

APLICACIONES DE LA
“PORCELANA FRÍA”
EN EL DISEÑO DE OBJETOS
EXPERIMENTACIÓN DEL MATERIAL

2

AUTOR

Daniel Arévalo Peña

DEDICATORIA

El presente documento se lo dedico a Dios
que me da fuerzas cada día y para quien
hago todo

CONTENIDO

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
<i>1 MARCO TEÓRICO</i>	<i>11</i>
1.1 Referentes históricos	12
1.1.1 Importancia de los materiales en el desarrollo de la humanidad	12
1.1.1.1 El Hombre Primitivo y el diseño de objetos	12
1.1.1.2 Desarrollo de tecnologías y satisfacción de necesidades	13
1.1.1.3 La Piedra	13
1.1.1.4 La roca como materia prima para el diseño prehistórico	13
1.1.1.5 La innovación y el desarrollo de la humanidad.	15
1.1.1.6 Persistencia de los materiales	16
1.1.1.6.1 El imperio egipcio	16
1.1.1.6.2 El imperio Chino	17
1.1.1.6.3 El imperio Romano	17
1.1.1.6.4 Edad Media	18
1.1.1.6.5 Renacimiento siglos XIV, XV y XVI	18
1.1.1.7 Expresividad formal de los materiales.	19
1.1.1.8 El desarrollo de los materiales y el desarrollo del mundo.	19
1.1.1.9 El desarrollo de los materiales y el desarrollo del mundo [el Concreto].	20
1.2 El Material.	21

1.2.1 Materiales:	21
1.2.1.1 Materiales naturales	21
1.2.1.2 Materiales sintéticos	21
1.2.1.3 Materiales compuestos	21
1.2.2 El ingenio del hombre en constante evolución	22
1.2.3 ¿Por qué el hombre se ha visto en la necesidad de implementar materiales sintéticos?	22
1.2.4 Ejemplos y análisis de las propiedades de algunos de los materiales mayormente potenciados por el hombre.	23
1.3 Las necesidades en el mundo contemporáneo	24
1.4 La experimentación	25
1.4.1 Metodología Experimental	25
1.4.1.1 Definiciones	25
1.4.1.2 Diseño Ortogonal de Plackett Burman.	25
<i>2 DIAGNÓSTICO</i>	<i>27</i>
2.1 La “Porcelana Fría”	28
2.2 Obtención del Material Inicial	28
2.3 Composición y Preparación	29
2.4 Observaciones y diagnóstico de la composición Inicial	30
2.5 Nueva composición	30
2.6 Estados de la porcelana Fría	31
2.7 Propiedades generales.	32
2.8 Antecedentes de Uso	33
<i>3 EXPERIMENTACION</i>	<i>35</i>
3.1 Experimentos de Composición	36
3.1.1 Primera fase.	36

3.1.1.1 Porcelana fría con Sílice	37
3.1.1.2 Porcelana Fría con [cemento]	38
3.1.1.3 Porcelana Fría con [Arcilla sinincay]	39
3.1.2 Segunda Fase:	40
3.1.2.1 Porcelana Fría con [Sílice + Arcilla Sinincay]	41
3.1.2.2 Porcelana Fría con [fécula de maíz + Arcilla Sinincay]	44
3.2 Experimentación de Diseño	46
3.2.1 Expresiones Lineales:	47
3.2.2 Planos	48
3.2.3 Tableros	49
3.2.4 Volúmenes	50
3.3 Acabados y Texturas:	51
3.3.1 Efecto Maderado	51
3.3.2 Efectos marmoleados	52
3.3.3 Acabados metálicos.	52
3.3.4 Texturas	53
3.3.5 Varnizado	53
3.3.6 Diversos colores	54
3.3.7 Mosaicos	54
3.3.8 Figuras en detalle.	55
3.3.9 Horneado:	55
3.5 Posibilidades de función (Partido funcional)	56
3.5.1 Translucidez y difusión de la luz	56
3.5.2 Otras peculiaridades:	62
3.5.3 Estructuración para Soporte	63
3.6 Producción y tecnología:	64
3.6.1 Laminado:	64

3.6.3 Modelado a base de moldes y presión:	65
3.6.4 Modelado:	66
3.6.5 Acabados:	66
3.6.7 Bruñido:	67
3.5.8 Pliegues:	67
3.6.9 Seriación:	67
3.5.10 Lijado:	67
<i>4. Aplicaciones en el Diseño de Objetos</i>	<i>69</i>
4.1 Resultados	70
4.1.1 Translucidez y difusión de luz.	70
4.1.2 Resistencia a la ruptura, dureza y solides	70
4.1.2.1Laminas:	71
4.1.2.2 Planos:	71
4.1.2.3 Volúmenes:	71
4.2 Aplicaciones Finales.	72
4.2.1 Desarrollos laminares:	72
4.2.1.1 Contenedores	72
4.2.1.2 Pasta para cuaderno	73
4.2.1.3 Porta – celular	73
4.2.1.4 Lamparas	74
4.2.2 Desarrollos de planos:	76
4.2.3 Desarrollos Volumétricos	77
4.2.3 Otras aplicaciones	78
4.2.3.1 Bisutería	78
CONCUSIONES	79
BIBLIOGRAFÍA	80

AGRADECIMIENTOS

Hay muchas personas a las que quiero expresarles mi gratitud, por su constante apoyo y ayuda, por la compañía y el ánimo, pero sobre todo, porque sin ellos el tránsito por esta etapa tan importante de mi vida nunca hubiera sido igual; la intensidad, el esfuerzo, las alegrías y las preocupaciones. Antes de mencionarlos y por sobre todos ellos agradezco a Dios que me ha guiado, enseñado y acompañado cada día de mi vida,; y para quien no tengo las palabras suficientes, ni me alcanzaría la vida para agradecerle.

Agradezco a mi familia; a mis padres, Carmen y José; a mis amigos, pero más que amigos hermanos: los Davides, Débora y Paúl, también quiero agradecer a todo el equipo de la Aso de Diseño: Gaby, Mafer, Nadia, Andrés, Isa, Carlita, Mario, María Susana, Ana Cris, Lourdes, Alexandra, Esteban, Gigi, Carmita, Veritos, Karla Guerrero, Juanito Astudillo, Christian López, Paúl Pinos y a todos los que me han acompañado y apoyado haciendo llevaderas y agradables las cargas y responsabilidades; también agradezco a todos mis compañeros de curso por su constante ánimo, consejos y ayuda; a los profesores y tutores que me han direccionado desde un inicio: Fabián, Diego, Chío, Patricio, Salvador, Manolo, Magali, Medardo, Leonardo, Genoveva, Anita y Felipe; en fin, mi sentimiento de gratitud se queda con toda la Universidad a la que he llegado a querer hasta sentirla parte de mí.

RESUMEN

Aplicaciones de la “Porcelana Fría” en el Diseño de Objetos Experimentación del material

Teniendo como punto de partida la “Porcelana Fría”, un material utilizado en el mundo de las manualidades, se ha realizado una tesis experimental, en la que se ha buscado optimizar sus propiedades como material para el desarrollo de diferentes tipos de objetos en los que se puede aprovechar sus prestaciones, con el objetivo de intervenir en nuevos campos en los que no había sido potenciada, y presentarla como una alternativa tecnológica para el diseño.

ABSTRACT

Applications of “Cold Porcelain in Object Design”

Material Experimentation

ABSTRACT

Taking “Cold Porcelain” as a starting point, a material employed in the handicraft world, an experimental thesis has performed. The intention was to optimize its properties as a material and to develop different types of objects taking advantage of its appearance, in order to introduce it in new fields and present it as a technological alternative for design.




Translated by,
Diana Lee Rodas

INTRODUCCIÓN

La “Porcelana Fría” es una pasta para modelar ampliamente utilizada en manualidades y en modelado de figurillas decorativas; siendo únicamente en estas aplicaciones donde se ha encasillado su uso

Al desarrollar un estudio previo de dicho material, se logró observar grandes propiedades y características en el mismo, evidenciando que las prestaciones del material son mucho más amplias, y por ello se plantea potenciarlo en otras ramas, y ofrecer de esta forma una alternativa tecnológica para el diseño.

El proyecto de tesis se ha planteado como un proyecto experimental con el fin de lograr generar aplicaciones de la porcelana fría en ramas ajenas a las manualidades, por lo que se someterá el material a un proceso de experimentación planificada, el mismo que será documentado y expuesto; para posteriormente presentar los resultados de comprobación y aplicación de métodos y técnicas de composición, preparación, y aplicación al diseño, buscando también generar mayor expresión y usos del material, se plantea desarrollar la aptitud del material en algunas de las aplicaciones para las que sea más apto en el mundo de los objetos.

El proceso experimental consta de 2 etapas.

1 Experimentación científica y de composición, en esta etapa buscaremos potenciar las distintas propiedades y características del material, para determinar las composiciones más óptimas para cada aplicación en la que se quiera intervenir.

2 Experimentación de Diseño, en esta etapa se busca desarrollar las capacidades netamente expresivas, y las características que permitan enriquecer el lenguaje formal del material, lo que representa una etapa de comprobación clave, al estar planteándola como una alternativa tecnológica para el diseño.

Una vez que los procesos experimentales y de comprobación finalizan, se culmina el proyecto de tesis aplicando los resultados y verificando los objetivos en objetos objetos, en los que según su función se potencien las prestaciones funcionales y expresivas del material.



Capítulo 1

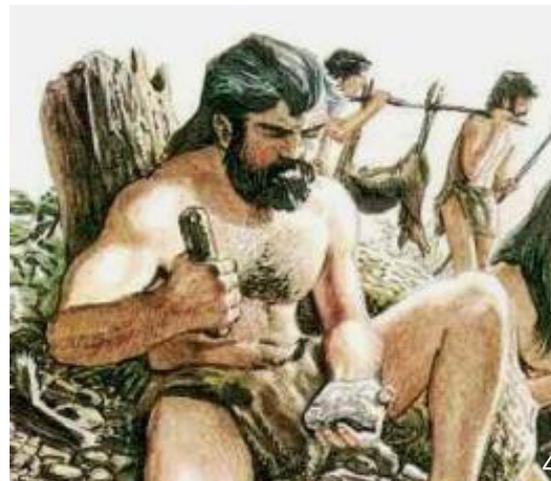
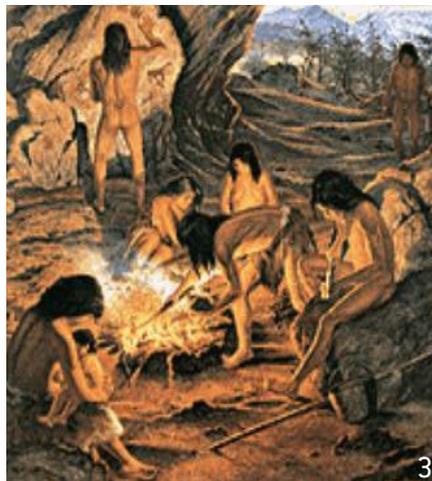
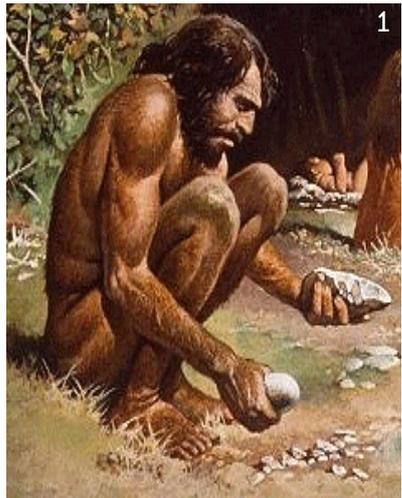
MARCO TEÓRICO

1.1 REFERENTES HISTÓRICOS

1.1.1 Importancia de los materiales en el desarrollo de la humanidad.

1.1.1.1 El Hombre Primitivo y el Diseño de Objetos

El contexto del hombre primitivo, lo ubica inmerso en un ambiente hostil, donde sus necesidades prioritarias están basadas en la supervivencia, pues podría incluso parecer, que en medio de la naturaleza se encontraba en desventaja con respecto a las bestias, ya que a diferencia de ellas, no tenía garras lo suficientemente fuertes para deshacer los alimentos, ni la fuerza suficiente en sus brazos para defenderse de los grandes animales, como tampoco tenía una piel que le abrigue en las heladas noches; por lo que podemos decir que el hombre debió haber sido una presa de la naturaleza, sin embargo desde el inicio de los tiempos ha poseído una característica que los animales y las bestias no tienen, pues posee ingenio y capacidad creativa, lo que es una particularidad del ser humano; esto le permitió sobreponerse a toda adversidad y ubicarse por encima de todas las especies, convirtiéndose en el más grande depredador y el ser dominante del planeta.



Documento basado en el siguiente libro:

Oscar Salinas Flores; "Historia del Diseño Industrial", La creatividad y la innovación en los objetos. El ingenio y la ciencia en la antigüedad; Trillas, S.A. de C.V.(México, D.F.) 1992

Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas web:

- 1).http://www.ecured.cu/index.php/Hombre_primitivo
- 2).<http://www.curiosidad.org/tag/prehistoria/>
- 3).<http://www.recursosacademicos.net/web/category/conceptos/conceptos-de-prehistoria/>
- 4).<http://www.proprofs.com/games/jigsaw/t/hombre/>
- 5).<http://www.tareasfacil.info/historia/edad-de-piedra.html>
- 6). <http://espirituviajero.com/papua-nueva-guinea-viaje-a-la-edad-de-piedra/>
- 7).<http://www.prominersl.com/comercio/punta-flecha-silex-pequena-10ud-p-5076.html>
- 8).<http://www.prominersl.com/comercio/punta-flecha-silex-pequena-10ud-p-5076.html>

Cita Textual:

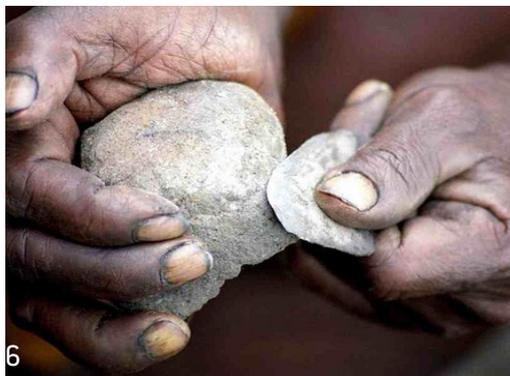
- 1). Jorge Juan Eirca; "Historia de la Ciencia Y la Técnica; La Prehistoria Paleolítico y Neolítico"; Ediciones AKAL S.A. Madrid 1994

“Entendemos que la tecnología, a modo de respuesta cultural que el hombre crea frente al medio, es el conjunto de recursos técnicos que poseen los miembros de una sociedad y que abarca todas las maneras posibles de comportarse para obtener las materias primas del medio que las rodea, así como la forma de transformarlas para elaborar instrumentos para su vida diaria.”¹



1.1.1.2 Desarrollo de tecnologías y satisfacción de necesidades

La capacidad creativa del hombre lo llevo a crear extensiones de sí mismo que le permitían hacer aquello que por su naturaleza no le era dado, es decir, diseñó objetos que le permitían satisfacer sus necesidades, transformando los materiales en objetos utilitarios que creó en base a las prestaciones de los materiales que le rodeaban , prestaciones y propiedades que pudo percibir, dándose cuenta de que podía aprovecharlas y potenciarlas al máximo, pues el hombre no tomo simplemente los elementos que había en la naturaleza y los uso, sino que teniendo en cuenta todas las bondades que cada uno le ofrecía, empezó a transformarlos, desarrollándolos en técnica y procesos de tal manera que pudieron lograr lo que los parámetros iniciales no les hubieran permitido siquiera imaginar.



