para la obtención de los verdes, jades, celadones; asociado con otros metales y con el estaño y la cal da los «pinks» y los malvas.

Cromato de hierro. Da los pardos y los negros.

Cromato de barita. Se emplea para algunos verdes y amarillos a alta temperatura.

Cromato de plomo. Sirve para obtener los rojos a baja temperatura:

Cobalto. Sirve para los azules, los cuales son modificables por la alúmina,

zinc, estaño, plomo, bórico, potasa, sosa y por la adición de otros metales en pequeñas cantidades.

Cobre. Entra en la composición de gran número de cubiertas, es volátil a alta temperatura, sirve para los verdes y en atmósfera reductora para los rojos. Asociado al cobalto da verdes azules intensos.

Estañó. Es el gran opacificante por excelencia, aunque pierde esta particularidad a partir de 1200°. Para los esmaltes a base de estaño es empleado en combinación con el plomo, combinación llamada calcina. Sirve también para la obtención de los rojos de cromo.

Hierro. Se emplea para obtener amarillos, pardos y violetas.

Níquel. Modifica el azul cobalto dando tonos grises. Sirve para los grises, verdosos y celadones.

Carbonato y nitrato de potasa. Las sales más empleadas en Cerámica. Dan a las cubiertas una gran fusibilidad y un gran brillo a los colores, avivando los tonos y modificándolos a veces completamente.

Sosa. Posee sensiblemente las mismas propiedades que la potasa. Para los

esmaltes de estaño se emplea el *Cloruro de sodio* (sal marina) que les presta mayor blancura gracias al cloro.

Titanio. Sustituye al *Rutilo* (ácido titánico natural) en las cubiertas de gres. Se obtiene a fuego reductor un bonito azul cobalto.

Urano. Amarillos y rojos; los primeros a temperatura de porcelana, los segundos a baja temperatura, siempre en atmósfera oxidante.

Vanadio. Sólo modificador de los colores, pero a alta temperatura.

Zinc. Asimismo modificador excelente de los colores, sirve para la obtención de cubiertas cristalizadas de gres o porcelana.

PASTAS

Pasta es la mezcla de dos elementos, por lo menos, susceptibles de tomar y conservar la forma que se les ha dado.

Una materia plástica, sin mezcla, no podría secarse sin agrietarse. Para evitar este defecto y permitir un secado regular se le añade un elemento desgrasante que facilite a la materia plástica una porosidad que no tiene; así el secado y la cocción se logran con regularidad y sin accidentes.

Son materias plásticas todas las arcillas. Como materias desgrasantes o antiplásticas, se emplean las diferentes variedades del ácido silícico, cuarzo, sílex, arena; las pegmatitas, feldespatos, carbonato de cal y arcillas cocidas y trituradas (cemento cerámico).

Las pastas más simples son las destinadas a la alfarería ordinaria y están compuestas unas veces de arcilla y arena, otras de una arcilla roja y otra amarilla,

es decir, un elemento plástico y un desgrasante.

Para las pastas de loza es necesaria la presencia de la cal, que comunica su sonoridad y también su adaptabilidad al esmalte, evitando el cuarteado.

Como hemos visto, una pasta completa se compone de un elemento plástico, la arcilla; un elemento desgrasante, la arena, y un elemento fundente, la cal. No encontraremos a través de la composición de las pastas de loza fina, gres o porcelana, otros elementos.

Las materias solas cambiarán, pero en relación a su acción serán siempre elementos plásticos, fundentes y desgrasantes.

PREPARACIÓN DE LAS PASTAS

Para preparar las pastas, se pesan en seco los elementos que las componen; luego se deshacen en el agua, donde se dejan varios días, removiendo a menudo.

Se quita el máximo de agua por decantación, y cuando no es posible, con cualquier recipiente de manera que se obtenga una barbotina espesa.

Esta barbotina se pasa por un tamiz del n.º 40 ó 60.

Una vez tamizada la barbotina se procede al secado por medio de recipientes de yeso de paredes gruesas. Cuando el agua es absorbida y la pasta se ha vuelto compacta se la separa fácilmente. Entonces se procede al pastado a mano, logrando que la pasta sea bien homogénea; se forman panes, que se conservarán húmedos y dispuestos al empleo inmediato.

En las pastas en que debe haber cemento, éste será añadido en el momento del amasado de la pasta.

En la fabricación en serie de objetos cerámicos se usa el procedimiento manual del estampado o «apretón» y también del colado.

Este se hace desliendo la pasta con agua hasta obtener una barbotina líquida con la cual se llenan los moldes; el agua es absorbida por el yeso y la pasta adquiere la consistencia suficiente para conservar la forma de las paredes del molde; en el momento de tener el espesor nece-

sario se vacía el molde vertiendo el líquido sobrante.

Para dar fluidez a la pasta en estado líquido y emplear la menor cantidad de agua se recurre al carbonato y al silicato de sosa.

La proporción de estos productos, así como la del agua, obedece a principios químicos, pero en la práctica se hace siempre por tanteo, partiendo de proporciones generales, que son : para el agua, del 35 al 60 %, para el carbonato de sosa del 2 al 5 por mil y para el silicato de sosa del 1 al 2'500 por mil, casi siempre la mitad del carbonato.

Para las pastas de refractario se emplea el tanato sódico.

REFRACTARIO

Para el cierre de los hornos, para la confección de cacetas, columnas, muflas, puertas y piezas especiales, se emplea la tierra refractaria, que no es más que una arcilla refractaria cruda mezclada con arcilla refractaria cocida, a la que se llama cemento cerámico. Damos a continuación unas fórmulas, pocas, puesto que estos

materiales se encuentran fácilmente en el comercio.

Refractario para cacetas

1	Arcilla refractaria	40
	Cemento grueso	20
	Cemento fino	20
	Arena gruesa	20

Muflas y piezas especiales

2	Arcilla refractaria	40
	Arena	20
	Cemento grueso	40

TIERRAS COCIDAS

Son tierras cocidas todas las arcillas que bajo la acción del fuego han sufrido una deshidratación completa.

Su composición es generalmente la misma que la de las pastas de alfarería y su

cocción va de 850° a 950°. Según sea la pasta ferruginosa o calcárea, según sea o no directo el fuego, las tierras cocidas irán del rojo pardo oscuro al amarillo claro.

Se puede obtener una tierra cocida negra, por la acción violenta de los gases reductores. Para lograrlo fácilmente se pone el objeto a cocer en una caja de refractario que se rellena de serrín de madera o mejor polvo de carbón, se cierra herméticamente la caja y se cuece.

Para las pátinas verdes, pardas y negruzcas de gran calidad se procede de otra manera: se diluyen en ácido nítrico bati-duras de cobre o de hierro, el líquido pastoso resultante se aplica con pincel sobre la tierra cocida e inmediatamente con un soplete de gas o una lámpara de soldar se reduce u oxida, según el propósito del artista, obteniéndose efectos muy apreciables.

PASTAS COMUNES DE ALFARERO

3	Arcilla roja	80
	Arena	20

4	Arcilla roja	68
	Sílex	32

5	Arcilla roja	80
	Arcilla amarilla	20

6	Arcilla refractaria	20
	Arcilla roja	70
	Cuarzo	10

REVOQUES

El revoque está constituido por una pasta o una arcilla, que tenga el mismo coeficiente de dilatación de la pasta o arcilla sobre la cual se aplica.

Su objeto es ocultar la tierra o bien permitir el empleo de barnices como medio de decoración.

El revoque se aplica sobre la tierra

cruda suficientemente húmeda para evitar el desconchamiento.

Los revoques, en principio blancos, pueden también ser coloreados.

REVOQUES BLANCOS

Arcilla refractaria	50
Pegmatita	35
Caolín	10

8 Arcilla refractaria	50
Pegmatita	25
Caolín	25

9 Arcilla refractaria	60
Pegmatita	20
Caolín	60
Minio	5

10 Arcilla refractaria	30
Caolín	30

Feldespató	10
Minio	5

II Arcilla refractaria	40
Caolín	25
Feldespató	20
Creta	10

REVOQUES COLOREADOS

12 Base	
Arcilla refractaria	45
Pegmatita	40
Caolín	10

Verde

13 Base n.º 12	95
Óxido de cobre	2

Violeta

14	Base n.º 12	95
	Óxido de manganeso	10

.....

.....

.....

Amarillo

15	Base n.º 12	95
	Óxido de urano	5

.....

.....

.....

Verde gris

16	Base n.º 12	95
	Óxido de níquel	5

.....

.....

.....

Ocre rojizo

17	Base n.º 12	95
	Óxido de hierro	10

.....

.....

.....

Ocre amarillo

18	Base n.º 12	95
	Rutilo	5

Verde oscuro

19	Base n.º 12	95
	Óxido de cromo	2

Verde claro

20	Base n.º 12	95
	Sulfato de cobre	10

Ocre rojo

21	Base n.º 12	95
	Cromato de hierro	5

Azul

22	Base n.º 12	95
	Óxido de cobalto	2

Verde azul

23	Base n.º 12	95
	Óxido de cromo	2
	Óxido de cobalto	0'5

24	Base n.º 12	95
	Sulfato de cobre	4
	Bicromato de potasa	10



UNIVERSIDAD CENTRAL

CONTROL DE BIENES



5008962

Grís azul

25	Base n.º 12	95
	Óxido de zinc	20

Óxido de cobalto	4
Óxido de cobre	2

Violáceo

26	Base n.º 12	95
	Óxido de cobre	6
	Óxido de manganeso	1

BARNICES DE ALFARERO

Son los más sencillos. Generalmente el elemento fusible es el plomo, lo que permite obtenerlos por simple mezcla, sin necesidad de frita o calcina. Se pueden realizar con ellos efectos artísticos insospechados, pues son usados raramente, lo que da un campo extenso y nuevo a su empleo. Se aplican sobre tierras naturales, mejor las arcillas rojizas exentas de cal o que la contengan en poca cantidad, sirviéndose de la arena o sílex como desgrasante de la pasta.

800° - 900°

Transparentes incoloros

27	Galena	80
	Sílice	20

28	Minio	55
	Sílice	45

29	Minio	70
	Sílice	14
	Arcilla	16

30	Galena	74
	Arena	16
	Barbotina	10

31	Minio	45
	Sílice	45
	Bórax	10
	Fritar y moler.	

Transparentes coloreados

Azul

32	Galena	76
	Sílice	19
	Óxido de cobalto	5

Verde

33	Galena	75
	Sílice	19
	Óxido de cobre	5

Violado

34	Galena	80
	Arena	14
	Feldespatio	6
	Óxido de manganeso	1'50

Pardo

35	Galena	75
	Sílice	19

Óxido de manganeso	4
Óxido de hierro	2

Transparente incoloro

36 Minio	41
Sílice	45
Acido bórico	8
Carbonato de potasa	6
Fritar y moler.	

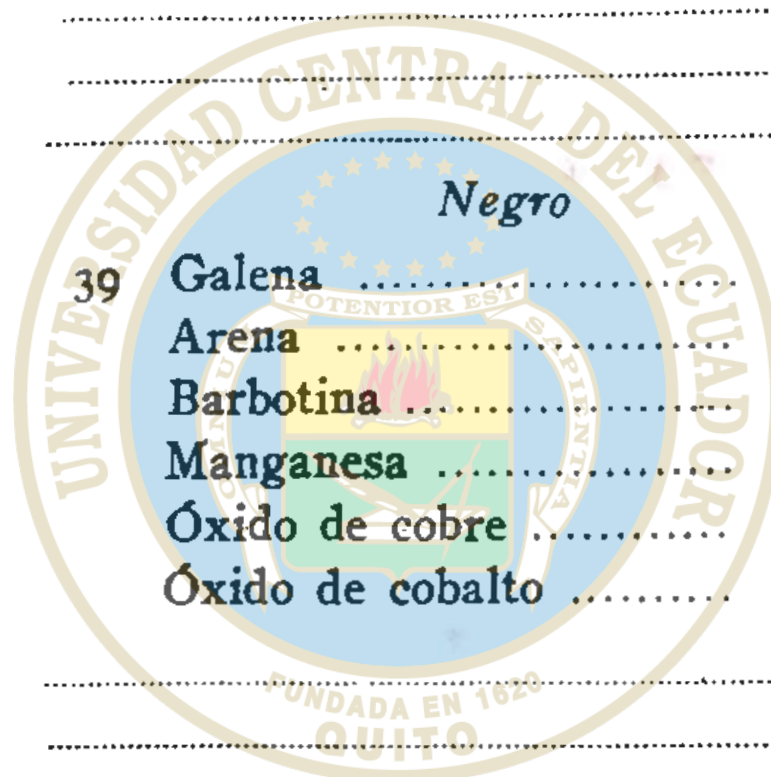
Transparentes coloreados

Negro

37 Galena	80
Arena	15
Barbotina	5
Óxido de manganeso	3
Óxido de cobre	1'50

Pardo oscuro

38	Galena	78
	Arena	16
	Barbotina	6
	Óxido de manganeso	1'50
	Óxido de cobre	0'50



39	Galena	78
	Arena	16
	Barbotina	6
	Manganesa	1
	Óxido de cobre	1'50
	Óxido de cobalto	1

Cubierta transparente

40	Minio	175
	Creta	25

Caolín	75
Sílice	115

Blanco opaco

41 Cubierta n.º 40	90
Estaño	10

Transparentes coloreados

Amarillo

42 Cubierta n.º 40	95
Uranato de plomo	5

Amarillo

43 Cubietra n.º 40	95
Óxido de hierro	5

Amarillo

44	Cubierta n.º 40	95
	Antimonio	5

.....

.....

.....

Azul

45	Cubierta n.º 40	95
	Óxido de cobalto	4

.....

.....

.....

46	Cubierta n.º 40	98
	Óxido de cromo	2

.....

.....

.....

Verde

47	Cubierta n.º 40	96
	Cromato de cobre	4

.....

.....

.....

Verde

48	Cubierta n.º 40	96
	Óxido de cobre	4

Rojizo

49	Cubierta n.º 40	97
	Óxido de hierro	3

Pardo

50	Cubierta n.º 40	95
	Óxido de manganeso	3
	Óxido de hierro	2

BARNICES DE PLOMO

850° - 900°

Rojjo

51	Minio	70

Arena	20
Óxido de cromo	0'50

Azul

52 Minio	70
Arena	20
Óxido de cobalto	1

Azul oscuro

53 Minio	75
Arena	20
Estaño	15
Óxido de cobalto	5

Verde intenso

54 Minio	75
Arena	20
Estaño	10
Óxido de cobre	2

Verde oscuro

55	Minio	75
	Arena	20
	Estaño	10
	Óxido de cobre	5

Negro marrón

56	Minio	75
	Arena	20
	Estaño	5
	Óxido de manganeso	5

Rojo tomate

57	Minio	50
	Caolín	10
	Cuarzo	10
	Óxido de urano	10

Rojo brillante

58	Minio	75
	Arena	20
	Caolín	5
	Óxido de urano	5

Rojo oscuro

59	Minio	75
	Arena	20
	Caolín	5
	Óxido de cromo	5

Marrón

60	Minio	75
	Arena	20
	Feldespató	15
	Gres de Thiviers	5

Verde amarillo

61	Minio	75
	Arena	15
	Feldespató	10
	Gres de Thiviers	5

Verde negro

62	Minio	75
	Arena	20
	Caolín	10
	Óxido de cobre	5

Azul negro

63	Minio	75
	Arena	15
	Caolín	10
	Óxido de cobalto	5

Marrón

64	Minio	75
	Arena	20
	Caolín	5
	Óxido de hierro	5

Amarillo

65	Minio	75
	Arena	25
	Caolín	10
	Gres de Thiviers	5

Base opaca

66	Minio	75
	Arena	25
	Feldespató	15
	Estaño	15

Rojo

67	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de urano	10

Rojo

68	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de urano	15

Rojo

69	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de urano	20

Verde

70	Base opaca n.º 66	100
	Sulfato de cobre	8

Amarillo

71	Base opaca n.º 66	100
	Antimonio	10

.....

.....

.....

Turquesa

72	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de cobre	0'500

.....

.....

.....

73	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de cobre	1

.....

.....

.....

Verde

74	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de cobre	5

.....

.....

.....

Azul claro

75	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de cobalto	0'250

Azul

76	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de cobalto	0'750

Verde metálico

77	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de cobre	15

Amarillo rojizo

78	Base opaca n.º 66	100
	Cromato de plomo	10

Verde

79	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de cobre	I
	Rutilo	0'250

Amarillo

80	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de hierro	0'250

Gris

81	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de níquel	0'250

Violeta

82	Base opaca n.º 66	100
	Óxido de manganeso	2'500

ESMALTADO

El esmaltado, en Cerámica, se puede hacer por :

Aspersión. Echando el esmalte contenido en un recipiente sobre la pieza que se quiere esmaltar, a la que se imprimirá un movimiento de rotación para hacer correr el esmalte.

Inmersión. Introduciendo la pieza a esmaltar en un baño de esmalte.

Vaporización. Por la proyección del esmalte finamente pulverizado con un aerógrafo o un pulverizador simple.

Al pincel. Dando varias capas en sentidos opuestos, unas horizontales y otras verticales, para obtener una buena uniformidad.

Los esmaltes opacos se aplican generalmente con más espesor que los transparentes.

El espesor suele ser de 1 milímetro.

A los esmaltes que se precipitan en el fondo del recipiente, se les evita este in-

conveniente, añadiendo al baño de esmalte un 10 % de una decocción de liquen a razón de 30 gramos por litro de agua. También para el mismo objeto se puede emplear el alún o el bórax.

ESMALTES

800° - 900°

Ocre rosa

83	Minio	70
	Feldespato	30
	Óxido de manganeso	2

Amarillo

84	Minio	70
	Feldespato	26
	Caolín	4
	Rutilo	1

Azul

85	Minio	70
	Arena	20

Caolín	10
Carbonato de cobalto	2

Verde

86 Minio	70
Arena	20
Caolín	10
Óxido de cobalto	2

Verde malaquita

87 Minio	70
Arena	20
Caolín	10
Carbonato de cobre	1'700

Verde amarillo oscuro

88 Minio	72
Arena	20

Caolín	8
Óxido de hierro	2
Óxido de cobre	1'400

Gris manzana

89 Minio	70
Arena	20
Caolín	10
Manganeso	0'100
Óxido de cobre	0'500

Azul verde

90 Minio	70
Arena	20
Caolín	10
Óxido de cobre	1'500
Carbonato de cobalto	0'500

Gris verde

91	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de cobre	3
	Cromato de plomo	0'200

Verde azul

92	Minio	73
	Arena	20
	Caolín	7
	Carbonato de cobalto	5
	Óxido de hierro	2

Verde

93	Minio	73
	Arena	20
	Caolín	7

Carbonato de cobre	3
Óxido de manganeso	1'200

Violeta

94 Minio	70
Arena	20
Caolín	10
Carbonato de cobalto	1
Óxido de manganeso	1'500

Naranja

95 Minio	70
Arena	20
Caolín	10
Óxido de hierro	3
Óxido de manganeso	1

Verde

96	Minio	72
	Cuarzo	20
	Caolín	8
	Carbonato de cobre	3
	Óxido de manganeso	0'500



Amarillo

97	Minio	74
	Cuarzo	20
	Caolín	6
	Óxido de hierro	2
	Óxido de manganeso	1

Violeta

98	Minio	70
	Feldespató	18
	Caolín	5

Arena	7
Óxido de manganeso	2'500

Violeta

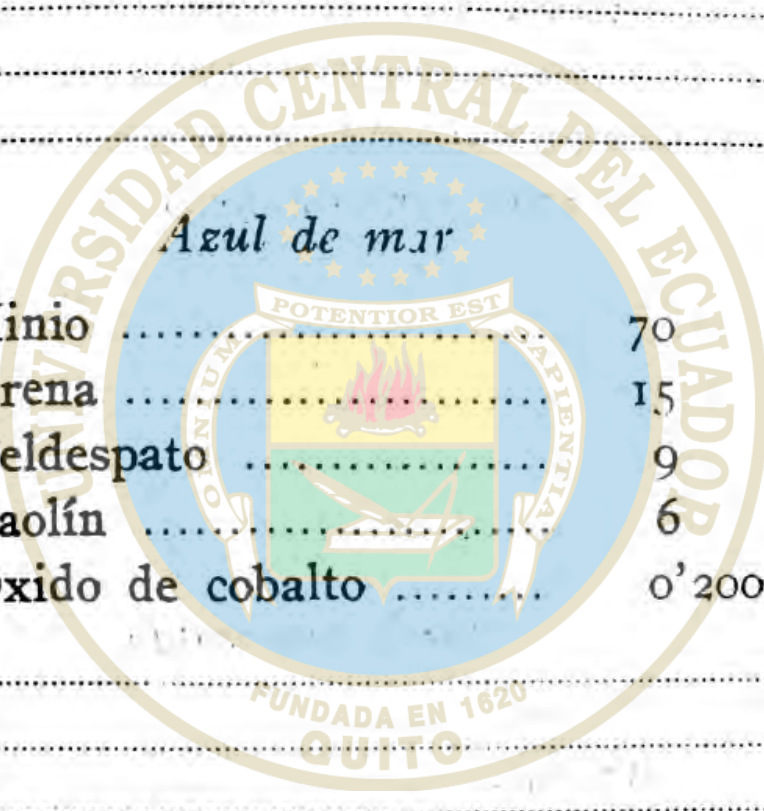
99 Minio	70
Feldespató	20
Arena	5
Caolín	5
Óxido de manganeso	0'100
Óxido de cobalto	0'100

Indigo

100 Minio	74
Arena	20
Caolín	6
Óxido de cobre	0'800
Óxido de cobalto	1

Amarillo paja

101	Minio	70
	Feldespató	15
	Cuarzo	10
	Caolín	5
	Óxido de níquel	0'700



	<i>Azul de mar</i>	
102	Minio	70
	Arena	15
	Feldespató	9
	Caolín	6
	Óxido de cobalto	0'200

Pardo claro

103	Minio	72
	Arena	21
	Caolín	7

Óxido de níquel	0'700
Óxido de manganeso	0'600

Gris

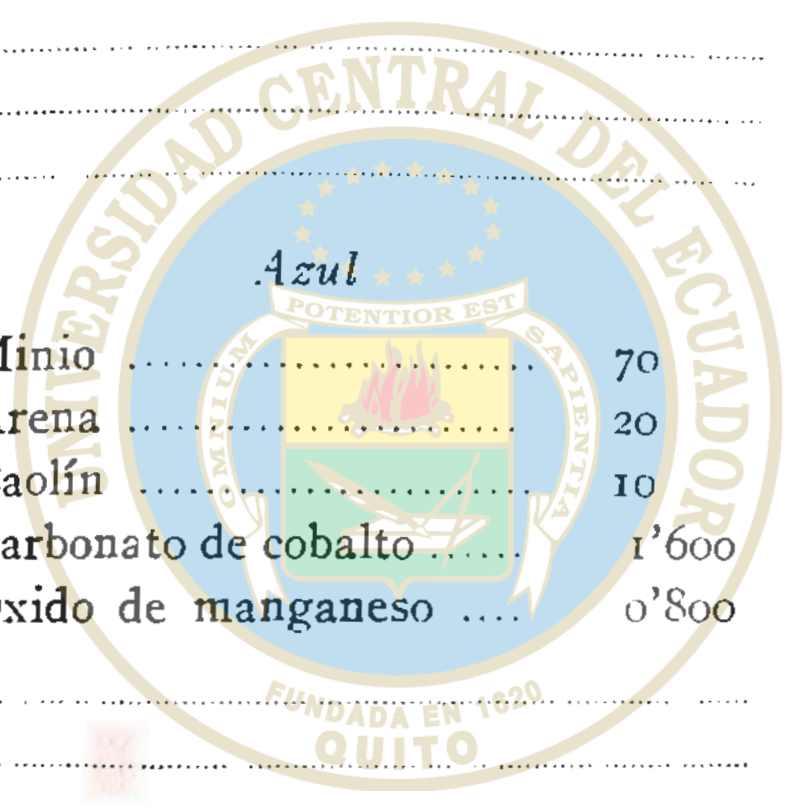
104	Minio, ...	72
	Arena	20
	Creta	8
	Carbonato de cobre	0'600
	Óxido de manganeso	0'500

Verde esmeralda

105	Minio	71
	Arena	20
	Caolín	7
	Cromato de plomo	1
	Óxido de cobre	1

Gris

106	Minio	70
	Arena	20
	Caolín	8
	Óxido de níquel	1
	Óxido de manganeso	0'800



107	Minio	70
	Arena	20
	Caolín	10
	Carbonato de cobalto	1'600
	Óxido de manganeso	0'800

Marrón

108	Minio	70
	Arena	20
	Caolín	10

Cromato de plomo	1'200
Óxido de manganeso	0'800

Verde agua

109 Minio	70
Arena	20
Caolín	10
Óxido de cobre	2'500
Óxido de hierro	2

Verde claro

110 Minio	72
Arena	21
Caolín	7
Carbonato de cobre	0'800
Óxido de hierro	0'100
Óxido de manganeso	0'100

Marrón café

III	Minio	72
	Arena	21
	Caolín	7
	Óxido de níquel	1'200
	Óxido de manganeso	0'500



II2	Minio	71
	Arena	20
	Caolín	9
	Óxido de cobre	3
	Óxido de cromo	0'100

Verde gris

II3	Minio	71
	Arena	20
	Caolín	9

Óxido de hierro	I
Óxido de manganeso	I

Verde manzana

114 Minio	70
Arena	20
Caolín	10
Óxido de hierro	0'800
Óxido de cobre	0'800

Verde amarillo

115 Minio	72
Arena	21
Caolín	7
Óxido de cromo	0'300
Carbonato de cobre	1'200

Ocre oscuro

116	Minio	73
	Arena	20
	Caolín	7
	Óxido de manganeso	1'500
	Cromato de plomo	1'500

117	Minio	74
	Cuarzo	19
	Caolín	7
	Óxido de manganeso	3
	Óxido de hierro	1

Reseda

118	Minio	72
	Cuarzo	21
	Caolín	7

Óxido de cobalto	7
Óxido de hierro	1

Verde claro

119 Minio	70
Cuarzo	22
Caolín	8
Óxido de hierro	1
Óxido de cobre	1

Verde oliva

120 Minio	70
Arena	15
Feldespatos	8
Caolín	7
Óxido de cobre	3
Óxido de hierro	0'700

Verde oscuro

121	Minio	70
	Feldespató	12
	Arena	12
	Caolín	6
	Óxido de cobre	2'600
	Óxido de manganeso	0'900

122	Minio	70
	Feldespató	29
	Cuarzo	5
	Caolín	5
	Óxido de cobalto	0'800
	Óxido de cobre	1'500

Azul gris claro

123	Minio	70
	Feldespató	25
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	0'300
	Carbonato de cobalto	0'500



124	Minio	70
	Feldespató	25
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	0'400
	Carbonato de cobalto	0'400
	Óxido de hierro	0'300

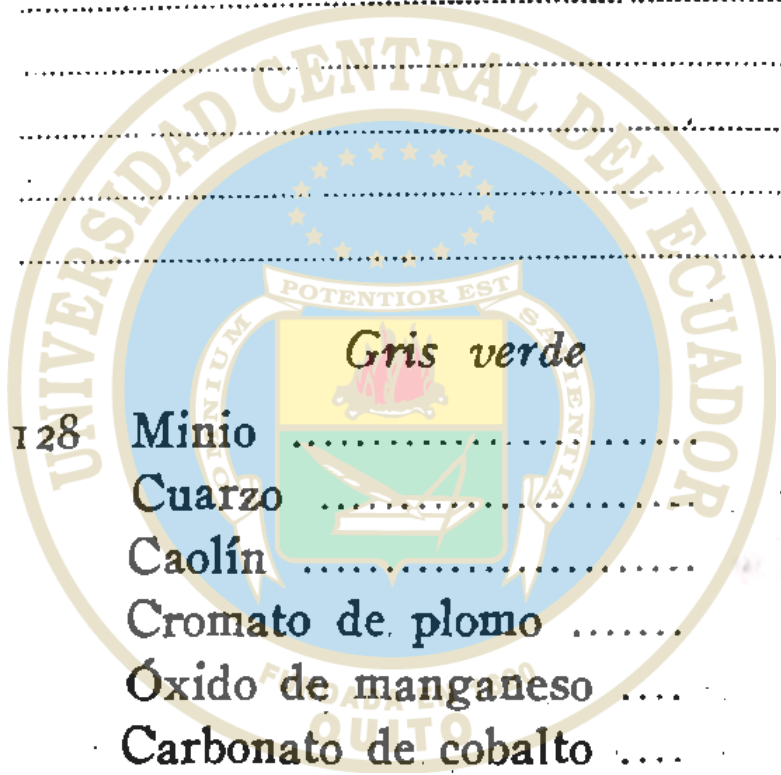
Verde azul

125	Minio	70
	Cuarzo	20
	Caolín	10
	Óxido de cobalto	5
	Óxido de hierro	0'300
	Óxido de cobre	0'500

126	Minio	74
	Cuarzo	20
	Caolín	6
	Óxido de manganeso	2
	Óxido de hierro	0'500
	Óxido de cobalto	0'500

Gris verde claro

127	Minio	74
	Cuarzo	26
	Caolín	8
	Óxido de cobre	0'900
	Óxido de manganeso	0'500
	Óxido de estaño	0'400



128	Minio	73
	Cuarzo	20
	Caolín	7
	Cromato de plomo	0'300
	Óxido de manganeso	0'300
	Carbonato de cobalto	0'400

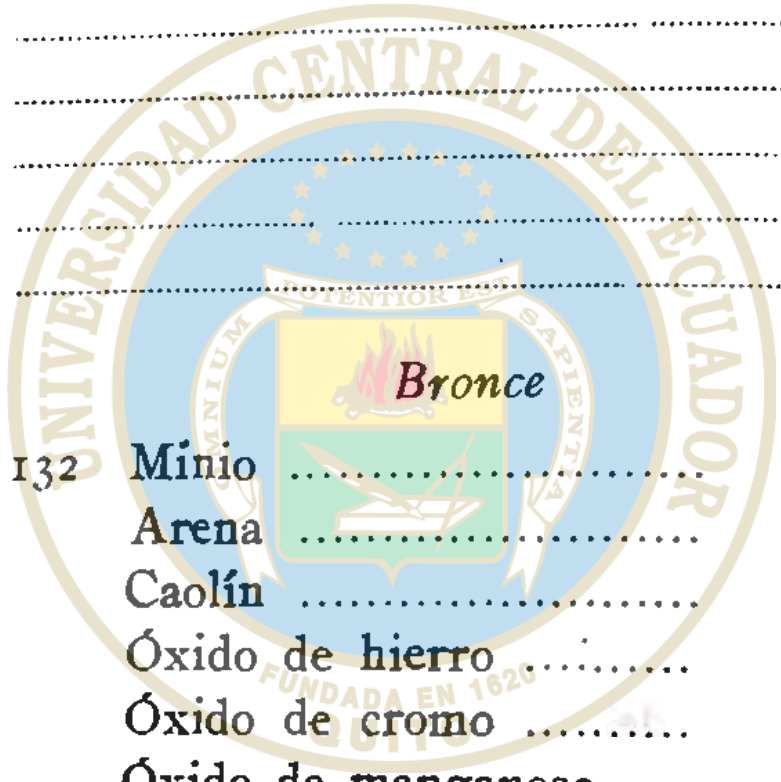
Verde claro

129	Minio	74
	Cuarzo	20
	Caolín	6
	Óxido de manganeso	0'100
	Óxido de cobalto	0'200
	Óxido de hierro	0'300

130	Minio	72
	Arena	20
	Caolín	2
	Antimonio	5
	Óxido de hierro	1
	Óxido de manganeso	0'100

Verde claro

131	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de níquel	0'200
	Óxido de cromo	0'100
	Carbonato de cobre	0'500



132	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de hierro	0'300
	Óxido de cromo	0'200
	Óxido de manganeso	0'500

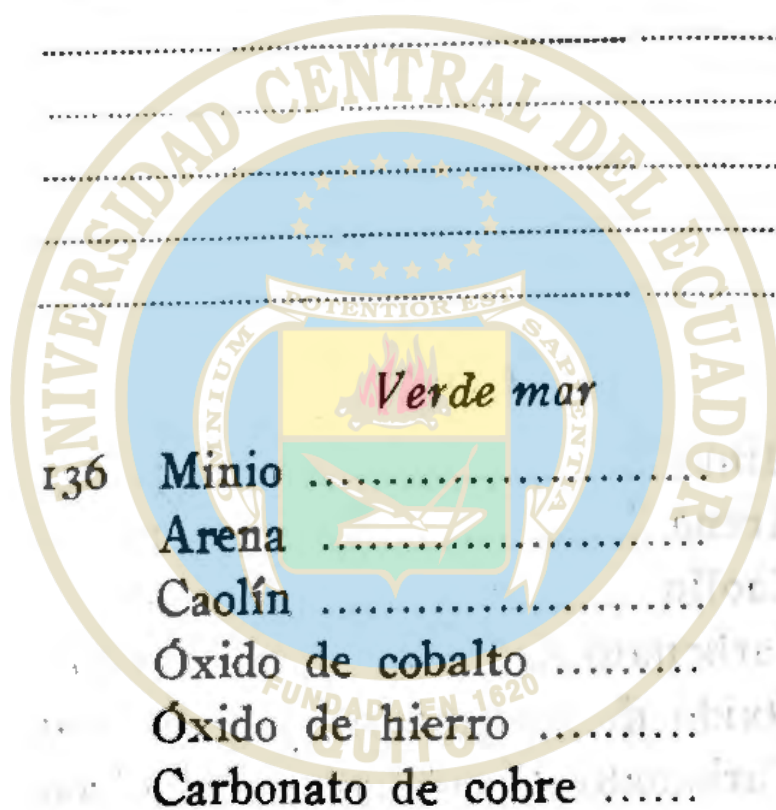
Celadón

133	Minio	72
	Arena	22
	Caolín	6
	Óxido de níquel	0'100
	Óxido de cromo	0'100
	Carbonato de cromo	0'100

134	Minio	72
	Arena	20
	Caolín	8
	Carbonato de cobre	0'900
	Óxido de manganeso	0'900
	Carbonato de cobalto	0'200

Gris piedra

135	Minio	72
	Arena	20
	Caolín	8
	Carbonato de cobre	0'500
	Óxido de manganeso	0'400
	Óxido de cobalto	0'050



136	Minio	72
	Arena	20
	Caolín	8
	Óxido de cobalto	0'400
	Óxido de hierro	0'500
	Carbonato de cobre	0'700

Rosa

137	Minio	72
	Arena	21
	Caolín	7
	Cromato de plomo	0'200
	Óxido de manganeso	0'400
	Óxido de cobalto	0'100

138	Minio	72
	Arena	20
	Caolín	8
	Óxido de cobalto	3
	Óxido de manganeso	3
	Óxido de hierro	2

Azul gris

139	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de manganeso	0'700
	Óxido de cobalto	0'700
	Óxido de hierro	0'300



140	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Cromato de plomo	1
	Óxido de cobre	0'400
	Carbonato de cobalto ...	0'300

Gris verde claro

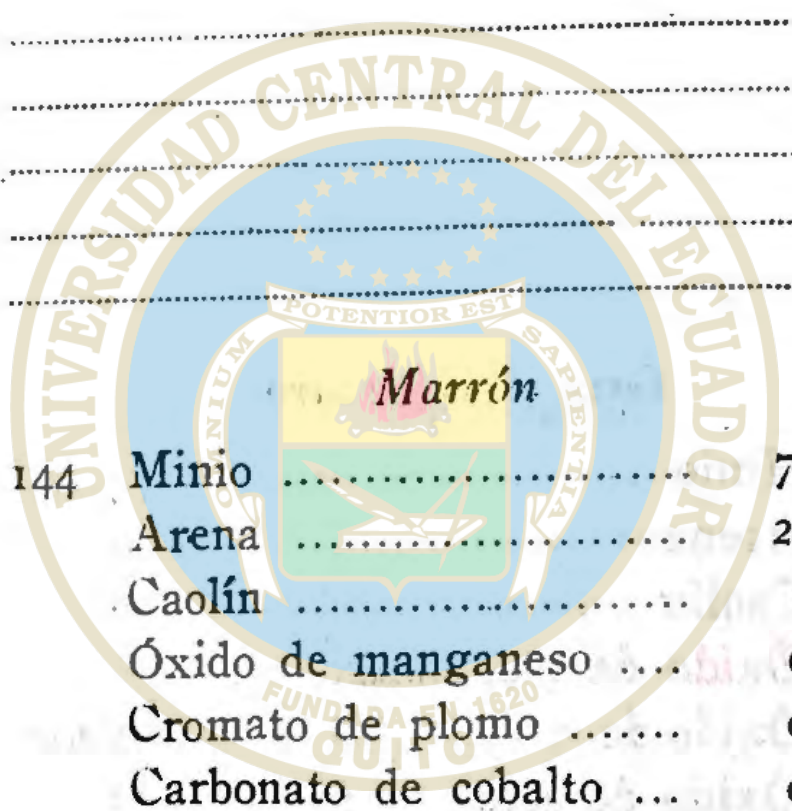
141	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de cobre	0'800
	Óxido de hierro	1
	Óxido de manganeso	0'300

Gris verde oscuro

142	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de manganeso	1
	Óxido de cromo	0'200
	Óxido de cobre	1

Verde negro

143	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de hierro	1
	Óxido de cobre	2'500
	Óxido de manganeso	1



144	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de manganeso	0'500
	Cromato de plomo	0'500
	Carbonato de cobalto ...	0'100

Marrón verde claro

145	Minio	72
	Arena	20
	Caolín	8
	Cromato de plomo	0'400
	Óxido de manganeso	0'300
	Carbonato de cobalto ...	0'300

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Marrón castaño

146	Minio	75
	Arena	20
	Caolín	5
	Óxido de hierro	1
	Óxido de manganeso	1
	Antimonio	1

.....

.....

.....

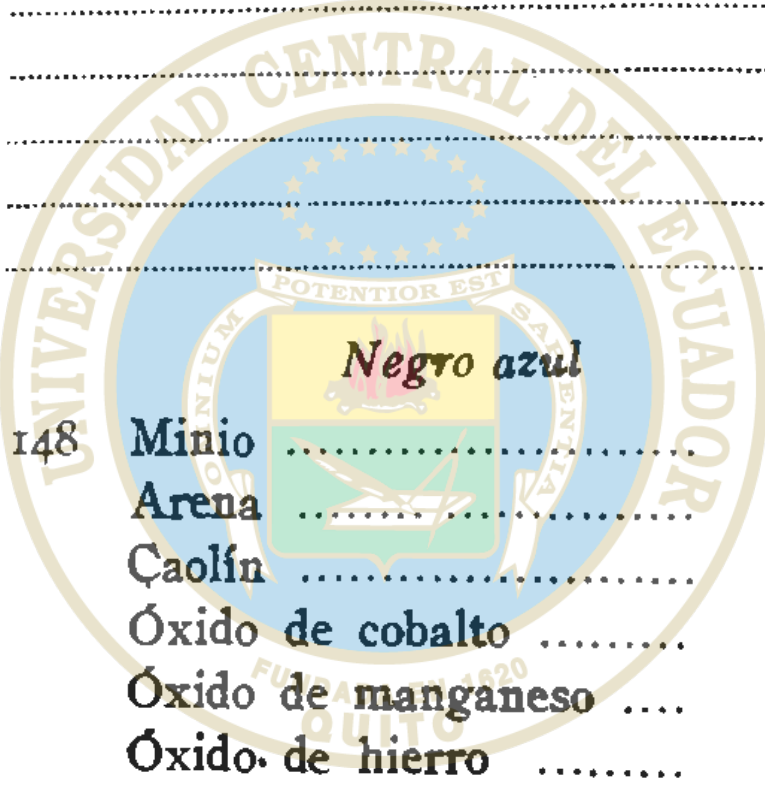
.....

.....

.....

