

UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE BELLAS ARTES

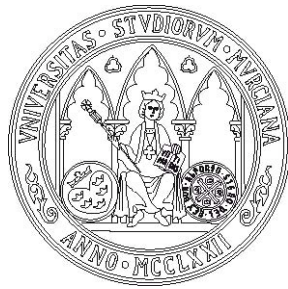
MÁSTER EN PRODUCCIÓN Y GESTIÓN ARTÍSTICA

EL ALGINATO COMO MATERIAL DE
REGISTRO DEFINITIVO Y VARIACIONES DE
ESCALA EN LA PRÁCTICA ARTÍSTICA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

AMPARO ALEGRÍA PELLICER

2010



UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE BELLAS ARTES

MÁSTER EN PRODUCCIÓN Y GESTIÓN ARTÍSTICA

EL ALGINATO COMO MATERIAL DE REGISTRO DEFINITIVO Y VARIACIONES DE ESCALA EN LA PRÁCTICA ARTÍSTICA

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Amparo Alegría Pellicer

DIRECTOR

Gerardo Robles Reinaldos

ABSTRACT/RESUMEN

La investigación sobre las aplicaciones de un material emergente, como es el alginato, para la práctica artística, ha originado que este trabajo se desarrolle. De hecho marcó el planteamiento de la utilización de este producto no solo como material de registro sino como material definitivo. A lo largo de la investigación se realizaron ensayos rigurosos sobre el comportamiento, estabilidad y control en su utilización en arte. Por ello se obtuvieron piezas con distintos procedimientos, y pudiendo así definir los parámetros básicos de control para su óptima manipulación como material definitivo para la creación artística. Como se demuestra en los resultados experimentales no sólo se cumplieron los objetivos iniciales, sino que nos abren nuevas direcciones para posteriores estudios.

| | |
|--|-------------|
| ÍNDICE | Pág. |
| ABSTRACT/RESUMEN 5 | |
| I. INTRODUCCIÓN 9 | |
| II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN | 13 |
| III. ESTADOS DEL ARTE | 15 |
| III.1. Fundamentos teóricos | 15 |
| III.1.1. La copia. Imagen simetría | 15 |
| III.1.2. La representación del cuerpo como registro en el arte | 18 |
| III.1.3. El tratamiento de escalas y otras variaciones en la práctica artística | 22 |
| III.1.4. Procesos técnicos sobre copias de objetos reales | 27 |
| III.1.4.1. Moldes tradicionales y aplicaciones | 27 |
| III.1.4.2. Estudio y comparativas entre diferentes materiales. Aplicaciones | 31 |
| III.1.4.3. Nuevos materiales de registro | 35 |
| III.2. Antecedentes | 41 |
| III.2.1. El alginato. Origen y uso actual (odontología, caracterización y otros) | 43 |
| III.3. Hipótesis para la investigación | 49 |
| IV. METODOLOGÍA 5 | 1 |
| IV.1. Metodología de la investigación | 51 |
| IV.1.1. Introducción | 51 |
| IV.1.2. Estructura de trabajo | 54 |
| IV.1.3. Descripción de la población; muestra variables | 61 |
| IV.1.4. El alginato como registro recurso plástico: otros aspectos | 67 |
| IV.1.5. Ensayos previos: el alginato como material de registro | 72 |
| IV.1.5.1. Moldes ovalados/moldes redondos | 78 |
| IV.1.5.2. Variaciones con calor/color | 92 |
| IV.1.5.3. Resultados 1ª parte del proyecto | 97 |
| IV.1.6. Nuevos procedimientos | 102 |
| IV.1.7. Creación de piezas en alginato: variaciones de escala | 115 |
| IV.1.7.1. Resumen global de los procedimientos | 178 |
| IV.1.8. Resultados | 184 |

| | |
|---|------------|
| V. CONCLUSIONES | 186 |
| VI. BIBLIOGRAFÍA | 187 |
| VII. ANEXOS | 190 |
| • Ficha técnica del alginato | 191 |
| • Ficha de seguridad del alginato | 193 |
| • Ficha de recogida de datos | 194 |
| • Parámetros de valoración del moho | 195 |
| • Ficha de recogida de datos , piezas cuadrados | 196 |
| • Ficha de recogida de datos, piezas circulares | 197 |
| • Descripción y tipos de moldes | 198 |
| • Ficha técnica de la Thermomix | 200 |
| • Cuadro resumen procedimientos año 2008/2009 | 201 |
| • Cuadro resumen procedimientos año 2010 | 202 |
| • ENSAYO I | 203 |
| Serie I | 204 |
| Serie II | 208 |
| Serie III | 211 |
| • ENSAYO II | 214 |
| • ENSAYO III | 217 |
| Serie I | 218 |
| Serie II | 221 |
| • ENSAYO IV | 223 |
| • Ensayo completo; tabla pérdida pesos y superficie | 224 |
| • ENSAYO V | 225 |
| Serie Roja | 226 |
| Serie Verde | 229 |
| Serie Amarilla | 232 |
| • Tabla comparativa: diferencia en porcentajes de pérdida de peso y medidas del ensayo n° V | 235 |
| • Tabla comparativa de cambios dimensionales en piezas circulares | 236 |

I INTRODUCCIÓN

En la actualidad se gira en torno a la búsqueda de modelos y estrategias en la carrera de Bellas Artes que sirvan para dar progresión al investigador en arte, desde que empieza a formarse (contenidos de los posgrados: máster y doctorado) hasta que se consolida al final de la carrera en un centro de investigación. El profesor Viadel¹, durante un curso impartido en la universidad de Vigo organizado por Juan Fernando de la Iglesia, catedrático de escultura de dicha universidad, sobre la *carrera investigadora en bellas artes: estrategias y modelos*, opinaba que el hecho de que apenas existan investigadores en bellas artes es debido, por un lado, a que no hay claridad referente a qué actividades son reconocidas actualmente como investigación en el contexto de las Bellas Artes (se cuestiona porque hay establecida una carrera investigadora en varios campos de conocimientos, como química, física, filosofía, historia, humanidades, etc., y no en Bellas Artes), y por otro lado, al margen de sugerir que la cuestión es fundamentalmente política, epistemológicamente deberíamos contestarnos a las siguientes preguntas: si la investigación es la actividad propia de la ciencia y la creación la actividad propia del arte y si la investigación en arte o en ciencia son dos disciplinas distintas en su método o metodológicamente comparten similitudes. Como se indicaba en líneas anteriores, tradicionalmente han estado separadas en cuanto que para el investigador científico el interés es empírico, demostrado con procedimientos establecidos previamente que dan unos resultados concretos y cuantificables. En cambio en la investigación artística la prioridad estaba relegada al mero proceso creativo. En la actualidad la investigación en arte (sobretudo la experimental) está ligada a procesos rigurosos de causa – efecto fundamentada por literatura especializada en el ámbito artístico determinado, pero en el perfil creativo de los procedimientos que justifican los resultados, ello sin desdeñar la coherencia y forma de la investigación científica.

Igualmente el citado profesor reflexiona cuestionándose por qué existe un Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y no existe un Consejo Superior de

¹ Catedrático de Didáctica de la universidad de Granada, Gestor del Aula de Cultura y pintor.

Investigaciones Visuales o en Bellas Artes. ¿Cuándo se origina esa divergencia?. Reconoce que, históricamente, han existido casos de pintores, como por ejemplo los que tenían un puesto fijo y permanente dentro de la estructura política, que les permitía trabajar y realizar su arte de un modo completamente distinto al que lo podía llevar a cabo Tiziano, pues éste tenía que estar pendiente de las demandas sociales y del mercado para la propia supervivencia, algo que no tenía que realizar Velázquez, lo que le permitía investigar.

Referente a la línea epistemológica del por qué el Arte y las Ciencias son cosas distintas, indica el citado profesor que, mientras pensemos así, es difícil de encajar, porque esa idea se asume de un modo natural, indicando además que, como la vinculación entre Universidad y Ciencia es automática y directa, cuando pretendemos vincular Universidad y Arte es como si entendiéramos mal, como si en nuestro subconsciente algo no encajara. Todo ello debido a que tradicionalmente el arte no estaba sujeto a criterios formales y objetivos que implicaran una relación con la Universidad. Pero el espíritu del artista libre se confunde en los procesos de aprendizaje, metodologías de trabajo, etc, que sí encajan adecuadamente en las enseñanzas regladas universitarias.

Además, si reconocemos que cognoscitivamente, en el nivel básico que nos movemos, admitimos implícitamente las categorías de Ciencia, Tecnología y Arte, es difícil que aceptemos la diferencia. Epistemológicamente nos tendríamos que preguntar cómo debería demostrarse el conocimiento artístico, porque si no entramos en el dilema de que por un lado hay criterios objetivos y en el otro hay criterios de subjetividad, de modas, de lo que nos gusta y lo que no, y esto no es riguroso, como sí lo es en contrapartida el método científico. Aún así, la distinción entre arte y ciencia con subjetividad y objetividad, es bastante primitiva. El conocimiento artístico se basa en tres conceptos: idea, técnica-medio y obra. Cada uno de ellos puede derivar en ciencias multirelacionales. El caso al que nos referimos es sin duda la técnica o medio, en el que los criterios objetivos son tan importantes como el interés por conocer las herramientas y sus comportamientos.

Por otra parte, el profesor Moraza² (artista con una gran implicación en la producción del saber artístico, en la construcción de objetos y experiencias artísticas más reconocidas) plantea la cuestión de la carrera investigadora en las Bellas Artes como una *aporía*, es decir, como un razonamiento en el que surgen contradicciones o paradojas insolubles. En tales casos las *aporías* se presentan como dificultades lógicas, casi siempre de índole especulativa, y este planteamiento lo defiende con una argumentación desde dos aspectos que, según él, son fundamentales. El primero, se refiere a los aspectos *generales* del presente, entendiendo éste desde el punto de vista social de las Ciencias y del Arte, y el segundo a los aspectos más específicos del Arte.

La idea de la Universidad surgió entre los siglos XII y XIII en Europa, considerada como independiente del poder estatal y eclesiástico, una Universidad configurada como un lugar libre de producción y de transmisión de los conocimientos. De esta idea de Universidad estamos pasando a otra idea de Universidad que, cada vez con mayor fuerza, parece ser la última fase de una formación profesional, y esto se produce en los distintos campos. Sobre este tema hay una discusión internacional, y dado el posicionamiento del Arte, entendiéndolo como separado, transformado, utilizado en la cultura visual, esto coincide con un paso de la propia Ciencia a la Tecnología. Esto es así, todo ello implica que la Universidad ha cambiado de ser un lugar de transmisión de conocimientos independientes y de criterios externos a lo político, religioso, social, industrial, etc., a ser una más de las ramas de formación profesional, por tanto una industria didáctica ligada a los procesos de producción y formación industrial, de tal modo que la noción de formación humana se convierte progresivamente en una adecuación laboral para el entorno que la circunda. Si habláramos en términos de investigación, diríamos que pasa de ser un espacio intemporal de imaginación y libertad a ser como una empresa I+D que está totalmente teledirigida por una adecuación industrial.

En cuanto a los aspectos específicos del Arte respecto a la investigación, Moraza habla de la relación que existe entre el Arte y la Universidad. No parece estar muy de acuerdo con esta relación y dice de ella que es discutible e irresponsable, y menciona palabras de

² Juan Luis Moraza, es profesor titular del Departamento de Escultura en la Universidad de Vigo. Véase online: <http://es.wikipedia.org/wiki/> (10-04-2009)

Pablo Ruiz Picasso, que decía que el espíritu de la investigación había envenenado a quienes no habían entendido lo que significaba. Apunta que esta desvergüenza epistémica nos ha colocado en un lugar privilegiado para ser libres pensadores y recoger la idea fundamental de la Universidad, que aparece en los siglos XII y XIII, aunque él reconoce que en los últimos tiempos ha habido un aumento de vergüenza epistemológica, una sensación acomplejada después de 40.000 años de arte y más de 500 de ciencia, de una reivindicación que aparece de una manera explícita en el momento en que Miguel Ángel o Leonardo quieren ser reconocidos, no como artesanos, sino como artistas liberales y, por tanto, pertenecientes al ámbito del conocimiento.

De cualquier modo, no es éste el tema principal del presente trabajo; además, la multitud de opiniones cualificadas que existen al respecto son tan importantes y numerosas que exigiría un análisis minucioso, y éste no es el objeto que motiva para esta investigación, aunque nuestro colectivo es difícil de englobar. La vinculación tanto estética como objetiva hace que a veces estemos en un territorio un poco difuso, donde se suscitan cuestiones problemáticas a la hora de desarrollar nuestras actividades: o ser entendidos como artistas y como investigadores o como miembros de una Universidad. Probablemente en este sentido la formación que se imparte en España es muy privilegiada, pero cuando vamos al terreno específico de nuestra tarea como equiparable a la ciencia, a la producción máxima del saber o a la investigación básica, cuando nosotros defendemos la investigación como un campo a investigar y donde trabajar dentro de la Universidad, cuando intentamos normalizar eso, nos encontramos con serios problemas. Seguramente el primer problema tiene que ver con nuestro pudor o con una falta de ordenación de nuestro trabajo. Se han hecho algunos progresos, pero exigen que se pongan en valor.

Es por ello que, con este pequeño trabajo de investigación, se pretende aportar más luz presentando un proyecto de investigación para Bellas Artes, no apoyado en el campo de la Filosofía, la Psicología, la Antropología, ni en tantas otras materias que pudiera haber, sino por el interés personal de investigar sobre nuevos materiales en el arte y solucionar cuestiones propias respecto al desarrollo práctico y de creación.

II OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El objeto de nuestro ensayo es un producto denominado alginato³, que se obtiene de un alga marina parda. Las algas marinas son uno de los recursos naturales más abundantes y renovables que nos ofrece el mar.

Este producto que convive con nosotros día a día y es ampliamente utilizado como material de registro en la industria de efectos especiales y como material de registro en Bellas Artes, es un gran desconocido para el colectivo artístico como material de registro definitivo, ya que siempre se le ha considerado como lo que es, un hidrocoloide irreversible, es decir, un material elástico para impresión.

La previa concepción y el interés por el tema que se aborda plantean cubrir unos **objetivos generales** como son:

- 1.- Iniciar una investigación específica con metodología científica relativa y orientada a las Bellas Artes.
- 2.- Indagar en nuevos materiales que, aun siendo más utilizados en otros ámbitos, pueden ser de interés en la práctica artística.
- 3.- Demostrar la idoneidad en la utilización del alginato como registro y como material definitivo, tanto en su tratamiento como sus posibilidades plásticas.
- 4.- Fomentar la innovación y la incorporación de nuevos materiales en la enseñanza universitaria de Bellas Artes.
- 5.- Investigar el producto “alginato” como material definitivo en arte. Así como iniciar procesos creativos con piezas definitivas.

³ Definición: Polvo, que al ser mezclado con agua en su correcta proporción, y mediante una reacción química, produce una masa que es capaz de reproducir en negativo cualquier modelo. Véase Anexos ficha técnica y de seguridad, pág.191-193

Para conseguir los objetivos propuestos se diseñó un ensayo en el que se pudiera, por una parte, demostrar que el alginato no sólo puede tener un uso en Bellas Artes como material de registro, sino que puede competir con los materiales más frecuentemente utilizados. Por otra parte, aprovechar su capacidad de sinéresis e imbibición para obtener variaciones de escala en las piezas registradas.

Por consiguiente, los **objetivos específicos** que se desarrollan en la metodología y marcan las directrices de la práctica con el alginato y los procedimientos, son:

- 1.- Determinar las alteraciones que sufre la preparación cuando la mezcla no es adecuada.
- 2.- Qué proporción es válida para conseguir la masa idónea.
- 3.-Cuál es el procedimiento físico más efectivo para la elaboración de la masa.
- 4.- Determinar con qué porcentaje de pérdida de peso se estabiliza la pieza, en función de la concentración utilizada.
- 5.- Determinar con qué porcentaje de pérdida de superficie se estabiliza la pieza, según la proporción de la mezcla.
- 6.- Identificar qué parámetros influyen o no para lograr la pieza final.
- 7.- Estudio experimental sobre la influencia de las distintas concentraciones de alginato en la preparación de mezclas realizadas con agua corriente, al objeto de obtener una masa estable de trabajo, así como los factores involucrados en las diferentes fases o etapas del proceso.
- 8.- Estudio y experimentación para piezas obtenidas de moldes y registros de silicona.

En definitiva, la finalidad de este trabajo de investigación es indagar sobre la temática de las técnicas de representación del cuerpo, escalas y variaciones relacionadas con el registro en sí de una realidad transformada. En concreto, investigar las posibilidades del alginato como producto en la praxis artística, ya sea interviniendo en el proceso, ya sea como material final de la pieza artística.

III ESTADOS DEL ARTE

III.1. Fundamentos teóricos

III.1.1. La copia. Imagen y simetría

Las obras clásicas musicales nunca han tenido la perfección casi absoluta que hoy las caracteriza en las grabaciones, donde se recorta y pega o retocan los sonidos hasta que se logra el ideal, mientras que las interpretaciones en vivo siempre incluyen fallos, por muy buenas que sean, salvo en piezas de uno sólo o pocos intérpretes y que estén a su vez perfectamente ejecutadas. Pero también se da en el rock y en otras músicas. Sin embargo, la sensación de lo único y el sentir, el vivir la música en tiempo real, en el espacio donde se produce, con todos los matices del ambiente, hace que sea la totalidad de la persona quien percibe, incluido el movimiento, el cuerpo en un lugar y no otro de la sala de conciertos, etc. En el caso del teatro, la diferencia entre el teatro grabado para la televisión y el representado en directo es evidente, en este caso también porque la imagen plana no iguala a la de tres dimensiones, pero sobre todo porque no se percibe igual a una persona en la pantalla que cuando se la siente delante, con todos los sentidos y tal vez de modo intuitivo, instintivo. Un animal no reacciona igual ante una imagen de otro pintada o en un televisor, que si la viera en vivo, donde obtiene multitud de señales sensoriales, como olfato, tacto, etc. Algo similar sucede entre los humanos, sin contar con los que tienden a hacer interpretaciones más espiritualistas por las que la presencia de la persona tendría un peculiar modo de transmitirse. Se entiende fácilmente cuando se comprueba la diferencia entre la enseñanza por medio de videoconferencia y la enseñanza presencial; no se responde igual ante alguien real que ante su imagen, aunque haya interactividad. Nuestras relaciones no parecen darse sólo en el lenguaje de la imagen sensible. En el caso de las imágenes en dos dimensiones, el mundo que fue propio de la pintura, no ha hecho desaparecer el culto a lo "aurático" que socialmente se ha otorgado a los originales, pese a la gran cantidad de reproducciones disponibles y algunas copias muy logradas, que incluso compiten industrialmente con esas mismas

obras originales. Esto se ha dado incluso con los grabados, pero también con la serigrafía y la numeración de esculturas que se entienden como originales, pura convención que consagraría sólo un número de ellas y no otras, por mucho que no sean distinguibles en sus resultados. Pura convención también con grabados, litografías, serigrafías, etc., y que en algunos casos llevan la firma individualizada, única, del autor. La clave de una percepción estética en una obra de arte no está en ninguno de esos elementos y da igual que sea entonces copia o el mismo original para valorarla si entre tales no se perciben diferencias. Muchas veces se hacen copias de estos objetos para la propia protección de la pieza original. Las copias sirven para las exposiciones o para ser prestadas a otras instituciones con propósitos de investigación, sin poner en riesgo los objetos originales.

La antigua concepción del arte como una actividad mimética, una imitación de la realidad, ya había presentado y puesto en duda el valor del objeto artístico como un conjunto de formas u objetos poseedores de verdad. La mimesis ha permanecido en el discurso teórico del arte como una estrategia representacional a pesar de los cambios que han redefinido el arte de la figuración. La función de la copia como adecuación de una imagen a un referente, se vuelve inestable cuando el propio objeto artístico parece sustituir a ese referente. Esta supuesta cualidad autorreferencial del objeto artístico ha adquirido importancia en el desarrollo teórico del arte moderno. Es decir, que el referido cobra el protagonismo, relegando al referente a un segundo plano. Véanse referencias de artistas que han trabajado en serie sobre originales propios y ajenos. Pero el concepto de obra en serie deriva en progresiones en la producción de cada una de ellas. Progresiones derivadas de las anteriores que, a modo de fractales, se replican en líneas curvas o rectas en las que los cambios en escala son la característica más acentuada. En la metodología de la investigación se probará de forma práctica el cambio de escala de piezas reduciéndose y conservando sus detalles.

Estas obras emergen de una inquietud plástica y visual que encontró una tranquilizadora explicación en el arte, en los actos cotidianos de la vida y, también, en los que no son tanto.

Paradójicamente, a una mayor reproducción de obras y a una mayor perfección en la reproducción de éstas ha sucedido una revalorización de los originales, de lo “único”. En ello interviene, probablemente, la necesidad de tratar lo artístico como un símil de lo

orgánico y en especial de lo humano, donde la individualidad es fundamental y clave, mientras que la copia produce repulsión, sobre todo si es una copia espiritual, un hombre idéntico a otro, lo cual nunca se produce en rigor. Pero hasta en aquellos casos en que se da un carácter y un modo de obrar que sigue la exacta plantilla de otro o lo pretende, nos produce repulsa e hilaridad o deseos de burla, por parecernos inhumanos. Sin embargo, en el arte, aunque esa unicidad se da en cada creación, incluso cuando pretende imitar un modelo, como sucedió desde Aristóteles hasta el Neoclasicismo, no se da tanto porque se imprima en una cosa, sino por la forma, la configuración o aquello que otros -Aristóteles, por ejemplo, o el Aquinate⁴- denominaban alma cuando se aplicaba a los seres vivos para distinguirlo de la materia. Si bien esa distinción es un tanto artificiosa e imaginaria, sirve para ver intuitivamente el problema. La clave no estaría en la cosa en sí sino en la percepción que tenemos de esa cosa, pero no tanto en el fenómeno, si adoptamos la terminología kantiana, sino la huella que produce en nuestra mente o en nuestro espíritu, del mismo modo que la imagen es huella que la mente o el espíritu deja en la materia.

Un elemento esencial en lo que principalmente se manifiesta de modo visual es la repetición. La atracción que ejerce esa irrefutable sensación de continuidad y persistencia, que trae consigo un abundante panorama de lo mismo, un panorama que es módulo y conjunto, que existe si es único, pero que vuelve a existir si reaparece múltiples veces, tal vez imperceptiblemente distinto, con una carga diferente, pero siempre igual en su generalidad y esencia. Es, en consecuencia, una implícita diferencia. Un fractal⁵ es algo irregular, pero lo más importante es que, si lo ampliamos arbitrariamente, seguirá siendo irregular ya que es una figura que mantiene su forma original aunque se le cambie de escala, es decir, por más veces que se le modifique su dimensión seguiremos obteniendo una figura similar a la anterior.

Las figuras fractales son útiles en áreas como la botánica, biología, medicina, física, matemáticas, economía, computación, lingüística y, actualmente, en el arte.

⁴ Hijo del conde de Aquino, estudió en el monasterio de Monte Casino y después en la Universidad de Nápoles. En el año 1244 tomó el hábito de la Orden de Predicadores y conoció a Alberto Magno, con quien estudiaría en Colonia. Posteriormente en 1252 ejerció como maestro de Teología en la Universidad de París, y en otras ciudades europeas como Roma, Bolonia y Nápoles. Murió en 1274 camino del segundo concilio de Lyon. Fue conocido como St^o Tomas de Aquino.

⁵ Según Mandelbrot, Benoit los fractales son curiosos objetos geométricos generados por la iteración infinita de un algoritmo bien especificado. La dimensión de un fractal es fraccionaria. El fractal es, matemáticamente, una figura geométrica que es compleja y detallada en estructura a cualquier nivel de magnificación.

Benoit Mandelbrot⁶, considerado el padre de la teoría de los fractales, fue el primer científico que utilizó este término, brotándole la idea al jugar con los números.

Su interés por los fractales nació de la certeza de que las nubes no son esferas, las montañas no son conos, las costas no son círculos, así como la corteza de un árbol no es plana, ni un rayo viaja en línea recta (Mandelbrot, Benoit: 1975).

Cuando lo real ya no es lo que solía ser, la nostalgia adquiere todo su significado. Hay una proliferación de mitos de origen y signos de realidad; de verdad, objetividad y autenticidad de segunda mano. Se produce una escala de verdad, de la experiencia vivida; una resurrección de lo figurativo donde el objeto y la sustancia han desaparecido (Baudrillard, Jean en Wallis, Brian. P. 257)⁷.

III.1.2. La representación del cuerpo como registro en el arte

Actualmente la representación es un concepto inestable que puede asociarse con la presencia o la ausencia de algo que parece indefinido, y que sería, por lo tanto, una voluntad que no siempre se realiza efectivamente.

Las determinaciones históricas que le han dado a la percepción visual gran importancia en el desarrollo de la teoría del conocimiento, han hecho también que la ‘visualidad’ en el arte adquiriera distintas dimensiones, escala, proporción y posición incluso temporal. Las artes visuales suelen asociarse con la actividad ‘representacional’, la cual ha sido entendida en distintos momentos como una de sus características esenciales. Aunque esta idea ha permanecido durante siglos, el desarrollo de un arte que pretende ‘no representar nada’, identificado en la modernidad, ha cuestionado la posibilidad de la representación, sin que ninguna postura parezca predominante⁸. Ello sucede cuando los referidos no se elevan como identidad propia sobre el original.

⁶ Mandelbrot, Benoit; *La geometría Fractal de la Naturaleza*, Tusquets, España, 1997.

⁷ Wallis, Brian (Editor). *Arte Después de la Modernidad*, Nuevos planteamientos en torno a la representación. Ediciones Akal. España 2001. 465 pp.

⁸ Menciona Felix de Azúa: “Los escultores modernos han tratado de escapar a la mimesis inmediata de la escultura, produciendo piezas “que no imitan nada”, y sin percatarse se han puesto a competir con la pintura. Para su consuelo, la pintura ha renunciado al marco del cuadro y a la definición renacentista del mismo, y ha saltado a ocupar toda la estancia con instalaciones, ambientes y asuntos semejantes. Pintura y escultura, hoy por hoy, son indiscernibles porque de tanto envidiarse e imitarse han ido a dar en un híbrido que no consuela a nadie.”(de Azúa, F. 1995. p. 139) bibliogra.: “De Azúa, Félix. Diccionario de las Artes. Editorial Planeta. España 1995. 312 pp.”

El razonamiento posmoderno presenta “un cuerpo nuevo, expandido más allá del cuerpo viviente y de la experiencia humanista. Un cuerpo, posthumano (...) que fluctúa en varias direcciones”⁹. Al no poseer ya una significación acabada, cesa de aparecer como una apariencia única, para dispersarse en figuras equívocas o ambivalentes. En los últimos años del siglo XX, contemplamos el triunfo de una visión mecánica del cuerpo fundamentada en el dualismo cartesiano que divide la realidad en una mente inmaterial y un mundo inerte y material (en el que Descartes¹⁰ incluía el cuerpo humano) completamente explicable en términos mecánicos. La retórica de los teóricos de la inteligencia artificial como Marvin Minsky¹¹, para quien el cerebro es una “máquina de carne”, ha escrito las páginas científicas de los periódicos bajo la forma de una pertinaz metáfora del cerebro como ordenador¹². La separación cuerpo-mente permite considerar lo corporal como un medio, casi como un transporte, que puede ser acondicionado y equipado para satisfacer las inimaginables necesidades y fantasías de la mente, que se prolonga en la búsqueda de trascendencia.

Esta visión radica en diversas teorías que consideran al cuerpo que conocemos como obsoleto. El rechazo del cuerpo como límite deriva en la clara necesidad de transformarlo o, simplemente, ‘mudarse’ a un nuevo soporte.

Para Duchamp¹³, a partir del *principio de que cualquier ‘cosa’ puede ser motivo de una articulación artística*, propone que la voluntad y decisión, la elección del creador, declara el objeto obra de arte. Exaltando la elección y concepción del artista en el establecimiento de la finalidad del objeto y representando en sí una identidad propia.

⁹ Pedro A. Cruz Sánchez, Op. cit. “El Body Art: arte del cuerpo”, pág.23.

¹⁰ René Descartes, 31 de marzo de 1596-Estocolmo, 11 de febrero de 1650, fue un filósofo, matemático y científico francés, considerado como el padre de la filosofía moderna.

¹¹ Marvin Lee Minsky (nacido en Nueva York el 9 de agosto de 1927) científico estadounidense considerado uno de los padres de las ciencias de la computación.

¹² Dery, Mark. Op. Cit. Pág. 255.

¹³ Marcel Duchamp (Blainville-sur-Crevon, 28 de julio de 1887 - Neuilly-sur-Seine, 2 de octubre de 1968) Especialmente conocido por su actividad artística, su obra ejerció una fuerte influencia en la evolución del movimiento pop en el siglo XX.

Según Heidegger, “*La unidad de la identidad constituye un rasgo fundamental en el ser de lo ente.*”, luego señala que: “*...la identidad pertenece al ser.*”¹⁴ Para Parménides, “*El ser tiene su lugar en una identidad*” y concluye: “*La doctrina metafísica representa la identidad como un rasgo fundamental del ser.*”¹⁵ Sea como sea la visión y valoración de cada hombre ante la idea de identidad, lo importante es que definitivamente es un rasgo esencial para poder ser, existir y crear.

El medio condiciona la forma y su significado. El primer condicionante de la representación será el material con el que está hecho. Los diferentes medios implican técnicas o tecnologías apropiadas para tratarlos en la creación del material visual. El medio implica unas propiedades físicas y constituye la dimensión material de la construcción visual. Cada medio conlleva determinadas posibilidades expresivas y algunas limitaciones estructurales. A veces combinamos varios medios.

Cada forma visual está condicionada en su estructura y apariencia por el medio expresivo con el que está realizada, y cada medio es apropiado para determinados contenidos o significados. La textura está relacionada al material, tiene poder expresivo porque produce determinadas sensaciones.

La composición y estructura de una imagen visual es una creación en la que se disponen una serie de elementos que configuran algo perceptible: una forma. Un producto artístico aporta una nueva manera propia de ver el mundo. Los elementos que configuran la imagen se relacionan entre sí dándole su identidad formal.

Toda imagen tiene una estructura formal. La estructura está contenida y viene determinada por la composición. El término estructura tiene una connotación estable y constructiva, referida al orden interno de la imagen. El objetivo de la composición es mantener el interés y la atención sobre la imagen. La armonía se consigue en la unidad y el orden. La creación de un producto visual necesita una planificación, implica reflexión y análisis.

El valor de la capacidad de crear a través de la manipulación de los materiales mediante el uso de herramientas, ha tenido un largo simbolismo que, inclusive, ha colocado al

¹⁴ HEIDEGGER, Martín. *¿Qué es metafísica?: Ser, verdad y fundamento; ensayos (1928)*. Traducido por Xavier Zubiri, Siglo Veinte, Buenos Aires, 1974.

¹⁵ HEIDEGGER, Martín. *Identidad y diferencia (1957)*. Edición de Arturo Leyte; Traducido por Helena Cortés y Arturo Leyte. Anthropos, Barcelona, 1988.

hombre en una condición casi divina. Variados y extensos también son los mitos y ritos primigenios en torno a tipificaciones extraordinarias sobre aquellos que lograron transmutar la materia, vencer a la naturaleza y superar lo creado.

Como vemos con Gombrich¹⁶, en su ensayo “La máscara y la cara (Arte, percepción y realidad)”, nos da a entender que las imágenes creadas por el artista pueden ser convincentes, pero no necesariamente realistas.

Visto desde el punto de vista perceptual, enfoca su análisis a las cualidades fisonómicas y roles sociales, pero da muestras de que puede ver un entendimiento con algo más cercano a una “espiritualidad” en la obra artística y en la experiencia.

No sólo los artistas, sino cualquier persona que alguna vez se ha enfrentado a la necesidad de componer, escribir, articular o dar forma a alguna creación, ha debido asumir un rol de autoedición que selecciona lo mejor de sus ideas para llevarlas al producto que finalmente sale a la luz. Pero es justamente una vez concluido este proceso, en el que la obra o producto parece estar terminado, cuando surge la posibilidad duchampiana de resignificar y dar forma así a una obra completamente nueva.

Cada objeto lleva consigo la carga del contexto al que pertenece. Al encontrarnos con uno fuera de su entorno, inmediatamente hacemos una nueva lectura para responder por qué está ahí. La descontextualización de un objeto es forzosamente su recontextualización. El arte ha hecho uso de esta brecha en el sentido común y ha abierto la posibilidad de una nueva identidad para el objeto.

Es posible producir nuevos significados yuxtaponiendo objetos de diversos contextos, esto quiere decir que la conexión lógica que hay entre ellos está siendo manipulada como una sintaxis de significantes, como una especie de fraseo en el que se van hilando objetos y que en conjunto adquieren un sentido para nosotros.

Los objetos también transmutan su identidad en el contexto cotidiano; las personas como autores de su entorno están constantemente otorgando otras funciones a los

¹⁶ Sir Ernst Hans Josef Gombrich, OM (Orden de mérito de Reino Unido) (30 de marzo de 1909, Viena-3 de noviembre de 2001, Londres) fue un historiador de arte austríaco, que pasó gran parte de su vida en el Reino Unido.

objetos, rediseñando el espacio en que viven y generando espontáneamente formas y relaciones anómalas. Si logramos ver bajo una mirada escultórica estas extrañas formaciones del cotidiano, es posible que podamos transmutarlas en obra de arte a través de la apropiación, la intervención, la instalación o el registro fotográfico.

III.1.3. El tratamiento de escalas y otras variaciones en la práctica artística

Definimos proporción como la relación de tamaño entre las partes y el todo de una construcción visual. Sin embargo, la escala hace referencia al tamaño del objeto con respecto al hombre y su experiencia como patrón de medida.

Son conceptos con los que siempre han jugado las artes visuales en su búsqueda de la armonía y el equilibrio formal.

La figura humana ha sido centro de interés de los estudios realizados para hallar la proporción ideal. En otros casos la intención ha sido romper las proporciones con fines expresivos o de significado. El tamaño de un objeto artístico con respecto a la escala humana se usa también con propósitos expresivos.

La escala juega un papel destacado en nuestra percepción. La calidad de una escala está en relación directa con la naturaleza del objeto que mide, es decir, sus características y propiedades, su sencillez o complejidad; así como, también, con la sensibilidad de los instrumentos de medición que se utilizan para recolectar datos. Construir una escala de medición requiere de criterios muy sólidos en cuanto a la seguridad que se tenga de que se han utilizado los indicadores necesarios, los mejor definidos y los más fiables a la variable que se pretende medir. Un ejemplo de lo aquí mencionado serían las esculturas de Manolo Valdés¹⁷. El aspecto monumental de sus piezas denota la utilización de la

¹⁷Manolo Valdés (1942) es un destacado pintor español residente en Nueva York (EE.UU). Fue el introductor en España de una forma de expresión artística que combina el compromiso político y social con el humor y la ironía. Realiza una obra de gran formato (véase la Dama del Manzanares, 13 m de altura) en la que las luces y colores expresan un sentimiento de tactilidad por el tratamiento dado a los materiales. Su obra fuerza a quien la observa a indagar en la memoria y buscar imágenes significativas de la historia del arte.

escala como recurso expresivo. Aumentar o disminuir el tamaño de un elemento cotidiano es un recurso utilizado por muchos artistas contemporáneos.

El pensamiento sobre el espacio dentro del campo del arte ha tenido distintas transformaciones en cuanto a su representatividad y su supuesta constitución. Siglos atrás, el espacio en las artes era presentado como una totalidad uniforme y atemporal. Asimismo el arte occidental ha estado tradicionalmente basado en la mirada del espectador y funcionando en gran medida como una ‘representación’ de la misma, principalmente en el caso de la producción bidimensional. Considerando el espacio visual como una forma de espacio puramente “mental”¹⁸, la posibilidad de incorporar elementos de la experiencia al campo representativo de las artes ha generado distintas maneras de imaginar cierta ‘pluri-dimensionalidad’ y de considerar las *prácticas espaciales* como experiencias significantes y comunicables.

La proliferación de perspectivas y la ruptura del espacio tridimensional homogéneo en las artes parecieron ser para muchos una representación visible del pluralismo y la confusión de la era moderna. Los artistas enfrentaron diferencias contrastantes en la reproducción de distintas dimensiones de la experiencia. El espacio mismo se volvió tan maleable como los objetos en él. Aparentemente la idea del espacio absoluto se disolvió junto con las perspectivas absolutas; los espacios se sustentaron a perspectivas cambiantes, diferencias de pensamientos, de sentimientos individuales y colectivos, sufriendo incesantes transformaciones con el paso del tiempo.

A pesar de que aún haya quien proclame la existencia del espacio por sí mismo, parece que el campo de las artes nos puede permitir, desde una perspectiva platónica¹⁹, configurar una serie de ‘mentiras’ alrededor de un suceso. Como observó Einstein, la victoria sobre el concepto de espacio absoluto fue posible solamente porque el concepto de “objeto material” fue gradualmente sustituido como el concepto fundamental de la física por uno de otro campo. A partir de entender el espacio como una variable inconsistente, podemos considerarlo como un concepto derivado del tratamiento de la

¹⁸ Para Marshall y Eric McLuhan, el espacio visual no tiene base en la experiencia porque está conformado por figuras abstractas menos cualquier fondo (base), y porque es enteramente el efecto secundario de una tecnología. “Visual space is a man-made artifact (in the base that) it is abstracted from the interplay with other senses and their specific modes. (...) is space as created and perceived by the eyes when they are abstracted or separated from the activity of the other senses (...)”. (Mc Luhan, Marshall y Eric. P. 22-23).

¹⁹ El mito de la caverna de Platón dice que no vemos los objetos, sino su sombra.

experiencia²⁰. Finalmente, la conciencia de un espacio puede derivarse de la relación entre objetos y sucesos, concluyendo que, como apuntaba Merleau Ponty, “existen tantos espacios como distintas experiencias espaciales”²¹.

La forma puede ser entendida como la configuración de las cosas. La forma da su existencia material a las manifestaciones artísticas²², que son formadas con el conjunto de características que se modifican cuando dicho objeto cambia de posición, orientación o contexto²³. La forma, sea cual sea el tipo de ésta, tiene propiedades de tamaño, color, textura, posición, orientación e inercia visual, las cuales, a su vez, hacen que se articulen diferentes formas junto con el contraste y la variación de éstas²⁴.

Conceptos que intervienen de forma más o menos directa en el tratamiento de escalas y otras variaciones son:

Textura: La textura es un elemento morfológico superficial de la imagen asociada al color y en ocasiones al plano con una importancia visual de las superficies²⁵. La textura es un elemento idóneo para dilatar, comprimir el espacio y crear nuevas relaciones plásticas, así como también sensibiliza y caracteriza materialmente a las superficies. La textura, como cualquier elemento plástico, tiene cualidades, éstas son táctiles, ópticas y perceptivas y plásticas. Se puede entender como una disposición que tienen entre sí las partículas de un elemento, además de como una sensación que produce al tacto una determinada materia.

Ritmo: En la composición artística, la disposición de elementos análogos, a espacios regulares, crea una alternancia continuada, pues tiene un valor estructural²⁶. En todo ritmo existen siempre dos componentes: la periodicidad, que implica la repetición de

²⁰ En este sentido, Rudolf Carnap describe que el concepto de espacio, antaño definido por los conceptos geométricos mediante diversas formaciones de puntos, líneas rectas y planos, sea sustituido ahora por un estudio de relaciones. “El orden definido por estos teoremas se denominará espacio percibido porque representa la estructura formal de esta formación espacial” (Carnap, Rudolf en Yates, Steve. P. 126).

²¹ De Certeau, Michel. *The Practice of Everyday Life*. Trad. Steven Rendall. University of California Press. Estados Unidos 1984. 229 pp.

²² Haggart, R.G. y Tejada Montreal, L.: *Diccionario de términos de arte*. Barcelona. Ediciones Juventud. 1999.

²³ Villafañe, Justo.: *Introducción a la teoría de la imagen*. Madrid. Ediciones Pirámide. 1996.

²⁴ Ching, D.K. Francis. *Forma, espacio y orden*. México. Ediciones Gustavo Gili. 1998.

²⁵ Villafañe, Justo. *Introducción a la teoría de la Imagen*. Madrid: Ediciones Pirámide S.A, 1996

²⁶ Haggart, R.G y Tejada Montreal L. *Diccionario de términos de arte*. Barcelona: Ediciones Juventud, 1999.

elementos o grupos idénticos de éstos, y la estructuración, la cual es muy variable y puede incluir la repetición de grupos de elementos; ello es lo que se denomina ritmo libre²⁷.

A su vez, el ritmo también puede ser entendido, aunado a lo anterior, como un movimiento unificador que se caracteriza, como ya se mencionó, por la repetición o alternancia modulada de elementos o motivos formales que tengan una configuración idéntica o diversa²⁸.

Tensión: Se puede llamar tensión a la relación entre los principales elementos compositivos, que el artista destaca por forma, color y volumen, atrayendo la mirada del espectador. Sus significaciones respectivas, armónicas o contrapuestas, han de producir la emoción estética que el autor haya propuesto²⁹.

Contraposición: Es la acción de poner un elemento enfrente de algo opuesto, para comparar o enriquecer el objeto artístico. Comparación de una cosa con otra contraria u oposición de una cosa con otra.

Compresión: Apretar, reducir por presión alguna cosa u objeto. De otra manera, puede ser entendido como una forma de crear volúmenes dotados de una densidad y de un peso real en un espacio, el cual dependerá de las cualidades matéricas. Fuerza o presión que se ejerce sobre algo con el fin de reducir su volumen.

Expansión: Dispersión entrópica de un todo, donde existe una relación con lo horizontal y lo vertical, que provoca una sensación de permanencia de presencia, un moldeado del vacío.

Variación: Hacer o volver una cosa de lo que era antes. Variedad a series sucesivas de cosas; cambiar una cosa en algún aspecto, modificarla. Modificación, cambio o transformación. Variedad, diversidad.

²⁷ Villafañe, Justo. Introducción a la teoría de la Imagen. Madrid: Ediciones Pirámide S.A, 1996

²⁸ Ching, D.K. Francis. Forma, espacio y orden, México: Ediciones G.Gili S.A de C.V,1998

²⁹ Hagggar, R.G y Tejada Montreal L. Diccionario de términos de arte. Barcelona: Ediciones Juventud,1999

Seriación: Formar series. Conjunto de cosas relacionadas entre sí y que se suceden unas a otras mediante una técnica de producción de muchos objetos iguales según un mismo patrón.

Modulación: Dar buena entonación, inflexiones variadas; pasar por una progresión regular de un modo a otro. Inflexión, tono, entonación, dimensión que convencionalmente se toma como unidad de medida, más, en general, todo lo que sirve de norma o regla. Es una pieza o conjunto unitario de piezas que se repiten o encajan en una construcción de cualquier tipo.

El módulo es un sistema de repetición con carácter metodológico, en el que las partes individuales no son relevantes en su lógica³⁰. Estos módulos suelen ser repeticiones basadas en simples permutaciones donde la proximidad entre ellas se convierte en una relación topológicamente fundamental del grupo. La proximidad necesita de la continuidad para dar origen a la seriación. Ésta implica a su vez la aproximación, sucesión y continuidad de elementos. Con frecuencia se forman agrupaciones que se relacionan con el concepto matérico de simetría.

Volumen: Espacio ocupado por un cuerpo. En particular, medida de este espacio.

Éstos conceptos son los más relevantes en este proyecto ya que son la base de experimentación para lograr el objetivo principal de esta tesis de fin de máster.

³⁰ Marchan Fiz, Simón. Del arte objetual al arte de concepto. Madrid: Ediciones Akal, 1997

III.1.4. Procesos técnicos sobre copias de objetos reales

Como menciona Marchan Fiz, en “Del arte objetual al arte del concepto”³¹: la acción de Duchamp ha liberado a los objetos de sus determinaciones de utilidad y consumo (*produciendo un quiebre en la concepción histórica de su función*), recupera su apariencia formal, sometiéndole a una descontextualización semántica que provoca toda una cadena de significados y asociaciones.

“El conocimiento de las técnicas o procedimientos de realización, ha constituido un patrimonio considerado necesario desde la antigüedad”...ligada a los momentos y movimientos de la expresión plástica, se ha configurado como algo que *influye y condiciona de forma innegable al proceso creativo*”... “Una técnica, elaborada a merced de la experiencia de años o siglos, y entendida como instrumento que garantiza determinados efectos, se instituye como un patrimonio de conocimiento que se aprende y se transmite, y parte de cuya efectividad se basa en la continuidad de sus postulados”. “El arte contemporáneo descubre nuevas posibilidades en la observación de los medios técnicos como vía en sí misma de investigación plástica”³².

III.1.4.1. Moldes tradicionales y aplicaciones

Todos los objetos cerámicos que se utilizan en la vida cotidiana están realizados de dos maneras: a mano o con moldes. Con el primer sistema se produce una pieza única, mientras que con el sistema de moldes pueden obtenerse de una a múltiples piezas.

³¹ Simon Marchan Fiz. “Del arte objetual al arte del concepto” (1960 – 1974) Edición Akal, pág. 161

³² Carmen Bernández Sanchos. “Función y valoración de las técnicas en el arte moderno”. Revista Lápis. Año XII, Num. 105, España. Verano 1994, pág. 36.

Muchas esculturas y objetos artísticos se realizan modelando la pieza primero en arcilla (generalmente) y después vaciándola en un material más duradero. Para realizar dicho vaciado³³ lo primero es hacer el molde³⁴.

La técnica del moldeado³⁵ se conoce, casi, desde el momento en que se empieza a modelar la arcilla, puesto que los alfareros utilizaban formas que la naturaleza les proporcionaba, así como otros objetos que realizaban ellos mismos, como los cestos, en los que se estampaba la arcilla, de modo que ésta adquiriría su forma. La dureza de la arcilla cocida les permitió trabajar con más rapidez, a la vez que observaron que al aplicarla, ésta se endurecía y se separaba del contenedor en que estaba. Había sido inventado el molde de terracota, que fue utilizado en muchas civilizaciones, como la mesopotámica, egipcia, griega, romana, china, árabe y las precolombinas.

El yeso, que al principio fue usado como revestimiento de paredes, empezó a usarse en Egipto como material para molde de rostros y de otras partes del cuerpo, así como para esculturas. También los griegos lo utilizaron para la realización de esculturas y más tarde para reproducirlas. Los romanos realizaron con él máscaras mortuorias. Pero la caída del imperio romano parece que supuso el desuso de estas técnicas y del material, que resurgió en el siglo XV, con el escultor Andrea Verrocchio³⁶ (1435-1488), que la vuelve a utilizar para sacar molde de parte del cuerpo, los cuales, después de llenarlos, le servían como modelos.

De la misma manera que el descubrimiento del torno ofrece al alfarero la oportunidad de producir más piezas en menos tiempo, sucedió lo mismo con los moldes.

El moldeado ofrece un amplio abanico de posibilidades al artista que desea trabajar con obra seriada, ya que la producción de piezas en serie, utilizando moldes, permite un abaratamiento económico mayor que si estuvieran hechas a mano, debido al menor tiempo de realización.

³³ Término que se aplica a la escultura producida con esta técnica. El proceso de vaciado consiste en hacer la copia de una figura o pieza echando en un molde hueco un material líquido que luego se endurece, como escayola, o bien rellenándolo con un material maleable, como la arcilla. En el material del vaciado quedan impresas las formas del molde.

³⁴ Molde: impresión en negativo de la escultura original, y permite sacar otro positivo: el vaciado.

³⁵ El "moldeado" consiste en la fabricación y uso de moldes (Joaquim Chavarría-Moldes).

³⁶ Escultor y pintor florentino cuyo verdadero nombre era Andrea di Michele di Francesco di Cioni. Es, junto con Donatello, uno de los principales escultores italianos del primer renacimiento.

Existen multitud de moldes, según la aplicación que se desee realizar con ellos: permanentes, reutilizables o perdidos, rígidos o flexibles, para fundición al vacío, hueca, prensada, centrífuga, a la cera perdida, de cáscara cerámica. Especiales: de plástico, cemento, papel, yeso, madera y hule. Todos estos son materiales usados en moldes para aplicaciones particulares, pero no se trata de realizar un estudio exhaustivo de los tipos de moldes existentes que a nada conduciría. Baste con relacionar los tipos más frecuentes que se utilizan en la práctica diaria del trabajo artístico, al objeto de obtener un registro fiable de calidad.

Tradicionalmente los moldes se efectúan en yeso, material idóneo para reproducción, y para ello se utilizan habitualmente tres tipos: moldes perdidos, de prensado y de colada.

Molde perdido: con él se consiguen resultados de una sola pieza, por lo general de yeso. Estos moldes están formados por una o varias piezas según la complejidad del modelo. Se logran por lo común sobre un prototipo modelado con cualquier pasta cerámica, pero también pueden tenerse sobre otros materiales.

Molde de prensado: es aquel en el que se aplica la pasta mediante pellizcos, rollos, tiros o placas, presionándola con los dedos, o con una esponja, de manera que se adapta perfectamente a él, procurando que el grosor de la cerámica sea uniforme. Estos moldes pueden formarse con una o varias partes según el modelo. En este grupo de moldes se encuentran los de terracota³⁷. La pasta cerámica bizcochada³⁸ sustituye en este caso al yeso. Actualmente, estos moldes se usan poco, pues es más práctico prepararlos con yeso. No obstante, son muy útiles para aquellos artistas que trabajan con materiales alcalinos, ya que éstos no afectan a la parte bizcochada, y por el contrario sí destruyen el yeso.

Molde de colada: lo son los que, para reproducir las piezas, se llenan de pasta cerámica en estado líquido. Por lo general, estos moldes se hacen con varias partes. El procedimiento es que la barbotina³⁹ o pasta de colada llene por completo el volumen interno del molde; entonces el yeso absorbe parte del agua de la barbotina y la pasta que

³⁷ Pasta cerámica porosa, de color rojizo, que contiene chamota cocida a baja temperatura (900-1000 °C). Literalmente "tierra cocida".

³⁸ Horneado preliminar para pasar las piezas antes del esmaltado. También de las piezas que sólo deben cocerse una sola vez, como las terracotas.

³⁹ Papilla de arcilla u otra pasta cerámica que se usa para unir las partes de una pieza en estado crudo y tierno durante el modelado; también tiene este nombre la pasta preparada para colar.

está en contacto con la pared del molde se endurece, a la vez que se va formando el grosor. Cuando el espesor es el deseado, se vacía la barbotina del molde, esperando las horas necesarias de secado hasta que la pieza haya adquirido la dureza suficiente para manipularla y, por lo tanto, extraerla del molde.

Hemos hablado brevemente de los moldes reutilizables. Ahora bien, existe un tipo de molde llamado “molde perdido” a través del cual sólo es posible realizar una única pieza, y suelen ser necesarios cuando el modelo original que se quiere reproducir es blando o posee formas intrincadas o el material concreto en el que se desee vaciar así lo requiera (resina de poliéster, cemento o cemento luminoso). Este tipo de molde, al igual que los anteriores, suele realizarse en escayola.

Las aplicaciones de estos moldes tradicionales son casi infinitas, pero es cierto que, a pesar de sus enormes ventajas para determinados tipos de aplicaciones, también presentan ciertas desventajas al artista moderno, ya que no debemos olvidar que este tipo de moldes han sido utilizados fundamentalmente por ceramistas y artesanos y, aunque el conocimiento de las técnicas del moldeado es muy útil al artista, nadie se debe engañar con la dificultad que conlleva la realización de un molde, puesto que la preparación y producción del mismo corresponde a un oficio concreto: el de moldeador. Por lo que el artista se ve a veces en la necesidad de elaborar moldes de un modo más rápido y sencillo para la obtención de determinadas piezas (no necesariamente seriadas) que le proporcionen resultados totalmente fiables y de calidad.

De cualquier modo, sea cual sea el tipo de material y molde que se utilice, lo más importante para el artista es que se cumplan unas características generales para la obtención de cualquier pieza por moldeo que son:

1. Reproducción del modelo lo más exacto posible al original.
2. Se ha de pensar en que la pieza no quede atrapada en el proceso de aplicar el molde sobre la pieza, sobre todo si este molde es rígido, como es el caso del molde de yeso. Para ello se realiza un “estudio de cortes”⁴⁰. El molde que requiere de más creatividad es el cerámico, para aplicar barbotina (arcilla líquida), porque no se puede forzar el molde en el proceso de desmoldado. Caso

⁴⁰ Proceso de análisis y estudio sobre la mejor forma de división de la pieza.

contrario, se malogrará la pieza. Además, no es conveniente hacer el molde con arcilla, porque la arcilla tiene que ceder humedad al yeso, que en estado seco es absorbente, y aplicar alguna sustancia para que este molde no se pegue con el trabajo final. Si el vaciado es de yeso, se le agrega detergente, jabón líquido o cera de piso; si el vaciado es de resina, se le aplica cera o desmoldante líquido; si es para el bronce, se tiene que hacer un vaciado previo de cera, para sacar el molde final; a este método se le llama "a la cera perdida".

3. Poder fijar con facilidad las divisiones, que pueden ser de arcilla, chapa galvanizada, celuloide grueso o masilla para vidrio (si la superficie es dura, como es el caso del yeso, porque sobre la arcilla ésta resbala).
4. Facilidad en poder aplicar el molde, según las características técnicas propias del material, y requerimientos técnicos, que puede ser de látex, caucho, yeso o chamota (arcilla refractaria líquida). Cada especialidad tiene sus dificultades; el yeso debe aplicarse con latigüeo y medir el grado de fraguado del mismo; el caucho sólo puede aplicarse con una máquina especial que presiona al mismo sobre una superficie rígida; el látex debe tener una aplicación más cuidadosa y no puede ser trabajado cuando la temperatura es muy baja. Las siliconas, sulfuros y uretanos requieren de gran precisión en la mezcla de sus componentes. Que el proceso de desmoldado se puede llevar a cabo con facilidad evitando las roturas tanto del molde, del objeto reproducido como del original.
5. Que la limpieza del molde para quitar todo el material sobrante de los resquicios no se convierta en una tarea tan laboriosa como la propia realización de la obra.

III.1.4.2. Estudio y comparativas entre diferentes materiales.

Aplicaciones.

El sentido platónico de la belleza en su última escala de lo ideal llega a prescindir de la materia. En el campo de las artes plásticas, la búsqueda de este estado ulterior de perfección sublime siempre parte del apoyo de la intención creadora en un medio material, sobre el que actúa dicha voluntad creadora a través de una determinada técnica. En el campo de la escultura la forma definitiva siempre es producto de un

esfuerzo físico, con el cual el arte y la técnica del escultor han conseguido transformar su estado primario en el definitivo, que ya es portador de la intención artística. Es, por tanto, el medio de que se vale el artista para expresarse. De ahí que en el estudio de una obra plástica sea de especial importancia el conocimiento de la naturaleza del material y el estudio de las características de la técnica que el escultor ha empleado para trabajarlo, puesto que de ello no sólo dependerá en parte la mayor o menor perfección de la misma, sino el resultado final de la pieza. En principio, la obra escultórica se puede conseguir sobre cualquier materia sólida, capaz de admitir cambios en sus volúmenes y formas.

Este análisis comparativo no trata en ningún momento de infravalorar, desmerecer, desvirtuar o negar las numerosas cualidades, o grandes ventajas, a la hora de la determinación de realizar una concreta obra plástica o las magníficas propiedades de todos ellos que durante siglos han demostrado una gran aportación al arte, realizando piezas sublimes que perduran en la memoria colectiva de todas las sociedades. Nada más lejos de la realidad, por el contrario pretende poner en conocimiento del lector que, si bien la mayoría de las propiedades de los materiales que relacionaremos son insustituibles, otras pueden ser equiparadas a las de este nuevo material, conformando todas ellas una cualidad distinta que puede hacer del alginato un material muy interesante para ser utilizado en la práctica artística como material definitivo y no solo como material de registro.

a.- **El barro** , sin lugar a dudas sería el primer material sobre el cual el hombre plasmaría sus huellas y con el que comenzaría a imitar las formas más simples. A causa de su blandura y docilidad para el modelado, es la materia más idónea para el apunte escultórico o boceto. Para modelar el barro, el escultor no necesita de instrumentos intermediarios. Las manos del artista plasman y sorprenden las formas que ellas mismas crean. Sobre él estudia y ensaya. En él le es fácil corregir, tanto poniendo como quitando.