1.1.1.3 La Piedra

Para satisfacer dichas necesidades el hombre tuvo que valerse de los elementos que le rodeaban, uno de los primeros y más importantes materiales que han acompañado al hombre ha sido la piedra, lo que da lugar a la famosa “Edad de Piedra”; el hombre encontró en ella ese potencial que le permitiría resolver los problemas de su entorno; seguramente su resistencia a la ruptura, o su dureza hicieron que viera la capacidad transformarse en numerosas creaciones, y los resultados que obtuvieron dan cuenta hasta hoy de la eficacia que tuvo

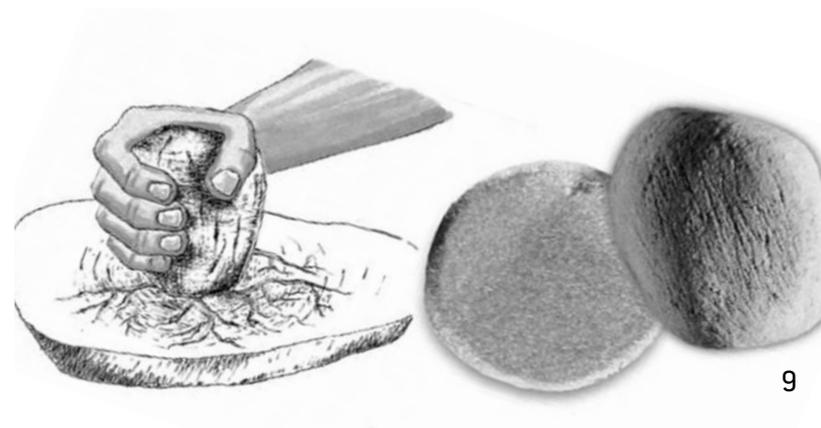


1.1.1.4 La roca como materia prima para el diseño prehistórico

EL hombre tuvo la capacidad de percibir este curioso y abundante material de su entorno, clasificándolo, analizándolo y desarrollándolo, y no necesariamente lo hizo en campos específicos, sino que potenció sus amplias prestaciones, logrando intervenir en diferentes ramas y tipos de objetos como: Instrumentos musicales, herramientas, armas, utensilios, etc.



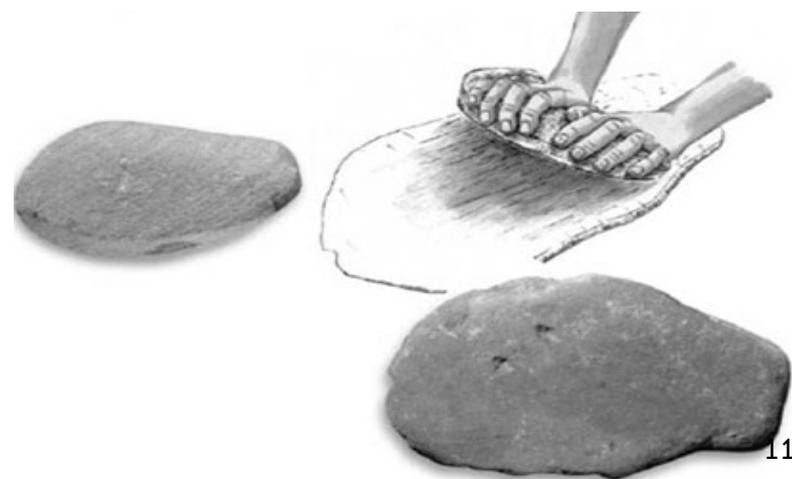
En definitiva las propiedades ofrecidas por la roca, permitieron que el hombre desarrollara su potencial creativo y también mejorara su calidad de vida; hablamos de un material que hoy en día podemos percibirlo como tosco y sería lo último en lo que podríamos pensar a la hora de aplicar una tecnología en un diseño; a pesar de ello, fue potenciado a su máxima expresión a través del tiempo, pues no solo se implementaron nuevos usos a partir de este material, sino que se mejoraron las técnicas y procesos del mismo; así lo podemos constatar en el neolítico con la aparición de la piedra pulida.



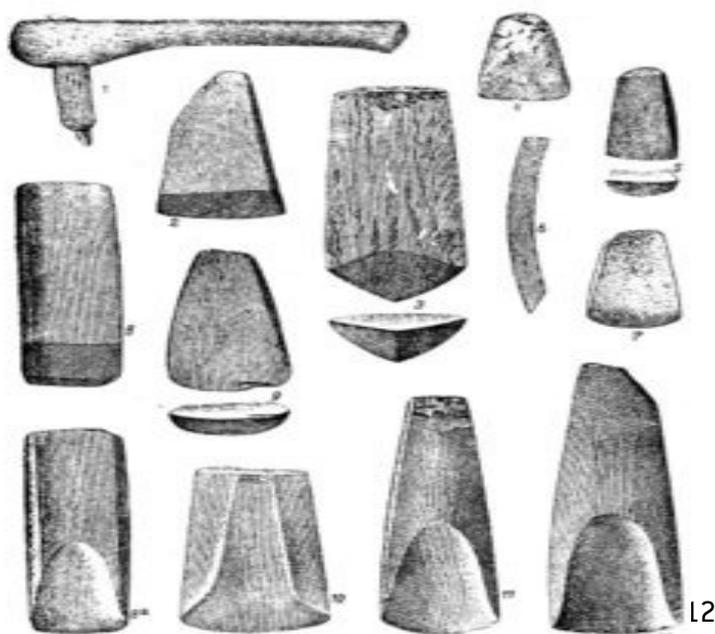
9



10



11



12

Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web:

9, 10 y 11).<http://www.prominersl.com/comercio/punta-flecha-silex-pequeña-10ud-p-5076.html>

12).<http://conoceciudadreal.wordpress.com/ciudad-real-provincia/prehistoria/2-el-neolitico-la-revolucion-agricola/>

13).http://guayaquilcultura.com/museodeguayaquil.com/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=47&Itemid=159&limitstart=4

15).<http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/ocw/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=136>

16).<http://kunsthandelnebstodel.wordpress.com/page/2/>

Cita Textual:

2). Jorge Juan Eirca; "Historia de la Ciencia Y la Técnica; La Prehistoria Paleolítico y Neolítico"; Ediciones AKAL S.A. Madrid 1994

3). Manzini, Ezio; "La Materia de la invención, Materiales y Proyectos"; CEAC SA. Barcelona- España

“Las constantes innovaciones tecnológicas actúan como elemento renovador, pues aparece como una respuesta específica a una necesidad concreta.”²

1.1.1.5 La innovación y el desarrollo de la humanidad.

“La competición entre los materiales, en sí no es un fenómeno que pertenece exclusivamente a nuestro tiempo: en la historia de la técnica cada nuevo material va a cubrir empleos que eran dominio consolidado de otros materiales, y en aquel caso el metal habían innovado y efectivizado en gran manera los usos y las técnicas de procesamiento; tal es el caso de los cuchillos y lanzas; lo que nos permite ver que la incursión e innovación de materiales, pueden dar resultados trascendentales, permitiendo resolver las mismas necesidades con mucha más eficacia que el material inicial; en esto se destaca el aprovechamiento y uso de las prestaciones de los materiales para utilizarlos en remplazo de otros de igual o menor eficacia, pero que representen en alguna medida un aporte al desempeño productivo, formal o funcional que el habitual, de lo contrario no sería un aporte.”³

Dentro de la metalurgia, este proceso de innovación ha sucedido repetidamente; al cobre y al bronce le siguió el hierro y más tarde el acero.



Las prestaciones de los materiales y las necesidades del hombre han ido de la mano para dar paso a la creación de objetos y productos, tal es el caso de la joyería, pues el hombre siempre tuvo la necesidad de adornar su cuerpo, pero con la aparición de los metales este campo se hizo mucho más amplio.



1.1.1.6 Persistencia de los materiales.

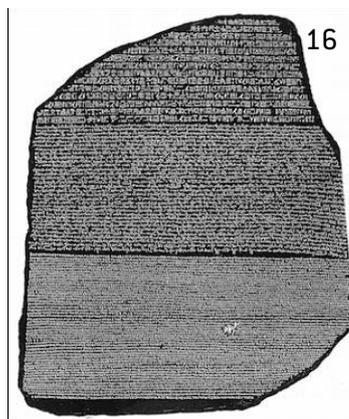
A pesar de que la roca, con seguridad fue uno de los primeros materiales que el hombre utilizó en distintos tipos de objetos, que posteriormente fueron hechos de otros materiales cuyas propiedades o características presentaban una ventaja con respecto a ella, no ha dejado de tener propiedades que se puedan potenciar o prestaciones que se puedan aprovechar, pues aunque la piedra, con el tiempo fue remplazada en un sinnúmero de usos, existen aún aplicaciones para las que la roca es el material por excelencia, es decir que aunque no sea el más adecuado para determinados usos, existirán otras aplicaciones en las que se pueda aplicar con mucha más eficiencia que otros materiales.

Para ejemplificar lo expuesto, seguiremos estudiando y analizando el desarrollo de la humanidad en un breve recuento cronológico y cultural, de como el hombre ha empleado la tecnología, y particularmente la roca como material de uso a lo largo de la historia, para luego observar que no fue hasta hace muy poco que fue mayormente remplazada; analizando también las circunstancias y hechos que consecuentemente dieron paso a otros materiales.

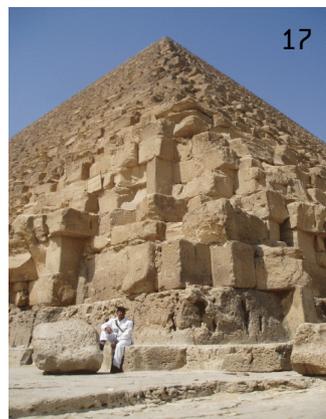
Los siguientes artículos, (1.1.1.7.1 - 1.1.1.7.6) hacen referencia al libro: Mariano Escoveno; "Grandes Imperios"; Salvat Mexicana de ediciones, S. A. de C. V.; México D.F.; 1981

1.1.1.7.1 El imperio egipcio

Logro 2500 AC edificaciones y aplicaciones tecnológicas de la piedra, que aun hoy son un enigma.



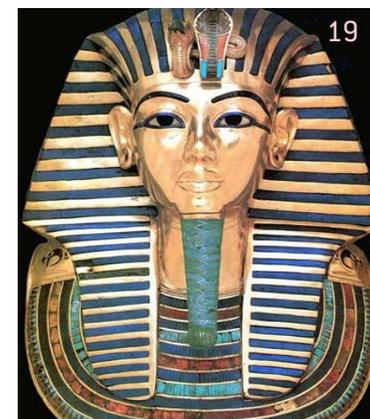
16



17



18



19



20



21

Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web: 17, 18). www.tempuschronos.com/2010/08/09/la-piedra-de-rosetta/ 19). <http://www.pbase.com/nachete/giza-keops-kefren-y-micerinos&page=all> 20). <http://www.laguia2000.com/edad-antigua/egipto/cleopatra-vii/> 21). http://www.heraldo.es/noticias/descubre_gran_tutankamon.html

1.1.1.6.2 El imperio Chino

A partir del siglo V al siglo XII se construyó la Gran Muralla China, una fortaleza edificada con el propósito de proteger la nación de los invasores, todo nace como una necesidad y posteriormente se busca el medio y la tecnología que permitan resolverlo.



23



24



25



26

Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web:

23.<http://livingviajes.com/la-gran-muralla-china-la-grandeza-de-la-historia/>

24.<http://whitey.net/es/china-pekín-fotos-7.htm>

25.<http://www.joyeriayanticuaria.com.ar/images/Oportunidades%20Venta.htm>

26.<http://www.absolut-china.com/page/423/>

1.1.1.6.3 El imperio Romano

31 AC hasta el 479 DC

Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web:

27.<http://deviajeporitalia.com/tag/coliseo-romano/>

28.http://historiauge.blogspot.com/2008_02_01_archive.htm

29.<http://www.celtiberia.net/verlugar.asp?id=455&pagina=2>

30.http://www.esicomos.org/nueva_carpeta/excur_sego_granja.htm



27



28



29



30

1.1.1.6.4 Edad Media.- Las grandes monarquías de Europa construyeron imponentes palacios:



31



32



33



34

En el renacimiento la piedra continuaba siendo el escenario de numerosas e importantes creaciones; al analizar el "DAVID" de Miguel Ángel, podemos encontrar una pieza invaluable que de haber sido esculpida en otro material, definitivamente no hubiera tenido el mismo resultado o la misma permanencia en la historia y en el tiempo, y que estas prestaciones de la piedra fueron y son las que han hecho de esta pieza de arte lo que sigue siendo hasta hoy.