Gris platino

147	Minio	76
	Arena	18
	Caolín	6
	Óxido de manganeso	0'300
	Óxido de cobalto	0'100
	Óxido de hierro	0'100



	<i>Negro azul</i>	
148	Minio	70
	Arena	20
	Caolín	10
	Óxido de cobalto	1'500
	Óxido de manganeso	0'800
	Óxido de hierro	0'500

Verde anamarillo bronce

149	Minio	76
	Arena	18
	Caolín	6
	Óxido de cromo	0'200
	Carbonato de cobre	0'700
	Óxido de manganeso	0'100

150	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de manganeso	0'500
	Óxido de cobalto	0'800
	Óxido de hierro	0'200

Gris acero

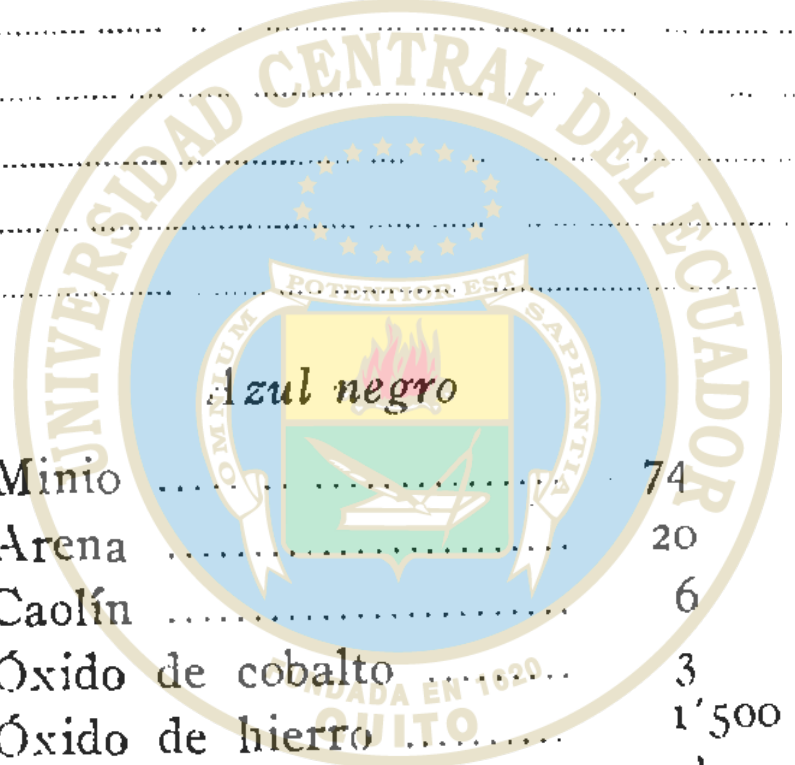
151	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Carbonato de cobre	0'600
	Óxido de manganeso	0'500
	Carbonato de cobalto ...	0'200



152	Minio	70
	Arena	20
	Caolín	10
	Óxido de cobalto	1'500
	Óxido de manganeso	1
	Óxido de hierro	0'200

Violeta

153	Minio	72
	Arena	20
	Caolín	8
	Óxido de manganeso	0'700
	Óxido de cobalto	0'300
	Óxido de hierro	0'100



154	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de cobalto	3
	Óxido de hierro	1'500
	Óxido de manganeso	1'500

Bronce

155	Minio	72
	Arena	20
	Caolín	8
	Cromato de plomo	0'800
	Óxido de manganeso	0'400
	Óxido de hierro	0'400

156	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de estaño	3'500
	Óxido de manganeso	1'500
	Óxido de hierro	1'500

Negro

157	Minio	75
	Arena	20
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	2'800
	Óxido de cobalto	0'800
	Óxido de cobre	0'600

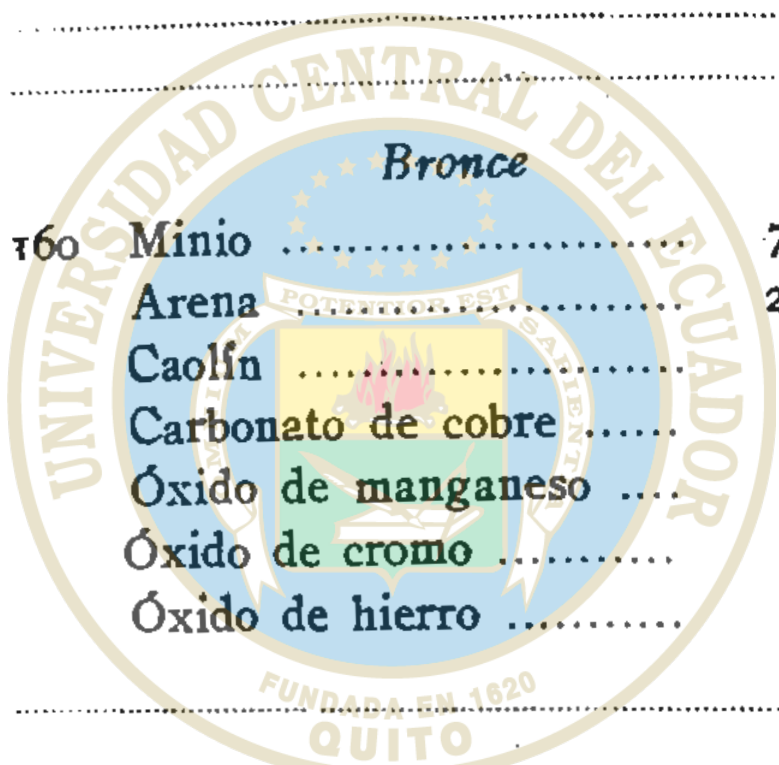
Negro marrón

158	Minio	74
	Arena	20
	Caolín	6
	Óxido de manganeso	3
	Óxido de cobalto	0'500
	Óxido de hierro	I
	Óxido de cobre	I

Marrón oscuro

159	Minio	73
	Arena	20

Caolín	7
Óxido de cobre	2
Óxido de hierro	1
Óxido de manganeso	1
Óxido de cromo	0'200



<i>Bronce</i>	
160 Minio	74
Arena	20
Caolín	6
Carbonato de cobre	0'700
Óxido de manganeso	0'300
Óxido de cromo	0'200
Óxido de hierro	0'300

Verde musgo

161 Minio	74
Cuarzo	20
Caolín	6

Óxido de hierro	2
Óxido de cobre	2
Óxido de cromo	0'200
Óxido de manganeso	0'500

Malva

162	Minio	70
	Feldespato	12
	Cuarzo	12
	Caolín	6
	Óxido de estaño	2'500
	Óxido de manganeso	0'600
	Carbonato de cobalto ...	0'400

Marrón dorado

163	Minio	74
	Cuarzo	10
	Caolín	6
	Feldespato	10

Óxido de manganeso	2
Óxido de hierro	1'500
Óxido de cobre	0'700

<i>Verde claro</i>	
164 Minio	70
Cuarzo	15
Feldespato	7
Caolín	8
Óxido de cobre	0'300
Óxido de manganeso	0'200
Óxido de hierro	0'200

Ocre gris

165 Minio	72
Arena	20
Caolín	8

Manganeso	0'800
Óxido de cobre	0'400
Carbonato de cobalto	0'100
Óxido de hierro	0'200

CALCINA DE ESTAÑO

Calcina es la oxidación, por medio del calor, de una mezcla de plomo y estaño. La proporción de estaño va del 20 al 35 por ciento.

Los metales en fusión se remueven constantemente con un rastrillo de plancha de hierro, hasta que se convierten en un polvo gris amarillento; se da la operación por terminada cuando en la masa dejan de verse puntos incandescentes. La calcina se muele finamente y puede calcinarse otra vez hasta obtener un tono naranja.

Actualmente, que se encuentra el óxido de estaño preparado, puede sustituirse

la calcina por las fritas, de más fácil obtención.

FRITAS

Frita es la denominación de origen extranjero que se da a la aglomeración o fusión completa de materias, cuando entre ellas hay alguna soluble.

Cuando no hay materias solubles y no se llega a una completa vitrificación, sino solamente a una aglomeración, es mejor emplear la palabra calcina.

Las fritas se obtienen en cajas o cacetes o bien en crisol. Para evitar las dificultades de la molienda, es mejor fritar en un crisol agujereado, y a medida que la frita va fundiéndose, se recoge en un recipiente lleno de agua; así la materia fundida se vuelve esponjosa y fácil de moler.

CALCINACIÓN

Calcinación es la mezcla de unos productos que se cuecen hasta su aglomeración, lo que puede repetirse varias veces para obtener el tono justo de un color determinado y también para retirar de la mezcla todas las impurezas debidas a la calcinación.

ESMALTES ESTANNÍFEROS

850° - 900°

Calcina

166	Plomo	75
	Estaño	25
	Calcinados.	

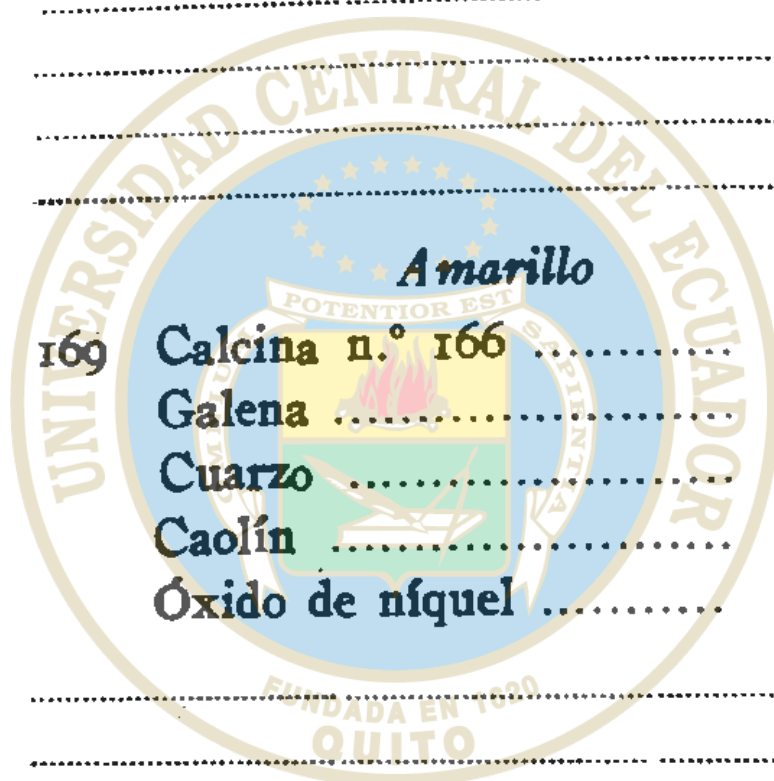
Blanco opaco

167	Calcina n.º 166	89
	Creta	7
	Espato flúor	4'600
	Cloruro de sodio	17'500
	Bórax	38
	Caolín	13
	Cuarzo	48

Fritado en cajas y después molido durante 48 horas con 7 % de caolín.

Marfil opaco

168	Blanco opaco n.º 167	93
	Caolín	7
	Cerusa	4
	Óxido de hierro	0'200
	Óxido de manganeso	0'050



	<i>Amarillo</i>	
169	Calcina n.º 166	28
	Galena	56
	Cuarzo	12
	Caolín	6
	Óxido de níquel	0'800

Verde opaco

170	Calcina n.º 166	28
	Galena	56

Cuarzo	12
Caolín	6
Óxido de cobre	1'500

Amarillo verde

171	Calcina n.º 166	28
	Galena	56
	Cuarzo	12
	Caolín	6
	Óxido de cobre	0'500

Azul turquesa

172	Blanco opaco n.º 167	100
	Caolín	7
	Óxido de cobre	0'600

Gris opaco

173	Frita n.º 167	50
	Calcina n.º 166	14
	Galena	28
	Cuarzo	5
	Caolín	3
	Óxido de hierro	0'800
	Óxido de cobalto	2'500
	Óxido de manganeso	1



174	Frita n.º 167	100
	Caolín	7
	Carbonato de cobalto	2

Marrón nutria

175	Calcina n.º 166	28
	Galena	56
	Cuarzo	12
	Caolín	6

Óxido de hierro	4
Óxido de manganeso	2

Marrón

176	Frita n.º 167	100
	Caolín	7
	Óxido de manganeso	0'300

Marrón café opaco

177	Calcina n.º 166	30
	Minio	48
	Cuarzo	20
	Bórax	7
	Fritado en cajas y después molido durante 48 horas.	

	Frita anterior	100
	Caolín	4
	Óxido de hierro	0'200
	Óxido de manganeso	0'100

Ocre claro

178	Frita n.º 167	100
	Caolín	4
	Óxido de manganeso	0'200
	Óxido de hierro	0'100

.....

.....

.....

.....

Verde de mar

179	Frita n.º 167	100
	Caolín	4
	Óxido de cobre	0'600

.....

.....

.....

Azul verde

180	Frita n.º 167	100
	Caolín	4
	Óxido de cobre	5
	Carbonato de cobalto	1

.....

.....

.....

.....

Amarillo

181	Calcina n.º 166	28

Galena	56
Cuarzo	12
Caolín	6
Óxido de hierro	0'600
Cromato de plomo	0'100

182	Frita n.º 177	100
	Antimoniato de plomo	0'100

Amarillo tostado

183	Frita n.º 177	100
	Caolín	4
	Óxido de hierro	1
	Óxido de manganeso	0'300

Azul acero

184	Frita n.º 177	100
	Caolín	4
	Óxido de cobre	0'400
	Óxido de cobalto	0'300

Castaño

185	Frita n.º 177	100
	Caolín	2
	Óxido de manganeso	0'800
	Óxido de hierro	0'200

Gris violeta

186	Frita n.º 177	100
	Caolín	4
	Óxido de manganeso	0'400
	Óxido de cobalto	0'200

Celadón

187	Frita n.º 177	100
	Caolín	4
	Óxido de cobalto	0'500
	Antimoniato de plomo ...	0'200

Gris de piedra

188	Calcina n.º 166	28
	Minio	56
	Cuarzo	12
	Caolín	6
	Óxido de hierro	0'500
	Óxido de cobalto	1
	Óxido de manganeso	0'100

Azul de agua

189	Frita n.º 167 ..	100
	Caolín	6
	Óxido de cobalto	2

Malva gris

190	Frita n.º 167	100
	Caolín	6
	Óxido de cobalto	0'600
	Óxido de manganeso	0'400

.....

.....

.....

.....

Amarillo limón

191	Frita n.º 177	100
	Cromato de plomo	1

.....

.....

.....

.....

Azul acero

192	Esmalte n.º 184	70
	Minio	13
	Feldespató	15
	Óxido de cobre	1'500
	Óxido de cobalto	1

.....

.....

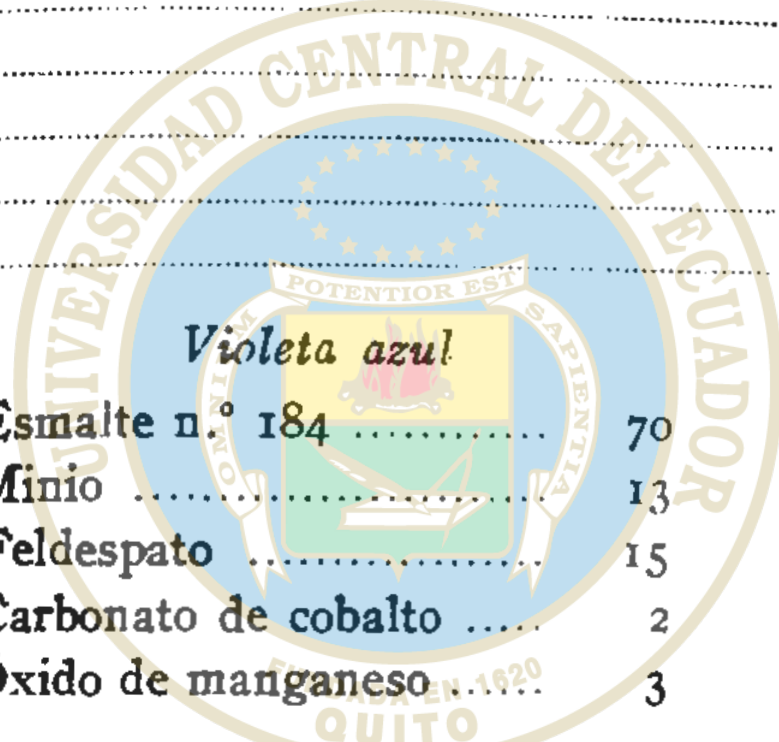
.....

.....

.....

Gris de piedra

193	Esmalte n.º 184	70
	Minio	13
	Feldespató	15
	Óxido de cobre	0'700
	Óxido de níquel	1'500
	Óxido de cobalto	0'700



<i>Violeta azul</i>		
194	Esmalte n.º 184	70
	Minio	13
	Feldespató	15
	Carbonato de cobalto	2
	Óxido de manganeso	3

Verde

195	Esmalte n.º 184	70
	Minio	13

Feldespató	15
Óxido de cobre	1'500

Azul de agua

196 Esmalte n.º 184	70
Minio	13
Feldespató	15
Óxido de cobre	0'500
Óxido de cobalto	0'500

Blanco opaco

1040° - 1060°

197 Calcina n.º 166	25
Minio	3
Cloruro sódico	44
Cuarzo	28
Mezclado, fritado y después molido durante 36 horas con 5% de caolín.	

Blanco opaco

960° - 1000°

198	Calcina n.° 166	93
	Minio	30
	Creta	16
	Bórax	80
	Caolín	20
	Cuarzo	85
	Fritado y después molido con 8 % de caolín.	

Blanco marfil

960° - 1040°

199	Calcina n.° 166	44
	Cuarzo	44
	Cloruro sódico	8
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	

Blanco marfil

1000° - 1060°

200	Minio	10
	Creta	3
	Cerusa	3
	Cloruro sódico	0'600
	Caolín	10
	Cuarzo	6
	Ácido bórico	12
	Mezclado, fritado y molido.	

Azul claro

201	Esmalte n.º 197	100
	Óxido de cobalto	5

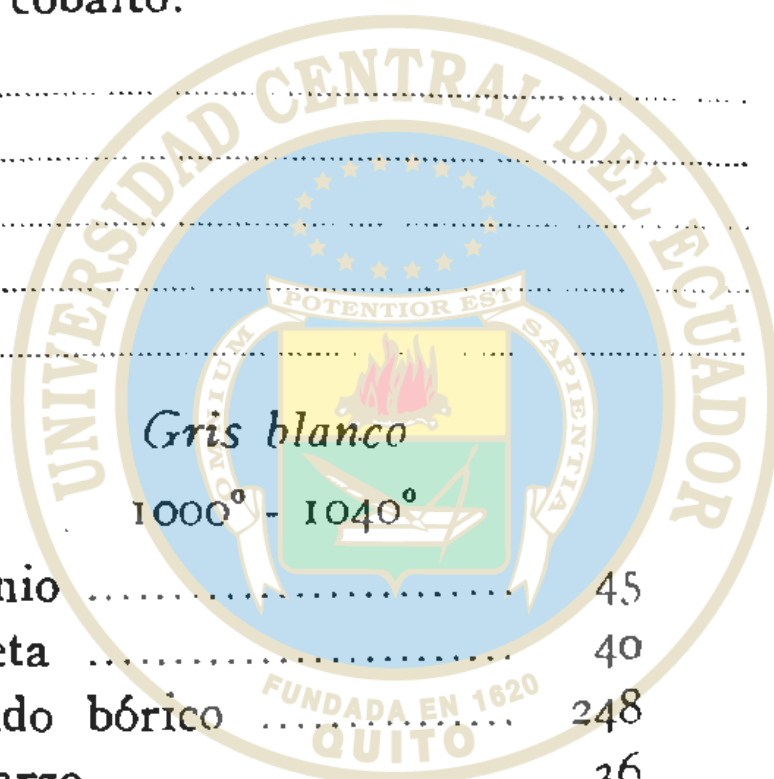
Azulado

202	Esmalte n.º 198	100
	Óxido de cobalto	2

Blanco

203	Minio	22
	Creta	10
	Caolín	25
	Cuarzo	12
	Ácido bórico	25
	Fritado y molido después durante 48 horas con 1 por 5000 de cloruro de cobalto.	

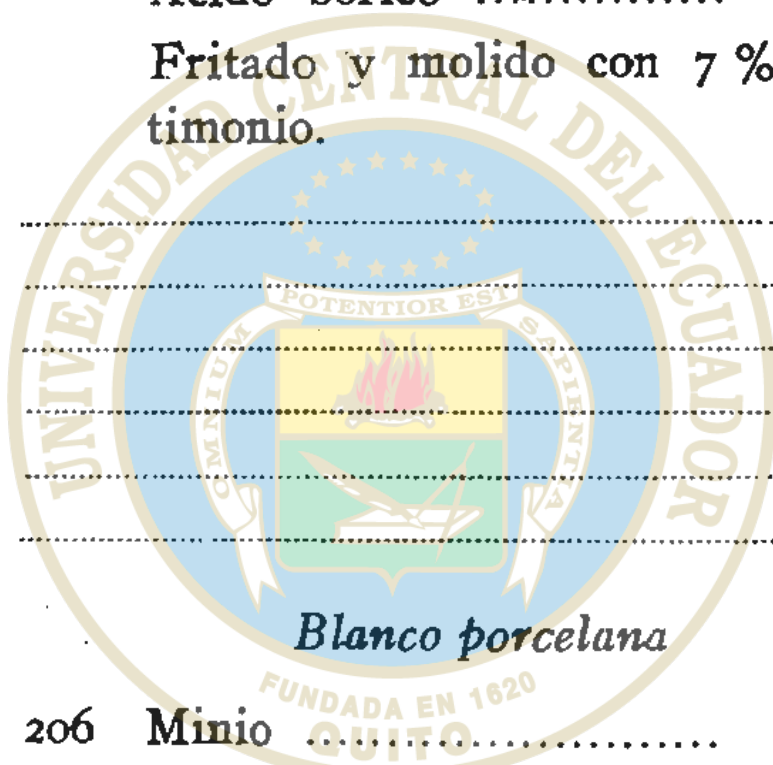
204	Minio	45
	Creta	40
	Ácido bórico	248
	Cuarzo	36
	Feldespató	220
	Fritado y molido con 15 % de óxido de antimonio.	



Blanco

1000° - 1060°

205	Minio	90
	Creta	30
	Estaño	15
	Caolín	130
	Cuarzo	60
	Ácido bórico	120
	Fritado y molido con 7 % de antimonio.	



Blanco porcelana

206	Minio	90
	Estaño	30
	Creta	20
	Cloruro sódico	6
	Bórax	38
	Ácido bórico	75
	Cuarzo	60
	Caolín	130
	Fritado y molido durante 48 horas	

con 1 por 5000 de cloruro de cobalto.

ESMALTES OPACOS

1000° - 1030°

Blanco

207	Calcina n.º 166	32
	Cerusa	8
	Cuarzo	12
	Caolín	3
	Nitrato de potasa	3
	Cloruro sódico	6
	Carbonato de sosa	2
	Fritado y molido después con 5 % de caolín.	

Marfil

208	Frita n.º 207	100
	Caolín	8
	Rutilo	3
	Cerusa	4

<i>Verde oscuro</i>		
209	Frita n.º 207	100
	Caolín	5
	Óxido de cobre	2

<i>Amarillo verde</i>		
210	Frita n.º 207	100
	Caolín	5
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de cobre	10
	Antimoniato de plomo ...	2

Azul

211	Frita n.º 207	100
	Caolín	6
	Óxido de cobalto	5

Verde turquesa

212	Frita n.º 207	100
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	1

213	Frita n.º 207	100
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	1

Azul claro

214	Frita n.º 207	100
	Carbonato de cobalto ...	0'100

Azul

215	Frita n.º 207	100
	Caolín	5
	Carbonato de cobalto ...	0'500
	Óxido de manganeso	0'400

.....

.....

.....

.....

.....

En buena parte de los esmaltes precedentes, se reservan una parte de caolín y de carbonato de plomo de su composición, para ser añadidos a la frita en el momento de ser molida ; esto tiene por objeto el permitir la regularización del punto de fusión de la frita según se aumenten o disminuyan dichos productos y también facilitar la suspensión de la frita en el agua y permitir un mejor esmaltado.

ESMALTES SIN FRITAR

900° - 1000°



Marfil

216	Minio	67
	Cerusa	5

Cuarzo	24
Caolín	9

Bronce

217	Minio	67	✓
	Arena	24	
	Caolín	9	
	Óxido de cobre	2	
	Óxido de manganeso	0'400	
	Óxido de hierro	0'600	

Verde gris

218	Minio	67	✓
	Arena	25	
	Caolín	8	
	Carbonato de cobre	2	
	Óxido de manganeso	0'500	

Verde

✓

219	Minio	67
	Arena	25
	Caolín	8
	Carbonato de cobre	2
	Óxido de hierro	0'500



Verde musgo

220	Minio	67
	Arena	24
	Caolín	8
	Óxido de cobre	3
	Óxido de hierro	1

Verde oliva

✓

221	Minio	67
	Arena	25
	Caolín	8

Óxido de cobre	3
Óxido de hierro	0'700

Verde

222 Minio	67
Arena	25
Caolín	8
Óxido de cobre	2'300
Óxido de níquel	0'700

Nutria

223 Minio	67
Arena	25
Caolín	8
Cromato de plomo	1'800
Óxido de manganeso ...	1'200

Marrón rojo

224	Minio	67	✓
	Arena	25	
	Caolín	8	
	Óxido de hierro	2	
	Óxido de manganeso	2	



Ocre

225	Minio	67	✓
	Arena	25	
	Caolín	8	
	Óxido de hierro	2'500	
	Óxido de manganeso ...	1'500	

Amarillo verde claro

226	Minio	67	✓
	Arena	25	
	Caolín	8	

Óxido de cobre	0'400
Óxido de cromo	0'300

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Verde

227	Minio	67
	Arena	25
	Caolín	8
	Carbonato de cobre	0'800
	Óxido de hierro	0'100
	Óxido de manganeso	0'100

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Marrón café

228	Minio	67
	Arena	25
	Caolín	8

Óxido de níquel	1'500
Óxido de manganeso	0'500

.....

.....

.....

.....

Verde esmeralda

229	Minio	67	✓
	Arena	25	
	Caolín	8	
	Óxido de cobre	2'800	
	Óxido de manganeso	0'500	



Azul verde

230	Minio	67	
	Arena	25	
	Caolín	8	
	Óxido de cobre	1	
	Óxido de cobalto	2	
	Óxido de cromo	0'100	

.....

.....

.....

.....

Azul acero

231	Minio	67
	Arena	25
	Caolín	8
	Óxido de cobalto	1'400
	Carbonato de cobre	1

232	Minio	67
	Arena	25
	Caolín	8
	Óxido de manganeso	4

Negro

233	Minio	67
	Arena	25
	Caolín	8
	Óxido de cobalto	2'500

Óxido de hierro	1'500
Óxido de manganeso	1'500

<i>Azul oscuro</i>	
234 Minio	67
Arena	25
Caolín	8
Óxido de cobalto	2

<i>Azul violeta</i>	
235 Minio	67
Arena	25
Caolín	8
Óxido de cobalto	1'500
Óxido de manganeso	1

Azul

236	Minio	67
	Arena	25
	Caolín	8
	Óxido de manganeso ...	0'800
	Óxido de cobalto	1'500
	Óxido de cobre	0'500

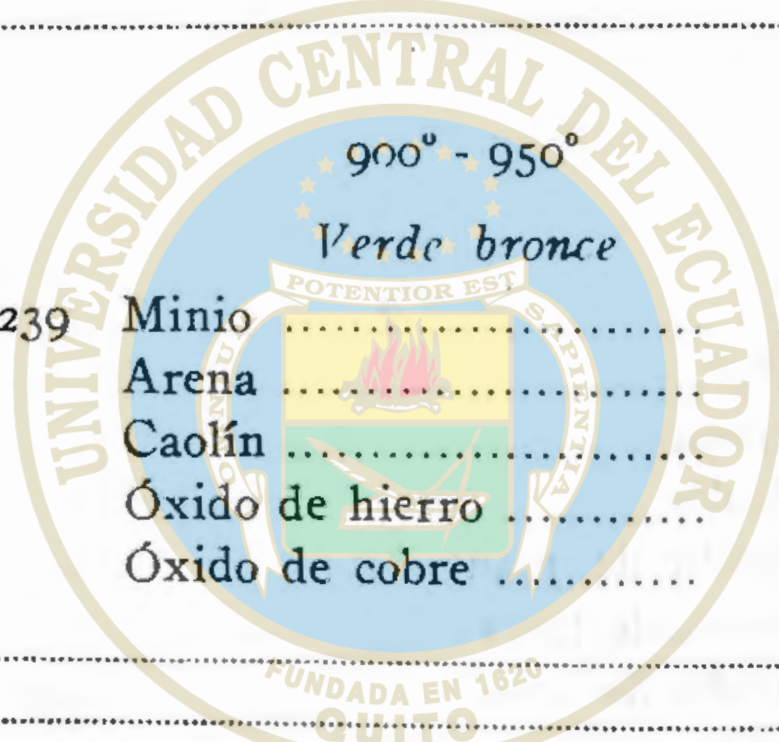


237	Minio	67
	Arena	25
	Caolín	8
	Óxido de manganeso ...	2'600
	Óxido de hierro	2
	Óxido de cobalto	0'900

Verde cebada

238	Minio	67
	Arena	25

Caolín	8
Óxido de manganeso	2
Óxido de cobre	0'700



239	Minio	62
	Arena	28
	Caolín	10
	Óxido de hierro	3
	Óxido de cobre	2'200

Verde azul

240	Minio	60
	Arena	24
	Caolín	16

Óxido de cobalto	1'500
Óxido de cobre	0'600

Verde oscuro

241	Minio	60
	Arena	24
	Caolín	16
	Óxido de cobre	3
	Óxido de hierro	0'500

Bronce marrón

242	Minio	60
	Arena	25
	Caolín	15
	Óxido de hierro	2'800
	Óxido de cobre	2
	Óxido de manganeso	0'700

Bronce marrón

243	Minio	67
	Árena	24
	Caolín	16
	Óxido de manganeso	1
	Óxido de hierro	2'500
	Óxido de cobre	1'500

.....

.....

.....

.....

.....



244	Bórax	96
	Feldespató	83
	Creta	60
	Caolín	35
	Cuarzo	10
	Mezclado y fritado a 1160°.	

.....

.....

.....

.....

.....

Marfil

245	Cubierta n.º 244	100
	Rutilo	4

Crema

246	Cubierta n.º 244	100
	Rutilo	2'500
	Minio	3

247	Cubierta n.º 244	100
	Óxido de cromo	1'200

Rojo marrón

248	Cubierta n.º 244	100
	Color n.º 929	6

Amarillo marrón

249	Cubierta n.º 244	100
	Color n.º 929	4

.....

.....

.....

Verde

250	Cubierta n.º 244	100
	Color n.º 910	1'800

.....

.....

.....

251	Cubierta n.º 244	100
	Color n.º 994	8

.....

.....

.....

Gris claro

252	Cubierta n.º 244	100
	Color n.º 1021	2'500

.....

.....

.....

Gris oscuro

253	Cubierta n.º 244	100
	Color n.º 1021	6

Azul gris

254	Cubierta n.º 244	100
	Color n.º 1018	2

255	Cubierta n.º 244	100
	Color n.º 947	6

Azul

256	Cubierta n.º 244	100
	Color n.º 910	0'300
	Color n.º 888	0'100

Gris

257	Cubierta n.º 244	100
	Color n.º 950	I

.....

.....

.....

MAYÓLICA OPACA

1000° - 1030°

Fundente borácico

258	Minio	52
	Bórax	31
	Caolín	8
	Feldespató	28
	Creta	12
	Cuarzo	38
	Mezclado y fritado.	

.....

.....

.....

.....

.....

Fundente plúmbico

259	Minio	70
	Feldespató	9
	Ácido bórico	22

Creta	41
Cuarzo	27
Caolín	3
Mezclado y fritado.	

Cubierta plumbica

260	Minio	55
	Feldespató	11
	Creta	6
	Cuarzo	34
	Caolín	6
	Acido bórico	22
	Mezclado y fritado.	

Amarillo

261	Fundente n.º 258	100
	Antimoniato de plomo	7

Amarillo

262	Fundente n.º 260	100
	Color n.º 973	5
	Color n.º 974	4

.....

.....

.....

Naranja

263	Fundente n.º 259	100
	Color n.º 994	9'500

.....

.....

.....

Marrón amarillo

264	Fundente n.º 259	100
	Color n.º 975	8

.....

.....

.....

Sepia

265	Fundente n.º 259	100
	Color n.º 947	14'500

.....

.....

.....

Chocolate

266	Fundente n.º 258	100
	Color n.º 947	15

.....

.....

.....

Rojo

267	Fundente n.º 258	100
	Color n.º 987	12'800

.....

.....

.....

268	Fundente n.º 258	100
	Color n.º 1001	11

.....

.....

.....

Azul oscuro

269	Fundente n.º 258	100
	Color n.º 888	10

.....

.....

.....

Verde azul

270	Fundente n.º 259	100
	Color n.º 910	12'500

.....

.....

.....

Verde oscuro

271	Fundente n.º 259	100
	Color n.º 873	5

.....

.....

.....

Verde cromo

272	Fundente n.º 259	100
	Color n.º 843	7

.....

.....

.....

Verde claro

273	Fundente n.º 258	100
	Color n.º 867	12

.....

.....

.....

Verde amarillo claro

274	Fundente n.º 259	100
	Color n.º 867	15

Azul malva

275	Fundente n.º 258	100
	Color n.º 1017	15

Gris piedra

276	Fundente n.º 258	100
	Estaño	14
	Color n.º 1021	6

CUBIERTAS TRANSPARENTES

1000° - 1030°

Incolora

277	Minio	55
	Cuarzo	30
	Bórax	30

Caolín	5
Feldespató	2'500

Mezclado, fritado, y al moler se le
añade 10 % de caolín.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

278 Minio	67
Creta	30
Cerusa	8
Bórax	80
Feldespató	55
Cuarzo	60

Se frita y al moler se añade 10 % de
caolín.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Marfil

279	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Cerusa	6
	Feldespató	2
	Rutilo	3

280	Frita n.º 277	95
	Caolín	6
	Cerusa	6
	Rutilo	1

Amarillo

281	Frita n.º 277	95
	Caolín	10
	Cerusa	20
	Feldespató	8

Óxido de hierro	3
Óxido de urano	1

Amarillo oscuro

282 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Óxido de hierro	2'500
Ocre	1'500

Marrón claro

283 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Ocre	2
Óxido de hierro	2

Marrón rojo

284 Frita n.º 277	95
Caolín	5

Óxido de manganeso	0'500
Óxido de hierro	0'100

Violeta

285 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Óxido de manganeso	3
Óxido de cobalto	1'500

Azul violeta

286 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Óxido de cobalto	2
Óxido de manganeso	1

Azul fuerte

287 Frita n.º 277	95

Caolín	5
Óxido de cobalto	2'500

Azul claro

288 Frita n.º 277	95
Frita n.º 278	95
Caolín	10
Carbonato de cobalto	2'500

Azul acero

289 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Óxido de cobalto	1'200
Óxido de cobre	1'500

Azul verde claro

290 Frita n.º 277	95
Caolín	5

Óxido de cobre	1'800
Carbonato de cobalto	0'600

Azul verde oscuro

291 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Óxido de cobre	3'200
Óxido de cobalto	1'400

Verde hierba

292 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Óxido de cobre	3
Cromato de plomo	1

Verde turquesa

293 Frita n.º 277	95

Caolín	5
Óxido de cobre	2

Verde esmeralda

294	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	3'500

Verde oliva

295	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	3
	Óxido de hierro	2
	Óxido de manganeso ...	0'300

Verde musgo

296	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	2'700

Óxido de hierro	3
Óxido de manganeso ...	0'200

Verde claro

297	Minio	67
	Cuarzo	24
	Caolín	6
	Bórax	5
	Se mezcla y se fritá.	
	Frita anterior	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	3'500
	Cromato de plomo	1

Amarillo limón

298	Frita n.º 297	95

Caolín	5
Cromato de plomo	2'500

Verde fuerte

299 Frita n.º 297	95
Caolín	5
Carbonato de cobalto ...	1'200
Cromato de plomo	1'500
Óxido de cobre	1'500

Verde bronce

300 Frita n.º 297	95
Caolín	5
Óxido de hierro	2'500
Óxido de cobre	1'400
Óxido de manganeso	0'300

Verde bronce

301	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	2
	Óxido de hierro	3

Gris oscuro

302	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	1
	Óxido de manganeso	1
	Carbonato de cobalto ...	0'200

Gris

303	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	0'600

Carbonato de cobalto ...	0'100
Óxido de manganeso	0'500

Negro azul

304 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Óxido de cobalto	3
Óxido de manganeso ...	1'600
Óxido de cobre	1'500

Azul gris

305 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Óxido de cobalto	1'200
Óxido de manganeso	0'900
Óxido de hierro	0'500

Violeta gris

306	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	5

Negro

307	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	2
	Óxido de manganeso	3
	Óxido de cobalto	2

Verde amarillo claro

308	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	0'600
	Óxido de cromo	0'300

Color carne

309	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	1'500

.....

.....

.....

Ocre claro

310	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	1
	Óxido de hierro	0'200

.....

.....

.....

.....

Rojo amarillo

311	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	0'500
	Óxido de hierro	3'500

.....

.....

.....

.....

Verdoso

312	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de níquel	2
	Óxido de manganeso	0'200

Castaño

313	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Cromato de plomo	1'500
	Óxido de manganeso	1'500
	Óxido de hierro	0'500
	Óxido de cobre	0'300

Amarillo

314	Frita n.º 277	47
	Frita n.º 297	48
	Caolín	6
	Cerusa	6

Feldespató	3
Óxido de hierro	0'500
Óxido de urano	1

<i>Castaño gris</i>	
315 Minio	50
Cuarzo	25
Ácido bórico	10
Bórax	15
Caolín	13
Creta	12
Óxido de manganeso	8
Óxido de hierro	1'600
Se frita y al moler se añade 5 % de caolín.	

Azul turquesa

316	Frita n.º 278	90
	Caolín	10
	Carbonato de cobre	2'500

Azul

317	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de cobalto	1'300
	Óxido de manganeso	1'600
	Óxido de cobre	1

Verde claro

318	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de hierro	1
	Óxido de cobre	1'500

Verde

319	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	0'700
	Óxido de hierro	0'400
	Óxido de manganeso	0'100
	Cerusa	5

Verde gris

320	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	1'300
	Óxido de manganeso	0'700

Amarillo paja

321	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de hierro	2
	Óxido de níquel	1

Verde amarillo

322	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	0'500
	Cromato de plomo	1

.....

.....

.....

.....

Verde

323	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de hierro	2'400
	Óxido de cobre	1'600

.....

.....

.....

.....

Amarillo verde

324	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	1'400
	Óxido de hierro	2'500

.....

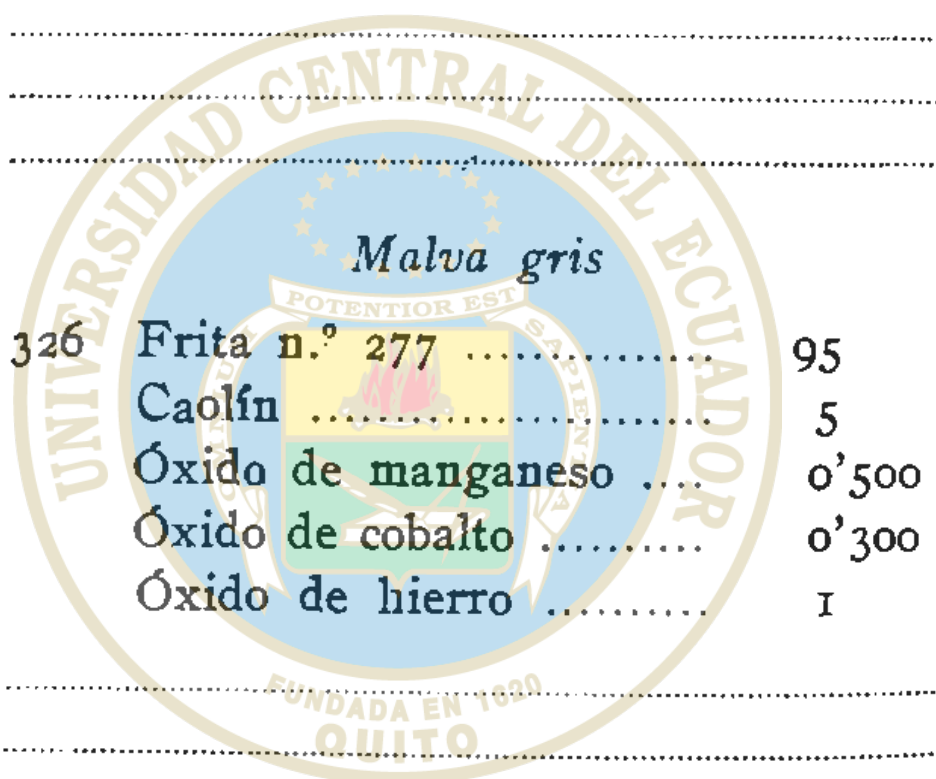
.....