Sin embargo, y aun sirviendo como primer impulso creador, la mayor ventaja del alginato sobre el barro sería la ausencia de procesos complicados tales como introducir en su interior ejes metálicos para asegurarlas, la realización de esqueletos de tipo metálico, hierros y telas metálicas sobre las que colocar el barro, por no mencionar que este tipo de figuras casi siempre se suelen vaciar en escayola para después ser

trasladadas a otro material definitivo. Proceso que no es necesario con el alginato ya que desde el primer momento puede ser trabajado como material definitivo y al igual que al barro cocido, pueden serles administrados pigmentos naturales, sintéticos, así como cualquier tipo de patina o coloración.

b.- Junto al barro hay que colocar **la escayola**, principalmente empleada en la fabricación de moldes y vaciados. Si un dato a valorar por el artista es su rápida transformación de estado líquido en sólido, esto adquiere un valor especialmente relevante cuando la visión del resultado puede llegar a ser casi inmediata, ya que el proceso de gelificación del alginato finaliza en un minuto y, por consiguiente, se puede detectar con gran inmediatez alguna imperfección en la pieza, evitando la pérdida de numerosos días del proceso artístico.

c.- Más blanda que el barro para el modelado **es la cera**. Se emplea fundamentalmente en estado líquido para vaciados de moldes de gran detalle. Con ella se combinan fácilmente materias cromáticas que policroman las superficies de las esculturas, hecho que puede ser realizado igualmente con el alginato. Al igual que la escayola, el alginato -una vez seco- puede ser manipulado partiendo de un bloque previo, trabajando directamente sobre él, aunque en estos casos sea más propiamente tallar que modelar.

d.- **La piedra y el mármol**. Son los materiales más empleados en escultura. Sus cualidades y la riqueza de sus yacimientos han contribuido a ello, aunque su trabajo supone un previo conocimiento técnico difícil y laborioso, por no mencionar que es una labor dura y complicada. Tanto una como otra presentan características propias que si bien las hacen particulares -como las vetas- han de ser tenidas muy en cuenta para el acabado final y el pulimento, ya que un error o fallo es irreparable, quedando siempre de manifiesto. Por el contrario, con el alginato, salvo accidente imponderable, el resultado final siempre será el observado en el primer minuto de elaboración de la pieza. La gran ventaja del alginato es la ausencia de los procedimientos laboriosos necesarios para la toma de medidas y sacado de puntos. Y aunque hoy día la máquina eléctrica abrevia en mucho el trabajo de desbaste, éste sigue siendo un procedimiento muy laborioso.

e.- **La madgra** es otro de los materiales más tradicionales en el campo de la escultura. La abundancia de su producción, su precio más reducido y las facilidades que ofrece para su talla han contribuido a ello. En España es el material más frecuente. Con el alginato, al igual que con el bloque de madera, si fuese ese el deseo se puede trabajar dejando el hueco central para, después de tallada, ahuecar la figura o bien cabe que directamente sobre el bloque, o a través del sacado de puntos, bien a mano o con algún tipo de máquina, y al igual que en la madera, se pueden utilizar gubias, escofinas, limas y lija. Permitiendo igual que ésta la aplicación de pintura al óleo, acrílica, al huevo, acuarelable, aplicación de resinas, látex, encáustica, etc.

Junto a los citados materiales, tendríamos que enumerar la gran riqueza que la libertad del arte contemporáneo ha introducido. Desde la importancia del bronce, hierro, aluminio, plomo y otros materiales.

La elección del alginato y no de otro producto para este estudio sobre variaciones de escala es debida a sus cualidades, que en la práctica artística puede ser interesante. Si bien, en la actualidad se está trabajando con él en campos como el de la cerámica⁴¹, empleándolos a menudo en el procesamiento cerámico como ligantes temporales.

Se considera que su función espesante presenta interesantes propiedades como agente gelificante. Por ello se ha prestado más atención a esta función menos explotada pero que presenta mayor versatilidad de cara a nuevas vías de desarrollo como material artístico.

La premisa de trabajo se basa fundamentalmente en la creencia de que el alginato puede resultar un material con peculiaridades que le asemejen a los materiales usados con asiduidad, pero con características y resultados distintos a los que ofrecen los materiales tradicionales que en la actualidad se utilizan para el trabajo artístico, además de ofrecer alguna particularidad que le hagan distinto y especial, con el consiguiente beneficio para su uso. La base científica que sirve de apoyo a esta argumentación, es que es un Hidrocoloide⁴².

⁴¹ Nuevas aplicaciones de los alginatos en el conformado cerámico. Art boletín de Cerámica y Vidrio de la sociedad española de cerámica y vidrio. Pg. 45. Digital CSIC on line: <http://hdl.handle.net/10261/4248> (04-02-2010).

⁴² Son materiales elásticos para impresión. Los hay reversibles e irreversibles. Un coloide está formado por; Fase dispersa (matriz) Fase dispersante (relleno). Cuando la fase dispersante es agua, se denomina

Para ello, hemos realizado un ensayo, partiendo de los únicos datos objetivables de los que disponíamos, ya que, como bien se menciona en el apartado de fuentes de información, existe una amplia y extensa bibliografía referente a usos y propiedades de los alginatos en odontología, farmacia, agricultura, alimentación e incluso en la industria cerámica. Por lo que si bien existen numerosos y complejos estudios que avalan la importancia y eficacia del uso de la alginato en una amplia gama de productos de mercado, no hemos hallado ninguna documentación, trabajo, artículo, tesis, etc., que nos oriente en cuanto a aplicaciones del alginato como material de uso definitivo. Por lo que se decide partir desde cero para este ensayo al objeto de aprovechar cualquier tipo de información resultante del mismo para la elaboración de estudios posteriores.

Siendo igualmente utilizado como medio líquido vaciado en un molde, la gran ventaja radica en que no es necesario realizarle nuevamente al positivo resultante otro molde con látex o cualquier otro material para poder obtener un molde definitivo para copias seriadas. Además de poseer la capacidad de recuperación de pequeños cortes o grietas, permite la adicción de pigmentos tanto en la mezcla como en el resultado final de la pieza. Igualmente la piezas pueden ser sometidas a calor.

III.1.4.3. Nuevos materiales de registro

En la práctica artística, la utilización de herramientas para la representación de la realidad ha estado siempre vinculada al proceso metodológico-creativo del artista en general. Estas herramientas son importantes ya que facilitan los procedimientos, tanto básicos como otros más complejos, en el trabajo eficaz del artista. El dominio de los materiales, como sus posibilidades plásticas, dota al artista de una libertad divergente a la hora de proceder plásticamente a la creación de su obra. Por tanto es importante investigar sobre nuevos materiales emergentes que posibiliten mejoras o avances sustanciales con respecto a los ya conocidos. El hastío de las técnicas tradicionales utilizadas con los materiales que desde siglos los artistas han ido experimentando, ha sido siempre un límite en el momento de trasladar las ideas de la imaginación intangible

hidrocoloide. Se caracterizan porque pueden coagular (pasar de solución a gel sólido) si la fase dispersa es abundante, y flocular (pasar de gel a solución) cuando la fase dispersa es escasa.

al mundo tangible de la realidad. Por ello creemos que investigar sobre materiales que *a priori* no están asociados con el quehacer artístico, y que por sus propiedades específicas son especiales, es una apuesta a la investigación experimental.

La investigación de nuevos materiales en arte debe ser rigurosa, científica y experimental. No sólo como estudio del comportamiento de los materiales en determinadas condiciones físicas, sino aplicado también a las nuevas posibilidades plásticas de generación de obras artísticas.

Entre los nuevos materiales para la realización de moldes en la práctica artística y que mayores aplicaciones se están llevando a cabo en la actualidad, encontramos las gomas líquidas⁴³. Su generalización ha sido debida a la exactitud en la reproducción de detalles, su gran flexibilidad, lo que permite fácilmente el desmoldamiento, y su gran perdurabilidad, lo que facilita múltiples reproducciones. Estos productos de gomas a los que hacemos referencia son: pintura látex, polisulfuro, poliuretanos y siliconas.

Pintura látex: es una goma natural extraída de los árboles, principalmente en los del sureste asiático. Para hacer esta goma utilizable como un material de moldaje se procesa la goma recién extraída con amonía⁴⁴ y agua.

Ventajas: el látex es un componente de 1 × 1 (no requiere prensarlo), está listo para ser utilizado después de abrir el envase. Es relativamente barato. El resultado que se obtiene con él es de un molde elástico de goma de paredes delgadas, aunque presenta buena resistencia al desgaste. Es comúnmente usado para la realización de “moldes de guantes”. Los moldes de látex son también buenos para ser vaciados en cera y en yeso.

Desventajas: los productos de látex, de bajo costo generalmente, se encogen de modo irregular (entre un 10 y un 20% dependiendo del producto). La realización de moldes con látex es muy lenta; los realizados utilizando la brocha requieren aproximadamente entre 20/25 pasadas de brocha, con un tiempo de espera de entre 3/4 horas de secado entre pasada. El tiempo para hacer correctamente un molde utilizando la brocha es de 10 días o más. Otro de sus inconvenientes es el intenso olor a amonía (aunque en la actualidad existen nuevos productos con control sobre el olor y encogimiento). Los moldes de látex no son generalmente buenos para ser vaciados de resina.

⁴³ Goma líquidas; son polímeros líquidos para reproducción de copias y productos similares.

⁴⁴ Amonía;(NH₄⁺) es el resultado de la mezcla del amoniaco y agua.

Poli sulfuros: son sistemas de dos componentes (base más un curativo: A+B). Durante años han sido los moldes de gomas favoritos de las fundiciones de bronce. Generalmente se utilizan para hacer moldes de piezas que se pintan con brocha.

Ventajas: son muy suaves y elásticos, de gran durabilidad; la preparación del modelo original es mínima. Una vez curados⁴⁵ los moldes de polizón puro son buenos para ser vaciados en cera y yeso.

Desventajas: las gomas más comunes de poli sulfuro tienen mal olor, además de poder teñir el yeso en la realización de las primeras piezas. Tienen poca resistencia al desgaste y no son apropiados para la producción de piezas con resinas. Los polisulfuros (A + B) deben ser mezclados en cantidades exactas por peso, por lo que se requiere una balanza de precisión. No son muy costosos; más que la pintura látex y los uretanos pero menos que las siliconas.

Siliconas: al igual que el anterior son los sistemas de dos componentes (base más curativo; A+B) disponibles en durezas desde muy suave hasta medianas. Este material es exacto para la realización de moldes que se echan, pintan con brocha o extraen al modelo, y tienen características que no tienen los moldes de goma.

Ventajas: las gomas de silicona tienen las mejores propiedades para el desmoldamiento de todos los moldes de gomas, lo que es una ventaja especial cuando se hacen reproducciones de resinas (poliuretano, poliéster y resina epoxídica). No necesitan spray para el desmoldaje, presentando, además, una resistencia química y a altas temperaturas muy buena. La combinación de buenas propiedades para el desmoldaje y su gran resistencia al calor hace que la silicona sea la mejor opción para el llenado de resinas.

Desventajas: las siliconas son, generalmente, de coste elevado. Son sensitivas a determinadas sustancias (arcilla por ejemplo) que pueden ocasionar inhibición al curar el molde. Generalmente tienen una alta viscosidad y esto propicia la aparición de burbujas de aire en el molde. Si la realización del molde es a base de brocha, el tiempo entre pasada es muy largo (más que los uretanos y poli sulfuros, aunque algo menor que

⁴⁵ Finalización del proceso de catalización y secado.

el látex). Los componentes de la silicona (A+B) deben ser echados por peso. Los catalizadores y el propio producto tienen un escaso tiempo de almacenaje.

Poliuretanos: al igual que los anteriores son sistemas de dos componentes, cubren una gran variedad de aplicaciones a un bajo costo.

Ventajas: Los poliuretanos son de uso fácil, con una proporción simple (1/1) por lo que no precisan balanza, existen en una gran variedad de resistencias -desde gelatina hasta la dureza de la madera-, tienen baja viscosidad, por lo que no precisan máquina de extracción de aire, y además tienen una gran resistencia al desgaste. Su costo es inferior al de las siliconas y los poli sulfuros.

Desventajas: si las gomas de silicona tenían las mejores propiedades para el desmoldamiento, las de uretanos tienen las peores (por lo que es bastante frecuente las imperfecciones en el molde, pues se pegan a cualquier material). El modelo original ha de ser preparado con rigor para la obtención de un buen resultado. Este material es sensitivo a la humedad y puede formar burbujas si son expuestos a ella (realización de moldes en espacios abiertos y en ambiente húmedo). A los costos hay que añadirle la limitada duración del producto después de haber sido abiertos cualquiera de sus dos componentes.

Además de lo anteriormente expuesto, existen multitud de materiales para impresión⁴⁶, sobre todo dentales que, de acuerdo a sus propiedades físicas, podríamos clasificarlos en: Rígidos⁴⁷, Elásticos⁴⁸ y Termoplásticos⁴⁹. Entre los primeros hallamos los Poli sulfuros, Yesos para impresiones, Compuestos cinquenólicos (óxidos metálicos), Termoplásticos, Ceras para impresiones (desuso), Compuestos de modelar, Elásticos, Siliconas, Hidrocoloides-Reversibles (agar-agar)-Irreversibles (Alginatos).

Las tres categorías de materiales de impresión elastoméricos no acuosos de la Asociación Dental Americana no están basadas en la química, sino en los cambios dimensionales después de las 24 horas del fraguado y ciertas propiedades elásticas (deformación permanente máxima y fluidez máxima en compresión). Además, los

⁴⁶ Son productos que se utilizan para copiar o reproducir en negativo.

⁴⁷ Son materiales que al endurecer tienen una consistencia rígida o dura.

⁴⁸ Son aquellos que permanecen en estado elástico y flexible después de haber permanecido en la boca.

⁴⁹ Son materiales rígidos a temperatura ambiente, adquieren consistencia plástica a altas temperaturas, y recuperan la rigidez cuando la temperatura baja nuevamente dentro de la cavidad bucal.

materiales de impresión elastoméricos son visco elásticos, debido a que sus propiedades físicas varían con la proporción de carga.

De todos ellos el que nos interesa al objeto del estudio es el **alginato** como hidrocoloide irreversible. Como material elástico para impresión debe cumplir una serie de propiedades, características y requisitos que han hecho que nos decantemos por este elastómero y no por otros para el objeto de nuestro ensayo.

Desde el punto de vista general, los elastómeros deben presentar una serie de propiedades, las cuales se consideran como requisitos exigidos a los mismos.

Entre estas se mencionan:

| PROPIEDADES GENERALES- entre otras- | CARACTERÍSTICAS-entre otras- |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades estáticas | <ul style="list-style-type: none"> • Estabilidad dimensional sobre rangos de temperatura y humedad por largos períodos, suficientes como para permitir la reproducción de un modelo o troquel. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad en la impresión | <ul style="list-style-type: none"> • Consistencia y textura satisfactoria. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Fidelidad de detalles | <ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de uso con un mínimo de equipo. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reproducción de detalles finos | <ul style="list-style-type: none"> • Olor agradable, sabor y color estético |
| <ul style="list-style-type: none"> • Rugosidades superficiales | <ul style="list-style-type: none"> • Libre de constituyentes tóxicos o irritantes. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Constancia de volumen | <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad en el uso. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación elástica | <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades elásticas con libertad de deformación permanente después de las tensiones. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Contracción térmica | <ul style="list-style-type: none"> • Vida útil adecuada para las condiciones de almacenamiento y distribución. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Contracción de fraguado | <ul style="list-style-type: none"> • Económicos. |

Algunas mejoras introducidas a los alginatos:

- Alginatos de diferentes tiempos de gelación.

Normal: 4–7 minutos (Tipo 2). Rápido: 2–4 min. (Tipo 1)

Tiempo desde que se empieza a mezclar. La diferencia está en el fosfato trisódico.

- Alginatos que cambian de color durante su manipulación, como el kromopan, que pasa de violeta (al echarle agua) a rosado (lo que indica que comienzan a gelificar).
- Adición de antisépticos en su composición.

Presentación comercial: polvo fino, en sobre (impresiones individuales), bolsas (aislantes de la humedad) o tarros.

Frente a las desventajas anteriormente relacionadas de los materiales comúnmente usados para la realización de registros -escayola, silicona, polisulfuros, poliuretanos, etc.- los alginatos presentan diferencias tales como:

1. Eliminación de los tiempos de espera en la elaboración de moldes; desde 10 días hasta tres minutos.
2. Gran fiabilidad en el registro y alta reproducción de detalles.
3. Alta estabilidad dimensional.
4. Fácil manipulación.
5. Costo relativamente barato.
6. Largos períodos de almacenamiento, sin necesidad de condiciones especiales para el mismo.
7. No tóxico, olor y tacto agradables, no equipos especiales para uso y manejo.
8. El componente B es el agua corriente.
9. No necesita de materiales coadyuvantes para el desmoldaje ni preparación previa especial de la pieza a registrar.
10. El vaciado no requiere que sea inmediato. Es bueno para ser vaciado en la mayoría de componentes habituales y, sobre todo, en el propio alginato.
11. Suave, elástico y posible uso como material definitivo.

Se puede concluir diciendo que, sin despreciar ninguno de los materiales habitualmente utilizados para la elaboración de moldes, estamos ante una nueva posibilidad de uso de este material alternativo, ya que, si bien es cierto que cada artista opta por el procedimiento y el material que cree más adecuado para la consecución de sus objetivos, el alginato ha demostrado con sus propiedades estar a la altura para ser utilizado, de momento y hasta nuevas experimentaciones (objeto de otros estudios),

como un material totalmente apto para la elaboración, al menos, de moldes perdidos, ya que, como bien se cita en el artículo “*moldeo sobre materiales porosos; uso de siliconas e hidrocoloides como medida de protección para un moldeo seguro*”, las críticas y prejuicios que existen contra el moldeo de materiales históricos buscan apoyos en el deterioro de las obras a reproducir, no teniendo en cuenta que el proceso en sí no reviste gravedad si se toman las precauciones necesarias, mientras que las manos inexpertas o la realización de los trabajos por personas no cualificadas con materiales no adecuados, es lo que realmente deteriora las obras en el momento de la reproducción, causando daños irreversibles.

Y lo más importante que se cita en el artículo es “*Además, no se presta atención al desarrollo de nuevas técnicas que permitan un moldeo más seguro, no llevándose a cabo ninguna línea de investigación en este sentido*”. De este modo la prohibición generalizada elimina el problema superfluo, pero limita el conocimiento y la divulgación que estas obras precisan.

Es por tanto el momento en que consideramos que este estudio puede aportar otros puntos de vista a los numerosos problemas que surgen íntimamente con el sistema de registro y de moldes en las disciplinas de las Bellas Artes.

III.2. Antecedentes

El alginato fue estudiado por primera vez en 1881 por el químico galés Stanford cuando intentaba encontrar un uso para las algas de los mares adyacentes a las Islas Británicas. Posteriormente se establecieron las propiedades del biopolímero obtenido a través de la digestión alcalina de varias especies de algas pardas. El alginato presente en las algas pardas se localiza en la matriz intercelular en forma de gel y su función principal es actuar como soporte, confiriéndole fuerza y flexibilidad al tejido fino del alga. La masa gelatinosa que obtuvo y que evaporada a sequedad presentaba un aspecto semejante al de la goma tragacanto⁵⁰, su descubridor le dio el nombre de “algina”, derivado de alga. Este término se usó en un principio para designar la sustancia *in situ* en la planta;

⁵⁰ La goma tragacanto es un polvo fino de color amarillo o blanco, no tiene olor derivado de un árbol llamado *Astragalus Gummifer*. Es un estabilizante de salsas, sopas, helados, derivados lácteos y productos de repostería.

mientras que a los distintos productos comerciales que se obtuvieron posteriormente se les dio otras acepciones: ácido algínico, alginatos solubles o compuestos algínicos en general.

No fue hasta 1886 cuando Krefting⁵¹ patentó un proceso para obtener ácido algínico puro, sin embargo, la producción comercial no comenzaría hasta 1929 en los Estados Unidos de América, por la compañía Kelco, en California, basándose en las patentes de Clark y Green. En 1934 se inició la producción a escala limitada en Gran Bretaña y más tarde, durante la Segunda Guerra Mundial, surgió la industria de alginatos en Noruega, Francia y Japón. En la actualidad Cuba es la mayor potencia en la producción de alginato.

Las algas pardas⁵² de la familia de las “feofíceas” constituyen la materia prima principal en la producción de alginato. El mismo es un componente de la pared celular de tales organismos. Los alginatos se encuentran localizados dentro de las paredes y espacios intercelulares de las algas pardas, formando un complejo insoluble de ácido algínico, con sales cálcica, magnésica y de metales alcalinos en varias proporciones.

Las algas pardas crecen en todas las regiones de aguas frías del mundo, en los hemisferios norte y sur. Tal como ocurre con las plantas y árboles terrestres, entre ellas existe una enorme variedad de especies que cambian en tamaño, forma, así como en el porcentaje y calidad del alginato que producen. De interés para su aplicación industrial, podemos mencionar especies de los géneros: *Lessonia* (*Nigrescens*, *Flavicans*, *Trabeculata*), *Macrocystis* *Pyrifera*, *Durvillea* *Antártica*, *Laminaria* (*Digitata*, *Saccharina* y *Cloustoni*), *Ascophyllum*, *Fucus*, etc. Corresponden a organismos de grandes tamaños, conocidas también como Macroalgas o Kelp, que alcanzan de 1 a 2,5 metros de longitud (especies de los géneros *Lessonia*, *Laminaria*, etc.) y algunas de hasta 8 metros o más del género *Macrocystis*. Dichas algas marinas, recursos de naturaleza subantártica (temperatura del agua entre 13° y 20° C), viven y crecen

⁵¹ (Krefting, 1896)

⁵² Dentro del reino vegetal se podrían clasificar las algas en cuatro grandes grupos, en función del tipo de pigmento que poseen y que les da su aspecto característico: Las Clorofmeas o también llamadas algas verdes. Las Feofmeas o algas pardas. Las Rodofmeas o algas rojas. Las Cianofmeas o algas azules, que suelen caracterizarse por ser algas unicelulares. Los alginatos se encuentran localizados dentro de las paredes y espacios intracelulares de las algas pardas, de las cuales existe un gran número de especies susceptibles de explotación industrial (Casas Valdés, M Hernández Carmona. 1989).

constantemente en la zona costera ínter y submareal (entre y bajo el nivel de las mareas respectivamente) hasta los 20 ó 30 metros de profundidad. Son organismos fotosintéticos que, sin embargo, no están catalogados como vegetales verdaderos, tienen altas tasas de crecimiento y renovación anual, lo que las hace un recurso natural renovable de gran importancia⁵³.

III.2.1. El alginato. Origen y uso actual (odontología, caracterización y otros).

El alginato es el nombre genérico que se le da a las sales del ácido algínico, el cual es un polisacárido⁵⁴ constituido por un polímero. Los polímeros (el término proviene de las palabras griegas Poly y Mers, que significan muchas partes) son compuestos químicos cuyas moléculas están formadas por la unión de otras moléculas más pequeñas llamadas monómeros. La reacción por la cual se sintetiza un polímero a partir de sus monómeros se denomina polimerización. La naturaleza química de los monómeros, su peso molecular y otras propiedades físicas, así como la estructura que presentan determinan diferentes características para cada polímero.

El polisacárido del ácido algínico es un polímero lineal⁵⁵ basado en dos unidades monoméricas, ácido b- D-manurónico y a-L-gulurónico, unidas por enlaces 1,4 que se obtienen de algunas "algas pardas" también conocidas como algas café (feofíceas). Son algas de gran tamaño, entre las que se encuentran fundamentalmente la *Laminaria hyperborea*, que prolifera en las costas de Noruega y el Cantábrico, *Laminaria digitata*, presente en el Cantábrico, *Laminaria japónica*, que se cultiva en China y Japón, *Macrocystis pyrifera*, de aguas del Pacífico, y algunas especies de los géneros *Lessonia*, *Ecklonia*, *Durvillaea* y *Ascophyllum*. Todas estas algas contienen entre el 20% y el 60% de alginato sobre su peso seco.

⁵³ (Mc. Hught D.1986). Production properties and uses of alginatos, Kelco Internacional 1986.

⁵⁴ Los polisacáridos son biomoléculas formadas por la unión de una gran cantidad de monosacáridos. Se encuadran entre los glúcidos, y cumplen funciones diversas, sobre todo de reservas energéticas y estructurales.

⁵⁵ (Hirst et al., 1964)

La estructura química del alginato está formada por dos tipos de monosacáridos, los dos con un grupo ácido, el ácido gulurónico y el ácido manurónico. Hasta 1955 no se descubrió la presencia del ácido gulurónico en el alginato. Anteriormente se consideraba que estaba compuesto exclusivamente por ácido manurónico. Las algas sintetizan el alginato inicialmente como un polímero de ácido manurónico, que posteriormente modifican transformando unidades de manurónico en gulurónico mediante una epimerización enzimática. El producto final contiene zonas formadas por gulurónico, zonas formadas por manurónico y zonas con gulurónico y manurónico alternados. Las zonas de ácido manurónico son casi planas, con una estructura semejante a una cinta, mientras que las de ácido gulurónico presentan una estructura con entrantes y salientes.

El contenido relativo de cada uno de estos bloques depende del tipo de alga y, en menor medida, de las condiciones de su crecimiento. Mientras que el bloque formado por gulurónico y manurónico alternos representa siempre alrededor de 1/3, el de poligulurónico y polimanurónico cambia mucho. La composición del alginato depende también del grado de desarrollo del alga. Las más jóvenes tienen menor contenido de alginato, y con menor viscosidad y capacidad gelificante que las maduras. Su peso molecular puede variar, dependiendo del tipo de alga, siendo los más largos los de *Laminaria japónica*. A veces se hidroliza también para su comercialización a distintos tamaños, dependiendo de la aplicación a la que se destine. Durante el almacenamiento de las algas secas antes de su procesado, o incluso del producto en polvo, el alginato se degrada con facilidad en presencia de oxígeno, disminuyendo su viscosidad. La forma ácida es la menos estable y la sal sódica la más estable. En disolución, es estable entre pH 5,5 y pH 10.

La gran variedad de aplicaciones de estos productos se basa en la habilidad natural que poseen en el control del comportamiento del agua, lo que científicamente se conoce como propiedad hidrocoloide, y en su reactividad frente al calcio; ambas consecuencia de la geometría molecular.

La solubilidad se ve afectada tanto por factores físicos como químicos, los que se analizan a continuación. Respecto a los factores físicos, la solubilización de los compuestos de alginato depende tanto del tamaño como por la forma de las partículas.

Usualmente se prefiere un material basto o grosero cuyas partículas resultan más fáciles de dispersar y suspender, aunque tienen una baja velocidad de hidratación. Las partículas finas se disolverán más rápidamente, pero existe mayor riesgo de que se aglomeren; este efecto puede disminuirse diluyendo el alginato en presencia de otro polvo, por ejemplo azúcar. La cantidad de alginato que se disolverá en agua está limitada por la naturaleza física de las soluciones, más que por la solubilidad del compuesto en sí. Al incrementarse la concentración de alginato, la solución pasa de un estado de líquido viscoso a una pasta espesa, punto en el cual se vuelve muy difícil de dispersar el alginato remanente.

En cuanto a los factores químicos, la solubilización de estos productos en agua resulta difícil si se realiza en presencia de compuestos que compiten con las moléculas de alginato por el agua necesaria para su hidratación. Así, la presencia de azúcares, almidón o proteínas en el agua reducirá la proporción de hidratación y se requerirán mayores tiempos de mezcla. Las sales de cationes monovalentes (como el NaCl) tienen un efecto similar a concentraciones cercanas al 0.5%. Lo mejor es agregar todas estas sustancias después de que el alginato haya sido hidratado y disuelto.

La presencia de pequeñas cantidades de cationes polivalentes inhibe la hidratación de los alginatos, y proporciones elevadas de los mismos causan su precipitación. El alginato sódico resulta de difícil disolución en aguas duras y leche debido a que ambas contienen iones de calcio; éstos deben ser primero secuestrados con un agente complejante, tal como hexametáfosfato de sodio o ácido etilenediamino tetraacético (EDTA).

Los alginatos, en general, son insolubles en solventes miscibles con el agua, como alcoholes y cetonas. Las soluciones acuosas (1%) de la mayoría de los alginatos toleran la adición de 10-20% de tales solventes; pero proporciones mayores impiden una correcta hidratación de las moléculas.

La viscosidad es la propiedad fundamental de las soluciones de alginato y, junto a su reactividad frente al calcio, es la que genera las características únicas de tales compuestos como espesantes, estabilizantes, gelificantes, etc.

A las concentraciones empleadas en la mayoría de las aplicaciones, las soluciones de alginato tienen un comportamiento pseudoplástico, es decir, que la viscosidad decrece al

aumentar el grado de cizallamiento (por agitación o bombeo). Este efecto es reversible, excepto a niveles de cizalla muy elevados, y es más marcado en las soluciones de alginatos de alto peso molecular y las de alginato sódico que contienen iones calcio. Algunas de estas soluciones pueden presentar incluso un comportamiento tixotrópico, en el cual la viscosidad varía con el tiempo a una velocidad de agitación constante.

Esta propiedad de las soluciones de alginatos puede ser muy variable y en función de numerosos factores, entre los que cabe mencionar los siguientes:

1.- El peso molecular cuanto mayor es en el alginato, más viscosas resultan sus soluciones. Los productores pueden controlar el PM de los compuestos de alginato (grado de polimerización) variando las condiciones de extracción y manufactura. Se ofrecen generalmente productos con GP comprendidos entre 100 y 1.000 unidades, que dan viscosidades en el rango de 10-1.000 mPa.s (soluciones al 1%).

2.- La concentración en los alginatos comerciales puede obtenerse en diferentes grados de viscosidad –alto, medio y bajo-, y puede controlarse variando las concentraciones empleadas dentro de un rango más o menos estrecho.

3.- En cuanto a la temperatura, las soluciones de alginatos se comportan igual que otros fluidos en la dependencia de la viscosidad con la temperatura⁵⁶: dentro de cierto rango, la viscosidad de tales soluciones decrece aproximadamente 2,5% por cada grado de incremento en la temperatura. El proceso es reversible, pudiendo la solución volver a su viscosidad inicial por enfriamiento. Sin embargo, si las soluciones de alginatos se mantienen a temperaturas elevadas (50°C) durante períodos extensos, la viscosidad decrece irreversiblemente debido a un proceso de despolimerización; comportamiento que deberá tenerse muy en cuenta durante el almacenamiento de los productos obtenidos industrialmente.

⁵⁶ Siguen la ley de Andrade: $\eta = Ae^{Q/RT}$

| APLICACIONES ALIMENTICIAS | |
|--|--|
| Espesante, estabilizante o propiedades de suspensión en: | Jugos de frutas Salsas Cremas Cerveza |
| Propiedades edificantes en: | Alimentos para animales Gelatinas Relleno con aceitunas |
| Propiedades de control en: | Fabricación de quesos Helados Cubierta de frutas en pastelería |
| APLICACIONES FARMACÉUTICAS | |
| Propiedades estresantes en: | Jarabes Emulsiones Lociones Cremas |
| Características de rápida hidratación en: | Desintegración de tabletas Control de irrigación de drogas |
| Propiedades edificantes en: | Polvo de impresión dental |
| APLICACIONES TEXTILES | |
| Propiedades espesantes en: | Gomas para impresión Baños de tinta |
| Realidades de limpieza en: | Sistemas reactivos de tinta Sistemas de dispersión distinta |
| APLICACIONES INDUSTRIALES | |
| Propiedades de formación de película | Industrial de papeles altos Sellado de conservas |
| Interacción con silicatos en: | Electrodos de soldadura |
| Propiedades espesantes estabilizantes en: | Barnices para cerámicas Pinturas cremosas |

4.- Si atendemos al PH, la viscosidad de las soluciones de alginato de sodio es casi independiente del pH en el rango entre 5 y 10, presentando un valor ligeramente mayor cerca de la neutralidad (pH 6-8) debido a efectos repulsivos de los grupos carboxilos cargados negativamente (COO-), los que mantienen extendidas las cadenas del polímero e incrementan su capacidad de unión de moléculas de agua. Por debajo de pH 4,5 la viscosidad tiende a incrementarse por la disminución de la solubilidad del ácido algínico libre, el cual precipita en forma de gel a un pH de 3-3,5.

En cuanto a su uso en la actualidad, cada día es más extendido como valor de producto altamente renovable, habiéndose conseguido un altísimo grado de especialización como

producto odontológico en el que se ha convertido en un material insustituible en la práctica profesional para la atención de todo tipo de moldes y registros .

Es tal el grado de calidad en el registro, sus ventajosas condiciones de manejo, seguridad en caso de accidente por ingestión, total ausencia de toxicidad, condiciones de almacenamiento y precio, que en muchos países se han construido fábricas con el único propósito de dedicarse exclusivamente a la producción odontológica de esta materia.

Ha debido ser, sin lugar a dudas, estas excepcionales cualidades en el registro las que han hecho del alginato un material utilizado en Bellas Artes como material de registro⁵⁷ (hasta ahora es la única aplicación de uso que consta con rigor y detalle), si bien existen algunos intentos, sobre todo por parte de la industria cerámica, de utilizar el alginato de cara a establecer nuevas rutas en el conformado de piezas y, fundamentalmente, de láminas de recubrimiento⁵⁸ tal y como reza en el artículo “ nuevas aplicaciones de los alginatos en el conformado cerámico”. Es sobre todo conocida su utilización para registros de cara. Y la máxima aplicación de esa cualidad es la que se ha utilizado en la industria cinematográfica para caracterización y efectos especiales.

⁵⁷ López de Benito, Ramón. Guerrero Serrano, Teresa. Terrón Manrique, Pedro. Materiales y procesos alternativos de moldeado y vaciado. Servicio de publicaciones Universidad Complutense de Madrid. 2009. P.4. On line: http://biblioteca.universia.net/html_bura/verColeccion/params/id/15439.html (22-03-2010).

⁵⁸ Artículo del boletín de cerámica y vidrio de la sociedad española de cerámica y vidrio. Pg 45 I. SaNtaCruz, M^a I. NIeto, r. MoreNo Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, C/Kelsen 5, 28049 Madrid.

III.3. Hipótesis para la investigación

El empleo de nuevas técnicas y materiales, así como diferentes maneras de expresión artística, ha sido a partir del siglo XX un continuo reto para los creadores. Desde el principio de los tiempos los artistas han empleado todo lo que tenían a su alcance para expresarse. Hoy, en un momento en el que todo lo que nos rodea es cambiante, el arte y los artistas no podían ser menos. Es relativamente frecuente que un artista se preocupe por el producto que materializó su arte. Preocupa porque se conoce que el material lo configura con técnicas, estilos y etapas en la propia vida artística. Lo que es menos frecuente es que un artista, desde el corazón de la materia, intente transformarla con otras nuevas propiedades para obtener nuevos fines.

El estudio que se presenta trata de demostrar la hipótesis de que el alginato, que forma parte de nuestras vidas a través de fármacos, alimentos, tratamientos médicos, odontológicos, rehabilitadores, estéticos, etc., puede llegar a convertirse en un material de uso habitual en Bellas Artes, no sólo como material de registro, sino como material definitivo para diferentes usos y aplicaciones. Además de poder obtenerse con el variaciones de escala en las piezas realizadas.

Esta indagación se centra en la investigación de un nuevo producto para la práctica artística. Se intenta demostrar el conocimiento de un material diferente con pretensiones plásticas y expresivas que, además, pueda coexistir con las actuales exigencias ecológicas y toxicológicas, respetando el medio ambiente y a los usuarios. Se trataría de introducir un nuevo material para uso artístico, haciéndolo compatible con la naturaleza y el ser humano, tratando de abrir nuevos caminos con resultados plásticos diversos que se adapten a manifestaciones artísticas plurales.

El objetivo del proyecto a desarrollar es comprobar si un material moderno, poco convencional y de una utilidad distinta a la práctica artística, como es el *alginato* (producto médico, utilizado por odontólogos, y a la vez culinario, muy utilizado en la

cocina de diseño) podría servir como material de trabajo, para la realización de una obra plástica.

El proyecto plástico de investigación presentado en este trabajo pretende corroborar la certeza de esta hipótesis: si una pieza trabajada con alginato, tras un proceso de deshidratación, mantiene su aspecto y forma primitiva, independientemente de las manipulaciones a las que haya sido sometido previamente el material. Y si, a su vez, mediante este proceso se pueden obtener variaciones importantes de escala.

Para ello se observará el comportamiento del citado material durante la realización de registro de diversas piezas seriadas en distintos tamaños y formas, utilizando medios tanto manuales como mecánicos para su preparación, alterando las indicaciones del fabricante para su preparación y sometiéndolo a procesos de deshidratación tanto naturales como artificiales, y a la aplicación de pigmentos y colorantes, tanto como material de carga, como de revestimiento. También comprobando fundamentalmente qué características físicas o mecánicas afectan a la estabilidad del producto, si éste se mantiene estable en el tiempo, conservando la forma, tamaño y color, o por el contrario si con el proceso de deshidratación sufre otro de deformación y, de ser así, en qué afecta al resultado de la pieza.

La propuesta que se defiende se articula desde este punto. Es decir, que el material en su participación en los procesos no intervenga con carácter propio, sino que sea replicante en mayor medida del original. O lo que sería lo mismo, que conserve los rasgos, huellas y apariencia relativos al original sin aportar más características que la escala u otro tipo de variación dimensional. Se demostrará que las peculiaridades del alginato lo hacen único en sus propiedades y en la capacidad de registrar modelos con especial fidelidad. Así mismo, y como se verá en la metodología, se comprobará cómo se puede tener un control en la escala de reducción de las copias obtenidas.

IV METODOLOGÍA

IV.1. Metodología de la investigación.

IV.1.1. Introducción.

Para poder establecer una historiografía del arte sobre el proceso investigador de que se trata, se necesita delimitar el objeto de estudio y las vías por las cuales se desarrollará, especificando el método de trabajo a utilizar, que será la base en la constitución del discurso. Se puede definir en esta investigación el objeto de estudio como el de identificar patrones fiables para la utilización efectiva del alginato en la práctica artística.

Todos los métodos de análisis entrañan incertidumbre en cuanto a los resultados que producen, lo cual ha sido tenido en cuenta al seleccionar el método que debe utilizarse para este determinado fin.

Es conveniente señalar que, en realidad, las investigaciones no se pueden clasificar exclusivamente en alguno de los tipos que se reconocen habitualmente, sino que, generalmente, en toda investigación se persigue un propósito señalado, ya que se busca un determinado nivel de conocimiento y se basa en una estrategia particular o combinada.

Para hablar de concepto de investigación se atenderá, en primer lugar, a su etimología y, después, a su significado actual, tanto en sentido amplio como en el restringido. La palabra investigación (acción y efecto de investigar) deriva de dos raíces latinas: *in* y *vestigium*; la primera significa "en, dentro", y la segunda se refiere al rastro, huella, indicio o señal, al vestigio de algo; por su parte, la palabra investigar proviene del verbo latino *investigare*, con el que se alude a la acción de buscar, inquirir, indagar, seguir vestigios o la pista o la huella a alguien o de algo, averiguar o descubrir alguna cosa. Así, el significado etimológico de este verbo indica la actividad que conduce al conocimiento de algo.

La investigación común o cotidiana es la que realizamos todos cuando queremos solucionar los problemas que nos presenta de manera cotidiana la vida, en tanto que la investigación racional o crítica es la que se desarrolla en los ámbitos empírico-técnicos, científicos y filosóficos. Así pues, entenderemos por investigación racional o crítica la actividad de búsqueda que se caracteriza por ser reflexiva, sistemática y metódica, que tiene por finalidad obtener conocimientos y solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos, y que se desarrolla mediante un proceso.

La investigación es una actividad reflexiva porque se requiere el examen profundo, atento y minucioso de diferentes elementos: de las fuentes de conocimiento, es decir, los datos que se encuentran en la realidad; de los problemas asumidos; de los modelos de comprobación de las hipótesis; de los planes para desarrollar todas y cada una de las actividades de la investigación. Es sistemática porque lo importante en ella no es tanto dar con datos aislados, sino con los que posibilitan vincular o relacionar nuestros pensamientos con los datos derivados del análisis crítico de las fuentes de conocimiento; porque integra, mediante relaciones de coordinación y subordinación, los conocimientos adquiridos en el conjunto de los conocimientos organizados o de las teorías válidas existentes.

La investigación es metódica porque requiere de procesos lógicos para adquirir, sistematizar y transmitir los conocimientos; porque son necesarias ciertas vías para el estudio de determinados objetos; es decir, de métodos que permitan realizar de la mejor manera la indagación de la realidad que nos proponemos demostrar.

Por tanto, si lo que se busca es dar con conocimientos que produzcan en nosotros una certeza, los métodos dan soporte en ese propósito, ya que los conocimientos no se adquieren casualmente, sino que derivan de un esfuerzo intelectual de búsqueda. La investigación científica se encuentra estrechamente vinculada con el método científico y con el uso de ciertas técnicas, pero sin confundirse con ellos.

En este proyecto en concreto se ha utilizado el modelo de trabajo científico en su modalidad de investigación exploratoria, aplicada y experimental, también conocida por práctica o empírica, ya que se buscaba sobre todo la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, es decir, sus consecuencias prácticas, a la vez que encontrar los procedimientos adecuados para la elaboración de una investigación posterior.

Aunque, si bien es verdad, la investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda aclarado si nos percatamos de que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico. Se considera que es útil desarrollar este tipo de investigación porque, al contar con sus resultados, se simplifica abrir líneas de investigación y proceder a su consecuente comprobación.

Por consiguiente, al ser un precedente inédito en su tentativa, no se ha encontrado suficiente información directa que sirva de base para apoyar el estudio en el sistema de experimentación. Por ello, el método que mejor define este trabajo es el relativo a “tentativa y error”, sobre el que se actúa en busca de un resultado final.

Para ello se identificarán las etapas del proceso y los factores de posible influencia y a partir de pruebas experimentales diseñadas se obtendrán modelos que serán usados para determinar las mejores condiciones en los procesos de trabajo. Los métodos de investigación llevados a cabo han sido: teóricos, prácticos y experimentales.

La observación de campo descriptiva se ha realizado en el estudio del artista. La observación se realizó de modo individual en cada pieza, para ello se hicieron ensayos, partiendo de los únicos datos objetivables de los que se disponían, ya que, como bien se menciona en la introducción, existe una amplia y extensa bibliografía referente a usos y propiedades de los alginatos en odontología, farmacia, agricultura, alimentación e incluso en la industria cerámica. Pero no orientadas a la praxis artística, por lo que, si bien existen numerosos y complejos estudios que avalan la importancia y eficacia del uso de la alginato en una amplia gama de productos de mercado, no se ha hallado ninguna documentación, trabajo, artículo, tesis, etc., que sirva de orientación en cuanto a aplicaciones del alginato como material de uso definitivo en Bellas Artes. Por lo que se decide partir desde cero en este ensayo al objeto de aprovechar cualquier tipo de información resultante del mismo para la elaboración de estudios posteriores.

El trabajo se orienta en base a una premisa fundamental, y es que la mayor ventaja de los alginatos es su comportamiento en una solución acuosa, ya que la combinación de

cationes⁵⁹ con los grupos carboxilo del alginato se traduce en un cambio importante de sus propiedades y funcionalidad.

El alginato presenta la propiedad de conseguir una gelificación muy utilizada, por ejemplo, en la industria alimentaria, dando estructura a un alimento, de tal manera que no se pierda en las diferentes etapas de calentamiento a las que puede verse sometido, ya que, en definitiva, lo que hace el alginato es formar una estructura termoirreversible. Esta cualidad es la que ha servido de base para poder formular la hipótesis sobre la posibilidad de utilizar el alginato como material de uso definitivo en Bellas Artes. Bajo esta base científica se han argumentado las hipótesis de trabajo, ya que, como hemos visto, con una adecuada preparación, el material se presta no sólo a presentar una consistencia firme que permita su manipulación, sino a unos resultados definitivos, irreversibles, que no presentan ruptura cuando este gel de alginato es esterilizado al calor, calentado en un horno eléctrico o se aplican procesos de congelación o descongelación, pudiendo presentar un aspecto similar a la arcilla, escayola o madera, ya que, como veremos a través del ensayo, este material permite el tratamiento con pigmentos de color. Aportando finalmente la cualidad de ser un material de registro elástico, con una alta fiabilidad en el mismo, altamente demostrada, ese mismo registro pueda servir a su vez como pieza definitiva, en vez de ser desechada como hasta ahora, y aprovechar sus cualidades químicas para obtener cambios dimensionales en las piezas.

IV.1.2. Estructura de trabajo. Calendario

Como se indica en líneas anteriores, la búsqueda del material y la accesibilidad a las fuentes de información han sido uno de los problemas importantes al inicio del ensayo. La dificultad de accesibilidad a las fuentes de información necesarias para llevarlo a cabo no provenía de que las mismas no estuvieran disponibles, ni a no saber cómo manejarlas, ni siquiera a la lengua en la que estaba redactada la información, pues el mayor volumen de la misma sobre los alginatos se halla en lengua castellana, por su

⁵⁹ Un catión es un ion (o sea átomo o molécula) con carga eléctrica positiva, es decir, ha perdido electrones. Los cationes se describen como un estado de oxidación positivo.

procedencia, mayoritariamente, de países de habla hispana, ni a su facilidad de extracción, procesamiento y rentabilidad económica, que ha supuesto que se tratara de una materia prima rentable. Por todo ello la dificultad ha procedido de no existir estudios referentes a la hipótesis a comprobar.

Se ha de hacer una especial mención a la distinción entre las fuentes y la literatura crítica -en la que con regularidad nos hemos apoyado para este ensayo- dado que con frecuencia la literatura crítica reproduce parte de las fuentes, pero, generalmente, son fuentes de referencias secundarias.

Aunque, realmente, no han sido determinantes, a la vista de los límites fijados al objeto de nuestra investigación -*el análisis sobre la influencia de las distintas concentraciones de alginato en la preparación de mezclas, al objeto de obtener una masa estable del trabajo, así como los factores involucrados en las diferentes fases o etapas del proceso*-. Por ello, lo que realmente interesa es conocer con verdadera exactitud las propiedades de los alginatos y sus aplicaciones. Los referentes que se obtuvieron de la bibliografía ha sido sobre química, tesis doctorales sobre su obtención y propiedades, estudios científicos sobre sus aplicaciones y datos técnicos facilitados por los laboratorios que los producen para haber conformado la base inicial del trabajo. Por ello, a excepción de la primera parte del ensayo donde se precisa el marco conceptual y teórico, ahora no se citan autores ya que todo el ensayo se trata de una experimentación inédita.

El método de trabajo para llevar a cabo la búsqueda bibliográfica de la investigación ha consistido en visitas, entrevistas, reuniones y búsquedas en la red, al objeto de poder elaborar una bibliografía de consulta y, valga la redundancia, consultar la bibliografía existente.

Para ello se ha visitado-consultado el Catálogo de Autores y de materias de las referidas facultades y bibliotecas -la Facultad de Bellas Artes de Murcia, las bibliotecas Públicas Municipales de Murcia, Madrid y Valencia, la biblioteca del Museo Reina Sofía en Madrid-, hallando algunos textos sobre nuevos materiales de uso en Bellas Artes -que no incluían el alginato-, textos sobre técnicas y materiales de caracterización aplicados a la escultura, haciendo únicamente referencia a los distintos procesos, técnicas y materiales procedentes del ámbito de la caracterización (efectos especiales) y su posible aplicación al terreno de la escultura. Pero su contenido sólo hacía referencia a: Captura

de registros sobre modelo del natural y su posterior transferencia a elastómero traslúcido para proceder a su caracterización (efecto piel, inserciones de pelo, maquillaje, etc). Materiales de caracterización: espuma de poliuretano, foam látex, silicona de adicción, silicona de reconstrucción maxilofacial, flockings, plastilinas especiales y gelatinas. Del alginato se hacía una sucinta referencia y nunca en relación a su capacidad de utilización como material definitivo. También se hallaron tesis doctorales sobre influencia de nuevos materiales y procesos, sobre todo en el concepto escultórico del cuerpo humano, pero no se halló ningún tipo de información sobre elaboración, procesos, técnicas u cualquier otro apartado que nos hubiese podido servir en el que apoyar los ensayos realizados.

En cuanto a la red, se realizó una búsqueda exhaustiva con las palabras clave; tesis, tesina, tesis doctoral, alginato, nuevos materiales, Bellas Artes, variaciones de escala, etc. y todas sus combinaciones posibles. Esta búsqueda se realizó en la red, en general, y en las bibliotecas, en particular, de todas las facultades y bibliotecas de España. Se ha hallado a través de esta búsqueda muchísima información sobre tesis doctorales en castellano, fundamentalmente sobre alginato, procesos de extracción, usos y aplicaciones, propiedades químicas, etc., multitud de trabajos y tesis doctorales sobre el uso de la alginato en odontología (ventajas, inconvenientes, procesos de preparación, materiales necesarios para su trabajo, etc.). Sin embargo no se encuentra información de utilidad en la documentación publicada de las distintas Facultades de Bellas Artes que consultamos por facilidad de acceso -Madrid, Valencia, Granada, Barcelona, Altea-, ya que, si bien todas aparecían con las palabras claves en el buscador de la red, resultaba ser sólo como materia a tratar en los planes de estudio para dicho año en esa facultad y siempre utilizado dicho material como sustancia de registro fundamentalmente para partes delicadas de anatomía.

El método de trabajo ha consistido en la realización de unos ensayos sencillos y fácilmente reproducibles, con un mínimo de manipulación para los que, entre otros, fundamentalmente se utilizó una observación científica directa, participante, estructurada y sistémica. La obtención de datos de registro se produjo de la manera siguiente:

Diarios y registros.- La recopilación de datos, y el registro de los mismos, en los cuadernos de anotaciones ha resultado fundamental para la elaboración de conclusiones. Las anotaciones se han llevado a cabo de modo sistémico recogiendo siempre número de serie, ensayo al que pertenece, día de la lectura, número de pieza, peso, medidas, aspecto, estado del papel de base, color, olor, aparición de moho y cualquier otra incidencia.

Elaboración de fichas.- Dado que en el ensayo anterior no se realizaron fichas, y la recogida de los datos mencionados debiera ser rigurosa, se elaboraron varios modelos de fichas al objeto de encuadernarlas a modo de libreta para conseguir una recogida sistémica de datos. El primer modelo recogía las especificaciones anteriormente mencionadas. En el segundo se anotaban otro tipo de variables más específicas y determinantes en la pieza que complementaban la anterior información. En este segundo tipo de ficha⁶⁰ se recogían datos referentes a la concentración de la mezcla, su proporción, número de día del ensayo en que se producía la aparición de moho⁶¹, si eran indicios, manifiesto, con evidencia clara, de forma puntiforme, generalizada, si la pérdida de peso y de contornos era regular o irregular, en qué días del ensayo se producía la mitad de la pérdida total del peso o superficie, si se había producido distorsión o un poco de deformación, si se conservaban bien los rasgos y, si finalmente, la pieza era valorable para ser incluida en las conclusiones del ensayo, además de recoger las incidencias y los datos mencionados en la primera ficha. Igualmente se elaboró un tercer y cuarto modelo de fichas para sintetizar y esquematizar la recogida de medidas de las piezas prismáticas que se realizaron al inicio de esta segunda parte del ensayo⁶²

La observación directa de un modo científico, es decir, se ha observado con intención, de modo concreto y específico, con un objeto definido y con una preparación previa. Para ello se han utilizado fichas de tres modelos, elaboradas concretamente para este estudio.

⁶⁰ Véase Anexos, pág.194, fig, 38

⁶¹ Véase Anexos, pág.195, fig, 39

⁶² Véase Anexos, pág.196-197

Imágenes fotográficas.- Hemos de reconocer que se ha cometido un error en cuanto al registro de imágenes, ya que, y aun sabiendo la importancia de las mismas, no se ha controlado debidamente la luz en el estudio, por lo que no todas las imágenes tienen la calidad deseada. Aún así, las mismas son testigos fieles de los datos aportados tanto en las conclusiones, como en las tablas anexas. Todas las imágenes registradas como toma de datos fueron realizadas teniendo como soporte siempre la pieza con su panel de referencia -en el que constan los datos de peso, medidas y días de observación, así como alguna incidencia- al objeto de poder constatar cualquier tipo de cambio a través de las imágenes de los contornos en el papel, además de salvaguardar posibles errores.

Igualmente debe reseñarse que las imágenes fotográficas obtenidas de las distintas series que se han sometido a calor eran tomadas antes y después, para comprobar el aspecto de la pieza recién deshidratada y si se producían cambios importantes transcurridos las 24 ó 48 horas (según ensayos).

Planchas de papel y DM.- Al objeto de facilitar la deshidratación de la pieza y el drenaje de la misma, ha sido depositada sobre una superficie de papel prensado de 500 g de grosor y de 35 × 45 cm, y éste, a su vez, sobre un tablero de 0,5 cm de DM.

El ensayo se ha realizado en dos etapas; una inicial, a finales del año 2008, comenzada con motivo del inicio del Máster en Gestión y Producción Artística, donde se elaboraron tres ensayos con un total de 13 piezas a las que, si bien les fue estudiada su capacidad de pérdida de contornos, deshidratación y consistencia, sobre todo se experimentó más con su reacción frente a pigmentos, colorantes y calor, obteniendo una serie de datos tan interesantes que fue el origen de este ensayo.

Y una segunda etapa, iniciada en enero de 2010, donde entre otros, se han analizado los mismos factores, pero aprovechando la información obtenida para realizarlos de un modo más organizado y estructurado. Al objeto de poder validar, o no, los hallazgos encontrados en esa primera parte del ensayo, y avanzar sobre los inconvenientes detectados, ya que, además, una de las hipótesis del ensayo es que el alginato puede ser utilizado como material definitivo, y para ello se precisaba una estabilidad en el tiempo y en las piezas para su posterior observación. Para conseguir ese objetivo (que el alginato puede ser utilizado como material definitivo), se precisaba una estabilidad en el tiempo y en las piezas para su posterior observación. En esta segunda etapa, se han

analizado 44 piezas, agrupadas en cinco ensayos, con un tiempo de observación máximo de hasta dos años.

Para realizar una correcta planificación de los tiempos y actividades se utilizó el diagrama de Gantt⁶³, también llamado de barras o cronograma. Esta técnica es tan simple como hacer una lista de actividades en el eje vertical, en el horizontal colocar una escala de tiempo y asignar una barra ubicada en la escala de tiempo, para cada actividad.

La simplicidad de interpretación de este documento lo hace especialmente útil en la administración de proyectos, pues es un gráfico muy sencillo y fácil de entender, sin embargo, la fuente de la información contenida en él es lo verdaderamente valioso,

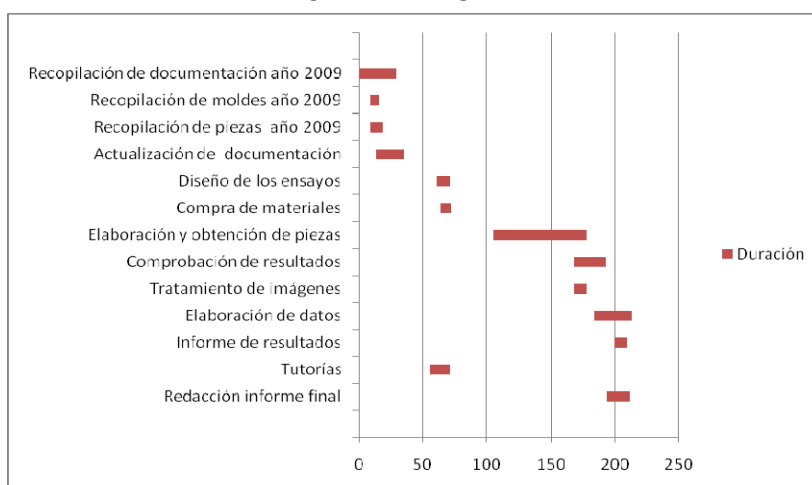
Este gráfico de Gantt se ha revelado muy eficaz en las etapas iniciales de la planificación. Sin embargo, después de iniciada la ejecución de la actividad y cuando se han comenzado a efectuar modificaciones, el gráfico parecía volverse algo confuso. Por eso se ha utilizado la representación gráfica del plan, en tanto que los ajustes (replanificación) requieren, por lo general, de la formulación de un nuevo gráfico -no recogido aquí-. Aún en términos de planificación, existe todavía una limitación bastante grande en lo que se refiere a la representación de planes de cierta complejidad, como ha sido éste, donde han intervenido multitud de variables. El Gráfico de Gantt no ofrece condiciones para el análisis de opciones, ni toma en cuenta factores como el costo. Es fundamentalmente una técnica de pruebas y errores. Por lo que se la considera totalmente adecuada para el estudio.