35



36



37

Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web:

31). <http://www.estecha.com/columnas-piedra.htm>

32). <http://imagina65.blogspot.com/2011/02/la-zona-del-misterio-los-stecci.html>

33). <http://www.nuestrorumbo.com/2008/11/04/la-ciudad-romana-de-italica-en-sevilla>

34). http://marian-detodounpoco.blogspot.com/2010_11_01_archive.html

35 y 36). <http://www.redjaen.es/francis/?m=c&o=14371&letra=&ord=&id=66067>

37 <http://sobreitalia.com/2008/06/15/el-david-de-miguel-angel-arte-y-belleza>

38). <http://arteinternacional.blogspot.com/2009/05/arquitectura-griega-el-orden-jonico.html>

39). sobreegipto.com/2009/10/11/los-monumentos-del-imperio-nuevo/

40). <http://mexicoahora.wordpress.com/tag/plaza/>

41). http://www.artecreha.com/Miradas_CREHA/torre-eiffel.html

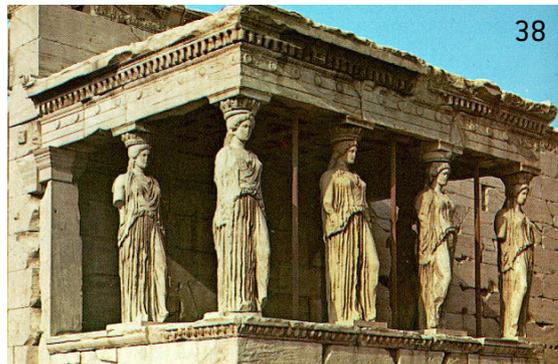
42). <http://www.designhistorylab.com/students/peters/?p=412>

Cita textual:

4). T. K. Derry "Historia de la tecnología"; Siglo Veintiuno Editores" Oxford University press, 1960

1.1.1.7 Expresividad formal de los materiales.

Como hemos podido apreciar, las propiedades de la roca fueron empleadas y resignificadas por varias culturas, mostrando así que un mismo material puede tener una concepción diferente según la visión de la que parte, o según la cultura bajo la que es concebida, permitiendo así que hasta un material tan “difícil” como la piedra, sea muy versátil y permita infinitas formas de expresión formal



38



39



40

1.1.1.8 El desarrollo de los materiales y el desarrollo del mundo.

Los procesos productivos y la energía mecánica hicieron que el metal nuevamente resurgiera, ya no solo para procesos de fabricación de elementos simples, sino como material para muchas ramas en las que los metales no habían incursionado, nuevamente la innovación del material trasciende la historia de la humanidad; la innovación del material permite en muchos casos trascender los parámetros conocidos

“El uso creciente del hierro forjado, que en épocas anteriores había solo figurado como suplemento a obras de madera o de hierro colado, fue un progreso importante de las décadas de 1850 y 1860. En 1847 un ingeniero de París, hizo la primera viga de hierro forjado, muy pequeña, para utilizarla en los suelos, y antes de transcurrir 10 años, Sir William Fairbairn defendía su valor como material de construcción”⁴

SIGLO XIX



41



42

1.1.1.9 El desarrollo de los materiales y el desarrollo del mundo.

Finalizaremos nuestro breve recorrido por la historia del desarrollo tecnológico del hombre haciendo referencia al material que pudo suplantar a la roca como el material de edificación por excelencia, pues ningún tipo de mezcla o adobe igualaba sus propiedades de resistencia y capacidad de perdurar en el tiempo hasta que apareció el concreto en 1824, a este le podríamos denominar una roca artificial, que aprovecha y potencia las propiedades tan peculiares de la piedra, pero que permite desarrollar de mejor manera y en mayor rango la capacidad creativa del hombre, resolviendo las mismas necesidades y abriendo el campo de aplicación de la misma, pero de una manera más eficiente en muchos aspectos.

Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web:

43) <http://iala0910envido1004.blogspot.com/p/le-corbusier-pa-bellon-philips.html>

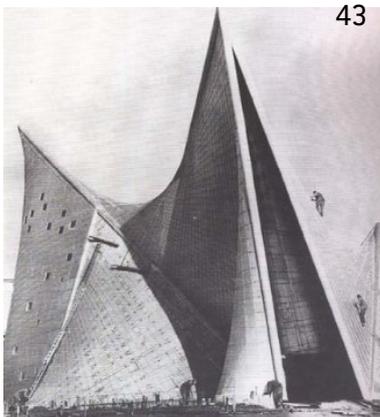
44). <http://www.elestanque.com/articulos/miniestanque.html>

45).<http://dreamcatcher.sarapots.com/sidneypic.htm>

46).<http://ingcivil.org/desventajas-del-concreto-armado-frente-a-otros-materiales/>

47).[.guatire.olx.com.ve/todo-en-prefabricados-de-concreto-precios-de-fabrica-variedad-de-modelos-en-columnas-ba-iiid-132084826](http://guatire.olx.com.ve/todo-en-prefabricados-de-concreto-precios-de-fabrica-variedad-de-modelos-en-columnas-ba-iiid-132084826)

48).<http://pavimentosbaba.wordpress.com/>



43



44



45



46



47



48

1.2 El Material.

Una vez que hemos entendido la importancia que tiene el material y la tecnología en el diseño y la producción, es vital que tengamos muy claro el concepto de “MATERIAL”, así como los tipos de materiales que el hombre ha ido desarrollando en el tiempo; de esta forma podremos encasillar y determinar la naturaleza de la “porcelana fría”

1.2.1 Materiales:

“Conjunto de elementos que son necesarios para actividades o tareas específicas para la producción de bienes o servicios.”⁵

Existen 3 clasificaciones de los materiales:

Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web:

49). <http://blogplof.blogspot.es/>

50). <http://juanluiserytheia.wikispaces.com/>

51). http://cueroycalzado.com/tienda/index.php?cPath=16_18_28

52). http://www.anunico.com.mx/anuncio-de/industria_maquinarias/materiales_sinteticos_y_textiles-465120.html

53). <http://tecnologiamadridspinillo.blogspot.com/2009/01/clasificacion-de-los-materiales.html>

54 y 55). <http://todoproductividad.blogspot.com/2010/08/aplicaciones-de-las-estructuras.html>

Citas Textuales:

5). “Definición de materiales” http://www.slideshare.net/Tigger7/definicion-de-materiales?src=related_normal&rel=6088979, Barcelona España.

6). “Diccionario de la REAL ACADEMIA ESPAÑOLA DE LA LENGUA”; 22ª edición; <http://lema.rae.es/drae/?val=snt%C3%A9tico>; España, 2010

1.2.1.1 materiales naturales

Que a su vez pueden ser de 3 tipos: animal, vegetal o mineral y que se encuentran en la naturaleza, ya sea en estado puro o no.



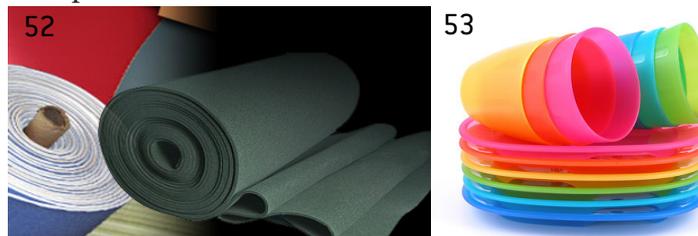
1.2.1.2 materiales sintéticos

“Son aquellos creados por el hombre, que se obtienen a raíz de sustancias simples que son sometidas a procesos químicos bajo una respuesta controlada.”⁵

La Real Academia Española de la Lengua; define a “sintético” como:

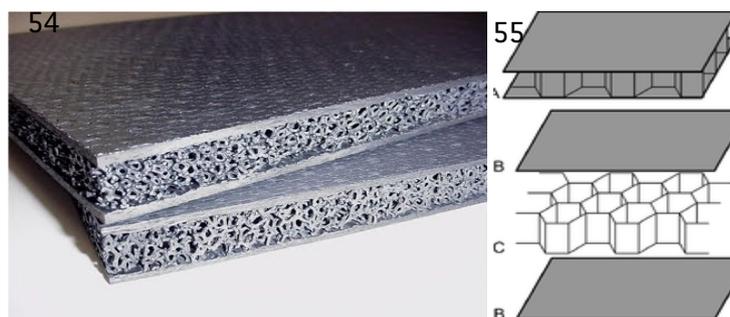
“1. adj. Que procede componiendo, o que pasa de las partes al todo.

2. adj. Dicho de un producto: Obtenido por procedimientos industriales, generalmente una síntesis química, que reproduce la composición y propiedades de algunos cuerpos naturales o no.”⁶



1.2.1.3 materiales compuestos

Son aquellos en los que intervienen más de 2 materiales en uno solo para aprovechar las propiedades de cada uno.



1.2.2 El ingenio del hombre en constante evolución

Conocemos ahora que la capacidad de inventiva del hombre le ha permitido no solo transformar el material natural en objetos, sino que ha logrado transformar la materia para generar nuevos materiales, con el fin de poder aprovechar de mejor manera propiedades que los elementos naturales por sí solos no poseen.

El hombre ha innovado constantemente, y no simplemente por moda ha dejado de usar materiales naturales reemplazándolos por los sintéticos, sino que el desarrollo del potencial de estos le ha permitido al hombre seguir trascendiendo en la historia del diseño.



56



57

1.2.3 ¿Por qué el hombre se ha visto en la necesidad de implementar materiales sintéticos?

La respuesta a esta pregunta es: porque busca beneficios y mayores propiedades para determinados fines; los materiales naturales poseen propiedades específicas según su tipo, por ejemplo el hierro posee una resistencia a la ruptura relativamente alta en comparación a otros materiales, pero no posee una buena resistencia al agua, y es ahí donde los materiales compuestos y sintéticos han aparecido para dar soluciones.



58



59



60



61

Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web:

56). <http://www.preciolandia.com/ar/juguetes-antiguos-vehiculos-para-ninos-qgi/caus1.html>

57). <http://antiguopasalavida.com/category/disenio/page/32/>

58). <http://jaredog.blogspot.com/2008/10/el-cansado.html>

59). http://fiberglass-boats.ready-online.com/boat-builders-contact_es.html

60). http://fiberglass-boats.ready-online.com/boat-builders-contact_es.html

61). <http://www.nauticexpo.es/prod/hexcel-composites/te-las-de-fibra-de-vidrio-20367-45415.html>

1.2.4 Ejemplos y análisis de las propiedades de algunos de los materiales mayormente potenciados por el hombre.

Material	Aplicaciones	Propiedades	Ejemplos	Obtención
Madera	Muebles. Estructuras. Embarcaciones.	No es conductor de calor ni electricidad.	Pino, roble, haya, nogal,	A partir de arboles
Metal	Clips, cuchillas, cubiertos, estructuras.	Buen conductor del calor y la electricidad, dúctil, maleable	Acero, cobre, estaño, aluminio, plata,	Obtención a partir de minerales.
Plástico	Bolígrafos, carcasas, envases	Ligero, mal conductor del calor y la electricidad	PVC, PET, Metacrilato.	Mediante procesos químicos a partir del petróleo
Pétreos	Encimeras, fachadas, suelos,	Pesados, resistentes, de difícil manejabilidad	Mármol, granito.	A partir de la cantería.
Cerámica y vidrio	Vasijas, ladrillos, tejas, vidrios, puertas, vajillas	Frágil, translucido (solo el vidrio), dureza.	Loza, porcelana, vidrio	Cerámica: a partir de arcillas y arenas, por modelado y
Textiles	Ropa, carpas, toldos	Flexibles, resistentes, de fácil manejabilidad	Algodón, lana, nailon	Se hilan y se tejen fibras de origen vegetal, animal o sintético.

1.2.5 Las necesidades en el mundo contemporáneo

A diferencia de la prehistoria, hoy en día las necesidades a satisfacer del común denominador de las personas no son de supervivencia básica como lo habíamos comparado en un inicio tomando el ejemplo de los hombres de las cavernas, sino que este rango se ha ampliado en todo sentido, las necesidades van desde lo vital hasta lo superfluo.

Hoy en día la necesidad en una casa puede ser una lámpara, pero dicha necesidad no siempre se resuelve adquiriendo una; pues, en realidad muchas veces la necesidad de alguien puede no ser realmente iluminar un espacio, sino más bien decorarlo, la necesidad ha dejado de ser de carácter vital, en muchos casos se ha vuelto superficial, pero muy válida.

El diseño se basa en la satisfacción de las necesidades, y los productos deben ser creados en función de las mismas, y como pudimos apreciar inicialmente la materia posee propiedades que le permiten intervenir en la resolución de las necesidades del hombre, la materia antes de convertirse en producto se presta para desarrollarse en él, hoy en día no podemos hablar de inventar, pues se dice que ya todo está inventado, sin embargo podemos hablar de innovar o de re significar un producto mejorando su expresión, diseño, tecnología o procesamiento.

1.4 La experimentación

1.4.1 Metodología Experimental

1.4.1.1 Definiciones

“Un experimento se define como un ensayo o una prueba en las que se inducen cambios deliberados en las variables de entrada de un proceso o sistema de manera que sea posible identificar y observar las causas de los cambios en la respuesta de salida”⁷

Los objetivos de la experimentación son:

1. determinar qué variables son más influyentes en las variables de respuesta
2. Encontrar el valor más óptimo de las variables que influyen en la respuesta de modo que se pueda alcanzar el valor o las características deseadas.

“El diseño experimental es un medio de importancia crítica para mejorar el rendimiento de un proceso de manufactura. También se plantea extensamente en el desarrollo de nuevos procesos. La aplicación de técnicas de diseño experimental en una fase temprana del desarrollo de un proceso puede dar por resultado:

1. Mejora del rendimiento del proceso o sistema
2. Menor variabilidad y mayor proximidad a los objetivos
3. Menor tiempo de desarrollo
4. Menores costes globales

Los métodos de diseño experimental también tienen un cometido importante en las actividades de diseño técnico en las que se desarrollan nuevos productos y se mejoran otros ya existentes. Algunas aplicaciones son:

1. Evaluación y comparación de configuraciones de diseño básicas
2. Evaluación de materiales alternativos”⁸

1.4.1.2 Diseño Ortogonal de Plackett Burman.

“El diseño de Plackett-Burman, es un diseño de ‘screening’ (barrido), que permite establecer la relación entre variables de estudio y la variable respuesta. Es un diseño completamente ortogonal que reduce substancialmente el número de experimentos a realizarse con un elevado número de variables (Plackett y Burman, 1946). Las variables pueden ser de tipo cualitativa o cuantitativa. Los niveles se denotan como -1 y +1. Es muy simple de construir una matriz para este tipo de diseño.”(4)

7) .Bellman, “diseño de experimentos” Universidad de Oviedo, España, disponible en la pagina:http://bellman.ciencias.uniovi.es/d_experimentos/d_experimentos_archivos/Tema1.pdf

8).Mónica Tinoco*, Cristian Rojas, Piercósimo Tripaldi, Mayra Criollo, Ligia Huayasaca “Aplicación de funciones de decisión multicriterio y diseño Plackett-Burman” Revista Venezolana de Ciencia y Tecnología de Alimentos. 2 (1): 142-157. Enero-Junio, 2011 <http://www.rvcta.org>



Capítulo 2

DIAGNÓSTICO

2.1 La “Porcelana Fría”

La porcelana fría, es una masa muy maleable que permite realizar cualquier tipo de modelado, es de uso semejante a la plastilina, ya que es muy suave y manejable; y debido a su consistencia es un material que nos da muchas posibilidades formales, pero con la peculiaridad de que se endurece al secar, tomando la apariencia de porcelana.