.....

.....

Gris de agua

325	Frita n.º 277	95
	Caolín	4
	Carbonato de cobre	0'600
	Óxido de manganeso	0'500
	Carbonato de cobalto	0'100



<i>Malva gris</i>		
326	Frita n.º 277	95
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	0'500
	Óxido de cobalto	0'300
	Óxido de hierro	I

Gris rata

327	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	0'500

Carbonato de cobalto	0'100
Óxido de manganeso	0'700

Marrón

328 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Óxido de manganeso	3
Óxido de hierro	1
Óxido de cobre	0'800
Cromato de plomo	0'300

Verde

329 Frita n.º 297	95
Caolín	5
Óxido de níquel	0'800
Óxido de hierro	0'300

Verde malaquita

330	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	2'300

.....

.....

.....

.....

Verde oliva gris

331	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	2
	Óxido de manganeso	0'700

.....

.....

.....

.....

FUNDADA EN 1620
QUITO

332	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	2
	Óxido de cromo	0'500

.....

.....

.....

.....

Celadón oscuro

333	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	1
	Óxido de hierro	0'200

Celadón verde amarillo

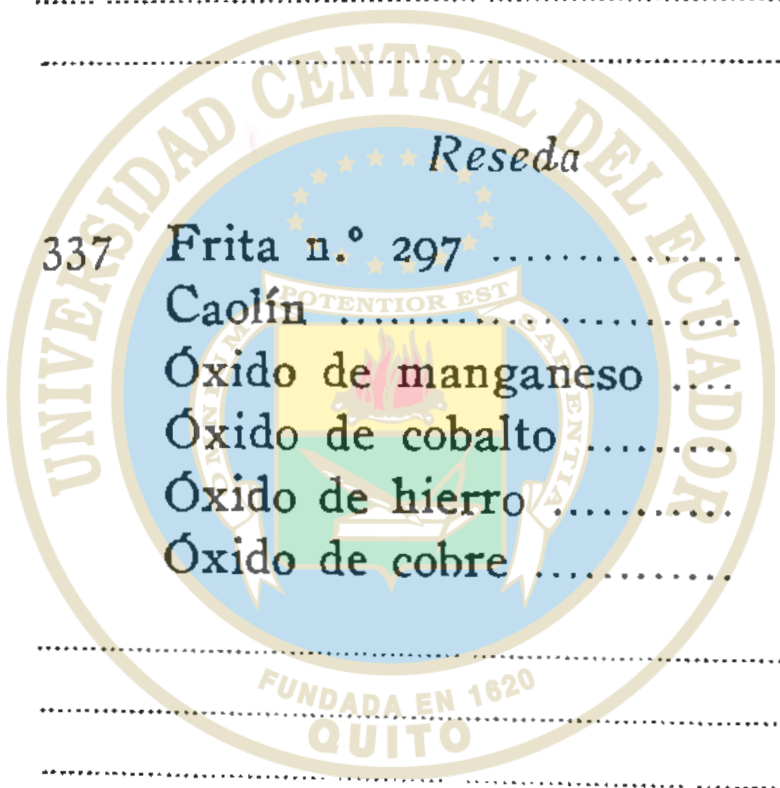
334	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	0'500
	Óxido de hierro	0'100
	Óxido de cromo	0'100

Marrón

335	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de hierro	2
	Óxido de manganeso	2

Verde agua

336	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de cobre	2'800
	Óxido de hierro	1'200



	<i>Reseda</i>	
337	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	0'100
	Óxido de cobalto	0'200
	Óxido de hierro	0'400
	Óxido de cobre	0'400

Verde manzana

338	Frita n.º 297	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	1

Óxido de hierro	0'400.
Óxido de manganeso	0'100

Azul

339 Frita n.º 277	95
Caolín	5
Óxido de manganeso	0'300
Óxido de hierro	0'500

Amarillo

340 Frita n.º 297	95
Caolín	6
Cromato de plomo	0'200
Óxido de hierro	0'500

900° - 1000°

Verde turquesa

341	Minio	13
	Bórax	12
	Cuarzo	4
	Creta	1
	Fritado y molido.	

	Frita anterior n.º 341 ...	23
	Caolín	2
	Cérusa	1
	Feldespató	1'200
	Carbonato de cobre	4

Violeta oscuro

342	Frita n.º 341	23
	Caolín	2
	Feldespató	0'500
	Óxido de manganeso	0'200
	Carbonato de cobalto	0'060

Azulado

343	Minio	67
	Bórax	150
	Creta	20
	Espato flúor	6
	Cuarzo	84
	Fritado.	
	Frita anterior n.º 343	96
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	2
	Carbonato de cobalto	1'300

Azul turquesa gris

344	Frita n.º 343	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	1'500
	Óxido de manganeso	0'300

Azulado

345	Cubierta n.º 344	100
	Carbonato de cobalto	1
	Carbonato de cobre	10

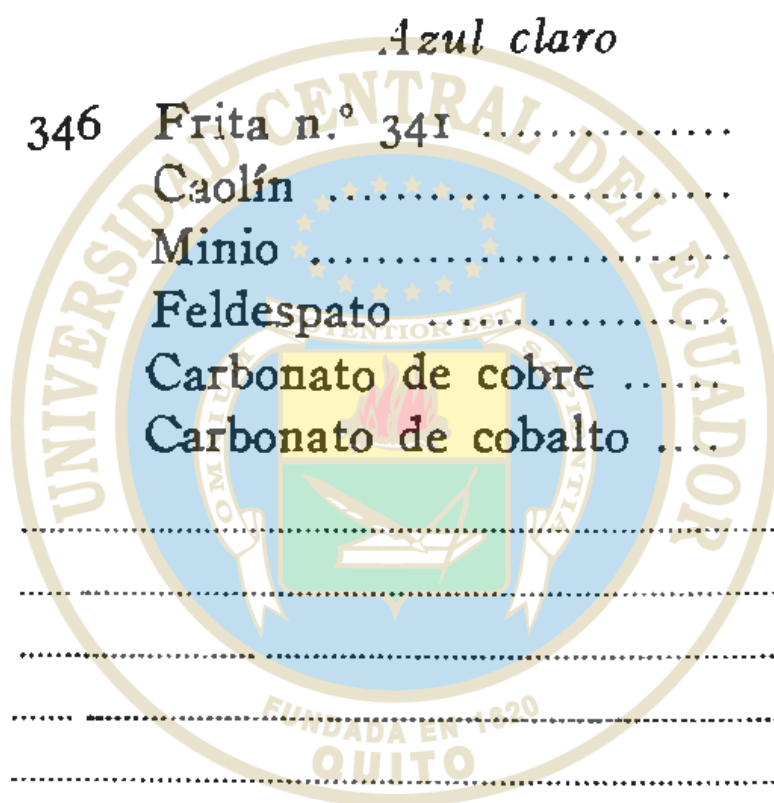
.....

.....

.....

Azul claro

346	Frita n.º 341	23
	Caolín	2
	Minio	1
	Feldespató	1
	Carbonato de cobre	0'500
	Carbonato de cobalto	0'500



.....

.....

.....

.....

.....

.....

Gris

347	Frita n.º 341	92
	Caolín	7
	Feldespató	5
	Cerusa	5
	Óxido de manganeso	0'500

Carbonato de cobre	0'600
Carbonato de cobalto	0'500

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Marfil brillante

348	Minio	90
	Cerusa	8
	Cuarzo	84
	Bórax	76
	Espato flúor	18
	Mezclado y fritado.	

	Frita anterior n.º 348	94
	Caolín	6
	Rutilo	3

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Azul amatista

349	Frita n.º 348	94
	Caolín	6
	Carbonato de cobalto	0'800
	Óxido de manganeso	1'500

Malva

350	Frita n.º 348	94
	Caolín	6
	Carbonato de cobalto	0'100
	Óxido de manganeso	0'300

Azul ultramar

351	Frita n.º 348	94
	Caolín	6
	Cerusa	3'500
	Carbonato de cobalto	2'500

Azul real

352	Frita n.º 348	93
	Caolín	5
	Cerusa	3'500
	Carbonato de cobalto	1'500
	Carbonato de cobre	2

Rojo carne

353	Frita n.º 343	95
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	2'800

Azul celeste

354	Frita n.º 348	94
	Caolín	6
	Carbonato de cobalto	0'500
	Carbonato de cobre	0'800

Azul turquesa claro

355	Frita n.º 343	95
	Caolín	5
	Carbonato de cobre	2

.....

.....

.....

Negro fuerte

356	Minio	50
	Arena	25
	Ácido bórico	10
	Bórax	15
	Caolín	12
	Creta	12
	Mezclado y fritado.	
	Frita anterior n.º 356 ...	85
	Cerusa	15
	Óxido de cobalto	35
	Óxido de manganeso	15
	Óxido de hierro	30

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Azul

357	Frita n.º 356	85
	Carbonato de plomo	18
	Óxido de hierro	0'800
	Óxido de cobalto	0'200

Amarillo

358	Frita n.º 356	85
	Cerusa	15
	Óxido de hierro	2
	Óxido de níquel	1
	Óxido de manganeso	0'500

Verde

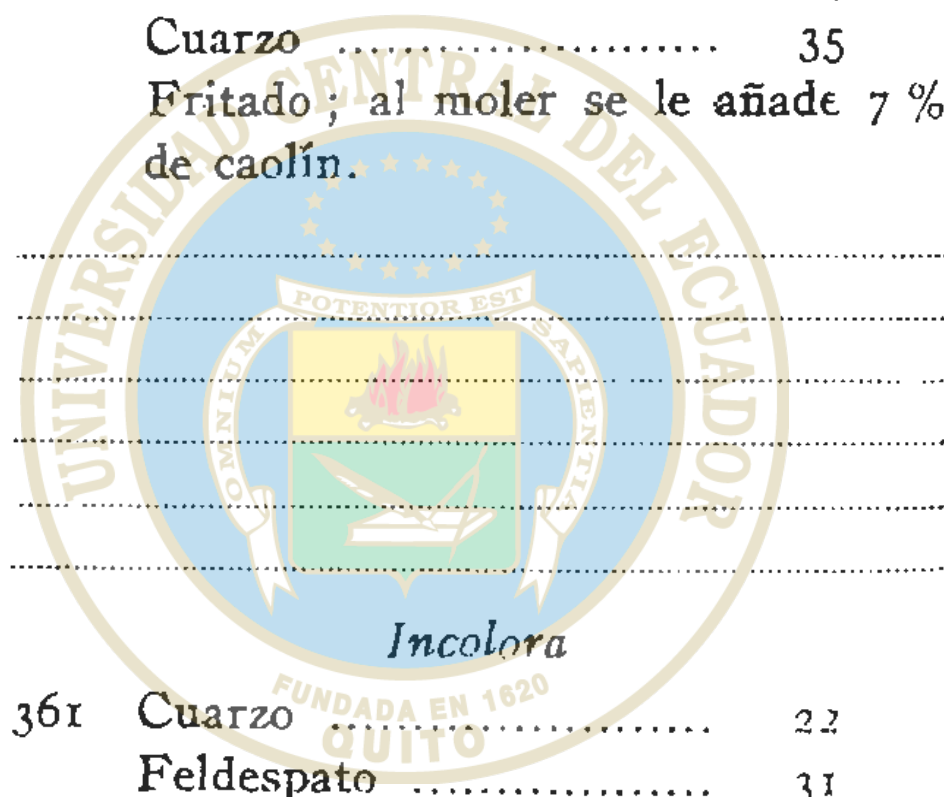
359	Frita n.º 356	80
	Cerusa	20
	Caolín	3
	Óxido de cobre	2
	Cromato de plomo	1'500

CUBIERTAS

1100° - 1200°

Incolora sin plomo

360	Bórax	19
	Feldespató	11
	Magnesita	2
	Creta	10
	Caolín	5
	Cuarzo	35
	Fritado; al moler se le añade 7 % de caolín.	



Incolora

361	Cuarzo	22
	Feldespató	31
	Minio	13
	Ácido bórico	20
	Carbonato de sosa	11
	Creta	7
	Mezclar y fritar.	

	Frita anterior	85

Feldespató	8
Cerusa	7

Incolora sin plomo

362	Feldespató	19
	Caolín	18
	Cuarzo	31
	Creta	14
	Ácido bórico	22
	Mezclar y fritar; al moler añadir 9 % de caolín.	

Incolora sin plomo

363	Cuarzo	30
	Creta	10
	Bórax	30

Mezclar y fritar y añadir 10 % de caolín.

Castaño cubierta con plomo

364	Minio	91
	Cuarzo	327
	Bórax	273
	Creta	182
	Caolín	127
	Mezclar y fritar.	
	Frita anterior	80
	Feldespató	12
	Minio	7
	Óxido de manganeso	8
	Óxido de hierro	2

Blanco opaco de plomo

365	Cuarzo	30
	Carbonato de sosa	6

Nitrato de potasa	4
Witherita	6
Minio	4
Óxido de estaño	10
Feldespató	25
Ácido bórico	15
Se mezcla y frita.	

Frita anterior	90
Cerusa	5
Caolín ..	5

CUBIERTAS Y ESMALTES

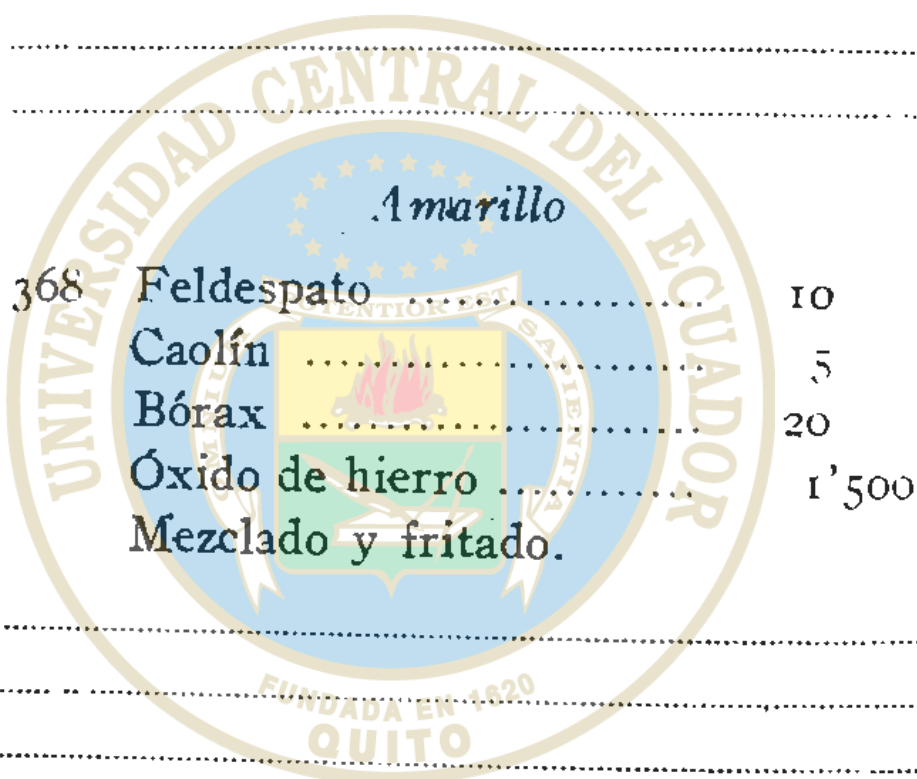
900° - 1000°

Incoloro

366	Feldespató	10
	Caolín	5
	Bórax	20
Mezclado y fritado.		

Blanco opaco

367	Feldespató	10
	Caolín	5
	Bórax	20
	Estaño	3
	Mezclado y frito.	



Marrón

369	Feldespató	10
	Caolín	10
	Bórax	20
	Óxido de manganeso	1'200

Óxido de hierro 0'600
 Mezclado y fritado.

Incoloro

370	Feldespató	56
	Bórax	77
	Cuarzo	36
	Creta	20
	Minio	45
	Cloruro sódico	18
	Fritado.	

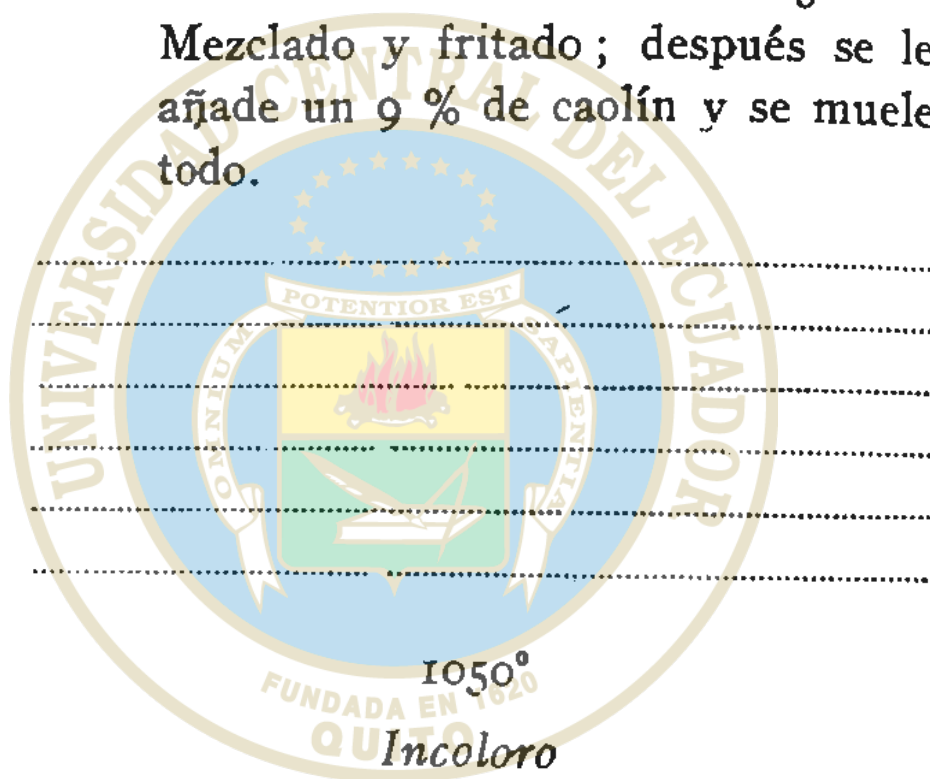
Blanco opaco

371 Frita anterior más un 10 % de óxi-
 do de estaño y fritar otra vez.

1030° - 1050°

Incoloro

372	Bórax	77
	Creta	40
	Carbonato de sosa	22
	Minio	45
	Cuarzo	100
	Caolín	30
	Mezclado y fritado ; después se le añade un 9 % de caolín y se muele todo.	



1050°

Incoloro

373	Minio	45
	Creta	40
	Ácido bórico	248
	Cuarzo	36
	Feldespato	100
	Mezclado y fritado.	

Frita anterior n.° 373 100

Feldespatos 28
 Molido junto.

.....

1030° - 1050°
Blanco opaco

374	Minio	90
	Creta	30
	Estaño	30
	Cloruro de sodio	6
	Caolín	100
	Cuarzo	60
	Ácido bórico	124
	Carbonato de cobalto	0'020
	Mezclado y frito.	
	Frita anterior	35
	Caolín	3

.....

1000° - 1050°

Incoloro

375	Bórax	60
	Cuarzo	30
	Creta	10
	Mezclar y fritar, añadir un 10 % de caolín y moler junto.	

<i>Amarillo oscuro</i>		
376	Bórax	60
	Cuarzo	30
	Creta	11
	Minio	4
	Mezclar y fritar, se añade 5 % de óxido de hierro y se muele.	

Rojo oscuro

377	Frita anterior n.º 376 ...	100
	Óxido de manganeso	7'500

Óxido de hierro	1'500
Óxido de estaño	2

Verde opaco

378 Frita n.º 373	100
Feldespató	25
Óxido de cromo	2

Azul opaco

379 Frita n.º 374	35
Caolín	3
Óxido de cobalto	4

Cubierta negra

380 Feldespató	30
Bórax	20
Cuarzo	18
Minio	16
Creta	10
Caolín	4

Óxido de manganeso	10
Óxido de cobalto	1'500
Óxido de hierro	1'500
Mezclar y fritar, al moler se le añaden 10 % de feldespato y 10 % de cerusa.	

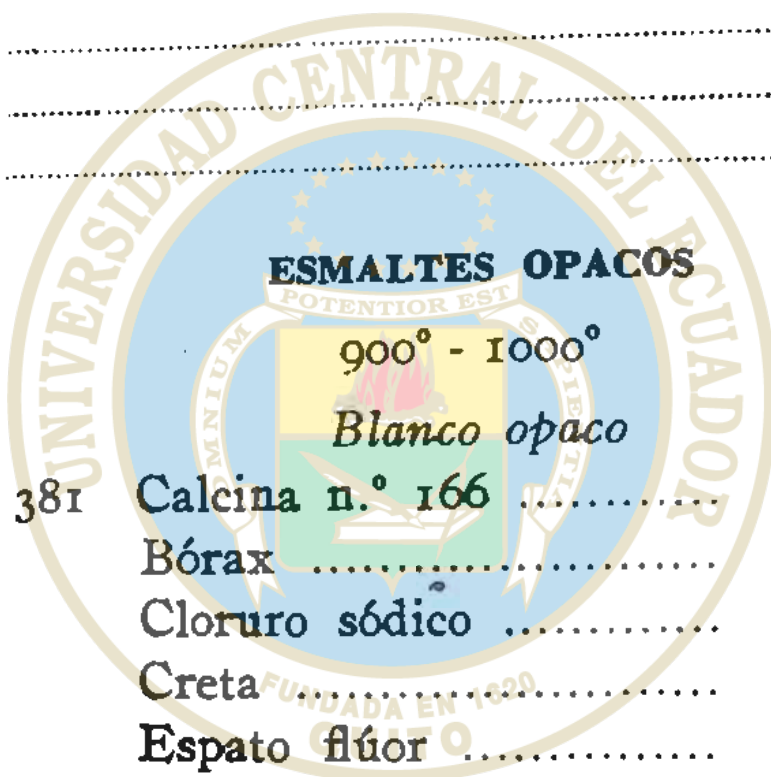
.....

.....

.....

.....

.....



ESMALTES OPACOS

900° - 1000°

Blanco opaco

381	Calcina n.º 166	93
	Bórax	38
	Cloruro sódico	12
	Creta	10
	Espato flúor	6
	Cuarzo	53
	Fritado ; después se añade 8 % de caolín y se muele 24 horas.	

.....

.....

.....

.....

.....

Crema opaco

382	Calcina n.º 166	83
	Minio	70
	Cerusa	74
	Bórax	12
	Cuarzo	38
	Fritado; se añaden 5 % caolín y 1 % rutilo; molido durante 36 ho- ras.	

Marfil opaco

383	Frita n.º 382	100
	Caolín	5
	Óxido de urano	2
	Óxido de hierro	0'300
	Óxido de manganeso	0'100

Marfil

384	Frita n.º 382	100

Caolín	5
Rutilo	3

Ocre de oro

385 Frita n.º 382	100
Caolín	5
Óxido de manganeso ...	0'200
Rutilo	0'100

386 Frita n.º 382	100
Caolín	5
Óxido de manganeso	1

Azul

387 Calcina n.º 166	32
Minio	10
Cuarzo	20
Nitrato de potasa	3'500

Cloruro sódico	6
Óxido de cobalto	3'500
Mezclar y fritar.	

Ocre amarillo

388	Calcina n.º 166	35
	Minio	50
	Arena	20
	Caolín	5
	Óxido de urano	0'500
	Óxido de cromo	0'500
	Óxido de hierro	1
	Mezclar y fritar.	

Verde

389	Frita n.º 382	100

Caolín	5
Óxido de cobre	1'600

Amarillo verde

390	Frita n.º 382	100
	Óxido de cromo	1

Azul acero

391	Frita n.º 382	100
	Caolín	5
	Óxido de cobre	1
	Óxido de cobalto	1

Nutria

392	Calcina n.º 382	25
	Minio	55
	Arena	20
	Caolín	6

Óxido de manganeso	0'200
Óxido de hierro	0'300

Gris

393	Frita n.º 167	35
	Minio	45
	Cuarzo	20
	Caolín	5
	Óxido de hierro	0'500
	Óxido de cobalto	1'500
	Óxido de manganeso	0'600

Gris de piedra

394	Calcina n.º 166	36
	Cerusa	45
	Cuarzo	20
	Caolín	5

Óxido de hierro	0'500
Óxido de cobalto	1'200
Óxido de manganeso	0'300

<i>Azul de agua</i>		
395	Calcina n.º 166	36
	Cerusa	45
	Cuarzo	20
	Caolín	5
	Óxido de cobalto	1

<i>Azul turquesa</i>		
396	Frita n.º 381	100
	Caolín	7'500
	Óxido de cobalto	1

Azul gris

397	Frita n.º 381	100
	Caolín	7'500
	Óxido de níquel	1
	Óxido de cobalto	0'900

Gris de lava

398	Frita n.º 381	100
	Caolín	7'500
	Óxido de níquel	1
	Óxido de cobalto	0'500

Verde de agua

399	Calcina n.º 166	35
	Cerusa	44
	Arena	20
	Caolín	5
	Óxido de cobre	0'200
	Óxido de cobalto	0'500

Azul verde claro

400	Calcina n.º 166	35
	Cerusa	45
	Arena	20
	Caolín	5
	Óxido de cobalto	2

Gris ceniza

401	Calcina n.º 166	36
	Cerusa	45
	Arena	20
	Caolín	5
	Óxido de hierro	0'400
	Óxido de cobalto	1'300
	Óxido de manganeso	0'800

Celadón

402	Calcina n.º 166	36
	Minio	45

Arena	20
Caolín	5
Óxido de cobre	0'100

Verde amarillo oscuro

403	Calcina n.º 166	33
	Minio	50
	Cuarzo	20
	Caolín	5
	Óxido de cobre	0'400

Ocre rojo

404	Calcina n.º 166	36
	Minio	45
	Cuarzo	23
	Bórax	7
	Mezclar y fritar.	
	Frita anterior n.º 404 ...	95
	Caolín	5

Óxido de hierro	3
Óxido de manganeso	1

Violeta fuerte

405	Calcina n.º 166	33
	Minio	50
	Cuarzo	15
	Caolín	5
	Óxido de níquel	1
	Óxido de manganeso	11

Verde gris

406	Calcina n.º 166	36
	Minio	45
	Cuarzo	20
	Caolín	5
	Óxido de hierro	0'500

Óxido de cobalto	I
Óxido de cobre	I
Óxido de manganeso	0'200

Verde de mar

407 Frita n.º 404	95
Caolín	5
Óxido de cobre	0'400
Óxido de cobalto	1'500
Antimoniato de plomo ...	0'100

Gris

408 Frita n.º 404	95
Caolín	5
Óxido de hierro	0'600
Óxido de manganeso	0'300

Amarillo

409	Calcina n.º 166	36
	Minio	45
	Arena	20
	Caolín	5
	Cerusa	5
	Óxido de hierro	1'300
	Óxido de urano	3



410	Minio	56
	Espato flúor	18
	Bórax	38
	Cloruro sódico	15
	Feldespató	56
	Cuarzo	60
	Fritar y añadir 10 a 12 % de óxido de estaño y moler 36 horas.	

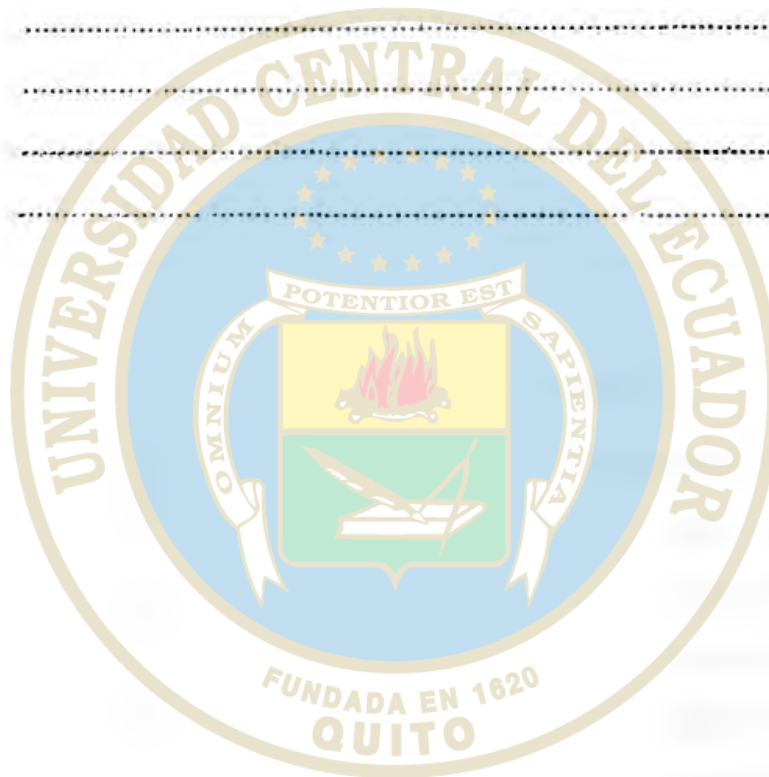
Blanco sin plomo

411	Feldespató	10
	Caolín	5
	Bórax	20
	Cerusa	0'800
	Estaño	3
	Mezclado y fritado.	

412	Feldespató	85
	Bórax	230
	Creta	10
	Caolín	65
	Cerusa	10
	Estaño	20
	Mezclado y fritado.	

Blanco normal

413	Calcina n.º 166	36
	Cuarzo	20
	Cloruro sódico	10
	Fritado ; se le añade al moler 5 % de caolín.	



LOZA

La loza fina de pasta blanca, es la mezcla de una arcilla refractaria cociendo en blanco, de sílex calcinado y de carbonato de cal, a los que se les añade potasa y sosa.

Empléanse, con las arcillas, feldespatos y caolines, efectuándose la cocción del bizcocho a una temperatura superior a la de la cubierta o esmalte, generalmente 1200°.

Una buena pasta de loza debe ser dura, sonora, blanca y porosa.

PASTAS DE LOZA

Siliciosa

1100°

414	Arcilla refractaria	70
	Sílice	30

Blanca

900°

415	Arcilla refractaria	80
	Cuarzo	20
	Creta	50

Siliciosa

1100°

416	Arcilla refractaria	22
	Caolín	23
	Arena	55

417	Arcilla refractaria	40
	Sílex	40
	Creta	20

418	Arcilla refractaria	60 - 65
	Sílice	60 - 65
	Pegmatita	5 - 10

1160° - 1200°

419	Arcilla refractaria..	45-43-30-24-18
	Caolín	20-24-22-27-43
	Cuarzo	30-23-36-36-24
	Pegmatita	12-10-12-13-15

1100° - 1200°

420	Arcilla refractaria.	36-25-30-36-40
	Caolín	24-31-40-30-30
	Sílice	27-30-16-30-12
	Feldespató	13- 5-14- 4-18

421	Arcilla refractaria	45
	Caolín	10
	Sílice	40
	Cemento de loza	10

422	Arcilla refractaria ...	20-20-15-15
	Caolín	25-45-50-55
	Creta	15- 2- 1- 1
	Sílice	20-15-15-10
	Feldespató	15-10-15-15
	Bizcocho de loza	5- 5- 5- 4



423	Arcilla refractaria 940°	50
	Creta	30
	Caolín	20

CUBIERTAS DE LOZA

Están generalmente constituídas por una base fritada a la que se le añaden varios productos, figurando entre ellos la cerusa y el caolín, que se incorporan

siempre, por lo menos en parte, fuera de la frita por su propiedad de mantener la cubierta en suspensión en el agua y facilitar el esmaltado.

La cubierta de loza debe ser un vidrio perfectamente transparente que se adapte a la pasta sin desconchados ni cuarteados y también que desarrolle los colores con los cuales se ha decorado la pasta.

Cubierta borácica

1050°

424	Sílice	10
	Feldespatos	20
	Caolín	15
	Creta	17
	Bórax	38
	Mezclar y fritar.	

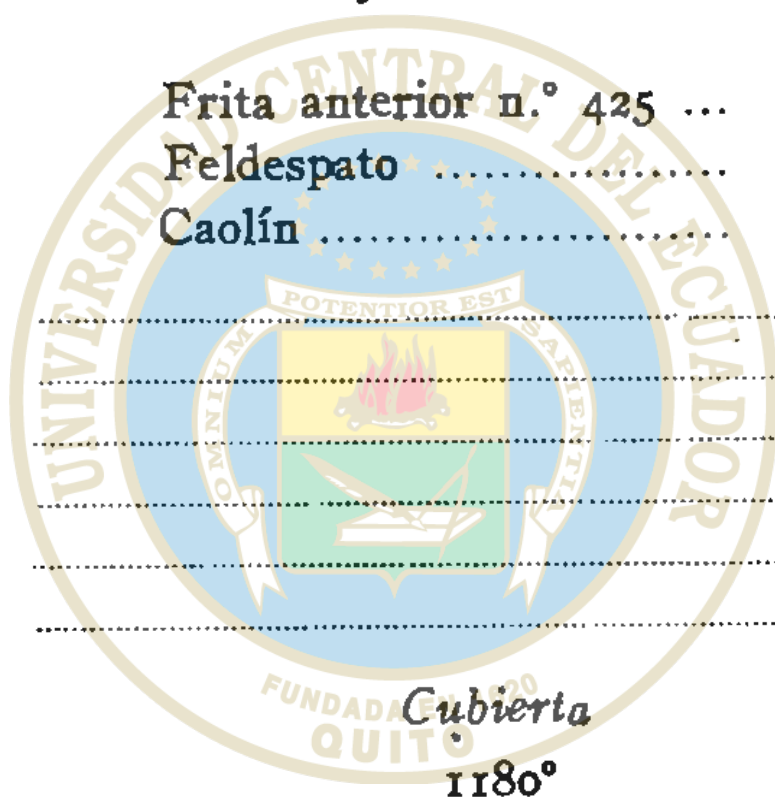
Frita anterior n.º 424 ...	50
Sílice	15
Cerusa	20
Caolín	15

Cubierta

1080° - 1140°

425	Minio	10
	Cuarzo	10
	Bórax	5'700
	Creta	3
	Caolín	2'600
	Mezclar y fritar.	

Frita anterior n.º 425 ...	73
Feldespató	22
Caolín	5



Cubierta

1180°

426	Bórax	96
	Feldespató	83
	Creta	60
	Caolín	35
	Cuarzo	100
	Mezclar y fritar.	

Frita anterior n.º 426 ...	92
Caolín	8

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

	Cubierta	
	1160°	
427	Minio	45
	Bórax	77
	Nitrato de potasa	6
	Cuarzo	114
	Creta	53
	Mezclar y fritar.	
	Frita anterior n.º 427 ...	90
	Caolín	10

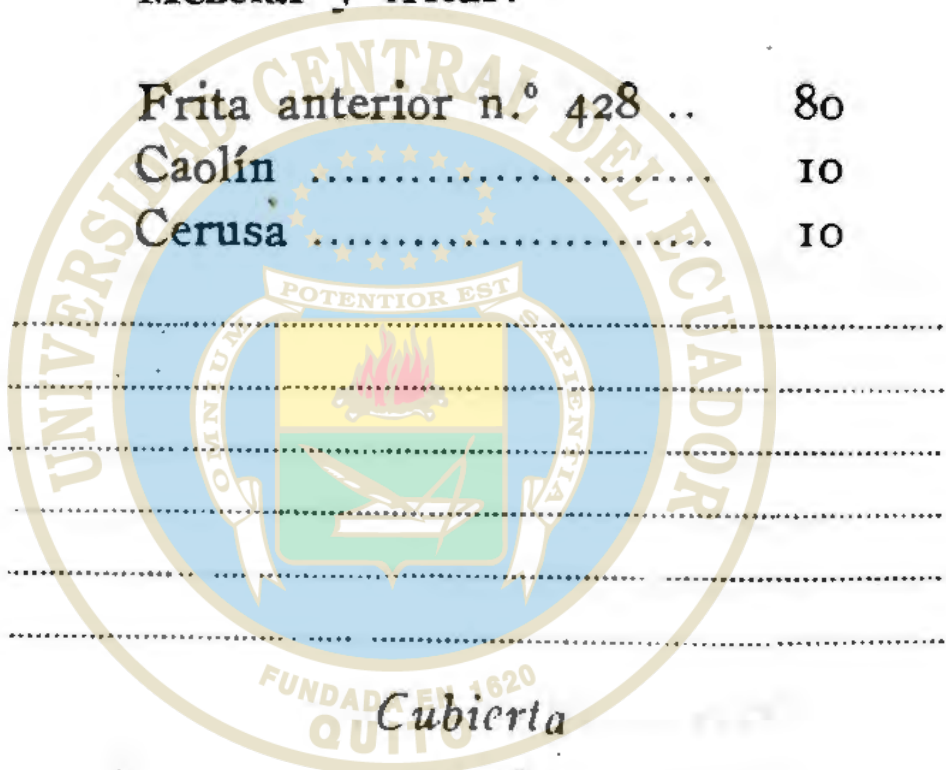
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Cubierta

1100°

428	Feldespato	50
	Caolín	4
	Sílice	10
	Creta	8
	Minio	18
	Bórax	10
	Mezclar y fritar.	

	Frita anterior n.º 428 ..	80
	Caolín	10
	Cerusa	10



1000°

429	Sílice	15
	Minio	10
	Creta	15
	Carbonato de sosa	15
	Feldespato	45
	Mezclar y fritar.	

Frita anterior n.º 429 ...	100
Cerusa	5
Caolín	5

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cubierta

430	Feldespató	55
	Creta	5
	Carbonato de sosa	10
	Acido bórico	15
	Minio	15
	Mezclar y fritar.	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cubierta

431	Feldespató	60
	Creta	5
	Carbonato de sosa	5

Nitrato de potasa	10
Ácido bórico	20

.....

.....

.....

.....

.....

Cubierta

432	Sílice	35
	Feldespato	25
	Creta	5
	Minio	20
	Ácido bórico	10
	Carbonato de sosa	5
	Mezclar y fritar.	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cubierta

433	Sílice	35
	Caolín	10
	Creta	15
	Ácido bórico	5
	Carbonato de sosa	5

Feldespató	15
Minio	15
Mezclar y fritar.	

		<i>Crema</i>	
		1100° - 1140°	
434	Minio	40	
	Cuarzo	34	
	Creta	18	
	Bórax	10	
	Óxido de zinc	4	
	Rutilo	1	
	Caolín	7	
	Fritado y molido con 7 % de caolín.		

Marfil

435	Frita n.º 434	100

Caolín	7
Rutilo	2

Amarillo paja

436	Minio	41
	Cuarzo	35
	Bórax	10
	Caolín	7
	Creta	18
	Óxido de hierro	3
	Fritado y molido con 7 % de caolín.	

Amarillo marrón

437	Minio	54
	Cuarzo	30
	Óxido de hierro	3'500
	Óxido de manganeso ...	1'500

Caolín 5
 Fritado y molido con 10 % de caolín.

Marrón claro

438 Minio 40
 Cuarzo 35
 Bórax 10
 Caolín 7
 Creta 18
 Óxido de manganeso 5
 Óxido de hierro 2'500
 Fritado y molido con 7 % de caolín.

Amarillo rojo

439 Minio 55
 Cuarzo 30
 Óxido de hierro 4

Óxido de manganeso I
 Fritado y molido con 19 % de caolín.