⁶³ Fue el primer intento de una técnica para elaborar programas de actividades. Su autor Henry L. Gantt, lo utilizó en 1915. El diagrama de Gantt consiste en una representación gráfica sobre dos ejes; en el vertical se disponen las tareas del proyecto y en el horizontal se representa el tiempo.

| ENSAYOS AÑO 2008/2009 | | | |
|-------------------------|----------|-----------------|-----------------------|
| Actividad | Duración | Fecha de inicio | Fecha de finalización |
| Búsqueda de información | 15días | 16/10/2008 | 30/10/2008 |
| Diseño de los ensayos | 5días | 2/11/2008 | 7/11/2008 |
| Compra de materiales | 2días | 08/11/2008 | 5/12/2008 |
| Elaboración de moldes | 34días | 12/11/2008 | 15/12/2008 |
| Obtención de piezas | 39días | 19/11/2008 | 27/12/2008 |
| Elaboración de datos | 12días | 23/12/2008 | 3/01/2009 |
| Informe de resultados | 5días | 11/01/2009 | 14/01/2009 |
| Redacción informe final | 8días | 20/01/2009 | 27/01/2009 |

| ENSAYOS AÑO 2010 | | | |
|--|----------|-----------------|-----------------------|
| Actividad | Duración | Fecha de inicio | Fecha de finalización |
| Recopilación de documentación año 2009 | 30 días | 16 /11/2009 | 15 /11/2009 |
| Recopilación de moldes año 2009 | 7días | 25/11/2009 | 1/12/2009 |
| Recopilación de piezas año 2009 | 10días | 25/11/2009 | 4/12/2010 |
| Actualización de documentación | 21días | 30/11/2009 | 31/3/2010 |
| Diseño de los ensayos | 10días | 15/01/2010 | 25/01/2010 |
| Compra de materiales | 8días | 18/01/2010 | 26/02/2010 |
| Elaboración y obtención de piezas | 74días | 16/02/2010 | 30/04/2010 |
| Comprobación de resultados | 25días | 28/02/2010 | 30/04/2010 |
| Tratamiento de imágenes | 10días | 2/05/2010 | 12/05/2010 |
| Elaboración de datos | 30días | 2/05/2010 | 1/06/2010 |
| Informe de resultados | 10días | 1/06/2010 | 10/06/2010 |
| Tutorías | 15días | 10/01/2010 | 30/06/2010 |
| Redacción informe final | 18días | 10/06/2010 | 28/06/2010 |
| Total del proceso | 282días | 16 /11/2009 | 30/05/2010 |

DIAGRAMA DE GANTT



IV.1.3. Descripción de la población: muestra y variables.

La “población”⁶⁴ es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones”. Está determinada por sus características definitorias. Por lo tanto, el conjunto de elementos que posean esta característica se denomina población. Según esto, una población es el conjunto de todas las cosas que concuerdan con una serie determinada de especificaciones. Las poblaciones suelen ser muy numerosas, por lo que es difícil estudiar a todos sus miembros; además de que esto no es posible, no es necesario, por lo que se estudia solamente una muestra⁶⁵. La muestra descansa en el principio de que las partes representan al todo y, por tanto, refleja las características que definen la población de la que fue extraída.

En el presente trabajo de investigación la población estará conformada por distintas partes anatómicas del cuerpo humano. Dado que la utilización del alginato como material de práctica artística se ha centrado casi única y exclusivamente en que se trata de un material de registro, como se trata de un ensayo con rigor científico, se ha creído conveniente registrar las distintas partes de la anatomía con sus matices y rasgos, para valorar si el material reúne los requisitos que la hipótesis de trabajo defiende, a la vista de que la utilidad que se pretende dar al material es artístico, porque es el registro más valorable que se puede llevar a cabo para realizar este ensayo.

En cuanto a la **muestra**, se realiza un estudio para poder determinar cuántas categorías o elementos se pueden considerar como tipos representativos del fenómeno a estudiar, y hay que reconocer que la presentada no ha sido una muestra arbitraria sino intencional, donde se ha empleado el conocimiento y la opinión personal para identificar aquellos elementos que se han considerados que deberían estar incluidos en la muestra, ya que, a pesar de haber obtenido registros para la realización del ensayo de diversas partes anatómicas, entendimos que si, realmente, lo que pretendíamos mostrar -entre otros datos- era la fiabilidad del registro de los rasgos y detalles, nada mejor para ello que

⁶⁴ Levin&Rubin (1996). El conjunto de todos los elementos que cumplen una determinada característica y sobre el que se desea obtener información.

⁶⁵ Una muestra es un conjunto de unidades, una porción del total, que representa la conducta del universo en su conjunto. En un sentido amplio, no es más que eso, una parte del todo que se llama universo o población y que sirve para representarlo.

utilizar partes de la anatomía del rostro, pechos y pies, que son las partes anatómicas que mayor relevancia podían ofrecernos en cuanto a riqueza de detalles.

Este tipo de muestras intencionales, fueron muy útiles y se emplearon frecuentemente en los estudios, aunque la posibilidad de generalizar conclusiones a partir de ellas fue únicamente referente al comportamiento del material. Aun así se decidió utilizarlas como guía o tentativa como muestra en ensayos posteriores.

La población⁶⁶ de la muestra no fue tomada aleatoriamente, ya que se eligieron piezas que cumplieran varios requisitos al objeto de poder valorar con mayor rigor los resultados obtenidos, si bien su tamaño no sobrepasó nunca más de las 25 cm en cualquiera de sus dimensiones, excepto una, ni el peso 1,5 kg en ninguna pieza, por lo que podría decirse que las piezas objeto de la muestra han sido de un formato mediano/pequeño. Si bien, dentro de las mismas se elaboró una amplia gama que incluía más de una docena de moldes⁶⁷ de silicona que abarcaban diferentes características en cuanto a medidas, amplitud de superficie, grosor, profundidad, etc., por lo que el resultado de la muestra ha sido bastante diverso, obteniéndose piezas como sujeto del ensayo con las características de gran superficie y poco grosor, piezas grandes y medianas, con mediana superficie y profundidad, y piezas pequeñas de poca profundidad. Realizando en algunos casos y como medida de control dos moldes idénticos de la misma pieza con diferente volumen, para así poder observar la evolución de una misma pieza con distinto peso y superficie. Igualmente se ha tenido en cuenta la elaboración de piezas planas, redondas, rectangulares y ovaladas al objeto de poder ser observadas con mayor exactitud la pérdida de contornos.

Con los resultados obtenidos se determinó que el tamaño de la muestra era suficiente para poder valorar si la estructura firme de gel obtenida de la preparación contiene las características necesarias para ser considerada una pieza de material definitivo.

Las piezas del ensayo han sido elaboradas a través de las distintas concentraciones entre soluto y solvente, 52 piezas obtenidas a través de depositar la mezcla elaborada en unos

⁶⁶ *El conjunto de todos los elementos que cumplen una determinada característica y sobre el que se desea obtener información.*

⁶⁷ Véase Anexos, pág.198-199.

moldes de silicona preparados con anterioridad para tal fin. La parte anatómica que se eligió para los registros y posterior positivados en moldes fue la del rostro, ya que se considera que esta parte de la anatomía es la de mayor riqueza de matices, con lo que se podría obtener un mayor número de datos para valorar. Dichos moldes fueron realizados a través de un registro del propio alginato, elaborando seguidamente una copia en silicona, siendo utilizada para volver a verter la preparación y obtener así el registro definitivo. Las piezas objeto del ensayo se han sometido tanto a controles del peso, medida, características organolepticas y fotográficas, además con la administración, tanto interna como externa, de pinturas acrílicas, témperas, óleos, carborundo y pigmentos naturales, aparte de haber sido sometidas a procesos de calor en horno de aire caliente, horno microondas y secador de aire frío y caliente.

El término **variable**⁶⁸ se define como las características o atributos susceptibles de ser descritas o medida en alguna escala, que varía o puede variar de manera cualitativa o cuantitativa en alguna dimensión: la estatura, la edad o el peso. Existen muchas formas de clasificación, no obstante, se considera que es importante hacerlo de acuerdo al sujeto del estudio, como son las piezas, y al uso que se le debe dar a las mismas. Las variables son características de la realidad que puedan ser determinadas por observación y medición, están situadas en un plano concreto y perceptible. Así las cosas, se puede decir que con los conceptos se piensa, observa y explica, mientras que las variables se encuentran en el mundo real y son el objeto de las observaciones y explicaciones, por lo que se realiza el mayor esfuerzo en presentar el ensayo a través de ellas.

Existen variables de muchos tipos, pero las más utilizadas son las cuantitativas, que asumen valores numéricos, sin embargo, en este ensayo nos veremos obligados a medir atributos que no toman valores numéricos, por lo que, al tratarse de variables cualitativas, tendremos que realizar el proceso denominado operacionalidad⁶⁹ de variables.

El proceso de definición de las variables cualitativas ha supuesto una dificultad desde que se definió el problema de estudio y se comenzó a formular los objetivos, ya que su

⁶⁸ Atributos o características que se miden en los sujetos del estudio.

⁶⁹ Proceso de llevar una variable de un nivel abstracto a un plan operacional.

comprensión pudiera cambiar según los criterios artísticos entre especialidades. Por ello se ha considerado importante conceptualizar las variables, ya que cada investigador puede utilizar un criterio diferente sobre las mismas y, por lo tanto, pueden obtenerse datos distintos a los reflejados en este ensayo. Para evitar esto, se han operacionalizado las variables, que no es otra cosa que precisar y concretar al máximo el significado que se le ha dado a esa variable en el estudio. Se trata de definir las variables para que sean medibles y manejables. Para conseguirlo, se han descompuesto las variables principales en otras más específicas llamadas dimensiones, las cuales, a su vez, se traducen en indicadores para permitir la observación directa.

Llegados a este punto debe dejarse claro qué se está entendiendo por cada una de las variables, de qué tipo se tratan y cuál será la manera de resumir sus valores. Para ello se comienza definiendo cuál ha sido el criterio seguido.

Se van a manejar tres tipos de variables:

- 1) Las continuas, entendiendo por ellas las que miden atributos que toman un número infinito de valores, como el peso o la superficie.
- 2) Las categóricas dicotómicas, que poseen dos categorías, por ejemplo regular o irregular.
- 3) Y las variables polícticotómicas, que establecen más de dos categorías en ellas.

Se empieza por estas últimas que han representado el mayor nivel de complejidad. La variable categórica se integra por una serie de atributos que forman una categoría, pero no representan una escala de medición. Este tipo de variable sigue dos reglas: la primera es que las categorías diferencian una forma de otra y son mutuamente excluyentes. La segunda es que estas categorías deben ser exhaustivas, es decir, deben incluir todas las posibles alternativas de variación en la variable. Estas variables categóricas admiten la asignación de números a las categorías, pero esto no implica que representen cantidades numéricas. Su gran ventaja es que se analizan mediante procedimientos matemáticos básicos, como es el simple conteo y los porcentajes.

En cuanto a las variables continuas, que miden atributos tomando un número infinito de valores, son las que se utilizan para representar cada categoría de forma precisa. Los números que se usan en esta variable serán continuos.

| DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE SEGÚN: | | | | |
|------------------------------------|--------------|----------|--------------|----------|
| USO | ESCALA | SUJETO | CATEGORÍAS | |
| Independiente | Cualitativa | Catógica | Policotómica | Ordinal |
| Independiente | Cualitativa | Catógica | Policotómica | Ordinal |
| Independiente | Cualitativa | Catógica | Policotómica | Nominal |
| Independiente | Cualitativa | Catógica | Policotómica | Nominal |
| Dependiente | Cuantitativa | | | Continua |
| Dependiente | Cuantitativa | | | Continua |

Si se atiende al uso que se va a dar a las variables, debe precisarse que se va a distinguir entre variables dependientes -son las que miden la característica que se investiga y que siempre debe ser evaluada- y variables independientes, que son las que hacen referencia a las características que se pueden medir por separado y que pueden ser causa de la variable dependiente.

En este ensayo se utilizarán variables para medir: la superficie, el volumen, el peso, el calor, el aspecto, el moho, la deformación, el tiempo, el registro del molde, el color, el medio del procedimiento y la masa.

En cuanto a la superficie se ha utilizado una variable cuantitativa. La misma medirá la pérdida de contornos de la pieza. Se quiere resaltar que el tipo de piezas a medir no era homogéneo, ya que la muestra diseñada trataba de ser representativa, por lo que se han valorado piezas circulares, ovaladas, prismáticas y rectangulares, planas (dos dimensiones) y con volumen (tres dimensiones), y a pesar de haber constatado lo idóneo de algunos medios particulares de medición, como es el caso de πr^2 para piezas circulares, se ha optado, además, por utilizar complementariamente un procedimiento muy sencillo basado en la medida de los ejes -vertical y horizontal- de las piezas, al objeto de poder aplicar el mismo procedimiento a todas las series. Este sistema tiene el inconveniente de que sólo mide superficies y no volumen, por lo que haremos referencia a estos dos parámetros en las piezas planas, y sin embargo posee la ventaja

de que circundar la pieza a través de un dibujo, y éste quedar registrado en el papel soporte, permite la opción de ofrecer un seguro que salvaguarda los resultados.

Para el volumen se utilizará igualmente una variable cuantitativa, se medirá el ancho, el alto y el profundo de las piezas prismáticas (cuadradas y redondas), aunque, y a efectos de obtener el mayor número de datos posibles de información complementaria, se medirán de igual modo que las piezas planas los ejes verticales y horizontales de cada cara o círculo en el caso de las piezas prismáticas.

Referente al peso. Al igual que en la medida de superficie se hará aplicando el SI^{70} (Sistema Internacional de Unidades). Este indicador medirá el grado de deshidratación de la pieza.

Entre las variables cualitativas que forman distintas categorías, el sistema utilizado para operacionalizarlas, y de ese modo poderlas medir, ha consistido en asignar números del 1 al 4 a los distintos parámetros que forman los atributos o categorías.

En la variable registro de molde intervendrán aspectos tales como consistencia, forma, roturas, burbujas, etc. De esta manera, en la categoría aspecto intervendrán las variables textura, granulosidad, olor, elástico, gomoso e, incluso, la aparición de moho, en el que, debido a su diversidad de manifestaciones, ha sido necesario elaborar una pequeña carta con los apartados de fecha de indicios, indicios manifiestos, evidencia clara, forma multiforme, generalizada, con levaduras, etc. Igualmente se constatará en una escala de valores del uno al cuatro la conservación final de los rasgos, si ha existido distensión o deformación y si la pieza, finalmente, es valorable para conclusiones.

Finalmente, y después de dilucidar qué parámetros podrían servir realmente para el estudio y qué otros son meramente complementarios, se opta por desprestigiar variables tales como el color antes de la aplicación del calor o después, el moho, los grados de deformación, etc., ya que se entendió que no se trata de la obtención de un sinfín de datos, sino de unos pocos ordenadamente recogidos cuya valoración estuviera al alcance y que aportaran los datos necesarios y suficientes para la corroboración o no de las

⁷⁰ Abreviado SI del francés : *Le Système International d'Unités*), también denominado Sistema Internacional de Medidas.

hipótesis de trabajo. Todo ello sin perjuicio de observar y anotar todo aquello que aconteciera durante los ensayos.

IV.1.4. El alginato como registro y recurso plástico definitivo: Otros aspectos.

El alginato: hidrocoloide irreversible para impresión.

Estado Coloidal: Al mezclar un sólido con un líquido puede suceder que las partículas de sólido se disuelvan en el líquido (por ejemplo sal y agua), convirtiéndose en una solución o disolución, o que el sólido precipite al fondo del líquido sin combinarse con él (por ejemplo arena y agua), con lo que tendremos una suspensión. El estado coloidal es una situación intermedia ya que las partículas no se disuelven, pero tampoco precipitan, quedan circulando continuamente por todo el líquido. El hidrocoloide es una suspensión coloidal en el que el líquido o solvente es el agua. El soluto, en odontología, suele ser un mucopolisacárido. Los coloides se pueden encontrar de dos maneras: en estado de sol, con las partículas de soluto sin unir, presentándose en forma de un líquido más o menos viscoso, o en estado de gel, en el cual las partículas de soluto se unen formando cadenas, lo que le da al material un estado sólido con unas propiedades mecánicas moderadas. El paso de sol a gel se denomina gelación y el paso de gel a sol, licuefacción. Estos cambios pueden ser debidos a cambios térmicos o a cambios químicos. En el caso de que se deban a cambios químicos, éstos no se pueden revertir, por lo que hablamos de hidrocoloides irreversibles. El utilizado en odontología es el alginato. Los cambios de estado debidos a los cambios de temperatura se pueden revertir volviendo a la temperatura inicial, por lo que hablamos de hidrocoloides reversibles. En odontología se utiliza el Agar. En estos casos, aumentando la temperatura el hidrocoloide está en forma de sol y al enfriarlo pasa a gel. La estructura rica en agua de los hidrocoloides hace que se produzcan una serie de cambios en su composición. Si el hidrocoloide se encuentra en un medio seco, es decir, con menos agua que en su interior, ésta tiende a salir y el material se deshidrata. A este proceso se le denomina sinéresis. Si el hidrocoloide se encuentra en un medio húmedo, es decir,

con más agua que en su interior, ésta tiende a entrar y el material se hidrata. A este proceso se le denomina imbibición.

Reacción de fraguado: El fraguado del alginato se produce mediante la gelación del mismo por un cambio químico irreversible. Esta reacción consiste en la unión de las cadenas de la sal del ácido algínico mediante el calcio liberado por el sulfato cálcico, dando lugar a cadenas largas de alginato sódico o potásico. Esta es una reacción rápida que no permite la manipulación del material, por eso en la formulación del alginato se incluye el fosfato sódico que tiene más apetencia por el calcio que la sal del ácido algínico. Por lo tanto el fosfato sódico va reaccionando con el calcio, que se va liberando del dihidrato, impidiendo que el material fragüe. Cuando todo el fosfato sódico se ha transformado en fosfato cálcico tenemos calcio disponible para reaccionar con la sal del ácido algínico y se completa rápidamente el fraguado del alginato. Esto hace que este material tenga un largo tiempo de manipulación, en función de la cantidad de fosfato cálcico, y corto tiempo de fraguado, lo que es muy interesante en clínica.

PROPIEDADES

En fase de sol:

El alginato es un material de una baja viscosidad y un comportamiento pseudoplástico, lo que hace que al comprimirlo durante la toma de impresión se haga más fluido. El alginato tiene una buena precisión de detalle del original. A causa de la presentación en forma de polvos, durante la mezcla se incorpora mucho aire, por lo que queda un material muy poroso. La correcta mezcla es fundamental para eliminar estos poros; si no se consigue, la capacidad de captar el detalle se va a ver comprometida.

En fase de gel:

El alginato, una vez fraguado, se convierte en un sólido débil, elástico y flexible. Esto hace que la desinserción sobre zonas retentivas sea fácil (flexibilidad).

El alginato es un hidrocoloide irreversible que se utiliza habitualmente en odontología como material elástico de impresión, siendo de uso frecuente por su bajo costo.

Al igual que los hidrocoloides irreversibles también forma fibrillas y cadenas llamadas micelas, pero sus uniones son primarias, lo que hace que pase una sola vez a gel.

La temperatura no les afecta para volver de gel a solución. Tiene buena reproducción de detalles.

En cuanto a su **composición**, son sales de ácido algínico, el que se une con una sal de calcio. Las sales son de 3 tipos: sodio, potasio y amonio que son las únicas que al endurecer tienen propiedades elásticas. La sal de ácido algínico es soluble, tiene un reactor (sal de calcio, como sulfato de calcio), fosfato trisódico (actúa como retardador) y agua. Existe mayor afinidad entre la sal de calcio y el fosfato trisódico, que es lo que primero se une (esto ocurre en cadena); el alginato de calcio forma las micelas. Al unirse la sal de calcio con el ácido algínico se acelera el fraguado de los yesos en su superficie.

COMPOSICIÓN (Fórmula tipo promedio)

- Agua: es el solvente.
- Sal sódica o potásica del ácido algínico: es el soluto y actúa como elemento reactivo.
- Dihidrato: Sulfato de calcio dihidratado: actúa como fuente de iones calcio.
- Fosfato sódico: Funciona como un retardador de la reacción de fraguado.
- Sulfato potásico: Está demostrado que el alginato inhibe la reacción de fraguado de la escayola. Como la impresión de alginato ha de positivarse con escayola, el sulfato potásico actuará favoreciendo el fraguado de la misma, con lo que se elimina esta acción inhibitoria del material de impresión sobre el de positivado.
- Relleno inerte, para dar consistencia al material.

PROPIEDADES

Desde el fosfato sódico hacia abajo se llaman sustancias de relleno, ayudando a mejorar la consistencia, tiempo de trabajo, tiempo de fraguado o de gelación, resistencia y que la superficie sea lisa.

RELACIÓN AGUA POLVO: Según indicaciones del fabricante. En general 30 cc de agua por 15 gr de polvo. Lo ideal es usar agua a 21°C.

TIEMPO DE MEZCLA: Según indicaciones del fabricante, generalmente un promedio de 45 – 60 sg

TIEMPO DE GELACIÓN: Se mide clínicamente cuando no se pega a los dedos. Es el tiempo desde que se comienza a preparar la mezcla hasta que ha endurecido. Según la ADA⁷¹ no debe ser menor de 2 minutos ni mayor a 7 minutos. Existen alginatos rápidos y otros normales. Los rápidos fluctúan entre 2 a 4,5 minutos; los normales, de 3,5 a 7 minutos. Tras la comprobación de que el material ha gelificado, se debe esperar 1 a 2 minutos, tiempo en que se hace más resistente al desgarro.

PROPIEDADES

Resistencia al desgarro: la ADA dice que la resistencia compresiva debe ser como mínimo de 3.500 gr/cm² (esto porque después el yeso puede deformar la impresión) y de 350 – 600 gr/cm² de resistencia al desgarramiento.

Factores que alteran resistencia: Mala manipulación:

- Relación agua polvo.
- Tiempo de espatulado
- El sulfato de Zinc aumenta resistencia.
- Retirada de la impresión antes de 2 minutos

Elasticidad: capacidad de recuperar su forma original luego de haberse deformado, para sortear un obstáculo o una tensión. No es un material elástico puro, es visco elástico, tiene fijación (inherente al material) o deformación permanente residual, o sea, la relajación del gel nunca será completa. La ADA dice que no debe tener fijación mayor al 3%.

Exactitud de reproducción: 0,038 mm. Esto está íntimamente ligado con la estabilidad dimensional (si se demora, hay distorsión o deformación). Los alginatos retardan el tiempo de fraguado en los yesos, por lo que se usan soluciones endurecedoras, normalmente sílices o cloruro. Estas sustancias disminuyen el pH del gel. En la sinéresis el alginato pierde exudado alcalino o ácido, el alcalino afecta al yeso. El vaciado se hace de inmediato porque puede perder o absorber agua y porque se pierde

⁷¹ Américan Dental Associati6n

exactitud de reproducción por deformación; además, con el tiempo se pierde la resistencia.

Estabilidad dimensional: es variable (Sinéresis: contracción; Imbibición: dilatación).

Distorsión: Es cualquier grado de deformación cuando ya ha fraguado; pueden ser locales y si es total se habla de deformación. Depende de:

- Espesor irregular del material.
- Movimiento de la cubeta durante la gelación. Al presionar una zona, por compresión pierde agua, por lo que queda más rígido y menos elástico.
- Retirada de la impresión con movimiento de báscula: con lo que escurre agua hacia otros sectores.
- Distorsión por relajación: si se presiona mucho, al retirar la impresión el alginato se expande.

FALLAS QUE PUEDEN PRESENTARSE EN EL MATERIAL.

- Material granuloso: mezcla prolongada, con lo que se rompen fibrillas en formación.
- Gelación incorrecta: poco tiempo.
- Relación agua polvo baja: poca agua.
- Mal espatulado, con lo que se deja polvo sin mojar.
- Rotura del material (cuando se vuelve más rígido por pérdida de agua): Volumen inadecuado (espesor muy delgado).
- Espatulado prolongado: al romper fibrillas se rompe la resistencia. Burbujas
- Gelación incorrecta que impide el escurrimiento. Aire incorporado durante la mezcla.
- Burbujas de forma irregular.

IV.1.5. Ensayos previos: el alginato como material de registro

PRIMERA TENTATIVA

Dado que la hipótesis de trabajo precisaba de unas piezas materiales que corroboraran, o no, las premisas, la primera tarea a realizar es la elaboración de moldes con unas determinadas características⁷² de forma y tamaño, en los que se puedan apreciar y valorar hasta los más mínimos detalles, por lo que se realizan moldes del natural. El material a utilizar para ello es el propio alginato, objeto del estudio, por lo que lo analizado servirá para una doble vertiente, por un lado como material de registro, por otro como material definitivo, cumpliendo así una doble función hasta ahora no realizada.

Se comienza por preparar todo el material necesario para la realización de la prueba, disponiendo, en primer lugar, de un espacio limpio y confortable, para que la modelo se halle cómoda.

MATERIALES

Alginato: Orthoprint
Escayola: Álamo 50
Venda que escayola de 10X10. Acofar⁷³
Venda de algodón de 10X10. Acofar
Vaselina: Acofar
Batidora Moulinex
Batidora Thermomix⁷⁴
Guantes de látex
Peso
Arcilla
Bol para mezclar
Gorro para el pelo
Vasos medidores
Recipientes para amasar escayola
Trapos, bolsas de basura,



⁷² Según indicamos en el apartado de –población y muestra-

⁷³ Marca farmacéutica

⁷⁴ Véase Anexos, ficha técnica, pág.200

PROCESOS DE REALIZACIÓN Y POSITIVADO DEL REGISTRO.-



PRUEBA N° 1.- Registro de faz.

Tras la debida preparación de la modelo⁷⁵, y siguiendo las indicaciones del fabricante, se prepara una mezcla que contiene 138 g. de alginato y 276 ml. de agua. Es decir, el doble de agua que de polvo de alginato. Dado que la mezcla es excesivamente compacta, se añaden 175 ml. más de agua, batiéndolo a mano en un cuenco de plástico y con una varilla de madera. El resultado es una mezcla bastante apelonada, que a pesar de proporcionar un registro adecuado, no es satisfactoria por quedar la zona de nariz y boca con escasa definición.

PRUEBA N° 2.- Registro de Faz II.

En este nuevo registro se utiliza una proporción aproximada de tres partes y media por una. Es decir 260 ml. de agua y 75 de alginato. El registro sale perfecto, el proceso de mezcla se realiza de modo manual (para facilitar la adhesión en verticalidad).

La muestra recogida ha sido casi perfecta. La gelificación del alginato es adecuada, sin grumos, apenas resquebrajada por los orificios de la nariz. Queda patente la idoneidad del material para obtener registros de gran precisión y detalle, ya que, como se observa, hasta en la forma *negativa* se aprecia la riqueza de detalles.



Registro en alginato



Refuerzo venda escayola



Resultado registro

⁷⁵ Explicación del proceso, establecimiento de señal de alarma y protección de piel, pelo y ropa.

PRUEBA N° 3.- *Elaboración de un molde de mama.*



Como por la experiencia de los procesos anteriores se ha aprendido el modo de obtener un gran volumen de mezcla, suave y ligera, sin grumos, que recogiera hasta el más mínimo detalle de la zona elegida, se opta por utilizar una batidora eléctrica llamada Thermomix, que permite, a través de su velocidad turbo, realizar el batido de gran cantidad de producto (más de 300 cm³. de alginato y 1,200 l. de agua) en el tiempo récord de 60 segundos, ya que, transcurridos éstos, el producto comienza a gelificar.

PRUEBA N° 4.- *Elaboración de un molde de mano*



Para la obtención del molde de la mano se procede a realizar la mezcla a través del mismo medio mecánico, pero invirtiendo el proceso, es decir, depositando en primer lugar el polvo y añadiendo luego el agua. Las proporciones utilizadas son de cuatro a uno, es decir, 400 cm³. de agua y 100 centímetros cúbicos de alginato. La mezcla obtenida es mejor que la anterior, densa y consistente.

PRUEBA N° 5.- *Registro de Faz III*

Una de las últimas pruebas llevadas a cabo y cuyos resultados ofrecen gran satisfacción (aunque no ha sido objeto de experimentación por nuestra parte en este trabajo, quedando relegado para nuevos ensayos) es la realizada con el material en su doble vertiente (como material de registro definitivo), simultáneamente.

Tras el proceso habitual de registro de la pieza original -en este caso de escayola- y la elaboración del contramolde, para evitar deformaciones, dada su amplia superficie. Fig1

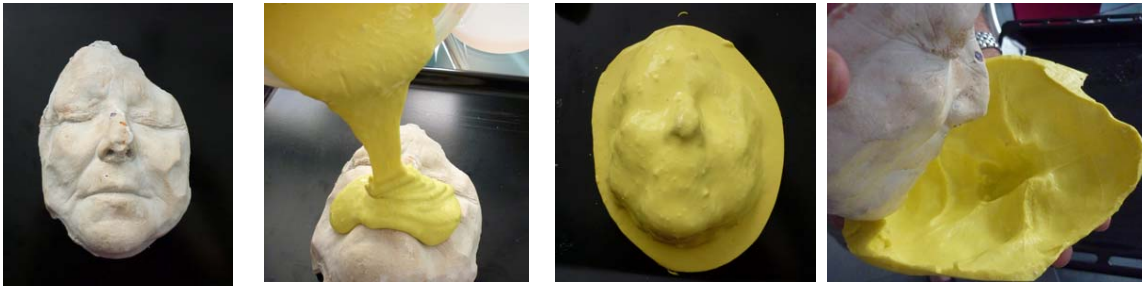


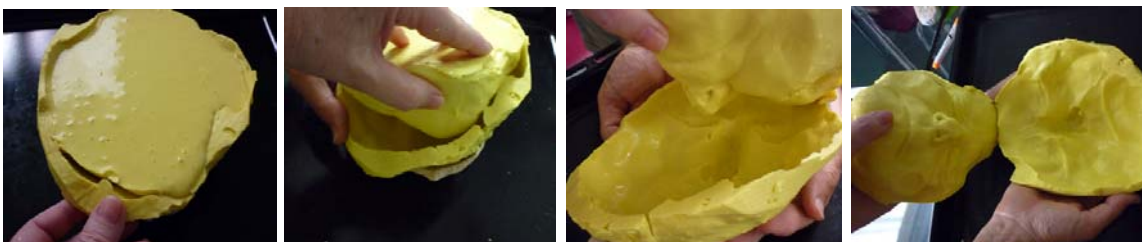
Fig. 1



Fig. 2

Se prepara una mezcla de igual proporción (1:4) que la utilizada en el registro, para vaciarla sobre el mismo, y así evitar los pasos necesarios en el procedimiento estándar (positivado en escayola u otro material, realización de molde en silicona o cualquier otro material y contra molde). Vertido de la mezcla de alginato sobre la carcasa obtenida como registro, en esta segunda vez, el alginato será utilizado como material definitivo. Fig. 2

El registro de alginato, utilizado como molde, no precisa de ninguna preparación, ya que, transcurrido el minuto de la reacción química, éste no se adhiere a ninguna superficie, siendo su tacto, olor y textura el de una gelatina de gran consistencia. Es esta cualidad del material la que se aprovecha para obtener un registro definitivo con una rapidez y exactitud fuera de lo común, ya que el proceso puede haberse completado en aproximadamente cinco minutos. Fig. 3



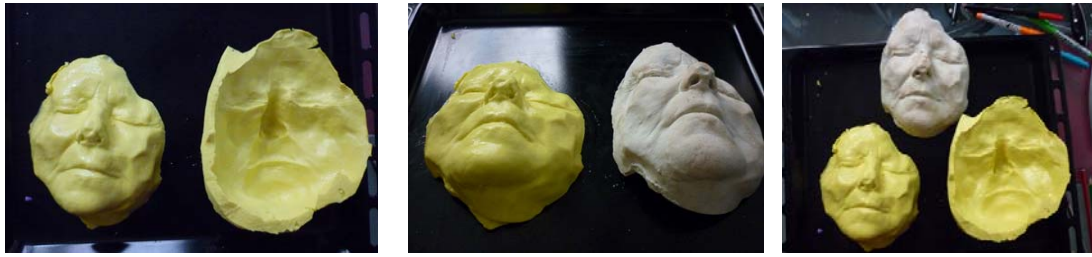


Fig. 3

Se llega así a la conclusión de que esta nueva posibilidad del alginato hallada en este ensayo es susceptible de un nuevo trabajo en profundidad, ya que son innumerables las ventajas que hemos podido comprobar. Entre ellas se destaca la inmediatez del proceso, ya que en apenas 5 minutos se han preparado y realizado los dos trabajos, el molde y la pieza final⁷⁶. No necesita desmoldante. El registro obtenido en la pieza final es de igual calidad que el registro inicial, con la particularidad de que, al no producirse adherencias ni en la pieza originaria, ni en el registro obtenido, se evita la rotura y el deterioro que se suelen producir por accidente en estos trabajos. Además, en un brevísimo periodo de tiempo -una hora- se pueden realizar hasta 50 piezas seriadas, aunque el molde de alginato propuesto por nosotros sería del tipo “perdido”, ya que, tras el proceso de deshidratación, no podría ser almacenado para usos posteriores. Aun así, su vida media de copias sería de más de 300 copias (en las 6h que es el tiempo que se considera que comienzan a producirse los primeros cambios por deshidratación). Además, cabe mencionar el ahorro económico que supondría la no utilización del resto de materiales usados habitualmente en el proceso ordinario, así como la eficaz gestión del tiempo no sólo en la elaboración de las piezas, sino en el uso y limpieza del utillaje habitual.

Detalles de los procesos:

Una vez realizados los registros de las parte anatómicas que se desean reproducir, se procede a positivar las muestras con escayola. El tipo utilizado es “álamo 50”⁷⁷, al objeto de evitar posibles accidentes, y se prepara por el método tradicional. Una vez obtenida la muestra de escayola y perfeccionados los pequeños detalles que el registro

⁷⁶ La ligera diferencia de aspecto (faz más ancha) apreciada en el modelo final y no en el original de escayola, se debió a un pequeño accidente, por la rotura del contra molde de escayola, por lo que fue casi imposible contener con la mano la forma original. Aun así obsérvese la fidelidad del registro.

⁷⁷ Nombre comercial.

deja incompletos, se procede a realizar el molde en silicona, preparando las piezas adecuadamente, al objeto de poder reproducirlas tantas veces como se desee.

Elaboración de moldes en silicona.-

La silicona es un material ampliamente utilizado para la reproducción de moldes. Existen diversos tipos, en este ejercicio se ha utilizado la RTV-50⁷⁸, dada sus características de resistencia y flexibilidad.

La proporción utilizada en el catalizador ha excedido de lo habitual, llegando al 200x100 de la cifra recomendable, en vez del 0,5 se ha llegado hasta el 0,10. Esta decisión ha sido tomada por la necesidad de administrar entre dos y tres capas a cada pieza, algo imposible de conseguir en 24/48 horas debido al frío de esta época del año.

Una vez seca la silicona, se procede a hacer la carcasa protectora. Para las piezas de gran volumen se suele realizar en fibra de vidrio, pero al ser éstas de pequeño formato, se opta por realizarlas en escayola. Fig.4

Este proceso, aparentemente banal, ha de ser realizado con sumo cuidado para facilitar que los puntos de anclaje, o llaves, insertados en el molde queden bien cubiertos.



Fig.4

⁷⁸ Nombre comercial, ficha técnica en anexos.

IV.1.5.1. Moldes ovalados/moldes redondos

ENSAYOS PLÁSTICOS.

Al inicio del trabajo sólo existía una intuición, basada en el conocimiento explícito del material, bien que derivada de la práctica profesional sanitaria o de la artística. En cualquiera de las dos, lo único habitual y cierto es que, siendo un material con numerosas ventajas, su uso se limitaba exclusivamente⁷⁹ a la obtención de registros. Siendo desechada o abandonada cualquier otra faceta que permitieran sus propiedades.

No ha sido una cualidad del material la que suscitó la inquietud por averiguar otros posibles usos para las BBAA, sino la observación de su único inconveniente, la sinéresis, la que ha proporcionado el motivo para la realización de este ensayo.

Las cuestiones que se planteaban al inicio del trabajo no eran tan numerosas como las encontradas con el desarrollo del mismo, todas relacionadas con lo inexplorado de esta particular faceta del material.

En un principio, el trabajo se limita a preguntar si la intuición podía ser cierta, esto es, si realmente una imperfección se podría convertir en una ventaja y, sobre todo, si ello podría lograrse de un modo estable y duradero. Por lo que se comenzó el trabajo, para averiguar determinadas cuestiones:

- Saber si realmente se podía reducir una pieza con un mínimo de calidad y estabilidad.
- Comprobar los efectos de distintos porcentajes de alginato en la mezcla.
- Observar cómo se desarrolla el proceso de la sinéresis (deshidratación).
- Ver cómo afecta ésta a la reducción.
- Qué valores de reducción se podrían alcanzar.

⁷⁹ Hacemos referencia a la práctica odontológica y artística. No a la gastronómica, farmacéutica, industria de alimentación etc.

Ensayos plásticos.-primera parte/ moldes ovalados



Al inicio del ensayo⁸⁰ se prepararon 4 piezas; A*-B*-C*-D** Fig.5. Con proporciones distintas, pero partiendo de la base de preparación óptima. La proporción 1/4.



Pieza A proporción 1/5

Pieza B proporción 1/6

Pieza C⁸¹ proporción 1/7

Pieza D proporción 1/7

Fig.5

ENSAYO N° 1 PIEZA A.- 22 noviembre de 2008

Con la realización de las numerosas mezclas para la obtención de registros se puso de manifiesto que, definitivamente, la proporción adecuada para el objetivo perseguido no es la indicada por el fabricante (1:2), por lo que se inician los ensayos añadiendo una parte más de disolvente (agua) de entre las ya conocidas que mejor resultado habían proporcionado. Es decir, 1:4, para lo que se prepara una mezcla con la siguiente fórmula: 5 partes de agua por 1 de alginato, entendiéndose por una parte de agua 100 cc, y ésta equivale a 100 ml, y por una parte de alginato 100 gramos, por lo que la mezcla se realiza con 500 ml de agua y 100 g de alginato.

El ensayo se realiza batiendo a mano durante 30 segundos, aproximadamente, en recipiente de plástico, con una espátula de madera, obteniéndose una mezcla ligera pero con consistencia, con una granulosidad alta. A los dos minutos de haber depositado la mezcla en el molde, ya había gelificado, pero se esperan cinco minutos para desmoldarlo, depositándolo sobre un soporte de D. M. y papel prensado de 300 gr.

⁸⁰Véase Anexos, pág 201 para consultar cuadro completo de procedimientos año 2008/2009

⁸¹La diferencia de color solo es debido a la imagen fotográfica y no a la mayor dilución del producto.

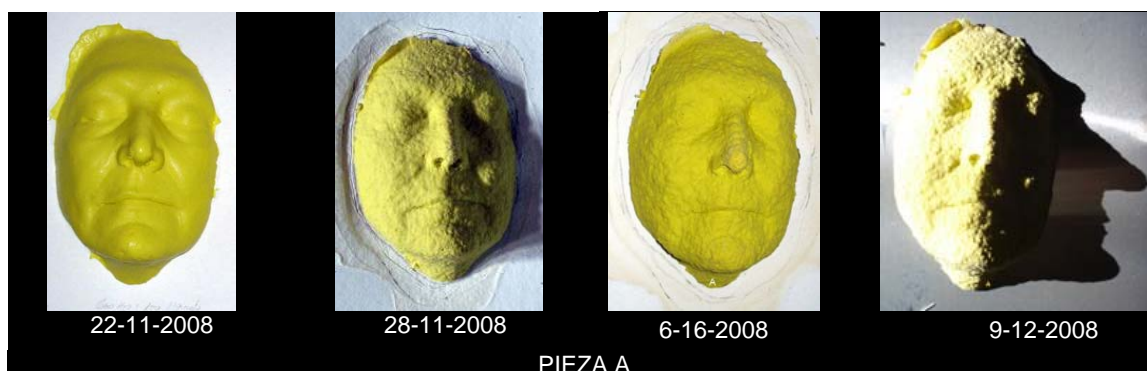
*Elaboración por procedimiento manual

** Elaboración por procedimiento mecánico

Tanto el soporte como el papel están ideados al objeto de que absorba la mayor cantidad de agua posible de la pieza y faciliten el proceso de deshidratación.

El resultado, tras la gelificación⁸², es una pieza casi lisa, con un grano⁸³ casi imperceptible. El peso de la pieza es de 560 g y sus dimensiones de 20,0 × 13,5 cm. En el procedimiento de la mezcla, ante tanto volumen de agua no tiene demasiada importancia si se echa primero el agua y después el polvo de alginato o viceversa. En este caso se ha depositado primero el agua, añadiendo el polvo poco a poco y batiéndolo a la vez, ya que el alginato se va hidratando poco a poco con el agua. No obstante, resulta interesante que la textura sea granulosa y el registro sea totalmente liso.

En los primeros cuatro días de reposo apenas ha habido cambios significativos en el proceso de deshidratación. Al 5º día, tras la observación detenida de las piezas se aprecia que, de pronto, parece haber perdido mucha agua y los grumos, que no eran muy evidentes en los días anteriores, ahora se hacen muy visibles. Resulta curioso que, a pesar de la pérdida hídrica, la superficie que ocupan apenas ha disminuido (0,2 mm), por lo que la pérdida de contorno casi no es valorable. Sin embargo, el papel secante ha dejado un cerco de más de 3 cm. por algunas de sus partes y el tablero de D. M. también ha absorbido agua.



⁸² Propiedad de los Hidrocoloides

⁸³ La granulometría es la medición de los granos de una formación sedimentaria, en este ensayo no se medirá por maya (imposibilidad física) ni por láser al carecer de ello, se hace referencia al termino para contrastar a simple vista el aspecto final del aspecto granuloso de las piezas



A los 7 días del proceso la pieza pesa 312 gr. y su superficie se ha reducido en 2 cm. desde el pasado día 27, es decir, que en 7 días se reduce su peso casi a la mitad y en los cinco primeros días apenas hay pérdida de volumen por deshidratación, siendo ésta evidente a partir del séptimo día.

Día 9-12-2008: La pieza pesa 246 gr. y mide 14,5 x 9,7 cm. Su aspecto ha cambiado, apareciendo signos evidentes de moho⁸⁴. Día 14: La pieza pesa 170 gr., sus dimensiones son de 8,5 x 7,6 cm. y ha aumentado su concentración de moho en estos 5 días. Día 29 de diciembre de 2008: Finalmente la pieza A pesa 106 g. y mide 8,5 x 7,6 cm. Su aspecto es de completa deshidratación, continuando el moho, aunque éste se ha estabilizado.

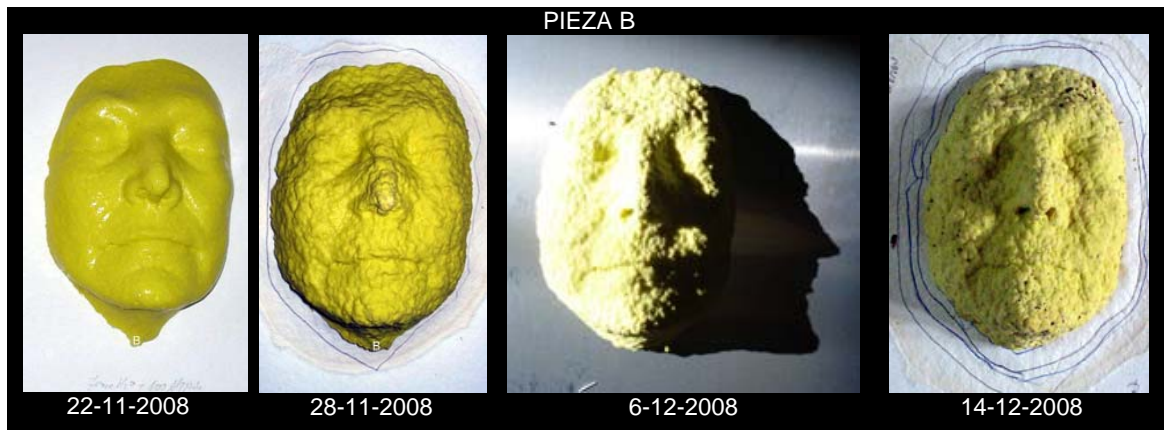
Se da por finalizado el proceso tras 38 días de observación.

ENSAYO N° 2.- Pieza B

La pieza se ha elaborado con 600 cc. de agua y 100 gr. de alginato. Su peso es de 670 g. y tiene unas medidas de 19,5 x 13,3 cm. Igual proceso de batido en igual recipiente. Curiosamente el volumen ocupado en el molde ha sido más o menos igual, sin embargo, la pieza ha aumentado considerablemente en grosor, lo que se ha traducido en una pieza más voluminosa.

⁸⁴ El moho es un hongo que se encuentra tanto al aire libre como en interiores. Existen muchas especies de mohos que son especies microscópicas del reino fungí que crecen en formas de filamentos pluricelulares o unicelulares. Crece en casi todas las superficies que contienen nutrientes. Para crecer necesita tres condiciones básicas: Humedad; sin humedad, el moho no crece. Alimento; el moho crece de materiales orgánicos en descomposición, como papel y madera. Oxígeno; la temperatura para que crezca el moho debe ser entre los 5 y 38 grados centígrados y oscuridad.

También el aspecto ha cambiado, más granuloso (algo que aparentemente no se debería de producir ya que, a mayor cantidad de agua, debería haberse disuelto mejor el alginato). Gelifica entre 1 y 2 minutos, al igual que el ensayo anterior, y se cumplen las indicaciones del envase, es decir, entre 30 y 60 segundos para remover y un minuto para preparar en el molde, antes de que se inicie el proceso de gelificación.



En este caso concreto se ha estado batiendo un minuto y se ha dispuesto para verter la preparación entre un minuto y minuto y medio. El resultado ha debido de ser por el mayor volumen del producto trabajado, ya que las indicaciones del paquete vienen para los dentistas que suelen trabajar en moldes de la boca y no utilizan cantidades mayores de producto de 15 ó 20 g.

En los primeros cuatro días de reposo apenas ha habido cambios significativos en el proceso de deshidratación. Al 5º día, tras la observación detenida de las piezas, se aprecia que, de pronto, han parecido perder mucha agua y los grumos, que no eran muy evidentes en los días anteriores, ahora se hacen muy visibles con el proceso de la deshidratación. Resulta curioso que, a pesar de la pérdida hídrica, la superficie que ocupan apenas ha disminuido (0,2 mm.), por lo que la pérdida de contorno casi no es valorable. Sin embargo, el papel secante ha dejado un cerco de más de 3 cm. por algunas de sus partes y el tablero de D. M. también ha absorbido agua.

A los 5 días de iniciado el ensayo la pieza se retira del papel secante para realizarle un molde en silicona, al objeto de valorar y dejar registro de la variación de escala y conservación de detalles.

Día 29 de noviembre: Se observa que, tras haber permanecido en el molde de silicona 72 horas, ha debido mantener la humedad, por lo que apenas ha perdido volumen y no ha sufrido la pérdida de los 2 cm. que, por el contrario, han tenido las demás piezas. Se mantiene un peso de 490 gr., lo que indica que no ha tenido una pérdida igual al 50%, como las otras, sino del 30% aproximadamente, lo que queda justificado al haber estado protegido por la capa plástica de la silicona⁸⁵.



ENSAYO N° 3.- Pieza C

Se realiza un tercer registro con siete partes de agua y una de alginato (700 cc. de agua y 100 gr. de alginato). Igual proceso de batido en igual recipiente, ocupando similar volumen al anterior en el molde e igual tamaño y aspecto al desmoldarlo, sólo que se nota en la mano mayor peso y agua en el total de la pieza, pareciendo que esta cantidad es excesiva. Además, se aprecia que le sobra agua a la mezcla porque simplemente se queda en las manos al coger la pieza. Su peso es de 690 g. y sus dimensiones de 19,5 x 13,3 cm.

Día 27 de noviembre de 2008:

En los primeros 6 días de reposo apenas ha habido cambios significativos en el proceso de deshidratación. Al día 8, tras la observación detenida de las piezas, se aprecia que, de pronto, han parecido perder mucha agua, y los grumos, que no eran muy evidentes en

⁸⁵ La silicona es un polímero inodoro e incoloro hecho principalmente de silicio. La silicona es inerte y estable a altas temperaturas, lo que la hace útil en gran variedad de aplicaciones.

los días anteriores, ahora se hacen muy visibles con el proceso de la deshidratación, al igual que en la pieza B.

Día 29 de noviembre de 2008: Transcurridos 8 días desde la elaboración de las piezas, se procede a pesarlas para cuantificar la pérdida de agua. Pieza C de 690 gr., ahora pesa 414 gr. Ha tenido una pérdida de peso del casi el 50% y una reducción de su contorno aproximadamente igual a 2 cm.



Fig.6

Día 3 de diciembre de 2008: Las pérdidas de agua no sólo se aprecian a simple vista en la pieza, sino que han llegado hasta el DM. Por otro lado, los controles, que tenían un grosor de 0,01, ahora son casi inexistentes. La pieza pesa 398g, se observa que va perdiendo definición, se van borrando los rasgos y aumentando la granulosidad.

Día 6 de diciembre (Fig. 6) : Se observa que las piezas apenas han perdido superficie en 72 horas, pero se han movido para descartar que se hubieran colocado mal después de pesarlas⁸⁶. Por el contrario, al observar que eran las cuatro, se detecta que el lado que da para la ventana y tiene más luz, ha sufrido una mayor pérdida de contorno, por lo que, después de pesarlas, las se colocan de nuevo en la plancha para observar esa posible variable con mayor fiabilidad.

Martes 9 de diciembre de 2008: Se vuelve al estudio tras los días del puente en los que se ha estado preparando la documentación escrita y lo que se aprecia en las piezas es:

Impresión general, más pequeñas y ligeras de lo que se recordaba. Desde el viernes estaban, por olvido, en la plancha de aluminio. Todas tienen pintas de moho menos la B que estuvo en silicona, se pesan y miden con los siguientes resultados:

Pieza C: peso 336 gramos, mide 14 cm. Se aprecia mucho grano y se observan pintas de moho por toda la cara, aunque menos abundantes y grandes que las de la pieza A.

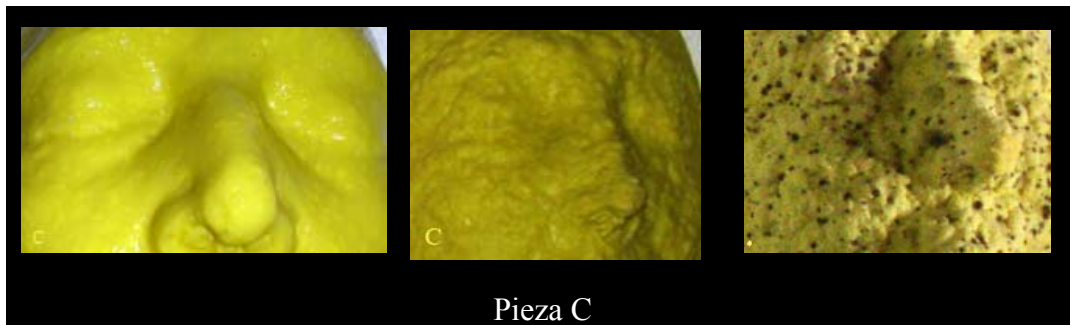
⁸⁶ Tras la lectura realizada el día 3 de diciembre, las piezas han sido depositadas sobre una plancha de aluminio.



Fig. 7

14 de diciembre de 2008 (Fig. 7): A simple vista se aprecia el aspecto de las piezas. La pieza A pesa 170 gr. y ha aumentado su concentración de moho en estos 5 días. La B (que estuvo en molde de silicona) pesa 304 gr. y se observa mayor en tamaño y peso, pero comienzan a notársele alguna pinta de moho.

La pieza C se ha cubierto ostensiblemente, mide 13,5 cm. x 8 cm. de ancho y su aspecto es más ligero que las demás; el grano es más mediano en grosor que la pieza B pero mayor que en la A y D. Se tiñe con acuarela líquida Ecoline. En la pieza D, a la que se le había hecho un molde de silicona para poder comprobar la reducción de tamaño, también se le aprecia un aumento considerable de la colonia de hongos, a pesar de haber estado protegida con el látex.



En las piezas A y D, a pesar del moho, se aprecia que conservan mejor definición de los detalles. Por el contrario, en las piezas B y C el aumento de la granulosidad les resta definición. Lunes 29 de diciembre de 2008: La pieza C tiene un aspecto deshidratado, pero conserva bien el color, su peso es de 120 gramos y la granulosidad es mayor que la pieza D. Mide 13 cm. de largo por 8 cm. de ancho y a la simple observación se ve más pequeña.

ENSAYO N° 4.- Pieza D



Fig. 8

Se realiza un cuarto registro con las mismas siete partes de agua y una de alginato (700 cc. de agua y 100 gr. de alginato), pero esta vez se realiza con la ayuda de una batidora eléctrica⁸⁷, depositando el agua y el alginato a la vez y programando 15 segundos a velocidad turbo⁸⁸. La pieza sale de mayor tamaño a la realizada con igual proporción a mano, es decir, ha cubierto más superficie del molde, además de poseer un aspecto completamente liso, nada granuloso. Su peso es de 740 g (Fig. 8)



Fig. 9

Día 27 de noviembre de 2008: En los primeros cuatro días de reposo, apenas ha habido cambios. Al 5° día se aprecia la pérdida de mucha agua, y al igual que en el resto de las piezas los grumos, que no eran muy evidentes en los días anteriores, ahora se hacen muy visibles con el proceso de la deshidratación. Transcurrida una semana desde la elaboración de las piezas, se procede a pesarlas para cuantificar la pérdida de agua. Fig. 9 .La pieza D, realizada en la batidora eléctrica, pesaba inicialmente 740 gr. Ha perdido como las otras piezas 2 cm. de contorno, pero mucho más peso, ya que de los 740 gr. iniciales, a los siete días de su control ha quedado en 358 gr., es decir, ha sufrido una pérdida aproximadamente del 50%. Lo que podría indicar que, a mayor fluidez del producto, y menor densidad, mayor pérdida de agua. Se observa que mantiene mejor el aspecto, a pesar de la deshidratación. Cuando se la coge, da sensación de mayor ligereza que las demás y apenas se observa pérdida de definición. En todas ellas ha habido una pérdida de contornos de aproximadamente 2 cm.

⁸⁷ Thermomix Modelo TM21. Pequeño electrodoméstico de cocina. (Véase ficha técnica en anexos).

⁸⁸ Sistema de velocidad de la máquina Thermomix donde se alcanza más de 1000 revoluciones por minuto

Día 6 de diciembre de 2008: La pieza D pesa 326 gr. Se siente casi tan ligera como la A y más pequeña, a pesar de ser un tercio mayor. Tres días después la pieza D: (la realizada con la Thermomix), pesa 282 g.



También tiene moho y los puntos están distribuidos por todos lados, aunque son más pequeños de tamaño y mejor definidos que la pieza anterior.

Lunes 29 de diciembre: La pieza D, la que se hizo en Thermomix y estuvo en silicona, pesa 216 gramos y mide 13 x 8,5 cm. También está cubierta de moho, lo que impide observar muy bien la textura, pero sigue siendo fina y uniforme. Se podría decir que las piezas A y D, las que se realizaron a mano y en Thermomix con una proporción de cinco y siete partes de agua por una de alginato, se han deshidratado a la misma velocidad en iguales condiciones, con similar pérdida de contornos. Esto puede ser debido a que la pieza realizada en Thermomix estuvo 72 horas cubierta por silicona y eso puede haber evitado la deshidratación y, por consiguiente, la pérdida de peso. Si comparamos las piezas vemos que en la pieza C la pérdida de altura y anchura ha sido mínima con respecto a la pieza A, que la pieza D conserva similar porcentaje de pérdida de peso, pero aproximadamente iguales medidas que la C y la A, aunque hay algo más importante que es el grano.