2.2 Obtención del Material Inicial

Existen varias fórmulas y recetas, por lo que decidimos experimentar en la combinación de 2 de ellas, obteniendo así la composición que será nuestro punto de partida.

Componentes:

- 2 tazas de emulsion de acetato de polivinilo
- 2 tazas de fécula de maíz
- 1 cucharada de glicerina
- 1 cucharada de vaselin
- 1 pastilla de alcanfor
- 1 cucharada de formol



62



63

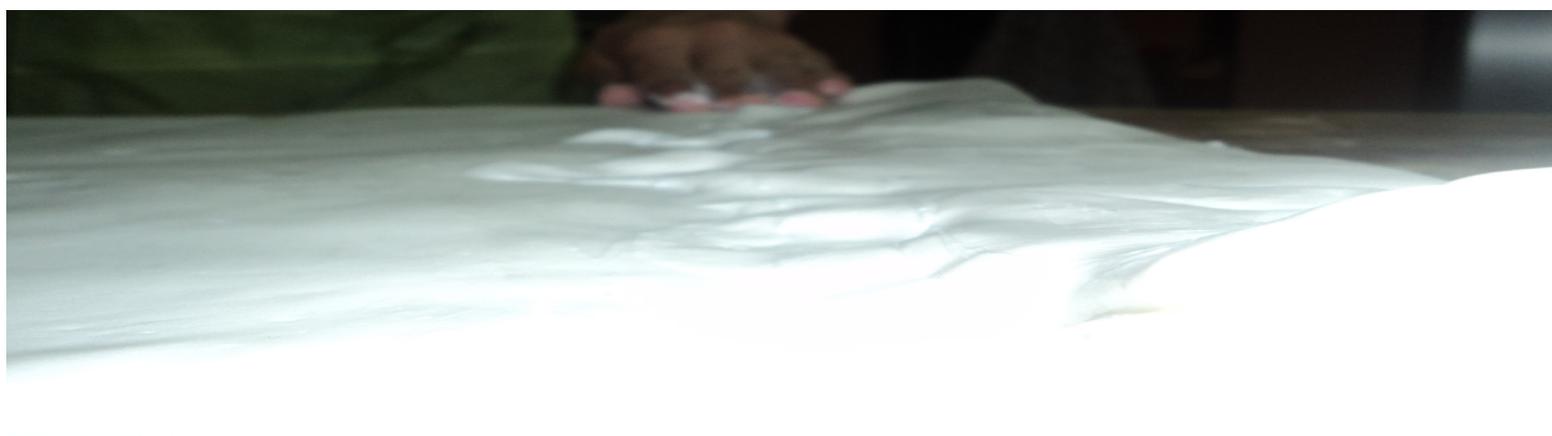
62]. <http://www.manualidadesfaciles.org/como-preparar-la-porcelana-fria/>
 63] <http://unalocuradeideas.blogspot.com/2011/05/hoy-os-voy-hablar-de-la-porcelana-fria.html>

2.3 Composición y Preparación

1. Se colocan 2 tazas de cola blanca junto con dos tazas de maicena, luego se mezcla hasta que la masa se homogenice, también se agrega una cucharada de glicerina, una cucharada de formol, una cucharada de vaselina, una cucharada de aceite Johnson y finalmente la pastilla molida de alcanfor.

2. Luego de obtener la mezcla, se la cocina en una sartén de teflón y se revuelve la pasta hasta que se deje de pegar en la superficie y se compacte todo en una sola masa

3. El último paso es retirar la mezcla de la sartén y amasarla hasta que se vuelva manejable.



2.4 Observaciones y diagnóstico de la composición Inicial

La primera composición fue una pasta muy húmeda y chicolosa, además con un olor sumamente fuerte por el formol y el alcanfor, pero con propiedades muy interesantes, las observaciones iniciales fueron las siguientes:

- Sumamente blanda
- Pegajosa
- Maleable
- Tarda demasiado en secarse
- Cuando seca, es muy firme y sólida, pero a pesar de ello guarda mucha flexibilidad

Posteriormente, al seguir intentando conseguir la pasta para modelar, nos dimos cuenta de que esta primera mezcla fue retirada de cocción antes de tiempo.



2.5 Nueva composición

Luego de realizar varias veces la masa, se pudo ir depurando los errores de preparación y composición, así que se omitieron algunos materiales y se fueron añadiendo otros, pero principalmente se pudo determinar los puntos de cocción adecuados para poderlo trabajar de la mejor manera.

Nueva composición:

- 2 tazas de goma blanca
- 2 tazas de fécula de maíz
- 1 cucharada de glicerina
- 1 Cucharada de perfume con alcohol

Rinde aproximadamente 2 libras.

Costo estimado: \$3



2.6 Estados de la porcelana Fría

Luego de analizar la porcelana fría para registrar un diagnóstico inicial, se pudo apreciar y clasificar 3 estados o etapas por las que atraviesa.

1. Mientras el material permanece sellado herméticamente tiene una consistencia muy maleable y fácil de modelar como una plastilina.



2. El material posee un segundo estado, cuando va perdiendo la humedad, por estar expuesto al ambiente, el material adquiere memoria en la forma, y a pesar de seguir siendo elástico, en caso de querer cambiar la forma de manera drástica, el material no lo permite, pues regresa por sí mismo al estado en que fue modelado cuando tenía mayor humedad.



3. Por último, al secarse por completo el material se endurece como si fuera un nivel intermedio entre ROCA Y PLASTICO, también continúa conservando elasticidad, lo que lo hace resistente a golpes, caídas y deformaciones.

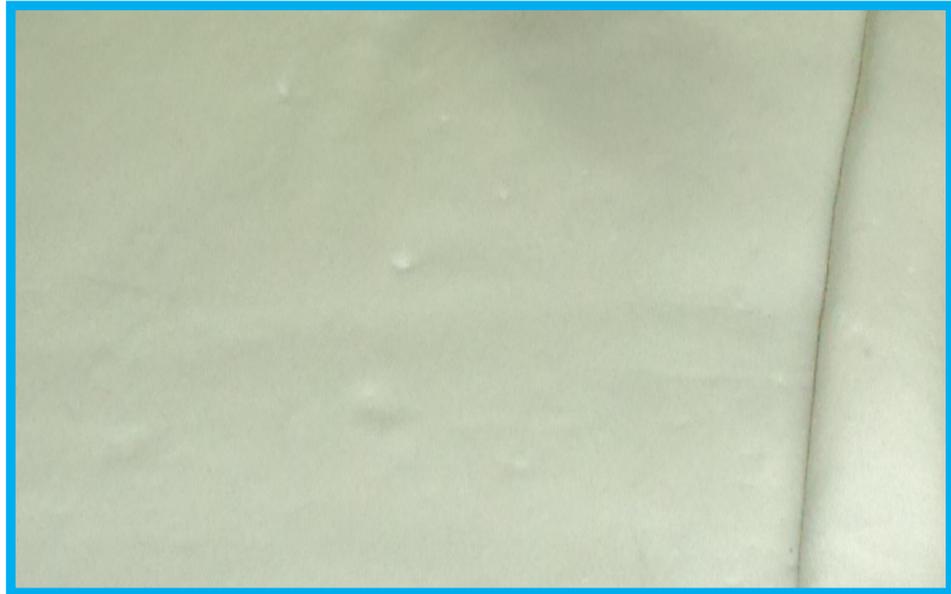


Material deformado que volvió a su forma original por sí solo.

2.7 Propiedades generales .

- La porcelana fría es en su naturaleza de color blanco opaco y se mantiene así cuando endurece.
- El material es muy sensible a las manchas pues es de un blanco muy puro, y al ser trabajado la mayoría de casos con las manos, requiere especial cuidado.
- Es un material flexible
- La porcelana fría tiene propiedades translucidas
- La porcelana fría en su composición se puede fusionar con cualquier colorante, tinte o pintura para adquirir la característica de color del material con el que se mezcla.

La porcelana fría posee propiedades y características sumamente interesantes, que se podrían prestar para desarrollarse en distintos ámbitos del diseño de objetos, por lo que el proyecto podrá tomar mucha fuerza con un plan experimental que potencie sus prestaciones en las áreas que lo permita, pero para ello es necesaria no solo una observación rápida como la que hemos hecho al familiarizarnos con el material, sino que es necesario un estudio y desarrollo experimental que evidencie nuestra hipótesis



Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web:

65. <http://pasteleriagourmet.com/blog/porcelana-fria/>

66. kipasa.com/es/bebes/14

67. <http://realmadridwallpapers.com/pics/como-moldear-porcelana-fria>

68. <http://www.grippo.com/post/452036/Souvenirs%20de%20porcelana%20fria.html>

69. articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-423874928-souvenirs-portamensaje-portafoto-en-porcelana-fria-_JM

70. clasificadosunivalle.com/ads/gatos-en-porcelana-fria/

2.8 Antecedentes de Uso

Usos comunes en los que se ha potenciado la porcelana fría:

Manualidades





Capítulo 3

EXPERIMENTACIÓN

3.1 Experimentos de Composición

Los siguientes experimentos se han diseñado realizando, pruebas en las cuales se inducen cambios deliberados en algunas variables de la composición del sistema mientras otras se mantienen fijas, y de esta forma buscamos identificar las fuentes de los cambios en las propiedades del material.

Buscando obtener otras repuestas del material se ha planteado ciertas variables de composición para el diseño del experimento

Usaremos el método de “Diseño Ortogonal de 2 Niveles de Plackett Burman.

Variables:

1. Sílice {x1}
3. Cemento{x2}
4. Arcilla Sinincay{x3}

Constantes:

- 1 Emulsión de acetato de polivinilo{C1}
- 2 Glicerina {C2}

Los experimentos serán valorados en función de las siguientes propiedades:

- a. Flexibilidad
- b. Translucidez
- c. Resistencia a la ruptura.
- d. Maleabilidad.
- e. Dureza
- f. Resistencia al agua
- g. Facilidad de preparación
- h. Tiempo de secado

3.1.1 Primera fase.

3.1.1.1 C1 + C2 + X1 =CX1 {Sílice}

3.1.1.2 C1 + C2 + X2 =CX2 {cemento}

3.1.1.3 C1 + C2 + X3 =CX3 {Arcilla sinincay}

3.1.1.1- C1 + C2 + X1 = CX1 (Sílice)

Flexibilidad	Translucidez	Resistencia a la ruptura	Dureza	Maleabilidad	Resistencia al agua	Fac. de preparación	Secado
-1	-1	-1	-	+1	-	-1	-



3.1.1.2 - C1 + C2 + X2 = CX2(cemento)

Flexibilidad	Translucidez	Resistencia a la ruptura	Dureza	Maleabilidad	Resistencia al agua	Fac. de preparación	Secado
-1	-1	+1	+1	-1	+1	-1	+1



3.1.1.3- C1 + C2 + X3 =CX3 (Arcilla sinincay)

Flexibilidad	Translucidez	Resistencia a la ruptura	Dureza	Maleabilidad	Resistencia al agua	Fac. de preparación	Secado
-	-1	+1	+1	-	+1	-1	+1



3.1.2 Resumen de resultados de la Primera Fase

La primera muestra hecha con sílice, permite realizar acabados muy finos, de gran detalle, con un terminado impecable.

La segunda muestra hecha con cemento se seca demasiado rápido, lo que dificulta muchísimo y casi imposibilita el trabajo con ella, pero adquiere una resistencia al agua y una dureza muy alta.

La tercera muestra con sinincay, es una composición muy fuerte, de rápido secado, flexible, resiste mucho mejor al agua, se presta para varias aplicaciones ya que continua siendo muy maleable, aunque pierde totalmente la transparencia que caracteriza la muestra inicial.

3.1.2 Segunda Fase:

Luego de observar las respuestas de los compuestos obtenidos en la primera fase, se procedió a combinar los materiales variables para obtener diferentes resultados tratando de potenciar las propiedades obtenidas

Variables:

1. Sílice [x1] + Arcilla Sinincay[x3] = x 1,3
2. Maicena [x4] + Arcilla Sinincay[x3] = x 4,3ç

Constantes:

- 1 Emulsión de acetato de polivinilo [C1]
- 2 Glicerina [C2]

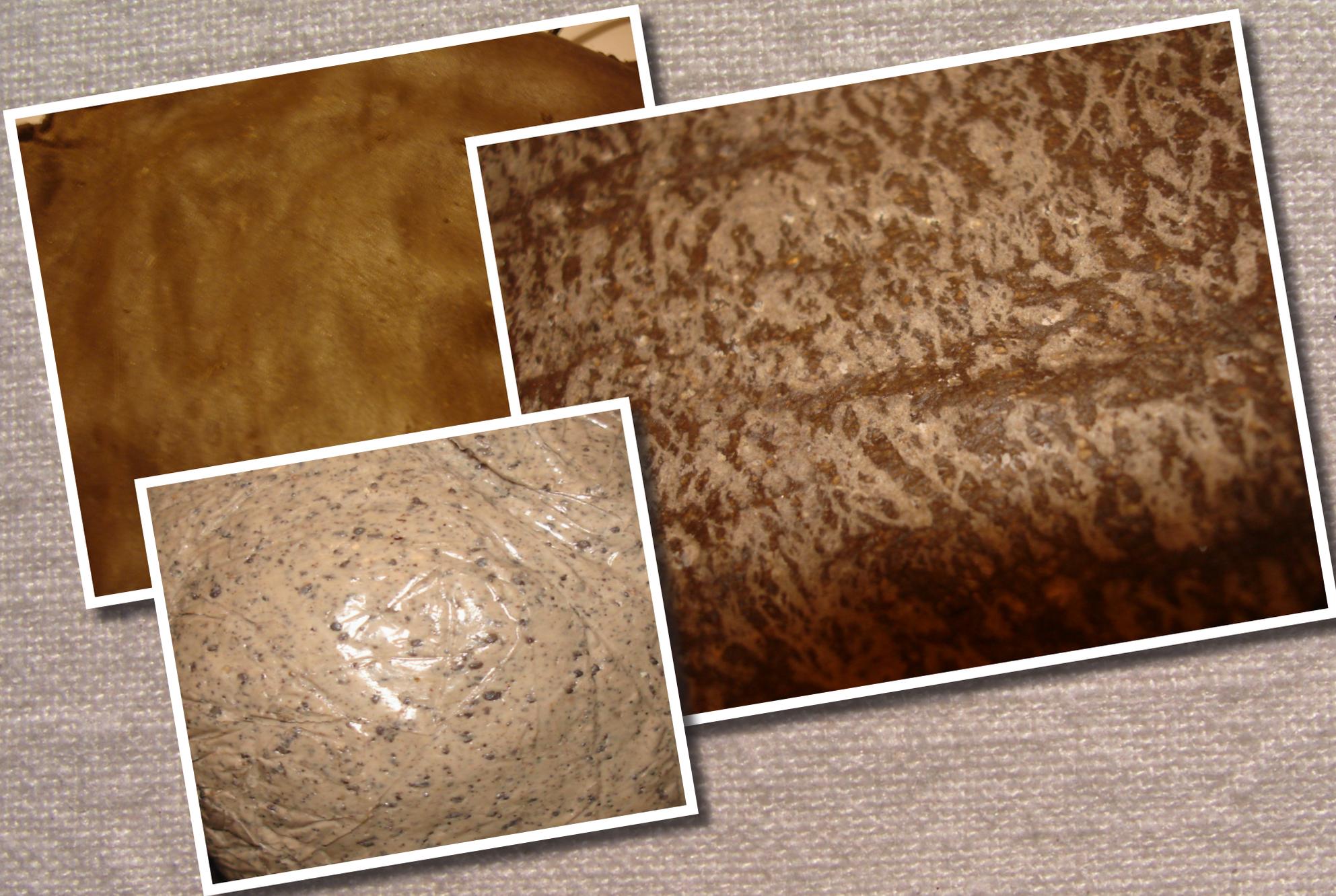
Experimentos Segunda Fase:

3.1.2.1 C1 + C2 + X 1,3 =CX1,3 (Sílice + Arcilla Sinincay)

3.1.2.2 C1 + C2 + X 4,3 =CX2,4 (fécula de maíz + Arcilla Sinincay)

3.1.2.1 C1 + C2 + X 1,3 =CX1,3 (Sílice + Arcilla Sinincay)

Flexibilidad	Translucidez	Resistencia a la ruptura	Dureza	Maleabilidad	Resistencia al agua	Fac. de preparación	Secado
-	-1	-	-	-	+1	-1	-



C1 + C2 + X 1,3 = CX1,3 (Sílice + Arcilla Sinincay)

Observación:

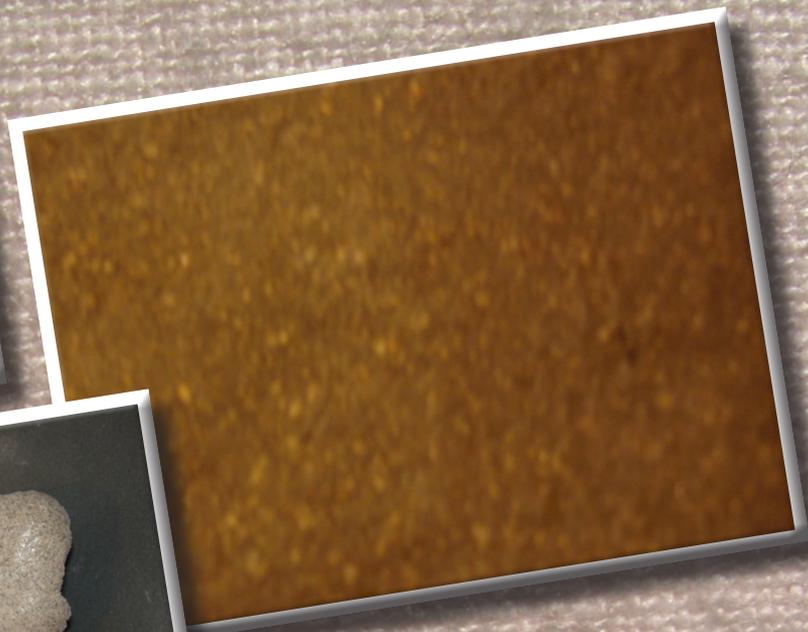
Mientras se seca tiende a arrugarse





3.1.2.2 C1 + C2 + X 4,3 =CX2,4 (fécula de maíz + Arcilla Sinincay)

Flexibilidad	Translucidez	Resistencia a la ruptura	Dureza	Maleabilidad	Resistencia al agua	Fac. de preparación	Secado
-1	-1	+1	+1	-	+1	+1	+1



3.1.2.2 C1 + C2 + X 4,3 =CX2,4 (fécula de maíz + Arcilla Sinincay)

Flexibilidad	Translucidez	Resistencia a la ruptura	Dureza	Maleabilidad	Resistencia al agua	Fac. de preparación	Secado
-1	-1	+1	+1	-	+1	+1	+1



Resumen de resultados:

Segunda Fase

La primera muestra de la segunda fase, que resulta de la mezcla de sinincay con sílice es muy maleable, y cuando se seca adquiere una textura distinta a las demás pues tiende a arruarse, pero el resto de sus propiedades no varían mucho de las propiedades de la muestra inicial

La muestra número 2 de la segunda fase, que mezcla sinincay con fécula de maíz dio como resultado una composición muy interesante, ya que se seca en la mitad del tiempo que la muestra inicial, es mucho más firme, posee mayor dureza aunque presenta menor flexibilidad, pero no deja de ser una muestra ideal para aplicaciones en las que se requiere componentes más sólidos, además su preparación se hizo mucho más sencilla que las anteriores muestras, lo que la hace un material ideal para trabajar.

3.2 Experimentación de Diseño

En esta experimentación se desarrollaran las posibilidades y las prestaciones formales y expresivas del material, buscando potenciar las apreciaciones iniciales que hemos podido obtener del mismo, verificando y comprobando hasta donde nos permite llegar el material en el lenguaje expresivo; al plantear la “porcelana fría como una alternativa tecnológica capaz de substituir, complementar o intervenir en el diseño de objetos, mediremos su respuesta en base a comparaciones con otros materiales y las 4 formas básicas en las que estos se desarrollan:

1 Expresiones Lineales

2 Planos

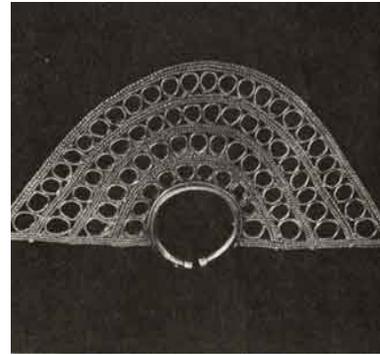
3 Tableros

4 Volúmenes.

3.2.1 Expresiones Lineales:

Por lo general este tipo de lenguaje formal es realizado con:

Fibras naturales, hilos sintéticos, telas, alambre, entre otros; logrando conformar tejidos o también conglomerados hechos de los mismos



Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web:

71].triangulodelcafe.travel

72].herbariodigital.com

73].<http://ec.kalipedia.com/historia-colombia/tema/periodo-precolombino/cultura-sinu>.

Porcelana fría:



3.2.2 Planos

Por lo general este tipo de lenguaje formal es hecho mediante:
Tela, Cartón, papel, tejidos, plástico, entre otros.



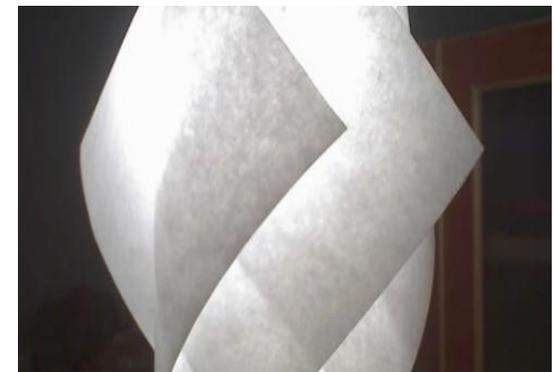
74).<http://www.hogartotal.com/2010/12/03/original-lamparas-de-tela-y-alambre>

75).<http://www.decorato.com.ar/?mod=producto&clid=29&pld=1157&ref=>

76).http://www.artesanum.com/artesania-diario_intimo_en_cuero_piel_de_res-112126.html

77).<http://www.bricolajeydecoracion.com/tag/decoracion/page/4/>

78). guadalajara.olx.com.mx > Compra - Venta > Otras ventas



Porcelana fría:



3.2.3 Tableros

Comúnmente este tipo formas se logra con:

Cartón, plástico, polímeros, madera, acrílicos, entre otros.



79). espaciohogar.com/mesa-de-diseno-the-felt-stool/ - España

80). <http://spanish.alibaba.com/product-free/acrylic-bend-s-shape-base-coffee-table-103295940.html>

81). designwagen.com

82). designwagen.com

83). www.estiloydeco.com/muebles-de-carton/ - España

Porcelana fría:



3.2.4 Volúmenes

Por lo general este tipo de lenguaje formal es realizado con:
Madera, cerámica, plástico, entre otros



84]. www.wix.com/sard-19-94/regiocomercial
85]. <http://mundocomputacional.wordpress.com/2009/08/17/curso-de-tallado-en-madera/>
86]. http://quierounacasaecologica.blogspot.com/2010_06_01_archive.html
87]. caprichodehoy.wordpress.com/tag/madera/

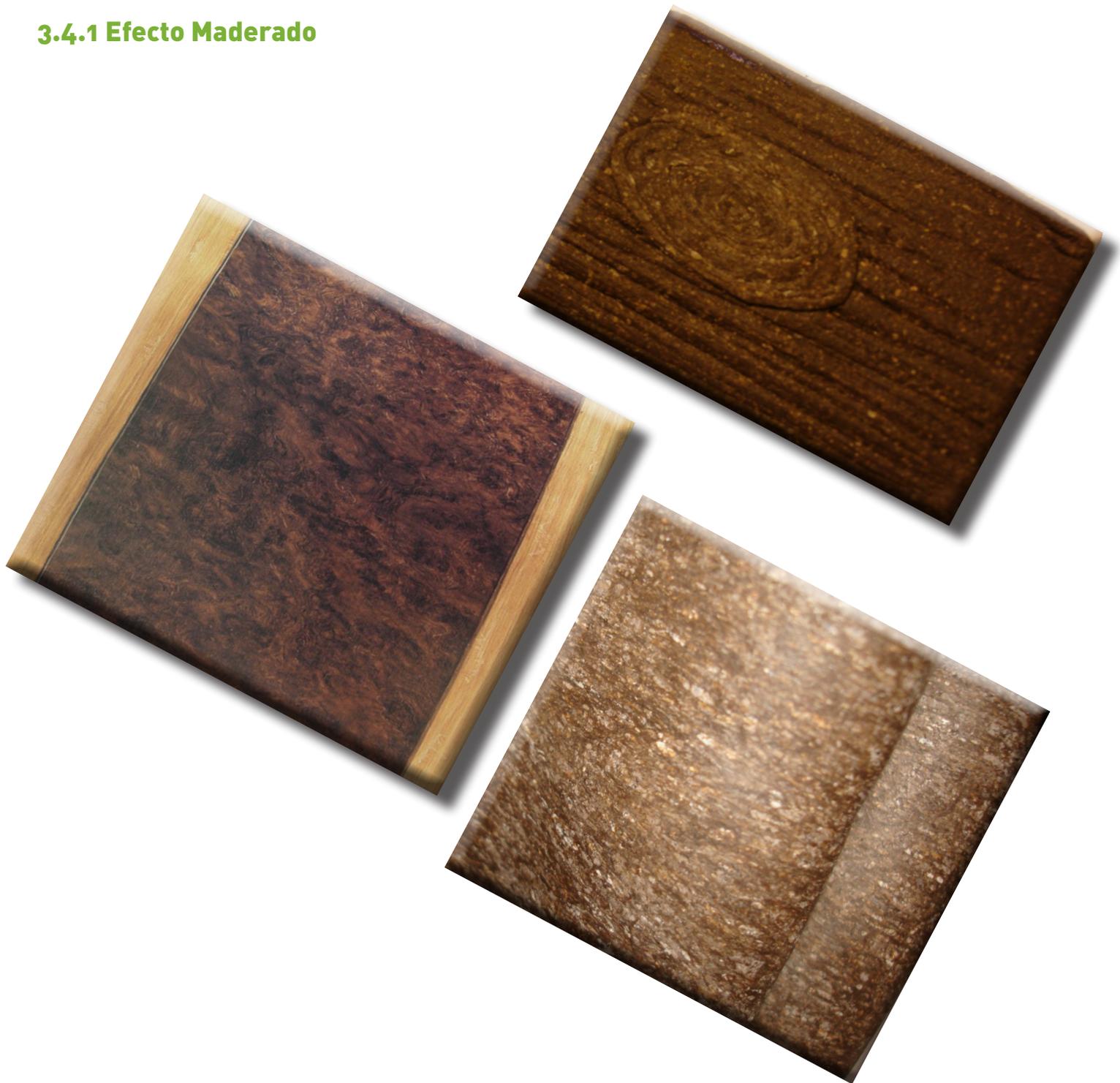
Porcelana fría:



3.4 Acabados y Texturas:

A más de las expresiones dadas por el modelado o la organización del material como tal, es muy importante en el partido formal la expresión que esta pueda obtener en sus acabados.