Amarillo naranja

440	Minio	56
	Cuarzo	28
	Óxido de hierro	4
	Mezclado y fritado.	
	Frita anterior	84
	Caolín	16
	Óxido de urano	I

Amarillo

441	Minio	56
	Cuarzo	28
	Caolín	6

Óxido de hierro 2'800
 Fritado y molido con 8 % de caolín.

Amarillo

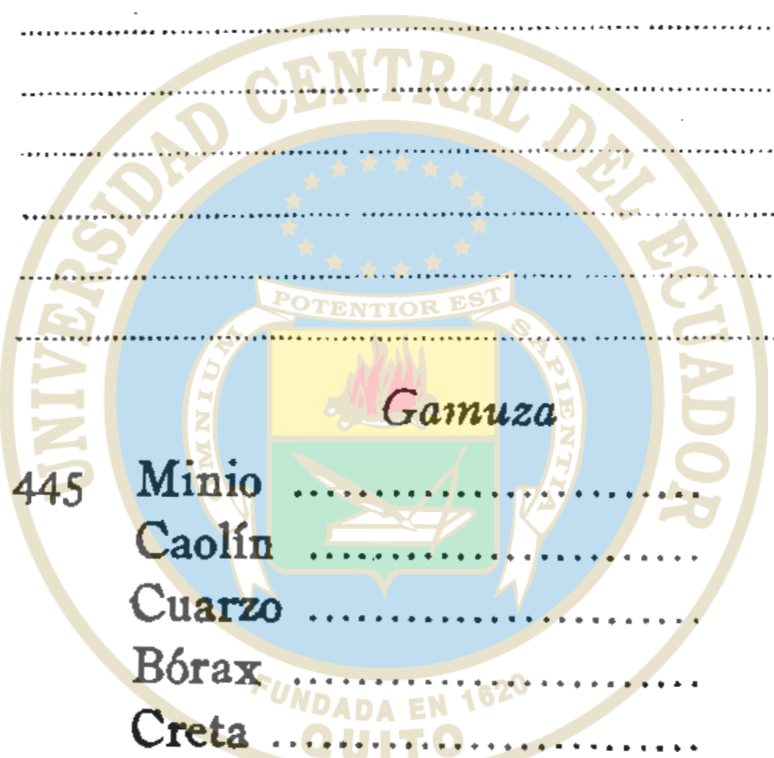
442 Minio 56
 Cuarzo 30
 Caolín 5
 Óxido de hierro 1'500
 Cromato de plomo 0'500
 Fritado y molido con 8 % de caolín.

Marrón violado

443 Minio 40
 Cuarzo 35
 Bórax 10
 Caolín 7
 Creta 18
 Óxido de manganeso 7
 Fritado y molido con 7 % de caolín.

Color carne

444	Minio	40
	Cuarzo	35
	Bórax	10
	Caolín	7
	Creta	18
	Óxido de manganeso	2
	Fritado y molido con 7 % de caolín.	



445	Minio	40
	Caolín	7
	Cuarzo	34
	Bórax	8
	Creta	18
	Óxido de manganeso	1
	Óxido de hierro	3'200
	Fritado y molido con 7 % de caolín.	

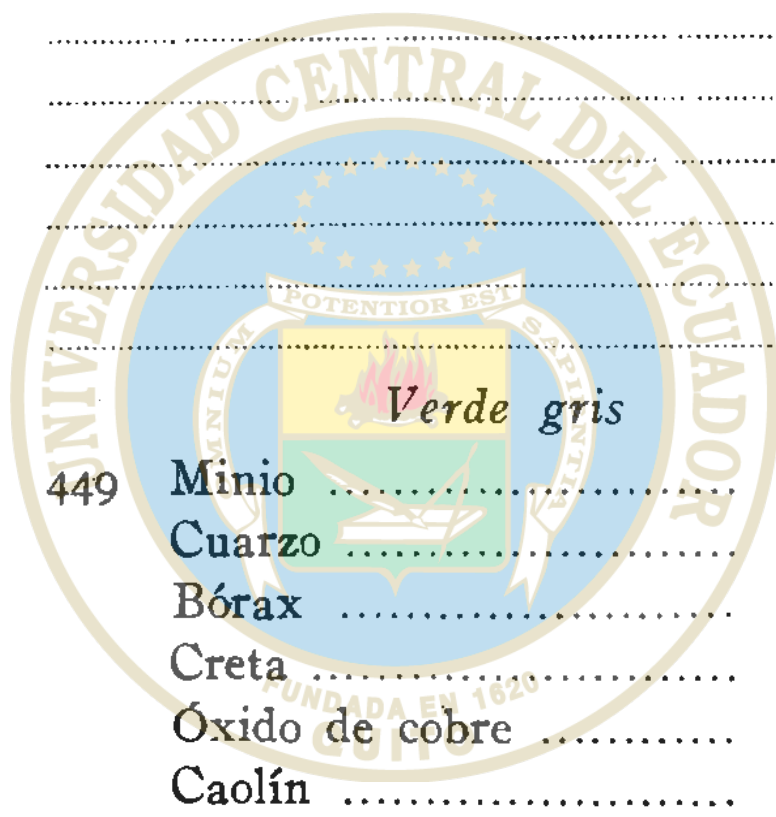
Castaño

446	Minio	50
	Bórax	78
	Nitrato de potasa	6
	Cuarzo	100
	Creta	50
	Óxido de manganeso	20
	Óxido de hierro	4
	Fritado y molido con 10 % de caolín.	

447	Minio	42
	Cuarzo	35
	Bórax	10
	Creta	17
	Óxido de hierro	3
	Óxido de cobre	2
	Fritado y molido con 10 % de caolín.	

Verde agua

448	Minio	42
	Cuarzo	35
	Bórax	10
	Creta	17
	Óxido de cobre	3
	Óxido de hierro	2
	Fritado y molido con 10 % de caolín.	

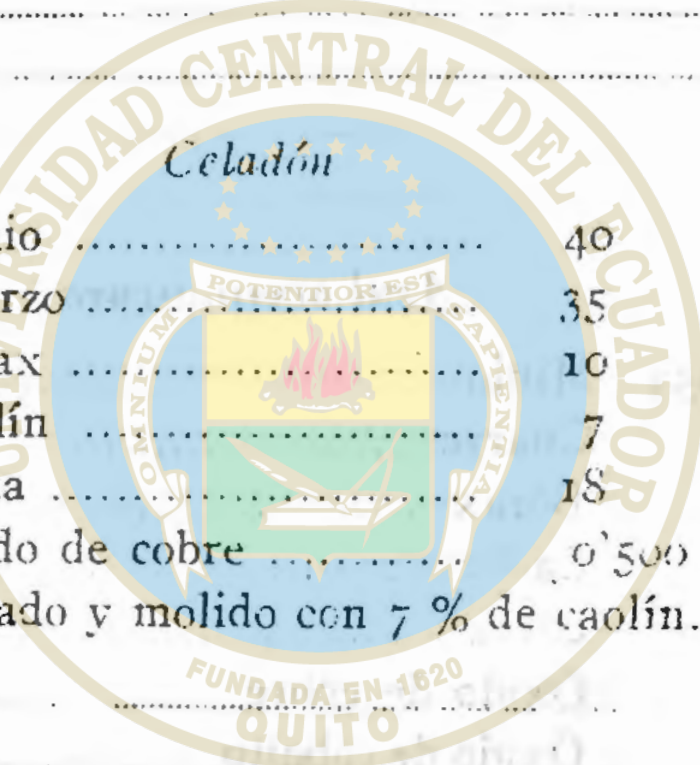


Verde gris

449	Minio	42
	Cuarzo	35
	Bórax	10
	Creta	17
	Óxido de cobre	3
	Caolín	4
	Fritado y molido con 10 % de caolín.	

Verde claro

450	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	5
	Óxido de cobre	2
	Fritado y molido con 10 % de caolín.	

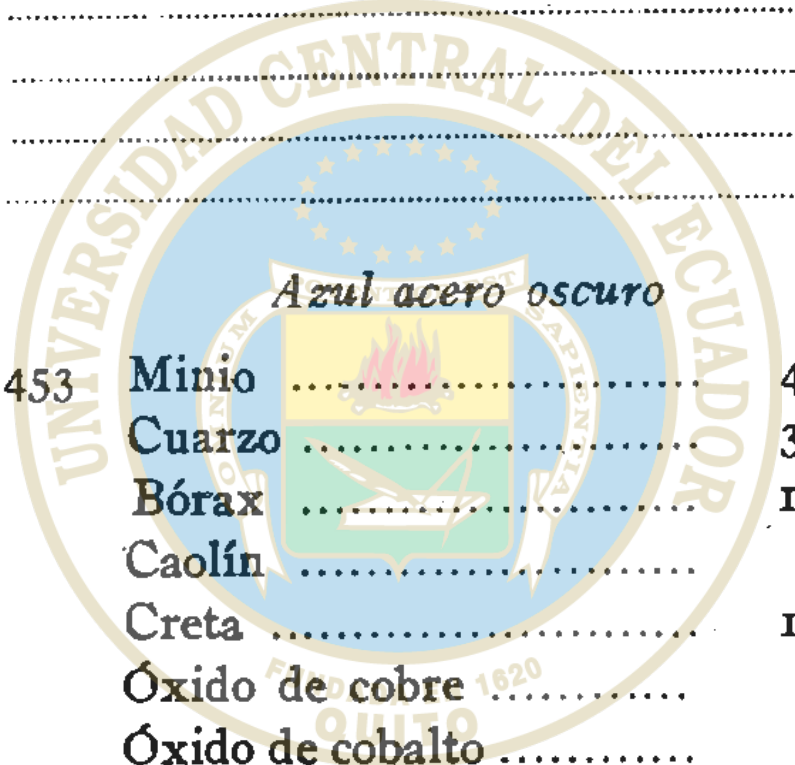


451	Minio	40
	Cuarzo	35
	Bórax	10
	Caolín	7
	Creta	18
	Óxido de cobre	0'500
	Fritado y molido con 7 % de caolín.	

Gris azul

452	Minio	40
	Cuarzo	35

Bórax	10
Caolín	7
Creta	18
Óxido de cobre	3
Óxido de cobalto	1
Fritado y molido con 7 % de caolín.	



<i>Azul acero oscuro</i>		
453	Minio	40
	Cuarzo	35
	Bórax	10
	Caolín	7
	Creta	17
	Óxido de cobre	2'500
	Óxido de cobalto	2
Fritado y molido con 7 % de caolín.		

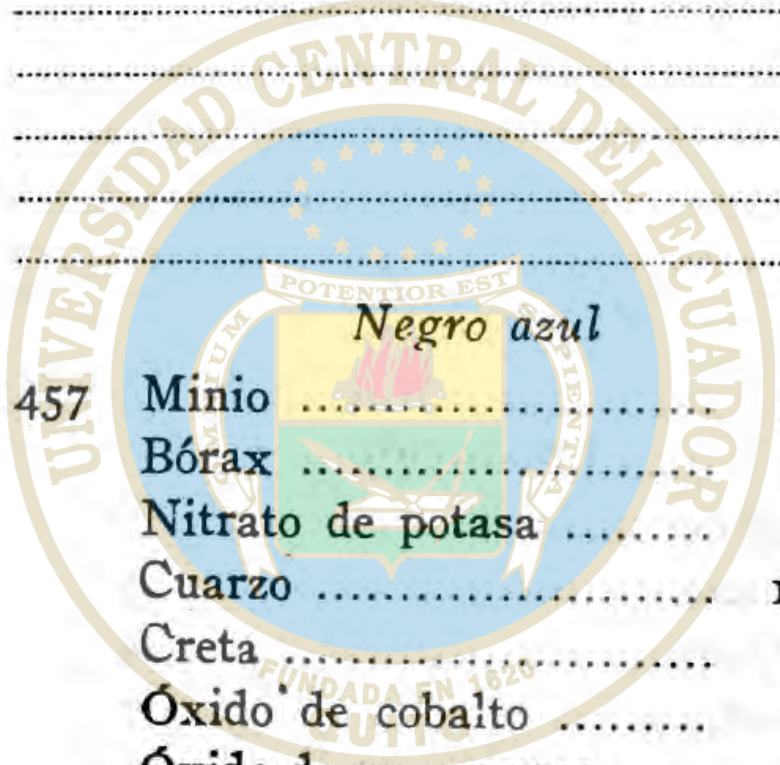
Azul acero claro

454	Minio	40
	Cuarzo	35
	Bórax	10
	Caolín	7
	Creta	18
	Óxido de cobre	1'200
	Óxido de cobalto	0'600
	Fritado y molido con 7 % de caolín.	

455	Minio	40
	Cuarzo	35
	Bórax	10
	Caolín	7
	Creta	18
	Óxido de cobalto	2
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	

Azul ultramar

456	Minio	50
	Bórax	78
	Nitrato de potasa	6
	Cuarzo	100
	Creta	40
	Óxido de cobalto	2'700
	Fritado y molido con 16 % de caolín.	



457	Minio	50
	Bórax	78
	Nitrato de potasa	6
	Cuarzo	100
	Creta	40
	Óxido de cobalto	2'800
	Óxido de manganeso	I
	Óxido de hierro	I
	Fritado y molido con 10 % de caolín.	

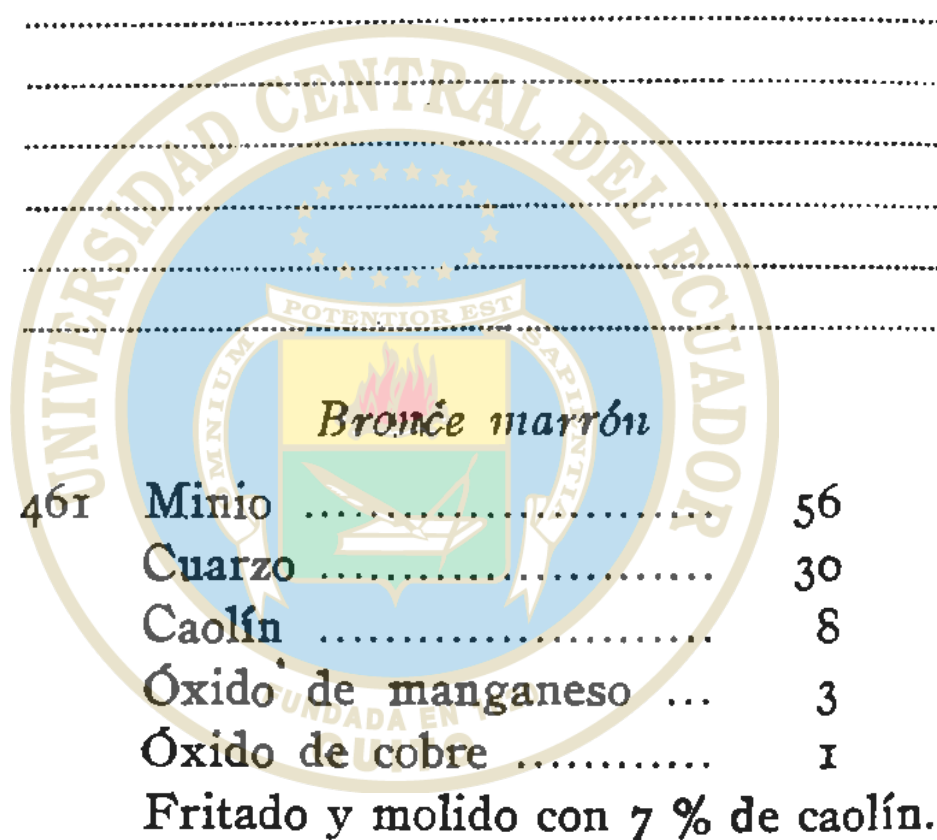
Azul

458	Minio	40
	Cuarzo	35
	Bórax	10
	Caolín	7
	Creta	18
	Óxido de cobalto	3
	Óxido de manganeso	1
	Fritado y molido con 7 % de caolín.	

459	Minio	50
	Bórax	78
	Nitrato de potasa	6
	Cuarzo	100
	Creta	40
	Caolín	10
	Óxido de cobalto	1
	Fritado y molido con 10 % de caolín.	

Marrón cebada

460	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	7
	Óxido de manganeso ...	3'300
	Óxido de hierro	2'200
	Óxido de cobre	1
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	

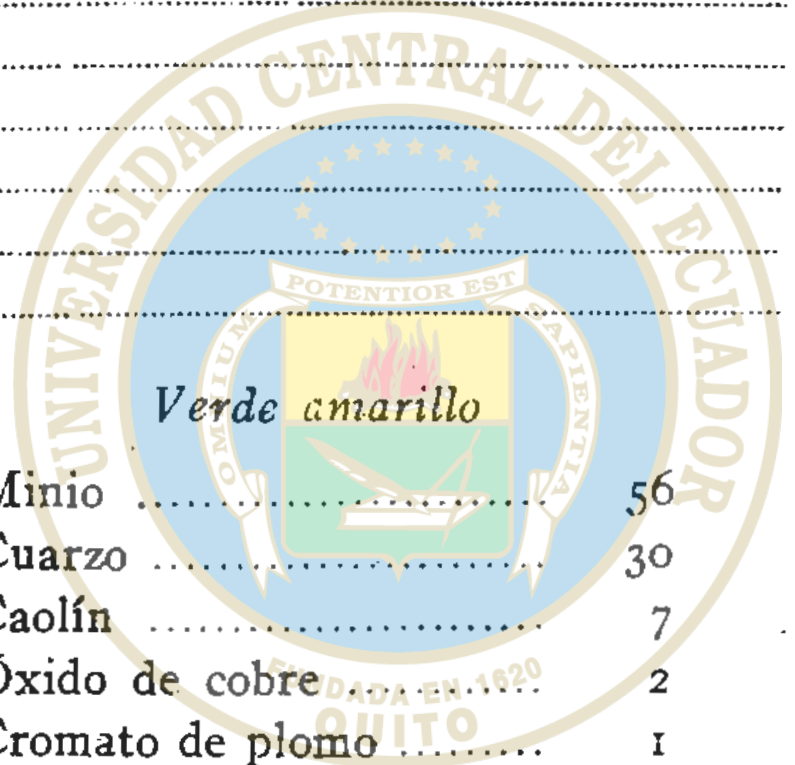


Bronce marrón

461	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	8
	Óxido de manganeso ...	3
	Óxido de cobre	1
	Fritado y molido con 7 % de caolín.	

Gris marrón

462	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	7
	Óxido de manganeso ..	3
	Óxido de hierro	3
	Óxido de cobalto	0'500
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	



463	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	7
	Óxido de cobre	2
	Cromato de plomo	1
	Fritado y molido con 7 % de caolín.	

Verde manzana

464	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	7
	Carbonato de cobre	2
	Óxido de hierro	0'600
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	

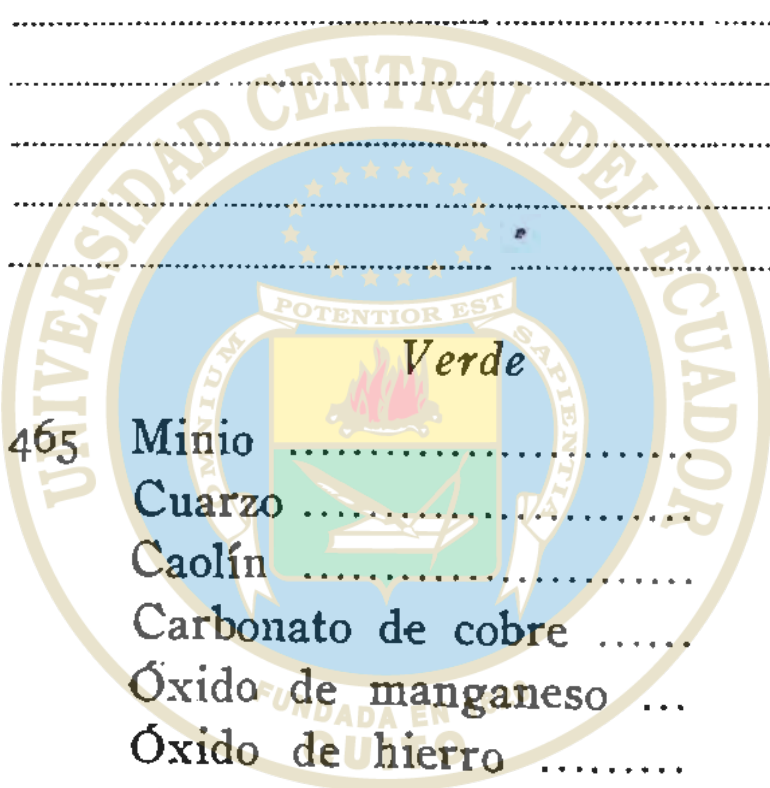
.....

.....

.....

.....

.....



465	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	7
	Carbonato de cobre	2
	Óxido de manganeso ...	0'300
	Óxido de hierro	0'300
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	

.....

.....

.....

.....

.....

Verde gris

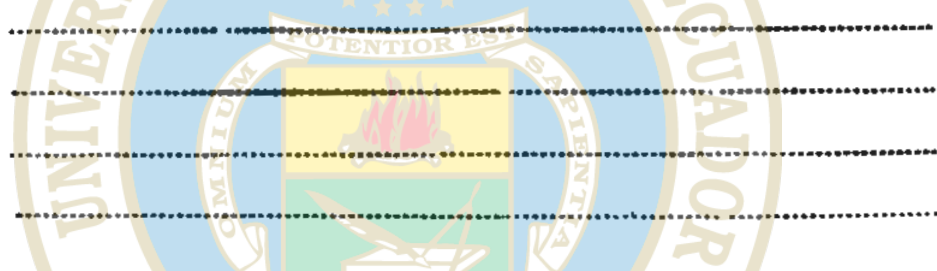
466	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	7
	Carbonato de cobre	2'400
	Óxido de manganeso ...	0'600
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	

Turquesa verde

467	Feldespato	20
	Cuarzo	15
	Caolín	16
	Carbonato de potasa ..	9
	Creta	12
	Minio	25
	Ácido bórico	20
	Óxido de cobre	5
	Fritado y molido con 10 % de cerusa v 6 % de caolín.	

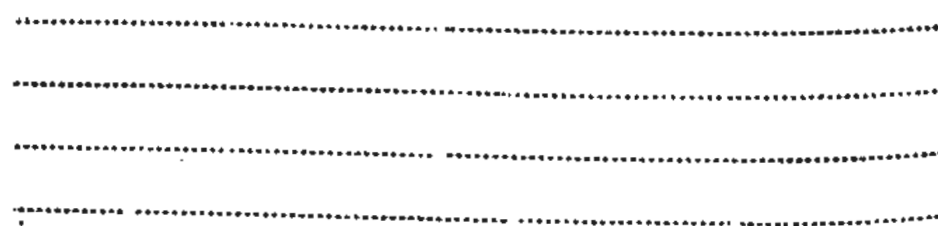
Violeta

468	Feldespató	20
	Cuarzo	15
	Caolín	16
	Carbonato de potasa	19
	Creta	12
	Minio	25
	Ácido bórico	20
	Óxido de manganeso ...	2
	Óxido de cobalto	1
	Fritado y molido con 10 % de cerusa y 5 % de caolín.	



Verde musgo

469	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	7
	Óxido de cobre	2'500
	Óxido de hierro	2'500
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	



Gris piedra

470	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	7
	Carbonato de cobre	1'200
	Carbonato de cobalto ...	0'200
	Óxido de manganeso ...	1'200
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	

471	Minio	56
	Cuarzo	30
	Caolín	7
	Óxido de manganeso	1'100
	Óxido de cobalto	0'600
	Óxido de hierro	0'800
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	

Negro

472	Minio	56
	Cuarzo	9
	Feldespató	8
	Óxido de cobalto	3 500
	Óxido de hierro	2'500
	Óxido de manganeso	1'500
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	



	<i>Amarillo limón</i>	
473	Minio	58
	Cuarzo	30
	Caolín	12
	Cromato de plomo	3

Transparente

1160°

474	Minio	12
	Cuarzo	8

Bórax	14
Feldespató	14
Creta	4
Fritado y molido con 12 % feldes- pató y 5 % caolín.	

Amarillo oscuro

475	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12
	Óxido de hierro	3
	Óxido de manganeso	1

Rojo amarillo

476	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12

Óxido de hierro	4
Óxido de manganeso	1

.....

.....

.....

.....

.....

Marrón

477	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12
	Óxido de manganeso	3
	Óxido de hierro	3



.....

.....

.....

.....

.....

Amarillo naranja

478	Minio	50
	Cuarzo	36
	Caolín	14
	Óxido de hierro	4

.....

.....

.....

.....

Verde esmeralda

479	Minio	50
	Cuarzo	50
	Feldespató	20
	Óxido de cobre	3

Verde oscuro

480	Minio	50
	Cuarzo	36
	Caolín	9
	Óxido de cobre	3'800

Verde de agua

481	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12
	Óxido de cobre	3
	Óxido de hierro	1'500
	Óxido de manganeso	0'500

Verde musgo

482	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12
	Óxido de cobre	3
	Óxido de hierro	1'500
	Óxido de manganeso	0'500

<i>Verde bronce</i>		
483	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12
	Óxido de cobre	2'200
	Óxido de hierro	2'200
	Óxido de manganeso	0'600

Verde marrón

484	Minio	50
	Cuarzo	38

Caolín	12
Óxido de hierro	3
Óxido de manganeso	0'400
Óxido de cobre	1'600

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Verde gris

485 Minio	50
Cuarzo	34
Caolín	14
Óxido de hierro	0'200
Óxido de manganeso	0'800
Carbonato de cobre	3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Amarillo verde

486 Minio	53
Cuarzo	35
Caolín	12

Óxido de cobre	2
Cromato de plomo	1'500

Amarillo verde claro

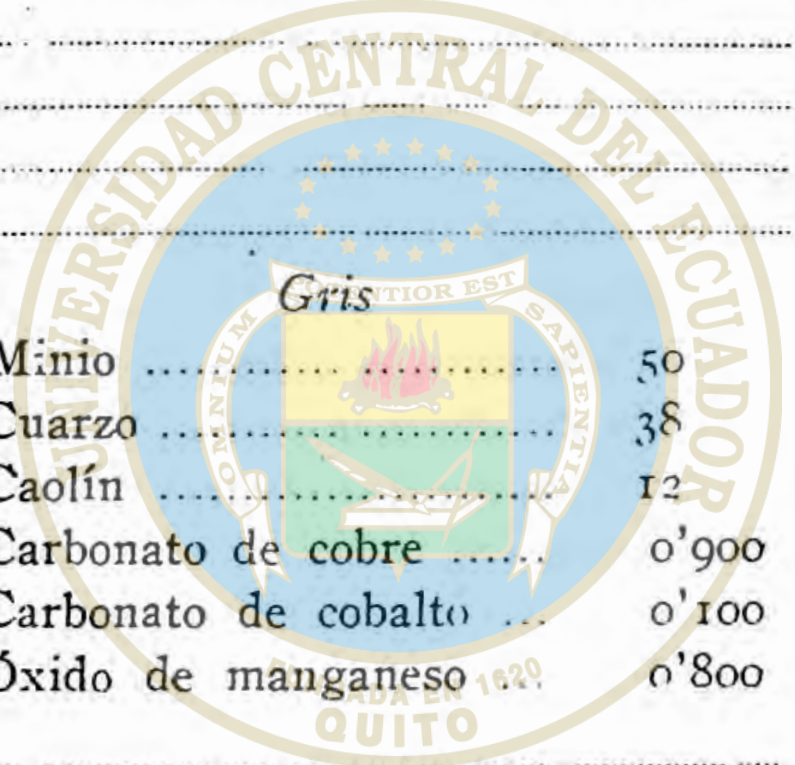
487	Minio	53
	Cuarzo	35
	Caolín	12
	Carbonato de cobre	1
	Cromato de plomo	1

Verde claro

488	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12
	Carbonato de cobre	1'600
	Óxido de manganeso ...	0'400
	Óxido de hierro	0'200

Marrón

489	Minio	53
	Cuarzo	35
	Caolín	12
	Óxido de cobre	0'500
	Óxido de hierro	1
	Óxido de manganeso	1'500

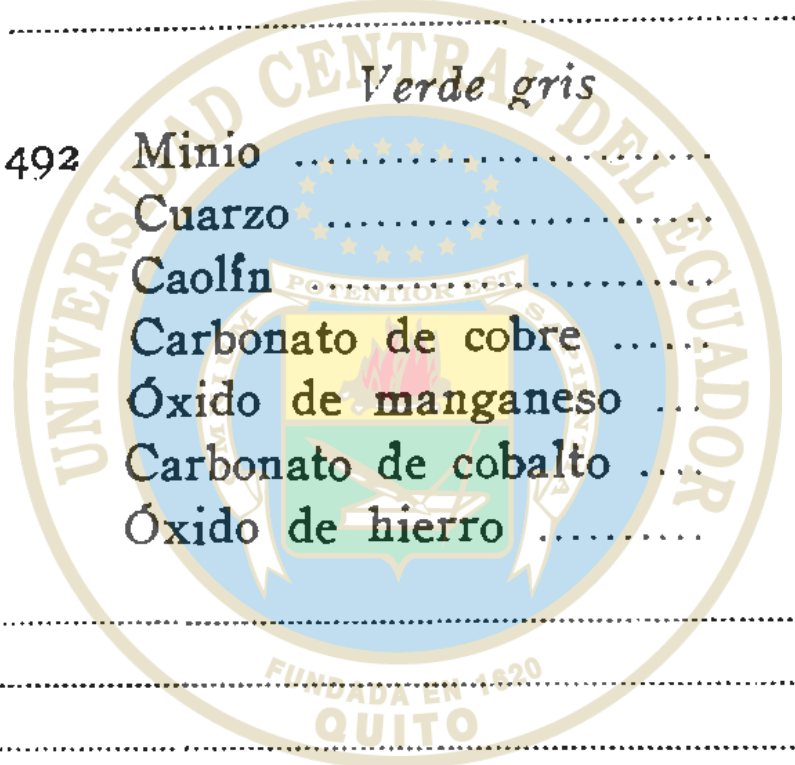


490	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12
	Carbonato de cobre	0'900
	Carbonato de cobalto ...	0'100
	Óxido de manganeso	0'800

Rojo gris

491	Minio	50
	Cuarzo	38

Caolín	12
Óxido de cobre	0'400
Óxido de hierro	0'200
Óxido de manganeso	0'800



	<i>Verde gris</i>	
492	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12
	Carbonato de cobre	1
	Óxido de manganeso	0'600
	Carbonato de cobalto	0'100
	Óxido de hierro	0'200

Negro

493	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12

Óxido de cobalto	3
Óxido de hierro	2
Óxido de manganeso	2

Gris violeta

494	Minio	50
	Cuarzo	38
	Caolín	12
	Óxido de cobalto	0'200
	Óxido de manganeso	0'500
	Óxido de hierro	0'100

Transparente

495	Bórax	100
	Carbonato de sosa	26
	Creta	50

Fritado y molido con 18 % de cerusa y 8 % de caolín.

Transparente

498	Carbonato de bario	40
	Creta	20
	Bórax	76
	Carbonato de sosa	11
	Nitrato de potasa	10
	Caolín	39
	Cuarzo	140
	Fritado y molido con 10 % de caolín y 16 % de cerusa.	

Amarillo

499	Minio	66
	Cuarzo	26

Óxido de hierro 3
 Fritado y molido con 10 % de caolín.

Amarillo limón

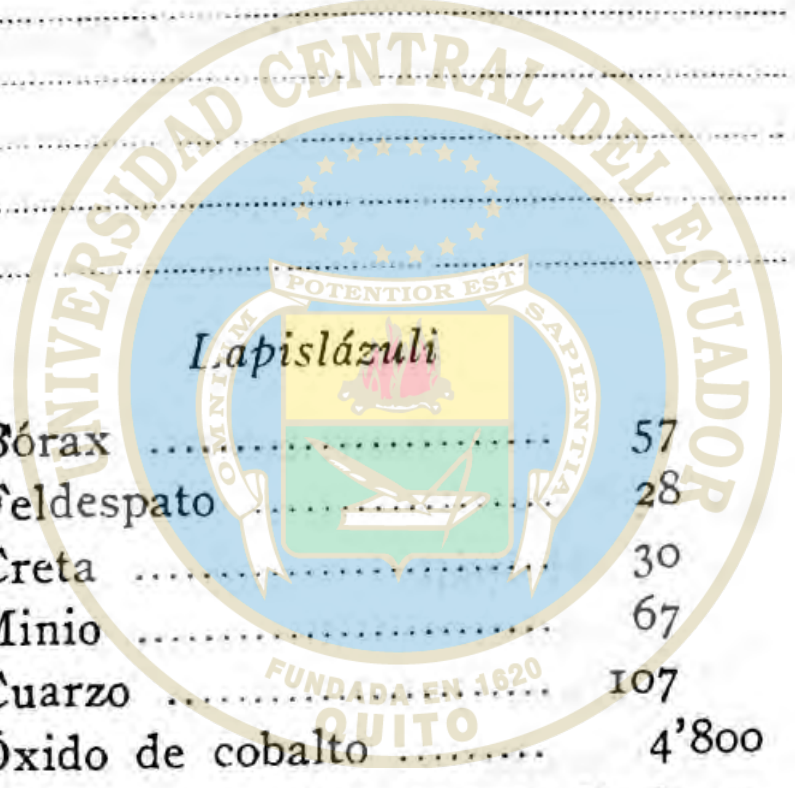
500 Minio 66
 Cuarzo 26
 Caolín 3
 Cromato de plomo 2'500
 Fritado y molido con 10 % de caolín.

Marrón

501 Minio 60
 Cuarzo 24
 Caolín 8
 Óxido de manganeso 1'500
 Óxido de hierro 1
 Óxido de cobre 0'500
 Fritado y molido con 9 % de caolín.

Marrón

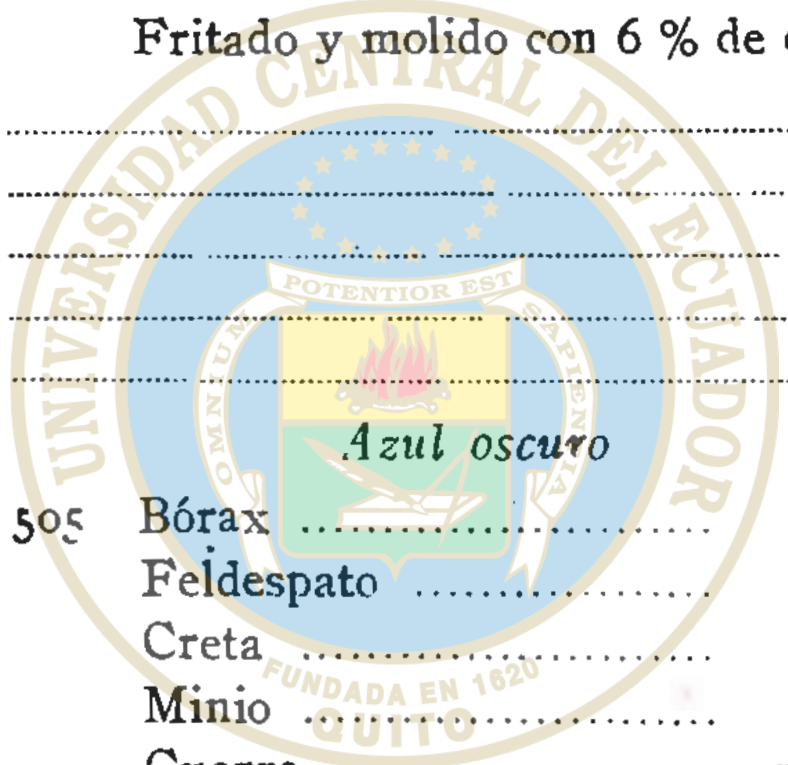
502	Minio	60
	Cuarzo	24
	Caolín	8
	Óxido de manganeso	3'500
	Óxido de hierro	3
	Óxido de cobre	0'800
	Fritado y molido con 8 % de caolín.	



503	Bórax	57
	Feldespató	28
	Creta	30
	Minio	67
	Cuarzo	107
	Óxido de cobalto	4'800
	Fritado y molido con 17 % de cerusa y 8 % de caolín.	

Azul gris

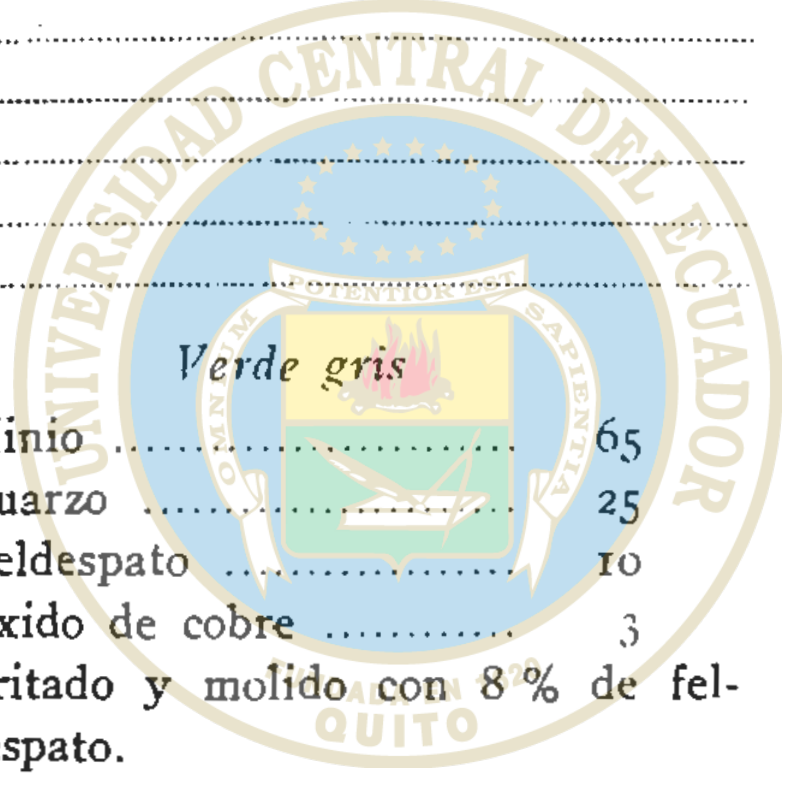
504	Minio	50
	Cuarzo	28
	Ácido bórico	20
	Creta	15
	Caolín	20
	Óxido de manganeso	0'700
	Óxido de cobalto	0'800
	Óxido de hierro	0'600
	Fritado y molido con 6 % de caolín.	



505	Bórax	57
	Feldespató	28
	Creta	30
	Minio	67
	Cuarzo	107
	Óxido de cobalto	7'500
	Fritado y molido con 17 % de cerusa y 8 % de caolín.	

Verde claro

506	Minio	65
	Cuarzo	25
	Caolín	10
	Carbonato de cobre	2
	Óxido de hierro	1
	Fritado y molido con 10 % de fel- despato.	

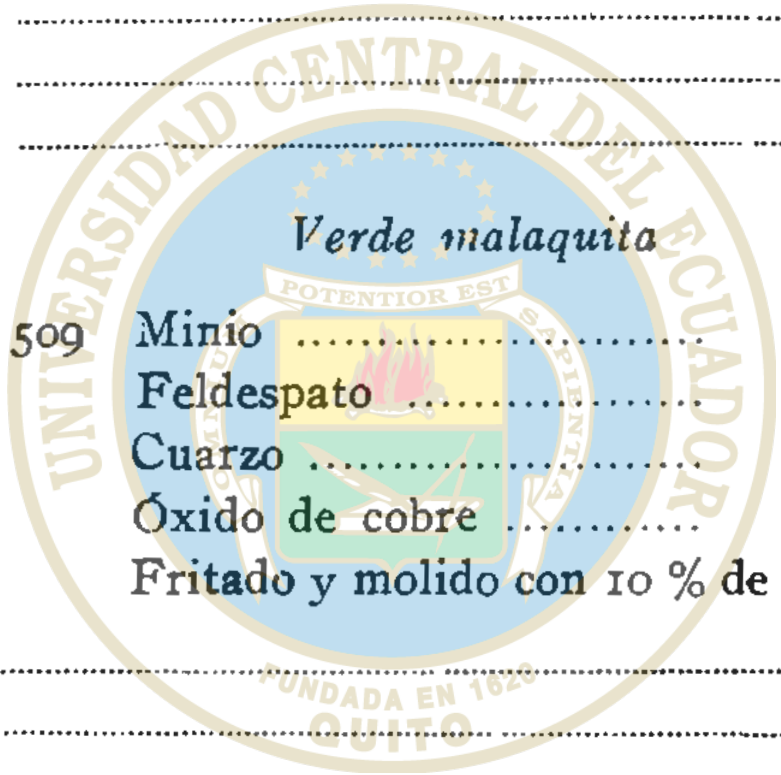


507	Minio	65
	Cuarzo	25
	Feldespatos	10
	Óxido de cobre	3
	Fritado y molido con 8 ²⁰ % de fel- despato.	

Verde musgo

508	Minio	60
	Cuarzo	24

Caolín	6
Óxido de cobre	3
Óxido de hierro	1
Óxido de manganeso	0'500
Fritado y molido con 10 % de caolín.	