Nota.- El objetivo de realizar nuevos moldes de silicona a las piezas de alginato deshidratadas es para poder validar y reproducir la disminución de escala, ya que la propia pieza lo que mantiene es una pérdida de dimensiones, únicamente demostrables por los datos numéricos y no por las imágenes.

Ensayos plásticos .-primera parte/moldes redondos



Moldes Planos.- Pieza N° 1.



Otro tipo de molde realizado ha sido plano. Se comienza con registros en alginato el 4 de diciembre. Sólo se realizan dos registros válidos y un tercero con una mezcla muy fina que, pese a pensar que no tendría valor, dio un resultado muy interesante. A las piezas realizadas, se le adjudicaron los

números 1, 2 y 3, respectivamente. Fig. 10



Fig. 10

La evolución de las piezas circulares es similar a la de los primeros registros, con la excepción de que, dada la diferencia de volumen, peso y consistencia, éstas tienen menor superficie y grosor. El proceso de deshidratación es más rápido, aunque las superficies no conservan la misma firmeza, produciéndose un efecto de “volante”, aunque el resultado final es una masa compacta, muy liviana y de una gran resistencia, que permite todo tipo de manipulación y teñido.

Domingo 14 de diciembre de 2008:

Los moldes redondos, a los cuales se les había realizado un registro en alginato el pasado día nueve, se han deshidratado en un proceso similar al de las piezas A, B y C. (del ensayo anterior). La pieza que más agua ha perdido ha sido el molde N° 3, era la más fina. Las otras dos han tenido una pérdida de volumen importante, midiendo 13 x 13 centímetros aproximadamente las dos. Respecto al registro de la N° 1 sigue

conservando su textura fina frente a las demás, pero ya se va apreciando una ligera granulosidad. Su peso es de 170 g. y su medida 13,5 cm.

Pieza N° 2: pesa 300 g. y ya va siendo más visible la aparición de moho y el aspecto de granulosidad es más evidente que en la 1 pero menos que en la 3. Mide 13,5 cm.

Pieza N° 3: pesa 242 g y mide 13,5 cm. El aspecto granuloso es similar en diámetro pero algo más pronunciado por la deshidratación.

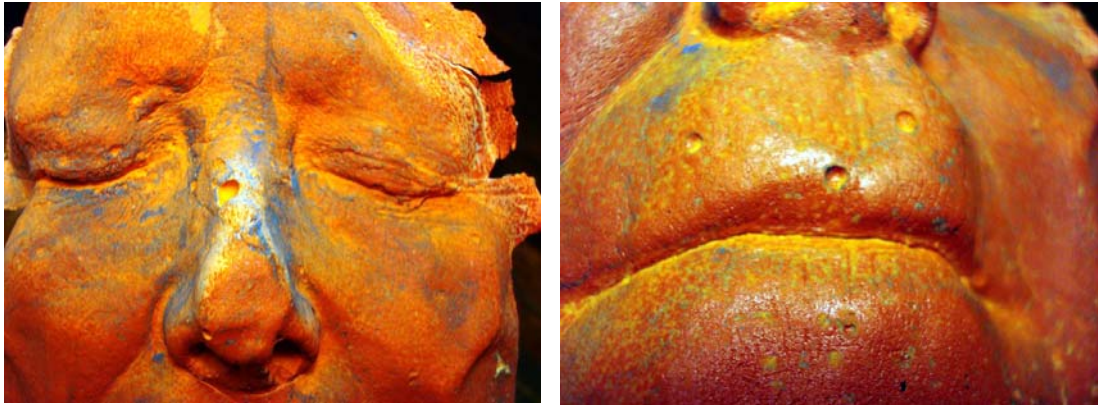


Dado que, obviamente, las piezas no tenían un valor científico, sólo el del mero trabajo, se opta por aplicar distintos colorantes para observar su comportamiento. Así a la pieza N° 1 se le aplica acuarela color ocre. A la N° 2 acuarela de color rojo, azul y ocre, y a la N° 3, simplemente crayón del N° 4. Fig. 11



Fig. 11

IV.1.5.2. Variaciones con calor/color



Ensayos previos.-segunda parte. Color/calor

Ante la preocupación por la inevitable aparición de moho, un aspecto no contemplado en las hipótesis de trabajo, y dado que se pretende trabajar el producto tal y como es conocido habitualmente, sin la administración de ningún aditivo (en este caso un antifúngico⁸⁹), tras un estudio del problema, se opta por la administración de calor como medio de detención de la aparición de hongos, ya que, según se puede comprobar, las situaciones que más favorecen la aparición de los mismos son la humedad, el papel o cartón y la oscuridad. Y todos ellos a la vez (exceso de agua, papel de 300 g y DM y estudio húmedo y frío) era lo que habían tenido las piezas todo este tiempo. Por lo que, lejos de seguir alimentándolos, se decide improvisar.



Fig. 12

Además se daba la circunstancia de que, en algunas pruebas desechadas por contaminación de arcilla, no se había producido el crecimiento fúngico, y sí presentaban los mismos parámetros de pérdida de peso y proporciones que el resto de piezas. (Fig.12). Por lo que se llega a plantear una nueva premisa: ¿y si la tierra natural impedía la aparición de levaduras? Por ello se decide administrar unos gramos de pigmentos naturales a determinadas piezas. Otro tipo de colorantes a otra y, por último, piezas sin ningún colorante.

Así se vuelven a preparar (ya por procedimientos mecánicos, puesto que la experiencia con las piezas elaboradas mostraba claramente que para conservar la fidelidad del registro éste tenía que ser el procedimiento) 6 piezas, denominadas N° 4, 5, 6, 7, 8, 9. Las tres primeras para dejarlas evolucionar a temperatura ambiente. Las otras para introducirlas en calor. Fig. 13 y 14

Las mezclas han consistido en: para la N° 4 600 ml. de agua, 100 g. de alginato y 15 gramos de pigmento natural, rojo de modbileno. Lo que hace una proporción aproximada de 1/6 y una concentración del 14,29%. Obteniéndose una pasta ligera y muy fluida.

⁸⁹ Producto bacteriostático para hongos, su función es destruirlos.

Pieza N° 5. Se realiza con la misma cantidad de agua que la pieza N° 4; 400 ml., pero con solo 80 gr. de alginato, al que se le añaden 4 gr. de pigmento en polvo y se vuelve a batir con la minipimer⁹⁰, obteniendo una pasta bastante densa que cuesta mucho diluir, y se observa que esta mezcla más concentrada, un 18%, aunque es más difícil de trabajar, tarda más en gelificar. A esta pieza le ponemos tinta “ecoline” y pintura acrílica.

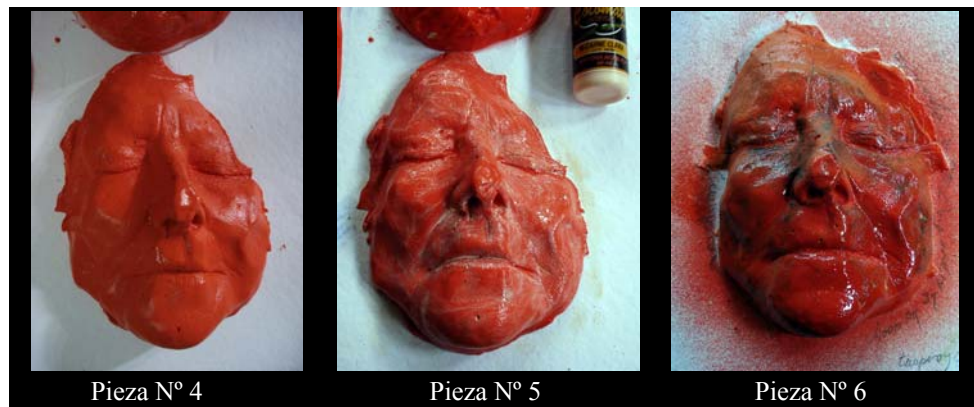


Fig. 13

La pieza N° 6; se le ha puesto pintura al agua Ecoline⁹¹ roja, azul y marrón y se ha difuminado con las manos. El resultado es muy interesante, aunque finalmente se le ha añadido pintura roja acrílica en espray.

Pieza N° 7. Se realiza con 400 ml. de agua, más 2 gramos de tierra mineral roja y 2 gr. de rojo plástico. El resultado es una mezcla excesivamente oscura.

Pieza N° 8. Se Realiza otra más con la mitad justa de pigmentos y una tercera y última (la N° 9) que sale perfecta con 450 ml. de agua, 0,1gr. de rojo modbileno y 0,1 gr. de rojo marrón, más 100 gr. de alginato.

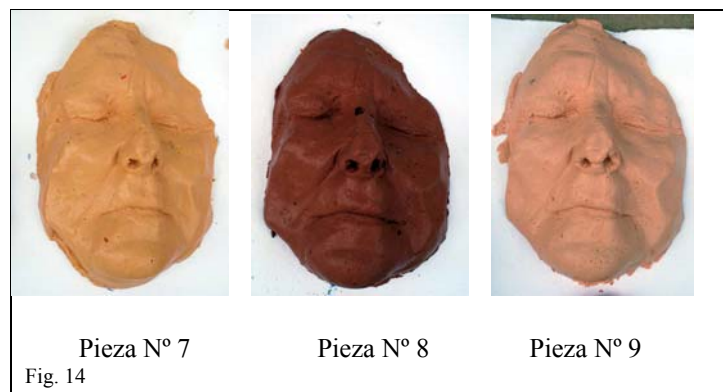


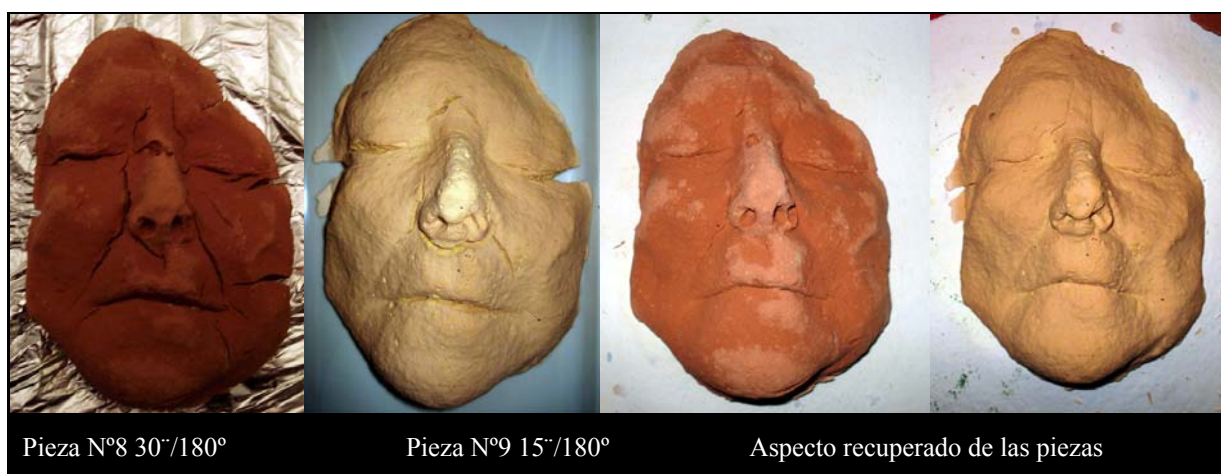
Fig. 14

⁹⁰ Braun Minipimer, batidora eléctrica de cocina de 600 vatios

⁹¹ Marca comercial de tinta líquida.

Con la mezcla que mejor resultado había obtenido, la 9, y variando la proporción de pigmentos para identificarlas, se preparan cuatro piezas más para someterla a calor intenso. Tras someter las piezas N° 6 y 7 una temperatura de 180 grados durante 30' en un horno⁹² convencional, de aire caliente, se observa claramente que la temperatura ha sido excesiva, habiendo sido muy intensa en muy breve espacio de tiempo, con el resultado de deterioro de las piezas, ya que éstas se han resquebrajado.

En un segundo intento se someten las piezas N° 8 y N° 9 a 150 grados durante 15 minutos, obteniendo una mejora respecto a los primeros resultados, pero se observa que el proceso de intento de deshidratación de la piezas de un modo rápido no permite conservar inalterables los registros, por lo que se decide dejar en reposo las piezas sobre un papel secante de 300 gr. con base de DM, al igual que las del estudio.



17 de diciembre de 2008.

Resulta sorprendente que, tras 72 horas de reposo, las piezas parecen haber recuperado en gran medida su aspecto original. Es como si el material fuera elástico y, al enfriarse y seguir deshidratándose en el proceso habitual al aire libre, hubiesen desaparecido las roturas. Roturas que, en gran parte, se habían producido en los puntos de mayor

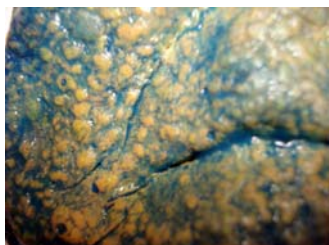
⁹² Marca comercial Fagor

debilidad del molde, donde menos masa de alginato había, como en los extremos de los ojos y surcos nasales, pero roturas profundas al fin y al cabo.

Tras la constatación de no manifestarse ni el más leve indicio de moho, después de haber sometido las piezas al calor, y al objeto de seguir observando su comportamiento, se les aplica color externamente a las tres que no lo tenían (Fig. 15) . A la más oscura, la N° 8, se le administra sólo un poco de carboncillo. A la N° 7 pintura acrílica azul con los dedos y, posteriormente, difuminada con agua. La N° 8 ya fue cocida con tinta Ecoline. A la N° 9 se le administraron tres colores distintos de acuarela líquida.



Fig. 15



Día 18 de diciembre de 2008: -La pieza N° 9 ha perdido la intensidad del color y con la deshidratación ha comenzado a hacerse evidente la granulosidad. A la pieza N° 7 se le aplica encáustica⁹³ para observar si con esa capa grasa se retarda el proceso; el grano es más evidente que en la N° 7, por el contrario la N° 6 conserva una ausencia total de grano y mantiene un color magnífico, salvo por las burbujas de aire. En la pieza se pueden observar hasta los poros de la piel y los pliegues palpebrales. Es, la que mejor se conserva.

⁹³ Mezcla de barniz Dammar, cera y aguarrás



Cuatro días después, el aspecto de las cuatro piezas es magnífico; menos la N° 6 (Fig. 16) que parece más liviana, las otras tres conservan igual forma, tamaño y peso.

Nota: Véase Anexos, pág 201. Cuadro resumen de los procedimientos año 2008/2009.

Fig. 16

Hemos de resaltar que las pruebas realizadas a las piezas han sido muchísimo más numerosas de lo aquí expuesto. No tendría objeto el mostrar todas las imágenes de las pruebas realizadas, basta con enumerar algunas de ellas, sin embargo sí recordaremos que se han analizado piezas medianas y pequeñas con procesos de calor en hornos microondas y secadores de pelo con similares resultados.

IV.I.5.3 Resultados 1ª parte del proyecto.

Se estima que el alginato es bueno como material de registro y como posible materia de uso definitivo. Para obtener registros lo puede hacer de cualquier superficie vegetal, animal o mineral. Pero su gran valor reside en que es totalmente inocuo, tanto para el que lo manipula, el que actúa, como para el receptor del material a registrar, y también para el medio ambiente. De ahí su gran valor e idoneidad para registrar zonas del cuerpo humano. A estas ventajas hay que añadir que es económico, fácilmente manejable y que no requiere condiciones especiales de uso ni almacenaje, estando considerado como un material no tóxico. Como material definitivo es altamente versátil, permitiendo la reproducción de todo tipo de piezas, pero su cualidad más valorada es la planteada en este proyecto de investigación como hipótesis: La de producir variaciones de escala de un mismo objeto a través del proceso de deshidratación del material.

En cuanto a la mezcla, las indicaciones del fabricante referentes a la cantidad de agua para su preparación no son adecuadas para el método de trabajo aquí reflejado y, por

consiguiente, para la obtención de los mismos resultados. Aunque parezca lo contrario, no por aumentar la cantidad de agua se obtiene una masa más homogénea y con menor densidad. Igualmente se podría concluir en esta fase del ensayo que a mejor disolución de la misma, mayor rendimiento del producto, aunque la diferencia no sea excesivamente importante, pero sí debe ser tomada en cuenta la textura del conjunto si se quiere realizar en moldes seriados para las variaciones de escala, ya que al deshidratarse se puede acentuar el grano.

Parece ser que en todas las mezclas sobra agua a partir de la proporción 1:5. Esto se observa tras el desmoldamiento a simple vista con piezas que parecen “sudar” y con la observación posterior de exceso de agua en el papel. A falta de comprobaciones posteriores, a simple vista, parece ser que la mezcla 1:5 resulta indiferente si se bate a mano o en batidora eléctrica, pues el aspecto del grano aparenta ser el mismo.

En los dos modos de elaboración llevados a cabo se han observado diferencias; por el procedimiento manual, tal y como especifican las instrucciones del fabricante, hemos encontrado dificultades de mezcla (en los volúmenes grandes) y resultados poco fiables en el registro, debido a los grumos. Por el sistema mecánico ideado en este trabajo se obtuvieron unas mezclas homogéneas y compactas que tuvieron como resultado la obtención de registros sin grumos y por tanto con un alto grado de exactitud en la reproducción. Los dos son valorados positivamente, ya que se consideran complementarios y no excluyentes.

Referente a la obtención de registros deben considerarse los volúmenes de agua a utilizar, ya que si contienen excesiva agua, es decir, más de seis o siete partes por unidad, se obtiene una mezcla excesivamente líquida, la que resulta muy fácil de verter sobre la pieza, y si ésta es grande o plana, también es más fácil que se rompa al desmoldarla, ya que, aunque se cubra con vendas de algodón de escayola, el proceso debe realizarse tan rápidamente que debe permitir poner la venda antes de que el alginato gelidifique, de lo contrario sólo será una ligera carcasa.

Por el contrario, si la mezcla es más concentrada, se aumenta el tiempo que tarda en gelidificar, dando algo más de margen para realizar la maniobra, permitiendo, además, una manipulación más relajada.

Como premisa podríamos decir que la mezcla más líquida (más fluida y menos viscosa) gelifica y se deshidrata antes. Por el contrario, la mezcla más espesa (con concentraciones más altas, elaboradas a mano o a máquina) gelifica después, y tarda algo más de tiempo en deshidratarse durante las primeras horas, por lo que mantiene más tiempo el registro sin pérdida de detalles en caso de no poderlo positivizar de inmediato. Igualmente se ha observado que, según el tipo de molde, varía el proceso de deshidratación. Cuando se menciona el tipo de molde se hace referencia a todo, desde el material con el que está constituido hasta su tamaño y profundidad. Por ejemplo, moldes elaborados con lo que se considera materiales “limpios” (como la silicona), no alteran para nada el proceso; sin embargo, moldes de arcilla o escayola pueden variar los resultados.

En cuanto a las proporciones, la que mejor resultado ha dado ha sido la de 1:5, en contra de las indicaciones del fabricante (1:2). Por lo que respecta al método (manual o eléctrico) se adecuará según el objeto del proceso: si se va a utilizar como material de registro o material definitivo. Respecto a los colores que se puedan utilizar para trabajar con él, todos los probados (acrílicos líquidos, en spray, acuarelas, tintas, pigmentos orgánicos y tierras naturales) han demostrado una alta eficacia, obteniéndose casi siempre los resultados deseados.

Referente a las variaciones de escala, parece haber una relación directa entre el porcentaje de pérdida de contornos y la proporción de la mezcla. No hallándose diferencia entre el volumen de las piezas y el porcentaje de pérdida de superficies. Encontrando por otra parte una relación proporcional entre volumen y peso de la pieza y tiempo en completarse el proceso, aunque finalmente las pérdidas de superficie son idénticas en proporciones iguales, independientemente del volumen inicial. Igualmente parece haber un punto (el tiempo es diferente según sean piezas grandes o pequeñas) en el que la pieza se estabiliza, quedando con un aspecto ligero y un tacto suave; la sensación al coger la pieza recuerda a la Piedra Pómez⁹⁴

⁹⁴ La pumita (también llamada piedra pómez) es una roca magmática volcánica vítrea, con baja densidad (flota en el agua) y muy porosa, de color blanco o gris, encontrada principalmente en la zona de Puzzoli en la península itálica.

Igualmente a la vista de los ensayos parece ser que la aplicación de calor suave, uniforme, seco y moderado puede alterar el proceso, deshidratando la pieza en un menor espacio de tiempo, manteniendo intactas sus cualidades de registro.

Por último resaltar que la aparición de moho ha sido un hecho sorprendente y que no ha afectado al proceso de deshidratación, pero sí ha impedido la obtención y la observación de imágenes más fieles para valorar la textura. Se puede asegurar que el moho se ha producido debido a las condiciones tan favorables que éste ha encontrado en el procedimiento del ensayo (humedad, papel y oscuridad) y no por una mala praxis en el desarrollo del trabajo. De cualquier manera deberán realizarse más comprobaciones.

Como puntos débiles en esta primera parte del proyecto pueden señalarse muchos, ya que nunca antes se ha realizado algo así y ha sido una continua improvisación. La carga de trabajo ha sido importante, así para la obtención de los recursos para iniciar el proyecto (moldes) se tuvo que realizar un trabajo previo de más de un mes, pues la recepción y entrega de materiales ha sido desde distintos puntos de España (no se comercializan en Murcia), a lo que hay que añadir las malas condiciones meteorológicas que retardaban los procesos de resinas y siliconas en los moldes y las largas horas de espera que requieren este tipo de materiales, donde el más mínimo intento de acelerar el proceso añadiendo más catalizador o espesante daba como resultado la pérdida del trabajo, del material y de las preciadas horas de espera invertidas. Aun así, la satisfacción por el trabajo es grande. Lo peor es que el trabajo deja muchos aspectos sin resolver, pues sólo se ha puesto de manifiesto la punta del iceberg, ya que conforme se han ido realizando pruebas, cada una llevaba a otra hipótesis y ésta a otra y así sucesivamente, por lo que, al no haberse previsto al inicio del proyecto todas estas circunstancias, se han tenido que ir solventando según se producían y esto impedía seguir avanzando. No se supo preveer que sería necesario medir la temperatura del agua del grifo, ni disponer de una estufa para acelerar la catalización de moldes debido al frío, ni si un molde grande deshidrataba en 30 días en cuántos lo haría uno pequeño, o plano o.....Todo esto ha ido surgiendo solo, del propio quehacer diario, por lo que debe mejorarse para continuar el ensayo con investigaciones posteriores, acotar más el campo

de la investigación, proveer con anterioridad todos los materiales y definir actuaciones para protocolizar las mismas.

Lo mejor del trabajo ha sido poder entrever la posibilidad de verificación de la hipótesis que se había planteado para demostrar la idoneidad en la utilización del alginato tanto en su tratamiento como en sus posibilidades plásticas. Del trabajo realizado cremos poder realizar las siguiente conclusiones.

- 1) Que un material conocido por otros usos y propiedades puede ser utilizado en la práctica como material habitual de trabajo en Bellas Artes.
- 2) Que dicho material puede servir, no sólo como material de registro, que era el único uso que se le estaba concediendo en la industria médica, cinematográfica y artística, sino también como material definitivo.
- 3) Que a través de un proceso simple de deshidratación pueden conseguirse variaciones de escala importantes, conservando todas los detalles y proporciones del modelo original.
- 4) Que al ser un producto casi inagotable en su producción, ecológico, respetuoso con el medio ambiente, abre un abanico muy amplio de posibilidades, ya que se puede usar como material de ornamentación, de soporte y como vehículo,
- 5) Que al no ser tóxico, no requiere medidas especiales para trabajar, ni materiales específicos para su uso, lo que es un gran avance en nuestro campo de actuación.

En definitiva, que la técnica de elaboración de la mezcla con alginato mostrada presenta diversas ventajas, tales como no requerir medios extraordinarios ni utilizar disolventes orgánicos tóxicos. El equipamiento es sencillo, el uso de una proporción mayor de agua de la recomendada por los fabricantes no interfiere en el proceso de gelificación y sí facilita mayores rendimientos y nuevas actuaciones.

Si bien el resultado obtenido debe ser estudiado con mejores procedimientos y materiales y controlar los procesos a mayores escalas, se entiende que abre una puerta importante para el uso de este material.

IV.1.6. Nuevos procedimientos

Las pruebas realizadas con el material durante todo el año anterior, a pesar de haber aportado resultados altamente satisfactorios a las iniciales hipótesis de trabajo y datos sin duda de gran valor -color, estabilidad, variación en las proporciones, etc.- no se consideran concluyentes, debido en parte a la no sistematización del proceso y en parte a los imponderables presentados (moho), por lo que se decide reiniciar los procedimientos; primero, para validarlos a través del método científico y, segundo y fundamentalmente, para corroborar la hipótesis de que puede ser utilizado como material definitivo (independientemente de si se desea o no obtener variaciones de escala). Ya que se disponía de la prueba física de las piezas con más de un año, para mostrar que a pesar de estar sometidas a cambios de temperatura, almacenamiento, transporte, etc., no han variada en absoluto las características que determinaron su resultado final, y no produciéndose ninguna variación en su aspecto, color, textura, dimensiones, etc.

Ante el inicio de esta segunda etapa de investigación, y dados los resultados obtenidos en la primera parte que alentaban a la consecución de las hipótesis planteadas, se decide realizar un estudio en el que poder corroborar las propiedades halladas en el material, con la práctica artística de las piezas realizadas.

| PRUEBAS PRELIMINARES | | | | | |
|----------------------------------|------------|--------|------|---------------|-------|
| PIEZAS CUADRADAS | | | | | |
| Pieza | Proporción | [] | Peso | Medidas | Calor |
| 1A | 1:4 | 20% | 732g | 9,1x9,4x7,5cm | Si |
| 1E | 1:4 | 20% | 578g | 9,4x9,4x6,0cm | Si |
| 2A | 1:4 | 20% | 410g | 9,1x9,4x4,1cm | Si |
| 1D | 1:4 | 20% | 374g | 9,4x9,4x4,0cm | No |
| 3A | 1:5 | 16,66% | 718g | 9,4x9,4x7,4cm | Si |
| 4A | 1:5 | 16,66% | 404g | 9,1x9,4x4,2cm | Si |
| Muestra de contraste en escayola | | | 746g | 9,4x9,4x5,5cm | No |

El trabajo se orientó en base a una premisa fundamental, y es que la mayor ventaja de los alginatos es su comportamiento en una solución acuosa, ya que la combinación de cationes con los grupos carboxilo del alginato se traduce en un cambio importante de sus propiedades.

Para ello se realizan una serie de prismas⁹⁵ (cuadrados y redondos), con las dos concentraciones que mejores resultados habían mostrado en las pruebas anteriores. Es decir, 1:4 y 1:5. Las piezas se realizaron a través de procedimientos mecánicos, ya que se había evidenciado una mejor textura y una ausencia de grumos. Igualmente fueron sometidas a variaciones de calor -180° a 15' diariamente durante 20 días-, ya que se deseaba comprobar si con este procedimiento se evitaba la aparición de moho. Para la recogida de datos se diseñaron especialmente unas fichas⁹⁶ en las que se anotaban tanto las medidas de las seis caras de la pieza cuadrada como el peso, antes y después de haber sido sometidas al proceso de calor, la pérdida en gramos y el porcentaje que la misma representaba, y las medidas de la superficie, igualmente antes y después de la manipulación diaria. Con un total de 14 piezas realizadas se llegaron a las siguientes conclusiones:

⁹⁵ En geometría, un prisma es un sólido terminado por dos polígonos paralelos e iguales que se denominan bases y por tantos paralelogramos como lados tengan las bases, denominados caras.

⁹⁶ Véase Anexos, pág 196



Fig. 17

Piezas cuadradas : En el análisis de las piezas cuadradas⁹⁷ se han estudiado 6 piezas, más 1 de control realizada en escayola. Fig. 17 Con la proporción 1/4 se preparan cuatro piezas, tres con distintos volúmenes; 1A, 1E, 2A que son sometidas al proceso de calor, y una cuarta, la 1D, con casi idéntico volumen a la 2A, sólo que esta última no será sometida a ninguna manipulación. Y dos piezas más de concentración 1/5 -3A y 4A- de volumen casi idéntico a las piezas 1A y 2A.



Fig. 18

El comportamiento de todas las piezas -excepto la 1D- ha sido muy similar. Al inicio de su preparación el resultado de la masa ha sido de una consistencia “gomosa” firme, elástica, de tacto agradable y de un agradable olor, además de muy fácil desmoldaje (Fig. 18).

Al inicio del proceso, tras las sesiones de calor, se produce un ligero abombamiento generalizado en toda la pieza, como si el aire caliente del horno produjera un edema⁹⁸ en la pieza, para ir cediendo paulatinamente tras el enfriamiento de la misma día tras día, hasta observar, generalmente sobre el octavo o noveno día de haberse iniciado el ensayo, una vuelta a la normalidad. Además de esta circunstancia, se observa muy bien el proceso de la deshidratación. Éste se produce de afuera hacia adentro, presentando los extremos del cuadrado una coloración pálida y aspecto seco, mientras que por todas las caras de la pieza y en el centro de las mismas se puede apreciar la humedad (Fig. 19). Sin embargo, en estas 96 horas de desarrollo las piezas ya han perdido un promedio aproximado del 45% de su peso inicial, y sobre un 55% de su superficie.

⁹⁷ Hablamos de piezas prismáticas y cuadradas, para utilizar con propiedad el término, ya que debido a una diferencia en la altura las piezas no son cubos regulares.

⁹⁸ Nos referimos a un efecto de hinchazón en la pieza.

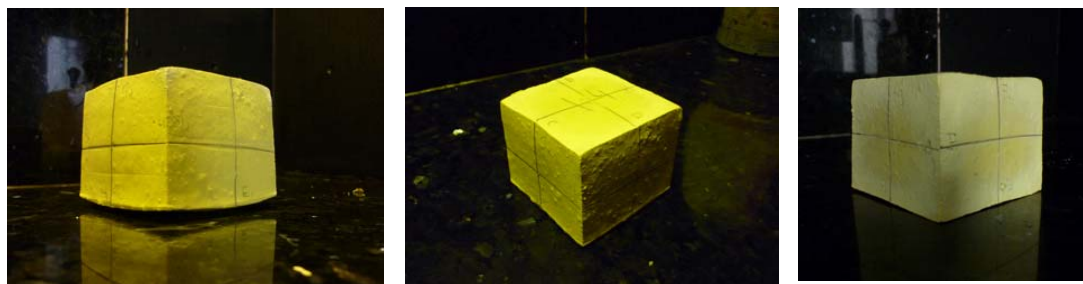


Fig. 19

Pieza 1E a los 8, 10 y 12 días del proceso

La deshidratación de las piezas se produce por igual en todas sus caras, cambiando el aspecto de las piezas según se va produciendo la deshidratación. Su tacto se va endureciendo paulatinamente hasta hacerse de una consistencia pétreo al final del proceso de deshidratación. Sin embargo, esta dureza es sólo aparente respecto a la resistencia del material, ya que a la vez éste se torna liviano y etéreo, la sensación al cogerlo en la mano es similar al de una piedra pómez, sólo que el alginato no presenta imperfecciones, irregularidades ni oquedades en la superficie de la pieza. Respecto a su color va descendiendo en intensidad hasta llegar al amarillo pálido⁹⁹. En cuanto a su olor se mantiene hasta el final un ligero aroma a vainilla.



Fig. 20

En cuanto a la pieza 1D (Fig. 20), que se ha dejado evolucionar libremente, presenta un registro igual que el resto de sus compañeras. Sobre los 3-4 días del inicio del ensayo su tacto va cambiando, sigue siendo elástico y gomoso pero en vez de ser agradable se torna incómodo, pegajoso. Todavía conserva el olor agradable.

Sobre el 8º día comienzan a aparecer signos de moho (Fig. 21). Su aspecto es puntiforme y difuso, aún así ha aparecido por toda la superficie de la pieza, es decir, por sus seis caras. A pesar del moho, el comportamiento de la pieza es totalmente equiparable a todas las de la serie, aunque se evidencia un retraso en los porcentajes de pérdida tanto de peso como de superficie con respecto a las piezas que se están sometiendo al calor.

⁹⁹ Es el color elegido para el material del ensayo, pero existen múltiples coloraciones

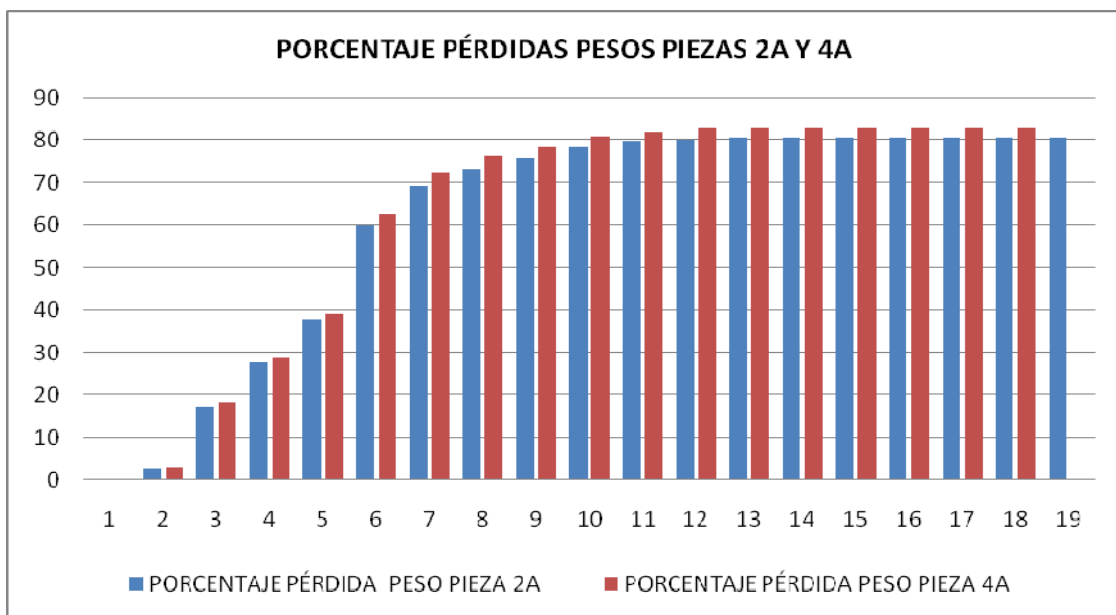


Fig. 21

En cuanto a los resultados obtenidos, la pérdida de peso ha sido bastante proporcional en todas las piezas, y no se ha visto influenciada por la diferencia de concentración, observándose claramente una pauta: en las piezas de concentración 1:4 (1A-2A) se observa una pérdida de peso idéntica, a pesar de la

diferencia de gramos entre una y otra; ambas piezas tuvieron en las primeras 24 horas una pérdida aproximada de entre el 3% y 5% , en las siguientes 48 horas una pérdida aproximada de entre el 12 y el 15%, en las siguientes 72 horas una pérdida aproximada de hasta el 20%, al cuarto día una pérdida aproximada de hasta el 30%, en los siguientes días se produce una pérdida diaria que oscila entre un 5 y 9% diario hasta alcanzar entre un 50 y 55% de pérdida para seguir descendiendo esta de un modo muy paulatino (2, 3 o 4%) hasta alcanzar la pérdida máxima entre el día 18 del ensayo la pieza pequeña y el día 22 del ensayo. La mayor pérdida ha sido del 64,86%, oscilando el resto entre el 60,82 % y el 64,46% .

Fig. 22



Las piezas 2A y 4A, de igual peso (410g-404g) y similar volumen (331,2-340,1cm³) pero distintas concentraciones 1:4-1:5, han tenido un comportamiento idéntico respecto a la pérdida de peso (teniendo en cuenta que a menor proporción de soluto -alginato- en el disolvente -agua- mayor es el volumen perdido), presentando unas similitudes de

pérdida del 15-16%, 10-10%, 10-10%, 23-23%, sobre el día seis del ensayo, 9-10%, 4-4%, 1-2%, 3-2%, y 1-1%, para alcanzar su pérdida máxima de peso correspondiente al 80-82%, respectivamente, en el mismo día del ensayo, es decir, a los 12 días de haberse iniciado el mismo. Fig. 22

En cuanto a la pieza 3A presenta una constante pérdida de peso muy similar a su pieza homónima 1A de similar peso, e igualmente alcanza su pérdida máxima de peso entre el día 16-17 del ensayo, presentando respectivamente una pérdida del 81,19-79,50%. Es decir, ligeramente superiores las pérdidas de las concentraciones 1:5 (81,19-82,67%) respecto a las de las concentraciones 1:4 (79,50-80,48%).

En cuanto a la **pérdida de superficie** se aprecia que:

| SERIE CUADRADA PIEZA 1E PROPORCIÓN 1:4 | | | | | | | | |
|--|-----------|------------|--------------------|---------|-----|-----|-------------------------|----------|
| Días | Peso en g | Dif. pesos | Porcentaje pérdida | Medidas | | | Superficie | %Pérdida |
| 1° | 578 | 0 | | 9,2 | 9,3 | 5,9 | 504,804cm ³ | |
| 2° | 518 | 60 | 10,38 | 8,5 | 8,5 | 5,7 | 411,825 cm ³ | 22,42 % |
| 3° | 452 | 126 | 21,79 | | | | | |
| 4° | 392 | 186 | 32,17 | 8 | 8 | 5,1 | 326,4 cm ³ | 38,43% |
| 5° | 332 | 246 | 42,56 | | | | | |
| 6° | 282 | 296 | 51,21 | | | | | |
| 7° | 242 | 336 | 58,13 | 6,8 | 6,8 | 4,5 | 208,08 cm ³ | 60,75 % |
| 8° | 222 | 356 | 61,59 | | | | | |
| 9° | 190 | 388 | 67,12 | 6,6 | 6,6 | 4,4 | 191,664 cm ³ | 62,44 % |
| 10° | 166 | 412 | 71,28 | | | | | |
| 11° | 156 | 422 | 73,01 | | | | | |
| 12° | 140 | 438 | 75,77 | 6,6 | 6,6 | 4,4 | 191,664 cm ³ | 62,44 % |
| 13° | 135 | 443 | 76,64 | | | | | |
| 14° | 134 | 444 | 76,81 | | | | | |
| 15° | 110 | 468 | 80,96 | 6,6 | 6,6 | 4,4 | 191,664 cm ³ | 62,44 % |
| 16° | 110 | 468 | 80,96 | 6,6 | 6,6 | 4,4 | 191,664 cm ³ | 62,44 % |

Fig 23

La pérdida máxima de volumen alcanzada por las piezas ha sido de un 64,87%, oscilando desde esta cifra hasta el 60,82%.

El proceso de pérdida de volumen se produce de un modo paulatino, al igual que el de pérdida de peso e igualmente diferenciado aproximadamente en tres etapas. En las primeras 48 horas la pieza puede perder hasta un 20% del volumen. En los siguientes 4-5 días la pieza puede perder aproximadamente un 10% diario, para situarse en una pérdida aproximada del 60% de lo que será su pérdida máxima. Sobre los 7 días aproximadamente de haberse iniciado el ensayo, la pieza alcanza su pérdida máxima de volumen. Este hecho se produce generalmente en la mitad del tiempo que dura todo el proceso de deshidratación, a lo largo del tiempo restante, hasta completar la deshidratación máxima, la pieza sufre una pérdida mínima de volumen de entre un 1-2% más (Fig. 23).

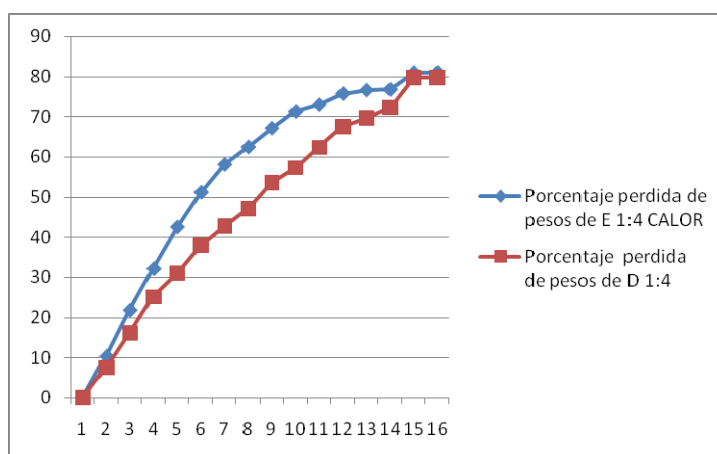


Fig.24

Cabe resaltar que en piezas similares, de igual proporción (Fig. 24), cuya única diferencia es haber sido sometidas o no al proceso de calor, no se han encontrado diferencias que justifiquen el tratamiento de calor para la pérdida acelerada de peso o volumen, pero sí para evitar la aparición de moho.

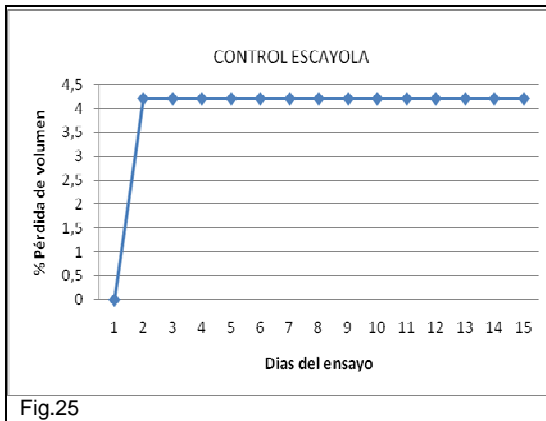
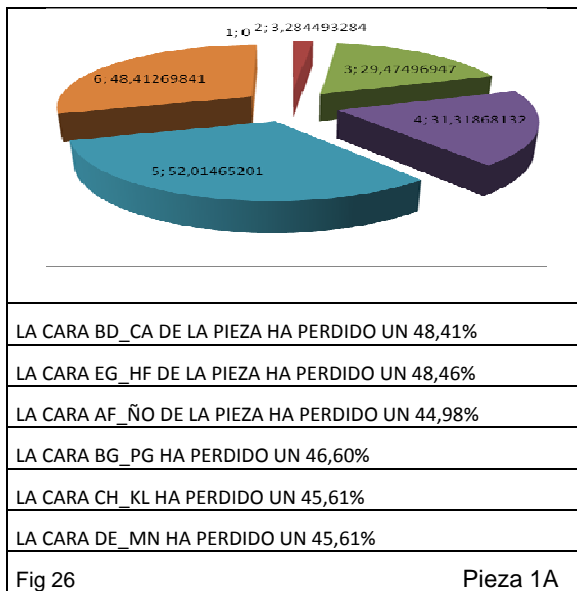


Fig.25

sólo ha sufrido una merma de un 4,21% (Fig. 25). Por el contrario, si analizamos cualquier pieza de peso y volumen similar -1A de 634,5 cm³ de volumen y 732 g de peso y la 3A de 610, 71 cm³ y 718 g de peso-, se pone de manifiesto en el primero de los ejemplos la pieza ha quedado con un peso infinitamente inferior al de la escayola (sólo 150 g frente a 534 g) y una pérdida de volumen del 62,81 frente al 4,21%. En el segundo de los ejemplos la pieza de alginato resultante pesa casi una quinta parte de la escayola y una diferencia de superficie de más del 60%. Lo que evidencia una clara ventaja en cuanto a liviandad y diferencia de volumen de un material a otro.



| |
|--|
| LA CARA BD_CA DE LA PIEZA HA PERDIDO UN 48,41% |
| LA CARA EG_HF DE LA PIEZA HA PERDIDO UN 48,46% |
| LA CARA AF_ÑO DE LA PIEZA HA PERDIDO UN 44,98% |
| LA CARA BG_PG HA PERDIDO UN 46,60% |
| LA CARA CH_KL HA PERDIDO UN 45,61% |
| LA CARA DE_MN HA PERDIDO UN 45,61% |

Fig 26

Pieza 1A

Es conveniente reseñar que en el diseño de las gráficas que se elaboraron para la recogida de datos se tuvo en cuenta la medida de las seis superficies de la figura, y aunque éstas han sido sistemáticamente recogidas y valoradas, las cifras que se han facilitado en este ensayo corresponden al porcentaje de pérdida de volumen de la pieza y no al porcentaje de pérdida de superficie de cada una de las caras de la pieza, aunque sí nos ha servido

para observar cómo se produce la pérdida de superficie de dichas caras (Fig. 26).

comenzando ésta por entre un 1 y 3 % en las primeras 24 horas, siguiendo por un 10% las siguientes 48 horas, para aumentar entre un 30 y un 40% sobre el cuarto día del

ensayo, produciéndose a partir de ahí pérdidas más significativas hasta completar la pérdida máxima de volumen.

Piezas circulares

Fig. 27

| PIEZAS CIRCULARES | | | | | | |
|-------------------|------|--------|------|----------------|----------------|--------|
| Pieza | Prop | ∅ | Peso | Radio superior | Radio inferior | Altura |
| A1 | 1:5 | 16,66% | 190g | 2,25cm | 3,8cm | 5,1cm |
| A11 | 1:4 | 20% | 194g | 2,25cm | 3,9cm | 5,1cm |
| B1 | 1:5 | 16,66% | 172g | 2,0cm | 3,5cm | 5,3cm |
| B11 | 1:4 | 20% | 170g | 2,0cm | 3,5cm | 5,5cm |
| C1 | 1:5 | 16,66% | 168g | 2,05cm | 3,5cm | 5,2cm |
| C11 | 1:4 | 20% | 164g | 2,05cm | 3,57 cm | 5,2cm |
| D1 | 1:5 | 16,66% | 122g | 1,65cm | 3,65cm | 5,7cm |
| D11 | 1:4 | 20% | 122g | 1,65cm | 3,67cm | 5,8cm |

Nota: Todas las piezas circulares fueron sometidas diariamente a 180° 15'

Para verificar los resultados obtenidos con las piezas cuadradas, se opta por realizar una serie de piezas cilíndricas¹⁰⁰ (Fig. 27)

Aunque para comprobar la deshidratación y pérdida de superficies, y por consiguiente de volumen de

toda la pieza, se idean piezas cilíndricas irregulares. Se hacen un total de ocho, elaboradas por parejas con las dos concentraciones. El procedimiento para la elaboración de las piezas es el mismo que para las piezas cuadradas (procedimiento mecánico, iguales proporciones, distintos tamaños, igual proceso de calor, etc.).

La única diferencia se produjo en cuanto al método de registro de los datos. Se elaboró

igualmente una ficha¹⁰¹ para la recogida diaria de las medidas, y aunque se reitera que el dato de relevancia es la pérdida de volumen, se opta por llevar mediciones de todas las superficies de la pieza en sus ejes verticales y horizontales (en vez de medir solamente el radio), además de medir la pérdida de altura. De este modo se obtendrían más datos para la realización de unas conclusiones más exactas en el comportamiento del material



Fig. 28

¹⁰⁰ Hablamos de piezas prismáticas y circulares, para utilizar con propiedad el término, ya que debido a una diferencia de radios en las piezas no son cilindros regulares.

¹⁰¹ Se acompañen anexos

referentes a su pérdida de peso y volumen. Además, en todas las pruebas realizadas se había comenzado a medir la pérdida de volumen a partir de las primeras 24 horas, por entender que en ese tiempo no se producían cambios significativos, por lo que en este nuevo ensayo se opta por registrar desde las primeras horas de elaboración de la pieza y así se efectuaron mediciones a las 6, 12 y 24 horas respectivamente.

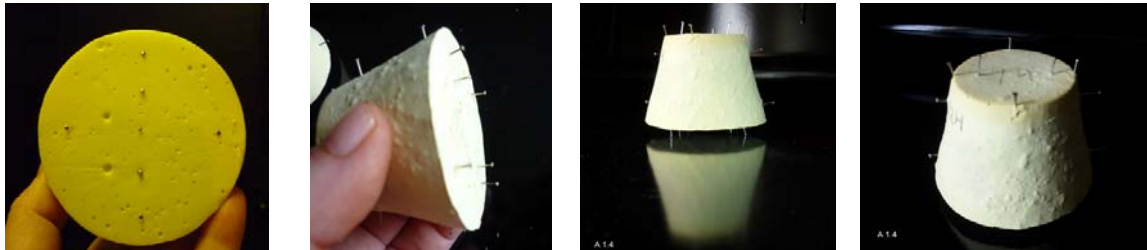


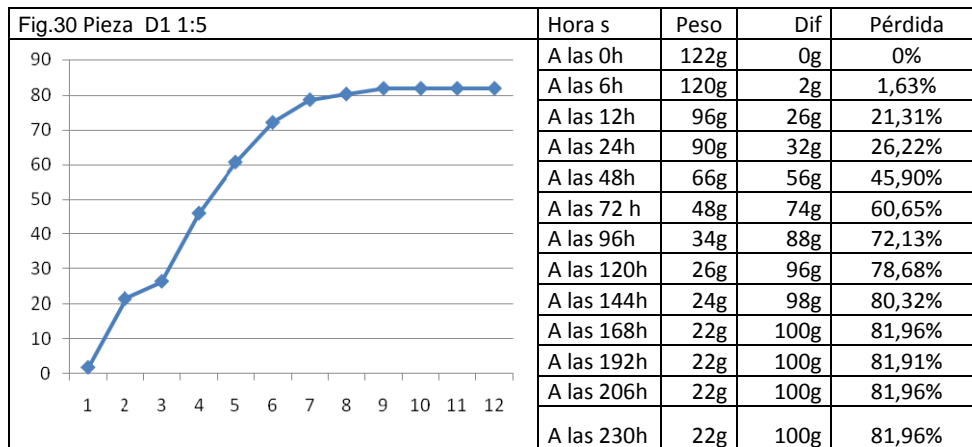
Fig. 29

Para realizar las mediciones con exactitud y no dejar al azar esas pequeñas variaciones propias de este tipo de registros, se insertaron en las piezas unas marcas (Fig 29), en este caso alfileres, que han permitido tener siempre la referencia exacta del punto de medición, no sólo porque la mezcla de alginato se contraiga, siendo imposible extraerlos de la pieza, sino porque conforme se sucedían los días, la pieza se asentaba y quedaba al descubierto el porcentaje de alfiler correspondiente a la pérdida, con lo que se corroboraba perfectamente la concordancia del registro matemático y la observación de “visu”. El ensayo se llevó a cabo durante 10 días, elaborándose 8 piezas, 4 con la proporción 1:4, las cuatro restantes con 1:5.

El comportamiento de la mezcla es exactamente igual al que se describió para las piezas cuadradas. Igual aspecto, textura, color y olor que en la elaboración de las piezas cuadradas. Dado que en la prueba anterior se volvió a comprobar que las piezas que no eran sometidas al calor presentaban evidencias manifiestas de moho, se optó por someter a calor a toda la serie.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes; en cuanto a la *pérdida de peso* en las primeras seis horas se produce una pérdida aproximada del 1% , a las 12 horas hallamos una pérdida del 15y 17 %, para llegar hasta el 24% en las primeras 24 horas de la pieza. En las 24 horas siguientes se produce una merma de entre el 37 y 40% en todas las

piezas (excepto en las piezas D en las que se observa un ligero incremento en todos sus parámetros respecto a las demás (Fig. 30). El tercer día del ensayo se ha perdido un peso entre el 50 y el 54%, llegando a alcanzar valores del 78 y el 75% entre el quinto y sexto día de la prueba. A partir del sexto/séptimo día en la pieza sólo perderá de un 2 a un 3% un par de días más hasta alcanzar su nivel máximo de pérdida. Los niveles máximos alcanzados han sido: en la pieza A1: 82,105%, A11; 78,865%, B1-82: 558%, B11: 80,00%, C1;82,142%, C11: 79,268%, D1: 81,967% y D11: 80,327%.



No se han hallado diferencias representativas en cuanto a la pérdida de peso en las piezas de igual volumen elaboradas con distintas concentraciones (sólo las propias del porcentaje de agua).



Fig. 31


En cuanto a la *pérdida de volumen* (Fig. 32) durante las primeras 24 horas no se pudo constatar a través de la medición ninguna pérdida (como en el peso), pero sí la rapidez del proceso debida al pequeño formato de las piezas. De cualquier modo, en una semana las piezas alcanzaron su grado máximo de pérdida de volumen, observándose el mismo proceso que en las piezas cuadradas. Durante las primeras 24 horas se produjo una pérdida de entre el 3 y el 9%. En las siguientes cuatro horas la pérdida alcanza hasta un 24%, para continuar perdiendo hasta un 40% al tercer día de haberse iniciado el ensayo. Entre el cuarto y el quinto día se alcanza la cifra máxima, que en este caso ha llegado a 61,04%

de pérdida de volumen total, quedando 24 ó 48 horas más para que la pieza termine de estabilizarse y en este período todavía podrá llegar a perder el 2% más.

Por último decir que la pequeñísima diferencia de proporción entre las concentraciones 1:4 y 1:5 (Fig. 31) no permiten hacer aseveraciones muy precisas, pero sí permiten evidenciar en la mayoría de las piezas la lógica del razonamiento, y es que a menor concentración de alginato, mayor pérdida de volumen, aunque en éste caso sólo signifique un 3 ó 4% más que en la proporción 1:4.

El resultado de las piezas analizadas ha sido:

| Pieza | [] | Volumen inicial | Volumen final | % de pérdida |
|-------|-----|-------------------------|------------------------|--------------|
| A1 | 1:5 | 159.300 cm ³ | 88.657 cm ³ | 44,35% |
| A11 | 1.4 | 162.404 cm ³ | 99.372 cm ³ | 38,81% |
| B1 | 1:5 | 135.281 cm ³ | 77.031 cm ³ | 43,06% |
| B11 | 1.4 | 140.390 cm ³ | 81.070 cm ³ | 42,25% |
| C1 | 1:5 | 134.386 cm ³ | 77.380 cm ³ | 42,41% |
| C11 | 1.4 | 138.720 cm ³ | 80.954 cm ³ | 41,64% |
| D1 | 1:5 | 143.659 cm ³ | 53.732 cm ³ | 62,59% |
| D11 | 1.4 | 154.636 cm ³ | 60.224 cm ³ | 61,04% |



Pieza A1

Fig. 32

Para **concluir**, podríamos decir que la masa producida por la combinación de las distintas proporciones entre alginato y agua resulta de una consistencia, tacto y olor sumamente agradable. La consistencia del producto ha sido similar a un bloque de gelatina, aunque algo más duro firme y consistente. Su manipulación ha sido cómoda, ya que en todo momento el desmoldaje y limpieza tanto de las superficies utilizadas como en la de los materiales empleados ha sido rápida y sin ayuda de ningún producto externo¹⁰².

En cuanto al posible uso de la materia conseguida como material perdurable, podemos asegurar que su estabilidad ha sido constatada y manifiesta, que no ha sufrido daños ni

¹⁰² La mezcla húmeda se retira simplemente con agua y la mezcla deshidratada se desprende sola como una cascarilla.

desperfectos por su exposición al ambiente externo, embalajes, manipulaciones agresivas e, incluso, caídas, conservando en perfecto estado la forma adquirida tras el modelaje, el color, el olor e incluso aquellas manipulaciones que se le realizaron para su procesamiento (rotulaciones con crayón).

En cuanto a la pérdida de volumen, se constata la pérdida de entre un 45 y 60% en el caso de las piezas circulares y un 60% de promedio en las piezas cuadradas.

Finalmente, hemos de precisar que uno de los obstáculos encontrados a la hora de realizar las comprobaciones ha sido las distintas medidas de las piezas, a pesar de haber utilizado los mismos moldes para cada uno de los grupos realizados. Esto se ha debido a la densidad de la mezcla, ya que, a pesar de haber controlado el volumen del líquido y los gramos de polvo de alginato, las distintas consistencia del preparado influían en esos pequeños porcentajes (0,1 cm) que se observan en las tablas. Pese a ello, se considera que el número de pruebas realizadas avalan fehacientemente los resultados obtenidos.