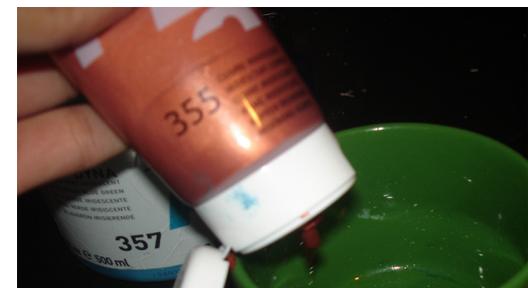
3.4.1 Efecto Maderado



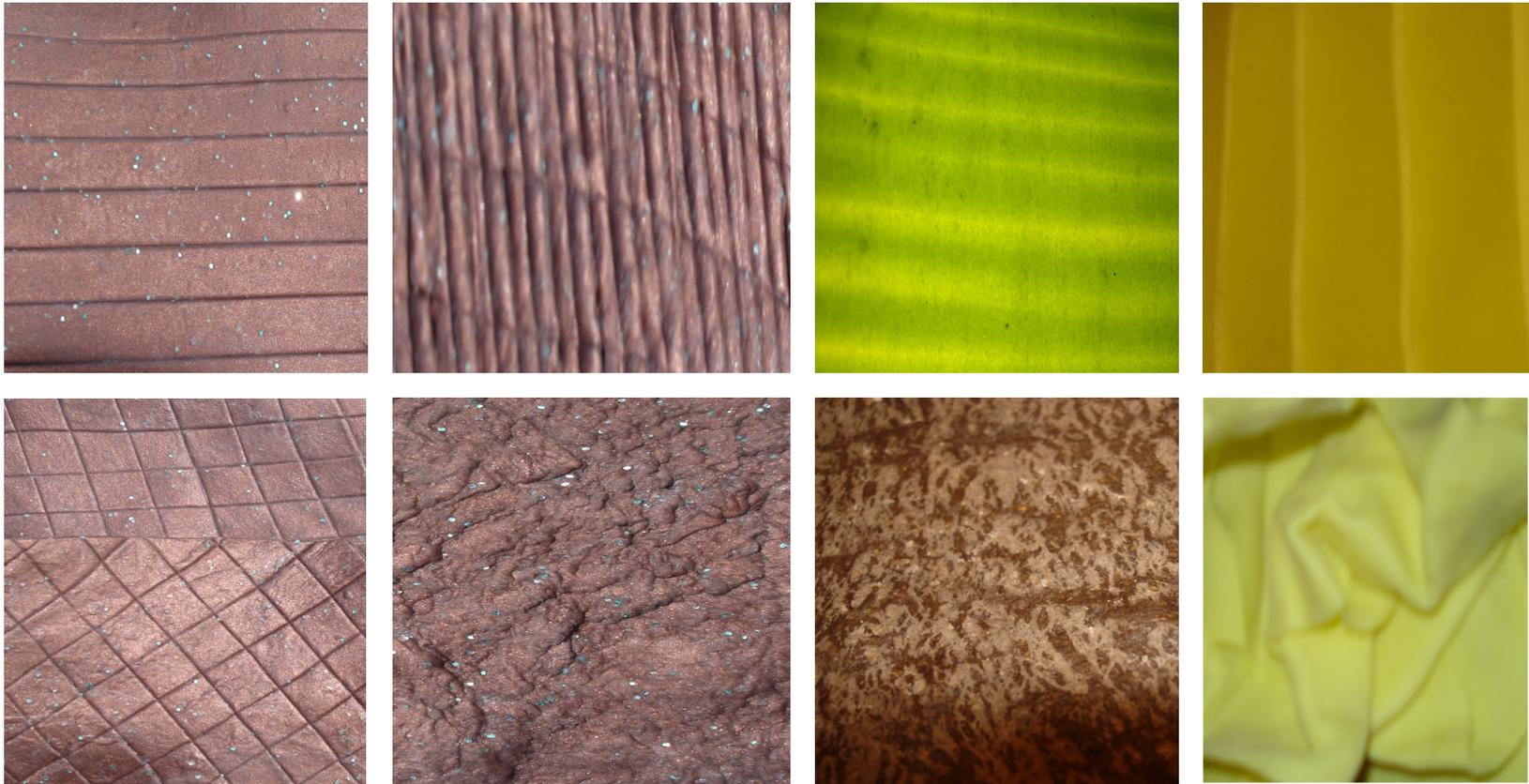
3.3.2 Efectos marmoleados



3.3.3 Acabados metálicos.



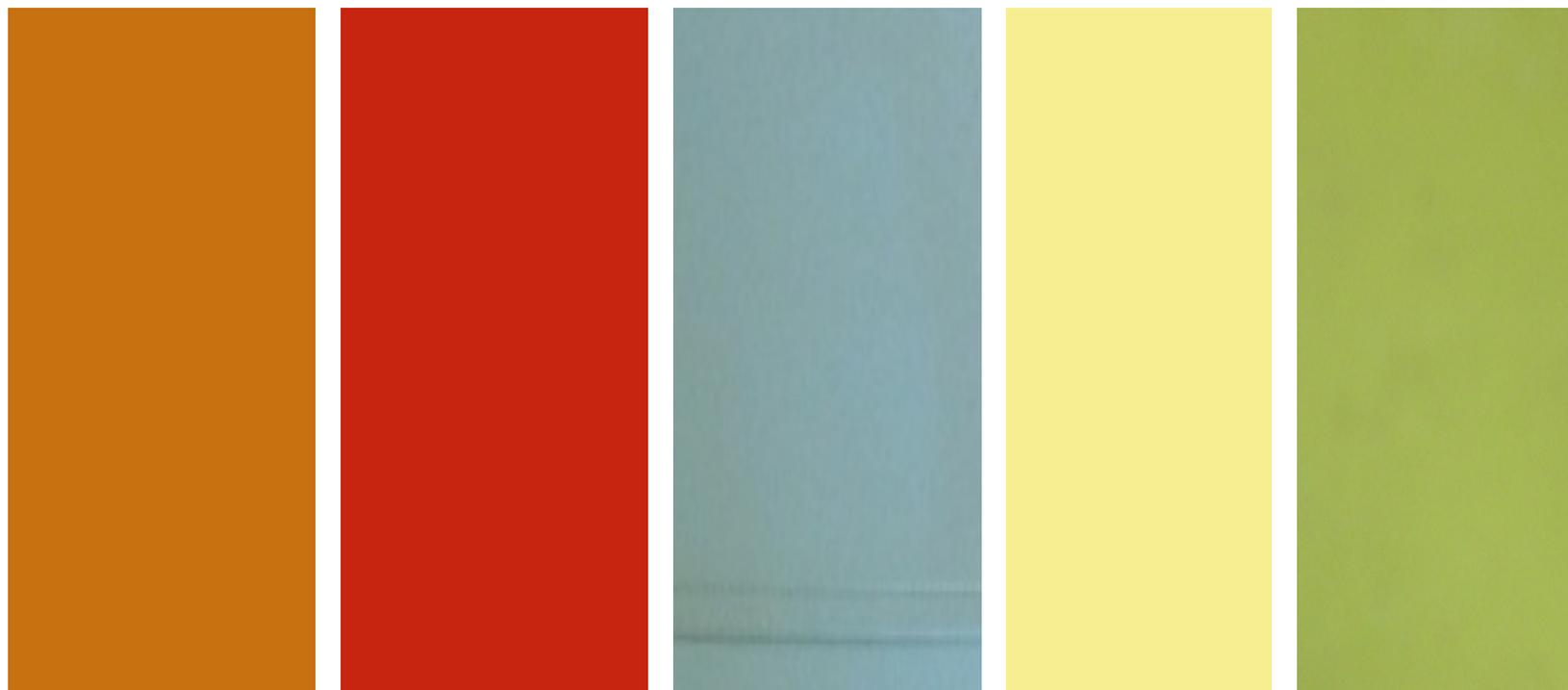
3.3.4 Texturas



3.3.5 Varnizado



3.3.6 Diversos colores



3.3.7 Mosaicos



3.3.8 Figuras en detalle.



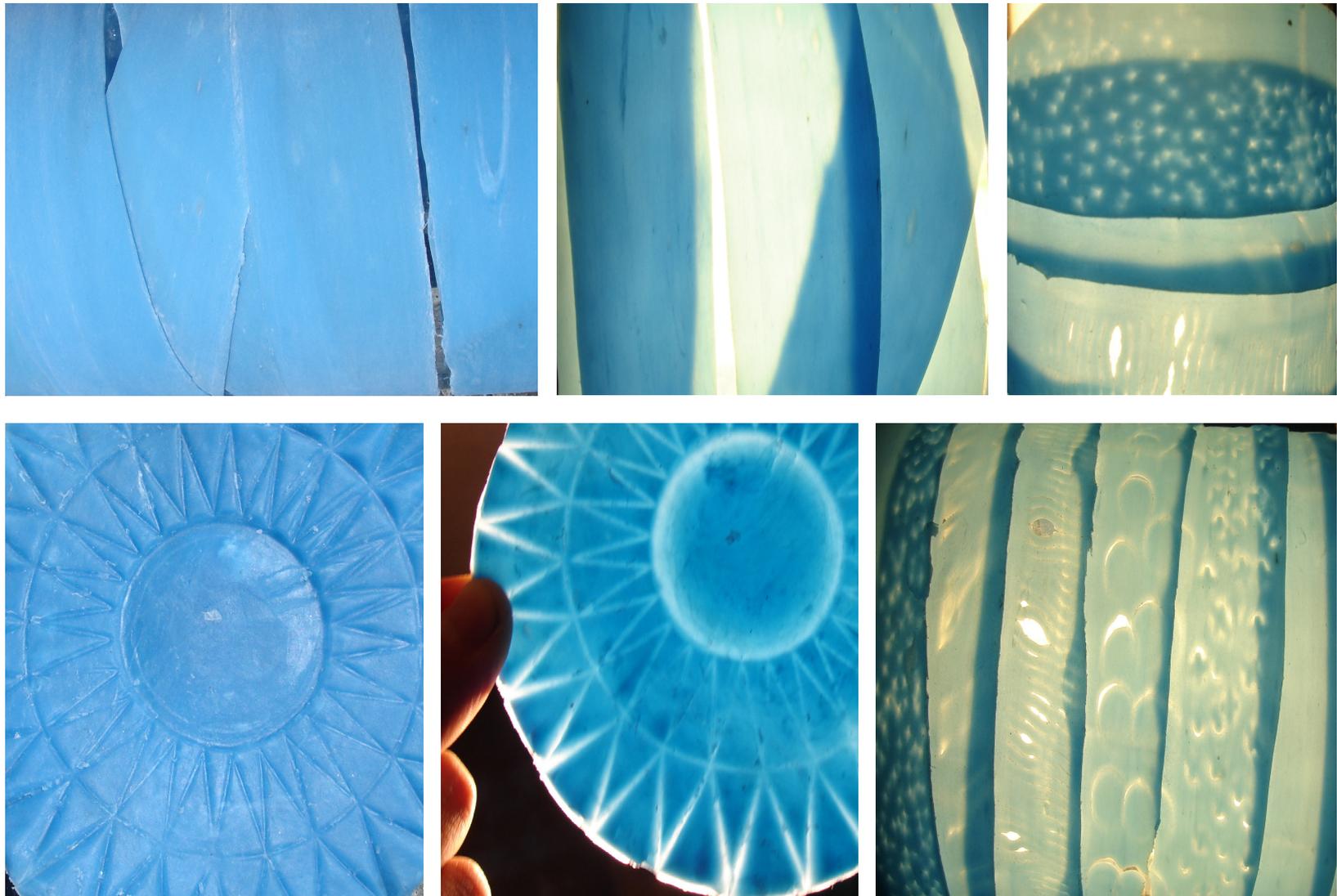
3.3.9 Horneado: la porcelana fría presenta una particularidad al momento de introducirla en un horno, pues la masa se hincha dejando una cámara de aire en su interior, también le da una textura grumosa a la superficie.



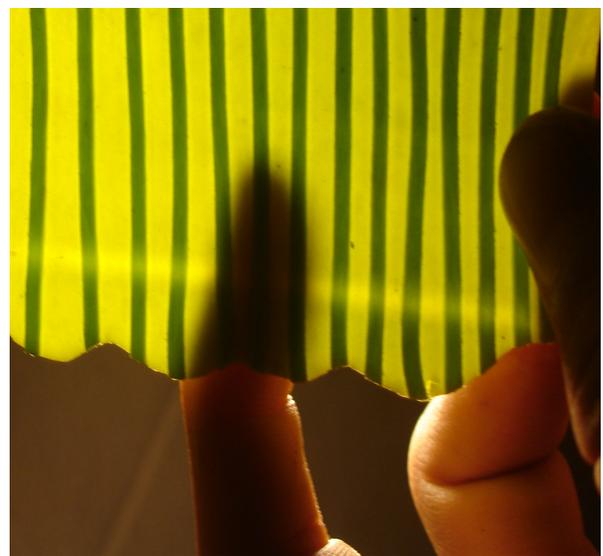
3.5 Posibilidades de función (Partido funcional)

A raíz de este partido podemos empezar evidenciar los usos o aplicaciones que se le pueden dar al material.

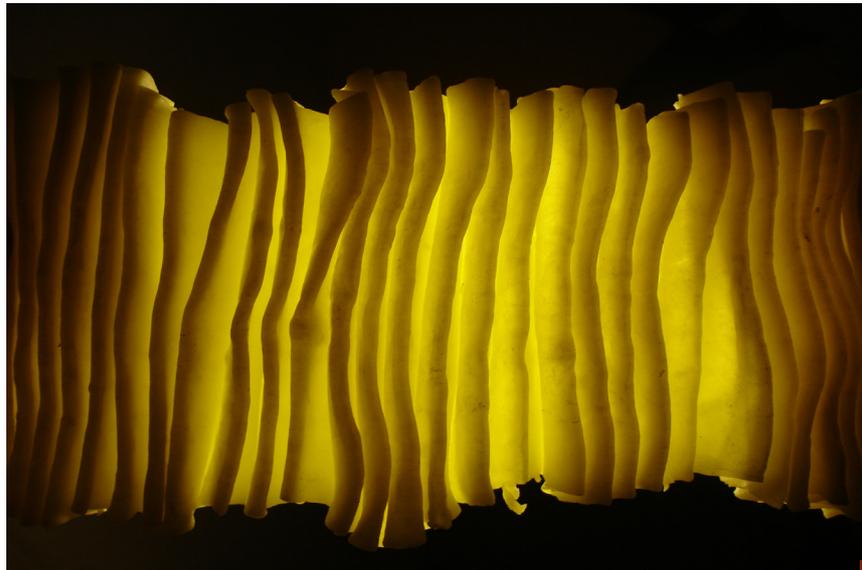
3.5.1 Translucidez y difusión de la luz



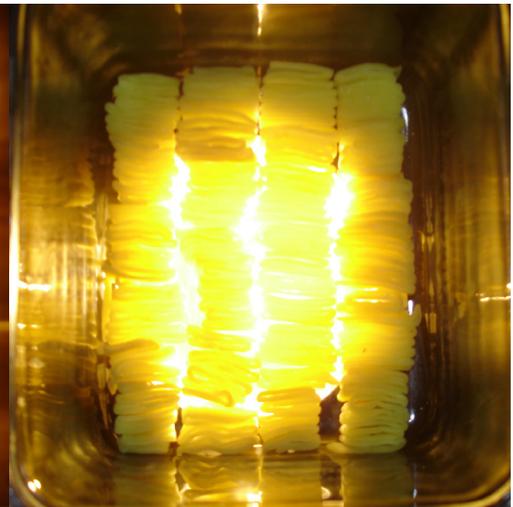
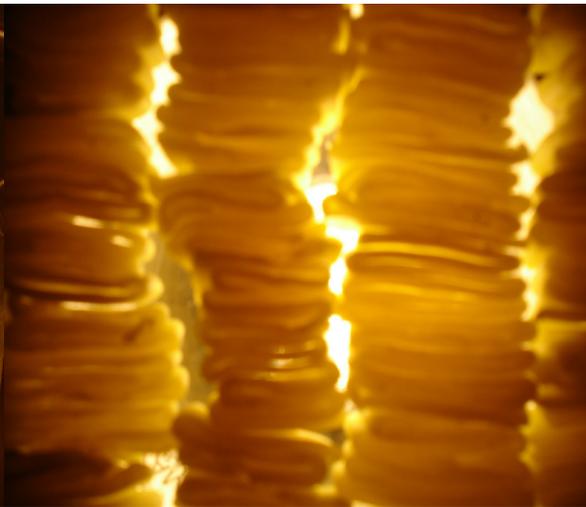
3.5.1 Translucidez y difusión de la luz