<i>Verde malaquita</i>	
509 Minio	58
Feldespató	22
Cuarzo	10
Óxido de cobre	2
Fritado y molido con 10 % de caolín.	

Bronce

510 Minio	60
Cuarzo	24
Caolín	6
Óxido de cobre	2'500

Óxido de hierro	2
Óxido de manganeso ...	0'500
Fritado y molido con 10 % de caolín.	

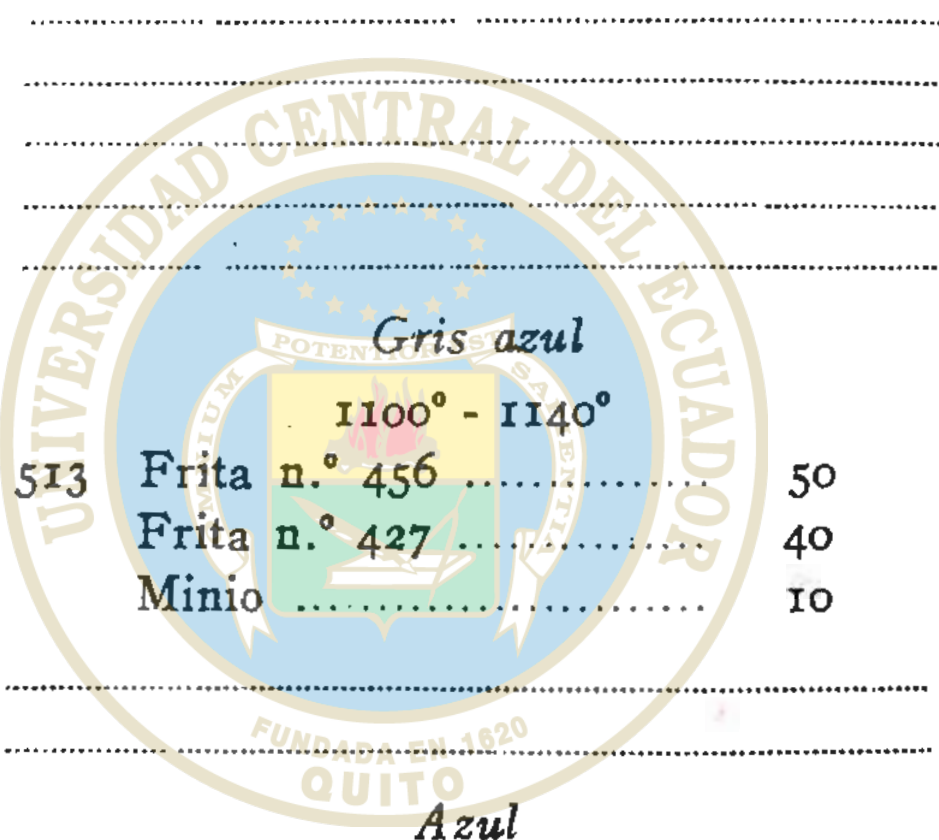
Verde azul

511 Minio	50
Cuarzo	28
Ácido bórico	20
Creta	15
Caolín	10
Óxido de cobalto	3
Óxido de manganeso ...	1'500
Óxido de hierro	0'100
Fritado y molido con 10 % de caolín.	

Negro azul

512 Minio	50
Cuarzo	28

Ácido bórico	20
Creta	15
Caolín	10
Óxido de cobalto	3
Óxido de manganeso ...	1'500
Óxido de hierro	1'500
Fritado y molido con 10 % de caolín.	



		<i>Gris azul</i>	
		1100° - 1140°	
513	Frita n.º 456		50
	Frita n.º 427		40
	Minio		10
		<i>Azul</i>	

514	Frita n.º 425	80
	Feldespató	15
	Caolín	15
	Frita n.º 457	100

515	Minio	55
	Bórax	116
	Feldespató	140
	Carbonato de bario	40
	Cuarzo	60
	Frita n.º 514	50
	Frita n.º 454	50
	Caolín	5

<i>Turquesa</i>		
516	Frita n.º 515	60
	Frita n.º 425	82
	Feldespató	6
	Caolín	2
	Carbonato de cobre	2

Azul mineral

517	Frita n.º 515	75
	Frita n.º 454	25

Azul

518	Frita n.º 455	60
	Frita n.º 425	32
	Feldespató	6
	Caolín	7
	Frita n.º 454	10

Violeta azul

519	Frita n.º 457	30
	Frita n.º 458	40
	Frita n.º 425	24
	Feldespató	4
	Caolín	7

Azulado

520	Minio	53
	Bórax	116
	Feldespato	140
	Carbonato de bario	40

Cuarzo	60
Óxido de manganeso ...	20
Carbonato de cobalto ...	12
Mezclar y fritar.	

Frita anterior	50
Frita n.º 425	40
Feldespató	7'500
Caolín	2'500

521	Frita n.º 520	12
	Frita n.º 515	29
	Frita n.º 425	40
	Feldespató	7'500
	Caolín	2'500

Violeta

522	Minio	55
	Bórax	116

Feldespató	140
Carbonato de bario	40
Cuarzo	60
Óxido de manganeso ...	24
Carbonato de cobalto	5
Mezclar y fritar.	

Frita anterior	50
Frita n.º 425	40
Feldespató	7'500
Caolín	2'500



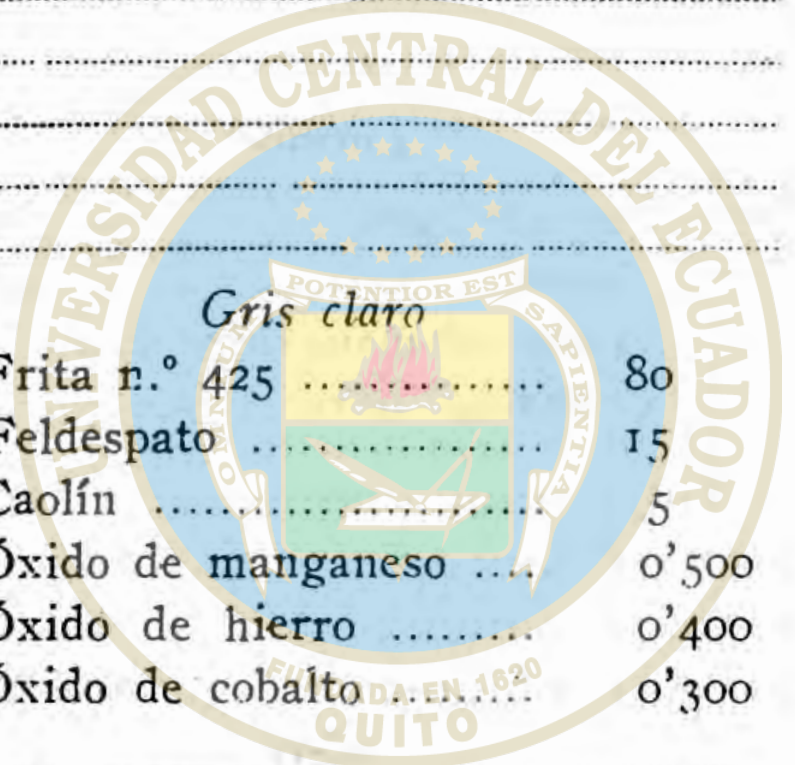
<i>Azul amatista</i>	
523 Frita n.º 522	30
Frita n.º 520	20
Frita n.º 425	50

Rosa

524 Minio	40
Cuarzo	34
Creta	18

Bórax	11
Caolín	4
Mezclar y fritar.	

Frita anterior	100
Caolín	7
Frita n.º 425	11

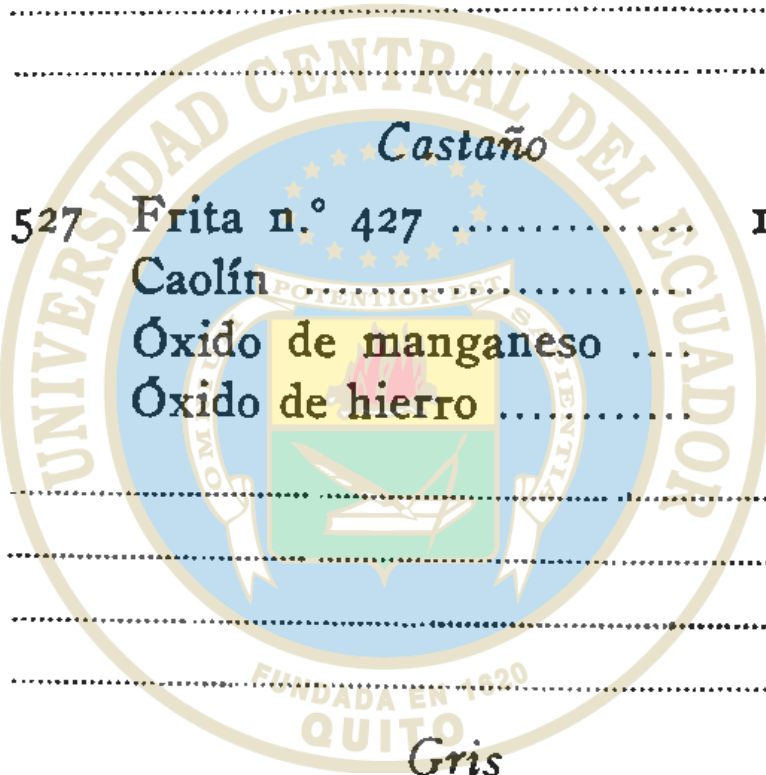


	<i>Gris claro</i>	
525	Frita n.º 425	80
	Feldespató	15
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	0'500
	Óxido de hierro	0'400
	Óxido de cobalto	0'300

Gris de agua

526	Frita n.º 425	80
	Feldespató	15

Caolín	5
Carbonato de cobre	0'600
Óxido de manganeso	0'500
Carbonato de cobalto ...	0'100



	<i>Castaño</i>	
527	Frita n.º 427	100
	Caolín	10
	Óxido de manganeso	9
	Óxido de hierro	2

	<i>Gris</i>	
	1160°	
528	Frita n.º 427	100
	Caolín	10
	Óxido de manganeso ...	14

Morado claro

529	Frita n.º 427	100
	Caolín	10
	Óxido de manganeso ...	1

.....

.....

.....

Violeta

530	Frita n.º 522	50
	Frita n.º 427	50
	Caolín	6

.....

.....

.....

531	Frita n.º 520	50
	Frita n.º 427	40
	Caolín	10

.....

.....

.....

Azul

532	Frita n.º 474	85
	Feldespató	12
	Caolín	3

Óxido de cobalto	2'500
Óxido de manganeso	1'200

.....

.....

.....

.....

.....

Azul turquesa

533	Frita n.º 427	100
	Feldespato	10
	Carbonato de cobre	2'500

.....

.....

.....

.....

.....

534	Frita n.º 477	85
	Feldespato ..	10
	Caolín	5
	Frita n.º 454	15

.....

.....

.....

.....

.....

Lapislázuli

535	Frita n.º 427	100

Caolín	10
Carbonato de cobalto	2

Verde azul

536 Frita n.º 474	85
Feldespató	12
Caolín	3
Óxido de cobre	2
Óxido de cobalto	2

Azul verde

537 Frita n.º 474	85
Feldespató	12
Caolín	3
Óxido de cobre	3
Óxido de cobalto	1

Azul violeta

538	Frita n.º 427	91
	Caolín	9
	Óxido de cobalto	0'200
	Óxido de hierro	0'200
	Óxido de manganeso	0'100

.....

.....

.....

.....

.....

Amarillo gris

539	Frita n.º 474	100
	Feldespató	12
	Caolín	5
	Óxido de manganeso	0'500
	Óxido de hierro	0'400
	Óxido de cobalto	0'300

.....

.....

.....

.....

.....

Marfil amarillo

540	Frita n.º 474	100
	Feldespató	12

Caolín	5
Minio	6
Rutilo	4

Azul

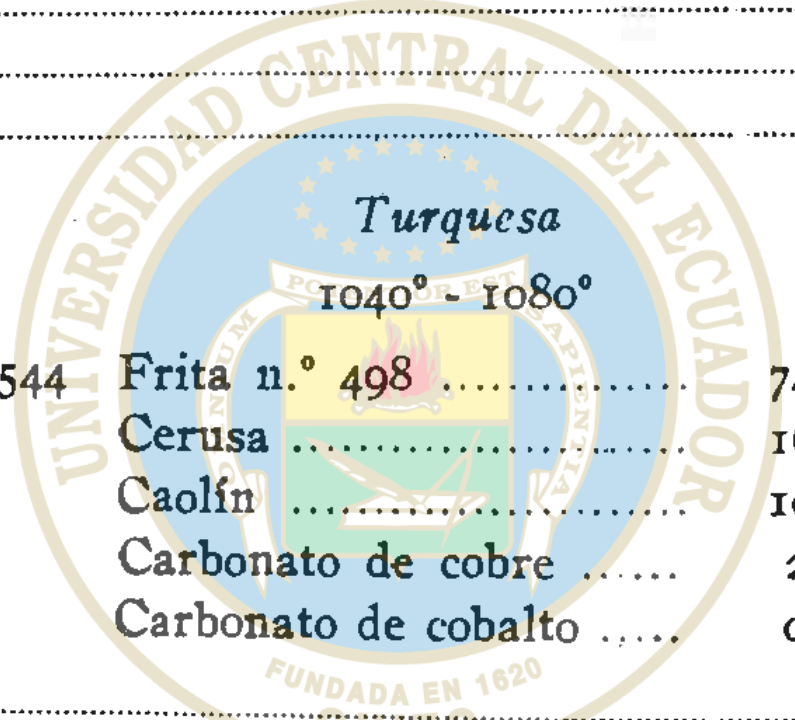
541 Frita n.º 427	91
Caolín	9
Carbonato de cobre	1'500
Carbonato de cobalto	0'500

Marrón oscuro

542 Frita n.º 497	74
Cerusa	16
Caolín	8
Óxido de manganeso ...	3'600
Óxido de hierro	1'600
Óxido de cobre	1

Ocre oscuro

543	Frita n.º 497	74
	Cerusa	16
	Caolín	8
	Óxido de manganeso	6
	Óxido de cobre	1



544	Frita n.º 498	74
	Cerusa	16
	Caolín	10
	Carbonato de cobre	2'500
	Carbonato de cobalto	0'200

GRES

Existen arcillas naturales de gres, que poseen todas las condiciones requeridas para una buena pasta : plasticidad suficiente para ser trabajadas y conservar la forma que se les dé, secado regular, sin agrietarse, y gresificables a la temperatura de 1250° a 1300°.

Cuando es difícil procurarse estas arcillas se recurre a la composición de una pasta de gres formada por una arcilla refractaria (Tortosa o Alcañiz) a la que se le añade un fundente, empleándose el feldespató, pegmatita, caolín, sílice y creta.

Es bueno conocer el punto de fusión de cada elemento para obtener una buena composición, pues suelen ser muy variables según su procedencia.

Se tendrá en cuenta, en la composición de la pasta, si ésta debe ser colada, prensada, apretada o torneada, para darle más o menos plasticidad según los casos.

Se acostumbra hacer, y lo aconsejamos,

un ligero bizcocho de la pasta a la temperatura de 600° a 800° para más facilidad en su manejo para el esmaltado.

PASTAS DE GRES

1250° - 1300°

545	Arcilla refractaria	80
	Cemento refractario	20

546	Arcilla refractaria	65
	Arena valenciana	35

547	Arcilla refractaria	80
	Arena valenciana	20

548	Caolín	80
	Feldespató	20

549	Arcilla refractaria	35
	Cuarzo	40
	Feldespató	10

550	Arcilla refractaria	35
	Caolín	15
	Arena valenciana	50

551	Arcilla refractaria	30
	Caolín	30
	Arena valenciana	40

552	Arcilla refractaria	60 - 58
	Feldespató	20 - 17
	Arena valenciana	20 - 25

553	Arcilla refractaria	30
	Caolín	25

Arena valenciana 10

554 Arcilla refractaria 75
Caolín 25
Feldespató 5

555 Arcilla refractaria 30
Caolín 30
Feldespató 40

556 Arcilla refractaria 40
Caolín 40
Feldespató 20

557 Arcilla refractaria 70
Pegmatita 20
Arena 10

558	Arcilla refractaria	25
	Pegmatita	55
	Caolín	20

559	Arcilla refractaria	30
	Pegmatita	50
	Caolín	20

560	Arcilla refractaria	35
	Caolín	40
	Creta	25

561	Arcilla refractaria	50
	Caolín	50
	Creta	10

562	Arcilla refractaria	60
	Arena valenciana	20

Cemento fino 20

563 Arcilla refractaria 30
Caolín 20
Pegmatita 50
Arena 10

564 Arcilla refractaria ... 50 - 45 - 33
Caolín 20 - 7 - 17
Feldespató 25 - 22 - 25
Arena 5 - 26 - 25

565 Arcilla refractaria 30
Cemento 32
Cuarzo 26
Creta 12

566	Arcilla refractaria	30
	Caolín	15
	Feldespató	15
	Arena	40

567	Arcilla refractaria	40
	Caolín	34
	Feldespató	6
	Cuarzo	34

568	Arcilla refractaria	28
	Caolín	32
	Feldespató	5
	Cuarzo	35

569	Arcilla refractaria	30
	Caolín	25

Arena	45
Creta	5

570	Arcilla refractaria	30
	Caolín	30
	Feldespató	15
	Cuarzo	25

571	Arcilla refractaria	30
	Caolín	35
	Feldespató	30
	Creta	5

572	Arcilla refractaria	40
	Caolín	40
	Feldespató	15
	Creta	5

573	Arcilla refractaria	30
	Caolín	25
	Feldespató	25
	Arena	10
	Creta	10

CUBIERTAS Y ESMALTES DE GRES

1250° - 1300°

Allí donde el artista puede encontrar el campo más inexplorado de la Cerámica y al propio tiempo una tradición más pura, es en los esmaltes de gres.

Los esmaltes de gres, en su gran mayoría, son simples mezclas de productos, sin necesidad de fritas ; pueden mezclarse entre sí en proporciones variables formando una gama infinita.

El mismo esmalte puede cambiar de color y de calidad, según se aplique una capa gruesa o delgada.

Lo propio sucede con la cochura, que

puede ser oxidante o reductora, obteniéndose buenos resultados con las dos ; de todas maneras el gres suele cocerse reductor hasta los 1000° y después hasta el final a temperatura neutra u oxidante.

Es el artista quien debe escoger el espesor de los esmaltes y su modo de cocción, buscando en el resultado aquello que más se acomode a su estética.

No anunciamos el color de cada esmalte, por ser difícil de precisar ; éste cambia según su aplicación o su cochura, como indicamos más arriba ; el cobre, para no citar otros metales, puede dar, metalizado, verde o rojo.

El conocimiento de las materias, la adaptación de cada una de las fórmulas a fuegos conocidos, ya reductores, neutros u oxidantes, determinarán el color.

De todas maneras, los óxidos empleados y su porcentaje en la fórmula, indicarán si se trata de un azul o un amarillo y su intensidad.

Cuando se produzcan retiramientos de esmalte, se evitarán mojando con una esponja o pincel el objeto a esmaltar, con una leche de esmalte muy ligera de blanco o cubierta.

574 *Base:*

Pegmatita	85
Creta	15

575 Pegmatita	85-100
Creta	15- 27
Óxido de cobalto	3- 4

576 Pegmatita	85
Creta	15
Óxido de manganeso	14
Rutilo	8

577 Pegmatita	85
Creta	15
Óxido de manganeso	6
Óxido de hierro	2

578	Pegmatita	85
	Creta	15
	Óxido de urano	5

579	Pegmatita	85
	Creta	15
	Óxido de níquel	5

580	Pegmatita	85
	Creta	15
	Óxido de hierro	2

581	Pegmatita	85
	Creta	15
	Óxido de cobre	2

582	Pegmatita	85
	Creta	15

Rutilo	5
Óxido de cobre	2

583 *Base:*

Pegmatita	45
Creta	20
Caolín	25

584 Pegmatita	45
Creta	20
Caolín	15
Óxido de cobalto	3
Ácido titánico	10
Ácido túngstico	2

585 Pegmatita	40
Creta	10

Caolín	15
Óxido de cobalto	1
Ácido titánico	12
Óxido de urano	4

586 Pegmatita	40
Creta	11
Caolín	15
Ácido titánico	12
Óxido de cobalto	0'700
Ácido vanádico	3'500

587 Pegmatita	45
Creta	20
Caolín	25
Ácido titánico	10

Ácido vanádico 3

588 Pegmatita 45
 Creta 20
 Caolín 25
 Ácido titánico 10
 Óxido de cobre 2

589 Pegmatita 45
 Creta 20
 Caolín 25
 Óxido de hierro 5
 Óxido de cobre 2

590	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	20
	Óxido de cobalto	1
	Óxido de cobre	0'450

591	Base :	
	Feldespató	85
	Creta	10
	Caolín	5

592	Feldespató	84
	Creta	10
	Caolín	6
	Óxido de hierro	5

593	Feldespató	85
	Creta	10
	Caolín	5
	Óxido de cobre	11

594	Feldespató	85
	Creta	10
	Caolín	5
	Óxido de cobre	4

595	Feldespató	85
	Creta	10
	Caolín	5
	Óxido de cobalto	3

596	Feldespató	85
	Creta	10

Caolín	5
Óxido de manganeso ...	5

597	Feldespató	85
	Creta	10
	Caolín	5
	Óxido de níquel	3

598	Base:	
	Pegmatita	80
	Creta	20
	Óxido de estaño	4

599	Pegmatita	80
	Creta	20
	Óxido de estaño	5
	Óxido de níquel	1

600	Pegmatita	80
	Creta	20
	Óxido de estaño	5
	Óxido de níquel	1
	Óxido de cobalto	1

601	Pegmatita	80
	Creta	20
	Óxido de estaño	5
	Óxido de níquel	1
	Óxido de cobalto	1
	Óxido de cromo	1

602	Pegmatita	70
	Creta	25
	Óxido de estaño	15
	Óxido de cobalto	1

603	Pegmatita	80
	Creta	30
	Óxido de estaño	8
	Ácido titánico	2
	Óxido de cobalto	0'400
	Óxido de cromo	0'600
	Rutilo	1

604	Pegmatita	80
	Creta	20
	Óxido de estaño	5
	Rutilo	3
	Óxido de cobalto	0'300
	Óxido de cromo	0'700

605 Base:

Pegmatita	80

Creta	15
Rutilo	15

606 Pegmatita	80
Creta	15
Rutilo	15
Óxido de cobre	2

607 Pegmatita	120
Creta	27
Rutilo	12
Óxido de cobalto	15

608 Pegmatita	100
Creta	27
Rutilo	4
Óxido de cobalto	10

609	Pegmatita	90
	Creta	32
	Rutilo	4
	Óxido de cobalto	12

610	Pegmatita	120
	Creta	27
	Rutilo	16
	Óxido de cobalto	11

611	<i>Base:</i>	
	Pegmatita	80
	Creta	15
	Sílice	5

612	Pegmatita	80
	Creta	16
	Sílice	4
	Óxido de cobalto	3

613	Pegmatita	80
	Creta	16
	Sílice	4
	Rutilo	10
	Óxido de manganeso	15

614	Pegmatita	80
	Creta	15
	Sílice	5
	Óxido de manganeso	6
	Óxido de hierro	2

615	Pegmatita	80
	Creta	15
	Sílice	5
	Óxido de urano	5

616	Pegmatita	80
	Creta	15
	Sílice	5
	Óxido de cobalto	2
	Óxido de manganeso	1

617	Pegmatita	80
	Creta	15
	Sílice	5
	Óxido de cobalto	2
	Óxido de hierro	0'500

618	Pegmatita	80
	Creta	16
	Sílice	4
	Óxido de hierro	2

619	Pegmatita	80
	Creta	15
	Sílice	5
	Óxido de cobre	5

620	Pegmatita	80
	Creta	15
	Sílice	5
	Óxido de manganeso	5
	Óxido de cobre	3

621	Pegmatita	80
	Creta	15
	Sílice	5
	Rutilo	10
	Óxido de cobre	5

622	Pegmatita	80
	Creta	15
	Sílice	5
	Óxido de manganeso	8

.....

.....

.....

.....

623	<i>Base:</i>	
	Pegmatita	70
	Creta	25
	Alúmina	10

.....

.....

.....

624	Pegmatita	70
	Creta	27
	Alúmina	11
	Rutilo	11
	Óxido de estaño	15
	Cromato de hierro	4

.....

.....

.....

.....

.....

625	Pegmatita	70
	Creta	27
	Alúmina	10
	Óxido de cobalto	9
	Óxido de estaño	15
	Óxido de hierro	2

626	Pegmatita	70
	Creta	27
	Alúmina	10
	Óxido de cobalto	1
	Ácido titánico	15
	Colcótar	2

627	Pegmatita	75
	Creta	25
	Alúmina	10

Óxido de estaño	15
Óxido de cobalto	10

628 Pegmatita	70
Creta	27
Alúmina	10
Óxido de estaño	15
Óxido de cobalto	1
Rutilo	1

629 Pegmatita	80
Creta	10
Alúmina	10
Óxido de cobalto	2

630	Base:	
	Pegmatita	80
	Creta	20
	Espato flúor	10

631	Pegmatita	80
	Creta	20
	Espato flúor	10
	Colcótar	5

632	Base:	
	Feldespató	60
	Caolín	10
	Creta	12
	Sílice	10

633	Feldespató	60
	Caolín	10
	Creta	12

Sílice	10
Óxido de hierro	5

634 Feldespato	60
Caolín	10
Creta	12
Sílice	10
Óxido de cobre	1

635 Feldespato	60
Caolín	10
Creta	12
Sílice	10
Óxido de cobre	4

636	Feldespató	60
	Caolín	10
	Creta	12
	Sílice	10
	Óxido de cobalto	3

637	Feldespató	60
	Caolín	10
	Creta	12
	Sílice	10
	Óxido de manganeso	5

638	Feldespató	60
	Caolín	10
	Creta	12
	Sílice	10
	Óxido de urano	5

639	Feldespató	60
	Caolín	10
	Creta	12
	Sílice	5
	Óxido de níquel	3

640	Base:	
	Pegmatita	75
	Creta	18
	Sílice	5
	Óxido de zinc	2

641	Pegmatita	75
	Creta	18
	Sílice	5
	Óxido de zinc	2
	Óxido de cobalto	2

642	Pegmatita	75
	Creta	18
	Sílice	5
	Óxido de zinc	2
	Óxido de cobalto	2
	Óxido de cobre	1

643	Pegmatita	75
	Creta	18
	Sílice	5
	Óxido de zinc	2
	Óxido de manganeso	10

644	Pegmatita	75
	Creta	18
	Sílice	5
	Óxido de zinc	2

Óxido de urano 3

645 Pegmatita 75
Creta 18
Sílice 5
Óxido de zinc 2
Óxido de cobre 2

646 Pegmatita 75
Creta 18
Sílice 5
Óxido de zinc 2
Óxido de níquel 2

647	Pegmatita	75
	Creta	18
	Sílice	5
	Óxido de zinc	2
	Óxido de hierro	1

648	Pegmatita	75
	Creta	18
	Sílice	5
	Óxido de zinc	2
	Rutilo	3
	Óxido de manganeso	10

649	Pegmatita	75
	Creta	18
	Sílice	5
	Óxido de zinc	2

Óxido de manganeso	5
Óxido de hierro	2

650 Pegmatita	75
Creta	18
Sílice	5
Óxido de zinc	2
Óxido de hierro	1
Óxido de cobalto	2

651 Base:	
Feldespató	43
Cuarzo	25
Creta	19
Caolín	13

652	Feldespató	43
	Cuarzo	25
	Creta	19
	Caolín	13
	Rutilo	10
	Óxido de hierro	5

653	Feldespató	40
	Cuarzo	25
	Creta	20
	Caolín	15
	Rutilo	15
	Óxido de cobalto	10

654	Feldespató	50
	Cuarzo	23
	Creta	14
	Caolín	11

Rutilo	5
Óxido de cobalto	2

655	Feldespato	45
	Cuarzo	25
	Creta	15
	Caolín	15
	Rutilo	10
	Óxido de hierro	10

656	Feldespato	43
	Cuarzo	25
	Creta	19
	Caolín	13

Rutilo	10
Óxido de manganeso	5

657	Feldespató	43
	Cuarzo	25
	Creta	19
	Caolín	13
	Rutilo	10
	Óxido de hierro	20
	Óxido de cobre	3

658	Feldespató	40
	Cuarzo	25
	Creta	20
	Caolín	15
	Rutilo	10

Óxido de cobre 2

Óxido de cobalto 1

659 Base:

Pegmatita 45

Creta 20

Caolín 13

Sílex 12

660 Pegmatita 40

Creta 20

Caolín 20

Sílex 1

Ácido titánico 12

Ácido vanádico 3'500

Óxido de cobalto 2

661	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	13
	Sílex	8
	Ácido titánico	11
	Óxido de urano	4

662	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	13
	Sílex	12
	Ácido titánico	10
	Óxido de cobalto	2

663	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	12
	Sílex	12

Ácido titánico	12
Ácido vanádico	2

664	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	12
	Sílex	12
	Ácido titánico	5
	Óxido de manganeso	5
	Rutilo	2

665	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	12
	Sílex	12
	Ácido titánico	5

Óxido de manganeso	6
Rutilo	4

666 Pegmatita	45
Creta	20
Caolín	12
Ácido titánico	5
Óxido de manganeso	7
Óxido de cobre	1

667 Pegmatita	45
Creta	20
Caolín	14
Sílex	10
Óxido de manganeso	6

Rutilo	10

668	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	13
	Sílex	10
	Óxido de cobalto	1
	Óxido de manganeso	5
	Rutilo	10

669	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	13
	Sílex	10
	Ácido titánico	12
	Ácido vanádico	3

670	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	13
	Sílex	10
	Ácido titánico	12
	Ácido vanádico	2
	Óxido de cobalto	4

671	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	13
	Sílex	10
	Ácido titánico	12
	Ácido vanádico	2
	Óxido de urano	6

672	Pegmatita	45
	Creta	20

Caolín	13
Sílex	10
Ácido vanádico	2
Ácido titánico	12
Óxido de manganeso	2

673	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	14
	Sílex	12
	Ácido titánico	10
	Óxido de cobalto	2
	Tungsteno	6

674	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	14
	Sílex	11

Ácido titánico	10
Ácido túngstico	4
Óxido de cobalto	1'500

675	Pegmatita	62
	Creta	24
	Caolín	17
	Sílex	16
	Óxido de cobalto	1'500
	Rutilo	15

676	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	15
	Sílex	4
	Ácido titánico	12

Ácido vanádico	3
Óxido de cobalto	1

677 Pegmatita	40
Creta	20
Caolín	15
Ácido titánico	12
Ácido vanádico	3'500
Óxido de cobalto	0'500

678 Pegmatita	45
Creta	20
Caolín	15
Sílex	12
Ácido titánico	10
Ácido túngstico ...	6

Óxido de cobre 10

679 Pegmatita 45
 Creta 20
 Caolín 15
 Sílex 12
 Ácido titánico 10
 Ácido túngstico 6
 Óxido de níquel 1

680 Pegmatita 100
 Creta 27
 Rútilo 10
 Óxido de cobalto 10



681	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	14
	Sílex	12
	Ácido titánico	10
	Óxido de cobalto	1'500
	Óxido de cromo	1
	Ácido túngstico	6

682	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	13
	Sílex	7'500
	Ácido titánico	12
	Óxido de cobalto	2
	Ácido túngstico	5

683	Pegmatita	45
	Creta	20

Caolín	13
Sílex	5
Ácido titánico	6
Óxido de cobalto	1
Rutilo	7
Manganeso	6

684	Pegmatita	45
	Creta	20
	Caolín	13
	Sílex	10
	Ácido titánico	12
	Óxido de cobalto	0'500
	Ácido túngstico	2
	Ácido vanádico	3'500

685	Base:	
	Pegmatita	75
	Creta	10

Alúmina	5
Espato flúor	2

686 Pegmatita	80
Creta	12
Alúmina	10
Espato flúor	5
Ácido titánico	10
Óxido de níquel	1

687 Pegmatita	80
Creta	10
Alúmina	9
Espato flúor	5
Rutilo	10
Óxido de cobalto	0'500
Óxido de zinc	1

688	Pegmatita	80
	Creta	12
	Alúmina	10
	Espato flúor	5
	Rutilo	5
	Óxido de cobalto	0'500
	Ácido titánico	6

689	Pegmatita	70
	Creta	10
	Alúmina	15
	Espato flúor	5
	Óxido de cobalto	0'500

690 *Base:*

Pegmatita	70
Creta	10

Sílice	10
Espato flúor	10

691 Pegmatita	80
Creta	12
Sílice	10
Espato flúor	5
Rutilo	10
Óxido de cobalto	1

692 Pegmatita	80
Creta	10
Sílice	9
Espato flúor	5
Rutilo	10
Óxido de cobalto	0'500

Óxido de zinc



693	Pegmatita	80
	Creta	12
	Sílice	10
	Espato flúor	5
	Rutilo	5
	Óxido de cobalto	0'500
	Ácido titánico	6



694	Pegmatita	70
	Creta	15
	Sílice	15
	Espato flúor	5
	Óxido de cobalto	0'500

695	Pegmatita	80
	Creta	20
	Sílice	5
	Espato flúor	10
	Óxido de estaño	15
	Óxido de cromo	0'500

696	Pegmatita	70
	Creta	10
	Sílice	10
	Espato flúor	10
	Rutilo	15
	Óxido de cromo	5

697	Pegmatita	70
	Creta	20
	Sílice	10
	Espato flúor	10

Rutilo	10
Óxido de estaño	15
Colcótar	5

698	Pegmatita	70
	Creta	25
	Sílice	10
	Espato flúor	15
	Óxido de cobalto	1
	Óxido de estaño	15
	Óxido de urano	1

699	Pegmatita	70
	Creta	25
	Sílice	10
	Espato flúor	10
	Rutilo	1

Óxido de cobalto	1
Óxido de estaño	15

700	Base:	
	Feldespató	40
	Caolín	35
	Espato flúor	20
	Rutilo	5

701	Feldespató	40
	Caolín	35
	Espato flúor	20
	Rutilo	5
	Óxido de cobre	5

702	Feldespató	40
	Caolín	35
	Espato flúor	20
	Rutilo	5
	Ácido titánico	20
	Ácido vanádico	10
	Óxido de cobalto	2

703	Feldespató	45
	Caolín	35
	Espato flúor	20
	Rutilo	15
	Óxido de cobalto	1

704	Feldespató	45
	Caolín	35
	Espato flúor	20
	Rutilo	10
	Óxido de cobalto	1

Óxido de cobre 0'500

705 Feldespato 45
Caolín 35
Espato flúor 20
Rutilo 10
Óxido de hierro 5

706 Feldespato 45
Caolín 35
Espato flúor 20
Rutilo 5
Óxido de manganeso 10

707	Pegmatita	45
	Caolín	35
	Espato flúor	20
	Rutilo	5
	Óxido de urano	10

708	Pegmatita	45
	Caolín	35
	Espato flúor	20
	Rutilo	5
	Óxido de cobre	5

709	Pegmatita	45
	Caolín	35
	Espato flúor	20
	Rutilo	5
	Óxido de cobre	5
	Óxido de cobalto	1

710	Pegmatita	45
	Caolín	35
	Espato flúor	20
	Rutilo	5
	Gres de Thiviers	2

711	Base:	
	Pegmatita	75
	Creta	10
	Alúmina	5
	Rutilo	10

712	Pegmatita	80
	Creta	12
	Alúmina	8
	Rutilo	10
	Óxido de cobalto	1

713	Pegmatita	80
	Creta	10
	Alúmina	10
	Rutilo	15
	Óxido de urano	2

714	Pegmatita	80
	Creta	12
	Alúmina	10
	Rutilo	11
	Óxido de cobalto	0'800
	Espato flúor	5

715	Pegmatita	82
	Creta	11
	Alúmina	10
	Rutilo	10
	Óxido de cobalto	0'500

716	Pegmatita	80
	Creta	10
	Alúmina	9
	Rutilo	1
	Óxido de cobalto	c'500
	Espato flúor	2'500

717	<i>Base:</i>	
	Pegmatita	25
	Sílice	30
	Creta	25
	Caolín	20

718 *Base fritada:*

	Pegmatita	40
	Creta	10
	Sílice	30

Bórax	15
Minio	5

719	Base n.º 718	100
	Óxido de níquel	1
	Óxido de cobalto	0'250

720	Base n.º 718	100
	Óxido de hierro	5
	Óxido de cobalto	2

721	Base n.º 718	100
	Óxido de urano	5

722	Base n.º 718	100
	Carbonato de cobre	5

723	Base n.º 718	100
	Óxido de cromo	1

724	Base n.º 718	100
	Óxido de cobre	5
	Óxido de zinc	5

725	Base n.º 718	100
	Rutilo	10
	Óxido de manganeso	5

726	Base n.º 718	100
	Rutilo	5
	Gres de Thiviers	5

727	Base n.º 718	100
	Óxido de cobalto	2

728 Base:

Pegmatita	46
Sílice	24
Creta	17
Óxido de zinc	10
Caolín	3

729 Base:

Pegmatita	80
Creta	10
Alúmina	5
Espato flúor	2
Rutilo	3

730 Pegmatita	80
Creta	12
Alúmina	10
Espato flúor	5

Rutilo	11
Óxido de cobalto	0'800

731	Pegmatita	80
	Creta	14
	Alúmina	10
	Espato flúor	5
	Rutilo	10
	Óxido de cobalto	0'500

732	Pegmatita	80
	Creta	10
	Alúmina	9
	Espato flúor	5
	Rutilo	10

Óxido de cobalto	0'800
Óxido de zinc	1

733	Pegmatita	80
	Creta	12
	Alúmina	10
	Espato flúor	5
	Rutilo	5
	Óxido de cobalto	0'800
	Acido titánico	6

734	Pegmatita	70
	Creta	15
	Alúmina	15
	Espato flúor	5
	Óxido de cobalto	0'500

735	Pegmatita	82
	Creta	31
	Alúmina	5
	Espato flúor	5
	Óxido de estaño	10
	Óxido de cromo	1

736	Pegmatita	80
	Creta	20
	Alúmina	5
	Espato flúor	10
	Rutilo	15
	Colcótar	10

737	Pegmatita	70
	Creta	27
	Alúmina	11
	Espato flúor	5

Rutilo	10
Óxido de estaño	10
Colcótar	5

738	Pegmatita	70
	Creta	15
	Alúmina	15
	Espato flúor	5
	Óxido de cobalto	1'500

739	Pegmatita	120
	Creta	27
	Alúmina	5
	Rutilo	12
	Óxido de cobalto	15

740	Pegmatita	120
	Creta	25
	Alúmina	5
	Rutilo	15
	Óxido de cobalto	12

741	Pegmatita	70
	Creta	27
	Alúmina	10
	Espato flúor	5
	Óxido de cobalto	1
	Acido titánico	15
	Óxido de urano	2

742	Pegmatita	70
	Creta	27
	Alúmina	10
	Espato flúor	15

Rutilo	I
Óxido de cobalto	I
Ácido titánico	10

743	Pegmatita	80
	Creta	10
	Alúmina	9
	Espato flúor	5
	Rutilo	10
	Óxido de cobalto	I

744	Base :	
	Espato flúor	50
	Arcilla refractaria	20
	Rutilo	10
	Sílex ..	25

Feldespató 20

745 *Base:*

Espato flúor 100

Arcilla refractaria 20

Rutilo 10

746 Espato flúor 100

Arcilla refractaria 20

Rutilo 10

Óxido de manganeso 10

747 Espato flúor 100

Arcilla refractaria 20

Rutilo 10

Óxido de manganeso 5

Óxido de cobalto 5

748 Espato flúor 110
 Arcilla refractaria 20
 Rutilo 10
 Cromato de barita 10
 Óxido de cobre 5

749 Espato flúor 100
 Arcilla refractaria 20
 Rutilo 10
 Óxido de cobalto 5
 Óxido de cobre 0'500
 Óxido de hierro 0'500

750	Espato flúor	100
	Arcilla refractaria	20
	Rutilo	10
	Óxido de cobalto	1

751	Espato flúor	100
	Arcilla refractaria	20
	Rutilo	10
	Óxido de hierro	10
	Óxido de cobalto	5

752	Espato flúor	100
	Arcilla refractaria	20
	Rutilo	10
	Óxido de hierro	10

753	Espato flúor	100
	Arcilla refractaria	20
	Rutilo	10
	Óxido de urano	5

754	Espato flúor	100
	Arcilla refractaria	20
	Rutilo	10
	Carbonato de cobre	5

755	<i>Frita:</i>	
	Bórax	100
	Caolín	40
	Sílice	40
	Minio	20

756	Frita n.º 755	100
	Óxido de níquel	0'500

Óxido de cobalto 0'150

757 Frita n.º 755 100
Óxido de zinc 10
Rutilo 5

758 Frita:
Bórax 250
Caolín 50
Sílice 50
Minio 50

759 Frita n.º 758 52
Óxido de zinc 52
Pegmatita 50
Frita n.º 755 50
Óxido de cobre 1

760	Frita n.º 758	52
	Óxido de zinc	52
	Pegmatita	50
	Frita n.º 755	50
	Óxido de níquel	2

761	Frita n.º 758	52
	Óxido de zinc	52
	Pegmatita	50
	Frita n.º 755	50
	Carbonato de cobre	4

762	Frita n.º 758	52
	Óxido de zinc	52
	Pegmatita	50
	Frita n.º 755	50
	Óxido de hierro	3

763	Frita n.º 758	52
	Óxido de zinc	52
	Pegmatita	50
	Frita n.º 755	50
	Cromato de hierro	4

764	Frita n.º 758	52
	Óxido de zinc	52
	Pegmatita	50
	Frita n.º 755	50
	Óxido colorante	5

765	Base:	
	Pegmatita	24
	Creta	11
	Sílex	6
	Caolín	6
	Rutilo	4

766	Pegmatita	33
	Óxido de cromo	60
	Óxido de hierro	30
	Óxido de cobalto	10

767	Base:	
	Feldespato	50
	Sílice	23
	Creta	14
	Óxido de zinc	11

768	Pegmatita	30
	Alúmina	6
	Espato flúor	30
	Magnesia	30
	Óxido de cobre	3

769	Pegmatita	70
	Creta	27
	Alúmina	10
	Rutilo	9
	Óxido de estaño	15
	Colcótar	2



BLANCOS OPACOS		
770	Feldespató	100
	Óxido de zinc	40
	Creta	20
	Óxido de estaño	20

771	Feldespató	100
	Óxido de zinc	20
	Creta	20
	Óxido de estaño	20

772	Pegmatita	70
	Creta	25
	Óxido de estaño	15

773	Pegmatita	80
	Creta	20
	Alúmina	5
	Óxido de estaño	15

774	Pegmatita	80
	Creta	15
	Alúmina	1'500
	Carbonato de bario	2
	Óxido de estaño	10

775	Pegmatita	32
	Creta	60

Alúmina	0'600
Carbonato de bario	0'500
Óxido de estaño	20



PORCELANA

La pasta de porcelana está formada siempre por tres elementos por lo menos : un elemento plástico, un fundente y un desgrasante, los cuales deben cocerse hasta la completa vitrificación de la masa.