IV.I.7 Creación de piezas en alginato: Variaciones de escala

ENSAYO N° 1

| Ensayo número I realizado el día 16-2-2010 Número de piezas 13 Series: primera, segunda y tercera Piezas; Serie primera (A-B-C-D-E) Serie segunda(F-G-H-I) Serie tercera (J-K-L-M) | | | | | |
|---|--------|------------|------------|---------------|---------------|
| Series\Piezas | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración | Procedimiento |
| SERIE I A-B-C-D-E | 150g | 600ml | 1:4 | 20,00% | Mecánico |
| SERIE II F-G-H-I | 150g | 900ml | 1:6 | 14,29% | Mecánico |
| SERIE III J-K-L-M | 150g | 1200ml | 1:8 | 11,11% | Mecánico |

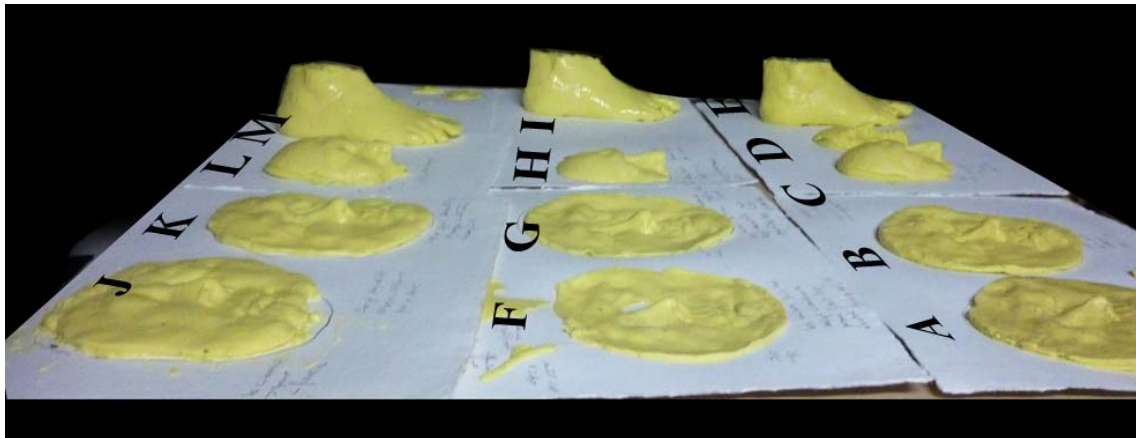


Fig.33

Ensayo N° 103I .Fig. 33realizado sin seguir las indicaciones del fabricante, ya que nuestra hipótesis parte de comprobar los efectos que existen en la relación de los distintos porcentajes entre polvo de alginato y agua corriente.

¹⁰³ Véase Anexos pg 202 para consultar cuadro completo de procedimientos año 2010

En el ensayo se han realizado tres series de piezas:

- Serie primera: Consta de cinco piezas. Dos planas, redondas de igual diámetro y con una pequeña diferencia de grosor, realizadas con los moldes 1A y 1B. Dos piezas ovaladas (caras) una de mayor tamaño y grosor que la otra (molde 1C) y una pequeña, alargada, de poca superficie y peso (molde 1D), más un pie de gran volumen, realizado con el molde 1E. Dichas piezas se han denominado A-B-C-D-E.

-Serie segunda: Consta de cuatro piezas (se obtiene menor cantidad de mezcla en la preparación) F-G-H-I, en correspondencia con los moldes 1A-1B-1C-1E.

-Serie tercera: Consta de cuatro piezas igualmente, J-K-L-M correspondientes a los moldes 1A-1B-1C-1E, por lo que con las series segunda y tercera se obtendrán unas piezas idénticas en forma y dimensiones a las piezas A-B-C-E de la primera serie.

Las mezclas para el ensayo se llevarán a cabo con una batidora Thermomix programando un minuto de tiempo a una velocidad turbo¹⁰⁴. Los días del ensayo se han previsto en 28.

Nota: Dado el escaso espacio disponible para la visualización de los ensayos completos, sólo se especificará una pieza por ensayo y serie, pudiendo consultar el resto en Anexos.

Ensayo I: Serie primera; piezas B-C-D-E. Serie segunda; piezas G-H-I. Serie tercera; piezas J-K-L, pág.203-211

Ensayo II: Serie única; piezas F2-F3, pág.214

Ensayo III: Serie primera; piezas X-Y-Z. Serie segunda: M-Sol-Luna, pág.217-221

Ensayo IV: Tabla completa de pesos y medidas, pág.223-224

Ensayo V: Serie roja; piezas Q-R-S. Serie verde; piezas Q1-R1-S1. Serie amarilla; piezas Q2-R2-S2, pág.225-235

¹⁰⁴ Velocidad máxima de la máquina 10.200 rpm

Ensayo I realizado el día 16-2-2010

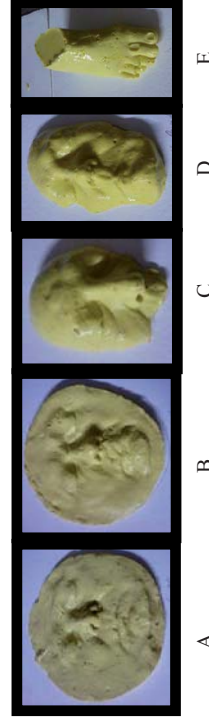
Serie: primera Número de piezas: 5

| Piezas | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración | Procedimiento |
|-----------|--------|--------------|------------|---------------|-----------------|
| A-B-C-D-E | 150gr. | 600ml de H2o | 1\4 | 20% | Thermomix 1\V10 |

La serie consta de cinco piezas. Dos planas, redondas de igual diámetro y con una pequeña diferencia de grosor, realizadas con los moldes 1A y 1B. Dos piezas ovaladas (caras), una de mayor tamaño y grosor que la otra (molde 1C) y la pequeña alargada, de poca superficie y peso (molde 1D), más un pie de gran volumen, realizado con el molde 1E. Dichas piezas se han denominado A-B-C-D-E.

Pieza A

Ensayo realizado durante 28 días. La pieza A es plana, de amplia superficie, realizada con el molde 1A. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix) preparando la mezcla durante 1' alcanzando durante dicho minuto la velocidad máxima de 10 de un modo progresivo, 1-3-5-7-9-10. La mezcla, ha quedado constituida por 150 g de alginato y 600 ml de agua corriente. La pieza no ha sido sometida a ningún tipo de manipulación y se le ha realizado un seguimiento, siéndole practicados controles de observación directa, peso, medidas de contornos, humedad del papel, recogida de datos en ficha y fotografía.



El ensayo ha tenido una duración de 28 días. Aunque la mezcla se ha producido según las previsiones, y se ha obtenido una masa fluida y sin grumos, en casi todas las piezas realizadas se han producido pequeñas incidencias tales como restos de arcilla de pruebas anteriores, burbujas, o pequeñas partículas diseminadas por el molde.

Todas las piezas han tenido un comportamiento similar en cuanto a la pérdida de peso y de contornos, siendo este último bastante proporcional. En cuanto a la aparición de moho, éste ha surgido en casi todas las piezas sobre el día 12 del ensayo. Menos en la primera pieza la A que surgió sobre el día 7. Se observa que dicha aparición de moho en las dos piezas planas (A y B) no llega a avanzar, ya que la pieza alcanza el proceso de deshidratación máxima antes de que el moho pueda seguir avanzando, sin embargo, en las dos piezas de mayor densidad (C y D) tiene más tiempo para ejercer su acción, por lo que su crecimiento es mayor. Por último, y curiosamente, en la pieza de gran volumen y peso como es la E, parece como si el moho hubiera tardado más en salir a la superficie y su aparición apenas ha sido perceptible en los días del ensayo (13) cuando en el resto de las piezas ya era generalizado, aunque finalmente se ha diseminado como en las demás.

En cuanto a la pérdida de contornos, se observa que en las primeras 24-48 horas se produce una pérdida de un 5% aproximadamente en las piezas planas y pequeñas (A-B-D), de un 2% en la D y de más de un 15% en la E, manteniéndose esa progresión. En los siguientes 5 días se advierte la pérdida de un tercio del contorno en las piezas A-B-D, llegando al 50% de pérdida de la misma sobre los 8 días del ensayo. La mayor pérdida de superficie se ha producido sobre los 20 días, alcanzando entre un 42,85 y un 61,57%. En cuanto a las piezas de mayor tamaño y peso, como han sido las piezas C-E, éstas han sufrido la pérdida de un tercio de su superficie sobre los ocho días del ensayo, un 50% de pérdida sobre los 11 días, llegando al máximo de la pérdida sobre el día 25 del ensayo.

En cuanto al peso, las piezas de menor tamaño como A-B-D han tenido una pérdida similar de igual a un tercio de su peso entre los días 5 y 8 del ensayo, una pérdida del 50% sobre el día 10 y una pérdida máxima sobre el día 25. Habiéndose producido en las piezas de mayor tamaño (C y E) sobre los días 10-11 y 25.

En incidencias, las piezas A y B han tenido una pequeña distorsión en su contorno, ésta se ha producido de un modo local en los lados donde la pieza tenía menos grosor y, por tanto, al deshidratar de un modo desigual, se ha producido ese ligero arqueamiento; sin embargo, y a pesar del moho tan diseminado en alguna de las piezas, ninguna ha perdido la exactitud del registro. En cuanto a la aplicación de color a las piezas A-B se ha comprobado que este material admite perfectamente este tipo de pintura, permaneciendo la capa aplicada inalterable.

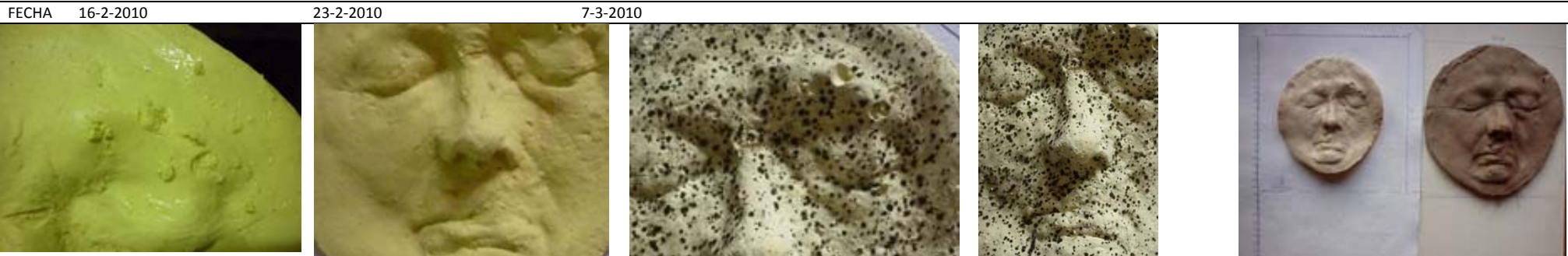
PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA A ENSAYO I SERIE Primera SOLUTO 150 gr. DISOLVENTE 600ml PROPORCIÓN 1:4 CONCENTRACIÓN 20%



16-2-2010: La pieza ha sido elaborada con el molde 1A, se obtiene con un peso de 426 g y una superficie de 409,5 cm² lo que equivale a unas medidas de 21,0 × 19,5 cm. De la pieza se obtiene un buen registro y está firme y compacta. Se observan bastantes burbujas en el registro. Se intenta ver si se podría modificar este déficit y cubrir los poros, para ello se mezcla polvo de alginato y agua, y cubro con dicha pasta los orificios. Día 18-2: Buen aspecto, con cuerpo. Al comenzar la deshidratación las burbujas que fueron rellenadas con la pasta se han deshidratado de manera desigual dejando pegotes. Día 23: No se observan indicios de moho, tal y como ocurriera con su compañera. La pieza ha perdido 1,5 cm aproximados de contorno de un modo parejo. Las burbujas pequeñas que se rellenaron se han resuelto mejor que las grandes ya que, estas últimas, no se han deshidratado de modo independiente al resto de la pieza.

Día 28 -2: La pieza conserva el mismo aspecto que la pieza A, firme, dura y con cuerpo, incluso algo “pétreo” Comienza a aparecer moho de aspecto puntiforme, pero ya generalizado por toda la pieza. Se empieza a observar la pérdida de un poco de definición. Día 7 de marzo: Igual aspecto en todo que la pieza A. La extensión del moho alcanza toda la superficie de la pieza, incluso su parte posterior, y es bastante evidente. La deshidratación de contornos de esta pieza de menor altura ha sido más pareja, perdiendo masa de un modo más proporcional. Aspecto más ligero que la pieza B. Día 12 marzo: No hay pérdida de contornos y el aspecto, aunque presenta algo menos moho que la pieza A, está como más acartonada. Completamente deshidratada.



Finalizado el proceso de observación tras 28 días de ensayo. La pieza queda con un peso de 118 g y una pérdida del 72,30%. Igualmente ha tenido una pérdida de superficie del 42,85%. Ya que la aparición de moho en la pieza no la hacía apta para su conservación, se decide darle pintura acrílica al objeto de observar su comportamiento.

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-------------|----------------|-----------------------|------------------------|--------------|---|
| 18\2\2010 | 388 g | 38 g | 8,92% | 20,0 × 19,0 cm | 380'0cm ² | -29'50 cm ² | 7,20% | Proceso: Mecánico Variaciones: Color Molde: Año 2008 Distorsión: No Deformación: No Valoración para Conclusiones: Sí |
| 23\2\2010 | 300 g | 126g | 29,58% | 18,7 × 17,7 cm | 331,0 cm ² | -78,50 cm ² | 19,17% | |
| 28\2\2010 | 210 g | 216 g | 50,70% | 16,6 × 16,2 cm | 268,9 cm ² | -140,58cm ² | 34,33% | |
| 7\3\2010 | 158 g | 268 g | 62,91% | 15,0 × 15,6 cm | 234,0cm ² | -175,5cm ² | 42,85% | |
| 12\3\2010 | 118 g | 308 g | 72,30% | 15,0 × 15,6 cm | 234,0cm ² | -175,5cm ² | 42,85% | |
| 15\3\2010 | 118 | 308 g | 72,30% | 15,0 × 15,6 cm | 234,0cm ² | -175,5cm ² | 42,85% | |

Ensayo I realizado el día 16-2-2010

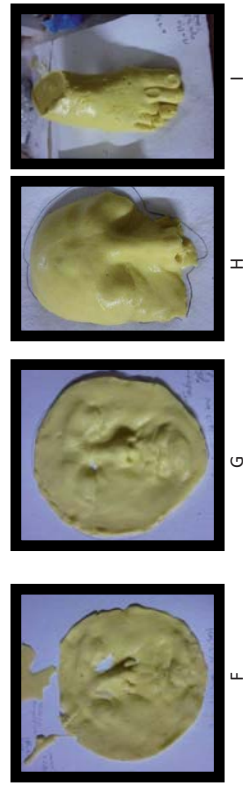
Serie: Segunda. Número de piezas: 4

| Piezas | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración | Procedimiento |
|---------|--------|---------------------------|------------|---------------|--------------------|
| F-G-H-I | 150gr. | 900ml de H ₂ O | 1:6 | 14,29% | Thermomix 1' \ V10 |

La serie consta de cuatro piezas. Dos planas, redondas de igual diámetro y con una pequeña diferencia de grosor, realizadas con los moldes 1A y 1B. Una pieza ovalada de tamaño y grosor mediano, más un pie de gran volumen, realizado con el molde 1E. Dichas piezas se han denominado F-G-H-I.

Pieza F

Ensayo realizado durante 28 días. La pieza F es una pieza plana, de amplia superficie, realizada con el molde 1B. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix) preparando la mezcla durante 1' alcanzando durante dicho minuto la velocidad máxima de 10 de un modo progresivo (1-3-5-7-9-10). La mezcla ha quedado constituida por 150 g de alginato y 900 ml de agua corriente. La pieza no ha sido sometida a ningún tipo de manipulación y se le ha realizado un seguimiento, siéndole practicados controles de observación directa, peso, medidas de contornos, humedad del papel, recogida de datos en ficha y fotografía.



El ensayo ha tenido una duración de 28 días, aunque para la pieza I se ha ampliado ese periodo en 15 días más ya que la observación indicaba la pérdida de más superficie.

La mezcla que se ha obtenido con este ensayo no parece indicada para la realización de piezas, al menos de piezas de poco volumen, como son los moldes A y B. La mezcla ha salido demasiado “deslavazada” y ha tardado algo más de un minuto en gelificar. Al preparar la mezcla, aunque la cantidad de agua (900 cm³) la creía suficiente para el llenado de los moldes, nos hemos encontrado que debido a la mezcla poco homogénea y de escasa densidad, el volumen de la preparación ha sido menor, por lo que las últimas piezas en llenar (F y G) no han tenido suficiente mezcla y se ha realizado un registro algo deficiente de las mismas, sobre todo de la pieza F.

En cuanto a la pérdida de contornos, se observa que en las primeras 48-72 horas se ha producido una pérdida aproximada del 30 % en todas las piezas, llegando incluso la pieza F a perder el 50% de su superficie a las 72 horas y la pieza G a los cuatro días, siendo este tiempo el doble, es decir, 7 y 8 días respectivamente para las piezas I y H, sin embargo casi todas alcanzaron su máxima deshidratación sobre el día 20 del ensayo, excepto la pieza I que lo alcanzó el día 38.

Respecto al peso, sorprende que en las primeras 24 horas las piezas F-G-H perdieran un tercio del mismo, alcanzando el 50% a las 48 horas. La pieza I tuvo un comportamiento distinto, alcanzando el tercio de su pérdida a los cinco días del ensayo y el 50% a los 10, precisando otros 28 días más para finalizar el proceso de deshidratación. El comportamiento de las piezas ha sido desigual, y claramente se ha observado un comportamiento distinto según el tamaño y grosor de la pieza.

Las piezas planas y muy finas, por su gran superficie y poco grosor, han perdido un porcentaje muy alto de su contorno en apenas tres días, mientras que las otras dos piezas lo han hecho en el doble de tiempo, lo que, sin embargo, desconcierta es que la pieza I de gran peso y volumen lo haya alcanzado al mismo tiempo que la pieza H. En cuanto a la aparición de moho, al contrario que en la serie 1^a, su aparición ha sido desigual. En la pieza F aparece sobre los siete días del ensayo para detener su avance por deshidratación de la pieza cinco días después. En cuanto a la pieza G se manifiesta con indicios leves a los 12 días del estudio, para detenerse igualmente siete días después. En la pieza H su aparición a los 12 días es clara y manifiesta, para seguir desarrollándose de un modo generalizado. Por último, en la pieza I igualmente hace su aparición a los 12 días, aunque de un modo claro y evidente, para pasar a los 19 días con levaduras.

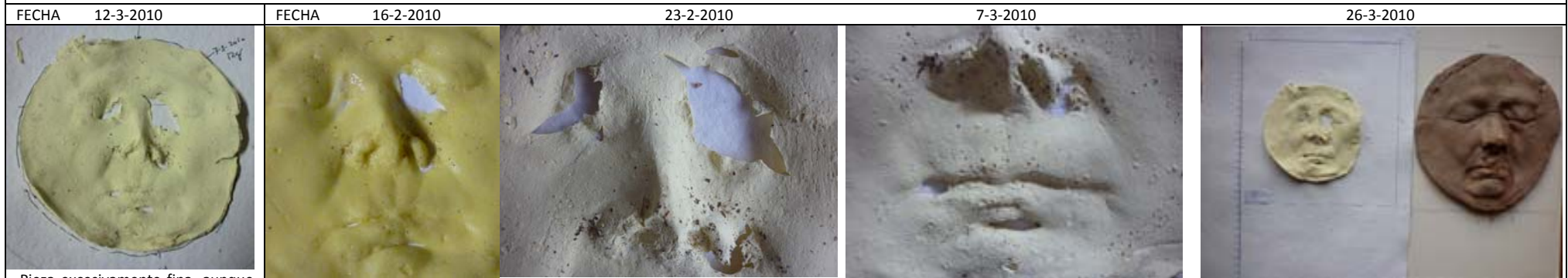
PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA F ENSAYOI SERIE Segunda SOLUTO 150 gr. DISOLVENTE 900ml PROPORCIÓN 1:6 CONCENTRACIÓN 14,29%



16-2: La pieza se elabora con el molde 1A, su peso es de 106 gramos y sus medidas 20X19,5 cm. Buen registro, aunque con muy poca cantidad de mezcla en el molde. En la misma se observan muy pocas burbujas. El grosor de sus bordes oscila entre 0,5 el mayor y 0,3 el menor. 18-2: El aspecto de la pieza es de estar casi deshidratada, sorprende que esto haya ocurrido en tan solo 48h. Con la deshidratación se han agrandado las aberturas y se aprecia una incipiente aparición de moho. 23-2: Pérdida de contornos de 4,5 en el eje mayor y, 2,5 en el espacio menor. El aspecto es de deshidratación total y todavía conserva el olor a vainilla y el moho no ha seguido desarrollándose. 28-2: Leve inicio de moho sobre la nariz, no ha perdido nada más de contorno.

No hay mucha definición en la pieza, es realmente muy fina. 7-3: No se observa ninguna pérdida de contornos, la pieza está tal y como se encontraba la semana anterior. Continúa igual, apenas tiene unos puntitos de moho. Pese a su ligero grosor, conserva los pocos rasgos que se registraron. 12-3: La pieza aparece como una galleta firme y rígida, no se aprecia ningún signo de moho (a excepción de los pequeños puntos aparecidos al inicio del ensayo y que por rápida deshidratación de la pieza no pudieron desarrollarse habiendo quedado simplemente como un moteado), ni de mancha. Tampoco se aprecian más pérdidas por deshidratación.



Pieza excesivamente fina, aunque con buena textura en su preparación. Finalmente, ha quedado con un peso de 12 g y una superficie de 165,0 cm², lo que equivale a una pérdida de contornos del 57,69%.

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PERDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PERDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|--------------|---------------------------|
| 18-2-2010 | 40gr. | 66gr. | -62,26% | 17,8 × 17,3 cm | 307,94cm ² | 82,06 cm ² | 21,04% | Proceso: Mecánico |
| 23-2-2010 | 12gr. | 94gr. | -88,68% | 13,2 × 13,6 cm | 179,52 cm ² | 210,48 cm ² | 53,97% | Variaciones: Ninguna |
| 28-2-2010 | 12gr. | 94gr. | -88,68% | 12,5 × 13,2 cm | 165,00 cm ² | 225,00 cm ² | 57,69% | Molde: año 2008 |
| 7-3-2010 | 12gr. | 94gr. | -88,68% | 12,5 × 13,2 cm | 165,00 cm ² | 225,00 cm ² | 57,69% | Distorsión: No |
| 12-3-2010 | 12gr. | 94gr. | -88,68% | 12,5 × 13,2 cm | 165,00 cm ² | 225,00 cm ² | 57,69% | Deformación: No |
| 15-3-2010 | 12gr. | 94gr. | -88,68% | 12,5 × 13,2 cm | 165,00 cm ² | 225,00 cm ² | 57,69% | Valorable para ensayo: No |

Ensayo I realizado el día 16-2-2010

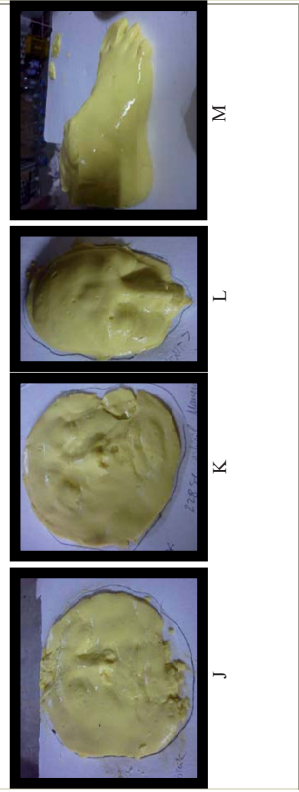
Serie: Tercera Número de piezas: 4

| Piezas | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración | Procedimiento |
|---------|--------|----------------------------|------------|---------------|------------------|
| J-K-L-M | 150gr. | 1200ml de H ₂ O | 1:8 | 11,11% | Thermomix 1' V10 |

La serie consta de cuatro piezas. Dos planas, redondas, de igual diámetro y con una pequeña diferencia de grosor, realizadas con los moldes 1A y 1B. Una pieza ovalada de tamaño y grosor mediano, más un pie de gran volumen, realizado con el molde 1E. Dichas piezas se han denominado J-K-L-M

Pieza M

Ensayo realizado durante 28 días. La pieza M es una pieza plana, de gran superficie, realizada con el molde 1x. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix) preparando la mezcla durante 1' alcanzando durante dicho minuto la velocidad máxima de 10 de un modo progresivo (1-3-5-7-9-10). La mezcla, ha quedado constituidos por 150g de alginato y 1200ml de agua corriente. La pieza no ha sido sometida a ningún tipo de manipulación y se le ha realizado un seguimiento, siéndole practicados controles de: observación directa, peso, medidas de contornos, humedad del papel, recogida de datos en ficha y fotografía.



El ensayo ha tenido una duración de 28 días, aunque para la pieza M se ha ampliado ese periodo en 15 días más, ya que la observación indicaba la pérdida de más superficie.

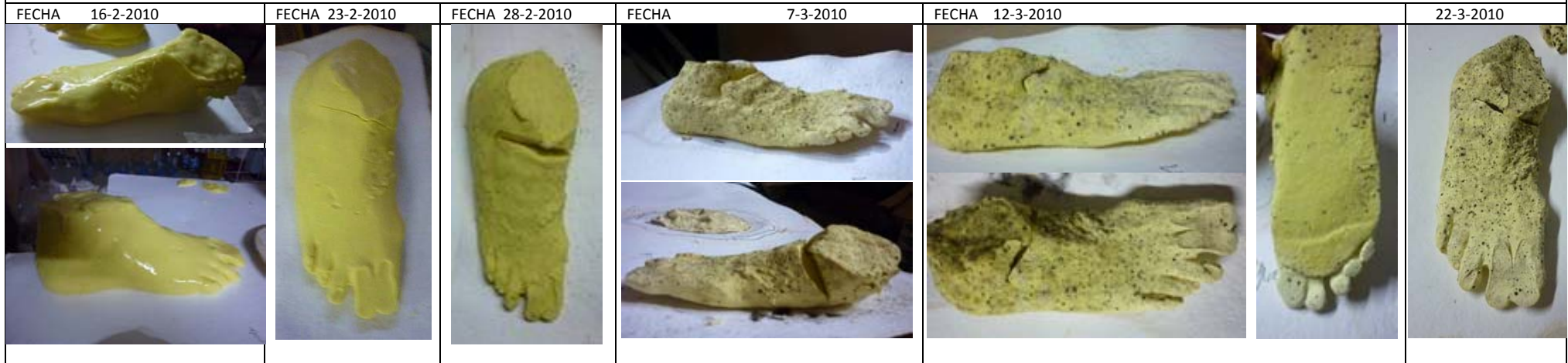
Ha sido la mezcla menos consistente de las realizadas y también la de menor firmeza y definición de detalles, no se aprecian burbujas ni tampoco grumos que destacar, pero las piezas de esta serie se han obtenido tan hidratadas que se deshacen en los dedos y son muy difíciles de desmoldar y coger, se rompen por cualquier sitio. Se comprueba lo que se intuía en el ensayo anterior, cuando se utilizaba la proporción 1:6. Indudablemente la utilización de la concentración del 11,11% no es una mezcla adecuada para la realización de ninguna pieza ya que, si bien se obtiene una reducción importante en el tamaño de las mismas (entre un 64,70% y un 67,14%), éstas no guardan una total fidelidad con el registro de la pieza original. Las piezas han tenido un comportamiento dispar, produciéndose un hecho insólito hasta el momento en las piezas J y K, no referido al hecho de las roturas y dificultades para su manejo, sino a su aumento de peso en vez de pérdida del mismo en las primeras 48 horas. Quizás sea un error de lectura, o quizás es que, tras la constatación de una menor concentración de polvo de alginato en la mezcla, se acelere el proceso de gelificación, y en este caso en concreto la proporción ha sido mínima, por lo que en esas 48 horas se ha podido producir una reacción en la masa que haya terminado de disolver las partículas de alginato y, por consiguiente, haya aumentado la densidad y, por ende, el peso de la pieza. De cualquier manera, tampoco serán incluidas estas dos piezas en los resultados finales de los ensayos.

En cuanto a la aparición de moho, éste ha surgido en todas las piezas sobre el día 12 del ensayo. Se observa que dicha aparición en las piezas J-K-L no llega a avanzar, ya que la pieza alcanza el proceso de deshidratación máxima antes de que el moho pueda seguir avanzando.

En pérdida de contornos, se observa que en las primeras 24-48 horas se produce una pérdida de un 5% aproximadamente, de un 13 en los cinco primeros días del ensayo en las piezas J-K, de tres días en la pieza L y de seis en la pieza M. Produciéndose sorpresivamente en todas las piezas por igual la pérdida aproximada del 50% sobre el día ocho del ensayo e, igualmente, alcanzan su máxima capacidad de deshidratación sobre el día 20 del ensayo, a excepción de la pieza M, que precisa de hasta 38 días de evolución. En cuanto a la pérdida de peso ha andado muy pareja a la de superficie, oscilando entre 5 y 8 días de ensayo la pérdida de un tercio del peso, 8 o 9 días para alcanzar el 50% de la pérdida (excepto en la pieza M) y de 25 días para alcanzar la pérdida máxima, volviendo a ser la pieza de gran volumen (la M) la que ha requerido de 48 días para su completa deshidratación.

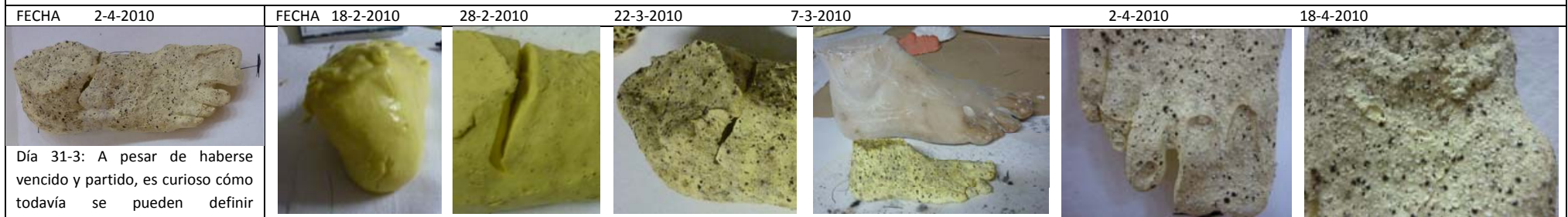
PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA M ENSAYO I SERIE Tercera SOLUTO 150 gr. DISOLVENTE 1200ml PROPORCIÓN 1:8 CONCENTRACIÓN 11,11%



Día 16 febrero 2010: Pieza M. Ha sido realizada en el molde 1E, su peso ha sido de 890 g y su superficie (sólo eje vertical y horizontal) es de 26,40 x 8,30 cm. La toma de la impresión no ha sido mala, a pesar de las dificultades del molde, sin embargo no se han registrado los extremos distales del pie. Su aspecto, textura, tacto y olor es exactamente igual al de unas "natillas" de vainilla. Día 23 febrero: Se ha producido una desestabilización de la pieza debido a su gran volumen, además de una rotura de la misma posiblemente debida al exceso de peso y a su poca densidad. El pie se halla todavía completamente húmedo, apenas tiene definición y comienzan a aparecer signos de moho. La pieza, al volcarse con el peso, se ha roto. Día 28 febrero: La pieza apenas tiene definición y la fisura que se produjo en la misma ha aumentado ostensiblemente, en parte debido a que, al separarse los dos extremos, se ha producido en esa zona una deshidratación más rápida dando lugar a una

Día 7 marzo: A pesar de su aspecto patético y poco valorable para el ensayo, la pieza sigue su proceso de deshidratación, habiendo alcanzado en estos 19 días una pérdida de casi el 50% de su superficie. Día 12 de marzo: Curiosamente la contracción por deshidratación de la pieza está haciendo que se acerquen los extremos de la rotura produciéndose, en parte, una unión de los mismos. Su peso es de 166 gramos y, al igual que sus dos compañeras de serie (piezas E-I), hay una pérdida de longitud similar, 1 cm aproximadamente en su eje vertical y 0,5 en el horizontal. Día 15 marzo: A estas alturas del ensayo, 28 días, todas las piezas de esta serie han finalizado su proceso de deshidratación, no así esta pieza que se continúa su observación hasta el día 30 marzo.



Día 31-3: A pesar de haberse vencido y partido, es curioso cómo todavía se pueden definir perfectamente los dedos de los pies y la curvatura de los mismos, el proceso de deshidratación parece haber concluido. Su peso final es de 70 g y su superficie de 15,0 x 4,80 cm, lo que significa una pérdida de superficie del 67,14%

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|--------------|---|
| 18\2\2010 | 864 g | 26 g | 2,92% | 20,7 x 9,40 cm | 194,58 cm ² | 24,54 cm ² | 11,20% | Proceso: Mecánico Variaciones: Ninguna Molde: año 2008 Distorsión: Sí (rotura) Deformación: No Valorable para ensayo: Sí |
| 23\2\2010 | 630 g | 260 g | 29,21% | 18,5 x 7,80 cm | 144,30 cm ² | 74,82 cm ² | 34,15% | |
| 28\2\2010 | 394 g | 4 96 g | 55,73% | 18,0 x 6,60 cm | 118,80 cm ² | 100,32cm ² | 45,78% | |
| 7\3\2010 | 248 g | 642 g | 72,13% | 18,5 x 6,00 cm | 111,00 cm ² | 108,12cm ² | 49,34% | |
| 12\3\2010 | 166 g | 724 g | 81,35% | 17,3 x 4,80 cm | 83,04 cm ² | 136,08cm ² | 62,10% | |
| 15\3\2010 | 166 g | 724 g | 81,35% | 17,3 x 4,80 cm | 83,04 cm ² | 136,08cm ² | 62,10% | |

ENSAYO II SERIE ÚNICA

Ensayo II realizado el día 18-2-2010

Serie: Única Número de piezas: 3

| Piezas | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|--------|--------|------------|------------|---------------|
| F1 | 200g | 300ml | 1:3 | 25, % |
| F2 | 200g | 400ml | 1:4 | 20% |
| F3 | 200g | 500ml | 1:5 | 16,67% |

La serie consta de tres piezas. Las tres planas, redondas, de igual diámetro y realizadas con distintas concentraciones de alginato y en el mismo molde, el 1B.

Ante el resultado del ensayo anterior donde las pruebas realizadas han demostrado que la proporción de agua era muy alta para tener unos buenos registros, se decide volver a repetir la proporción que mejor resultado ha dado y realizar dos piezas más con una proporción inferior y otra superior a la del mejor resultado obtenido del ensayo número 1.

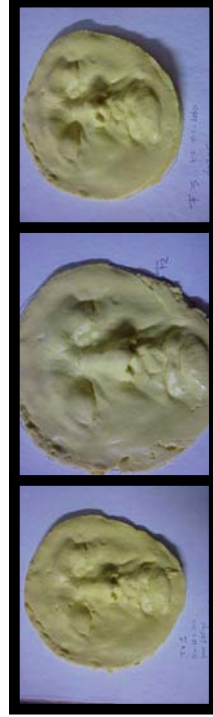
Pieza F1

Ensayo realizado durante 41 días. La pieza F1 es una pieza plana, de amplia superficie, realizada con el molde 1B. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix) preparando la mezcla durante 1', alcanzando durante dicho minuto la velocidad máxima de 10 de un modo progresivo (1-3-5-7-9-10). A la mezcla no le ha sido añadido ningún pigmento, con lo que los 200g de soluto han quedado constituidos realmente por alginato. A la pieza se le ha realizado un seguimiento igual que a las otras series, los días 12-14-16-18-23-28-7-12-15 y30, siéndole practicados controles de peso, medidas de contornos, humedad del papel, observación directa, recogida de datos en ficha y fotografía.

F1

F2

F3



Ensayo II Realizado el día 12-3-2010

Serie: única. Número de piezas: 3

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|--------------------|------------|---------------|
| F1 | 100g | 300cm ³ | 1:3 | 25% |

Ensayo realizado desde el día 12 de marzo de 2010 hasta el 31 del mismo. La pieza ha sufrido una pérdida final de contornos del 48,60 %, lo que representa una disminución de tamaño ligeramente inferior a la mitad, quedando con un peso final de 66g. Los datos más relevantes durante el proceso han sido: el ligero pandeamiento a los 5 días de iniciado el ensayo, el avance del mismo, incluyendo el inicio del otro lado a los 11 días de proceso, la rápida desaparición del moño, sin dejar apenas rastro, y la casi pérdida máxima de superficie a los 11 días del ensayo, además de la conservación de los rasgos registrados, a pesar de la distorsión producida en el contorno de la pieza, siendo el aspecto final de fidelidad al registro inicial, además de observarse la muestra fuerte, liviana y compacta, por lo que es incluida para los resultados generales del ensayo.



Comparativa tamaño original F1

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA F1 ENSAYO II SERIE Única SOLUTO 100 gr. DISOLVENTE 300ml PROPORCIÓN 1:3 CONCENTRACIÓN 25%



Día 18 de febrero se prepara una pieza de formato redondo por medios mecánicos (Thermomix), obteniéndose una muestra de aspecto turgente y consistencia muy densa y de muy buen manejo, con buen registro, aunque se observan algunas burbujas. Su peso es de 288 g y sus medidas de 21,50 x 20,00 cm. El registro se ha llevado a cabo con el mole 1B. Día 23: La deshidratación es evidente, hay una pérdida de contornos de unos 3'5 cm aproximadamente, de un modo parejo, aunque los bordes, que eran finos, se han curvado hacia arriba. No se observa ninguna marca de agua en el papel y apenas ha traspasado la evaporación de los primeros días al tablero de DM.

Día 28: Buen olor a vainilla. La pieza se halla casi seca, aunque el papel está ligeramente húmedo. En la cara posterior de la pieza se observa polvo de alginato que no se terminó de diluir en la mezcla. Se ve que los rasgos se conservan perfectamente, aunque comienza una incipiente aparición de hongos a modo de pequeños puntitos negros sobre el entrecejo, nariz y boca. Día 7: la pieza se encuentra completamente seca, el moho no ha avanzado y los rasgos se conservan.



Día 15 de marzo: La pieza no tiene cambios, no registra pérdidas de peso ni de contornos por lo que, definitivamente, queda con un peso de 66 g y una disminución en su superficie del 48,60%.

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PERDIDA | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-------------|------------------|------------------------|-------------------------|--------------|--|
| 23\2\2010 | 208 g | 80 g | 27,77% | 18,00 x 18,50 cm | 333,00 cm ² | 97,00 cmcm ² | 22,56% | Proceso: Mecánico Variaciones: Ninguna Molde: año 2008 Distorsión: Sí Deformación: No Valorable para ensayo: Sí |
| 28\2\2010 | 110 g | 178 g | 61,81% | 16,50 x 14,50 cm | 239,25 cm ² | 190,75 cm ² | 44,36% | |
| 7\3\2010 | 72 g | 216 g | 75,00% | 16,00 x 14,00 cm | 224,00 cm ² | 206,00 cm ² | 47,91% | |
| 12\3\2010 | 66 g | 222 g | 77,08% | 15,90 x 13,90 cm | 221,01 cm ² | 208,99 cm ² | 48,60% | |
| 15\3\2010 | 66 g | 222 g | 77,08% | 15,90 x 13,90 cm | 221,01 cm ² | 208,99 cm ² | 48,60% | |
| 30\3\2010 | 66 g | 222 g | 77,08% | 15,90 x 13,90 cm | 221,01 cm ² | 208,99 cm ² | 48,60% | |

RESULTADOS COMPARATIVO DE LAS DISTINTAS PIEZAS DEL ENSAYO II.-



De las tres piezas de la serie, la que ha quedado con una reducción mayor y un menor peso ha sido la pieza F3 (84,08 y 56,66%).

La de menor disolvente, F1, ha quedado con un tamaño menos reducido que F2 y F3. La pérdida de contornos ha sido desigual, encontrándonos un aumento del 5% aproximado en la pérdida, según aumentaba la cantidad de disolvente, es decir de agua. Por lo que las disminuciones de contornos han sido de 48,60-52,84-56,66% respectivamente. Mientras que las de peso han sido del 77,08-80,80-84,08%

En las tres piezas se alcanzó la pérdida máxima de peso y de contornos sobre el mismo día del ensayo, en concreto, a los 23 días de su inicio.

En cuanto a la aparición de moho, éste ha sido más evidente y desarrollado en la pieza que contenía mayor cantidad de agua, aunque su inicio ha sido en la misma fecha en las tres.

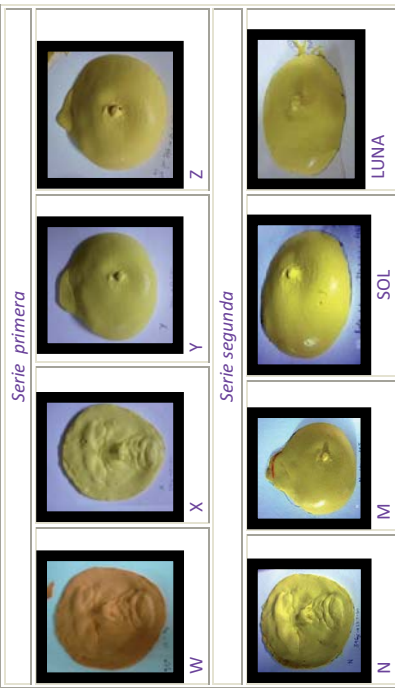
Referente al alabamiento de las piezas, en particular de la F, no hallamos lógica al respecto, ya que esta pieza es la de mayor proporción de polvo de alginato y creíamos que su mayor concentración le daría más estabilidad a la pieza para evitar el pandeamiento, pero no ha sido así. La más frágil e inestable de las tres, la F3, es la que mejor comportamiento ha tenido. En ese sentido, viene a ratificar de momento que es la proporción que mejores resultados está ofreciendo. Por último manifestar que la aplicación de pintura acrílica a las piezas, ha servido para constatar que el comportamiento de la pintura ha sido el mismo que si se hubiese aplicado sobre cualquier otra superficie similar a madera, tablas e incluso a resina de poliéster

Ensayo III realizado el día 23-2-2010

| Piezas | Soluto | Disolvente | Proporción | □ |
|--------------|---------------|----------------------------|------------|--------|
| X-Y | 400g alginato | 1600ml de H ₂ O | 1:4 | 20,00% |
| W-Z | 200g alginato | 800ml de H ₂ O | 1:4 | 20,00% |
| M-N-SOL-LUNA | 150g alginato | 750ml de H ₂ O | 1:5 | 16,67% |

Serie: primera, segunda, tercera, cuarta. Número de piezas: 11

Tras comprobar en los ensayos anteriores, las dificultades de disolución según proporciones, nos planteamos la cuestión de si el volumen de la preparación tiene relación con el resultado de la mezcla y por consiguiente con el resultado final de la pieza, por lo que nos decidimos a preparar cuatro piezas, en parejas con igual molde y concentración pero distinto volumen de preparación. Las piezas X e Y están realizadas con los moldes IB y IJ y preparadas con 400 gramos de soluto y 1600 ml de solvente. Las piezas W y Z igualmente están realizadas con los moldes IB y IJ y preparadas con 200g 800ml respectivamente.



La serie consta de 8 piezas, divididas en dos series. La primera consta de 4 piezas, dos planas, redondas, de gran superficie, denominadas W y X, realizadas con el molde IB, y otras dos medianas ovaladas de profundidad grande denominadas Y y Z, realizadas con el molde II. Una segunda serie constituida por cuatro piezas, N-M-Sol-Luna, realizada con los moldes IB-II y IJ, respectivamente. Las 8 piezas han sido realizadas con solo dos tipos de concentración de alginato (1:4 y 1:5). El procedimiento para su realización ha sido llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix), procediendo 1' a velocidad 10.

Ensayo III realizado el día 23-2-2010
Serie: Primera. Número de piezas: 4

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|------------|------------|---------------|
| W | 200g | 800ml | 1:4 | 20% |

Ensayo realizado durante 36 días. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix) preparando la mezcla durante 1', alcanzando durante dicho minuto la velocidad máxima de 10 de un modo progresivo (1-3-5-7-9-10). A la mezcla le han sido añadidos 2 gramos de pigmento rojo de modbileno, con lo que de los 200g de soluto, han quedado constituidos realmente por 198g de alginato y 2 de carga, siendo ésta pigmento rojo. La pieza ha sido sometida a seguimiento, los días 23-28-7-9-12-16-20 y 30 de marzo, siéndole practicados controles de peso, medidas de contornos, humedad del papel, observación directa, recogida de datos en ficha y fotografía.



Resultados.-



Ensayo realizado desde el día 12 de marzo de 2010 hasta el 31 del mismo. La pieza ha sufrido una pérdida final de contornos del 49,44%, lo que representa una disminución de tamaño ligeramente inferior a la mitad, quedando con un peso final de 82g. Las circunstancias más representativas durante el proceso han sido: la no aparición de moho, la pérdida máxima de superficie a los 26 días del ensayo y la conservación total y absoluta de los rasgos registrados, siendo el aspecto final de la pieza de ligereza y fidelidad al registro inicial, por lo que es incluida para los resultados generales del ensayo.

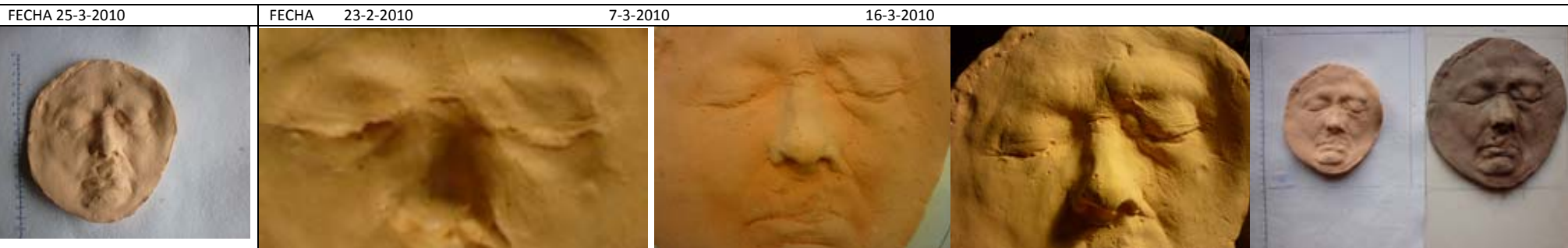
PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA W EENSAYO III SERIE SEGUNDA SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 800ml PROPORCION 1:4 CONCENTRACIÓN 20%



Día 23-2: Se prepara la pieza mezclando en la Thermomix 398 g de alginato, más 2 g de pigmento natural rojo de modbileno y 1.600 ml de agua, es decir, que la mezcla es una concentración del 20% de alginato. La mezcla sale muy bien, densa, elástica y fuerte, con un peso de 426 g y unas medidas de 21,3 x 19,5 cm. La pieza se ha elaborado con el molde 1B. Todo es igual que la pieza X, aunque aparentemente esta pieza parece ser un poco más pequeña. Día 28-2: Buen aspecto, color y olor; el papel ha absorbido toda el agua y está completamente seco; aparentemente se encuentra todo igual que en la pieza X, que se preparó con mayor cantidad de mezcla, aunque en igual proporción. Día 7-3: El aspecto es bastante seco, como de torta, pero sin terminar todavía de deshidratar. No se observas la aparición de moho y conserva todos los detalles en los rasgos.

Día 9: La pieza está completamente seca, deshidratada, no tiene ningún signo de aparición de moho y conserva los rasgos perfectamente. Día 12: no se detectan cambios de peso ni de contornos, aunque si bien es verdad la pieza presenta un ligero planeamiento en la parte superior derecha. La pieza no sufre cambios de ningún tipo y presenta un aspecto magnífico: rígida y dura, pero a la vez ligera y agradable a la vista y al tacto. Resulta curioso que en esta pieza no haya aparecido moho, ni siquiera un pequeño indicio del mismo. Día 25 marzo: no se observan cambios de superficie de la pieza prácticamente desde el día nueve. La pieza ha quedado finalmente con un ligero aspecto rosado conservando el olor a vainilla y una fidelidad de los rojos de 100%.



Día 25 marzo: La pérdida de peso ha sido del 80,75%, quedando finalmente la pieza en 82 g y la de superficie de un 49,44%.

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|--------------|--|
| 23-2-2010 | 280 g | 146 g | 34,27% | 21,3 x 19,5 cm | 415,35 cm ² | | | Proceso: Mecánico Variaciones: Color Molde: año 2008 Desarrollo de moho: No Distorsión: Sí Deformación: No Valorable para ensayo: Sí |
| 28-2-2010 | 170 g | 256 g | 60,09% | 18,4 x 16,5 cm | 303,60 cm ² | 111,75 cm ² | 26,90% | |
| 7-3-2010 | 120 g | 300 g | 71,83% | 15,5 x 14,6 cm | 226,30 cm ² | 189,05 cm ² | 45,52% | |
| 9-3-2010 | 90 g | 336 g | 78,87% | 15,2 x 14,2 cm | 215,84 cm ² | 199,51 cm ² | 48,03% | |
| 12-3-2010 | 86 g | 340 g | 79,81% | 15,2 x 14,2 cm | 215,84 cm ² | 199,51 cm ² | 48,03% | |
| 20-3-2010 | 86 g | 344 g | 80,75% | 15,0 x 14,0 cm | 210,00 cm ² | 205,35 cm ² | 49,44% | |

RESULTADOS COMPARATIVOS DE LAS DISTINTAS SERIES DEL ENSAYO III.-

Las dos piezas planas, X y W, realizadas con el mismo molde y con la única diferencia del volumen de la preparación, han tenido un comportamiento casi exacto, manifestando una pérdida de peso del 79,87 y 80,75% respectivamente. Alcanzando esta pérdida ambas piezas en la misma fecha. Siendo la pérdida de contornos del 50,49% en la pieza X y 49,44% en la pieza W, produciéndose dicha pérdida, al igual que el peso, en los mismos días del ensayo.

Una diferencia digna de resaltar, es que la pieza W, a la que le había sido administrado 2 g de pigmento rojo, no ha manifestado aparición de signos de moho, por lo que sería conveniente valorar en próximos ensayos si la administración de algún tipo de pigmento a la mezcla evita la aparición de moho. En cuanto a las piezas Y y Z, manifiestan un comportamiento similar, presentando una pérdida de peso casi idéntica, 79,60 y 79,89%, sin embargo la pieza Z tiene una disminución de contornos algo menor que la pieza Y, aunque ésta sea mínima, menos del 2%.

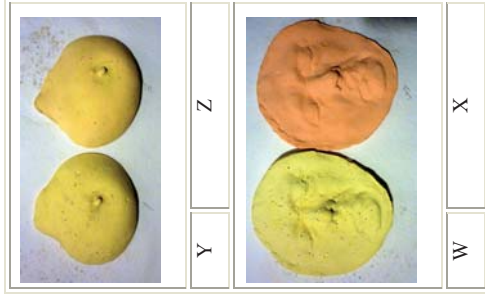


Fig. 34

A la vista de los resultados, nada induce a pensar que la diferencia de volumen en la preparación influya en el comportamiento de la pieza.

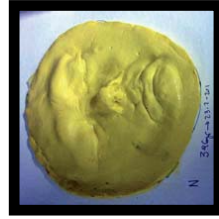
En cuanto a las piezas de la serie segunda, conservando la misma fidelidad en el registro, han demostrado una pérdida de contornos superior a la de sus compañeras homónimas en la serie primera. Así, la pieza M. Fig. 34 ha resultado tener una pérdida de contornos de un 6%, mayor que Y, y un 8%, más que Z. La pieza N muestra una pérdida superior entre el 4 y 5% de X y W.

Consideramos el ligero aumento de pérdida de contornos de la serie segunda, lógico, dado que la cantidad de soluto (polvo de alginato) en su disolución, ha sido sensiblemente mayor que en la serie primera que era 1-4.

Una vez observado el comportamiento de la misma concentración de polvo de alginato, en distintos volúmenes de preparación, en esta segunda parte del ensayo queremos comprobar si se obtienen los mismos resultados con un volumen de preparación medio (en relación a todos los ensayos realizados hasta ahora), según la concentración más adecuada hasta el momento, 1:5, y con las distintas piezas utilizadas en las series segunda y tercera. Para ello se han preparado dos piezas, Sol y Luna, de igual formato, realizadas con el mismo molde 1J, pero de distinta profundidad. A su vez se han realizado

Ensayo III realizado el día 23-2-2010
Serie: cuarta Numero de piezas: 4

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|------------|------------|---------------|
| N | 150g | 750ml | 1:5 | 16,66% |



Pieza N

otras dos piezas, una (M) elaborada con el molde 1I (más grande y profundo) y otra (N), pieza plana de amplia superficie y escasa profundidad, que se está utilizando en todos los ensayos. El procedimiento para la realización de todas las piezas ha sido llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix), procediendo 1' a velocidad 10. Ensayo realizado durante 36 días. La pieza N es una pieza plana, amplia y una profundidad mínima, realizada con el molde 1B. A la mezcla no le ha sido añadido ningún pigmento, con lo que de los 400g de soluto han quedado constituidos realmente por 400 g de alginato. La pieza ha sido sometida a seguimiento los mismos días que la serie 1ª, siéndoles practicados los mismos controles

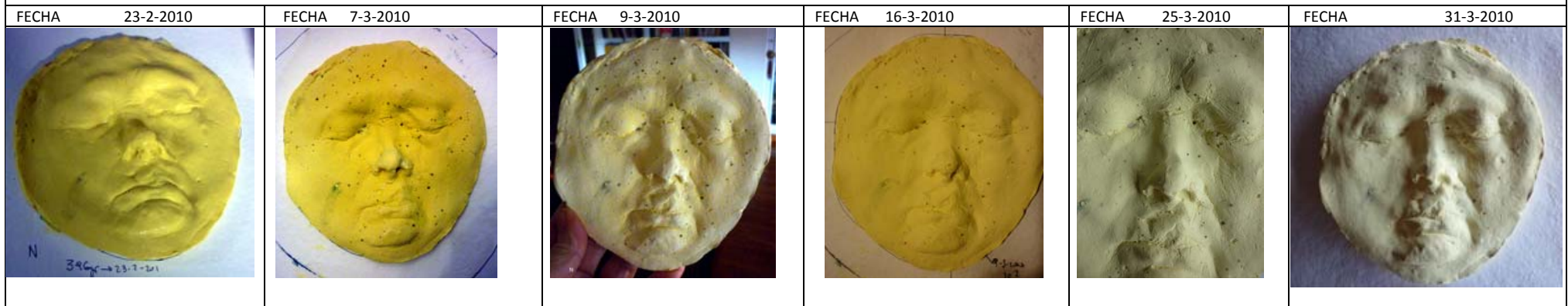


Resultado.-

Ensayo realizado durante 36 días. La pérdida final de contornos es del 52,81%, y el peso final de 66g. Los sucesos más representativos han sido: la aparición de moho (día 13), la detención de su crecimiento sin haber sometido la pieza a ningún tipo de procedimiento. El sometimiento a una inmersión de 48h al objeto de valorar si se producen cambios en el registro, aspecto, composición o forma de la pieza tras una inmersión en agua, sin producirse el más mínimo cambio en ninguno de los apartados anteriormente mencionados.

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA N ENSAYO III SERIE Cuarta SOLUTO 150 gr. DISOLVENTE 750ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,66%



Día 23 febrero: Pieza N (se usa el mismo molde que para la realización de la pieza W). La pieza tienen los bordes justos, la mezcla no rebasa el molde y el registro se obtiene con un peso de 396 g y unas medidas de 21,0 × 20,0 cm. Día 7 marzo: la pieza presenta un aspecto liviano, aunque todavía parece algo húmeda. Hay leves indicios de aparición de moho; éste presenta una forma de pequeños puntitos localizados. La pérdida de contornos es regular y, a pesar de todo, se observa un buen registro. Día 9 marzo: La pieza N, al igual que su compañera de la serie (M), en esta fecha aparece completamente seca; se nota muy liviana. El aspecto es similar al de la pieza W, su peso es de 102 g y los puntitos de moho que se iniciaron en un principio los mantiene, aunque los mismos han detenido su proliferación debido a que la pieza ya se halla casi deshidratada. Los rasgos se conservan perfectamente.

dado que son muchas piezas de las que se disponía con el mismo aspecto y forma, como parte de los ensayos, y dado que la pieza había detenido su aparición de moho, manifestando una deshidratación total, se decide someter la pieza a un baño de inmersión en agua de 48 horas, al objeto de comprobar si, después de humedecer la misma, podrían producirse cambios en la consistencia, aspecto y avance del moho en la pieza, comprobando que no se dan ninguna de las circunstancias citadas. Igualmente, y por el mismo razonamiento de la inmersión, se le aplica acuarela líquida roja a la pieza, al objeto de valorar su comportamiento en el material sin que medie proceso de calor. Finalmente, queda una pieza de forma, consistencia, aspecto, tacto, dureza y aspecto igual a las demás.