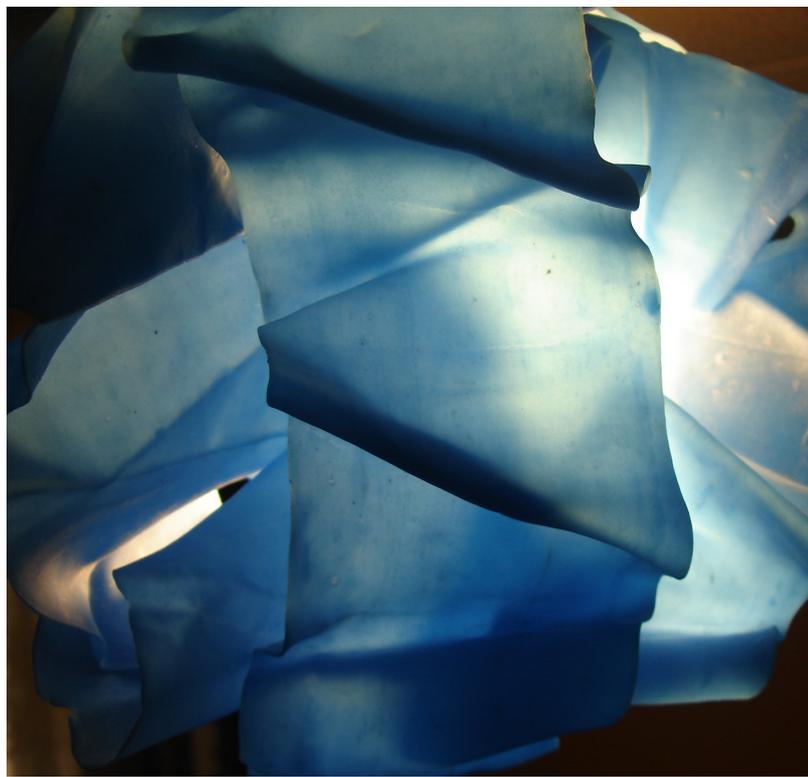
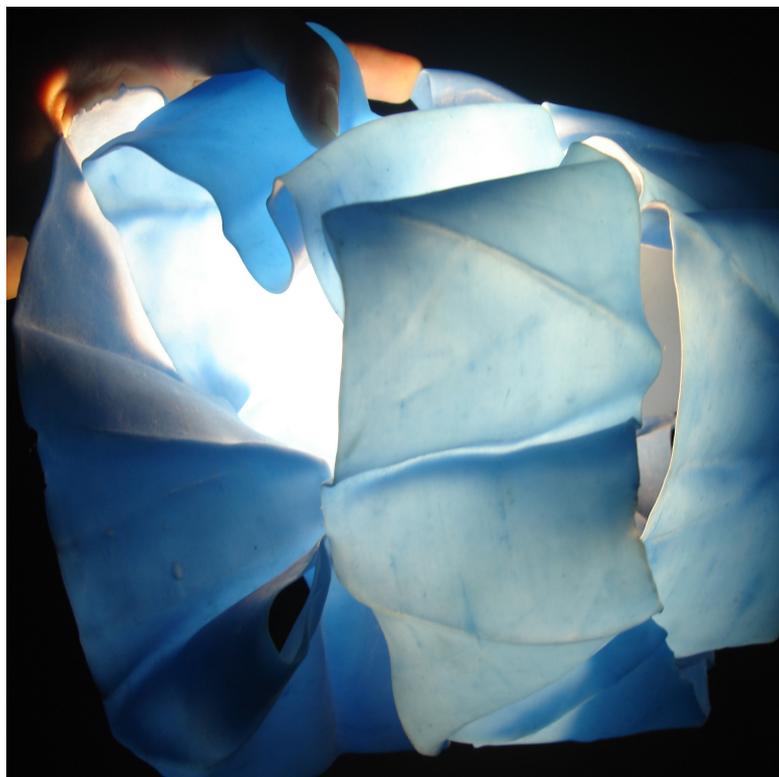
3.5.1 Translucidez y difusión de la luz



3.5.1 Translucidez y difusión de la luz



3.5.1 Translucidez y difusión de la luz

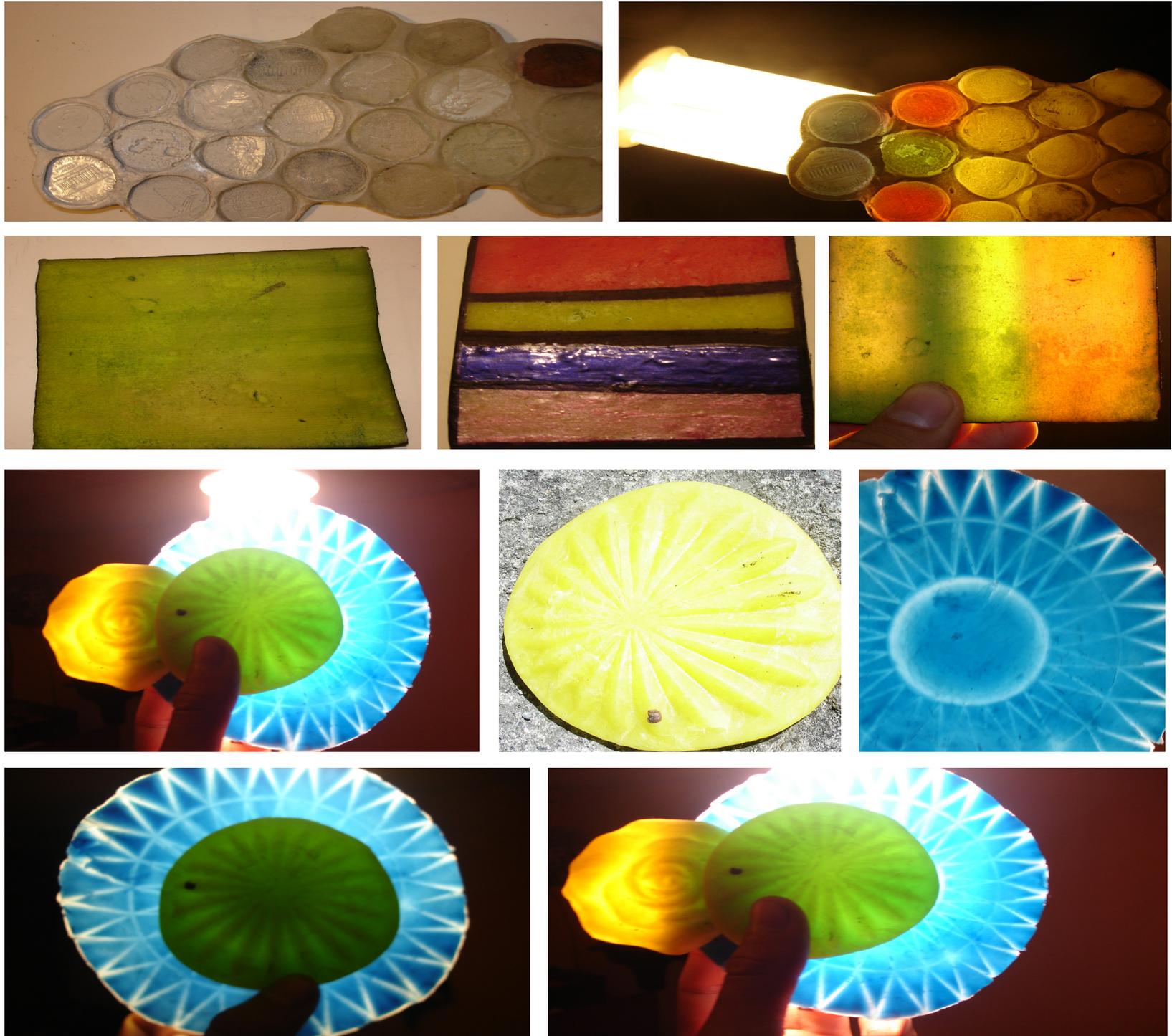


3.5.1 Translucidez y difusión de la luz



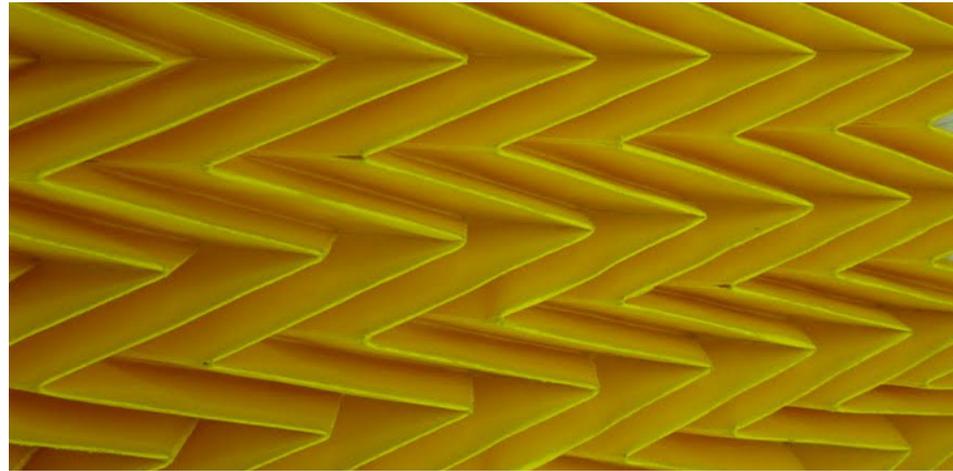
3.5.2 Otras peculiaridades:

También podemos apreciar que dependiendo del espesor de la pieza, esta puede tener una coloración independiente en cada cara que la compone, pero al contacto con la luz, prevalece únicamente el color más fuerte y el color más débil desaparece.



3.5.3 Estructuración para Soporte

La estructuración por pliegues o dobleces ha permitido que materiales de poca resistencia a la ruptura puedan soportar los esfuerzos de manera muy eficiente, tal es el caso del papel y el cartón; la porcelana fría según su espesor y composición puede soportar de manera muy adecuada pesos y esfuerzos, pero al estar estructurado con este tipo de pliegues puede resultar mucho más efectivos y presentar ventajas como un menor tiempo de secado.



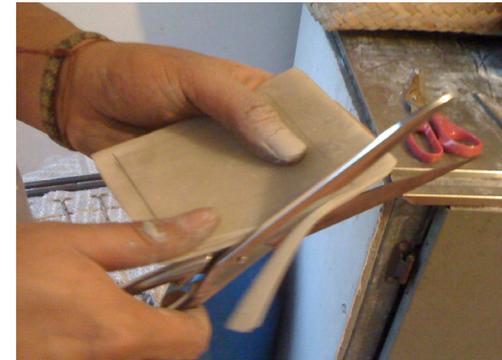
3.6 Producción y tecnología:

Buscando efectivizar la producción y mejorar los procesos, se buscó alternativas que faciliten la manipulación y permitan verificar la simpleza y las ventajas que la “porcelana fría” representa con respecto a otros materiales, evidenciándola como una excelente alternativa tecnológica para el diseño.

3.6.1 Laminado: Se adaptó a la producción de la porcelana fría, una conocida máquina de tallarines, que permite laminarla de manera muy sencilla, rápida y eficiente, de lo contrario también nos permite trabajarla en espesores por medio de un rodillo.



3.6.2 Cortes: A pesar de que la porcelana fría puede mantenerse sólida, sigue siendo tan manejable y trabajable que nos permite realizar con facilidad cortes con tijeras en caso de no sobrepasar los 5 mm; o con cuchilla sobre los espesores más pronunciados; al permitirnos realizar caladuras y cortes con herramientas tan simples, la posibilidad de hacerlo con sierras u otros mecanismos se abre ampliamente, facilitando mucho más el trabajo y permitiendo realizarlo con prácticamente cualquier tipo de herramienta de corte.



3.6.3 Modelado a base de moldes y presión:

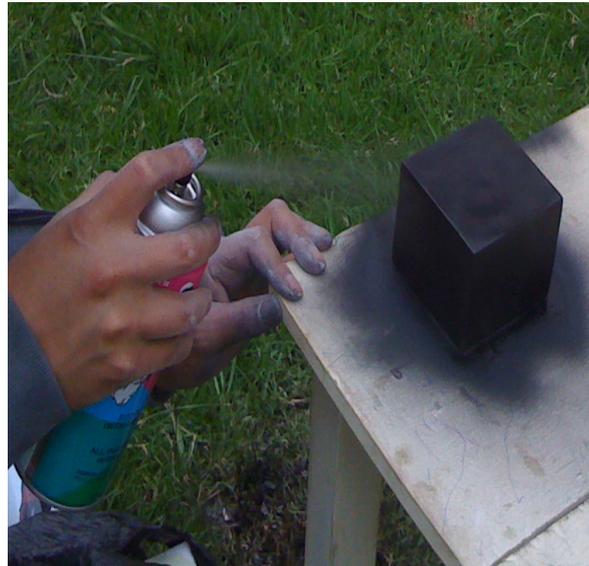
Al ser un material sumamente manejable nos permite darle forma a base de moldes y presión



3.6.4 Modelado: la facilidad de modelado amplia grandemente la posibilidad de generar prácticamente cualquier tipo de forma, pero con la ventaja y peculiaridad de que cuando esta se seque, se endurecerá y solidificará de manera semejante a un plástico



3.6.5 Acabados: otra de las posibilidades que existen con la porcelana fría es el darles un acabado como comúnmente se lo haría con otro material, es decir, se lo puede fondear, sellar, tinturar, pintar; en fin las posibilidades expresivas también son sumamente amplias



3.6.7 Bruñido: material también permite aplicar la técnica de bruñido de manera muy sencilla, pues como si fuera una pieza de cerámica, esta nos permite alzarla y pulirla



3.5.8 Pliegues: EL material puede guardar de manera muy adecuada detalles en pliegues y formas estilizadas.



3.6.9 Seriación: debido a su plasticidad, el material se presta para realizar piezas en serie a base de moldes.



3.5.10 Lijado: En un inicio, se podría pensar que la porcelana fría por su naturaleza no permite ser lija, pero en realidad este proceso es sumamente factible, pues los residuos lijados se convierten en polvo, mas no se vuelven una masa chiclosa ni se pegan a la lija, como inicialmente se puede pensar.