Antes del esmaltado se procede al bizcochado de la pasta de 700° a 800° , lo suficiente para darle consistencia.

PASTAS DE PORCELANA

		1300°	
776	Caolín		44
	Pegmatita		56

		1300°	
777	Feldespató		45
	Sílice		10
	Caolín		45

	1300°	
778	Feldespató	38
	Sílice	26
	Caolín	42

	1300°	
779	Feldespató	20
	Caolín	79
	Creta	1

	1340°	
780	Feldespató	45
	Caolín	54
	Creta	10

	1280° - 1300°	
781	Feldespató	65
	Caolín	32
	Creta	15

1300°

782	Feldespató	30-35
	Caolín	25-25
	Cuarzo	45-40

1250° - 1280°

783	Feldespató	30
	Caolín	30
	Cuarzo	20

784	Feldespató	28
	Caolín	45
	Cuarzo	27

1300°

785	Feldespató	30
	Caolín	50
	Cuarzo	20

1300°

786	Feldespató	15
	Caolín	35
	Cuarzo	30

1200°

787	Feldespató	20
	Caolín	20
	Huesos calcinados	60

788	Caolín	40
	Sílex	15
	Huesos calcinados	45

1300°

789	Caolín	70
	Sílice	25
	Creta	8

1300°

790	Feldespató	15
	Caolín	65
	Cuarzo	14
	Creta	6

1300°

791	Feldespató	20
	Caolín	20
	Arcilla refractaria	40
	Cuarzo	20

1300°

792	Feldespató	7
	Arcilla refractaria	56
	Cuarzo	28
	Cemento de porcelana	9

1230° - 1250°

793	Feldespató	25
	Caolín	27'500
	Cuarzo	2'500
	Huesos calcinados	45

.....

.....

.....

.....

1250° - 1300°

794	Feldespató	30
	Caolín	15
	Arcilla refractaria	13'200
	Cuarzo	41'800

.....

.....

.....

.....

1340°
QUITO

795	Caolín	63
	Cuarzo	27
	Creta	4
	Trozos de porcelana	5'400

.....

.....

.....

.....

1300°

796	Feldespató	12
	Caolín	23
	Huesos calcinados	30
	Arcilla refractaria	35

1250°

797	Caolín	30
	Pegmatita	25
	Sílex	5
	Huesos calcinados	40

1270°

798	Caolinita	23
	Mica	23
	Feldespató	25
	Cuarzo	28

1300°

799	Caolinita	31
	Mica	18
	Feldespató	19
	Cuarzo	30

1250°

800	Feldespató	12
	Caolín	41
	Cuarzo	8
	Huesos calcinados	40
	Rutilo	5

1340°

801	Feldespató	30
	Caolín	43'500
	Cuarzo	23'500
	Rutilo	6

1300°

802	Feldespató	25
	Caolín	50
	Cuarzo	15
	Arcilla refractaria	5
	Bizcocho de porcelana ...	2
	Creta	3

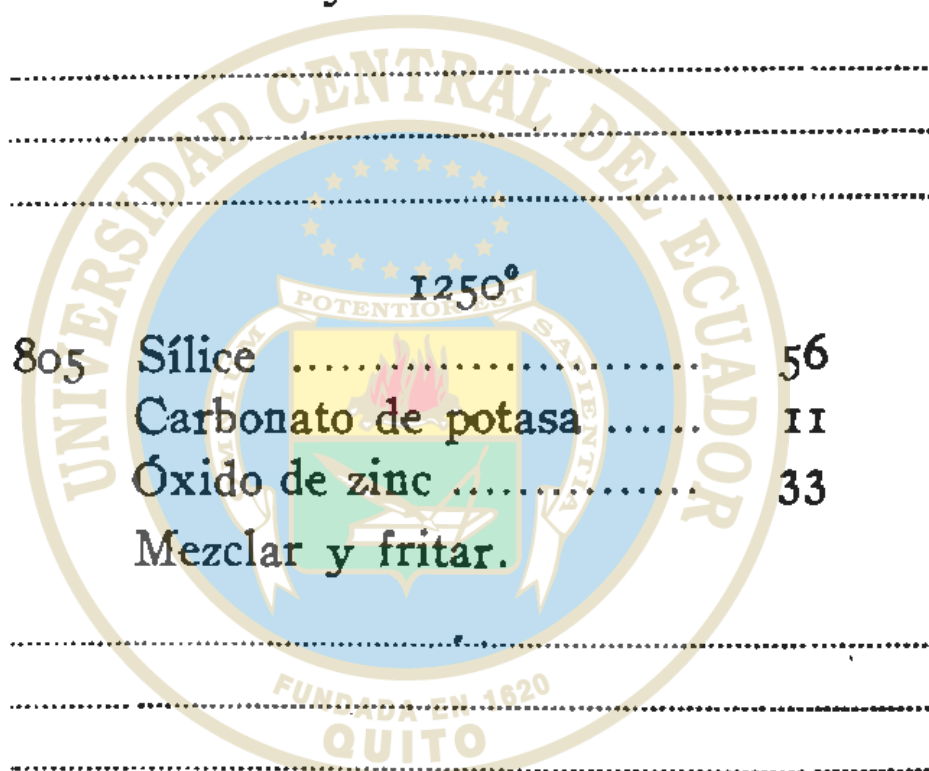
803	Feldespató	16
	Caolín	42
	Cuarzo	36'500
	Creta	10
	Trozos de porcelana	43

CUBIERTAS DE PORCELANA

Cubiertas cristalizadas

1250°

804	Sílice	54
	Carbonato de potasa	20
	Óxido de zinc	25
	Mezclar y fritar.	



	1250°	
805	Sílice	56
	Carbonato de potasa	11
	Óxido de zinc	33
	Mezclar y fritar.	

1250°

806	Cubierta n.º 804	85
	Cubierta n.º 805	15
	Mezclar sin fritar.	

807	Sílice	40
	Carbonato de potasa ...	20
	Óxido de zinc	25
	Rutilo	15

Cubiertas transparentes

808	Feldespatos	50
	Cuarzo	10
	Cemento de porcelana ...	20
	Caolín	24

809	Feldespatos	45
	Cuarzo	30
	Creta	9
	Cemento de porcelana ...	12

1300°

810	Feldespató	48
	Cuarzo	42
	Creta	24
	Cemento de porcelana ...	6

1300°

811	Pegmatita	25
	Sílice	30
	Creta	25
	Caolín	20

1350°

812	Feldespató	42
	Sílice	27
	Caolín	13
	Creta	18

1350°

813	Feldespató	50
	Sílice	23
	Creta	14
	Caolín	11

1350°

814	Feldespató	29
	Caolín	16
	Cuarzo	45
	Creta	11

1350°

815	Feldespató	33
	Caolín	18
	Cuarzo	40
	Creta	12

1350°

816	Feldespató	30
	Caolín	16
	Cuarzo	35
	Creta	21

1300°

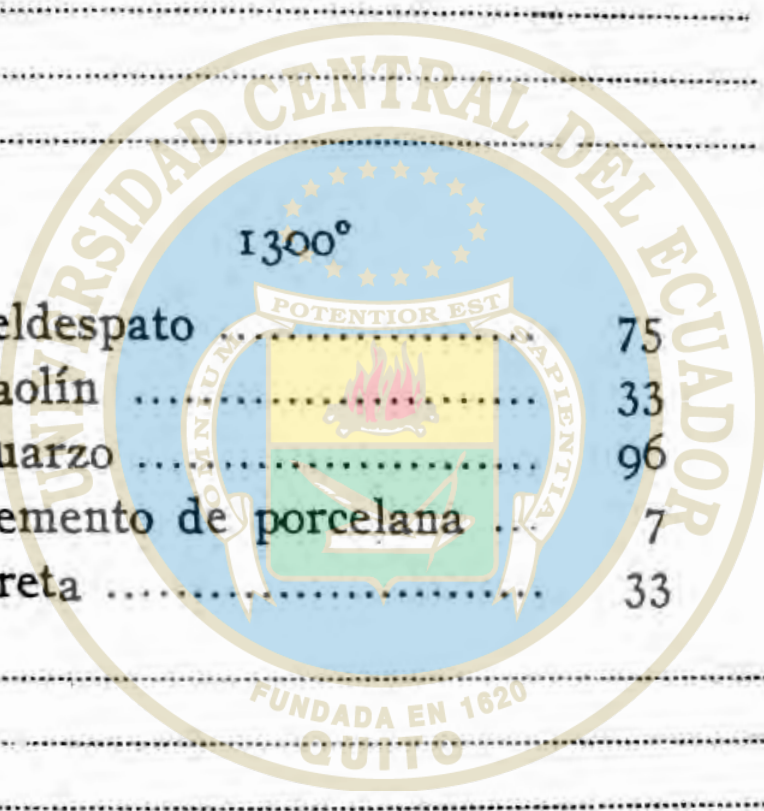
817	Feldespató	34
	Cuarzo	36
	Creta	12
	Trozos de porcelana	20

1250° - 1300°

818	Feldespató	42
	Caolín	13
	Cuarzo	27
	Creta	18

1300°

819	Feldespató	45
	Caolín	15
	Cuarzo	60
	Cemento de porcelana ...	35
	Creta	35



820	Feldespató	75
	Caolín	33
	Cuarzo	96
	Cemento de porcelana ...	7
	Creta	33

1300°

821	Feldespató	85
	Caolín	8
	Cuarzo	45

Creta	15
Cemento de porcelana ...	70

1300°

822	Feldespató	50
	Caolín	25
	Cuarzo	10
	Cemento de porcelana ...	20
	Óxido de plomo	5

Cubierta cristalizada .

1250° - 1280°

823	Pegmatita	55
	Sílice	16
	Creta	12
	Caolín	5
	Óxido de zinc	18

1300°

824	Feldespató	20
	Caolín	10
	Cuarzo	38
	Trozos de porcelana	25
	Creta	7

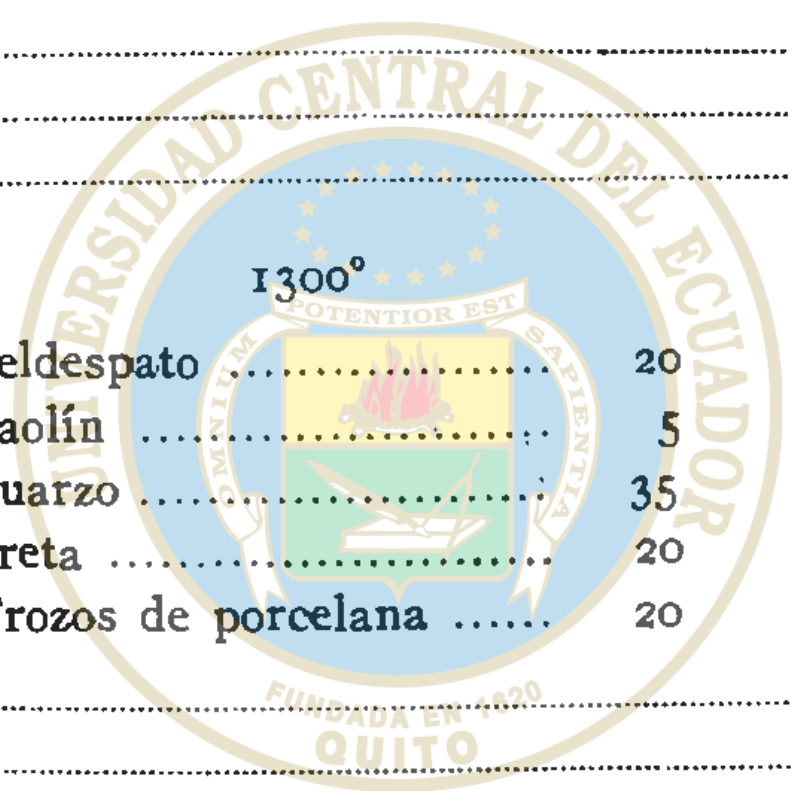
.....

.....

.....

.....

.....



825	Feldespató	20
	Caolín	5
	Cuarzo	35
	Creta	20
	Trozos de porcelana	20

.....

.....

.....

.....

.....

1300°

826	Feldespató	26
	Caolín	10
	Cuarzo	31

Creta	7
Trozos de porcelana	25

.....

.....

.....

.....

.....

1160°

827	Feldespató	30
	Caolín	15
	Cuarzo	55
	Nitrato de potasa	20
	Bórax	120
	Carbonato de potasa	20
	Mezclado y fritado.	
	Frita anterior	24
	Cuarzo	10
	Feldespató	7
	Caolín	4
	Cerusa	32

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1140°

828	Feldespató	17
	Caolín	3
	Cuarzo	18
	Bórax	22
	Creta	7

Mezclado y fritado.

	Frita anterior	60
	Feldespató	10
	Cuarzo	7
	Caolín	5
	Cerusa	20

Rojo de cobre

1280°

829	Pegmatita	40
	Sílice	40
	Creta	20
	Bórax	10
	Óxido de cobre	5

Óxido de estaño 4
 Mezclar y fritar.

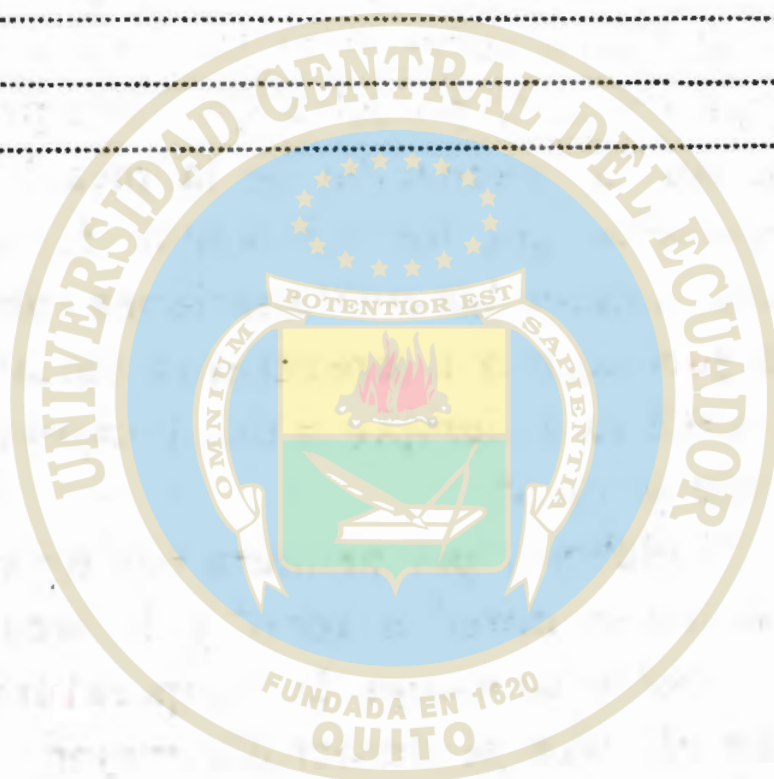
.....

Rojo de cobre chino

1250° - 1280°

830	FRITA N.º 1 :	
	Sílice	45
	Minio	35
	Carbonato de potasa	10
	Carbonato de sosa	10
	FRITA N.º 2 :	
	Frita n.º 1	90
	Óxido de cobre	4
	Óxido de manganeso	1'500
	Batiduras de hierro	4'500
	FRITA N.º 3 :	
	Frita n.º 1	25
	Frita n.º 2	25
	Pegmatita	30
	Caolín	5

Sílice	20
Creta	15
Carbonato de magnesia ...	5



COLORES

Los colores destinados a decorar la loza bajo cubierta, los preparados para la loza estannífera sobre esmalte, los colores a gran fuego de porcelana, suelen prepararse por la calcinación de la mezcla de los productos que los componen. La calcinación, aunque las combinaciones coloreadas se producen a temperaturas variables, se efectúa casi siempre a dos temperaturas : 1000° y 1300°.

Al elaborar por primera vez un color se calcina la mitad a 1000° y la otra mitad a 1300° y se escoge la temperatura en la que el color se desarrolla mejor.

Los colores se calcinan en cajas circulares de tierra refractaria, que se pintan en el interior con caolín o creta, para evitar que la calcina se pegue al refractario y también para facilitar su desprendimiento de la caja.

Después de calcinados los colores son triturados al molino durante 24 a 48 ho-

ras hasta quedar finamente porfirizados.

Se lavan a varias aguas, hasta que éstas queden perfectamente claras, se dejan secar y quedan preparados para su empleo.

Los colores preparados pueden mezclarse entre sí para obtener una mayor gama de tonos siempre que los colores sean de bases similares.

PINTADO

Colores bajo cubierta. Se emplea el color simple, pintando directamente sobre la pasta de bizcocho, lo que permite gran minuciosidad y delicadeza en el trabajo.

Se evitará el espesor de color. Después se cubre con el barniz transparente o cubierta, que desarrollará el color y le dará brillo.

Colores sobre esmalte. Mezclando el color con una parte de fundente o barniz transparente en proporción del 10 al 50 % tendremos el color preparado para pintar sobre esmalte opaco.

Esta pintura se asemeja a la acuarela por la ligereza con que deben tratarse los perfiles y la forma de colocar el color, pasando de los claros a los oscuros. Estos

colores son preparados con agua, pero cuando la superficie a decorar es demasiado absorbente, se puede emplear una mezcla de glicerina y agua, en la proporción de 3 de glicerina por 1 de agua.

COLORES

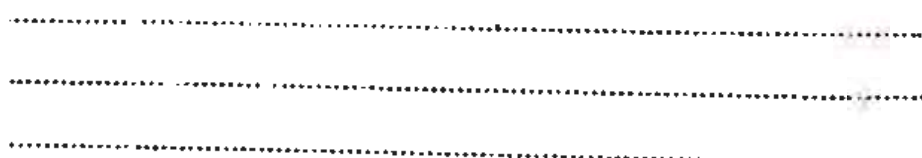
Colorante blanco

831	Óxido de estaño	40
	Cuarzo	40
	Feldespató	20



Verde claro

832	Óxido de cromo ¹⁶²⁰	40
	Feldespató	60
	Calcinado al cono 9 y molido con 20 % de caolín.	



Verde oscuro

833	Cuarzo	85

Óxido de cromo 15
Calcinado al cono 9.

Verde de cobre fuerte

834 Caolín 30
Óxido de cobre 15
Calcinado al cono 04.

Verde de cobre pálido

835 Sílice 85
Óxido de cobre 15
Calcinado al cono 04.

Verde azul

836 Minio 35
Alúmina 100
Carbonato de cobalto ... 7
Calcinado al cono 04.

Verde esmeralda pálido

837	Óxido de cromo	85
	Óxido de níquel	10
	Alúmina	5
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Verde gris

838	Caolín	70
	Sílice	24
	Óxido de níquel	6
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

Verde de hierba

839	Alúmina	20
	Oxido de cobalto	10
	Minio	3
	Óxido de cromo	6
	Cuarzo	40
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde claro

840	Óxido de cromo	10
	Cuarzo	30
	Minio	10
	Caolín	30
	Creta	20
	Calcinado al cono 9.	

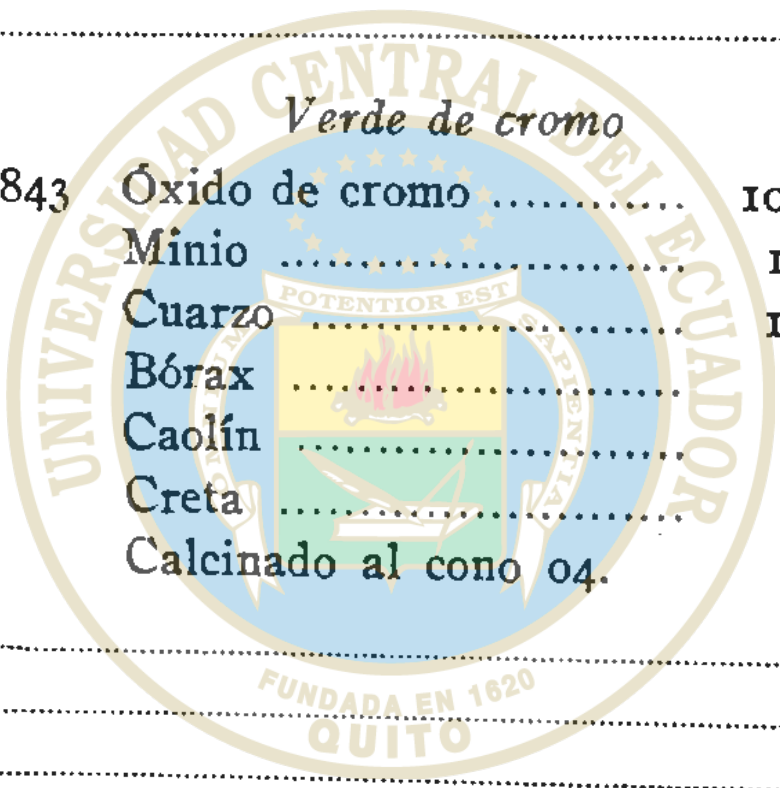
Verde gris oscuro

841	Óxido de cromo	20
	Óxido de níquel	2
	Cuarzo	30
	Feldespató	25
	Caolín	23
	Calcinado al cono 9.	

Verde gris

842	Caolín	40
	Cuarzo	40

Feldespató	20
Óxido de hierro	4
Óxido de cromo	8
Calcinado al cono 9.	



<i>Verde de cromo</i>		
843	Óxido de cromo	100
	Minio	11
	Cuarzo	14
	Bórax	3
	Caolín	6
	Creta	8
	Calcinado al cono 04.	

<i>Verde gris oscuro</i>		
844	Óxido de cromo	20
	Óxido de cobalto	5
	Óxido de zinc	20

Espato flúor	25
Arena	30
Calcinado al cono 9.	

Verde de agua

845	Caolín	40
	Cuarzo	35
	Feldespató	25
	Óxido de hierro	8
	Óxido de cromo	16
	Carbonato de cobalto ...	2
	Calcinado al cono 9.	

Verde bronce

846	Óxido de cromo	35
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de estaño	15

Sílice	15
Alúmina	25
Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

.....

Verde de hierba claro

847	Pegmatita	25
	Alúmina	30
	Óxido de zinc	5
	Bórax	10
	Óxido de cromo	25
	Óxido de cobalto	5
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Verde claro

848	Óxido de cromo	30
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de zinc	15

Sílice	20
Alúmina	25
Calcinado al cono 9.	

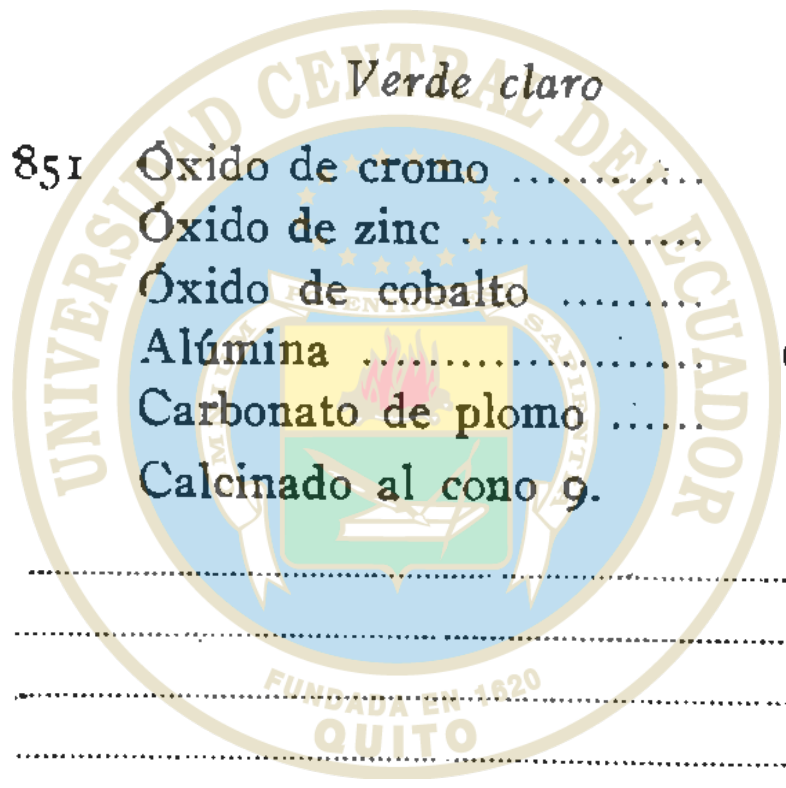
Verde rico

849	Feldespató	40
	Arseniato de potasa	10
	Ácido bórico	5
	Óxido de zinc	10
	Óxido de cromo	30
	Óxido de cobalto	5
	Calcinado al cono 04.	

Verde oscuro

850	Óxido de cromo	15
	Óxido de zinc	5
	Óxido de cobalto	15

Alúmina	60
Carbonato de plomo	5
Calcinado al cono 9.	



	<i>Verde claro</i>	
851	Óxido de cromo	15
	Óxido de zinc	5
	Óxido de cobalto	5
	Alúmina	60
	Carbonato de plomo	5
	Calcinado al cono 9.	

	<i>Verde pálido</i>	
852	Óxido de cromo	25
	Óxido de cobalto	5
	Óxido de zinc	10
	Creta	25
	Sílice	30

Bórax	5
Calcinado al cono 9.	

Verde fuerte

853	Óxido de cromo	20
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de zinc	15
	Arena	15
	Carbonato de plomo	20
	Alúmina	20
	Calcinado al cono 9.	

Verde botella

854	Óxido de cromo	25
	Óxido de cobalto	5
	Óxido de zinc	10
	Espato flúor	25

Sílice	30
Bórax	5
Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Verde esmeralda

855	Feldespató	15
	Sílice	15
	Óxido de zinc	15
	Nitrato de potasa	10
	Acido bórico	20
	Óxido de cromo	25
	Óxido de cobalto	0'010
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Verde oliva

856	Óxido de cromo	25
	Óxido de cobalto	5
	Óxido de zinc	10

Creta	10
Espato flúor	15
Sílice	25
Bórax	10
Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Verde bronce

857	Óxido de hierro	16
	Óxido de cromo	16
	Alúmina	160
	Óxido de níquel	8
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

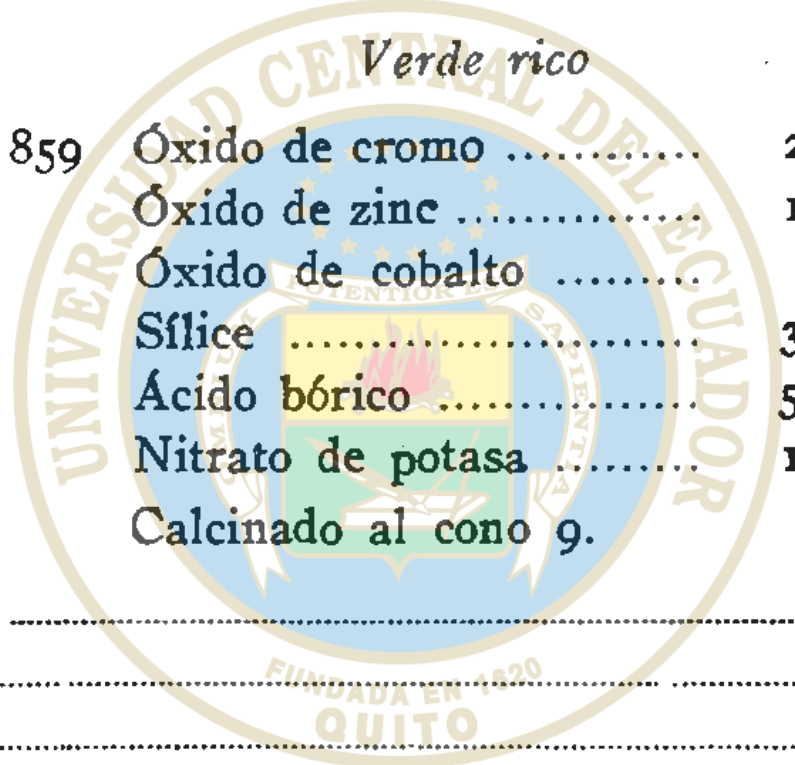
.....

.....

Verde de cromo

858	Caolín	60
	Cuarzo	30
	Feldespató	3

Creta	7
Óxido de cromo	30
Calcinado al cono 9.	



Verde rico

859	Óxido de cromo	20
	Óxido de zinc	16
	Óxido de cobalto	4
	Sílice	32
	Ácido bórico	58
	Nitrato de potasa	10
	Calcinado al cono 9.	

Verde de agua

860	Óxido de cromo	30
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de zinc	35

Sílice	25
Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde oscuro fuerte

461	Óxido de cromo	12
	Óxido de cobalto	20
	Óxido de zinc	20
	Alúmina	38
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde bosque

862	Óxido de cromo	30
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de zinc	15
	Caolín	45
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

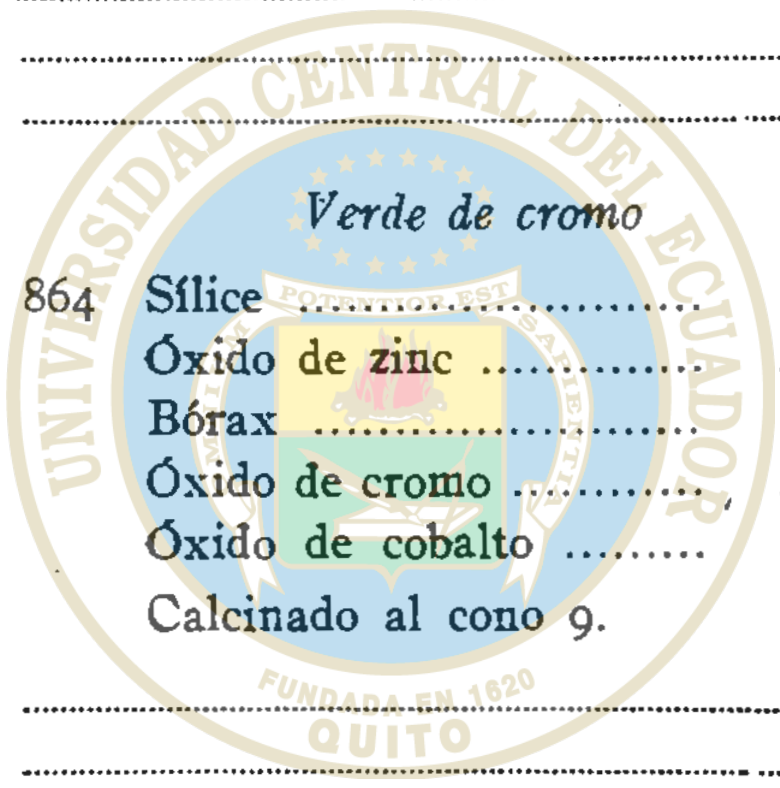
.....

.....

.....

Verde azul

863	Caolín	45
	Bórax	15
	Óxido de zinc	20
	Óxido de cromo	12
	Óxido de cobalto	8
	Calcinado al cono 9.	



	<i>Verde de cromo</i>	
864	Sílice	10
	Óxido de zinc	45
	Bórax	4
	Óxido de cromo	40
	Óxido de cobalto	1
	Calcinado al cono 9.	

Verde azul

865	Alúmina	45
	Óxido de zinc	28
	Óxido de cromo	12

Óxido de cobalto	15
Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde azul

866	Caolín	55
	Ácido bórico	20
	Óxido de cobalto	20
	Óxido de cromo	5
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde manzana

867	Bicromato de potasa	33
	Cuarzo	18
	Espato flúor	18
	Creta	18
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

.....

Verde bronce claro

863	Bicromato de potasa	56
	Caolín	20
	Creta	30
	Cuarzo	20
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

Verde botella

869	Antimonio	35
	Minio	40
	Óxido de estaño	15
	Óxido de cobre	10
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

Verde claro

870	Antimonio	35
	Minio	45
	Óxido de cobre	5
	Óxido de zinc	15
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

Verde valle oscuro

871	Óxido de cromo	70
	Creta	10
	Caolín	20
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde oliva

872	Óxido de cromo	50
	Óxido de cobalto	35
	Caolín	15
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde oscuro

873	Óxido de cromo	62
	Carbonato de cobalto	37
	Óxido de níquel	1
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde bosque oscuro

874	Óxido de cromo	70
	Creta	10
	Feldespató	20
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde de cobre

875	Óxido de zinc	50
	Óxido de cobre	25
	Sílice	25
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

.....

Verde gris

876	Óxido de cromo	30
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de zinc	60
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde azulado

877	Óxido de cromo	20
	Óxido de cobalto	10
	Alúmina	70
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde azulado

878	Óxido de cromo	20
	Óxido de cobalto	10
	Caolín	70
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde azulado

879	Óxido de cromo	20
	Óxido de cobalto	10
	Sílice	70
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde tierno

880	Óxido de cromo	30
	Óxido de estaño	60
	Óxido de zinc	10
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Verde azul

881	Minio	40
	Óxido de cromo	27
	Óxido de cobalto	29
	Alúmina	150
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Verde azul

882	Minio	95
	Óxido de cromo	9
	Óxido de cobalto	10
	Alúmina	135
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Verde oscuro

883	Alúmina	40
	Óxido de zinc	30
	Óxido de cromo	23
	Óxido de cobalto	7
	Calcinado al cono 9.	

Verde azulado

884	Óxido de cromo	20
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de estaño	70
	Calcinado al cono 9.	

Verde bronce

885	Óxido de cromo	40
	Óxido de níquel	60
	Caolín	50
	Calcinado al cono 9.	

Verde musgo

886	Óxido de cromo	49
	Creta	32
	Bicromato potásico	16
	Óxido de cobalto	3
	Calcinado al cono 9.	

Verde azul

887	Caolín	65
	Cuarzo	25
	Feldespató	5
	Creta	5
	Óxido de hierro	7
	Óxido de cromo	8
	Óxido de cobalto	2

AZULES

Azul oscuro

888	Alúmina	45

Carbonato de cobalto 25
Calcinado al cono 04.

Azul ultramar

889 Cuarzo 40
Carbonato de cobalto 60
Calcinado al cono 04.

Azul fuerte Serres

890 Pegmatita 80
Óxido de cobalto 20
Calcinado al cono 04.

Azul de Delft

891 Alúmina 40
Fosfato de cobalto 30
Calcinado al cono 04.

Azul oscuro

892	Alúmina	60
	Carbonato de cobalto ...	14
	Cromato de cobalto	15
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

Azul rico oscuro

893	Pegmatita	3
	Creta	30
	Óxido de cobalto	40
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

Azul violáceo

894	Óxido de manganeso ...	38
	Óxido de cobalto	43
	Colcótar	19
	Calcinado al cono 04.	

Calcina anterior

Pegmatita

Mezclado y molido.

.....

.....

.....

Azul rico

895	Óxido de cobalto	30
	Sílice	40
	Feldespató	30
	Calcinado al cono 9.	

Azul de Delft

896	Minio	20
	Óxido de cobalto	25
	Caolín	55
	Calcinado al cono 9.	

Azul celeste

897	Minio	40
	Fosfato de cobalto	24
	Alúmina	80
	Calcinado al cono 9.	

Azul gris

898	Óxido de níquel	15
	Carbonato de cobalto, ...	15

Minio	30
Cuarzo	40
Calcinado al cono 04.	

Azul oriental

899 Minio	20
Carbonato de cobalto ...	22
Alúmina	70
Cuarzo	6
Calcinado al cono 9.	

Azul indigo

900 Alúmina	40
Óxido de cobalto	20
Minio	7
Óxido de cromo	10
Calcinado al cono 9.	

Azul de mar

901	Alúmina	20
	Carbonato de cobalto	40
	Nitrato potásico	60
	Caolín	20
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

Azul terciopelo

902	Fosfato de cobalto	30
	Caolín	60
	Minio	20
	Óxido de manganeso	20
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

Azul rico

903	Pegmatita	34
	Caolín	30
	Alúmina	8
	Óxido de cobalto	28
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Azul fuerte

904	Feldespató	25
	Alúmina	25
	Arseniato de potasa	20
	Fosfato de cobalto	30
	Calcinado al cono 04.	

Azul claro

905	Sílice	40
	Feldespató	50
	Nitrato potásico	6
	Óxido de cobalto	3'500
	Calcinado al cono 04.	

Azul de Delft

906	Pegmatita	25
	Caolín	25
	Óxido de cobalto	30
	Óxido de níquel	20
	Mezclar sin calcinar.	

Azul claro

907	Óxido de cobalto	4
	Alúmina	66
	Óxido de zinc	10
	Óxido de estaño	20
	Calcinar al cono 04.	