Día 12 marzo: Efectivamente, a los 17 días de la realización de la pieza se comprueba que el moho no ha proliferado más y se ha quedado de modo localizado y aspecto puntiforme, y



La pieza presenta igual aspecto, después de haberla sometido a hidratación 48h, sin que por ello hayan sufrido variaciones ni su peso, ni ningún otro parámetro, quedando con una pérdida de superficie del 52,81%.

*nota: la pequeña coloración que presenta la pieza final, alrededor de nariz y ojos ha sido debida al proceso de coloración con acuarela líquida.

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|--------------|---------------------------|
| 28-2-2010 | 306g | 90 g | 22,73% | 15,5 × 13,9 cm | 215,45 cm ² | 204,55 cm ² | 48,70% | Proceso: Mecánico |
| 07-3-2010 | 150 g | 246 g | 62,12% | 14,9 × 13,8 cm | 205,62cm ² | 214,38cm ² | 51,04% | Variaciones: Ninguna |
| 09-3-2010 | 102 g | 294 g | 74,24% | 14,9 × 13,3 cm | 198,17 cm ² | 221,83 cm ² | 52,81% | Molde: año 2008 |
| 12-3-2010 | 86 g | 310 g | 78,28% | 14,9 × 13,3 cm | 198,17 cm ² | 221,83 cm ² | 52,81% | Desarrollo de moho: No |
| 16-3-2010 | 72 g | 324 g | 81,81% | 14,9 × 13,3 cm | 198,17 cm ² | 221,83 cm ² | 52,81% | Distorsión: No |
| 20-3-2010 | 66 g | 330 g | 83,33% | 14,9 × 13,3 cm | 198,17 cm ² | 221,83 cm ² | 52,81% | Deformación: No |
| | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí |

ENSAYON° IV

Ensayo Nº IV Fecha de realización 2\3\2010

Nº de Series : Única Piezas: roja, verde, amarilla y naranja Número de piezas: 4

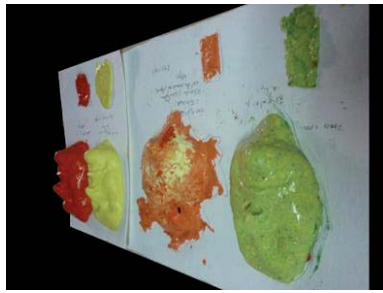
| Piezas | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|--------|--------|---------------------------|------------|---------------|
| N1 | 200g | 400ml de H ₂ O | 1:2 | 33,33% |
| A1 | 100g | 500ml de H ₂ O | 1:5 | 16,66 % |
| R1 | 100g | 600ml de H ₂ O | 1:6 | 14,28 % |
| V1 | 100g | 700ml de H ₂ O | 1:7 | 12,50 % |

Este IV ensayo se decide realizar debido a que en las tres pruebas anteriores se ha presentado la aparición de moho, lo que es un hecho desconcertante, ya que no guarda aparentemente ninguna relación ni con la cantidad de agua ni con el tiempo de exposición, ni con el tipo de pieza, ni con la mezcla ni proporción del alginato.

Por la experiencia con los ensayos realizados en el año pasado, donde las piezas que fueron teñidas con colorantes y pigmentos y sometidas al calor no presentaron aparición de moho, se decide someter a calor una serie de piezas para observar si, a través de este procedimiento, se puede detener la aparición de moho, sin alterar el resultado de la pieza.

Este ensayo consta de cuatro piezas. Las cuatro ovaladas, medianas, realizadas con distintas concentraciones de alginato pero en el mismo molde, el IK. Tres de las cuales han sido preparadas introduciendo en la mezcla 2 g de pigmento natural que según las piezas ha sido rojo, verde y naranja, y además han sido elaboradas a través de un procedimiento manual al objeto de comprobar las diferencias con las piezas elaboradas por medios mecánicos y comparar datos con las elaboradas en el año 2009 por el mismo procedimiento.

El ensayo tendrá una duración de 21 días y su objetivo es comprobar qué diferencias existen entre una pieza elaborada a través de un medio mecánico, como es la Thermomix, y otras elaboradas de modo manual. Y a la vez comprobar la premisa de que el calor moderado y constante produce una deshidratación uniforme, sin deformaciones, y éste a su vez evita la aparición de hongos. Para ello todas las piezas serán sometidas a 15 minutos de temperatura en un horno de aire caliente a 180° C. de temperatura.

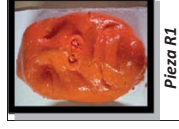


Pieza Roja

Ensayo IV realizado el día 2-3-2010

Pieza : roja Número de piezas: única

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|---------------------|------------|---------------|
| R1 | 100g | 600 cm ³ | 1:6 | 14,29% |



Ensayo realizado durante 21 días. La pieza R1 es ovalada, de amplia superficie, 18,5x 11,0cm, realizada con el molde IK. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio manual, en el que, siguiendo las instrucciones del fabricante, se ha procedido a mezclar 100 g de polvo de alginato y 600 ml de agua corriente en un bol de plástico, con una espátula de madera, y con movimientos enérgicos y rítmicos, para evitar la formación de burbujas de aire.

A la mezcla le han sido añadidos 2 gramos de pigmento rojo de modbileno. La pieza ha sido sometida a 1 sesión diaria de calor durante 15 minutos, a una temperatura de 180 grados, y se le ha realizado un seguimiento diario, siéndole practicados controles de peso, medidas de contornos, humedad del papel, observación directa, recogida de datos en ficha y fotografía.



Resultados.- La pieza ha sufrido una pérdida final de contornos del 54,60%, lo que representa una disminución de tamaño de más de la mitad, quedando con un peso final de 106 g. Las circunstancias más representativas durante el proceso han sido: la no aparición de moho, la pérdida máxima de superficie a los 10 días del ensayo y la conservación total y absoluta de los rasgos registrados, resultando una pieza firme y compacta, aunque bien es verdad que el aspecto difiere del de las piezas preparadas por el procedimiento mecánico, ya que, ante la tersura en la superficie de las piezas preparadas por este procedimiento, la granulosis es manifiesta de esta pieza, debido en gran medida a la dificultad de disolución de la mezcla en un minuto. A pesar de todo, conserva la fidelidad en el registro inicial, por lo que es incluida para los resultados generales del ensayo.

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA R₁ **ENSAYO** I V **SERIE** Roja **SOLUTO** 100 gr. **DISOLVENTE** 600ml **PROPORCIÓN** 1:6 **CONCENTRACIÓN** 14,29%

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| FECHA 2-3-2010 | FECHA 3-3-2010 | FECHA 7-3-2010 | FECHA 11-3-2010 | FECHA 14-3-2010 | FECHA 16-3-2010 |
|  |  |  |  |  |  |

Día 2 marzo: La pieza ha sido elaborada con el molde 1K. Su peso ha sido de 660 g y sus medidas de 18,5 × 11,0 cm. La mezcla se ha hecho a mano, realizando la misma en un bol de plástico y mezclándola manualmente con una cuchara de madera. A la mezcla se le han añadido 3 g de pigmento natural rojo de modbileno. En el control de la mezcla se observa que el alginato no se ha diluido bien y que presenta grumos. Además la pieza sale más grande que la amarilla. Día 3 marzo: Ayer, tras reposar la pieza dos horas, se sometió a 180° de temperatura durante 15 minutos perdiendo en 24 horas 70 g de su peso, y hoy a las 48 horas, con una pérdida del 21,92 %, presenta unas medidas de 17,5 × 10,0 cm. Esta pieza, cuando se hizo, se vio que contenía una cantidad excesiva de agua porque no se había realizado bien la mezcla de alginato con el agua y que, además, presentaba grumos el alginato, que no estaba bien disuelto. La pieza ha sufrido un proceso de pérdida de contornos bastante parejo, sin embargo,

se ha venido observando día a día que, conforme se produciría el proceso de deshidratación a través del calor moderado del horno, afloraban con mayor precisión en la superficie de la figura los grumos que se produjeran cuando se realizó la mezcla. Aún así, la pieza conserva la forma y el aspecto del registro original aunque se nota una diferencia importante en cuanto a la calidad del registro, observándose mayor precisión en las piezas que se hayan elaborado por medios mecánicos. Día a día se somete la pieza a la rutina de los 15 minutos de calor, observando que no hay indicios de aparición de moho. Día 13 marzo: La pieza lleva 72 horas sin sufrir ninguna pérdida de contorno aunque, evidentemente, sigue perdiendo agua por la evaporación del calor. El ensayo ya lleva 12 días y en ningún momento se han visto signos de aparición de moho, algo que no había ocurrido en las anteriores series.

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| FECHA 21-3-2010 | FECHA 2-3-2010 | 07-3-2010 | 11-3-201 | 16-3-2010 | 22-3-2010 | |
|  |  |  |  |  |  |  |

| | PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | ENSAYO |
|---|---|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|-----------------------|--------------|--|
| | FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | |
| Finalmente se observa en la pieza un resultado claramente distinto al de las realizadas por medios mecánicos, quedado con 94 g de peso y una pérdida de contornos del 54,60%. | 3-3-2010 | 590 g | 76 g | 11,41% | 18,3 × 10,8 cm | 197,64cm ² | 5,86cm ² | 2,88% | Proceso: Manual Variaciones: Color Molde: año 2008 Desarrollo de moho: No Distorsión: Sí Deformación: Sí Valorable para ensayo: Sí |
| | 5-3-2010 | 444 g | 286 g | 42,94% | 18,0 × 10,5 cm | 189,00 cm ² | 14,50 cm ² | 7,12% | |
| | 7-3-2010 | 336 g | 330 g | 49,55% | 17,5 × 10,0 cm | 175,00 cm ² | 28,50 cm ² | 14,00% | |
| | 9-3-2010 | 362 g | 394 g | 59,16% | 14,2 × 8,0 cm | 113,60 cm ² | 89,90cm ² | 44,18% | |
| | 11-3-2010 | 236 g | 430 g | 64,50% | 13,20 × 7,0 cm | 92,40 cm ² | 111,1 cm ² | 54,60% | |
| | 22-3-2010 | 106 g | 560 g | 84,08% | 13,20 × 7,0 cm | 92,40 cm ² | 111,1 cm ² | 54,60% | |

Ensayo IV realizado el día 2-3-2010

Pieza : verde Número de piezas: única

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|---------------------|------------|---------------|
| V1 | 100g | 700 cm ³ | 1:7 | 12,50% |

Ensayo realizado durante 21 días. La pieza V1 es una pieza ovalada, de amplia superficie, 20,3x 12,0cm, realizada con el molde 1K. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio manual, en el que, siguiendo las instrucciones del fabricante, se ha procedido a mezclar, en un bol de plástico, con una espátula de madera, y como movimientos energéticos y rítmicos, para evitar la formación de burbujas de aire, 100 g de polvo de alginato y 700 ml de agua corriente. A la mezcla le han sido añadidos 2 gramos de pigmento verde vejiga, con lo que de los 100g de soluto, han quedado constituidos realmente por 98 g de alginato y 2 de carga, siendo ésta pigmento verde. La pieza ha sido sometida a 1 sesión diaria de calor durante 15 minutos a una temperatura de 180° grados, durante 20 días, y se le ha realizado un seguimiento diario, siéndole practicados controles de peso, medidas de contornos, humedad del papel, observación directa, recogida de datos en ficha y fotografía.



Pieza V1

Ensayo IV realizado el día 2-3-2010

Resultados: verde Número de piezas: única

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|---------------------|------------|---------------|
| V1 | 100g | 600 cm ³ | 1:6 | 14,29% |

Ensayo realizado desde el día 2 de marzo de 2010 hasta el 23 del mismo. La pieza ha sufrido una pérdida final de contornos del 53,30%, lo que representa una disminución de tamaño de más de la mitad, quedando con un peso final de 94 g. Las circunstancias más representativas durante el proceso han sido: la no aparición de moho, la pérdida máxima de superficie a los 10 días del ensayo, y la conservación del aspecto pese a los grumos, resultando una pieza compacta, aunque bien es verdad que el aspecto de esta pieza, en concreto, difiere del de las piezas preparadas por el procedimiento mecánico, aunque la granulosis manifestada en la superficie de la pieza es bastante más acusada que en su compañera de la misma serie, la pieza, R1, señalando, además, que, como ya se ha comentado en otros ensayos, existe una mayor dificultad para realizar la disolución cuando la proporción de soluto, en este caso de alginato, baja del 14,29%. A pesar de todo, conserva bastante la fidelidad del registro inicial, por lo que es incluida para los resultados generales del ensayo.



Pieza V1

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA V₁ ENSAYO IV SERIE Verde SOLUTO 100 gr. DISOLVENTE 700ml PROPORCIÓN 1:7 CONCENTRACIÓN 12,50%

| | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| FECHA 2-3-2010 | FECHA 3-3-2010 | FECHA 7-3-2010 | FECHA 11-3-2010 | FECHA 14-3-2010 | FECHA 16-3-2010 |
| | | | | | |

Pieza realizada con el mismo molde y por igual procedimiento que la R1. Igualmente le han sido añadidos 2 g de pigmento natural verde. El peso ha sido de 735 g y la medida de 20,3 × 12,0 cm. Día 3 marzo, el peso es de 550 g y la medida de 18,5 × 10,5 cm. Esta pieza verde amarillento, al igual que la anterior, se nota que tenía un exceso de agua y que no se había disuelto bien el alginato, por lo que se han formado grumos, sin que se explique bien porqué con mayor cantidad de agua es más difícil la disolución de la mezcla, es como si al no haber la suficiente cantidad de alginato no se realizara una buena cohesión de las moléculas y éste quedara como sobrante por el líquido, sin disolver.

El aspecto del grumo de alginato es de más definición en la pieza roja, por lo que, al ser sometida a las sesiones de calor, cada vez se evidencia más la distorsión de la superficie de la pieza. En cuanto a la pérdida de peso y de contornos, se va produciendo con moderación. Así hoy 8 de marzo la pieza pesa 340 g y tiene una superficie de 142,0 cm. .Día 16 marzo: La pieza sigue su proceso normal de deshidratación, conserva el buen olor, el tacto es firme, su aspecto ligero y dentro de su deformidad conserva la apariencia. Finalmente, tras 21 días de análisis y observación, se comprueba que la pieza pesa 94 g, lo que supone una pérdida del 87,21% y ha tenido una pérdida de contornos del 53,30%.

| | | | | |
|-----------------|----------------|----------|----------|-----------|
| FECHA 21-3-2010 | FECHA 2-3-2010 | 3-3-2010 | 7-3-2010 | 22-3-2010 |
| | | | | |

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|------------|-------|------------|-------------|-----------------|------------------------|-----------------------|--------------|--|
| 3\03\2010 | 636 g | 99 g | 13,47% | 19,9× 11,8cm | 234,82cm ² | 8,78 cm ² | 3,60% | Proceso: Manual Variaciones: Color Molde: año 2008 Desarrollo de moho: No Distorsión: Sí Deformación: No Valorable para ensayo: Sí |
| 5\03\2010 | 460 g | 275 g | 37,41% | 19,4 × 11,3 cm | 219,22 cm ² | 24,38 cm ² | 10,00% | |
| 7\03\2010 | 364 g | 371g | 50,48% | 18,5 × 10,5 cm | 194,25 cm ² | 49,35 cm ² | 20,26% | |
| 9\03\2010 | 304 g | 431 g | 58,64% | 15,4 × 8,7 cm | 133,98 cm ² | 109,62cm ² | 45,00% | |
| 11\03\2010 | 232 g | 503 g | 68,44% | 14,40 × 7,90 cm | 133,98 cm ² | 129,84cm ² | 53,30% | |
| 22\03\2010 | 94 g | 641 g | 87, 21% | 14,40 × 7,90 cm | 133,98 cm ² | 129,84cm ² | 53,30% | |

Ensayo IV realizado el día 2-3-2010

Pieza : amarilla Número de piezas: única

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|---------------------|------------|---------------|
| A1 | 100g | 500 cm ³ | 1:6 | 16,66% |

Ensayo realizado durante 21 días. La pieza A1 es ovalada, de amplia superficie, 19,0x 11,0cm, realizada con el molde 1K. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio manual, en el que, siguiendo las instrucciones del fabricante, se ha procedido a mezclar en un bol de plástico, con una espátula de madera, y con movimientos enérgicos y rítmicos para evitar la formación de burbujas de aire, 100 g de polvo de alginato y 500 ml de agua corriente. A la mezcla no le ha sido añadido ningún pigmento, con lo que de los 100g de soluto han quedado constituidos realmente por 100g de alginato. La pieza ha sido sometida a 1 sesión diaria de calor durante 15 minutos a una temperatura de 180º grados, a lo largo de 20 días, y se le ha realizado un seguimiento diario, siéndole practicados controles de peso, medidas de contornos, humedad del papel, observación directa, recogida de datos en ficha y fotografía.



Pieza A1

Ensayo IV realizado el día 2-3-2010

Pieza: amarilla Número de piezas: única

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|---------------------|------------|---------------|
| A1 | 100g | 500 cm ³ | 1:5 | 16,66% |

Ensayo realizado desde el día 2 de marzo de 20010 hasta el 23 del mismo. La pieza ha sufrido una pérdida final de contornos del 44,40%, lo que representa una disminución de tamaño, de algo menos de la mitad, quedando con un peso final de 92 g. Las circunstancias más representativas durante el proceso han sido; la no aparición de moho, la pérdida máxima de superficie a los 8 días del ensayo, y la conservación de los rasgos registrados con mayor fidelidad que sus compañeras de serie, las piezas R1, V1, resultando finalmente una pieza firme y compacta, aunque el aspecto difiera todavía bastante del de las piezas preparadas por el procedimiento mecánico. Aunque, en esta pieza, y debido a que la mezcla contenía la proporción que se ha observado "como ideal" para una adecuada disolución, la pieza a pesar de todo, conserva la fidelidad de los rasgos del registro inicial, por lo que es incluida para los resultados generales del ensayo.



Pieza A1

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA A₁ ENSAYO I V SERIE Amarilla SOLUTO 100 gr. DISOLVENTE 500ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,66%



Pieza elaborada con el molde 1K, su peso es de 490 g, de buen registro, firme, dura, de aspecto gomoso, sus medidas son de 19,0 × 11,0 cm. Día cuatro: la pieza está siendo sometida a calor como el resto de sus compañeros de serie, 15 minutos a 180°, su comportamiento es similar al de las otras piezas. Pesa 426 g, habiendo perdido, en algo menos de 48 horas, 64 g. Se evidencia una ligera granulosidad por toda la superficie, quizás debido a que al haber sido realizada la mezcla de modo manual, no se ha debido producir la correcta homogeneización del producto, aunque la mezcla se produjo según las indicaciones del fabricante, esto es, batir durante un minuto enérgicamente para evitar la formación de burbujas de aire. Día siete: Se aprecia una pérdida de coloración en los lugares más prominentes de la pieza que puede ser debido a una mayor proximidad en la fuente de calor, pero que no afecta en nada al registro de la pieza.

Día 11 marzo: El aspecto de la pieza es bueno, no hay signos de aparición de moho y los pequeños grumos evidentes en la pieza, lejos de acentuarse, con la deshidratación del calor parecen estar difuminándose. Día 14 marzo: A pesar de la pequeña distorsión en la pieza, se observan bien los rasgos, hace cinco días que no manifiesta pérdida de contorno alguno por lo que se puede concluir que ha finalizado el proceso de deshidratación.



Finalmente la pieza ha quedado con un peso de 92 g y una pérdida de contornos del 44,40%

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | % PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % PERDIDO | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-----------|----------------|------------------------|-----------------------|-----------|---------------------------|
| 3-3-2010 | 426 g | 64 g | 13,06% | 18,5 × 10,80cm | 199,80cm ² | 9,20 cm ² | 4,40% | Proceso: Manual |
| 5-3-2010 | 304 g | 186 g | 37,96% | 17,0 × 10,3 cm | 175,10 cm ² | 33,90 cm ² | 16,22% | Variaciones: Color |
| 7-3-2010 | 234 g | 256g | 52,25% | 16,5 × 10,2 cm | 168,30 cm ² | 40,70 cm ² | 19,47% | Molde: año 2008 |
| 9\3\2010 | 194 g | 296 g | 60,41% | 14,0 × 8,30 cm | 116,20 cm ² | 92,80 cm ² | 44,40% | Desarrollo de moho: No |
| 11-3-2010 | 156 g | 334 g | 68,16 % | 14,0 × 8,30 cm | 116,20 cm ² | 92,80 cm ² | 44,40% | Distorsión: Sí |
| 22-3-2010 | 92 g | 398 | 81,22% | 14,0 × 8,30 cm | 116,20 cm ² | 92,80 cm ² | 44,40% | Deformación: Sí |
| | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí |

Ensayo IV realizado el día 2-3-2010

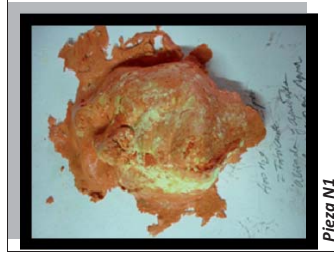
Pieza: naranja Número de piezas: única

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|---------------------|------------|---------------|
| N1 | 200g | 400 cm ³ | 1:2 | 33,33% |

Ensayo realizado durante 21 días. La pieza N1 es una pieza ovalada, de amplia superficie, 23,5x 14,4cm, realizada con el molde 1K. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio manual, en el que, siguiendo las instrucciones del fabricante, se ha procedido a mezclar, en un bol de plástico, con una espátula de madera, y con movimientos energéticos y rítmicos para evitar la formación de burbujas de aire, 200 g de polvo de alginato y 400 ml de agua corriente. A la mezcla le han sido añadidos 2 gramos de pigmento naranja de cadmio, con lo que los 200g de soluto han quedado constituidos realmente por 198g de alginato y 2 de carga, siendo ésta pigmento naranja.

El proceso de la mezcla ha sido realmente laborioso e infructuoso, resultando prácticamente imposible proceder a la realización de una disolución adecuada entre solvente y su soluto, por lo que, para evitar el comienzo de la gelificación trascurrido el minuto, se ha depositado la pieza en el molde sin terminar de producirse la reacción química, por lo que el resultado de la pieza ha sido el de la adherencia del polvo de alginato al registro ya gelificado.

Aún así, la pieza ha sido sometida, como el resto de sus compañeras de serie, a una sesión diaria de calor durante 15 minutos, a una temperatura de 180º grados, durante 20 días, y se le ha realizado un seguimiento diario, siéndole practicados controles de peso, medidas de contornos, humedad del papel, observación directa, recogida de datos en ficha y fotografía.



Pieza N1

Ensayo IV realizado el día 2-3-2010

Pieza: naranja Número de piezas: única

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|---------------------|------------|---------------|
| N1 | 200g | 400 cm ³ | 1:2 | 33,33% |

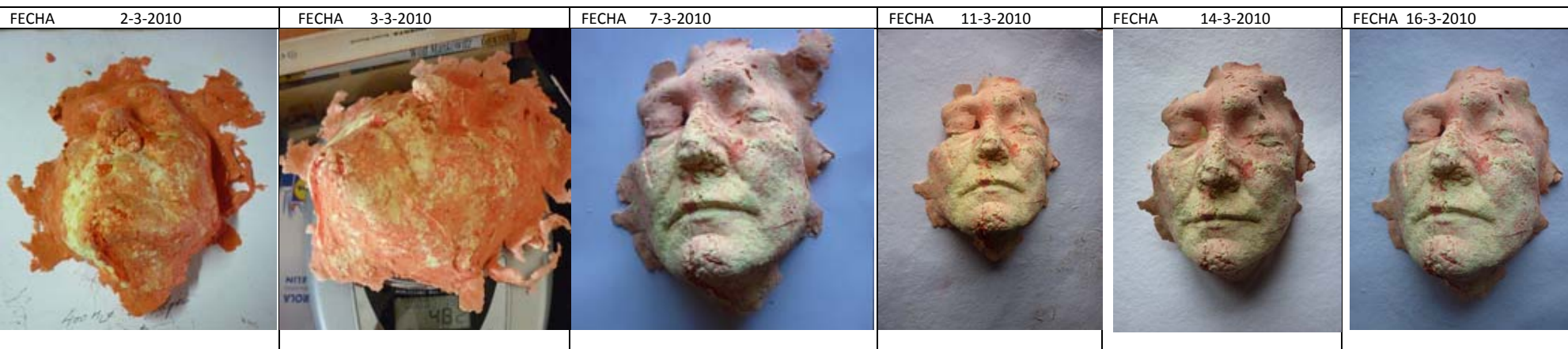
Ensayo realizado desde el día 2 de marzo de 20010 hasta el 23 del mismo. La pieza ha sufrido una pérdida final de contornos del 44,24%, lo que representa una disminución de tamaño, de algo menos de la mitad, quedando con un peso final de 160 g. Las circunstancias más representativas durante el proceso han sido; la no aparición de moho, la pérdida máxima de superficie a los 8 días del ensayo, y la conservación de los rasgos registrados con bastante mayor fidelidad que sus compañeras de serie, a pesar de las dificultades que han existido en la preparación de la mezcla. La pieza resultando finalmente una pieza firme y compacta, aunque el aspecto difiera bastante del de las piezas preparadas por el procedimiento mecánico, debido a la suspensión del polvo de alginato por toda la pieza, aunque curiosamente este ha quedado adherido, aunque sin que se observen en el, signos de reacción química. La pieza a pesar de lo irregular del registro, zonas muy finas y de contornos irregulares, conserva la fidelidad de los rasgos del registro inicial, y el aspecto general, por lo que es incluida para los resultados generales del ensayo.



Pieza N1

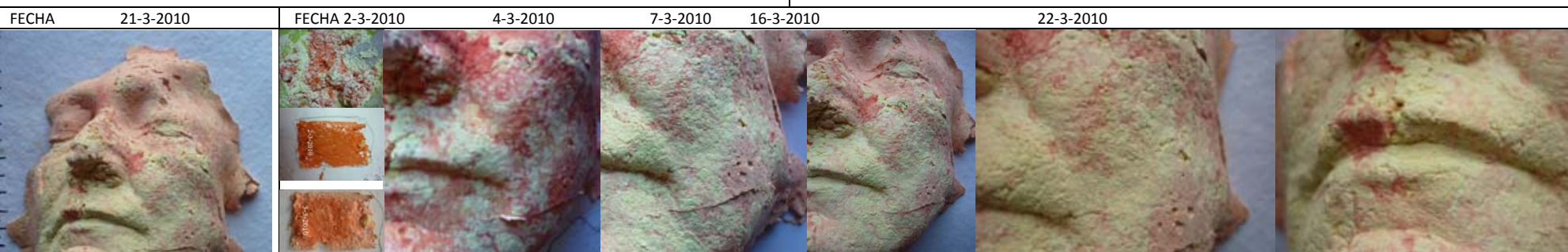
PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA N₁ ENSAYO IV SERIE Naranja SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 400ml PROPORCIÓN 1:2 CONCENTRACIÓN 33,33%



Pieza que se prepara según las instrucciones del fabricante: 400 ml de agua y 200 gramos de alginato. Se ha de señalar que ha sido muy difícil hacer la disolución de esta cantidad de producto, quedándose bastante polvo de alginato en el fondo del recipiente sin poderlo mezclar, ya que terminaba el tiempo de fraguado y la gelificación se estaba produciendo, por lo que la mezcla ha sido depositada en el molde prácticamente con más del 50% de polvo de alginato sin disolver. El peso ha sido de 430 g y las medidas (a pesar de su difícil forma) de 23,5 x 14,4 cm. La pieza será sometida diariamente a una sesión de calor de 15 minutos a 180°. Es la primera vez que una pieza aumenta de peso, en vez de deshidratar, lo que en un principio podría parecer un error de anotación, pero puede deberse a que existiendo polvo en suspensión en la pieza, a través de la evaporación de

agua producida por el calor del horno, ha debido de producirse una hidratación extra, lo que ha supuesto el aumento de peso. Día 8 de marzo: La pieza ha perdido un 40% aproximadamente de su peso y de sus medidas, estas últimas bastantes difíciles de valorar debido a la pérdida de los extremos de la máscara por excesiva delgadez de la muestra. Día 16 de marzo: El polvo de alginato parece haber quedado adherido en la mezcla, de modo que no se desprende con la manipulación de la pieza. A pesar de la dificultad del registro conserva los rasgos y su tacto es más duro y firme que el resto de las piezas de este ensayo, desde el día nueve no manifiesta ninguna pérdida más de contornos, por lo que se puede concluir que ha finalizado ese proceso en el tiempo récord de una semana.



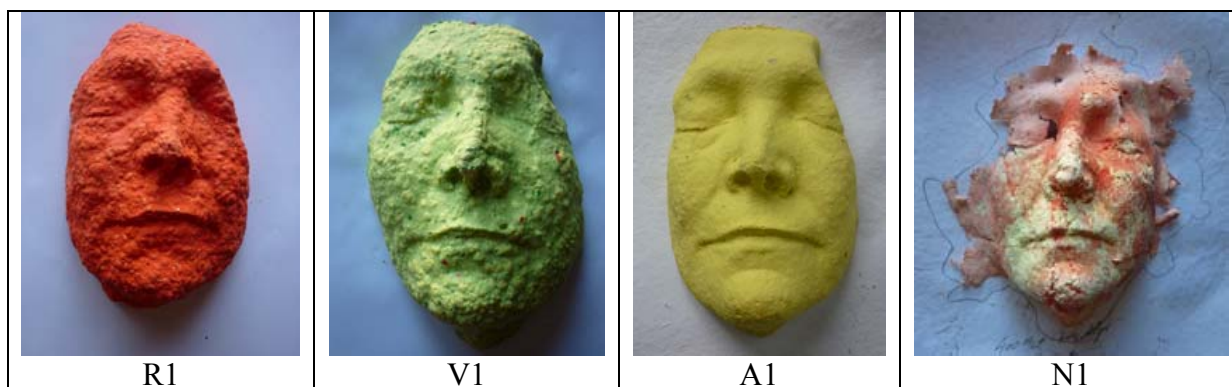
PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|--------------|--|
| 3\3\2010 | 482 g | +52 g | +12,09% | 22,4 x 13,9cm | 311,36cm ² | 27,04cm ² | 7,99% | Proceso: Mecánico Variaciones: Color Molde: año 2008 Desarrollo de moho: No Distorsión: No Deformación: No Valorable para ensayo: No |
| 5\3\2010 | 332 g | 98 g | 22,79% | 21,2 x 13,4 cm | 284,08 cm ² | 54,32 cm ² | 16,05% | |
| 7\3\2010 | 256g | 174g | 40,47% | 19,2 x 12,5 cm | 240 00 cm ² | 98,40 cm ² | 29,08% | |
| 9\3\2010 | 238 g | 192 g | 44,65% | 17,0 x 11,1 cm | 188,70 cm ² | 149,70 cm ² | 44,24% | |
| 11\3\2010 | 210 g | 220 g | 51,16% | 17,0 x 11,1 cm | 188,70 cm ² | 149,70 cm ² | 44,24% | |
| 22\3\2010 | 160 g | 270 g | 62,79% | 17,0 x 11,1 cm | 188,70 cm ² | 149,70 cm ² | 44,24% | |

Finalmente la pieza ha quedado con un peso de 160 g, lo que representa una pérdida del 62,79% y una pérdida de contornos del 62,79%.

RESULTADOS ENSAYO N° IV

PIEZAS: ROJA, VERDE, AMARILLA, NARANJA



El ensayo ha tenido una duración de 21 días, aunque todas las piezas han alcanzado su grado máximo de pérdida de contornos entre los días 8 y 10 del ensayo.

El procedimiento para llevarlo a cabo ha consistido en pesar y medir diariamente las cuatro piezas tras las 24 horas posteriores a las sesiones de calor (15' a 180° de

temperatura en un horno de aire caliente). Las piezas fueron depositadas directamente en la bandeja del horno, sin ningún tipo de base que absorbiera más agua, y posteriormente, tras el enfriamiento de las mismas dentro del propio horno, depositadas sobre el mismo papel de 300 g sobre el que han sido depositadas todas las piezas del resto de los ensayos.



Textura pieza roja



Textura pieza verde



Textura pieza amarilla



Textura pieza naranja

La mezcla, realizada de modo manual que se ha obtenido en este ensayo no parece ser válida para conseguir un registro fiable y adecuado para la conservación de los rasgos de cualquier objeto que deseemos llevar a cabo. Sin embargo, si se deseara la mezcla para la realización de cualquier otro fin, pudiera ser más adecuada en las preparaciones las conseguidas en las piezas A1 y R1, ya que las otras proporciones, N1 y V1, han evidenciado sus dificultades para la realización de cualquier pieza, por presentar en su mezcla excesivos grumos. Fig.35 Las mezclas obtenidas por este procedimiento manual han sido de lo más diversas: por un lado las preparaciones con una concentración del 14,29% y el 12,50%, que no han resultado satisfactorias, ya que al igual que ocurriera con el

Fig. 35

procedimiento de mezcla mecánico se ha comprobado que, si no hay una adecuada

proporción entre solvente y soluto, la mezcla realizada no es homogénea y por consiguiente no se obtiene un buen registro. Por otro lado, la constatación en la pieza A1 de que la proporción 1:5 sigue siendo la más adecuada para obtener mejores resultados, ya que inclusive por este procedimiento manual es la que menos grumos y mejor disolución ha demostrado. En la pieza N1 se ha podido comprobar que las indicaciones del fabricante (1:2) serán adecuadas para la preparación de pequeñísimas cantidades (5 g, 10 g), que es el uso que se suele dar para obtener registros en estomatología, pero no es válida para la preparación de cantidades mayores, como es el caso que nos ocupa.

Referente a la pérdida de contornos, se observa como caso excepcional la pieza N1 en la que se produjo el aumento en vez de la disminución, quizás debido, en parte, a la mala disolución de la mezcla y a la posibilidad de que con la evaporación de agua durante el proceso de deshidratación en el horno, estas partículas de alginato se hubieran hidratado y por consiguiente la pieza hubiera resultado tras 24 horas de reposo con un peso mayor que el de su inicio, aunque su comportamiento a partir de las 48 horas fue exactamente igual que el resto de las piezas del ensayo, pues todos los días se ha objetivado una pérdida del 10% del peso, hasta llegar al día 21 del ensayo, en el que todas las piezas han alcanzado entre un 80-85% de pérdida de peso, salvo la pieza N1 que sólo alcanzó un 62,79.

Las cifras de pérdida han sido muy similares en todas las piezas del ensayo, oscilando entre el 44,24%-44,40%-54,60%-53,30%-según se haya tratado de las piezas N1-A1-R1 V1 respectivamente, alcanzando un tercio de la pérdida aproximadamente a las 72 horas de haber elaborado las piezas, tras tres sesiones de calor, un 50% sobre los cinco días del ensayo y el 100% entre los 8 y 10 días del mismo, lo que pone de manifiesto la ventaja de la aplicación del calor para acelerar el proceso de deshidratación y evitar la aparición de hongos, aunque si bien es verdad que, el haber realizado la mezcla de un modo manual y no mecánico, no hace aptas las piezas para ser valoradas en este ensayo.

En cuanto a la premisa de que un calor moderado podría facilitar el proceso de pérdida de contornos sin deformar la pieza, evitando además la aparición del moho, se comprueba que efectivamente en las cuatro piezas analizadas no ha habido el más mínimo signo de tan temido hongo.

| Ensayo N° V Fecha de realización: 12\3\2010 N° de Series 3 – Roja-Verde-Amarilla N° total de piezas:12 | | | | | | |
|---|--------|------------|------------|---------------|---------------|-------------|
| Piezas | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración | Procedimiento | Variaciones |
| P-Q-R-S | 200g | 1000ml | 1:5 | 16,67% | Mecánico | Calor/Color |
| P ₁ -Q ₁ -R ₁ -S ₁ | 200g | 1000ml | 1:5 | 16,67% | Mecánico | Calor/Color |
| P ₂ -Q ₂ -R ₂ -S ₂ | 200g | 1000ml | 1:5 | 16,67% | Mecánico | Calor/Color |

Este quinto y último ensayo ha sido realizado debido a que en el anterior se ha puesto de manifiesto que con la aplicación de calor no se ha presentado aparición de ningún tipo



de moho, por lo que consideramos obligado realizar una última comprobación, sometiendo a calor el mismo tipo de piezas que en las series anteriores presentaron aparición de moho, es decir, piezas de igual formato, tamaño y peso, además de estar elaboradas a través del mismo procedimiento, en este caso mecánico, ya que en el ensayo anterior las piezas sometidas al calor fueron realizadas por un procedimiento manual. Igualmente se someterá a la serie roja al proceso

de tiempo y temperatura que ha resultado más óptimo en el ensayo anterior, sometiendo otra de las series -la verde-, a tiempos superiores de calor, a la vez que se dejará otra serie -la amarilla- con igual número de piezas, sin ser sometida a ninguna manipulación en su proceso de deshidratación desde su elaboración originaria, al objeto de que puedan ejercer de piezas control.

Dado que en el ensayo anterior se utilizaron distintos porcentajes para las disoluciones, se ha atendido a la concentración de soluto en la disolución que se está mostrando más adecuada para la realización de las piezas, para la obtención de un registro adecuado y para conseguir mejores resultados generales, a lo largo, no solo, de los ensayos de este año, sino del anterior. Por ello se realiza esta última prueba con la concentración del

16,66%, es decir, la proporción 1:5, una parte de soluto y cinco de disolvente, entendiendo el soluto como la suma de las cargas. Concretamente, las mezclas se han realizado con 198 gr de alginato, más 2 gramos de pigmentos naturales, siendo éstos rojo de modbileno, verde vejiga o naranja de cadmio, según a qué serie han sido aplicados -roja-verde y pieza T- y 1000 ml de agua corriente del grifo a temperatura ambiente como disolvente.



Fig. 36

El procedimiento utilizado para la realización de las distintas mezclas ha sido el mecánico, sirviéndonos para ello de un robot de cocina, marca Thermomix, modelo TM 21, que posee una potencia de 500W y puede alcanzar una velocidad de 10.000 rp/m, su vaso es de acero inoxidable y su capacidad máxima de 2 litros (ficha técnica en anexos). Se han conseguido unas mezclas homogéneas, ligeras y sin grumos. Fig. 36

ENSAYO:

Se han elaborado tres series (roja, verde y amarilla) y una pieza aislada (la T). Las tres series constan de las mismas piezas, concretamente 4. Una pieza de cara plana, redonda y grande, dos medias caras, de superficie y profundidad medianas, con distinta altura, y una cara de pequeño formato. La Serie Roja consta de las piezas P-Q-R-S, ha sido teñida con 2gr de pigmento natural rojo de modbileno y las piezas serán sometidas a una fuente de calor de 180° durante 15 minutos en días alternos. En concreto, los días 12-14-16 y 18 de marzo de 2010. La serie verde consta de las piezas P1-Q1-R1-S1, será sometida 180° de temperatura durante 30 minutos igualmente en días alternos. Y la serie amarilla no se ha teñido con ningún pigmento, consta de las piezas P2-Q2-R2-S2 y tampoco será sometida a ninguna fuente de calor. La pieza aislada es un molde de cara de gran formato, con una amplia superficie y gran profundidad, se le ha denominado pieza T, y será sometida a una temperatura de 180° durante 45 minutos, los mismos días que sus compañeras de las series roja y verde.

Los objetivos del ensayo son comprobar:

- 1) Si el calor aplicado desde una fuente externa impide la aparición de moho.
- 2) Averiguar en cuantos días se completa el proceso de deshidratación con la aplicación externa de calor.
- 3) Comprobar si la aplicación de calor deforma o no las piezas.

Ensayo V realizado el día 12-3-2010

Serie: roja Número de piezas: 4

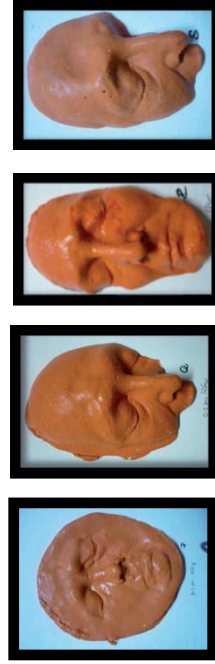
| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|------------|------------|---------------|
| P | 200g | 1000 ml | 1:5 | 16,66% |

La serie consta de cuatro piezas. Una plana, de amplia superficie, realizada con el molde 1B. Una pieza de formato mediano pero profundo, realizada con el molde 1F. Otra pieza de pequeña conformación, realizada con el molde 1D. Una última pieza muy similar, pieza Q, pero de menor tamaño, ya que el molde tiene menos profundidad, realizada con el molde 1.1F. Dichas piezas se han denominado: P-Q-R-S.

El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix), 1' a velocidad 10, y han sido sometidas a calor durante 15 minutos a una temperatura de 180° en un horno de 2500 W de potencia.

Pieza P.

Es una pieza plana, de amplia superficie realizada con el molde 1B. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix) preparando la mezcla durante 1', alcanzando durante dicho minuto la velocidad máxima de 10 de un modo progresivo (1-3-5-7-9-10). A la mezcla le han sido añadidos 2 gramos de pigmento rojo de modbileno, con lo que los 200g de soluto han quedado constituidos realmente por 198g de alginato y 2 de carga, siendo ésta pigmento rojo. La pieza ha sido sometida a 4 sesiones de calor durante 15 minutos a una temperatura de 180° grados y se le ha realizado un seguimiento los días 12-13-14-16-18-19-21-24 y 25, siéndole practicados controles de peso, medidas de contornos, humedad del papel, observación directa, recogida de datos en ficha y fotografía.



P Q R S

Ensayo V realizado el día 12-3-2010

Serie: roja Número de piezas: 4

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|------------|------------|---------------|
| P | 200g | 1000 ml | 1:5 | 16,66% |

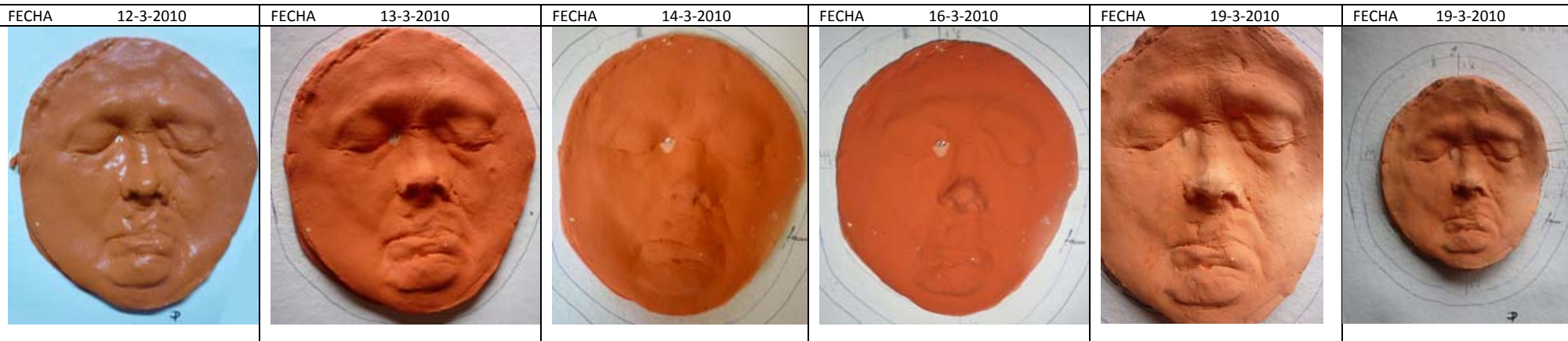
Resultado-

Ensayo realizado desde el día 12 de marzo de 2010 hasta el 31 del mismo. La pieza ha sufrido una pérdida final de contornos del 50,73%, lo que representa una disminución de tamaño de la mitad, quedando con un peso final de 72 g. Las eventualidades más representativas durante el proceso han sido: la no aparición de moho, la pérdida máxima de superficie a los 5 días del ensayo y la conservación total y absoluta de los rasgos registrados, resultando una pieza firme y compacta, aunque con un ligero pandeamiento en su parte superior derecha debido al calor. Sin embargo, conserva la fidelidad en el registro inicial, por lo que es incluida para los resultados generales del ensayo.



PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA P ENSAYO IV SERIE Roja SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 1000ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 116,66%



Registro elaborado con el molde 1B, con un peso de 372 g y con una superficie de 21,5 x 19,4 cm. La pieza se elabora el día 12 sobre las 20 horas y se somete a calor ese mismo día, sobre las 22 horas, concretamente se somete a 15 minutos a 180grados de temperatura. Al retirar las piezas del horno se ha observado agua en la bandeja y en la superficie de las piezas, signos de evidencia clara de la acumulación de agua por la pérdida rápida de calor. Día 13: Tras su enfriamiento y lectura se observa una pérdida de peso de 80 g y una pérdida aproximada de 2 cm de contorno. Cabe resaltar que la disminución del contorno es pareja en toda su superficie, y valorar que con una sola sesión de calor moderado y en tan sólo 24 horas la pieza ha tenido una pérdida del 21,50% de peso y una pérdida similar sobre el 20% de superficie. Posteriormente, los días, 14 y 16 la pieza vuelve a ser sometida a idénticas sesiones de tiempo y temperatura. El día 16 ya se observa una pérdida de más del 50% del peso inicial de la pieza, y casi un 45% de pérdida de su superficie, su aspecto es bueno, todavía está un poquito elástica,

conserva el olor a vainilla y los rasgos se conservan perfectamente, aunque hay que señalar que se observa un pandeamiento en la parte superior derecha de la pieza.

Tras 48 horas de la última sesión de calor y en la lectura del día 20, el pandeamiento se ha agudizado, siendo más evidente. También se observa que, a pesar de la evidente deshidratación, su aspecto sigue siendo gomoso, elástico, con buen olor y no hay signos de aparición de moho. Esta característica se mantiene en las cuatro piezas de la serie, pues todas tienen el mismo aspecto. En esta pieza plana de la serie es donde mejor se observa la pérdida de contornos, En la lectura del día 16 se anotaba una pérdida de 1,6 x 2,2 cm en la parte superior e inferior, respectivamente, y de 1,4 X 1 cm en la parte izquierda y derecha. Día 25: La humedad que se observó en la pieza hasta el día 19 ha desaparecido completamente, sin embargo, la pérdida del contorno desde ese día hasta hoy, día 25, ha sido sólo de un 0,1 y 0,2 cm.



Día 31: Finaliza la observación del ensayo tras 5 días en los que no ha habido pérdida de contornos y apenas de peso, quedando la pieza definitivamente con un peso de 72g y el 53,25% de superficie.

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|--------------|--|
| 13-3-2010 | 292 g | 80 g | 21,50% | 19,5 x 17,3 cm | 337,35 | 79,75 cm ² | 19,12% | Proceso: Mecánico Variaciones: Color/Calor Molde: año 2008 Desarrollo de moho: No Distorsión: Sí Deformación: No Valorable para ensayo: Sí |
| 16-3-2010 | 182g | 190 g | 51,07% | 16,0 x 14,5 cm | 232,00cm ² | 185,10 cm ² | 44,38% | |
| 19-3-2010 | 126 | 246 g | 66,13% | 15,1 x 13,8 cm | 208,38cm ² | 208,72 cm ² | 50,04% | |
| 25-3-2010 | 80 g | 292 g | 78,49% | 15,0 x 13,7 cm | 205,50 cm ² | 211,60 cm ² | 50,73% | |
| 26-3-2010 | 74 g | 298 g | 80,11% | 15,0 x 13,7 cm | 205,50 cm ² | 211,60 cm ² | 50,73% | |
| 29-3-2010 | 72 g | 300 g | 80,64% | 15,0 x 13,7 cm | 205,50 cm ² | 211,60 cm ² | 50,73% | |

Ensayo V realizado el día 12-3-2010

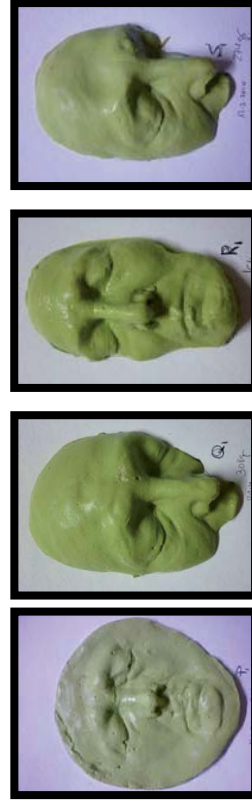
Serie: Verde Número de piezas: 4

| Piezas | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------------|--------|------------|------------|---------------|
| P1-Q1-R1-S1 | 200g | 1000ml | 1:5 | 16,66% |

La serie consta de cuatro piezas. Una pieza plana, de amplia superficie realizada con el molde 1B. Una pieza de formato mediano, pero profundo, realizada con el molde 1F. Otra pieza de pequeña conformación, realizada con el molde 1D. Una última pieza muy similar, pieza Q, pero de menor tamaño, ya que el molde tiene menos profundidad, realizado con el molde 1.1F. Dichas piezas se han denominado: P1-Q1-R1-S1.El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix), 1' a velocidad 10, y han sido sometidas a calor durante 15 minutos a una temperatura de 180° en un horno de 2500 W de potencia.

Pieza P1.

Ensayo realizado durante 20 días. La pieza P1 es plana, de amplia superficie, realizada con el molde 1B. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix) preparando la mezcla durante 1', alcanzando durante dicho minuto la velocidad máxima de 10 de un modo progresivo (1-3-5-7-9-10). A la mezcla le han sido añadido 2 gramos de pigmento verde, con lo que los 200g de soluto han quedado constituidos realmente por 198 g de alginato y 2 de carga, siendo ésta pigmento verde. La pieza ha sido sometida a 4 sesiones de calor durante 30' minutos a una temperatura de 180° grados y se le ha realizado un seguimiento a la pieza los días 12-13-14-16-18-19-21-24 y 25, siéndole practicados controles de peso, medidas de contornos, humedad del papel, observación directa, recogida de datos en ficha y fotografía.



P1 Q1 R1 S1

Ensayo V realizado el día 12-3-2010

Serie: verde Número de piezas: 4

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|----------------------|------------|---------------|
| P1 | 200g | 1000 cm ³ | 1:5 | 16,66% |

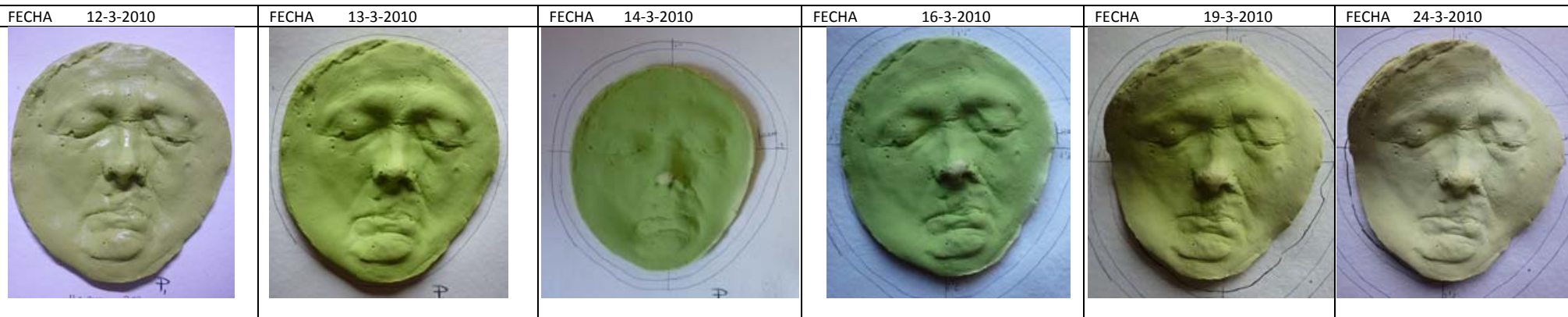


Resultado pieza P1.-

Ensayo realizado desde el día 12 de marzo de 2010 hasta el 31 del mismo. La pieza ha sufrido una pérdida final de contornos del 49, 97%, lo que representa una disminución de tamaño de la mitad, quedando con un peso final de 78 g. Lo más destacable durante el proceso ha sido: la no aparición de moho, la pérdida máxima de superficie a los 7 días del ensayo y la conservación total y absoluta de los rasgos registrados, resultando una pieza firme y compacta, aunque con un pandeamiento muy acusado debido al calor, tanto en su parte superior derecha, como en la izquierda. A pesar de todo, conserva la fidelidad en el registro inicial, por lo que es incluida para los resultados generales del ensayo.

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

ENSAYO IV FECHA 12-3-2010 PIEZA P1 SERIE Amarilla SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 1000ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,66%



Esta serie se ha realizado con igual proporción en los mismos moldes y con igual medida que la serie roja; la diferencia con la anterior es que ha sido sometida a calor más tiempo que aquella, 30 minutos a 180grados, en la misma posición y lugar. La única diferencia con la anterior es que la serie roja fue retirada de la fuente de calor inmediatamente, tras cumplirse el tiempo, y ésta ha quedado depositada toda la noche en el horno. A simple vista el aspecto es igual que la anterior serie. Se observa fuerte, gomosa, con buen olor y mejor tacto, pero, tras proceder a su peso y observación, se comprueba que P1 ha perdido menos peso que su homónima P de la serie roja y apenas ha perdido nada de superficie. En las demás ocurre lo mismo, aunque es más fácil de observar en esta pieza plana.

Al igual que ocurriera con las piezas de la serie anterior, a partir del día 19 marzo, tras una semana desde su elaboración, la pieza parece haber alcanzado su máxima capacidad de pérdida de contornos y de agua. Si se observa que parece que el calor es excesivo o bien el tiempo, o bien los grados son excesivos. Sobre el día 14 la pieza comienza a presentar una ligera curvatura de sus cortes y evidentes signos de una mayor deshidratación en los mismos. La pieza conserva muy bien el registro de toda la cara pero presenta un evidente abombamiento.



Se finaliza el período de observación el día 31 marzo de 2010 presentando la pieza una pérdida del 78,80% de su peso y un 51,76% de su superficie.

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|--------------|--|
| 12-3-2010 | 368 g | | | 21,2 × 19,8 cm | 419,76 cm ² | | | Proceso: Mecánico Variaciones: Color/Calor Molde: año 2008 Desarrollo de moho: No Distorsión: Sí Deformación: No Valorable para ensayo: Sí |
| 13-3-2010 | 330 g | 38 g | 10,33% | 19,7 o 19,0 cm | 374,30 cm ² | 45,46 cm ² | 10,83% | |
| 16-3-2010 | 202 g | 166 g | 41,11% | 16,6 × 15,3 cm | 253,98 cm ² | 165,78 cm ² | 39,49% | |
| 19-2-2010 | 116 g | 252 g | 68,48% | 15,2 × 14,4 cm | 218,88 cm ² | 200,88 cm ² | 47,86% | |
| 26-3-2010 | 79 g | 289 g | 78,53% | 15,0 × 14,0 cm | 210,00 cm ² | 209,76 cm ² | 49,97% | |
| 29-3-2010 | 78 g | 290 g | 78,80% | 15,0 × 14,0 cm | 210,00 cm ² | 209,76 cm ² | 49,97% | |

Ensayo V realizado el día 12-3-2010

Serie: amarilla Número de piezas: 4

| Piezas | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------------|------------------|----------------------------|------------|---------------|
| P2-Q2-R2-S2 | 200g de alginato | 1000ml de H ₂ O | 1:5 | 16,66% |

Ensayo realizado durante 20 días. La serie consta de cuatro piezas. Una pieza plana, de amplia superficie, realizada con el molde 1B, una pieza de formato mediano, pero profunda, realizada con el molde 1F, una pieza de pequeña conformación, realizada con el molde 1D. Una última pieza muy similar, pieza Q2, pero de menor tamaño, ya que el molde tiene menos profundidad que la realizada con él 1F. La elaboración de dichas piezas se han denominado: P2-Q2-R2-S2. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix), 1' a velocidad 10 y en esta serie no han sido sometidas a calor.

Pieza P2

Ensayo realizado durante 20 días. La pieza P2 es plana, de amplia superficie, realizada con el molde 1B. El procedimiento para su realización se ha llevado a cabo a través de un medio mecánico (Thermomix) preparando la mezcla durante 1', alcanzando durante dicho minuto la velocidad máxima de 10 de un modo progresivo (1-3-5-7-9-10). A la mezcla no le ha sido añadido ningún pigmento, por lo que los 200g de soluto han quedado constituidos realmente por alginato. La pieza no ha sido sometida a calor, pero se le ha realizado un seguimiento igual que a las otras dos series, es decir, los días 12-13-14-16-18-19-21-24 y 25, siéndole practicados controles de peso, medidas de contornos, humedad del papel, observación directa, recogida de datos en ficha y fotografía.