Capítulo 4

APLICACIONES

EN EL DISEÑO

DE OBJETOS

4.1 Resultados

Partiendo de las prestaciones evidenciadas en la experimentación, buscaremos potenciarlas con aplicaciones en objetos, en las que sus características y propiedades innerentes nos permitan intervenir; ampliando de esta manera la gama de usos de la porcelana fría y ofertándola como una alternativa tecnológica para el diseño, hipótesis que ampliamente hemos podido respaldar con los resultados de la experimentación, pues la “porcelana fría” posee propiedades de uso comparables a otros materiales y que en varios aspectos la aventajan, ya sea en procesos tecnológicos, funcionales o expresivos. A continuación se presenta los campos más representativos del diseño de objetos a los que los resultados experimentales nos inducen a intervenir con la porcelana fría como material.

4.1.1 Translucidez y difusión de luz.

Partiendo de esta interesante prestación, la experimentación llevada a cabo, por si misma nos permite comprobar que la porcelana fría puede intervenir como material para luminarias, permitiendo remplazar en este campo a materiales como: telas, fibras, plásticos, acrílicos, papel, entre otros.

4.1.2 Resistencia a la ruptura, dureza y solidez

Estas 3 propiedades son principalmente las que nos permitirán intervenir en variados campos o aplicaciones del diseño, pues nos permiten estructurar cuerpos y composiciones que factibilicen su uso en amplias gamas de objetos, pequeños y grandes; los clasificaremos en 3 tipos según sus características: láminas, planos, y volúmenes.

Las imágenes del documento han sido tomadas de las siguientes páginas Web:

88). bogotacity.olx.com.co > Compra - Venta > Comercio - Industria

89). decoraciona.com/category/decoracion/page/106/

90) www.toymakermexico.blogspot.com/

4.1.2.1 Láminas: Al hacer referirnos a láminas, hablaremos de superficies que posean un espesor menor a los 3 mm, pues las posibilidades de uso de las mismas delimitan ciertas aplicaciones en el diseño.

Ejemplos de uso: cenefas decorativas, apliques de pared y cielo raso, biombos, cajas, portarretratos, pulseras, llaveros, medallas, cajas, pastas de cuaderno, entre muchas otras.

SoloStocks



71

4.1.2.2 Planos: Clasificaremos como planos aquellas superficies que tengan un espesor superior a los 3 cm, pues las aplicaciones de uso con estas características dan lugar a objetos formados por tableros; por el resultado de nuestra experimentación podemos objetar que la "Porcelana Fía" puede interferir objetos compuestos por dichas facultades.

Ejemplos de uso

Tableros de mesas pequeñas, repisas, soportes para mesas, asientos, paredes falsas, entre muchos otros.



73

4.1.2.3 Volúmenes: en este rango, ciertamente interviene otro tipo de objetos, pues los objetos volumétricos se desarrollan, producen y conforman de una manera distinta a los anteriores, utilizando de manera pronunciada 3 dimensiones en el espacio, característica que se puede desarrollar con facilidad por las propiedades plásticas, maleables y ampliamente trabajables de la porcelana fría convirtiéndola en un material factible para este tipo de objetos.

Ejemplos de uso: jarrones y piezas decorativas, esculturas, figurillas, entre otros.



74

4.2 Aplicaciones Finales.

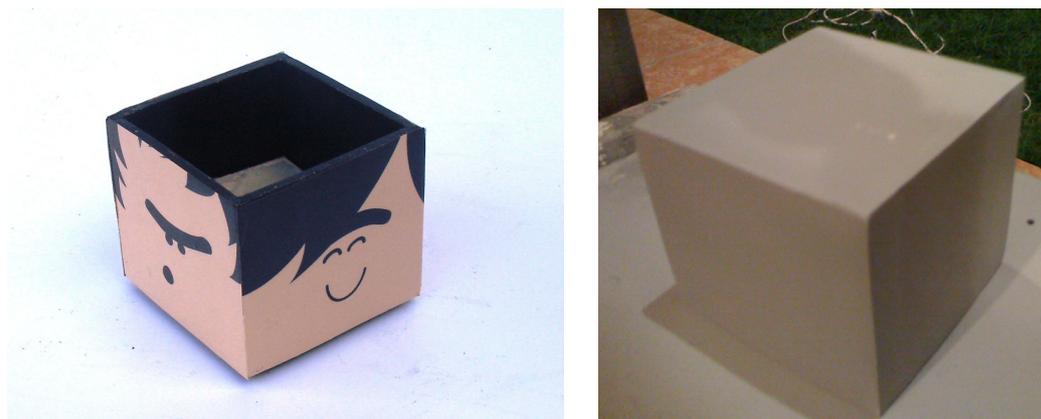
Para corroborar los resultados obtenidos, y verificar el cumplimiento de los objetivos y alcances propuestos en el proyecto de tesis se construirán las siguientes propuestas, buscando evidenciar con ellas resoluciones obtenidas en este capítulo. Por lo que se construirán 3 tipos de objetos que se desarrollen en los parámetros previamente establecidos: a partir de láminas, planos y volúmenes.

4.2.1 Desarrollos laminares:

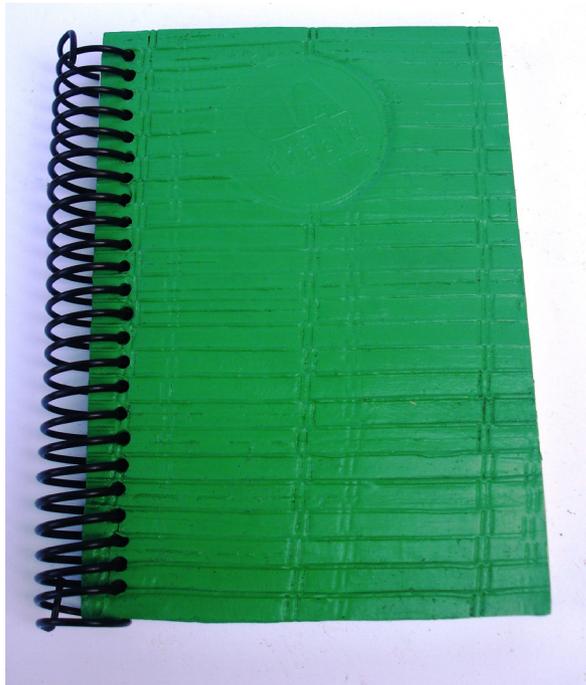
Para evidenciar la eficacia y la prestación de la “porcelana fría” en desarrollos laminares se construirán dos pantallas de lampara , una pasta para cuaderno y un porta celular, buscando ejemplificar las bondades del material.



4.2.1.1 Contenedores:



4.2.1.2 Pasta para cuaderno:



4.2.1.3 Porta - celular



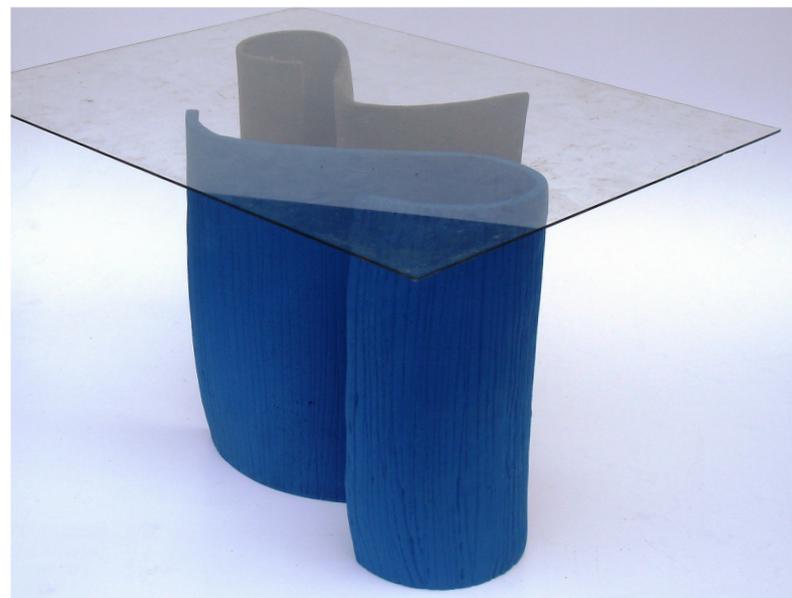
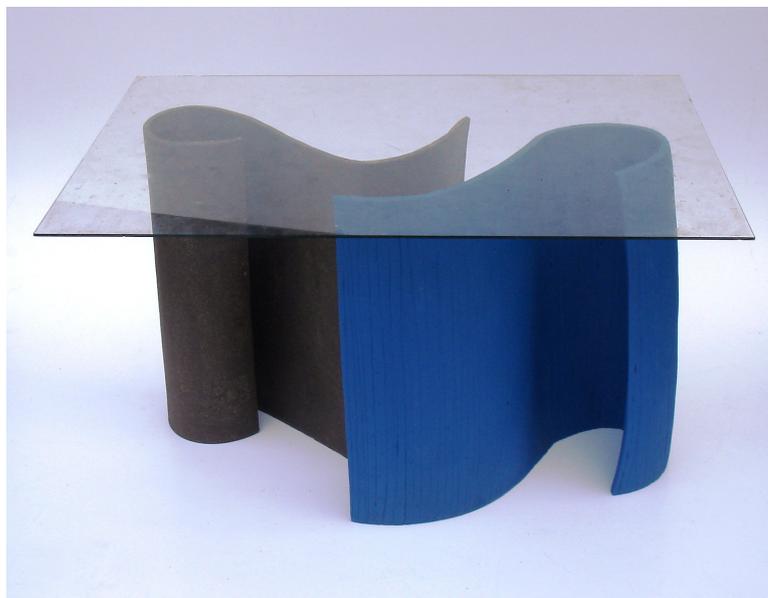
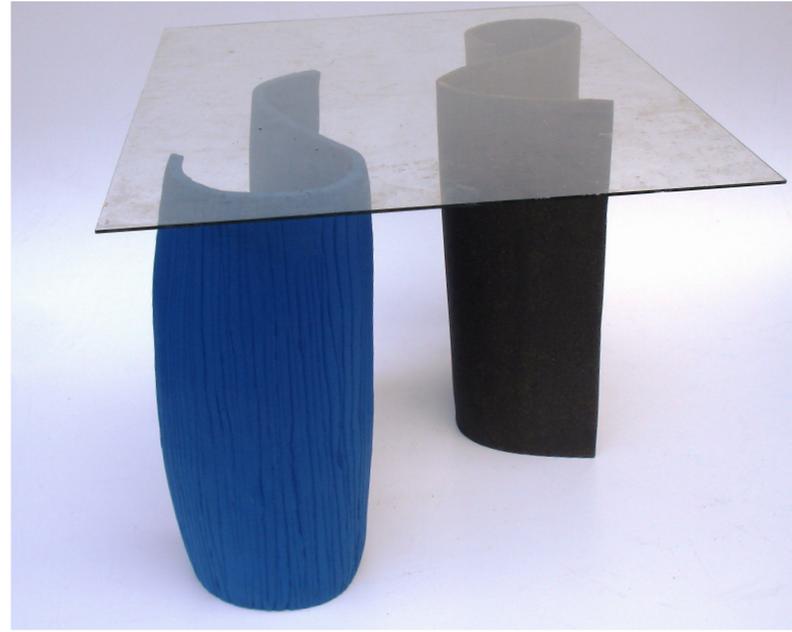
4.2.1.4 Lámparas:





4.2.2 Desarrollos de planos:

Para constatar la prestación de la porcelana fría en objetos que parten del plano, y en este caso de tableros, se construirá un soporte de mesa curvo que evidencie en su forma su adaptabilidad tecnológica.



4.2.3 Desarrollos Volumétricos

Buscando ejemplificar el desarrollo volumétrico, se ha realizado un “TOY” que permita mostrar los detalles en los que nos permite incursionar como material (en la fotografía Toy color verde ubicado en la esquina inferior derecha)



91] DISEÑADOR Mathías Villasís, Fright Zone, El Tambo, Cañar Ecuador, 2012 <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=166536530144419&set=a.166535493477856.35617.100003642183413&type=3&theater>

Por: DISEÑADOR Mathías Villasís

4.2.3 Otras aplicaciones:

4.2.3.1 Bisutería



CONCLUSIONES

Luego del estudio, análisis y diseño del experimento previamente planificado, se ha podido constatar que las prestaciones, características y propiedades de la porcelana fría, abren una amplia gama de posibilidades en el mundo del Diseño de objetos; al finalizar el proyecto de tesis, se ha contemplado de manera muy satisfactoria la validación de nuestra hipótesis inicial, así como el cumplimiento de los objetivos; corroborando que la porcelana fría puede intervenir, complementar o substituir a materiales tradicionales en la elaboración de objetos que habían permanecido ajenos a ella; queda pues marcada una muy estrecha relación del material y la posibilidad de ser trabajada en varios rangos del diseño de objetos. También cabe destacar que en el transcurso del proyecto se iban abriendo muchas más posibilidades y prestaciones que tuvieron que ser obviadas por el momento, pues el material tiene un rango muy amplio de ventajas que de seguro los distintos tipos de usuarios que la usen la podrán descubrir. Queda pues de esta forma sembrada una alternativa tecnológica que será de utilidad para quienes en sus prestaciones encuentren la solución a sus necesidades.



Bibliografía:

- Oscar Salinas Flores. “HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL”, La creatividad y la innovación en los objetos. El ingenio y la ciencia en la antigüedad; Trillas, S.A. de C.V.(México, D.F.) 1992
- Jorge Juan Eirca; “HISTORIA DE LA CIENCIA Y LA TÉCNICA; LA PREHISTORIA PALEOLÍTICO Y NEOLÍTICO”; Ediciones AKAL S.A. Madrid 1994
- Manzini, Ezio. “LA MATERIA DE LA INVENCION, MATERIALES Y PROYECTOS”. CEAC SA. Barcelona- España
- Mariano Escoveno. “GRANDES IMPERIOS”; Salvat Mexicana de ediciones, S. A. de C. V.; México D.F.; 1981
- T. K. Derry. “HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA”. Siglo Veintiuno Editores. Oxford University press, 1990
- Elizabeth. Wilhide. “MATERIALES GUÍA DE INTERIORISMO” Art Blume, SA, Barcelona España, 2005
- Bellman. “DISEÑO DE EXPERIMENTOS” Universidad de Oviedo, España, disponible en la pagina:http://bellman.ciencias.uniovi.es/d_experimentos/d_experimentos_archivos/Tema1.pdf
- Tinoco. Mónica. “APLICACIÓN DE FUNCIONES DE DECISIÓN MULTICRITERIO Y DISEÑO PLACKETT-BURMAN” Revista Venezolana de Ciencia y Tecnología de Alimentos. 2 (1): 142-157. Enero-Junio, 2011