.....

.....

.....

.....

Azul celeste oscuro

908	Alúmina	20
	Óxido de cobalto	10
	Minio	4
	Óxido de cromo	4
	Cuarzo	70
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

.....

.....

Azul de Indias

909	Caolín	40
	Feldespató	20
	Cuarzo	35

Óxido de níquel	45
Óxido de cobalto,....	45
Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Azul verde oscuro

910 Alúmina	78
Carbonato de cobalto	38
Óxido de cromo	17
Minio	84
Feldespató	20
Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Azul celeste

911 Alúmina	70
Magnesia	15
Creta	5

Carbonato de sosa	5
Óxido de cobalto	5
Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Azul gris

912 Óxido de cobalto	5
Alúmina	35
Óxido de zinc	20
Óxido de estaño	10
Feldespató	35
Calcinado al cono 9.	

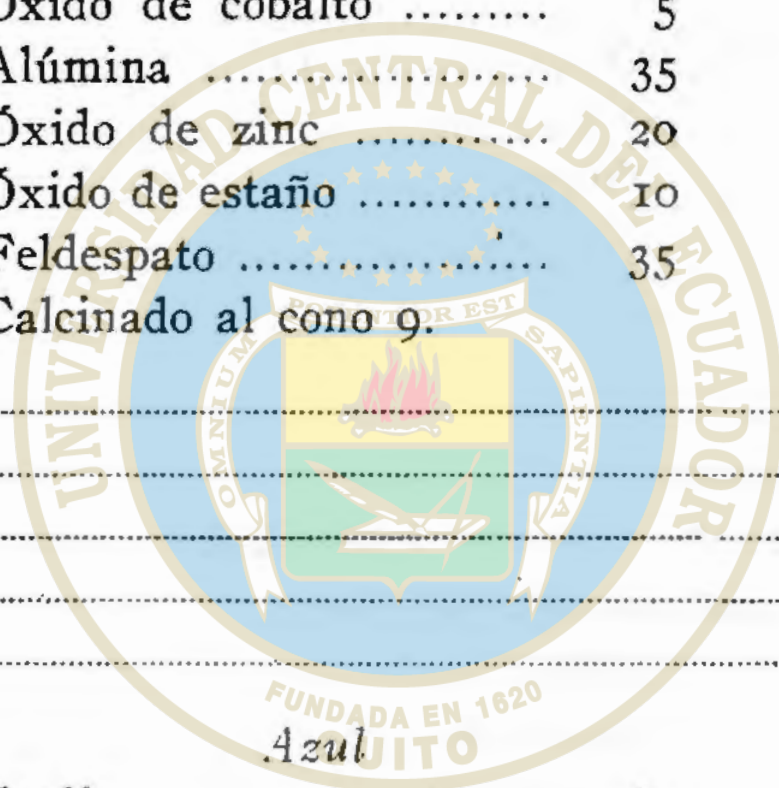
.....

.....

.....

.....

.....



913 Caolín	60
Arena	25
Óxido de cobalto	15
Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Azul pálido

914	Alúmina	75
	Sílice	20
	Óxido de cobalto	5
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Azul gris

915	Óxido de cobalto	10
	Alúmina	65
	Óxido de zinc	25
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Azul pálido

916	Óxido de cobalto	7
	Sílice	50
	Óxido de zinc	43
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Azul claro

917	Óxido de cobalto	10
	Caolín	80

Óxido de zinc	10
Calcinado al cono 9.	

Azul claro

918 Óxido de cobalto	10
Óxido de zinc	60
Sílice	25
Caolín	15
Calcinado al cono 9.	

Azul rico

919 Caolín	60
Cuarzo	30
Feldespató	10
Óxido de cobalto	60
Calcinado al cono 9.	

Azul fuerte

920 Caolín	65

Cuarzo	25
Feldespató	5
Óxido de cobalto	30
Creta	5
Calcinado al cono 9.	

<i>Azul oscuro</i>	
921 Caolín	65
Cuarzo	25
Feldespató	5
Óxido de cobalto	30
Creta	5
Óxido de cromo	30
Calcinado al cono 9.	

PARDOS

Pardo oscuro

922 Óxido de cromo	20

Óxido de zinc	20
Alúmina	60
Calcinado al cono 9.	

Pardo gris

923	Óxido de cromo	25
	Óxido de zinc	25
	Óxido de estaño	50
	Calcinado al cono 9.	

Pardo oscuro

924	Cromato de hierro	45
	Óxido de zinc	45
	Óxido de níquel	10
	Calcinado al cono 9.	

Pardo amarillo

925	Bicromato de plomo	20
	Sulfato de hierro	30
	Caolín	50
	Calcinado al cono 9.	

Tierra natural

926	Óxido de cromo	20
	Óxido de hierro	20
	Óxido de estaño	60
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Pardo claro

927	Óxido de cromo	15
	Óxido de hierro	15
	Caolín	70
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Pardo fuerte

928	Óxido de cromo	20
	Óxido de hierro	20
	Alúmina	75
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Pardo castaño

929	Óxido de cromo	20
	Óxido de hierro	20

Óxido de zinc	50
Calcinado al cono 9.	

Pardo fuerte

930	Óxido de manganeso	104
	Óxido de cromo	99
	Cuarzo	40
	Calcinado al cono 9.	

Pardo madera

931	Bicromato de potasa	24
	Sulfato de hierro	38
	Minio	38
	Calcinado al cono 04.	

Ocre

932	Bicromato de potasa	35
	Sulfato de hierro	5
	Alúmina	60
	Calcinado al cono 04.	

Pardo oscuro

933	Alúmina	150
	Óxido de cromo	38
	Óxido de hierro	40
	Calcinado al cono 9.	

Tierra quemada

934	Óxido de hierro	150
	Alúmina	70
	Óxido de cromo	15
	Calcinado al cono 9.	

Pardo claro

935	Cromato de hierro	35
	Óxido de zinc	50
	Antimonio	15
	Calcinado al cono 04.	

Pardo castaño

936	Óxido de cromo	15
	Óxido de hierro	15

Óxido de zinc	20
Alúmina	20
Calcinado al cono 9.	

Castaño claro

937	Óxido de cromo	25
	Óxido de hierro	25
	Óxido de manganeso	10
	Alúmina	40
	Calcinado al cono 9.	

Castaño oscuro

938	Óxido de manganeso	10
	Óxido de hierro	50
	Óxido de zinc	25
	Alúmina	15
	Calcinado al cono 04.	

Pardo amarillo

939	Bicromato de potasa	20
	Sulfato de hierro	35
	Óxido de zinc	15
	Caolín	30
	Calcinado al cono 04.	

Pardo amarillo

940	Bicromato de potasa	20
	Sulfato de hierro	20
	Óxido de zinc	50
	Alúmina	10
	Calcinado al cono 04.	

Ocre rojizo

941	Cromato de hierro	16
	Caolín	26
	Minio	22
	Cerusa	36
	Calcinado al cono 04.	

Castaño

942	Óxido de estaño	54
	Minio	14
	Sulfato de hierro	48
	Cromato de plomo	13
	Calcinado al cono 04.	

Pardo oscuro

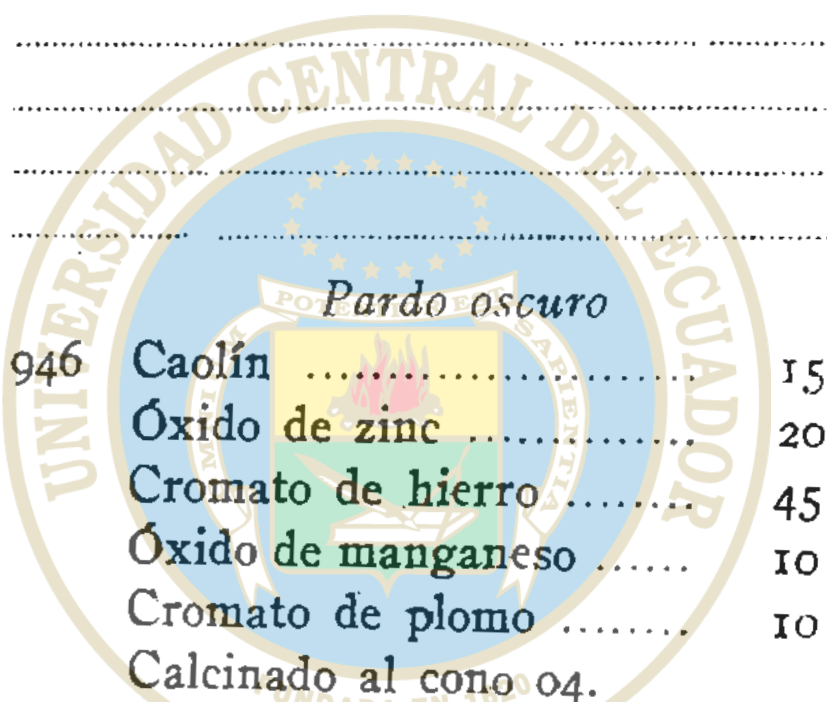
943	Óxido de hierro	80
	Óxido de cromo	80
	Alúmina	200
	Minio	360
	Calcinado al cono 04.	

Pardo de oro

944	Óxido de manganeso	30
	Óxido de hierro	30
	Caolín	26
	Minio	14
	Calcinado al cono 04.	

Sepia

945	Óxido de cromo	25
	Óxido de hierro	25
	Óxido de zinc	20
	Óxido de manganeso	10
	Alúmina	20
	Calcinado al cono 04.	



	<i>Pardo oscuro</i>	
946	Caolín	15
	Óxido de zinc	20
	Cromato de hierro	45
	Óxido de manganeso	10
	Cromato de plomo	10
	Calcinado al cono 04.	

Sepia

947	Óxido de hierro	32
	Óxido de manganeso	36
	Caolín	14

Óxido de cromo	31
Cuarzo	18
Calcinado al cono 04.	

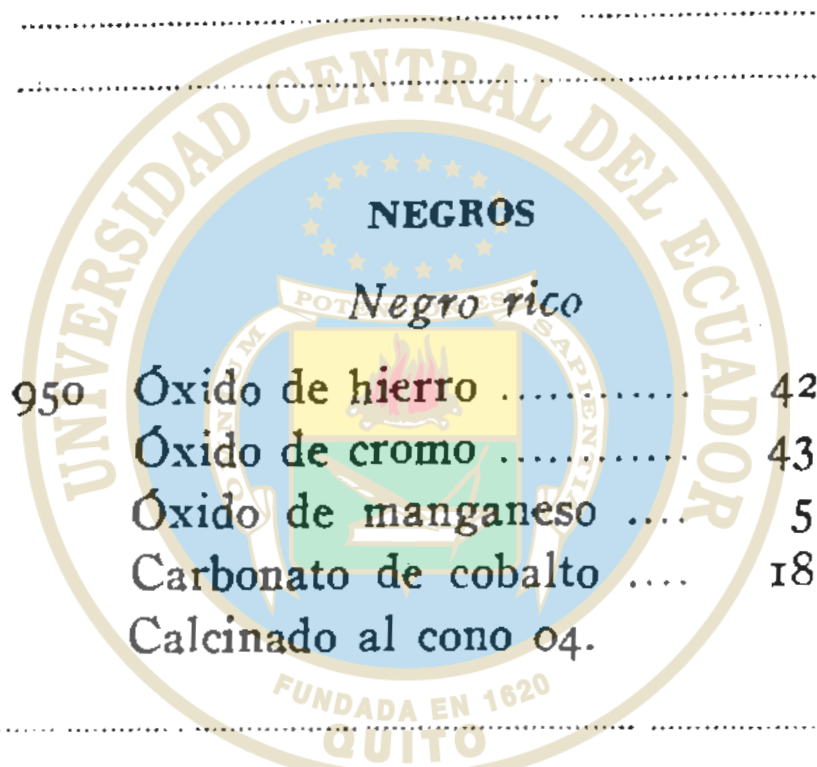
Castaño oscuro

94S	Óxido de estaño	64
	Creta	32
	Bicromato de potasa	4
	Bórax	5
	Cuarzo	5
	Calcinado al cono 04.	

Pardo de árbol

949	Caolín	40
	Cuarzo	40
	Feldespató	20
	Minio	10

Óxido de cobalto	10
Óxido de níquel	10
Calcinado al cono 9.	



950	Óxido de hierro	42
	Óxido de cromo	43
	Óxido de manganeso	5
	Carbonato de cobalto	18
	Calcinado al cono 04.	

Negro azul

951	Óxido de hierro	40
	Óxido de cromo	40
	Óxido de cobalto	10

Caolín	30
Calcinado al cono 04.	

Negro castaño

952	Óxido de cromo	40
	Óxido de hierro	38
	Óxido de manganeso	10
	Caolín	20
	Calcinado al cono 04.	

Negro verdoso

953	Feldespató	40
	Óxido de cromo	70
	Calcinado al cono 04.	

Negro violeta

954	Óxido de cobalto	25
	Óxido de níquel	10
	Óxido de cromo	30

Óxido de manganeso	15
Colcótar	25
Calcinado al cono 04.	

Negro fuerte

955	Óxido de hierro	44
	Óxido de cromo	44
	Óxido de manganeso	10
	Óxido de cobalto	2
	Calcinado al cono 9.	

Negro bardo

956	Cromato de hierro	32
	Colcótar	14
	Óxido de cobalto	14
	Óxido de níquel	14
	Alúmina	30
	Calcinado al cono 9.	

Negro verdoso

957	Óxido de cromo	25
	Cuarzo	25
	Creta	50
	Calcinado al cono 9.	

Negro rico

958	Óxido de cromo	20
	Cuarzo	40
	Creta	20
	Óxido de cobalto	20
	Calcinado al cono 9.	

Negro violeta

959	Óxido de cromo	25
	Óxido de cobalto	10
	Alúmina	25
	Óxido de hierro	30
	Óxido de manganeso	15
	Calcinado al cono 9.	

Negro rojizo

960	Óxido de cobalto	15
	Óxido de hierro	35
	Óxido de zinc	15
	Óxido de estaño	35
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Negro intenso

961	Óxido de cromo	15
	Óxido de cobalto	25
	Sulfato de hierro	30
	Óxido de estaño	30
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Negro rico

962	Sulfato de hierro	45
	Óxido de cobalto	30
	Óxido de estaño	25
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Negro verdoso

963	Óxido de cromo	25
	Alúmina	25
	Óxido de manganeso	25
	Caolín	25
	Calcinado al cono 9.	

Negro violeta

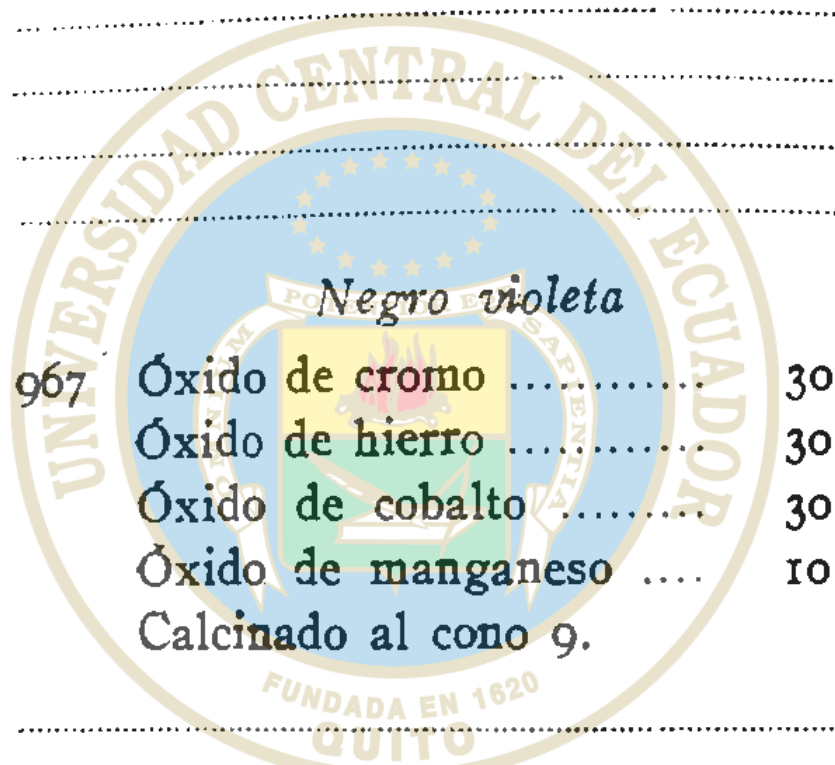
964	Óxido de hierro	18
	Óxido de cobalto	23
	Óxido de manganeso	27
	Sílice	27
	Calcinado al cono 04.	

Negro sordo

965	Sílice	56
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de cobre	22
	Óxido de manganeso	12

Negro fuerte

966	Óxido de cromo	25
	Óxido de hierro	20
	Óxido de manganeso	15
	Óxido de cobalto	15
	Sílice	25
	Calcinado al cono 9.	



Negro violeta

967	Óxido de cromo	30
	Óxido de hierro	30
	Óxido de cobalto	30
	Óxido de manganeso	10
	Calcinado al cono 9.	

Negro azul

968	Caolín	120
	Cuarzo	60
	Feldespato	20
	Óxido de cromo	80

Óxido de hierro	70
Óxido de cobalto	30
Óxido de níquel	15
Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

.....

AMARILLOS

Amarillo frío

969	Minio	50
	Antimonio	33
	Nitrato de potasa	25
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

Amarillo claro

970	Antimonio	50
	Minio	45
	Alúmina	5
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

Amarillo vivo

971	Minio	55
	Óxido de zinc	25
	Antimoniato de potasa ...	20
	Calcinado al cono 04.	

Amarillo de urano

972	Pegmatita	30
	Caolín	35
	Uranato de cal	35
	Mezclar sin calcinar.	

Amarillo limón

973	Nitrato de plomo	73
	Antimonio	33
	Cloruro sódico	100
	Alúmina	13
	Calcinado dos veces. al cono 04.	

Amarillo oscuro

974	Minio	40
	Cuarzo	20
	Antimonio	15
	Óxido de hierro	5
	Calcinado al cono 04.	

Ocre amarillo

975	Minio	18
	Óxido de hierro	40
	Óxido de cromo	38
	Alúmina	50
	Calcinado al cono 04.	

Ocre oscuro

976	Minio	121
	Óxido de hierro	40
	Óxido de cromo	38
	Alúmina	25
	Calcinado al cono 04.	

Amarillo paja

977	Minio	20
	Óxido de hierro	45
	Caolín	15
	Bórax	20
	Calcinado al cono 04.	

Amarillo claro

978	Minio	25
	Óxido de zinc	25
	Alúmina	20
	Antimoniato de potasa ..	30
	Calcinado al cono 04.	

Amarillo oscuro

979	Minio	40
	Óxido de estaño	10
	Antimonio	40
	Óxido de hierro	10
	Calcinado al cono 04.	

Amarillo claro

980	Antimonio	40
	Minio	40
	Óxido de estaño	20
	Calcinado al cono 04.	

Amarillo de tierra

981	Caolín	15
	Óxido de zinc	50
	Sulfato de hierro	30
	Bicromato de potasa	5
	Calcinado al cono 04.	

Amarillo vivo

982	Minio	50
	Antimonio	20
	Sílice	20
	Óxido de zinc	5
	Óxido de estaño	5
	Calcinado al cono 04.	

Amarillo pardo

983	Minio	50
	Antimonio	25
	Caolín	10
	Óxido de hierro	13
	Óxido de manganeso	2
	Calcinado al cono 04.	



Ocre amarillo

985	Antimonio	40
	Minio	35

Óxido de estaño	10
Colcótar	5
Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

.....

ROJOS

Rojo fuerte

986	Óxido de estaño	41
	Creta	28
	Sílice	28
	Bicromato de potasa	3
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

Rojo oscuro

987	Óxido de estaño	50
	Creta	25
	Bicromato de potasa	3
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

Rojo vivo

988	Óxido de estaño	60
	Bicromato de potasa	5
	Bórax	25
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

Rojo chino

989	Calcina n.º 987	25
	Colorante n.º 831	75
	Mezclado y molido.	

.....

.....

.....

Rojo carmín

990	Óxido de estaño	75
	Creta	20
	Bicromato de potasa	8
	Bórax	4
	Calcinado al cono 04.	

.....

.....

.....

.....

Rojo intenso

991	Óxido de estaño	50
	Creta	30
	Sflice	16
	Bicromato de potasa	2
	Ácido bórico	2
	Calcinado al cono 9.	

Rojo claro

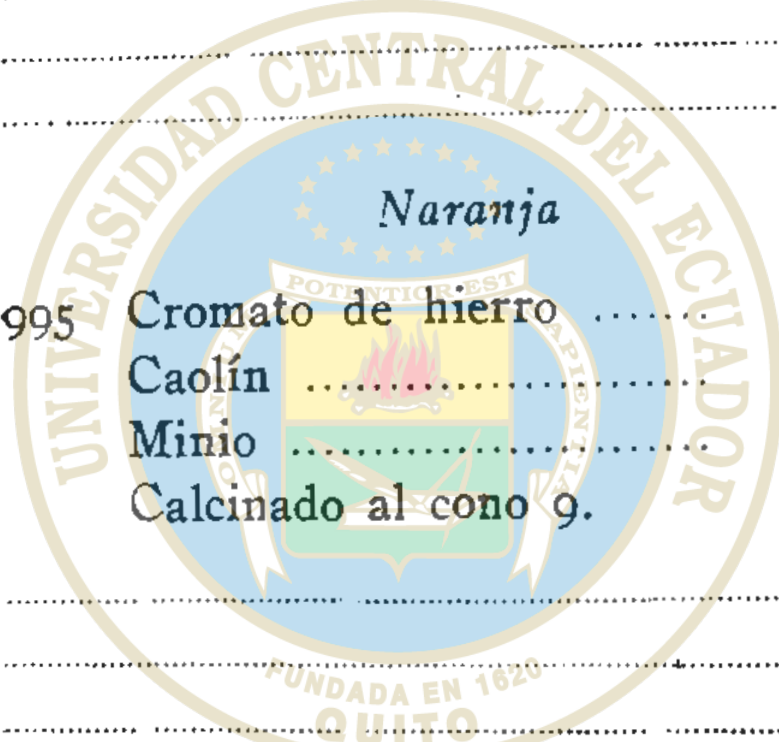
992	Óxido de estaño	45
	Cuarzo	20
	Creta	35
	Óxido de cromo	0'500
	Calcinado al cono 9.	

Rojo vivo

993	Óxido de estaño	62
	Creta	38
	Cromato de plomo	1'500
	Calcinado al cono 9.	

Rojo cadmio

994	Oxido de estaño	30
	Antimonio	50
	Minio	80
	Sulfato de hierro	26
	Calcinado al cono 04.	



995	Cromato de hierro	16
	Caolín	26
	Minio	36
	Calcinado al cono 9.	

Anaranjado fuerte

996	Rutilo	70
	Caolín	30
	Calcinado al cono 9.	

Rojo de hierro

997	Caolín	25
	Óxido de zinc	40
	Sulfato de hierro	30
	Óxido de cromo	5
	Calcinado al cono 9.	

Rojo ladrillo

998	Alúmina	15
	Cromato de hierro	21
	Cromato de cobre	27
	Óxido de manganeso	7
	Calcinado al cono 9.	

Rojo de cromo

999	Óxido de estaño	50
	Cuarzo	20
	Creta	20
	Óxido de cromo	0'500
	Calcinado al cono 9.	

Rojo carmín

1000	Óxido de estaño	50
	Cuarzo	25
	Creta	25
	Cromato de bario	0'500
	Calcinado al cono 9.	

Rojo de sangre

1001	Color n.º 947	15
	Color n.º 987	85
	Mezclado y molido.	

Rojo gris

1002	Color n.º 950	20
	Feldespató	40
	Óxido de estaño	40
	Mezclar y moler.	

Rojo francés

1003	Color n.º 987	100
	Color n.º 947	10
	Mezclar y moler.	

.....

.....

.....

ROSA

Rosa malva

1004	Óxido de estaño	35
	Creta	35
	Sílice	28
	Cromato de plomo	1
	Óxido de urano	1
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Rosa intenso

1005	Óxido de estaño	45
	Creta	30
	Sílice	20
	Alúmina	5

Óxido de cromo	0'250
Calcinado al cono 9.	

Rosa vivo

1006	Alúmina	24
	Óxido de zinc	26
	Ácido bórico	48
	Bicromato de potasa	2
	Calcinado al cono 9.	

Rosa lila

1007	Óxido de estaño	64
	Creta	15
	Sílice	14
	Bicromato de potasa ...	1'500
	Ácido bórico	2'500

Óxido de cobalto 2
Calcinado al cono 9.

Rosa quemada

1008 Óxido de estaño 77
Creta 22
Cromato de plomo 1
Calcinado al cono 9.

Rosa fuerte

1009 Óxido de estaño 90
Ácido bórico 9
Cromato de plomo 1
Calcinado al cono 9.

Rosa malva

1010	Óxido de estaño	80
	Ácido bórico	12
	Cromato de plomo	2
	Calcinado al cono 9.	

Rosa gris

1011	Óxido de estaño	55
	Óxido de cromo	1
	Creta	24
	Sílice	15.
	Bórax	5
	Calcinado al cono 9.	

Rosa roja

1012	Color n.º 987	20
	Óxido de estaño	65
	Calcina n.º 831	15
	Mezclar y moler.	

MORADOS

Morado oscuro

1013	Óxido de manganeso ...	70
	Óxido de estaño	12
	Caolín	25
	Calcinado al cono 9.	

Morado fuerte

1014	Óxido de manganeso ...	40
	Óxido de cobalto	7
	Sílice	53
	Calcinado al cono 9.	

Morado azul

1015	Óxido de manganeso ...	45
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de zinc	20
	Sílice	25
	Calcinado al cono 9.	

Morado azul fuerte

1016	Óxido de manganeso ...	60
	Carbonato de cobalto ...	12
	Óxido de estaño	12
	Caolín	30
	Calcinado al cono 9.	

Violeta amarillo

1017	Óxido de estaño	80
	Ácido bórico	8
	Óxido de cobalto	0'800
	Cromato de plomo	1'200
	Calcinado al cono 04.	

Violeta azul

1018	Caolín	40
	Cuarzo	50
	Feldespato	10
	Carbonato de cobalto ...	10

Óxido de níquel	10
Calcinado al cono 9	

.....

.....

.....

.....

.....

Morado claro

1019	Óxido de estaño	53
	Creta	22
	Sílice	20
	Cromato de plomo	2
	Óxido de cobalto	3
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

.....

.....

Violeta púrpura

1020	Color n.º 947	90
	Carbonato de cobalto ...	10
	Mezclado y molido.	

.....

.....

.....

GRISES

Gris de piedra

1021	Caolín	40
	Cuarzo	50
	Feldespato	10
	Carbonato de cobalto ...	15
	Óxido de níquel	7
	Calcinado al cono 9.	



	<i>Crema</i>	
1022	Óxido de estaño	70
	Rutilo	30
	Calcinado al cono 9.	

1023	Rutilo	35
	Óxido de estaño	35
	Minio	20
	Caolín	10
	Calcinado al cono 9.	

Gris amarillo

1024	Pegmatita	15
	Ácido bórico	5
	Carbonato de potasa	5
	Óxido de estaño	65
	Antimonio	10
	Calcinado al cono 9.	

Gris de acero negro

1025	Pegmatita	45
	Creta	15
	Óxido de estaño	15
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de hierro	15
	Calcinado al cono 9.	

Gris ocre

1026	Caolín	60
	Cuarzo.	30

Feldespato	10
Óxido de urano	10
Calcinado al cono 9.	

Gris azulado

1027	Caolín	50
	Cuarzo	45
	Creta	5
	Óxido de cobalto	5
	Óxido de níquel	6
	Calcinado al cono 9.	

Gris rata

1028	Color n.º 950	30
	Caolín	30
	Feldespato	30
	Cuarzo	30
	Calcinado al cono 9.	

Gris verde

1029	Caolín	75
	Cuarzo	20
	Óxido de níquel	5
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

TURQUESA

Turquesa azul

1030	Óxido de cobre	40
	Óxido de estaño	75
	Carbonato de cobalto ...	2
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Turquesa vivo

1031	Alúmina	75
	Óxido de cromo	25
	Óxido de cobalto	37
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

Turquesa verde

1032	Color n.º 867	20
	Óxido de cobre	80
	Calcinado al cono 9.	

.....

.....

.....

REFLEJOS METÁLICOS

Los reflejos metálicos, conocidos desde la más remota antigüedad, fueron introducidos en Europa por los árabes.

España, Italia y Francia fueron los tres países que sobresalieron en este procedimiento de decoración.

España, con el reflejo hispano-árabe que no ha dejado nunca de producir.

Italia, que tanta gloria obtuvo con la variedad de sus reflejos coloreados en la época renacentista.

Y la Francia de fin de siglo, que por su abuso los desacreditó.

Para obtener los reflejos metálicos se emplean las sales de cobre, de plata y de bismuto y como medio de transporte los ocre, rojo y amarillo, y también el bol de Armenia.

Antiguamente se desleían estas sales con vinagre : puede obtenerse el mismo resultado empleando la goma de tragacanto.

Estos reflejos pueden aplicarse en toda clase de cerámicas de barniz brillante, desde la loza plumbífera hasta la porcelana, salvo en la loza, estannífera, que cuarteo siempre después de la cocción del reflejo.

La temperatura de cocción está determinada por el punto de reblandecimiento de la cubierta sobre la cual se aplica : así, en las cubiertas de 900° a 1000° el reflejo se cuece de 600° a 650°.

La cocción se lleva a cabo en muflas y una vez lograda la temperatura se deja caer el fuego para que se enfríe un poco la mufla y en seguida se procede a una reducción fuerte cerrando herméticamente el registro y quemando en los hogares toda clase de productos que produzcan humo, como madera verde, trapos untados de grasas, resinas, alquitranes ; al mismo tiempo se introducen en la mufla sales de cobre para su volatilización, paja húmeda, azúcar, etc. Esta reducción debe durar de 3 a 5 horas. Al salir las piezas del horno se aparta el ocre que queda en la superficie.

La producción de reflejos no tiene ninguna dificultad insuperable, pero cada artista debe, mediante la práctica, aprender a fijar la duración de la reducción y el momento preciso de llevarla a efecto; de ello depende el buen resultado de la operación.

1033	Sulfuro de plata	2
	Ocre rojo	16
1034	Carbonato de cobre	52
	Ocre rojo	98
1035	Cloruro de plata	2
	Ocre rojo	16
1036	Sulfuro de plata	4
	Ocre amarillo	90

1037	Nitrato de plata	15
	Bol de Armenia	40
	Ocre rojo	160

1038	Carbonato de cobre	30
	Carbonato de plata	2
	Ocre rojo	65

1039	Limaduras de plata	9
	Bol de Armenia	40
	Ocre rojo	160

1040	Carbonato de plata	5
	Nitrato de bismuto	12
	Ocre rojo	80

1041	Óxido de cobre negro ...	5
	Colcótar	12
	Ocre rojo	4

1042	Sulfuro de cobre	18
	Óxido de estaño	22
	Ocre rojo	50

1043	Residuos del n.º 1039 ...	160
	Bol de Armenia	40
	Limaduras de plata	6

1044	Sulfuro de cobre	8
	Cloruro de plata	12
	Ocre rojo	16

1045	Cloruro de plata	2
	Óxido de estaño	2
	Ocre rojo	16

1046	Óxido de cobre	10
	Sulfuro de cobre	3
	Ocre amarillo	5

1047	Nitrato de plata	15
	Sulfuro de plata	3
	Ocre amarillo	5

1048	Oxalato de cobre	6
	Carbonato de plata	2
	Nitrato de bismuto	8
	Ocre rojo	80

1049	Óxido de cobre	5
	Sulfuro de cobre	5
	Arseniato de cobre	5
	Ocre rojo	10

1050	Sulfato de cobre	5
	Arseniato de cobre	2
	Colcótar	9
	Ocre rojo	3

1051	Sulfuro de cobre	1'500
	Sulfuro de plata	0'750
	Nitrato de bismuto	15
	Ocre rojo	70

1052	Óxido de cobre	10
	Sulfuro de cobre	3
	Ocre amarillo	5

Sulfuro de plata 1

1053 Sulfuro de cobre 15
Óxido de estaño 10
Negro de humo 1
Ocre rojo 20

1054 Sulfuro de cobre 10
Sulfuro de hierro 5
Sulfuro de plata 1
Ocre rojo 20

1055 Sulfuro de plata 2
Óxido de estaño 2
Negro de humo 2
Ocre rojo 20

1056	Óxido de cobre	9
	Sulfuro de hierro	5
	Colcótar	6
	Bol de Armenia	6

1057	Óxido de cobre	5
	Nitrato de plata	2
	Colcótar	2
	Bol de Armenia	8

1058	Nitrato de plata	2
	Óxido de cobre	5
	Sulfuro de cobre	5
	Carbón en polvo	5
	Ocre rojo	30
	Bol de Armenia	8

Reflejo hispano-árabe

1059 Se calcinan con azufre 6 pesetas de moneda española, que dan unos 32 gramos.

Plata calcinada 32

Cobre calcinado 54¹

Ocre rojo 1453

De esa composición se hace una barbotina que se calcina a crisol tapado ; a la calcina obtenida y después de posificación se le añade un 35 % de residuos de lavaje del mismo reflejo, o en su defecto de ocre rojo calcinado.

COLORES A FUEGO DE MUFLA

Estos colores, llamados también «vitri-
ficables», se aplicaban solamente a la por-
celana y su cocción era de 800°. Actual-
mente, debido a su mayor fusibilidad
(700°), se emplean con buen resultado en
la loza fina.

Están compuestos de dos elementos, un
fundente y el colorante. La proporción
del segundo va de 10 al 20 %, según el

tono que se desee ; el colorante puede ser un óxido o una sal metálica o bien un color ya preparado, como los de bajo cubierta. El fundente es borácico-plúmbico. Para los púrpuras, violetas y carmines se emplea un fundente especial ; éstos se preparan con púrpura de Cassius.

La precisión y delicadeza de los tonos de estos colores hace difícil su preparación, pero su fabricación industrial ha tomado tal incremento que se pueden encontrar fácilmente en el mercado.

Sólo a título de informe damos las fórmulas siguientes :

Fundente para todos los colores

1060	Minio	65-70-75-80
	Sílice	15-15-15-15
	Ácido bórico	20-15-10- 5
	Mezclar y fritar.	

*Fundente para violetas, púrpuras
y carmines*

1061	Minio	25
	Bórax	45

Sílice	25
Feldespató	5
Mezclar y fritar.	

Grises

1062	Fundente n.º 1060	90
	Carbonato de cobalto	6
	Óxido de hierro	5
	Mezclar y fritar.	

1063	Fundente n.º 1060	90
	Carbonato de cobalto	5
	Óxido de hierro	5
	Mezclar y fritar.	

1064	Fundente n.º 1060	75
	Sulfato de hierro	13
	Carbonato de zinc	12
	Mezclado y fritado.	

1065	Fundente n.º 1060	70-90
	Carbonato de cobalto	6- 6
	Óxido de hierro	12- 2
	Carbonato de zinc	12- 2
	Mezclado y fritado.	

	<i>Negros</i>	
1066	Fundente n.º 1060	80-75-80
	Carbonato de cobalto	15-15-10
	Óxido de hierro	5-10-10
	Mezclado y fritado.	

1067	Fundente n.º 1060	50
	Óxido de cobre	10
	Óxido de cobalto	10
	Óxido de manganeso	10
	Azul n.º 1068	20
	Mezclar y fritar.	

Azules

1068	Fundente n.º 1060	60-70-80-90-95
	Carbonato cobalto	15-10- 5- 5- 3
	Carbonato de zinc	25-20-15- 5- 2
	Mezclar y fritar.	

Verdes

1069	Óxido de cromo	50
	Carbonato de cobalto	25
	Carbonato de zinc	25
	Mezclado y calcinado.	

1070	Fundente n.º 1060	75
	Calcina anterior n.º 1069	25
	Mezclado sin fritar.	

1071	Óxido de cromo	75
	Carbonato de cobalto	25
	Mezclado y calcinado.	

	Fundente n.º 1060	80-75

Calcina anterior n.º 1069 ... 20-25
Mezclado sin fritar.

Amarillos

1072 Fundente n.º 1060 85-80-75-75
Antimoniato de potasa 5-10-15-15
Carbonato de zinc 5- 6-15- 5
Óxido de hierro 5- 4- 5- 5
Mezclado sin fritar.

1073 Fundente n.º 1060 80-75
Antimoniato de potasa 15-20
Mezclado sin fritar.

1074 Fundente n.º 1060 80-75
Antimoniato de potasa 15-15
Óxido de hierro 5-10
Mezclado sin fritar.

Pardos

1075	Fundente n.º 1060 ...	80-75-70-65
	Carbonato de zinc ...	15-15-15-10
	Óxido de hierro	5-10-15-25
	Mezclar sin fritar.	

.....

.....

.....

Rojos de hierro

Se preparan óxidos de hierro de tonos variados, por la descomposición del sulfato férrico por el calor.

1076	Fundente n.º 1060	75
	Óxido de hierro	25
	Mezclar y fritar.	

.....

.....

.....

1077	Fundente n.º 1060	75
	Óxido de manganeso	5
	Óxido de hierro	20
	Mezclar y fritar.	

.....

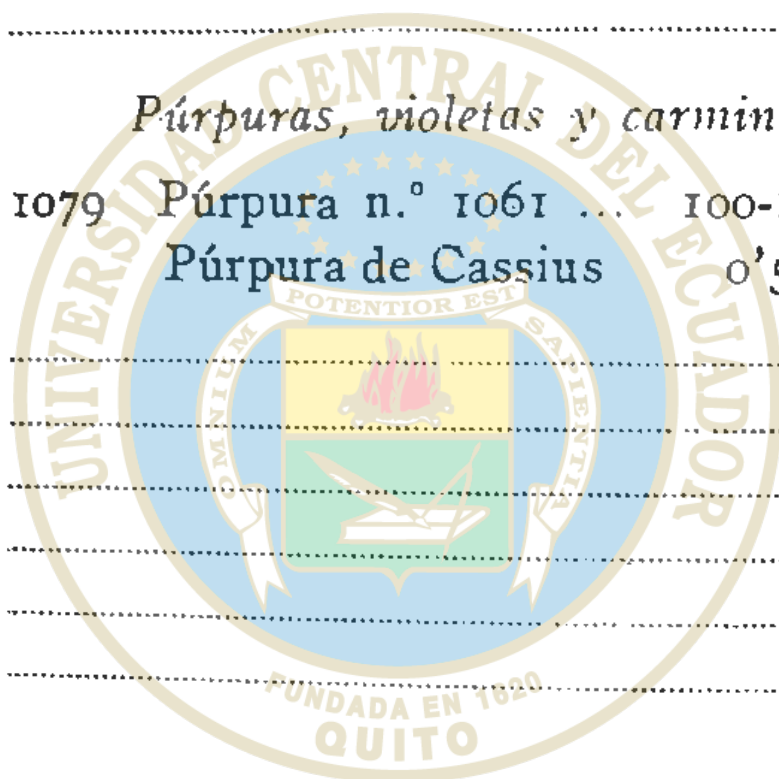
.....

.....

1078	Fundente n.º 1060	75-70
	Carbonato de zinc	10-10
	Óxido de hierro	10-10
	Carbonato de cobalto	15-10
	Mezclar y fritar.	

Púrpuras, violetas y carmines

1079	Púrpura n.º 1061 ...	100-100-100
	Púrpura de Cassius	0'5-0'75-1



EL TORNO Y LOS HORNOS

En todas las épocas han sido dos los instrumentos necesarios para toda actividad cerámica : el torno y el horno.