P2



Q2



R2



S2

Ensayo V realizado el día 12-3-2010
Serie: amarilla Número de piezas: 4

| Pieza | Soluto | Disolvente | Proporción | Concentración |
|-------|--------|------------|------------|---------------|
| P2 | 200g | 1000ml | 1:5 | 16,66% |









Ensayo realizado desde el día 12 de marzo de 2010 hasta el 31 del mismo. La pieza ha sufrido una pérdida final de contornos del 54,47 %, lo que representa una disminución de tamaño ligeramente superior a la mitad, quedando con un peso final de 72 g. Las circunstancias más representativas durante el proceso han sido: la exigua diferencia en cuanto a la pérdida de contornos por parte de la pieza amarilla, en relación a las piezas de igual tamaño y composición de las series roja y verde, R-R1, que sí estaban siendo sometidas a calor. La aparición de moho a los 8 días de haberse iniciado el ensayo, la decisión de someter la pieza a 2 sesiones de calor durante 15 minutos a 180 grados, previa administración de una capa de acuarela líquida roja. Aunque el dato más relevante, ha sido la interrupción del proceso de desarrollo del moho, una vez iniciado, por la aplicación del calor y la equiparación al resto de piezas, de sus características, en la pérdida final de contornos.

La pérdida máxima de superficie se alcanzó a los 13 días del ensayo, con la conservación perfecta de todos los rasgos registrados. La pieza no presenta distorsión alguna por el calor, siendo el aspecto final de la pieza de ligereza, por lo que es válida para ser incluida en los resultados generales del ensayo.

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA P₂ ENSAYO V SERIE Amarilla SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 1000ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,66%

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| FECHA 12-3-2010 | FECHA 13-3-2010 | FECHA 14-3-2010 | FECHA 16-3-2010 | FECHA 19-3-2010 | FECHA 19-3-2010 |
|  |  |  |  |  |  |

Con esta pieza se inicia la serie amarilla que ha sido preparada con igual proporción y cantidad de alginato que las series roja y verde, pero la diferencia con el resto de piezas de las mencionadas series es que esta serie no iba a ser introducida en ninguna fuente de calor. El registro de la pieza es bueno, no se observa ninguna burbuja ni deterioro. Día 13 marzo: A la simple observación todas las piezas de la serie se ven muy mojadas, en particular esta pieza plana,, donde es evidente la acumulación de agua en las cuencas de los ojos, además de no presentar ninguna evidencia de deshidratación a pesar de haber transcurrido 24 horas. Día 14: La pieza mantiene el buen aspecto, gomoso, elástica, con buen olor y ya se aprecia una pequeña pérdida de contornos. Día 16: La pieza mantiene el buen olor, no tiene aspecto de haber aparecido signos de moho y la pérdida de contornos en estos cuatro días ya se observa considerable, aproximadamente entre 1,4 y 1,5 cm de pérdida.

Día 19 marzo: El aspecto de las piezas es de estar todavía bastante hidratadas, conservando la elasticidad. Ayer, día 18, se comenzó a observar la aparición de moho, por lo que se intuye que la aparición de éste no ha sido debida a las condiciones de frío y humedad del estudio donde se realizaron las otras piezas de los ensayos I, II y III, ya que el control de estas tres series se está realizando en otro estudio mejor acondicionado. Hoy, día 19, es muy evidente el mismo, cubriendo con pequeñas pintas toda la superficie de la parte posterior y parte de la cara anterior. Debido a que la experiencia indicaba que el deterioro de la pieza iba a seguir en aumento debido a la proliferación del moho, se decide someter la pieza al proceso de calor, al objeto de averiguar si éste detiene el crecimiento del moho y la pieza puede recuperar su aspecto. Tras someter la pieza a dos sesiones de 15 minutos cada una a 180° de temperatura en días alternos, es decir, día 19 y 21 marzo, se observa una total y absoluta ausencia de Moho

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| FECHA 24-3-2010 | FECHA 13-3-2010 | 16-3-2010 | 24-3-2010 | 3-4-2010 |
|  |  |  |  |  |

Tras la observación de la pieza una semana más, puede asegurarse que el moho no volvió a aparecer y que la pieza prosiguió con su pérdida de peso y de contornos, equiparándose finalmente en cifras similares de pérdida de peso y superficie a sus compañeras P y P1.

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHAS | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|------------|-------|------------|-------------|----------------|---------------------------|------------------------|--------------|---|
| 12 -3-2010 | 392 g | | | 21,5 × 19,4 cm | 400 17,10 cm ² | | | Proceso: Mecánico Variaciones: Color y calor Molde: año 2008 Desarrollo de moho: No Distorsión: Sí (leve) Deformación: No Valorable para ensayo: Sí |
| 13-3- 2010 | 384 g | 8 g | 2,05% | 19,5 × 17,3 cm | 300 37,35cm ² | 79,75 cm ² | 19,12% | |
| 16 -3-2010 | 278 g | 114 g | 29,08% | 16,0 × 14,5 cm | 232,00 cm ² | 185,10 cm ² | 44,38% | |
| 19 -3-2010 | 226 g | 166 g | 42,35%* | 15,1 × 13,8 cm | 208,38cm ² | 208,72 cm ² | 50,04 %* | |
| 26-3-2010 | 83 g | 274 g | 77,30%* | 15,0 × 13,7 cm | 205,50 cm ² | 211,60 cm ² | 50,73%* | |
| 29 -3-2010 | 72 g | 303 g | 81,63%* | 15,0 × 13,7 cm | 205,50 cm ² | 211,60 cm ² | 50,73%* | |

ENSAYO V RESULTADOS COMPARATIVOS



Ensayo V Serie Roja, inicio ensayo. Serie amarilla piezas mediados ensayo. Piezas verdes, final del ensayo.

La totalidad de las piezas del ensayo han tenido un comportamiento bastante similar, a pesar de haber sido sometidas a procesos de calor con distintos tiempos, contener en su mezcla diferentes pigmentos orgánicos e, incluso, una de ellas, la serie amarilla, haber sido sometida al proceso de calor con posterioridad al resto de las piezas de las restantes series, e incluso después de haber tenido una manifestación evidente de moho.

La serie amarilla manifestó un comportamiento similar al resto de piezas de igual formato de los ensayos I, II y III, a las cuales se las dejó evolucionar sin ningún tipo de actuación sobre ellas, es decir, manifestando una clara evidencia de aparición moho.

Dado que en sus compañeras de las series roja y verde, no se observaba evidencia de



Fig. 37

mojo, optamos por incluir una nueva variable en el ensayo, no contemplada con anterioridad, basada sobre la premisa de comprobar si una vez aparecido el moho, podría ser detenido por el proceso de calor. Se someten todas las piezas de la serie a un proceso primero de eliminación del moho, mediante el procedimiento de inmersión en agua y cepillado durante unos minutos, por ambas caras, con un cepillo de cerdas suaves de limpiar uñas, desapareciendo la mayor parte del moho que se evidenciaba. Fig. 37 Segundo, se les aplica calor, durante 15 minutos de tiempo, a una temperatura de 180° C, los días 19 y 21 marzo. Comprobamos, con cierta satisfacción, que efectivamente no sólo se detenía el avance del moho, sino que el comportamiento de la pieza respecto a la pérdida de contornos iba a ser muy similar al que el resto de sus compañeros de serie había manifestado por idéntico proceso, ya que finalmente han tenido una pérdida igual o superior en un 1% al resto de las piezas.



Piezas P-P1-P2 al finalizar el proceso

Respecto al peso. Las piezas del ensayo, han tenido una pérdida de peso máxima muy similar. Ha oscilado entre un 78,80% y un 83,28%. A iguales piezas de distintas series la pérdida ha sido casi idéntica, es decir, las piezas Q-R-S, Q1-R1-S1 y Q2-R2-S2 de las series roja, verde y amarilla, han tenido una pérdida máxima casi exacta de pesos (serie roja 82,82- 80,70-

82,05. Serie verde- 81,17- 80,49- 82,25. Serie amarilla 82,44- 81,43- 81,15), teniendo en cuenta, además, que la pieza amarilla fue sometida al proceso de calor a partir del día 18 de marzo, cuando sus compañeras de series ya habían finalizado todas las sesiones de calor.

Solamente las piezas P-P1-P2 han tenido una diferencia algo superior al 1%. La pérdida total del peso de las piezas se ha alcanzado, en todas y cada una de ellas sobre el día 17 del ensayo. En las piezas P y P1, que se alcanzó, sobre los días 14 y 13 respectivamente, el 50% de la pérdida, ocurrió, entre los días 2 y 8 del ensayo (según tamaño, volumen y calor en la pieza).



Piezas Q -Q1 -Q2



Piezas S-S1-S2

En cuanto a la pérdida de contornos. Se ha observado un comportamiento parecido en todas las piezas de las distintas series, encontrándose pérdidas que oscilan entre un 47,18 y el 56,99%. La mayor pérdida de contornos no se ha producido en las piezas P, P1, P2, como cabría esperar, dada su amplia superficie de evaporación y escasa altura, sino que lo ha sido en las piezas Q y S. Exactamente igual que ocurriera con el peso de las piezas Q-R-S de las series, roja, verde y amarilla, se ha producido con la superficie de la piezas, Q-R-S, Q1-R1-S1 y Q2-R2-S2, (serie roja 50,73- 52,18- 48,97- 52,77. Serie verde 49,97- 52,48- 49,56- 52,68.

Sería amarilla 54,47- 47,18- 50,79- 53,42). Se encuentra, igualmente, una ligera elevación en la pérdida de superficie de la pieza P, que fue sometida a calor a mitad del proceso.

La pérdida máxima de superficie alcanzada en las piezas ha acontecido, entre los días 12 y 13 del ensayo, que ha sido observada en las piezas, P, S y S1, de 7-17 y 17 respectivamente, alcanzándose la pérdida del 50% sobre los días 2 y 5 (según tamaño volumen y calor en la pieza).

En general, la pérdida es similar en todas las piezas de las distintas series, entre, 1, 1'2 y 1, 4 cm, algo ligeramente mayor, 0,2 0,3mm, en la serie roja, pero suficiente para verlo y apreciarlo a simple vista. El aspecto de las piezas es muy similar y no mantiene ninguna diferencia en el registro de los rasgos. La diferencia es solamente por la pérdida de peso y de contorno.



Piezas P-P1-P2 a los 8 días del proceso

El grado máximo de deshidratación que han alcanzado todas las piezas en cualquiera de las series analizadas en este ensayo V ha sido del 82%.

Igualmente la pérdida de superficie general de todas las piezas de todas las series ha alcanzado por término medio un 53%.

Todo parece indicar que el sometimiento de las piezas de alginato a una fuente de calor evita la aparición de moho y facilita y agiliza el proceso de deshidratación entre un 10 y un 20% respecto a la misma pieza que no ha sido sometida a calor, y con una pérdida de superficie en los mismos parámetros, en un periodo de tiempo concreto, ya que si se deja la pieza reposar el tiempo necesario, alcanzar a igualmente la pérdida, ya que esta solo va a depender de la relación entre el soluto y el disolvente.

Todas las piezas del ensayo tuvieron una pérdida final de peso de entre el 78,80 y el 82,05% , y entre un 49 y 55% de superficie, si bien el calor impidió la aparición de moho, aunque no fue determinante en la diferencia de pérdidas de contorno, ya que las piezas P-Q-R-S tuvieron una pérdida de 50,73%, 54,83%, 48,97%, 52,77% mientras que las piezas P1-Q1-R1-S1 la tuvieron de 49,97%, 52,48%, 49,56%, 52,68%, por lo que puede deducirse que la aplicación de cuatro sesiones de calor a 180° de temperatura durante 30 minutos, no ha supuesto mayor pérdida de contornos, ni menor tiempo del proceso, que si no se aplican esas sesiones de calor.



Piezas R-R1-R2



PIEZAS R2-R-R1

Aplicación de calor.- Las piezas que se sometieron a calor alcanzaron un 20% de deshidratación antes que las que no fueron sometidas y una pérdida de un 15% aproximado de superficie.

Sin embargo parece demostrado que un aumento en el tiempo de exposición de las piezas al calor, no sólo no mejora dicho proceso de deshidratación, sino que además puede alterar el registro y los rasgos de la pieza, ya que, si bien está demostrado que el calor no afecta concretamente al registro de los rasgos, sí se ha observado, a veces, una ligera distorsión en la forma, bien pandeando a alabeando alguna de sus zonas. Bien es cierto que por los ensayos realizados debe ser tenido en cuenta para someter al proceso de calor, tanto el tamaño de la pieza como el porcentaje de solución y disolvente de la misma.

Todo parece indicar que se llega un punto máximo en el que la pieza sigue perdiendo peso pero no así superficie. En esta serie V las piezas no perdieron ningún centímetro a partir de los 8 días del ensayo, aunque sí lo siguieron haciendo con el peso, si bien en pequeñísimas proporciones, quedando finalmente una materia más ligera, etérea y porosa, aunque con igual aspecto, densidad y superficie que cuando finalizó el proceso de pérdida de contornos.

IV.1.7.1. Resumen global de los procedimientos

Como indicábamos en apartados anteriores, el método de trabajo ha consistido en la realización de unos ensayos sencillos y fácilmente reproducibles, con un mínimo de manipulación, en los que la observación de campo de las 52 piezas analizadas arroja los siguientes resultados.

Referente al **método** de trabajo, se ha llevado a cabo a través de dos procedimientos, uno manual y otro mecánico, obteniéndose los mejores resultados por este último. Cuando indicamos que la mezcla de los distintos componentes de la solución¹⁰⁵ se ha realizado por medios mecánicos, hacemos referencia a Minipimer, en la primera parte del ensayo, y Thermomix, en la segunda, ya que los resultados de la primera parte del ensayo indicaban una mayor fidelidad en el registro de los rasgos en el resultado final de la pieza en aquellas que se habían elaborado por medios mecánicos. Al material de trabajo no se han añadido cargas estabilizadoras de ningún tipo ni productos químicos, como por ejemplo sustancias bactericidas que impidieran el crecimiento del moho. Se ha querido trabajar con el material para observar su comportamiento ya que se estima que esos aspectos pueden ser analizados en un estudio posterior.

El procedimiento de elaboración mecánica empleado ha sido fundamental para la obtención de una masa homogénea, sin grumos y de una viscosidad óptima, lo que conlleva un alto grado de exactitud en la reproducción¹⁰⁶.

Las **imágenes** para toma de datos fueron realizadas teniendo de soporte siempre la pieza, con su panel de referencia, al objeto de poder constatar cualquier tipo de cambio a través de las imágenes sobre los contornos en el papel, además de servir para salvaguardar posibles errores. Debe resaltar se que se ha cometido el error de no tener

¹⁰⁵ A lo largo de todo el ensayo hemos hecho referencia al término solución por disolución. Este término es incorrecto y se ha utilizado para un mejor entendimiento ya que lo que realmente se produce con la mezcla de alginato y agua, es un estado coloidal mezcla de solución o disolución y de suspensión.

¹⁰⁶ Objetivo N° 3

en cuenta las condiciones de luz en el estudio para la realización de las fotografías, lo que ha acarreado como consecuencia la mala calidad de algunas de las imágenes.

El modo de obtención de los **registros** ha sido por simple depósito del líquido en el molde sin presionar (por colada). De este modo la ligera viscosidad del producto puede llegar al total de las oquedades del molde, algo muy difícil de conseguir cuando la proporción es la indicada por el fabricante. Las piezas seleccionadas para las conclusiones del ensayo lo han sido por observar un buen registro, una deshidratación proporcional y por no evidenciar roturas ni mermas. Por el contrario, las que han sido desechadas no ha sido debido a que no hayan conservado los rasgos del registro, sino por rotura, aparición de modo, errores en la lectura, etc. No se ha creído conveniente incluirlas para valoración de resultados, ya que, sobre todo, al no haber sido las mezclas adecuadas para tener un buen registro, el resultado de la pieza no ha sido óptimo. Por el contrario, por muy débil que fuera el registro, éste se ha mantenido.

En cuanto al **procedimiento**, la mezcla que mejores resultados ha proporcionado ha sido la relación 1:5 en contra de las indicaciones del fabricante (1:2), que no son adecuadas para el método de trabajo aquí reflejado. La creación de un método para la obtención de una masa de viscosidad bastante inferior a la que se hubiera conseguido por el método habitual, a pesar del aumento importante en la proporción de alginato (del 2 al 20%), ha posibilitado la creación de piezas con las cualidades necesarias para ser consideradas como un material definitivo. A pesar de que el alginato es capaz de absorber hasta 20 veces su peso en agua, no es conveniente la utilización de más de cinco partes de agua por una de alginato, ya que proporciona mezclas excesivamente deslavazadas, que gelifican con dificultad y por consiguiente no ofrecen estabilidad dimensional ni mezclas compactas y estables. Las mezclas excesivamente diluidas proporcionan una masa poco consistente, de poca estabilidad y firmeza (1:6-1:7-1:8 no proporcionan calidad en el registro)¹⁰⁷.

Respecto a la **aparición de moho y alabeamiento** ¹⁰⁸.- Estos han sido dos parámetros que hemos identificado como negativos¹⁰⁹ a la hora de obtener un buen resultado final

¹⁰⁷ Objetivos Nº 1 y 2

¹⁰⁸ Alabear, combar, curvar. El alabeamiento o distorsión de una pieza ocurre sobre todo por una contracción no uniforme, esto altera no sólo las dimensiones, sino también el contorno y ángulos de la pieza moldeada.

¹⁰⁹ Objetivo Nº 6

en la pieza. El moho se ha podido controlar. El pandeamiento, no. El primero ha surgido en casi todos los primeros ensayos. Manifiesta su aparición sobre los días 7/8 en las piezas pequeñas y 10/12 las piezas grandes. Su presencia está íntimamente ligada a las condiciones básicas que se deben dar para su crecimiento; humedad, oscuridad y alimento. Esas tres circunstancias se dan en este ensayo. Es cierto que es realmente difícil evitar su aparición en productos relacionados con altas tasas de agua, de ahí que el alginato lleve en su fórmula comercial un antifúngico de origen, aunque bien es verdad que, al ser éste un material preparado para registros odontológicos, su tiempo de vida es de unas horas, por lo que no está preparado para una evolución de semanas. Aunque en nuestro caso lo hemos resuelto con el sometimiento de las piezas a calor moderados, teniendo como resultado finalmente que son suficientes 3 ó 4 sesiones de calor de 15 minutos a 180° para detener la aparición y el desarrollo (si ya se hubiera establecido) del moho, ya que la presencia de éste desdibuja los rasgos e impide una apreciación correcta de las piezas.

En casi todos los ensayos donde ha hecho su presencia el moho, se ha introducido alguna variable aleatoria. Esto ha sido debido a querer evitar la pérdida de las pieza (ya que con una proliferación abundante de esporas de moho era imposible la conservación de las mismas). En cuanto al alabeamiento de las piezas creemos que se ha podido producir debido a una falta de rigor en la elaboración de los moldes, ya que coincide que solamente se ha producido en las piezas circulares y éstas tenían una diferencia de grosor en sus bordes, lo que justificaría un mal ajuste entre los procesos de inhibición y sinéresis.

Aplicación de calor . Esta variable surge como respuesta a las manifestaciones producidas en los ensayos del año 2008/2009 y a los primeros de este año 2010. Se ha comprobado que la aplicación de calor suave, uniforme, seco y moderado evita la aparición de moho y en general no altera el proceso de sinéresis, manteniéndose las cualidades del registro, e incluso favoreciendo el proceso con el acortamiento de la fase de deshidratación de la pieza¹¹⁰. El proceso de calor evita la aparición del moho, aunque un calor excesivo (en temperatura o en tiempo) a una pieza poco adecuada (en peso o superficie) da como resultado la deformación de la misma, produciéndose alteraciones de alabeamiento en la pieza, aunque se mantengan los rasgos del registro en un 99,9%

¹¹⁰ Objetivo N° 6

de las piezas. Igualmente se ha podido comprobar que ni este proceso de calor, ni el aumento del mismo, producen una correspondencia en el aumento en los porcentajes de deshidratación, ni de pérdida de contornos, ya que a iguales piezas en formato y peso, sometidas a calor o no, su pérdida de contornos final es casi idéntica.(Véase ensayo V).

En las **pérdidas de peso y de superficie** . Se observan tres etapas diferenciadas en el tiempo en ambos procesos. En cuanto a la **pérdida de peso** se evidencia una primera etapa que oscila entre los 4-5 días desde la elaboración de la pieza en la que ésta pierde en sus primeras 24 horas entre un 10% y un 15%. Entre las 48 y 72 horas siguientes hasta un 20% y entre las 72 y 96 horas del inicio hasta un 25% aproximadamente, hasta llegar aproximadamente al sexto día del ensayo en el que se pierde de promedio el 35% del peso total.

Una segunda etapa que puede llegar hasta los 8-9 días (en las piezas pequeñas) y 10-11 días en el resto. En ella encontramos que se alcanza un 50-55% de lo que será la pérdida máxima y que el porcentaje de pérdida decrece para convertirse entre un 4 ó 5% diario hasta llegar a la tercera y última etapa donde se alcanza la pérdida máxima, que en las piezas pequeñas puede producirse alrededor de los 20 días de haberse iniciado el ensayo. En esta última etapa la pérdida se produce de un modo más pausado todavía que en el segundo tercio, llegando a una merma diaria de entre un 1-2-3%. Las piezas que alcanzaron más rápidamente el grado máximo de deshidratación fueron las circulares, presentando las piezas ovaladas pequeñas una pérdida de peso similar a las piezas planas.

Evidentemente, en las piezas sometidas a calor el proceso de pérdida de peso y superficie es menos anárquico, produciéndose de un modo más sistémico los porcentajes de pérdida diaria.

En cuanto a la pérdida de **superficie** viene a ser aproximadamente la mitad de la pérdida del peso en los mismos periodos. Así encontramos que en los cinco primeros días del ensayo suele haber una pérdida que oscila entre el 12 y el 16%. La segunda etapa de una semana posterior, es decir aproximadamente a los 12 días de haberse iniciado el ensayo, de un 36% de media, para llegar en una tercera y última etapa a una pérdida que oscila como media entre el 50-60 % de la superficie inicial.

Como regla general, se puede estimar que las piezas que no han sido sometidas al calor precisan de un período aproximado de 20 días para su total deshidratación y, por consiguiente, para alcanzar la reducción de la superficie necesaria para obtenerse la variación de escala. Sin embargo, este proceso puede verse acortado a la mitad con la utilización de calor, encontrando una pérdida aproximada de 5% en las primeras 24 horas, del 7 al 16% a las 72 horas siguientes, del 14 al 20% a los cuatro días de iniciarse el proceso y del 50% (pérdida máxima) entre los 6-7 días del ensayo. (Véanse ensayos IV y V).

Parece existir una relación entre la pérdida de peso y de contorno, de manera que, aún teniendo en cuenta los distintos tamaños y forma de las piezas, se podría llegar a la conclusión de que existe un paralelismo en el tiempo entre la pérdida de un tercio de peso y de contorno (de su pérdida máxima). Igualmente suele ocurrir aproximadamente sobre los mismos días la pérdida del 50% (de su pérdida máxima). Lo que ocurre a partir de aquí es que la pieza analizada no suele alcanzar más que (según concentración de la mezcla) un pequeño aumento en dicha pérdida de contornos y, sin embargo, sí se produce una disminución constante, aunque lenta, de la humedad de la pieza. Una vez finalizado el proceso de pérdida de contornos, y también el de peso, la pieza parece estabilizarse, sin embargo va sufriendo una merma muy sutil durante aproximadamente dos meses hasta alcanzar un estado que más que de pérdida de peso (se han constatado cifras de 3-4 g) porque ya carece de agua, es como de aumento de porosidad, con lo cual el resultado final es una pieza muy liviana y etérea.

Hemos de declarar con honestidad en referencia a las **variaciones de escala** que no ha sido posible controlar con exactitud el porcentaje de pérdida de volumen de las piezas. Aunque sí se ha establecido una relación entre las concentraciones de soluto y solvente en las mezclas y el porcentaje de variación de escala acontecido. Así se comprueba que a proporciones de 1:6 le corresponde el doble de pérdida de superficie que a la proporción 1:4 (Véase ensayo I).

Las piezas que más rápidamente alcanzaron la deshidratación máxima, y por consiguiente la mayor variación de escala, fueron las piezas circulares. Y a excepción

de estas piezas se podría generalizar diciendo que las piezas han tenido una pérdida de contornos y por tanto de disminución de escala de entre un 40 y un 60%.¹¹¹

Por último, y en **relación con otro tipo de materiales**, queremos indicar que no se aportan pruebas debido a la extensión del trabajo, pero se ha comprobado durante los ensayos en estos dos años que el producto final obtenido tiene un comportamiento similar a escayola, madera, resinas, etc., en cuanto a su manipulación. Es decir, puede ser cortado, limado, lijado, pegado, coloreado, etc., como cualquiera de ellos. Por lo que la única diferencia sería su “valor”, es decir, la reducción de escala y su liviano peso¹¹². En cuanto a las pruebas con color, no se ha tratado de estudiar el comportamiento de los diferentes tipos, clases o composiciones de colorantes frente a este material (objeto posiblemente de otra tesis doctoral), sino que más bien se ha tratado recrear las condiciones reales que ocurren en el estudio de cualquier artista, es decir, que se improvisa, aprovecha, adapta, adecua cualquier cosa que se tiene al alcance en ese momento, adaptándolo al material con el que se está trabajando. Por ello es que indistintamente se han utilizado espráis, acrílicos sobre acuarelas líquidas, témperas, carboncillo, etc., comprobándose que es un material que envejece bien y que, lejos de deteriorarse y perder la coloración administrada (según qué colores y con qué procedimientos), las piezas se mantienen totalmente estables en peso, color, dimensiones, etc. En todos los ensayos se ha mantenido una observación posterior a la finalización de los mismos, no hallándose cambios relevantes que citar, y sí, por el contrario, manteniendo todas sus cualidades intactas. Continuando las piezas totalmente estables tras más de un año y medio desde su creación¹¹³.

Lo que a nuestro juicio acredita el alginato para ser considerado como un material definitivo para uso en Bellas Artes

¹¹¹ Objetivos Nº 4 y 5

¹¹² A partir de los tres meses, aproximadamente, de la elaboración de la pieza, se observa un aumento en la ligereza de la pieza, no apreciándose pérdida de contornos ni de peso, y sin embargo existen evidencias manifiestas de cambio en su estructura interna, observándose cómo más porosa y liviana. Estos hechos no afectan en nada al aspecto exterior de la pieza.

¹¹³ Objetivos generales.

VII.1.1. Resultados.

El trabajo presentado deja muchos aspectos sin resolver, aunque, como se indicó en un principio, se trataba de un proceso de trabajo en la modalidad exploratoria experimental, ya que se buscaba, sobre todo, una posterior utilización de los conocimientos adquiridos, porque, al ser una investigación sin precedentes, desconocíamos los posibles resultados. Es por ello que el método que mejor puede definir este trabajo es el de la tentativa y el error.

Y hablando de errores, se han cometido errores importantes, errores de novato, de bulto, como por ejemplo acumular en una pieza un dato inicial de 2 g (variación en la balanza de precisión), lo que a la hora de realizar un análisis de resultados ocasiona un error de propagación y esto impide obtener para la demostración ciertos datos (como por ejemplo un porcentaje de paridad en las tablas o hallar una proporcionalidad simétrica). Estos errores no le quitan validez al resultado y explican la diversidad de datos en las tablas, pero no se deberían de haber producido. Las mayores dificultades se han tenido a la hora de la elaboración de la mezcla, ya que los polímeros de origen biológico (alginato) son especies químicas de alto peso molecular. Una de sus propiedades más importantes, la viscosidad, está íntimamente relacionada con éste trabajo. Además la solubilidad del alginato se ve afectada tanto por el tamaño como por la forma de sus partículas, por lo que, al incrementarse la concentración de alginato en la solución acusa, la viscosidad aumenta logarítmicamente a medida que aumenta la concentración, pasando la solución de un estado líquido viscoso a una pasta espesa. Por ello este trabajo fundamentalmente ha consistido en fomentar el comportamiento pseudoplástico del alginato. Es decir, disminuir su viscosidad aumentando la agitación de la mezcla.

En consecuencia se está en condiciones de afirmar que la técnica de elaboración de la mezcla de alginato, modificada por la autora, presenta múltiples ventajas, tales como no utilizar productos tóxicos para la elaboración del producto final. El equipamiento es sencillo, puede ser realizado por una sola persona.

Los resultados obtenidos se basan en el empleo de la técnica de batido por procedimientos mecánicos, en el que una de las propiedades más importantes en las soluciones de alginato (la viscosidad) es alterada a través del aumento de la velocidad del movimiento a la hora de producir el estado coloidal en la masa. Disminuyendo la viscosidad de la misma se consigue la utilización de porcentajes importantes de alginato (de hasta el 20%) sin que con ello aumente las dificultades de hidratación del producto, con el consiguiente aumento de viscosidad que ello conlleva, y sin embargo creando con ello una masa homogénea (sin grumos) de ligera viscosidad (con la facilidad para llegar a todos los lugares y oquedades del molde), lo que garantiza una alta fidelidad del registro y facilita una rápida gelación, tal y como se acredita.

Además, los resultados obtenidos del empleo de las distintas concentraciones y proporciones realizadas indican que se han encontrado unas proporciones adecuadas (1:4 y 1:5) entre solvente y soluto, que permiten una mezcla homogénea, compacta y de una viscosidad media, lo que nos permite la obtención tanto de una masa para la elaboración de un producto final estable, como de variaciones de escala de un mismo objeto, en un rango que oscila de entre un 40 y un 70% en piezas realizadas a través de este procedimiento.

Somos conscientes de que es difícil establecer unas relaciones sólidas con este pequeño muestrario, pero sí es posible fijar unas relaciones concretas y razonables. Exactas no. Razonables sí. Por lo que esto nos debe de animar a seguir investigando.

V CONCLUSIONES.

El proceso de investigación en arte, desde la perspectiva de la universidad debe ser un método riguroso en los sistemas de búsqueda, experimentación y resultados, que aún siendo científico, conserva en todo momento objetivos artísticos. En este trabajo se presenta las posibilidades plásticas que tiene trabajar con el alginato como producto especialmente eficaz, como se demuestra, en la toma de registros.

Según los resultados, se obtienen conclusiones positivas a los objetivos que se propusieron desde el principio. Las variaciones, reducciones, conservando las características fielmente de los originales, junto a la rapidez de obtención de los resultados, cuando se controla los mecanismos, nos dan una idea de las posibilidades especiales que presenta.

La inclusión de este tipo de material en el método docente experimental de la enseñanza en arte podría ser un recurso innovador, no solo como material interviniente, sino como definitivo.

Por todo lo expuesto, se antojan nuevas líneas de investigación para posteriores investigaciones más específicas que podrían ampliar las posibilidades aquí mostradas como tratamientos pigmentarios, estampación, nuevos soportes, etc.

VI BIBLIOGRAFIA.

- ARIAS, D.R. y BETANCOURT, J.C. (1996): Optimización del proceso tecnológico de obtención de alginato de sodio, para la determinación de los parámetros de diseño. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
- AZÚA, Félix (1995): Diccionario de las Artes. Editorial Planeta. España. Pág. 312
- BERNÁNDEZ SANCHOS, C. (1994): “Función y valoración de las técnicas en el arte moderno”. Revista Lápiz. Año XII, Num. 105, España. Verano 1994. Pág. 36
- CASAS VALDÉS, M. HERNÁNDEZ CARMONA (1989): Desarrollo de la Tecnología para la producción de alginato de sodio en México, 2da. Consulta de Expertos sobre Tecnología de productos. Montevideo, Uruguay, 15 de diciembre de 1989.
- CARNAP, Rudolf en Yates, Steve. P. 126
- CHING, D.K. Francis (1998): Forma, espacio y orden. Ediciones Gustavo Gili. México.
- CRUZ SÁNCHEZ, P. A. Y HERNÁNDEZ NAVARRO, M.A. (2003): El Body Art: arte del cuerpo. Publicado en “Debats 79 Invierno 2002/2003” – QUADERN. Consulta online:
<http://www.alfonselmagnanim.com/debats/79/quadern01.htm> (12-09-2009).
- DE CERTEAU, Michel (1984): The Practice of Everyday Life. Trad. Steven Rendall. University of California Press. Estados Unidos. Pág. 229.
- DERY, Mark (1998): Velocidad de escape. La cibercultura en el final del siglo, Ed. Siruela, Madrid.
- EINSTEIN, Albert; GRÜNBAUM, Adolf; EDDINGTON, A.S. y otros (1986): La teoría de la relatividad: Sus orígenes e impacto sobre el pensamiento moderno. Trad. Paredes Larrucea. Ed. Alianza S.A. México. Pág.174.
- GUASCH, Anna María (ed.) (2000): Los manifiestos del arte posmoderno, Ed. Akal, Madrid.

- GUERRERO HABER J.R, J.M.MESA L.E. BROSSARD, E. HENRY (1998): Estrategia para el análisis de superficies de respuesta haciendo uso de las transformaciones canónicas, Vol.18, N° 2.
- GUTIÉRREZ, J J. SERPA (1992): Estudio preliminar de la influencia del diámetro de partícula y el tiempo de reacción en la obtención de alginato de sodio. Trabajo de Diploma. Santiago de Cuba. Pág. 44.
- HAGGAR, R.G. y TEJEDA MONTREAL, L. (1999): Diccionario de términos de arte. Ediciones Juventud. Barcelona.
- HEIDEGGER, Martín (1974): ¿Qué es metafísica?: Ser, verdad y fundamento; ensayos (1928). Traducido por Xavier Zubiri, Ed. Siglo Veinte, Buenos Aires.
- HEIDEGGER, Martín (1988): Identidad y diferencia (1957). Edición de Arturo Leyte; Traducido por Helena Cortés y Arturo Leyte. Ed. Anthropos, Barcelona.
- LÓPEZ DE BENITO, R., GUERRERO SERRANO, T. y TERRÓN MANRIQUE, P. (2009): Materiales y procesos alternativos de moldeo y vaciado. Servicio de publicaciones Universidad Complutense de Madrid. ISBN- 978- 84-691- 9317- 4.
- MANDELROT, Benoit (1997): La geometría Fractal de la Naturaleza, Ed. Tusquets, España.
- MARCHAN FIZ, Simón (1997): Del arte objetual al arte de concepto. Ediciones Akal. Madrid. Pág 161.
- MC HUGHT. D. (1986): Production properties and uses of alginatos. Kelco Internacional.
- MC LUHAN, Marshall y Eric (1988): Laws of Media, the new science. University of Toronto Press. Canada.
- MESA PÉREZ, J.M, L.E. BROSSARD, J.R. GUERRERO, E. HENRY (1998): Estrategia de utilización del Diseño de Experimentos, Tecnología Química Vol.18, N° 2.
- MESA PÉREZ, J.M, M. VALLE MATOS (1998): Optimización de la etapa de extracción básica de Alginato de Sodio. Tecnología Química Vol.18, N° 2.

- MESA, J. Y M. REYES (1993): Estudio de los parámetros principales para la producción de alginato de sodio a nivel de banco. Trabajo de Diploma. Santiago de Cuba.
- MOOK, Delo E., VARGISH Thomas (1993): La relatividad: Espacio, tiempo y movimiento. Ed. Mc Graw-Hill. España.
- PÉREZ CARREÑO, Francisca (1988): Los placeres del parecido. Icono y representación. Ed. La balsa de la Medusa. España.
- ROSABAL J. (1988): Teoría de los modelos en ingeniería de procesos. Edi. Oriente. Santiago de Cuba.
- SAN PEDRO S. Y R. MATOS (1996): Tecnología para la obtención de alginato de sodio. Parte I, Trabajo de Diploma, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.
- ULRICH, G. Diseño y Economía de los Procesos de Ingeniería Química. Nueva Editorial Interamericana. México.
- VILLAFANE, Justo (1996): Introducción a la teoría de la imagen. Ediciones Pirámide. Madrid.
- WAITE BROWN, C. (2007): The sculpting techniques bible. Ed. Evergreen - Taschen GmbH. ISBN 978-3-8365-0106-4.
- WALLIS, Brian (Editor) (2001). Arte después de la Modernidad, Nuevos planteamientos en torno a la representación. Ediciones Akal. España.

VII ANEXOS

Orthoprint: Alginato para ortodoncia extra rápido, libre de polvo - tiempo total de fraguado 1'50"

Aplicaciones

- Prótesis ortodónticas
- Antagonistas de prótesis fija y removible

Ventajas

- Rápida absorción del agua
- Fácilmente mezclable
- Masa homogénea y superficies lisas y compactas
- Larga conservación de las impresiones
- Desinfección segura con Zeta 7 solución
- Mezcla simple y rápida sin burbujas de aire con Alghamix II
- 5 años de garantía



Características

- Alginato sumamente elástico
- Tiempos de trabajo y fraguado extra rápidos
- Tixotropía
- Agradable aroma de vainilla
- Color amarillo
- Libre de polvo
- Color amarillo

Datos técnicos

| | |
|--|---------|
| Tiempo de mezcla | 30" |
| Tiempo de trabajo | 1' 05" |
| Permanencia en la cavidad oral | 45" |
| Tiempo total de fraguado | 1' 50" |
| Recuperación elástica (ISO 1563) | 98% |
| Deformación permanente (ISO 1563) | 11% |
| Resistencia a la compresión (ISO 1563) | 1.2 Mpa |

Propiedades:

Estabilidad en las prestaciones

Compatibilidad: con el yeso mejorada, incluso si es sintético.
Tixotrópico: no gotea y fluye solo cuando se ejerce presión en el momento de tomar la impresión

Elástico: mezclas de hidrocoloides, irreversibles con distintas composiciones dan a la estructura del alginato el equilibrio justo entre resistencia y elasticidad. La distribución granulométrica calibrada de sus componentes permite una rápida absorción del agua; su masa más homogénea y superficies más lisas y compactas proporcionan una mayor definición de los detalles.

Estabilidad dimensional

La formula ha sido optimizada para reducir la contracción natural por pérdida de agua (sinéresis), y puede ser **conservada** durante muchas horas en una bolsa Long Life Bag antes de ser vertida, **sin sufrir ninguna variación dimensional**.

Estabilidad en la desinfección

Con **Sterigum Polvo** (Zhermack), a base de oxígeno activo, se obtiene una **desinfección eficaz** y segura dejando la impresión del alginato inmersa en la solución durante sólo tres minutos.

Estabilidad durante el almacenaje

Los alginatos convencionales contienen aire. El oxígeno acelera el envejecimiento oxidando los componentes orgánicos. El novedoso sistema de empaquetado en **atmósfera modificada** sustituye el aire por un gas inerte, que alarga sensiblemente la vida de los alginatos, manteniendo íntegras las características técnicas y organolépticas del producto durante 5 años.

Ficha de seguridad en acuerdo a la DIR. 2001/58/CEE OR THOPRINT L.L.
ZHERMACK S.P.A

Fecha de revisión: 24/09/03 Fecha de grabado: 18/01/07 Pág 1 de 2 REVISIÓN
FECHA DESCRIPCIÓN EMISIÓN APROBACIÓN

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

1.1 Identificación del preparado:

Nombre comercial: ORTHOPRINT L.L.

Código comercial: C302161/C302145/C302171

1.2 Utilización de la sustancia o del preparado:

Alginato por las impresiones dentales

1.3 Identificación de la sociedad:

Proveedor: ZHERMACK S.p.A. via Bovazecchino, 100 -45021- Badia Polesine (RO)
ITALY *Número telefónico de la empresa para llamadas urgentes:* 0039 0425 597611

E402: Alginato de potasio. Autor Ainhoa Calvo. Viernes, 01 de agosto de 2008

Origen:

Sal potásica del ácido algínico (E400), un polisacárido de origen natural, producido por diferentes algas de la familia Phaeophyceae (*Macrocystis pyrifera*, *Laminaria digitata*, *L. cloustoni*, *Ascophyllum nodosum*) en Estados Unidos y el Reino Unido.

Función & características:

Agente espesante y emulsificante.

Productos:

Diversos productos, principalmente productos bajos en sales sódicas.

Ingesta diaria admisible:

No especificada.

Efectos colaterales:

No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas en los alimentos. Las altas concentraciones Conllevan a la discapacidad para la asimilación de hierro, debido a que este mineral se halla enlazado, no siendo Disponible.

FICHA RECOGIDA DATOS PIEZAS

| | | | | | | | |
|---|---------------|--------------------|---------------|-----------|----------|----|---|
| Ensayo nº: | Serie: | Piezas: | Fecha: | | | | |
| Concentración de la mezcla: | | Proporción: | Peso: | | | | |
| Registro: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Consistencia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Forma | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Otros | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Aspecto inicial: | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Elástico | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Gomoso | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Buen olor | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Aspecto final: | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Pérdida de contornos: | | | Regular | Irregular | | | |
| Pérdida de peso: | | | Regular | Irregular | | | |
| Aparición de moho: | | | | | | | |
| Indicios | | | a los | días | | | |
| Indicios manifiestos | | | a los | días | | | |
| Indicios con pelo | | | a los | días | | | |
| Evidencia clara | | | a los | días | | | |
| Forma del moho: | | | | | | | |
| Puntiforme | | | | | | | |
| Generalizada | | | | | | | |
| Con levaduras | | | | | | | |
| Pérdida total de superficie | | | a los | días | | | |
| Pérdida total de peso | | | a los | días | | | |
| Pérdida del 50% del peso | | | a los | días | | | |
| Pérdida del 50% de superficie | | | a los | días | | | |
| Distorsión | SI | | NO | | | | |
| Deformación | SI | | NO | | | | |
| Conservación final de rasgos: | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Pieza valorable para conclusiones: | | | | SI | | NO | |
| Incidencias: | | | | | | | |

Fig. Nº 38

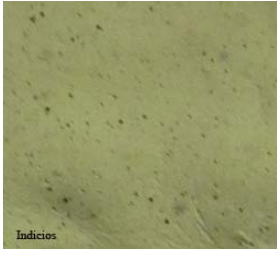
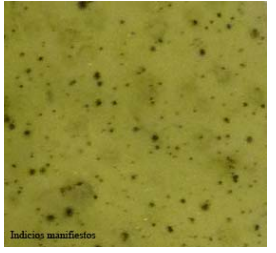

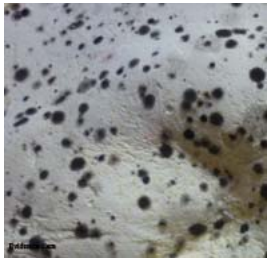
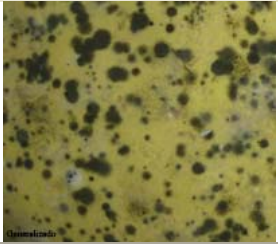
| PARAMETROS DE VALORACIÓN PARA CUANTIFICAR EL MOHO | |
|---|---|
|  |  |
| INDICIOS | INDICIOS MANIFIESTOS |
|  |  |
| INDICIOS CON PELO | EVIDENCIA CLARA |
|  | |
| MOHO GENERALIZADO | |

Fig. Nº 39

FICHA RECOGIDA DATOS PIEZAS CUADRADAS

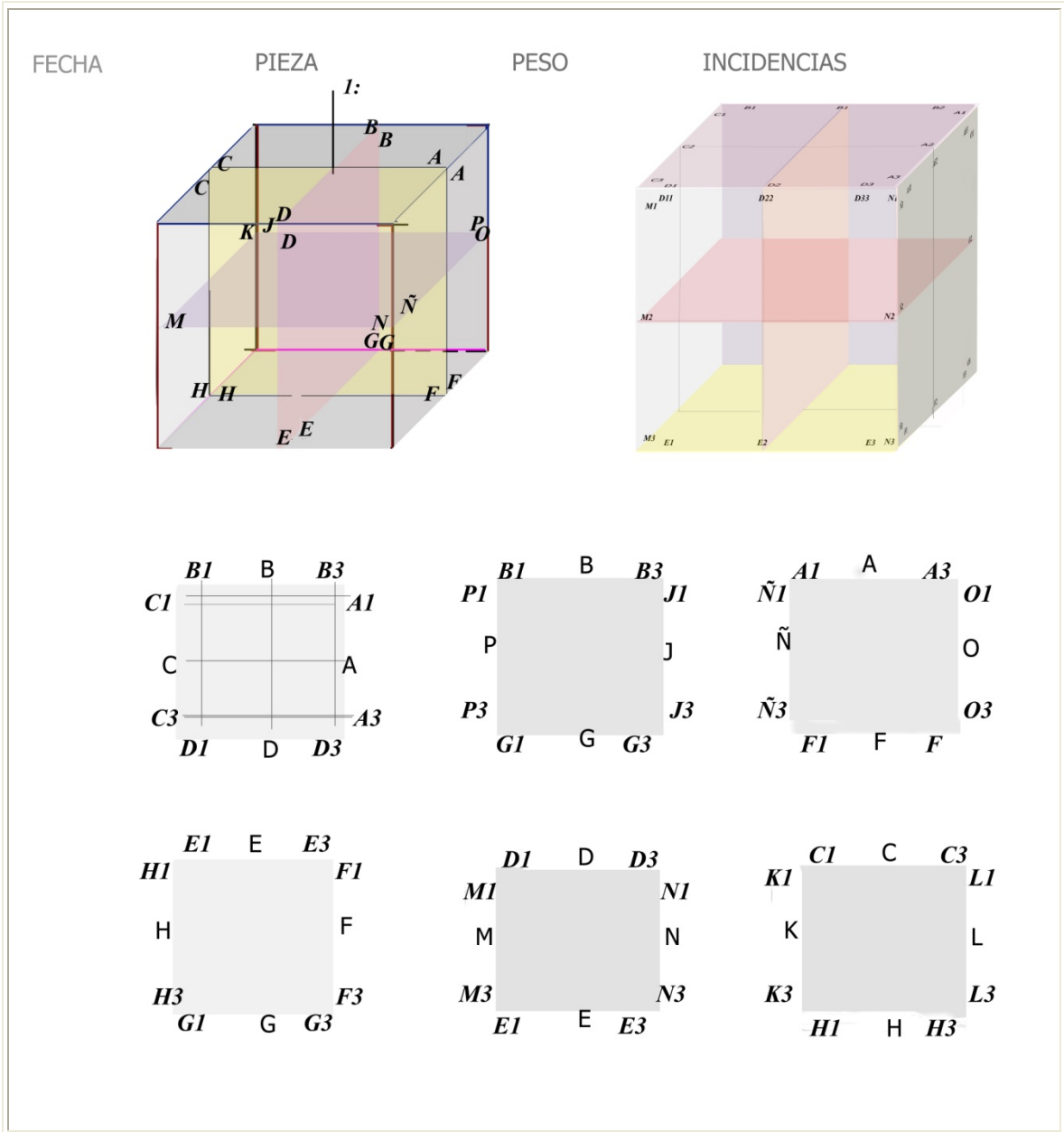


Fig. Nº 40

FICHA RECOGIDA DATOS PIEZAS CIRCULARES


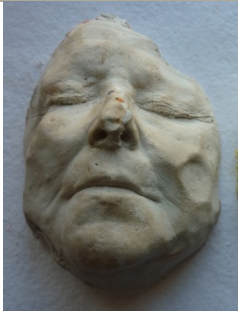
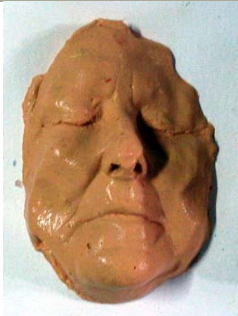


| FECHA | | | | | | | |
|-------------------|------|---------|--------|-------------------|------|---------|--------|
| CONCENTRACIÓN 1:5 | | | | CONCENTRACIÓN 1:4 | | | |
| PIEZA | PESO | MEDIDAS | ALTURA | PIEZA | PESO | MEDIDAS | ALTURA |
| A1 | | | | A11 | | | |
| B1 | | | | B11 | | | |
| C1 | | | | C11 | | | |
| D1 | | | | D11 | | | |

Fig. Nº 41

DESCRIPCION Y TIPOS DE MOLDES UTILIZADOS DURANTE EL ENSAYO

| MOLDE | CONTROL | PIEZA | MOLDE | PIEZA |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| MOLDE 1A MEDIDAS: 20,0 × 20,5 x 0,1 cm CARACTERISTICAS: Molde circular, plano, con un grosor entre 0,5 y 1 cm PIEZAS ELABORADAS: B-G-K-F1-F2-F3-W-X-N-P-P1-P2 | | | MOLDE 1B MEDIDAS: 17,6 x 17,1cm CARACTERISTICAS: Molde circular, plano, 0,2cm PIEZAS ELABORADAS: ensayos año 2008/2009 | |
|  |  |  |  |  |
| MOLDE 1C MEDIDAS: 16,0 × 10,5 por 2,5 cm CARACTERISTICAS: Molde ovalado, de profundidad y superficie media. PIEZAS ELABORADAS: C-Q1-Q2-Q3 | | | MOLDE 1B MEDIDAS: 20,0 × 21,0 x 0,1 cm CARACTERISTICAS: Igual a 1B PIEZAS ELABORADAS: A-F-J | |
|  |  |  |  |  |
| MOLDE 1D MEDIDAS: 17,0 × 10,5 cm CARACTERISTICAS: Pequeño, ovalado de escasa profundidad PIEZAS ELABORADAS: R-R1-R2 | | | MOLDE 1E MEDIDAS: 12,1 x 8,0cm CARACTERISTICAS: Molde circular, plano, 0,2cm PIEZAS ELABORADAS: ensayos año 2008/2009 | |
|  |  |  |  |  |
| MOLDE 1F MEDIDAS: 13,5 × 8,5 cm CARACTERISTICAS: Molde ovalado, de profundidad y superficie media. PIEZAS ELABORADAS: H-S-S1-S2 | | | MOLDE 1E MEDIDAS: 25 x 12,0 x 8,0 cm CARACTERISTICAS: Molde de gran formato. PIEZAS ELABORADAS: F-I-M | |

DESCRIPCION Y TIPOS DE MOLDES UTILIZADOS DURANTE EL ENSAYO

| MOLDES | CONTROL | PIEZAS | | PIEZAS |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |

MEDIDAS: 19,0 x 15,0 x 9,5cm
 CARACTERISTICAS: Molde ovalado, de gran superficie y profundidad
 PIEZAS ELABORADAS: Año 2008/2009

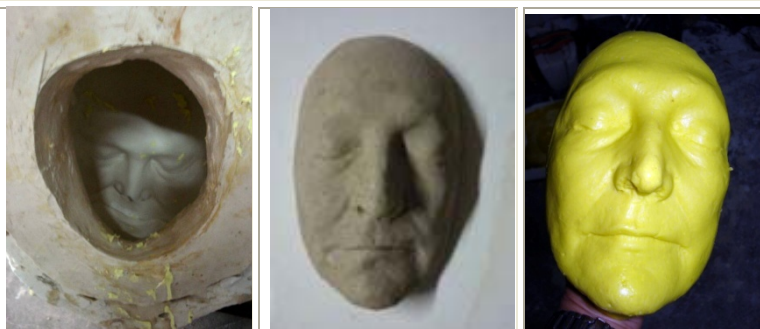


MOLDE 1K MEDIDAS: 19,6 x 17,7
 CARACTERISTICAS: Molde ovalado, tamaño y profundidad media
 PIEZAS ELABORADAS: M-Y-Z

MOLDE 1J MEDIDAS: 11,7 x 15,5
 CARACTERISTICAS: Tamaño y profundidad media
 PIEZAS ELABORADAS: Sol-luna



MEDIDAS: 19,0 x 15,0 x 8,2cm
 CARACTERISTICAS: Molde ovalado, de gran superficie y profundidad
 PIEZAS ELABORADAS: Prueba Nº5 Registro de faz III



MEDIDAS: 20 x 13,5 cm
 CARACTERISTICAS: Molde ovalado, de gran superficie y profundidad
 PIEZAS ELABORADAS: Año 2008/2009



MEDIDAS: 18,5 x 11,0 cm.
 CARACTERISTICAS: Molde ovalado de formato grande
 PIEZAS ELABORADAS: A1- N1- R1- V1

Ficha técnica Thermomix TM 21

| | |
|---|--|
| <p>Motor Tipo: Reluctancia (libre de mantenimiento). Potencia nominal: 500 vatios. Velocidad: Variable: 40 - 10.000 revoluciones / minuto. Turbo: 10.200 revoluciones / minuto. Amasar: Intervalos. Protección: Electrónica contra sobrecargas.</p> <p>Motor Tipo: Reluctancia (libre de mantenimiento). Potencia nominal: 500 vatios. Velocidad: Variable: 40 - 10.000 revoluciones / minuto. Turbo: 10.200 revoluciones / minuto. Amasar: Intervalos. Protección: Electrónica contra sobrecargas.</p> | <p>Conexión eléctrica. Tensión: 230 voltios, 50 Hz. Máxima potencia: 1.500 vatios. Cable conductor: Extraíble con una longitud de 1 metro.</p> |
| <p>Sistema de calentamiento Tipo: Integrado en el vaso. Potencia nominal: 1.000 vatios. Protección: Electrónica contra sobrecalentamientos.</p> | <p>Temp. ambiente Rango de temperaturas: -20°C y +50 °C.</p> |
| <p>Programador de tiempo Tipo: Digital. Resolución: de 0 a 1 min, en incrementos de 1 seg. De 1 a 10 min. en incrementos de 30 seg. De 10 a 60 min. en incrementos de 1 min. Máximo: 60 min.</p> | <p>Seg. calentamiento Temperatura > 60°C Velocidad variable: Aceleración progresiva. Velocidad turbo: Aceleración progresiva. Función de amasar: Bloqueada.</p> |
| <p>Unidad central Material: Plástico de alta calidad apto para el contacto con alimentos.</p> | <p>Medidas Thermomix Medidas Thermomix sin recipiente varoma. Alto: 30 cm. Ancho: 28,5 cm. Fondo: 28,5 cm. Peso: 6,3 kg.</p> |
| | <p>Balanza Tipo: Integrada en los pies de goma. Resolución: De 5 a 10 g. en incrementos de 5 g. De 100 a 2.000 g en incrementos de 10 g. Máximo en una pesada: 2.000 g. Máximo acumulado: 6.000 g.</p> |
| | <p>Vaso Material: Acero inoxidable. Capacidad máxima: 2 litros. Escala: 0,5 litros marcas exteriores e interiores.</p> |
| | <p>Varoma Material: Acero inoxidable y plástico de alta calidad. Largo: 38,5 cm. Ancho: 27,5 cm. Fondo: 10 cm. Peso: 1,135 kg. Volumen: 3 litros.</p> |

RESUMEN PROCEDIMIENTOS AÑO 2008/2009

| Ensayo | Fecha | Proceso elaboración | | Piezas | Soluto | | Solvente Agua | Proporción aprx. | [] aprx. | Deshidratación | | Fechas lecturas |
|-----------------|------------|---------------------|------|--------|--------|----------|---------------|-------------------------------------|----------|----------------|----|-----------------|
| | | Tipo | Tª A | | Vel | Alginato | | | | Cargas | Tª | |
| I Año 2008\9 | 22-11-2008 | Ma | 17°C | - | A | 100gr. | - | 500cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | - | 22\11\2008 |
| | | Ma | 17°C | - | B | 100gr. | - | 600cm ³ H ₂ O | 1:6 | 14,29% | - | 27\11\2008 |
| | | Ma | 17°C | - | C | 100gr. | - | 700cm ³ H ₂ O | 1:7 | 12,50% | - | 29\11\2008 |
| | | Me | 17°C | 100rpm | D | 100gr. | - | 700cm ³ H ₂ O | 1:7 | 12,50% | - | 3\12\2008 |
| | | | | | | | | | | | | 6\12\2008 |
| | | | | | | | | | | | | 9\12\2008 |
| | | | | | | | | | | | | 12\12\2008 |
| | | | | | | | | | | | | 14\12\2008 |
| | | | | | | | | | | | | 29\12\2008 |

Ensayo II aplicación de cargas y pigmentos

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------|----|------|------|--------|---|---------|-------|-------------------------------------|-------|--------|---|---|------------|
| II Año 2008\9 | 18\2\2008 | Me | 30'' | 17°C | 100rpm | U | 100 gr. | 15gr. | 600cm ³ H ₂ O | 1:6 | 14,29% | - | - | - |
| | | Me | 30' | 17°C | 100rpm | W | 80 gr. | 4gr. | 400cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | - | - | - |
| | | Me | 30' | 17°C | 100rpm | X | 80 gr. | 4gr. | 400cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | - | - | - |
| | | Me | 30' | 17°C | 100rpm | Y | 80 gr. | 4gr. | 400cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | - | - | - |
| | | Me | 30' | 17°C | 100rpm | Z | 100 gr. | 2gr. | 450cm ³ H ₂ O | 1:4,5 | 22,22% | - | - | - |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 17\12\2008 |
| | | | | | | | | | | | | | | 18\12\2008 |
| | | | | | | | | | | | | | | 22\12\2008 |

Ensayo III aplicación de calor mecánico

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------|----|------|--------|---|---------|---|-------------------------------------|-----|--------|------|----|------|-----------|
| IV Año 2008\9 | 2\3\2008 | Ma | 17°C | Manual | J | 97 gr. | - | 600cm ³ H ₂ O | 1:6 | 14,29% | 180º | 4' | 2500 | 17\1\2009 |
| | | Ma | 17°C | Manual | K | 98gr. | - | 700cm ³ H ₂ O | 1:7 | 12,50% | 180º | 5' | 2500 | 8\2\2009 |
| | | Ma | 17°C | Manual | L | 100 gr. | - | 500cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | 180º | 1' | 2500 | 9\2\2009 |
| | | | | | | | | | | | | | | 23\2\2009 |

Tpo; hace referencia al tiempo de batido.