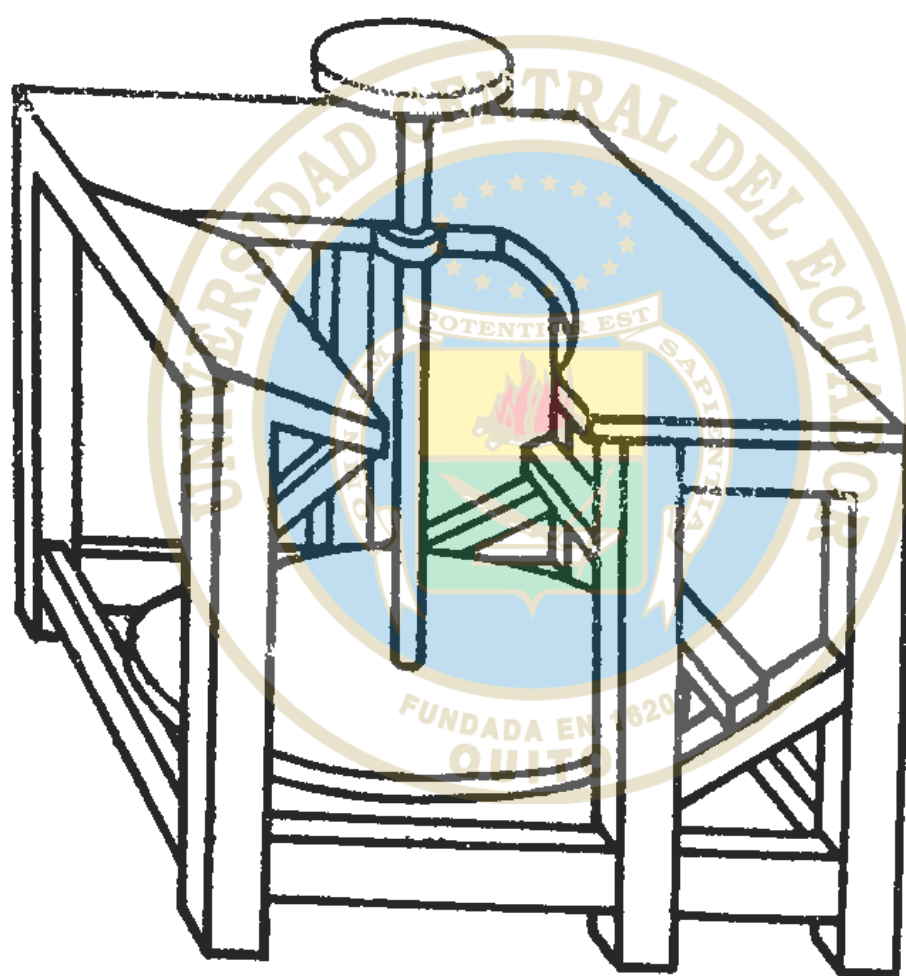


Fig. 1. Torno de alfarero

La figura 1 es un esquema del torno de pie más sencillo, y en las figuras 2 a 6 damos los planos detallados de un horno

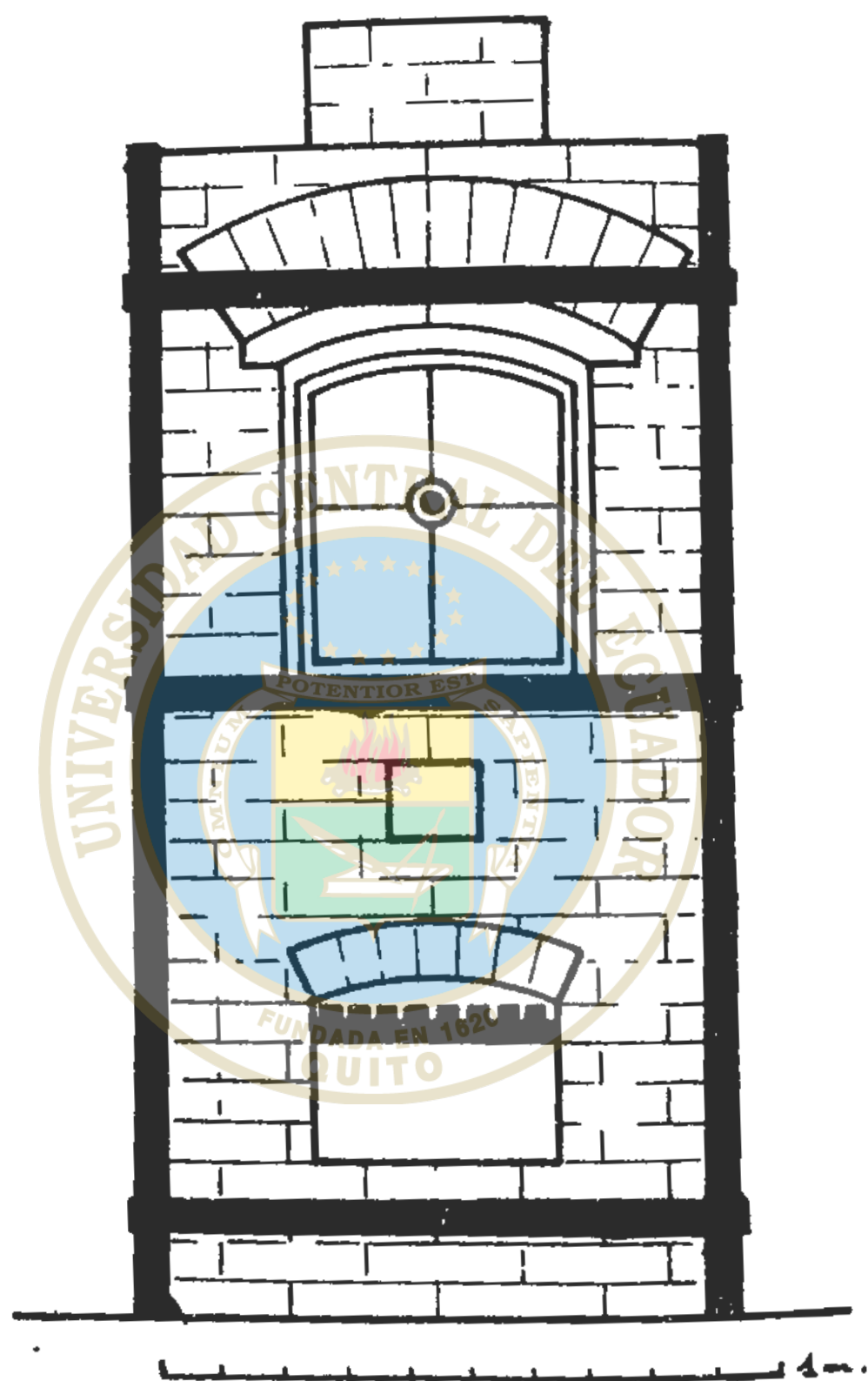


Fig. 2. Horno de llama invertida. Disposición de los hierros

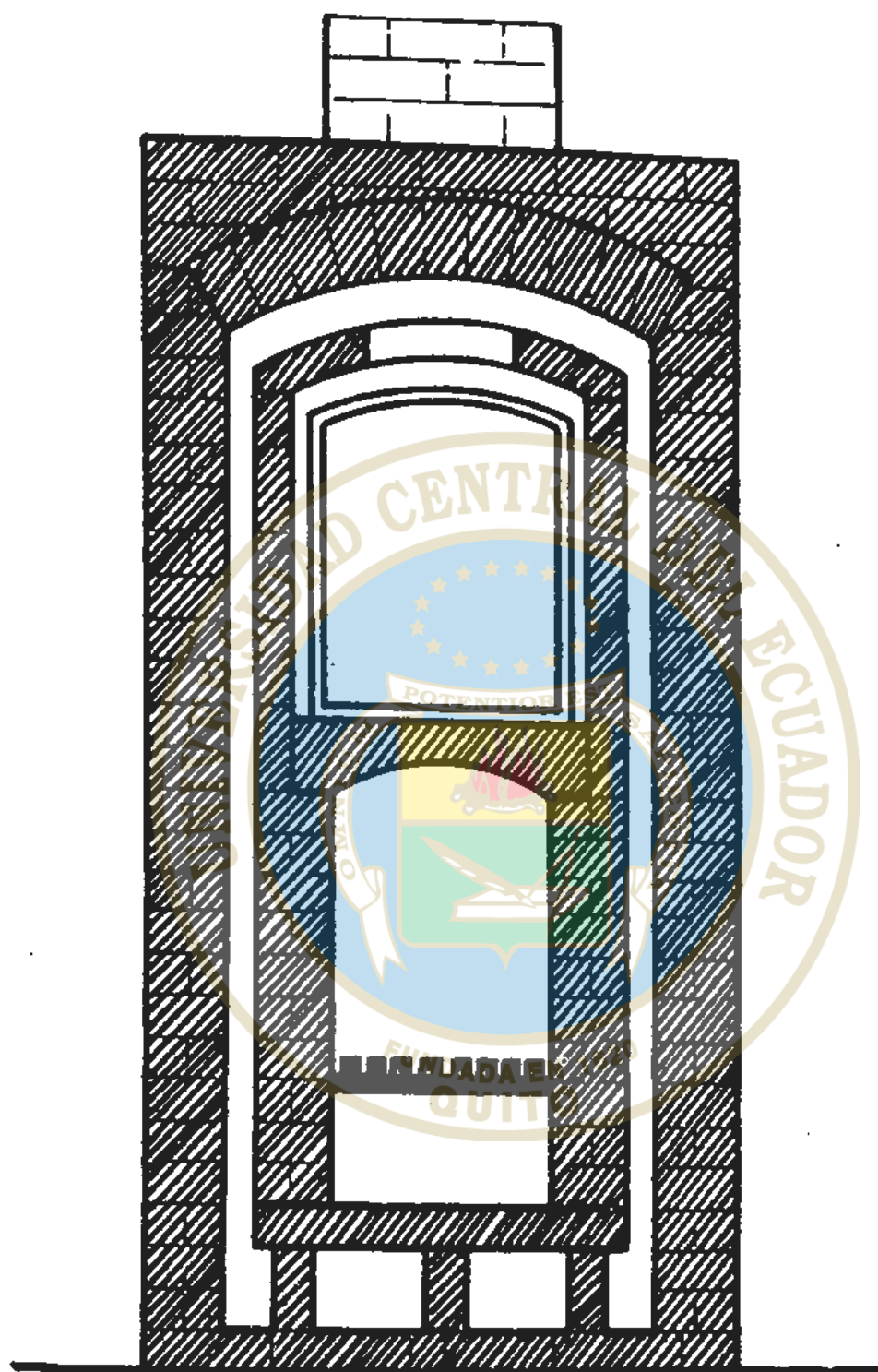


Fig. 3. Horno de llama invertida. Sección vertical de frente

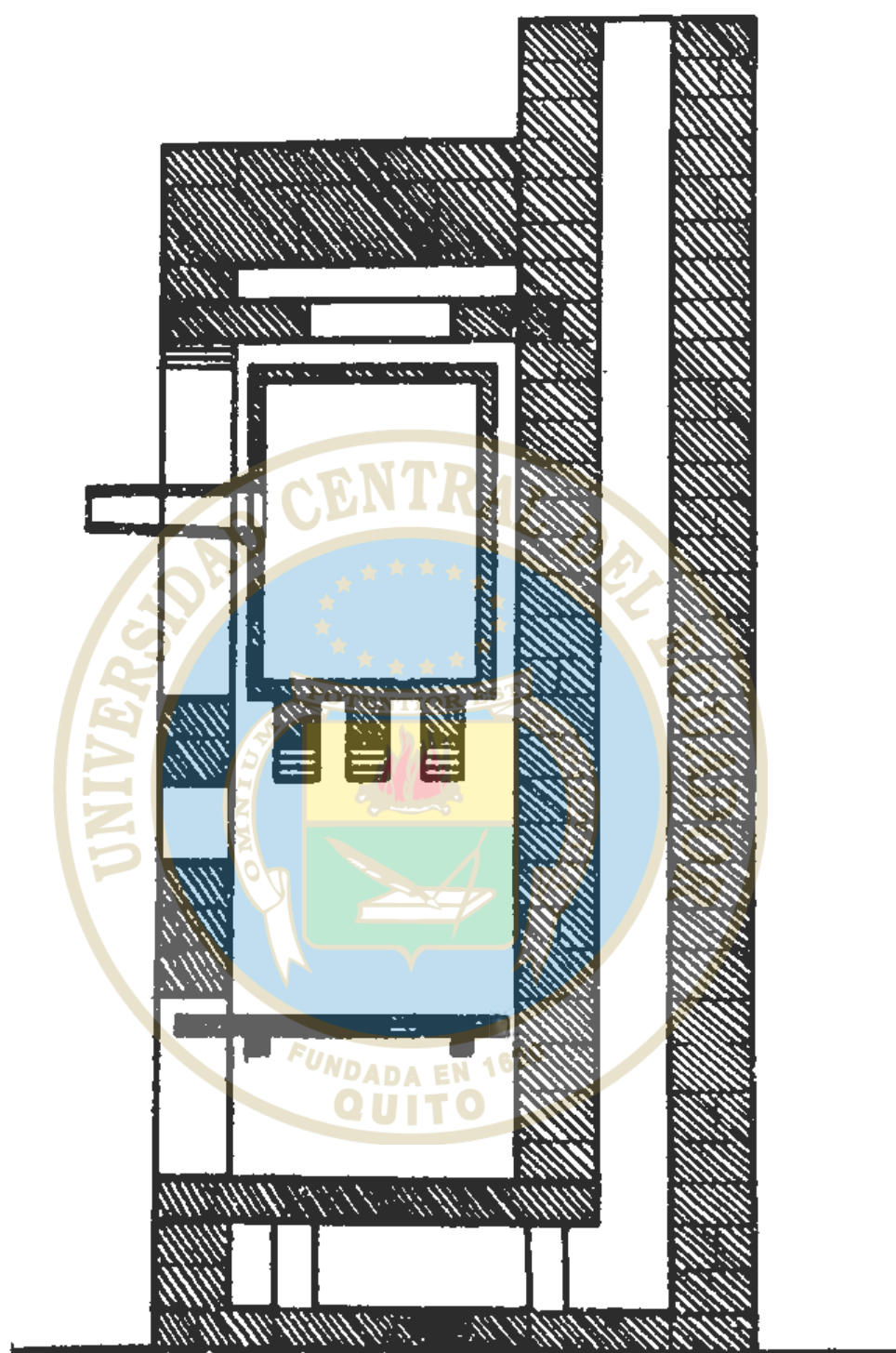


Fig. 4. Horno de llama invertida. Sección vertical de lado

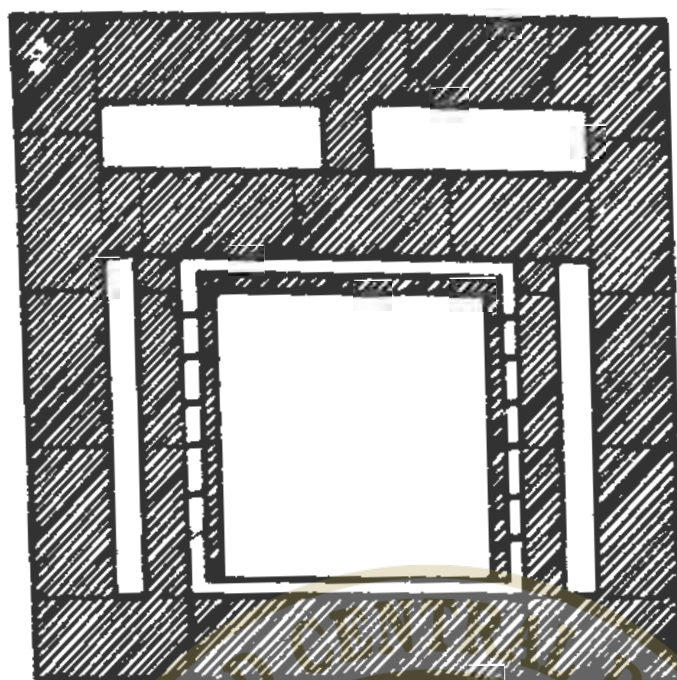


Fig. 5. Horno de llama invertida. Sección horizontal a la altura de la mufla



Fig. 6. Horno de llama invertida. Sección horizontal por debajo del cenicero

pequeño de llama invertida que permite obtener rápidamente temperaturas de 1300° .

También aconsejamos la construcción de un pequeño horno para la fusión de los esmaltes y la calcinación de los colores (fig. 7). Con estos dos hornos y el torno,

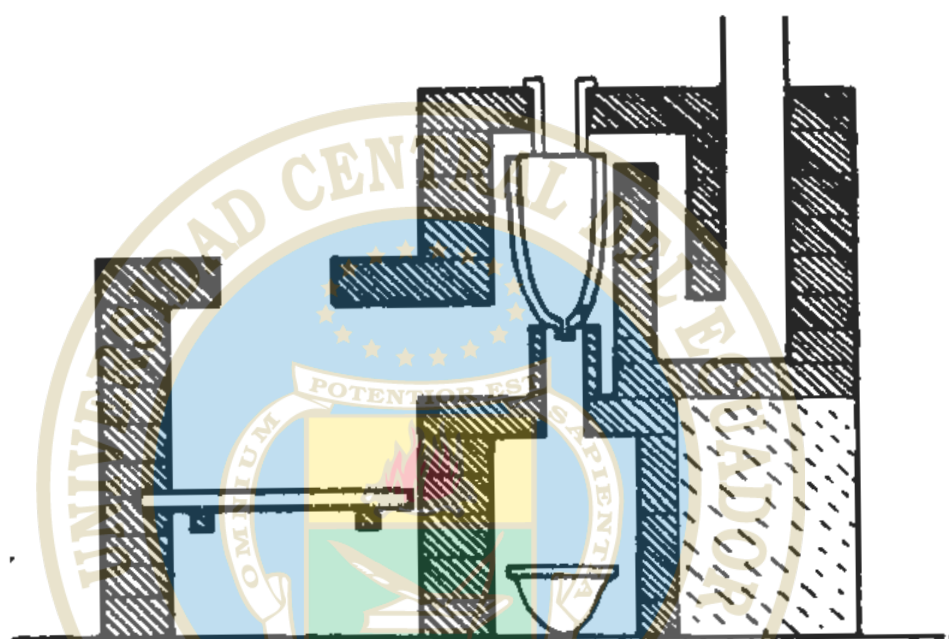


Fig. 7. Hornillo para fritas y esmaltes, con crisol. Sección vertical

se tiene lo más necesario para la instalación de un taller de arte o artesanía.

Los demás utensilios son del dominio público, y las necesidades del trabajo cotidiano los irán indicando.

COCCIÓN

En un horno de la capacidad del que reproducimos en las figuras 2 a 6, empleando leña de pino muy seca, aserrada en tacos de 12 a 15 cm., se puede alcanzar en seis horas la temperatura de 1280° a 1300°.

El ritmo a seguir, una vez encendido el horno, es de 5 trozos de leña cada 5 minutos durante la primera media hora, 6 trozos de leña durante la segunda, y después 7 y 8. A las dos horas de fuego, se empieza a cargar 6 trozos de leña cada 5 minutos, aumentando la carga en un trozo de leña cada media hora, hasta llegar a 8 trozos de leña; en seguida se empieza la carga de 4 trozos de leña cada dos minutos, después 5, hasta 6. Y a las 5 horas de fuego, hasta el final de la hornada, 3 trozos de leña cada minuto.

La rapidez del fuego depende de la resistencia de la pasta que se cuece. Este ejemplo es de una pasta de gres; en cambio, cuando se cuece simplemente una tierra cocida, a 950°, para evitar grietas y roturas, la hornada tendrá un mínimo de 8 horas, así el ritmo será más lento, empezando las cargas cada cuarto de hora,

aumentándolas progresivamente y disminuyendo el espacio de tiempo entre ellas. Cuando se desea obtener una atmósfera reductora, se aumenta la carga en exceso o bien se cierra el registro ; el humo que sale por todas partes del horno indica la fuerza de la reducción.

TEMPERATURA

Para evaluar las temperaturas se emplean los conos fusibles, cuyo punto de fusión corresponde a temperaturas determinadas. Es conveniente poner dos conos fusibles en el horno, el de la temperatura a que se quiere llegar y el inmediato inferior, así al caer éste, se tendrá cuidado en las cargas, pues la cocción estará casi terminada.

Además de los conos fusibles, hay diferentes aparatos pirométricos para registrar las temperaturas. Es muy conveniente tener uno para seguir regularmente la marcha del fuego, sin dejar de servirse al mismo tiempo de los conos fusibles.

Numeración de los conos fusibles

022	600°	1a	1100°
021	650°	2a	1120°
020	670°	3a	1140°
019	690°	4a	1160°
018	710°	5a	1180°
017	730°	6a	1200°
016	750°	7	1230°
015a	790°	8	1250°
014a	815°	9	1280°
013a	835°	10	1300°
012a	855°	11	1320°
011a	880°	12	1350°
010a	900°	13	1380°
09a	920°	14	1410°
08a	940°		
07a	960°		
06a	980°		
05a	1000°		
04a	1020°		
03a	1040°		
02a	1060°		
01a	1080°		

BREVE HISTORIA DE LA CERÁMICA EN EUROPA

El arte cerámico comprende todas las fabricaciones de tierra cocida, desde los ladrillos más toscos a las porcelanas más finas.

La alfarería data de los tiempos más remotos, habiendo llegado intactos hasta nosotros grandes cantidades de objetos y utensilios diversos, que fueron enterrados en las tumbas de sus antiguos propietarios, lo que ha permitido realizar estudios de las diferentes épocas a que pertenecían.

Las tierras cocidas más antiguas son de fabricación grosera, con tierras sin lavar, de textura muy porosa y de variable composición, de color pardo o negruzco, recogidas a flor de tierra, cocidas al aire libre o al sol; sus formas eran simples y obedecían al uso a que eran destinadas. Más tarde, con la ayuda de punzones de piedra o hueso, se graban en la tierra signos o adornos geométricos que también más adelante se producirán en relieve.

La aparición del torno permitirá unas formas más precisas y elegantes ; el alfarero cuidará más las tierras, que serán escogidas, entremezcladas, tamizadas y lavadas.

Comenzarán tímidamente los decorados, que se destacarán en negro o marrón sobre fondo de arcilla rojiza, hasta llegar a la perfección con los griegos ; después se procederá a la inversa ; el fondo será negro, destacando el dibujo en rojo.

Ambos procedimientos han dejado obras maestras que pueden admirarse en todos los museos importantes de Europa.

Además de la belleza de la ornamentación griega, debemos a aquella civilización todas las formas de la alfarería, cuya variedad y perfección han llegado al infinito.

La necesidad de impermeabilizar los jarros destinados a contener líquidos, permitió realizar un gran progreso en la Cerámica. Hasta el siglo XIII no encontramos el barniz de plomo que se extenderá a la fabricación de todos los objetos de empleo usual. Este barniz brillante y vidrioso es por lo general coloreado de verde por el óxido de cobre, y de marrón y violeta por el hierro y el manganeso. El color oscuro de las tierras limitaba el empleo

de estos barnices para la decoración, hasta que se encontró el procedimiento del revoque, que no es más que la aplicación en crudo y antes de que la pasta esté seca, de una ligera capa de otra tierra o pasta más clara, de color blanquecino, cubriendo por su opacidad el tono primitivo : después se descubre la tierra como en los esgrafiadados, por partes, jugando con los dos tonos, el de la tierra y el del revoque, y sobre el conjunto se aplican los barnices de plomo incoloros o coloreados.

También se emplea el revoque con motivo ornamental, dejándolo caer en filetes o gotas que adquieren un ligero relieve.

Estos procedimientos se han conservado en la cerámica popular de todos los países hasta nuestros días.

Las arcillas de gres, para que estuvieran bien cocidas, fué necesario elevarlas a altas temperaturas, 1200° a 1300°, produciendo una cacharrería de pasta dura, impermeable y sonora que comienza en Europa hacia el siglo xv ; es más fina que la alfarería corriente y por su dureza se denominó «gres cerámico». Su barniz es unas veces salino, producido por la sal marina en volatilización, o a base de plomo. Pero el desarrollo del arte cerámico

de estos barnices para la decoración, hasta que se encontró el procedimiento del revoque, que no es más que la aplicación en crudo y antes de que la pasta esté seca, de una ligera capa de otra tierra o pasta más clara, de color blanquecino, cubriendo por su opacidad el tono primitivo : después se descubre la tierra como en los esgrafiados, por partes, jugando con los dos tonos, el de la tierra y el del revoque, y sobre el conjunto se aplican los barnices de plomo incoloros o coloreados.

También se emplea el revoque con motivo ornamental, dejándolo caer en filetes o gotas que adquieren un ligero relieve.

Estos procedimientos se han conservado en la cerámica popular de todos los países hasta nuestros días.

Las arcillas de gres, para que estuvieran bien cocidas, fué necesario elevarlas a altas temperaturas, 1200° a 1300°, produciendo una cacharrería de pasta dura, impermeable y sonora que comienza en Europa hacia el siglo xv ; es más fina que la alfarería corriente y por su dureza se denominó «gres cerámico». Su barniz es unas veces salino, producido por la sal marina en volatilización, o a base de plomo. Pero el desarrollo del arte cerámico

fué producido por el descubrimiento del esmalte opaco a base de estaño en el siglo XVI.

Este esmalte permite una máxima libertad en el dibujo y una gran riqueza de colorido. Su fabricación se extendió por toda Europa, y en Italia, Francia y España alcanzaron estas cerámicas gran renombre, hasta que su comercialización entra en el dominio común dejando de ser una rama de las Bellas Artes.

No dejaremos de citar a Bernard Palissy (1510-1589), hombre inquieto y original que buscando fabricar la loza de estaño encuentra la loza feldespática.

Portugueses y holandeses, empiezan en Europa la importación de las porcelanas orientales fabricadas en China desde hace siglos, provocando en todos los países el deseo de descubrir el secreto de su fabricación.

Durante este período los ingleses perfeccionaban la loza fina, hallada por un inglés en 1725. Su diferencia es la pasta, enteramente blanca, y el barniz completamente transparente. Los franceses obtienen una porcelana tierna más parecida a la pasta de vidrio que a la porcelana dura, pero en 1710 aparecen las porcela-

nas de Sajonia, muy superiores a las francesas de aquella época.

El descubrimiento del caolín en 1760 permite a Francia la fabricación de la porcelana dura, en la que es maestra, no habiendo cesado el desarrollo de su producción.

A través de este breve resumen histórico, vemos que la Cerámica puede dividirse en siete grandes grupos, bien distintos, desde la tierra cocida de todos los pueblos primitivos, la tierra barnizada de los persas, egipcios, griegos y romanos; después el barniz de plomo, procedimiento aún en uso actualmente en la alfarería popular, hasta el esmalte de estaño que permitió un mayor desarrollo artístico al que tanto contribuyó el Renacimiento Italiano, y después las manufacturas francesas de Moustiers, Rouen, Marsella, y en España, Madrid, Talavera y Alcora, que tanta altura alcanzaron en este arte.

La loza fina queda limitada a Inglaterra hasta fines de siglo.

En el norte de Francia y en Alemania el gres, cuando se barniza con plomo o bien se sala, obedece más a una necesidad artística y de perfección en el trabajo que

a una realidad indispensable, dada la impermeabilidad de su pasta. El gres en Europa alcanzó más prestigio por su ornamentación escultórica que por la especulación de sus arcillas ; así, el gres no evolucionó hasta fines del siglo XIX, al ser conocidos los gres de Oriente, que provocan la admiración de los artistas dando lugar al nacimiento de la escuela de ceramistas de la Europa actual.

Y por último, la porcelana, que juntando su valor artístico al práctico, ha permitido resultados extraordinarios en el orden industrial, limitando sus realizaciones artísticas de gran valor a manufacturas subvencionadas por los diferentes Estados.

ÍNDICE

	<u>Págs</u>
FÓRMULAS	3
<i>Rocas, minerales y productos industriales empleados en Cerámica y citados en el Formulario</i>	4
PASTAS...	10
<i>Preparación de las pastas</i>	11
<i>Colado...</i>	12
<i>Refractario</i>	13
<i>Tierras cocidas</i>	14
<i>Pastas comunes de alfarero</i>	15
<i>Revoques...</i>	16
<i>Revoques blancos</i>	17
<i>Revoques coloreados</i>	18
<i>Barnices de alfarero</i>	22
<i>Barnices de plomo</i>	29
ESMALTADO	39
<i>Esmaltes</i>	40
<i>Calcina de estaño</i>	77
<i>Fritas...</i>	78
<i>Calcinación</i>	78
<i>Esmaltes estanníferos</i>	79
<i>Esmaltes opacos</i>	95
<i>Esmaltes sin fritar</i>	98
<i>Esmaltes mates</i>	110
<i>Mayólica opaca...</i>	114
<i>Cubiertas...</i>	152
<i>Cubiertas y esmaltes</i>	155
<i>Esmaltes opacos</i>	162

	<u>Págs.</u>
LOZA... ..	177
<i>Pastas de loza</i>	177
<i>Cubiertas de loza</i>	180
 GRES... ..	 237
<i>Pastas de gres</i>	238
<i>Cubiertas y esmaltes de gres</i>	245
Blancos opacos	318
 PORCELANA	 321
<i>Pastas de porcelana</i>	321
<i>Cubiertas de porcelana</i>	330
 COLORES	 342
<i>Pintado</i>	343
<i>Colores</i>	344
<i>Verdes</i>	344
<i>Azules</i>	366
<i>Pardos</i>	378
<i>Negros</i>	388
<i>Amarillos</i>	395
<i>Rojos</i>	401
<i>Rosa</i>	407
<i>Morados</i>	411
<i>Grisés</i>	414
<i>Turquesa</i>	417
<i>Reflejos metálicos</i>	418
<i>Colores a fuego de mufla</i>	427
 EL TORNO Y LOS HORNOS	 435
<i>Cocción</i>	441
<i>Temperatura</i>	442
 BREVE HISTORIA DE LA CERAMICA EN EUROPA... ..	 444

TECNICA DEL DIBUJO

por **ALBERTO COMMELERAN**

Catedrático de Dibujo de la Escuela Superior de Artes e Industrias de Madrid

7.^a edición, revisada y ampliada por **Santiago Pey Estany**, Profesor regente de la Sección de Diseño Industrial de la Escuela Masana de Barcelona

Un volumen de 225 páginas, de 22 × 15 cm, con 85 grabados.

Abundan, en manos de los dibujantes y de los alumnos de las clases de dibujo, preciosas colecciones de modelos, como también excelentes obras donde se exponen los principios de Geometría que son el fundamento del dibujo industrial. Pocos son, en cambio, los que se han preocupado de explicar al artista los elementos materiales de que dispone para la práctica de su oficio, los utensilios que están a su disposición, los artificios y procedimientos prácticos sin los cuales un dibujo perfectamente concebido no puede alcanzar una realización perfecta.

El libro, varias veces agotado, del profesor Commelerán, suple esta deficiencia. En él tiene el dibujante un consejero de todas las horas, que le dice cuál es el utensilio, el aparato o el recurso de técnica a que ha de acudir para llevar a buen término su trabajo.

Extracto del índice: Instrumentos y enseres más usuales. - Instrumentos de medida y trazado. - Instrumentos que pueden utilizarse en la copia, reducción y ampliación de dibujos. - Aparatos fotográficos y de proyección. - Material que se emplea en el lavado o acuarela. - Procedimiento de reproducción gráfica.

DICCIONARIO UNIVERSAL DEL ARTE Y DE LOS ARTISTAS

Ofrecemos al público de habla hispana una nueva obra sobre arte que confiamos hallará buena acogida, pues ha sido cuidadosamente pensada en todos sus aspectos: formato manejable, abundancia de ilustraciones, la mayoría de ellas en color, y forma de diccionario, no englobándolo todo de la A a la Z, sino dividiendo el conjunto en grupos coherentes, de tal modo que dicha subdivisión permita una mayor flexibilidad en todos los aspectos.

En efecto, este **Diccionario Universal del Arte y de los Artistas**, en 9 volúmenes, se ha desglosado —para su más fácil uso y adquisición— en una serie de obras independientes, pero que se complementan entre sí. De hecho forman dos grupos: el que podríamos llamar «Diccionario general del Arte», constituido por las obras que tratan del *Arte occidental y del Próximo Oriente* (2 vols.), del *Arte oriental, precolombino y de los pueblos primitivos*, y de *Estilos y tendencias en el arte occidental*; y el que constituye un «Diccionario de los artistas», compuesto por las obras que se refieren a los *Pintores* (3 vols.), *Escultores y Arquitectos*.

En conjunto, pues, la obra integra: 9 volúmenes, en formato 17,5 × 24,5 cm, de unas 320 páginas cada uno, con 3400 artículos en total, en 3000 páginas, con más de 6000 ilustraciones, la mayoría de ellas en color.

Bella presentación en guáflex rojo con estampaciones en oro fino, y sobrecubierta en colores. El **Diccionario Universal del Arte y de los Artistas** puede adquirirse completo o por obras sueltas (los 2 tomos que constituyen la primera obra y los 3 de *Pintores* no se venden separadamente por volúmenes).

COLECCION MINIA

Cada volumen de 15×10 cm, con 16 páginas de texto y 16 láminas en color.

Volumen 1: **Van Gogh** (Arlés, Saint-Rémy). - 2: **Matisse** (Período fauve). - 3: **Picasso** (Epocas azul y rosa). - 4: **Degas** (Bailarinas). - 5: **Toulouse-Lautrec** (En el circo). - 6: **Klee** (Cuadrados mágicos). - 7: **Utrillo** (Montmartre). - 8: **Van Gogh** (Auvers-sur-Oise). - 9: **Piero della Francesca** (Los frescos de Arezzo). - 10: **Modigliani** (Retratos). - 11: **Picasso** (Epoca cubista). - 12: **Dufy** (En las carreras). - 13: **Cézanne** (Paisajes). - 14: **Braque** (1906-1920). - 15: **Mondrian** (Pinturas). - 16: **Toulouse-Lautrec** (Moulin Rouge). - 17: **Degas** (Mujeres). - 18: **Modigliani** (Figuras). - 19: **Renoir** (Niños). - 20: **Gauguin** (Tahití). - 21: **Goya** (Retratos). - 22: **Renoir** (Figuras). - 23: **Chagall** (1909-1918). - 24: **Chagall** (1918-1930). - 25: **Utrillo** (Iglesias). - 26: **Miró** (1924-1940). - 27: **Miró** (1940-1955). - 28: **Picasso** (Papiers collés). - 29: **Velázquez** (Príncipes e infantas). - 30: **Klee** (Caras y máscaras). - 31: **Gris** (Bodegones). - 32: **Buffet** (París). - 33: **Daumier** (Pinturas). - 34: **Manet** (1858-1871). - 35: **Matisse** (1911-1930). - 36: **Arte etrusco** (Frescos de Tarquinia). - 37: **Ben Nicholson** (Pinturas). - 38: **Chirico** (Pintura metafísica). - 39: **Picasso** (Antibes). - 40: **Picasso** (Cerámicas). - 41: **Arte de la India** (Miniaturas mogolas). - 42: **Arte de la India** (Miniaturas del Himalaya). - 43: **Kandinsky** (1896-1921). - 44: **Kandinsky** (1922-1944). - 45: **Van Gogh** (Autorretratos). - 46: **Franz Marc** (Pinturas). - 47: **Rembrandt** (Autorretratos). - 48: **Villon** (Pinturas). - 49: **Cézanne** (Bodegones). - 50: **Dufy** (Música). - 51: **Monet** (1840-1883). - 52: **Monet** (1883-1926). - 53: **Nonell** (Figuras). - 54: **Tàpies** (1954-1964). - 55: **Rodin** (Esculturas, 1840-1886). - 56: **Rodin** (Esculturas, 1886-1917). - 57: **Arp** (Esculturas). - 58: **Giacometti** (Esculturas). - 59: **Arte románico catalán** (Pinturas sobre tabla). - 60: **Arte románico catalán** (Pinturas murales). - 61: **Degas** (Carreras). - 62: **Toulouse-Lautrec** (Carteles). - 63: **Miguel Angel** (Esculturas I). - 64: **Miguel Angel** (Esculturas II). - 65: **Henry Moore** (Esculturas). - 66: **Picasso** (Esculturas). - 67: De Manet a los neo-impressionistas. - 68: De Gauguin a los fauves. - 69: De los expresionistas a los surrealistas. - 70: De los cubistas a los abstractos. - 71: La pintura abstracta. - 72: **Toulouse-Lautrec** (Museo de Albi). - 73: **Toulouse-Lautrec** (Pinturas). - 74: **Van Gogh** (De Nuenen a París). - 75: **Picasso** (De Barcelona a la época rosa). - 76: **Dalí** (Pinturas). - 77: **Max Ernst** (Pinturas). - 78: **Leonardo da Vinci**. - 79: El Modernismo. - 80: Pintura surrealista (1919-1939). - 81: Pintura surrealista (1940-1970). - 82: El Pop-art.

m 1752

RESUMEN GRAFICO DE LA HISTORIA DEL ARTE

por M. D. D.

12.^a edición, revisada y puesta al día. Un volumen de 200 págs., de 19×13,5 cm, con 387 grabados.

Embellecen esta interesantísima obrita 387 grabados de Arquitectura, Escultura y Pintura cuidadosamente impresos sobre hermoso papel. No pretende el autor enseñar a los iniciados en esas ramas del saber, sino vulgarizar claramente las ideas más fundamentales del arte clásico, antiguo y moderno. Los grabados cumplen a maravilla el objeto que se pretende, dando exacta idea de los estilos, las épocas, las escuelas, de modo que casi como entretenimiento se aprende lo que difícilmente se halla en un grueso tomo de teoría.

HISTORIA ILUSTRADA DE LA PINTURA Desde el arte rupestre al arte abstracto

Director: Fernand HAZAN

2.^a edición. Un volumen de 320 páginas de 24×17 cm, con 1.000 ilustraciones en color.

Ofrecemos al público el libro que esperaba, conciso, ameno, completo, apoyado por la cuantiosa ilustración —1.000 reproducciones en colores— que le permitirá establecer un contacto vivo con las obras, los artistas y los estilos, comprendiendo a la vez el movimiento orgánico de la pintura universal. Es, en suma, un libro que puede leerse como una novela, aunque posee una ingente riqueza de datos eruditos.

Once autores han colaborado en la redacción de esta obra, aportando lo mejor de su saber: Luc Benoist, Jean Cassou, André Chastel, Pierre du Colombier, Pierre Devambez, Jean A. Keim, Paul-Henri Michel, Michael Middleton, Joseph-Emile Muller, Claude Roger-Marx y Jean Yoyotte.

Manual de ornamentación

por F. S. MEYER

4.^a edición. Un volumen de 796 páginas, de 24×15 cm, con 412 láminas y más de 3.500 motivos ornamentales.

Este utilísimo manual comprende cuatro partes: la primera trata de las **bases de ornamentación** o **motivos** de que éste se compone.

En la segunda parte se estudia el **ornamento como tal**, hallándose debidamente ordenadas las diversas formas con respecto a sus funciones.

La tercera parte, **Ornamentaria aplicada**, enseña a emplear el ornamento en vasijas, utensilios y mobiliario, en joyería, en heráldica y en la escritura.

La cuarta parte está dedicada a la **Ornamentación modernista**.

Técnica del dibujo

por **ALBERTO COMMELERAN**, Catedrático de Dibujo de la Escuela Superior de Artes e Industrias de Madrid.

7.^a edición **revisada y ampliada** por Santiago Pey Estany, Profesor regente de la Sección de Diseño Industrial de la Escuela Massana de Barcelona.

Un volumen de 225 páginas, de 22×15 cm, con 85 grabados.

Extracto del índice: Instrumentos y ensères más usuales. - Instrumentos de medida y trazado. - Instrumentos que pueden utilizarse en la copia, reducción y ampliación de dibujos. - Aparatos fotográficos y de proyección. - Material que se emplea en el lavado o acuarela. - Procedimiento de reproducción gráfica.

Historia ilustrada de la pintura

recopilada por **HAZAN**

Un volumen de 320 páginas, ilustradas con 1.000 reproducciones en color, por 11 autores famosos.

Once autores han colaborado en la redacción de esta obra aportando lo mejor de su saber: Luc Benoist, Jean Cassou, André Chastel, Pierre du Colombier, Pierre Devambez, Jean A. Keim, Paul-Henri Michel, Michael Middleton, Joseph-Émile Muller, Claude Roger-Marx, Jean Yoyotte.

EDITORIAL GUSTAVO GILI, S. A.

ROSELLON, 87-89

BARCELONA-15