Vel; hace referencia a la velocidad del movimiento, revoluciones por minuto.

W; hace referencia a la potencia de la fuente de calor.

Tª A hace referencia a la temperatura del agua

[]; hace referencia a la concentración.

La concentración de una disolución es la proporción o relación que hay entre la cantidad de soluto y la cantidad de disolvente donde el soluto es la sustancia que se disuelve, el disolvente la sustancia que disuelve al soluto, y la disolución es el resultado de la mezcla homogénea de las dos anteriores. A menor proporción de soluto disuelto en el disolvente, menos concentrada está la disolución, y a mayor proporción más concentrada es ésta.

RESUMEN PROCEDIMIENTOS AÑO 2010

| Ensayo | Fecha | Proceso elaboración | | Serie | Piezas | Solutos | | Solvente | Proporción | [] | Deshidratación | | | Fechas lecturas |
|-------------------|------------|---------------------|------|-----------|----------|----------------|----------|----------|---|-----|----------------|------|-----|--|
| | | Tipo | Tª A | | | Vel | Alginato | | | | Cargas | Agua | Tª | |
| I Año 2010 | 22-11-2008 | Me | 17°C | 10.200rpm | Primera | A-B-C-D-E | 150g | - | 600cm ³ H ₂ O | 1:4 | 20% | - | - | 16\2\2010 09\3\2010 12\3\2010 15\3\2010 20\3\2010 |
| | | Me | 17°C | 10.200rpm | Segunda | F-G-H-I | 150g | - | 900cm ³ H ₂ O | 1:6 | 14,29% | - | - | 18\2\2010 23\2\2010 28\2\2010 |
| | | Me | 17°C | 10.200rpm | Tercera | J-K-L-M | 150g | - | 1200cm ³ H ₂ O | 1:8 | 11,11% | - | - | 12\2\2010 14\2\2010 16\2\2010 18\2\2010 |
| II Año 2010 | 18\2\2010 | Me | 17°C | 10.200rpm | Única | F1 | 100 g | - | 300cm ³ H ₂ O | 1:3 | 25% | - | - | 23\2\2010 28\2\2010 07\3\2010 22\3\2010 23\3\2010 |
| | | Me | 17°C | 10.200rpm | Única | F2 | 100 g | - | 400cm ³ H ₂ O | 1:4 | 20% | - | - | |
| | | Me | 17°C | 10.200rpm | Única | F3 | 100 g | - | 500cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | - | - | |
| | | Me | 17°C | 10.200rpm | Primera | X-Y | 400 g | - | 1600cm ³ H ₂ O | 1:4 | 20% | - | - | |
| | | Me | 17°C | 10.200rpm | Segunda | W-Z | 200 g | 2g pig | 800cm ³ H ₂ O | 1:4 | 20% | - | - | |
| | | Me | 17°C | 10.200rpm | Segunda | M-N | 150 g | - | 750cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | - | - | |
| IV Año 2010 | 2\3\2010 | Ma | 17°C | Manual | Roja | R ₁ | 97 g | 3g pig | 600cm ³ H ₂ O | 1:6 | 14,29% | 180º | 15' | 2500 |
| | | Ma | 17°C | Manual | Verde | V ₁ | 98g | 2gpig | 700cm ³ H ₂ O | 1:7 | 12,50% | 180º | 15' | 2500 |
| | | Ma | 17°C | Manual | Amarilla | A ₁ | 100 g | - | 500cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | 180º | 15' | 2500 |
| | | Ma | 17°C | Manual | Naranja | N ₁ | 198g | 2g pig | 400cm ³ H ₂ O | 1:2 | 33,3% | 180º | 15' | 2500 |
| V Año 2010 | 12\3\2010 | Me | 17°C | 10.200rpm | Roja | P-Q-R-S | 198g | 2g pig | 1000cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | 180º | 15' | 2500 |
| | | Me | 17°C | 10.200rpm | Verde | P1-Q1-R1-S1 | 198g | 2g pig | 1000cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | 180º | 30' | 2500 |
| | | Me | 17°C | 10.200rpm | Amarilla | P2-Q2-R2-S2 | 200g | - | 1000cm ³ H ₂ O | 1:5 | 16,66% | - | - | 12\3\2010 13\3\2010 14\3\2010 16\3\2010 18\3\2010 19\3\2010 |

Ma; hace referencia a procedimiento manual y Me, a mecánico.

Tpo; hace referencia al tiempo de batido.

Vel; hace referencia a la velocidad del movimiento, revoluciones por minuto.

W; hace referencia a la potencia de la fuente de calor.

ENSAYO I

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA B ENSAYO I SERIE Primera SOLUTO 150 gr. DISOLVENTE 600ml PROPORCIÓN 1:4 CONCENTRACIÓN 20%

| FECHA | 16-2-2010 | 18-2-2010 | 23-2-2010 | 28-2-2010 | 7-3-2010 | 12-3-2010 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | | | | | | |













Día 16 de febrero, la pieza ha sido realizada con el molde 1B, su peso ha sido de 480 g y su superficie de 21,0 x 19,5 cm. Pieza bastante consistente, el aspecto es muy firme, casi duro. Se aprecian pequeñas partículas de arcilla que contenía el molde, alguna burbuja, pero el registro es bueno, el grosor de sus bordes oscila entre 1,6 el mayor y 1 el menor (debido a que al depositar la mezcla la cantidad de la misma era superior al contenido del molde, debido a sus propiedades la mezcla no se derrama hacia el exterior sino que al gelificar tan rápidamente forma una mayor altura). El control es bastante denso, de aspecto gomoso. 18-2: La pieza se observa bien, algo "seca", mantiene el registro bien, las partículas de arcilla no se pueden desprender, siguen incrustadas y no he querido lavar la pieza para no hidratarla más. 23-2: Se aprecia buen aspecto, no hay pérdida de definición, se observa una deshidratación mayor en la parte del contorno de la pieza que tenía mayor grosor, 1'5cm, y apenas











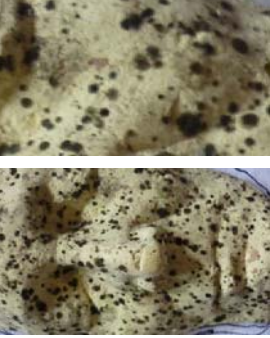

Han transcurrido siete días desde la elaboración de la pieza y comienzan a apreciarse unos leves indicios de aparición de moho, éste se ha manifestado por pequeños puntos negros. Día 28: Aspecto duro, rígido, como de torta. Se empieza a observar la pérdida de un poco de definición debido a la manifestación más generalizada del moho. El control no se ha deshidratado nada más. 7 de marzo: Insignificante pérdida de contornos, sólo por el borde de mayor grosor. El aspecto es seco y rígido, de completa torta. Los rasgos están bien conservados a pesar de la difícil visión del moho. 12 de marzo: La pieza está completamente seca, podría decirse que su proceso de deshidratación ha finalizado ya que de, la última lectura la semana anterior hasta hoy, no se ha verificado ninguna pérdida de contornos, y apenas 30 g de peso.



















| FECHA | 12-3-2010 | 16-2-2010 | 28-2-2010 | 12-3-2010 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | |

Finaliza el estudio de la pieza con un peso de 98 g y una pérdida del mismo del 79,58% y una superficie de 240,0 cm², lo que significa una pérdida de contornos del 42,85%. Al igual que se hiciera con la pieza A, será sometida a una coloración acrílica para salvar su comportamiento.













| PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | |
|---|------|------------|-------------|----------------|------------------------|--------------|----------------------------------|
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | PERDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
| 18\2\2010 | 444 | 36 | -7'5% | 20,6 x 19,3 cm | -22'24cm ² | 5,29% | Proceso: Mecánico |
| 23\2\2010 | 352 | 128 | -26'66% | 19,0 x 17,5 cm | -87,5 cm ² | 20,83% | Variaciones: Color |
| 28\2\2010 | 254 | 226 | -47'08% | 16,8 x 15,0 cm | -168,0 cm ² | 40,00% | Molde: Año 2008 |
| 7\3\2010 | 122 | 358 | -74'58% | 16,0 x 15,0 cm | -180,0 cm ² | 42,85% | Distorsión: Sí |
| 12\3\2010 | 98 | 382 | -79'58% | 16,0 x 15,0 cm | -180,0 cm ² | 42,85% | Deformación: No |
| 15\3\2010 | 98 | 382 | -79'58% | 16,0 x 15,0 cm | -180,0 cm ² | 42,85% | Valoración para conclusiones: Sí |

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|--|------------------|--|-----------------------|--|----------------------|
| PIEZA C | ENSAYO I | SERIE Primera | SOLUTO 150 gr. | DISOLVENTE 600ml | PROPORCIÓN 1:4 | CONCENTRACIÓN 20% | | |
| FECHA 16-2-2010 |  | FECHA 18-2-2010 |  | FECHA 23-2-2010 |  | FECHA 28-2-2010 |  | |
| | | FECHA 7-3-2010 |  | FECHA 7-3-2010 |  | FECHA 7-3-2010 |  | |
| <p>Día 16-2: La pieza se elabora con el molde 1C, se obtiene con un peso de 426 gramos y unas medidas de 21,00x 19,50 cm, con buen registro. Apenas algunos poros, al contener el molde pequeñas partículas de suciedad, se opta por lavar la pieza unos segundos. 18-2: La pieza tiene buen aspecto, sigue firme, consistente y gomosa. Conserva un poco de agua en la cuenca del ojo derecho. Apenas se aprecia pérdida de contorno. 23 de febrero: El aspecto sigue siendo duro, pesado y gomoso. Ha perdido muy poco de su contorno, aunque la pérdida se ha producido de un modo bastante regular. Al igual que ocurriera con la pieza B, tampoco se observan signos de aparición de moho. El aspecto es de taco, seco, pesado. Conserva bien la definición.</p> <p>Día 28 febrero. Hoy sí hay claros indicios de moho y aunque su manifestación ha sido más tardía, ya se ha generalizada. 7 de marzo: La pieza se observa seca y acartonada, aunque se evidencia una ligera humedad en la cara posterior. De momento conserva los rasgos, aunque el crecimiento del moho están generalizado y abundante que no se sabe si el desarrollo de esporas impedirá una correcta visualización. Día 12 marzo: La pieza está completamente deshidratada y acartonada. Día 15: Finalmente se comprueba que el moho y las levaduras se han detenido, y a pesar de la superficie áspera y seca de la pieza, se mantienen perfectamente los rasgos.</p> | | | | | | | | |
| FECHA 15-3-2010 |  | FECHA 16-2-2010 |  | FECHA 23-2-2010 |  | FECHA 7-3-2010 |  | |
| | | FECHA 15-3-2010 |  | | | | | |
| <p>Tras 28 días de observación, se da por finalizado el ensayo, obteniendo en la pieza C un peso final de 118 g y una pérdida de superficie del 80,80 cm² lo que nos da una pérdida de contornos del 45,90%.</p> | | | | | | | | |
| PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
| 18-2-2010 | 354 | 38 | -9'69% | 15,8 x 10,9 cm | 172,22 cm ² | -3,78 cm ² | 2,15% | Proceso: Mecánico |
| 23-2-2010 | 314 | 78 | -19'90% | 14,0 x 10,5 cm | 147,00 cm ² | -29,0 cm ² | 16,48% | Variaciones: Ninguna |
| 28-2-2010 | 242 | 150 | -38'26% | 13,0 x 9, 10 cm | 118,30 cm ² | -57,7 cm ² | 32,78% | Molde: Año 2008 |
| 7-3-2010 | 168 | 224 | -57'14% | 12,0 x 8,30 cm | 99,60 cm ² | -76,4 cm ² | 43,41% | Distorsión: No |
| 12-3-2010 | 123 | 269 | -68'00% | 11,9 x 8,00 cm | 95,2cm ² | -80,8cm ² | 45,90% | Deformación: No |
| 15-3-2010 | 118 | 308 | 72,30% | 11,9 x 8,00 cm | 95,2cm ² | -80,8cm ² | 45,90% | Valorable : Si |

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|------------|-------------|--|-----------------------|------------------------|--|----------------------------|-----------|--|-------|-----------|---|-------|-----------|--|-------|-----------|--|
| PIEZA D | ENSAYO I | SERIE | Primera | SOLUTO | 150 gr. | DISOLVENTE | 600ml | PROPORCIÓN | 1:4 | CONCENTRACIÓN | 20% | | | | | | | | |
| FECHA | 16-2-2010 | | |  | FECHA | 18-2-2010 |  | FECHA | 18-2-2010 |  | FECHA | 23-2-2010 |  | FECHA | 28-2-2010 |  | FECHA | 7-3-2010 |  |
| <p>6 de febrero de 2010: La pieza elaborada es de pequeño tamaño, ha sido realizada con el molde 1D, el peso ha sido de 164 g y su superficie de 13,0 x 7,3 cm. También, al igual que la pieza C, ha sido lavada para eliminar restos de suciedad del molde (tras dos años de almacenamiento la silicona de los moldes se halla algo deteriorada, con pequeñas partículas de suciedad, que es imposible de retirar sin riesgo de ruptura. Por lo que se opta limpiar el molde a través de la primera pieza de su copia). 18-2: La pieza se halla algo húmeda y hay escasa pérdida de contornos. Pieza pequeña: también ha sido lavada para eliminar restos de suciedad del molde. 18-2: La pérdida de contorno es escasa, aunque el papel está bastante mojado, algo que no ha ocurrido en las piezas anteriores. Día observado es que la pérdida está bastante mojado, algo que no ha ocurrido en las piezas anteriores. Día observado es que la pérdida de contornos ha sido un poquito más irregular que la anterior, aunque pareja. 23: Parece un taquito, seca y rígida. No se observa inicio de moho, y a pesar de ser un molde ligeramente distorsionado en su forma, conserva los rasgos. Esta pieza no se realiza en el resto de series de este ensayo, por falta de mezcla.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 15-3-2010 | | |  | FECHA | 7-3-2010 |  | FECHA | 18-2-2010 |  | FECHA | 23-2-2010 |  | FECHA | 7-3-2010 |  | FECHA | 15-3-2010 |  |
| <p>Se comprueba, a pesar de su pequeño tamaño y del moho, que la pieza conserva los rasgos. Finalmente ha quedado con un peso de 30 g y sufrido una pérdida de contorno del 49,4%</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN / MEDIDAS / PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PERDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | | | | | | | | | | |
| 18-2-2010 | 146 g | 18 g | 4,21% | 12,6 x 7,00cm | 88,32 cm ² | -6,58 cm ² | 6,93% | Proceso: Mecánico | | | | | | | | | | | |
| 23-2-2010 | 114 g | 50 g | 16,26% | 11,5 x 6,50 cm | 74,75 cm ² | -20,15 cm ² | 21,23% | Variaciones: Ninguna | | | | | | | | | | | |
| 28-2-2010 | 76 g | 88 g | 33,08% | 10,0 x 5,50 cm | 55,00 cm ² | -39,90 cm ² | 42,04% | Molde: Año 2008 | | | | | | | | | | | |
| 7-3-2010 | 42 g | 122 g | 50,47% | 9,30 x 5,20 cm | 48,36 cm ² | -46,54 cm ² | 49,04% | Distorsión: No | | | | | | | | | | | |
| 12-3-2010 | 30 g | 134 g | 82,24% | 9,30 x 5,20 cm | 48,36 cm ² | -46,54 cm ² | 49,04% | Deformación: No | | | | | | | | | | | |
| 15-3-2010 | 30 g | 134 g | 82,24% | 9,30 x 5,20 cm | 48,36 cm ² | -46,54 cm ² | 49,04% | Válido para resultados: Sí | | | | | | | | | | | |

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | SOLUTO 150 gr. | | DISOLVENTE 600ml | | PROPORCIÓN 1:4 | | CONCENTRACIÓN 20% | |
|---|---|--|---|--|--|--|--|---|---|
| PIEZA E ENSAYO I | SERIE Primera | | | | | | | | |
| FECHA | 16-2-2010 | 18-2-2010 | 23-2-2010 | 28-2-2010 | 7-3-2010 | 12-3-2010 | FECHA | 7-3-2010 | 12-3-2010 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 de febrero de 2010: Se elabora la pieza con el molde 1E que da un peso de 1070gr y tiene unas medidas de 25'5x8'5cmx10 cm (aunque por error se olvidó medir la altura de la pieza registrada, por lo que para no desvirtuar los datos en los registros de todas las piezas del ensayo, las medidas se realizarán exclusivamente en los ejes verticales y horizontales de las piezas). Molde muy grande, con gran profundidad y difícil desmoldaje. Se aprecia una cantidad importante de burbujas, debido fundamentalmente a la difícil accesibilidad del molde, ya que, al ser de una pieza, tan grande y cerrado, no ha permitido, en el escaso minuto que tarda en gelificar la pieza, dar los "preceptivos" golpecitos para facilitar la salida de aire del molde. Este desperfecto se intenta rectificar frotando los poros con polvo de alginato y agua (al igual que se hiciera en la pieza B). | 18-2: La mezcla ha cubierto perfectamente los poros, pero se observa una pérdida de definición en el conjunto de la pieza, debido al recubrimiento del polvo de alginato. 23-2: El aspecto es bueno, gomoso, se coge bien aunque el papel se observa mojado. Los poros que se recubrieron con alginato y agua han deshidratado al compás que la pieza, sin que se observen grumos ni desprendimientos del relleno. Día 28 febrero: Aunque apenas imperceptible, se observan las tan temidas pintas de moho, aunque muy localizadas y escasas. Día 7-3: Húmedo todavía, pesado, con moho y vencido para un lado ligeramente. 12-3: Pérdida de 3 cm, conserva el mismo aspecto de hongos y de acartonado que presentaba la semana anterior, su aspecto es como de granito y mármol, y aunque debido a las rectificaciones iniciales con polvo de alginato no conservan los detalles, sí se aprecia que conserva el aspecto general, a pesar de tan importante deshidratación. | | | | | | | | |
| FECHA | 22-3-2010 | 18-2-2010 | 23-2-2010 | 28-2-2010 | 7-3-2010 | 2-4-2010 | 18-4-2010 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |
| Pieza de gran peso y volumen que ha tenido una pérdida de contornos de más del 60% y ha quedado finalmente con un 80% de su peso inicial. Observada con detenimiento, y a pesar del moho, conserva los rasgos hasta en el maléolo, aunque con todo lo acontecido, en el ensayo se desestimará la pieza. | | | | | | | | | |
| PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | |
| 18-2-2010 | 1025gr | 45gr. | -4'21% | 25,0 x 8,0 cm | 184,00 cm ² | -32,75 cm ² | 15,11% | Proceso: Mecánico | |
| 23-2-2010 | 896gr. | 174gr. | -16'26% | 21,7 x 7,70 cm | 167,09 cm ² | -49,66 cm ² | 22,91% | Variaciones: Ninguna | |
| 28-2-2010 | 716gr. | 354gr. | -33'08% | 19,6 x 6,2 cm | 121,52 cm ² | -95,28 cm ² | 43,95% | Molde: Año 2008 | |
| 7-3-2010 | 530gr. | 540gr. | -50'47% | 18,0 x 5,50 cm | 99,00 cm ² | -117,75cm ² | 54,32% | Distorsión: No | |
| 12-3-2010 | 190gr. | 880gr. | -82,24% | 17,0 x 4,90 cm | 83,30 cm ² | -133,45cm ² | 61,57% | Deformación: No | |
| 15-3-2010 | 190gr. | 880gr. | -82,24% | 17,0 x 4,90 cm | 83,30 cm ² | -133,45cm ² | 61,57% | Valido para resultados: No | |

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

| PIEZA H | ENSAYO I | SERIE Segunda | SOLUTO 150 gr. | DISOLVENTE 900ml | PROPORCIÓN 1:4 | CONCENTRACIÓN 20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|--|------------------|---|-------------------|--|--|---|-----------------|--|-------|------|------------|-------------|---------|---------|--------------|--------|-----------|-------|------|--------|----------------|-----------------------|--------|-------------------|-----------|-------|-------|--------|---------------|-----------------------|--------|----------------------|-----------|------|-------|--------|----------------|------------------------|--------|-----------------|----------|------|-------|--------|----------------|------------------------|--------|----------------|-----------|------|-------|--------|----------------|------------------------|--------|-----------------|-----------|------|-------|--------|----------------|------------------------|--------|---------------------------|
| FECHA 16-2-2010 |  | FECHA 18-2-2010 |  | FECHA 23-2-2010 |  | FECHA 28-2-2010 |  | FECHA 7-3-2010 |  | FECHA 12-3-2010 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>16 febrero 2010: La pieza se realiza con el molde 1F, obteniéndose una pieza de 206 gramos y 171,6 cm² de superficie, lo que representan unas medidas de 15,6 x 11,0 cm. La pieza es densa, elástica, y con muy buen registro, aunque al desmoldarla se evidencia un exceso de agua en la mezcla. Día 18 febrero: La pieza ha soltado bastante agua, el papel está muy mojado, la pérdida de contornos no ha sido regular, se observa que por un extremo de la misma la disminución es bastante más significativa que por el otro, con una diferencia considerable de 1,5 cm frente al otro extremo del eje horizontal, que ha tenido son una merma de 0,4 cm, si bien su aspecto sigue siendo gomoso y muy bueno. Día 28 febrero: Se inicia una evidencia de moho bastante acusada. La pieza huele mal, ya no conserva ese agradable olor a vainilla, el papel sigue con signos de seguir absorbiendo bastante agua y</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA 28-2-2010 |  | FECHA 16-2-2010 |  | FECHA 23-2-2010 |  | FECHA 12-3-2010 |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FECHA</th> <th>PESO</th> <th>PÉRDIDA GR</th> <th>%DE PÉRDIDA</th> <th>MEDIDAS</th> <th>PÉRDIDA</th> <th>% DE PÉRDIDA</th> <th>ENSAYO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18\2\2010</td> <td>168 g</td> <td>38 g</td> <td>18,45%</td> <td>15,0 x 9,80 cm</td> <td>24,60 cm²</td> <td>14,34%</td> <td>Proceso: Mecánico</td> </tr> <tr> <td>23\2\2010</td> <td>100 g</td> <td>106 g</td> <td>51,46%</td> <td>13,0 x9,00 cm</td> <td>54,60 cm²</td> <td>31,82%</td> <td>Variaciones: Ninguna</td> </tr> <tr> <td>28\2\2010</td> <td>48 g</td> <td>158 g</td> <td>76,70%</td> <td>9,60 x 6,60 cm</td> <td>108,24 cm²</td> <td>63,08%</td> <td>Molde: año 2008</td> </tr> <tr> <td>7\3\2010</td> <td>20 g</td> <td>186 g</td> <td>90,29%</td> <td>9,50 x 6,20 cm</td> <td>112,70 cm²</td> <td>65,68%</td> <td>Distorsión: Si</td> </tr> <tr> <td>12\3\2010</td> <td>16 g</td> <td>190 g</td> <td>92,23%</td> <td>9,50 x 6,20 cm</td> <td>112,70 cm²</td> <td>65,68%</td> <td>Deformación: No</td> </tr> <tr> <td>15\3\2010</td> <td>16 g</td> <td>190 g</td> <td>92,23%</td> <td>9,50 x 6,20 cm</td> <td>112,70 cm²</td> <td>65,68%</td> <td>Valorable para ensayo: Si</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | 18\2\2010 | 168 g | 38 g | 18,45% | 15,0 x 9,80 cm | 24,60 cm ² | 14,34% | Proceso: Mecánico | 23\2\2010 | 100 g | 106 g | 51,46% | 13,0 x9,00 cm | 54,60 cm ² | 31,82% | Variaciones: Ninguna | 28\2\2010 | 48 g | 158 g | 76,70% | 9,60 x 6,60 cm | 108,24 cm ² | 63,08% | Molde: año 2008 | 7\3\2010 | 20 g | 186 g | 90,29% | 9,50 x 6,20 cm | 112,70 cm ² | 65,68% | Distorsión: Si | 12\3\2010 | 16 g | 190 g | 92,23% | 9,50 x 6,20 cm | 112,70 cm ² | 65,68% | Deformación: No | 15\3\2010 | 16 g | 190 g | 92,23% | 9,50 x 6,20 cm | 112,70 cm ² | 65,68% | Valorable para ensayo: Si |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18\2\2010 | 168 g | 38 g | 18,45% | 15,0 x 9,80 cm | 24,60 cm ² | 14,34% | Proceso: Mecánico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23\2\2010 | 100 g | 106 g | 51,46% | 13,0 x9,00 cm | 54,60 cm ² | 31,82% | Variaciones: Ninguna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28\2\2010 | 48 g | 158 g | 76,70% | 9,60 x 6,60 cm | 108,24 cm ² | 63,08% | Molde: año 2008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7\3\2010 | 20 g | 186 g | 90,29% | 9,50 x 6,20 cm | 112,70 cm ² | 65,68% | Distorsión: Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12\3\2010 | 16 g | 190 g | 92,23% | 9,50 x 6,20 cm | 112,70 cm ² | 65,68% | Deformación: No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15\3\2010 | 16 g | 190 g | 92,23% | 9,50 x 6,20 cm | 112,70 cm ² | 65,68% | Valorable para ensayo: Si | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


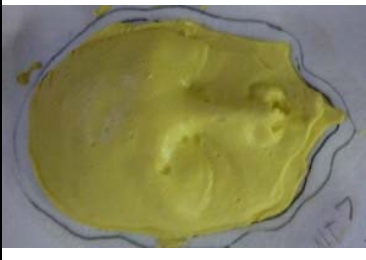




| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | SOLUTO 150 gr. | | DISOLVENTE 900ml | | PROPORCIÓN 1:6 | | CONCENTRACIÓN 14,29% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|--|-------------|--|------------------------|------------------------|--------------|----------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|--------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|
| PIEZA I | ENSAYO I | SERIE | Segunda | FECHA | 16-2-2010 | FECHA | 18-2-2010 | FECHA | 23-2-2010 | FECHA | 28-2-2010 | FECHA | 7-3-2010 | FECHA | 12-3-2010 | FECHA | 16-2-2010 | FECHA | 28-2-2010 | FECHA | 7-3-2010 | FECHA | 18-4-2010 | FECHA | 12-3-2010 | FECHA | 2-4-2010 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Día 16 febrero: La pieza se obtiene tras un registro con el molde 1E. La muestra no ha salido bien debido en parte a que el molde es una pieza de grandes dimensiones y de una sola pieza con lo que es bastante difícil proceder a desmoldar una pieza de tan poca consistencia, de ahí la fractura de los dedos. Por otro lado, han aparecido un exceso de burbujas que, lejos de tratar de cubrir las como en la pieza E de la serie primera, voy a observar cómo evolucionan. La pieza tiene un exceso de agua, esto se aprecia a simple vista, ya que en su parte superior se evidencia la acumulación de la misma. Su peso es de 960 g y la superficie plana de 25,5 x 8,40 cm. Día 23 febrero: La pieza se observa bien, el agua sobrante ha desaparecido y, por el contrario, | | Día 28 febrero: Hay una clara evidencia de aparición de moho. El papel está muy mojado, sucio y la pieza no huele bien. Día 7 marzo: El aspecto de la pieza es penoso, se halla un poco vencida por el peso y se ha producido una pequeña rotura al nivel del maléolo por dicho motivo, pero, sobre todo, presenta un aspecto curioso, dada la mezcla de moho y porosidad, aunque conforme a su proceso de deshidratación normalmente igual que sus compañeros de serie. | | Día 15 marzo: La pieza ha detenido su proceso de deshidratación; finalmente hay una pérdida de volumen del 57,14% aunque el error de no haber controlado el parámetro de la altura no da un ensayo fiable, pero las imágenes con el control evidencian esa pérdida real de 60% de su volumen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | PÉRDIDA GR | | %DE PÉRDIDA | | MEDIDAS | | SUPERFICIE | | PÉRDIDA | | % DE PÉRDIDA | | ENSAYO | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | Proceso: Mecánico | Variaciones: Ninguna | Molde: año 2009 | Distorsión: Sí (rotura) | Deformación: No | Valorable para ensayo: No | | | | | | | | | | | | | | |
| 18\2\2010 | 890 g | 70 g | 7,29% | 25,5 x 8,40 cm | 214,20 cm ² | 32,60 cm ² | 15,22% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23\2\2010 | 698 g | 262 g | 27,29% | 22,7 x 8,00 cm | 181,60 cm ² | 66,54 cm ² | 31,06% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28\2\2010 | 428 g | 532 g | 55,42% | 21,4 x 6,90 cm | 147,66 cm ² | 91,08 cm ² | 42,52% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7\3\2010 | 312 g | 648 g | 67,50% | 19,7 x 6,25 cm | 123,12 cm ² | 114,68 cm ² | 53,54% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12\3\2010 | 200 g | 760 g | 79,16% | 17,9 x 5,56 cm | 91,80 cm ² | 122,40 cm ² | 57,14% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15\3\2010 | 200 g | 760 g | 79,16% | 17,0 x 5,40 cm | 91,80 cm ² | 122,40 cm ² | 57,14% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|----------------|---------------------------|-----------|-------|-----------|
| PIEZA | J | ENSAYO I | SERIE | Tercera | SOLUTO 150 gr. | DISOLVENTE 1200ml | PROPORCIÓN 1:8 | CONCENTRACIÓN 11,11% | | | |
| FECHA | 16-2-2010 | FECHA | 18-2-2010 | FECHA | 23-2-2010 | FECHA | 28-2-2010 | FECHA | 7-3-2010 | FECHA | 12-3-2010 |
| <p>16 febrero: El registro de la pieza es realmente malo. La proporción utilizada de una parte de alginato y ocho de agua es realmente excesivo, la pieza obtenida es muy difícil de manejar, se deshace en las manos como unas "matillas" y apenas ha registrado los rasgos del modelo. Su peso es de 240 gramos y su superficie de 23,5 x 21,0 cm y se ha realizado en el molde 1A. Día 23 de febrero: Debido a la deshidratación de la pieza, ésta se ha tomado algo más manejable, el papel se observa excesivamente mojado y si las primeras 48 horas tuvo una pérdida de 1,5 cm, aproximadamente, ahora, día 28, presenta una pérdida de superficie de más del 63%, aunque bien es verdad que la calidad del registro es irregular, aunque esto, lejos de tornarse como un problema, debería ser valorado, ya que, a pesar del mal registro inicial de la pieza, en los poco datos observables (pliegues palpebrales, coanas nasales y labios) se mantiene la fidelidad del registro.</p> <p>También hoy día 28 el tan temido moho ha hecho su aparición, aunque éste se presenta de un modo puntiforme, sin levaduras, como ocurriría con otras piezas de las series tercera y cuarta, lo que le da un aspecto como de suciedad y la pieza se nota deshidratada pero a la vez rígida y acartonada. Hay que destacar que los bordes de la pieza no se han elevado, como ocurriría con las piezas A, B, F. y G. de esta serie primera. Creo que es debido a la cantidad de agua de la pieza. Día 7 marzo: la pieza presenta un aspecto de galleta completamente liviana y donde el moho ha parecido detenerse. Día 12 marzo: La pieza continúa de igual aspecto y en esta última semana no ha sufrido ninguna pérdida más por deshidratación. Definitivamente, el moho no ha avanzado, ya que desde el día siete no se observan aparición de puntos negros en el reverso de la pieza.</p> | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 18-3-2010 | FECHA | 18-2-2010 | FECHA | 7-3-2010 | FECHA | 12-3-2010 | FECHA | 18-3-2010 | | |
| <p>Tras 28 días de ensayo se da por finalizada la observación de la pieza, sobre todo tras comprobar que no ha sufrido ninguna modificación en su superficie en los últimos nueve días y de peso en los cuatro últimos, quedando finalmente con una pérdida por deshidratación del 64,70% y un peso de 24 gramos</p> | | | | | | | | | | | |
| PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | | |
| 18\2\2010 | 296 g | +56 g | +23,33% | 22,8 x 20,0 cm | 456,00 cm ² | 37,50 cm ² | 7,60% | Proceso: Mecánico | | | |
| 23\2\2010 | 142 g | 98 g | 40,84% | 19,0 x 17,5 cm | 332,50 cm ² | 161,00 cm ² | 32,62% | Variaciones: Ninguna | | | |
| 28\2\2010 | 72 g | 168 g | 70,00% | 13,5 x 13,5cm | 182,25 cm ² | 311,25 cm ² | 63,07% | Molde: año 2008 | | | |
| 7\3\2010 | 28 g | 212 g | 88,33% | 13,0 x 13,4cm | 174,20 cm ² | 319,30 cm ² | 64,70% | Distorsión: Sí (rotura) | | | |
| 12\3\2010 | 24 g | 216 g | 90,00% | 13,0 x 13,4cm | 174,20 cm ² | 319,30 cm ² | 64,70% | Deformación: No | | | |
| 15\3\2010 | 24 g | 216 g | 90,00% | 13,0 x 13,4cm | 174,20 cm ² | 319,30 cm ² | 64,70% | Valorable para ensayo: No | | | |

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|------------|-------------|----------------|--|--|--------------|--|-----------|---------------|----------|
| PIEZA | K | SERIE | Tercera | SOLUTO | 150 gr. | DISOLVENTE | 1200ml | PROPORCIÓN | 1:8 | CONCENTRACIÓN | 11,11% |
| FECHA | 16-2-2010 | FECHA | 18-2-2010 | FECHA | 23-2-2010 | FECHA | 28-2-2010 | FECHA | 28-3-2010 | FECHA | 7-3-2010 |
| | | | | | | <p>Día 16 febrero: El registro de esta pieza ha sido algo mejor que la anterior (K), aunque sigue teniendo las mismas dificultades el comportamiento del material, rompiéndose la pieza al depositarla en el papel por el exceso de agua. Su peso es de 228 g, su superficie de 22,5 x 19,0 y ha sido elaborada con el molde 1B. Día 18: La pieza ha tenido una deshidratación en las primeras 48 horas de aproximadamente entre 0,5 y 1 cm por su contorno, y el papel donde se halla depositada está completamente embebido, de tal modo que ha traspasado al DM. Día 23: Tras una semana desde su elaboración hay una pérdida de más de 4 cm (en ambos ejes verticales y horizontales). Los trozos de la pieza que se rompieron antes presentan una deshidratación mayor, sobre todo si se tiene en cuenta que, al separarse de la pieza, han quedado aislados y por tanto con menos superficie para deshidratarse.</p> | | | | | |
| FECHA | 12-3-2010 | FECHA | 16-2-2010 | FECHA | 18-2-2010 | FECHA | 7-3-2010 | FECHA | 18-4-2010 | | |
| | | | | | <p>Día 12 marzo, la pieza se nota etérea, con pequeñas pintas de moho y con un peso final de 22 g y una pérdida de superficie del 68,44%</p> | | | | | | |
| PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | | |
| 18\2\2010 | 260 g | +32 g | +14,04% | 21,6 x 18,0 cm | 388,80 cm ² | 38,70 cm ² | 9,95% | Proceso: Mecánico Variaciones: Ninguna Molde: año 2008 Distorsión: Sí(rotura) Deformación: No Valorable para ensayo: No | | | |
| 23\2\2010 | 160 g | 68 g | 29,82% | 19,2 x 17,0 cm | 326,40 cm ² | 101,10 cm ² | 23,64% | | | | |
| 28\2\2010 | 60 g | 168 g | 73,68% | 18,0 x 15,5 cm | 279,00 cm ² | 148,50 cm ² | 34,74% | | | | |
| 7\3\2010 | 26 g | 202 g | 88,60% | 14,6 x 9,50 cm | 138,70 cm ² | 288,80 cm ² | 67,55% | | | | |
| 12\3\2010 | 22 g | 206 g | 90,35% | 14,2 x 9,50 cm | 134,90 cm ² | 292,60 cm ² | 68,44% | | | | |
| 15\3\2010 | 22 g | 206 g | 90,35% | 14,2 x 9,50 cm | 134,90 cm ² | 292,60 cm ² | 68,44% | | | | |





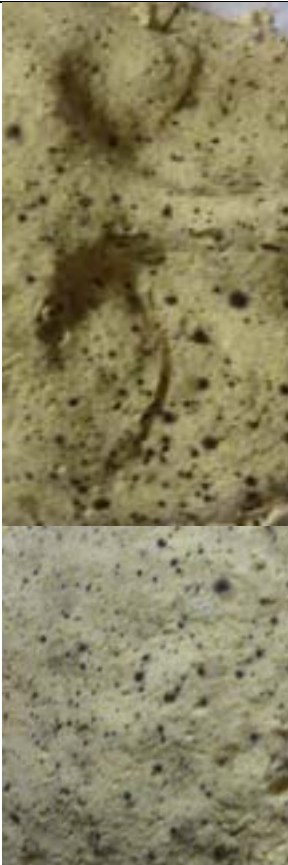
PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA L ENSAYO I SERIE Tercera SOLUTO 150 gr. DISOLVENTE 1200ml PROPORCIÓN 1:8 CONCENTRACIÓN 11,11%







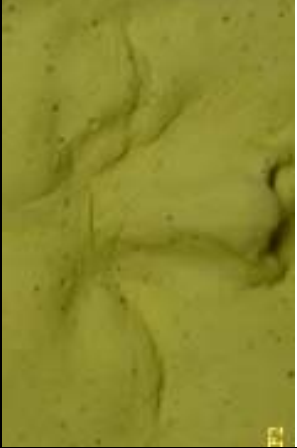



| FECHA | 18-2-2010 | 23-2-2010 | 28-2-2010 | 7-3-2010 | 7-3-2010 | 7-3-2010 | 12-3-2010 |
|-------|---|---|---|--|---|---|-----------|
| |  |  |  |  |  |  | |








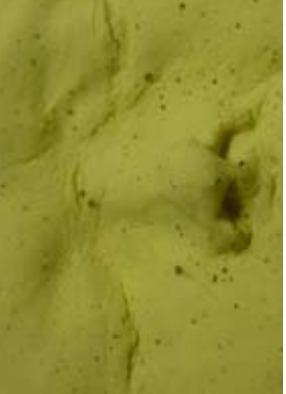


Pieza L elaborada con el molde 1F. Su peso inicial es de 338 g y sus medidas de 18,0 x 12,0. El registro es bueno, con alguna burbujita, pero más estable que las dos piezas anteriores de su serie, esto es debido al grosor de la pieza. Día 18 marzo: En apenas 48 horas la pieza ha perdido aproximadamente unos 2 cm de contorno. Al retirar la pieza para pesarla se ve el papel completamente empapado. Día 28: en apenas una semana la pieza ha perdido más de la mitad de su superficie, aunque ha ocurrido lo mismo que con el resto de piezas de su serie, apareciendo el moho y dificultando la comparación del registro de los rasgos que a pesar de todo se conservan bastante bien, ya que no ha existido distorsión ni deformación de la pieza en la lecturas realizadas los días posteriores hasta el 15 marzo, en el que finaliza el control del

Ensayo. En los 15 días posteriores de observación no se ha anotado ningún dato que la diferencie del comportamiento de sus compañeros de serie ni sea digno de resaltar, quedando finalmente con un peso de 28 g y una pérdida total de superficie del 62,73%.

| FECHA | 18-2-2010 | 18-2-2010 | 23-2-2010 | 7-3-2010 | 15-3-2010 | | | |
|---|--|---|--|---|--|--------------------------|--------------|---|
| |  |  |  |  |  | | | |
| PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
| 18\2\2010 | 324 g | 74 g | 18,59% | 16,0 x 10,5 cm | 168,00 cm ² | 48,00 cm ² | 22,22% | Proceso: Mecánico Variaciones: Ninguna Molde: año 2008 Distorsión: Sí (rotura) Deformación: No Valorable para ensayo: Sí |
| 23\2\2010 | 214 g | 184 g | 46,23 g | 15,5 x 10,0 cm | 155,00 cm ² | 61,00 cm ² | 28,24% | |
| 28\2\2010 | 100 g | 298 g | 74,87% | 13,0 x 8,00 cm | 104,00 cm ² | 112 00 cm ² | 51,85% | |
| 7\3\2010 | 48 g | 350 g | 87,94% | 11,5 x 7,00 cm | 80,50 cm ² | 135,50 cm ² | 62,73% | |
| 12\3\2010 | 28 g | 370 g | 92,96% | 11,5 x 7,00 cm | 80,50 cm ² | 135,50 cm ² | 62,73% | |
| 15\3\2010 | 28 g | 370 g | 92,96% | 11,5 x 7,00 cm | 80,50 cm ² | 135,50 V cm ² | 62,73% | |




ENSAYO II

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|--|------------------|---|------------------------|--------------|---------------------------|
| PIEZA F2 ENSAYO II | SERIE Única | SOLUTO 100 gr. | DISOLVENTE 400ml | PROPORCIÓN 1:4 | CONCENTRACIÓN 20% | | | |
| FECHA 18-2-2010 |  | FECHA 28-2-2010 |  | FECHA 7-3-2010 |  | | | |
| | | FECHA 12-3-2010 |  | FECHA 22-3-2010 |  | | | |
| <p>Día 18 de febrero: Se obtiene una pieza con una muy buena consistencia, algo más hidratada que F1, de buena manejabilidad, gruesa y con menos burbujas que la anterior, aunque el registro no ha sido excesivamente bueno en sus bordes y se ha producido alguna merma al depositar la mezcla, con la consiguiente rotura de la pieza. El procedimiento de elaboración ha sido el mismo (medio mecánico), el mole utilizado ha sido el 1B y el peso y la superficie de la pieza han sido de 380 g y 19,50 x 17,50 cm, respectivamente. Día 23: Al igual que la pieza anterior, la deshidratación es evidente, aunque en estos cinco días su pérdida ha sido ostensiblemente menor que la pieza F1 ya que sólo ha perdido 1 cm de contorno. También se han curvado los bordes hacia arriba, aunque en menor grado. La textura es similar a la de la mezcla de 300 ml de agua por 100 gramos de alginato, aunque se observa algo más de agua en el papel y, por</p> <p>consecuente, ha traspasado al DM.</p> <p>Día 28: Resulta curioso que, a pesar de haber tenido una pérdida en los cinco primeros días inferior a la pieza F1, en la lectura de hoy se hallan equiparadas, midiendo casi lo mismo. La pieza está bastante húmeda todavía, se comienza a evidenciar un leve indicio de moho, más generalizado que en F1, y el papel todavía está algo húmedo, aunque con signos de haber embebido bastante agua. Día 7: El aspecto de la pieza es de moho generalizado, tanto su cara anterior como posterior; resulta curioso porque, aparentemente, la pieza está seca, por lo que es posible que el moho haya aparecido debido a la humedad del papel y del tablero de DM. Día 12 marzo: La pieza se halla completamente deshidratada y el crecimiento del moho se ha detenido completamente.</p> | | | | | | | | |
| FECHA 30-3-2010 |  | FECHA 28-2-2010 |  | FECHA 7-3-2010 |  | | | |
| | | FECHA 12-3-2010 |  | FECHA 30-3-2010 |  | | | |
| PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
| 23\2\2010 | 286 g | 94 g | 24,74% | 19,50 x 17,50 cm | 341,25 cm ² | 58,50 cm ² | 14,63% | Proceso: Mecánico |
| 28\2\2010 | 184 g | 196 g | 51,58% | 16,00 x 15,00 cm | 240,00 cm ² | 159,75 cm ² | 39,96% | Variaciones: Ninguna |
| 7\3\2010 | 86 g | 194 g | 77,37% | 15,00 x 13,50 cm | 202,50 cm ² | 197,25 cm ² | 49,34% | Molde: año 2008 |
| 12\3\2010 | 73 g | 307 g | 80,80% | 14,50 x 13,00 cm | 188,50 cm ² | 211,25 cm ² | 52,84% | Distorsión: Sí |
| 15\3\2010 | 73 g | 307 g | 80,80% | 14,50 x 13,00 cm | 188,50 cm ² | 211,25 cm ² | 52,84% | Deformación: No |
| 30\3\2010 | 73 g | 307 g | 80,80% | 14,50 x 13,00 cm | 188,50 cm ² | 211,25 cm ² | 52,84% | Valorable para ensayo: Sí |
| <p>Finalmente, y a pesar del moho, la pieza ha alcanzado a los 17 días de su elaboración una pérdida de peso del 77,37% y casi una pérdida de superficie del 50%. Al objeto de seguir con los ensayos, se tiñó la pieza con pintura acrílica beige.</p> | | | | | | | | |

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|--|------------------|------------------------|------------------------|--------------|--|--|
| PIEZA F3 | ENSAYO II | SERIE Única | SOLUTO 100 gr. DISOLVENTE 500ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,66% | | | | | | |
| FECHA 18-2-2010 |  | FECHA 28-2-2010 |  | | | | | | |
| | | FECHA 7-3-2010 |  | | | | | | |
| | | FECHA 12-3-2010 |  | | | | | | |
| | | FECHA 12-3-2010 |  | | | | | | |
| <p>Elaboración de la pieza F3. Mezcla muy homogénea, aparentemente la mejor. La cantidad obtenida en el vaso de Thermomix ha sido más que suficiente para llenar el molde. Ha tardado un poco más del minuto de tiempo en gelificar. El molde utilizado ha sido el 1B, su peso 402 g y sus medidas 21,00 x 20,00 cm. Sorprendentemente tiene mejor textura que la pieza realizada con los 400 ml de agua. No parece muy lógico que, a mayor cantidad de agua, ésta se note menos en la pieza. Debe de ser que la disolución es más homogénea, por lo que se tiene igual registro que en F2 y mejor consistencia, textura y grosor. Aparentemente el registro se mejora en todo. Día 23 de febrero: el aspecto de la pieza es muy bueno, firme, aunque se aprecia una pequeña pérdida de detalles en los ojos, pérdida por otro lado atribuible a un error, ya que, como se observa, ya se aprecia en la figura del mismo día de su elaboración. El papel se evidencia claramente mojado. Día 28: La pieza no ha sufrido deformación en sus bordes como ocurriría con las otras dos de la serie, se encuentra húmeda todavía.</p> | | | | | | | | | |
| FECHA 22-3-2010 |  | FECHA 18-2-2010 |  | | | | | | |
| | | FECHA 23-2-2010 |  | | | | | | |
| | | FECHA 12-3-2010 |  | | | | | | |
| | | FECHA 30-3-2010 |  | | | | | | |
| <p>Se puede apreciar la textura algo gomosa y el papel tiene signos de haber absorbido bastante, pero está seco. En el anverso de la pieza se observa un leve indicio de aparición de moho y en el tablero de DM donde reposaba también. Se cuestiona si puede iniciar el moho en el tablero de DM de atravesar el papel y la figura, aunque por lo observado en el resto de las piezas no debe guardar esa relación, ya que piezas elaboradas y depositadas sobre el mismo DM y papel en unas aparece y se desarrolla el tan temido moho y en otras no. Por lo que debe ser simplemente por la cantidad de agua a evaporar. Al igual que el resto de las anteriores piezas ésta, se halla bastante seca, aunque al mirarla con detenimiento se puede apreciar algo de humedad. Aunque el molde utilizado es el mismo para las tres piezas, a simple vista hay una evidente disminución de tamaño entre la pieza F3 y la pieza A. Día 12 de marzo: conserva todavía un poco de humedad en la parte posterior. El hongo está creciendo por toda la pieza aunque aparenta estar totalmente deshidratada, y tampoco ha habido ninguna pérdida apreciable de superficie desde la última semana.</p> | | | | | | | | | |
| PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PERDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | |
| 23\2\2010 | 300 g | 96 g | 23,88% | 20,00 x 18,00 cm | 360,00 cm ² | 60,00 cm ² | 14,29% | ENSAJO Proceso: Mecánico Variaciones: Color Molde: año 2008 Distorsión: Sí Deformación: No Valorable para ensayo: Sí | |
| 28\2\2010 | 186 g | 116 g | 53,73% | 15,00 x 16,00 cm | 240,00 cm ² | 180,00 cm ² | 42,86% | | |
| 7\3\2010 | 94 g | 308 g | 76,62% | 14,40 x 13,00 cm | 187,20 cm ² | 232,80 cm ² | 55,43% | | |
| 12\3\2010 | 64 g | 338 g | 84,08% | 14,00 x 13,00 cm | 182,00 cm ² | 238,00 cm ² | 56,66% | | |
| 15\3\2010 | 64 g | 338 g | 84,08% | 14,00 x 13,00 cm | 182,00 cm ² | 238,00 cm ² | 56,66% | | |
| 30\3\2010 | 64 g | 338 g | 84,08% | 14,00 x 13,00 cm | 182,00 cm ² | 238,00 cm ² | 56,66% | | |
| Al igual que la pieza anterior, ésta se ha teñido con pintura clínica. | | | | | | | | | |

ENSAYO III

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN
 PIEZA X ENSAYO III SERIE Segunda SOLUTO 400 gr. DISOLVENTE 1600ml PROPORCIÓN 1:4 CONCENTRACIÓN 20%

| | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|--|---|---|----------|-------|-----------|-------|-----------|
| FECHA | 23-2-2010 | FECHA | 28-2-2010 | FECHA | 7-3-2010 | FECHA | 9-3-2010 | FECHA | 12-3-2010 | FECHA | 16-3-2010 |
| |  |  |  |  |  |  | | | | | |

Día 23-2: La pieza se ha realizado con el molde 1B, su peso es de 596 g y sus medidas de 21,5x20, 5cm. El producto sobresale un poco del molde, eso hace que sea algo más grande, con mayor altura. La mezcla gelifica al minuto. Su aspecto es gomoso, no mancha el papel de agua, se observa alguna burbuja, pero el aspecto general es muy bueno. Día 28: La pieza ha tenido una pérdida de contornos importante, su olor es a vainilla, el papel todavía se halla mojado, pero no se aprecian signos de moho; el tablero de DM también se encuentra algo húmedo. El aspecto general de la pieza es muy bueno. Día 7: Aspecto gomoso, algo pesado, pero todavía sin terminar de deshidratar. Comienzan a aparecer signos de moho.

Día 9-3: La pérdida de contornos ha sido bastante pareja, ha perdido en el margen superior 1'3 cm, en el inferior 1'4, en el derecho 1'1 y en el izquierdo 1'3 centímetros, respectivamente. Día 12-3: Se nota algo más pesada y un poquito más húmeda que las dos piezas de las series anteriores realizadas con el mismo molde e igual proporción (primera y segunda, piezas B-W). Los rasgos están perfectamente definidos y las motas de moho, que en un principio se apreciaron, se han detenidos, quedándose las mismas que cuando aparecieron. Día 16-3: no se aprecian cambios en la pieza.

| | | | | | |
|-------|--|--|---|--|--|
| FECHA | 29-3-2010 | FECHA | 23-2-2010 | FECHA | 25-3-2010 |
| |  |  |  |  |  |

Día 30 marzo: La pieza parece completamente deshidratada, su aspecto es firme, compacto, duro. No presenta ninguna evidencia de desarrollo de moho y su pérdida final de peso ha sido de 79,87 g, quedando definitivamente la pieza en un peso final de 120 g; en cuanto a la pérdida de superficie ha sido del 50,49%.

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PERDIDAS DE SUPERFICIE




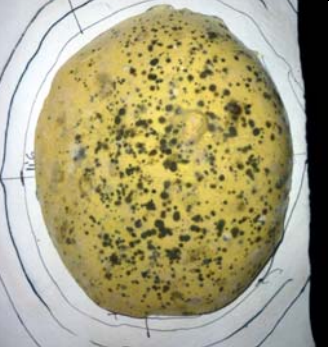

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|-----------|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|--------------|--|
| 28-2-2010 | 432 g | 164 g | 27,52% | 18,7 x 17,4 cm | 325,38 cm ² | 98,82 cm ² | 23,30% | Proceso: Mecánico Variaciones: Ninguna Molde: Año 2008 Desarrollo de moho: No Distorsión Si: Deformación: No Valoración ensayo: Si |
| 7-3-2010 | 290 g | 306 g | 51,34% | 16,0 x 15,1 cm | 241,60 cm ² | 182,6 cm ² | 43,05% | |
| 9-3-2010 | 228 g | 368 g | 61,74% | 15,3 x 14,3 cm | 218,79 cm ² | 205,41 cm ² | 48,42% | |
| 12-3-2010 | 160 g | 436 g | 73,15% | 15,3 x 14,3 cm | 218,79 cm ² | 205,41 cm ² | 48,42% | |
| 16-3-2010 | 136 g | 460 g | 77,18% | 15,0 x 14,0 cm | 210,00 cm ² | 214,20 cm ² | 50,49% | |
| 20-3-2010 | 120 g | 476 g | 79,87% | 15,0 x 14,0 cm | 210,00 cm ² | 214,20 cm ² | 50,49% | |

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA LUNA ENSAYO III SERIE Cuarta SOLUTO 150 gr. DISOLVENTE 750ml


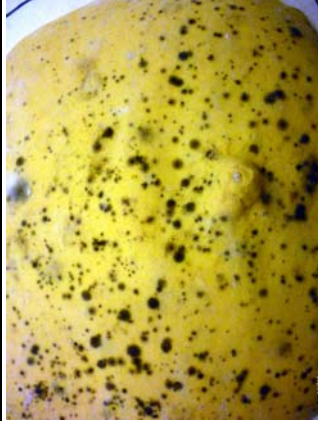
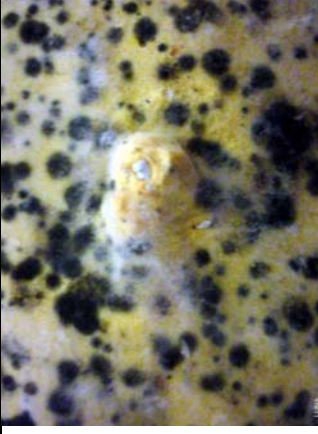

PROPORCIÓN 1:5

CONCENTRACIÓN 16,66%

| FECHA | 23-2-2010 | FECHA | 28-2-2010 | FECHA | 7-3-2010 | FECHA | 9-3-2010 | FECHA | 11-3-2010 |
|-------|---|---|--|---|---|-------|----------|-------|-----------|
| |  |  |  |  |  | | | | |

Día 23 febrero 2010: La pieza se elabora con el molde JJ y es similar a las piezas elaboradas Y y Z. Su peso es de 448 g, exactamente igual que su compañera de la misma serie denominada pieza sol, y sus dimensiones de 255 cm, apenas unos 20 cm mayor que la anterior; sin embargo, la diferencia con ésta es que esta pieza ha sido elaborada con el molde grande y a pesar de tener la apariencia de aquélla, la profundidad del molde era mayor. Día 28 febrero: La pieza tiene buen aspecto, mantiene la turgencia y el buen olor, y a pesar de observarse un exceso de agua en el papel, no hay evidencia de signos de moho.

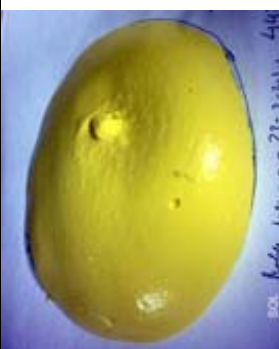

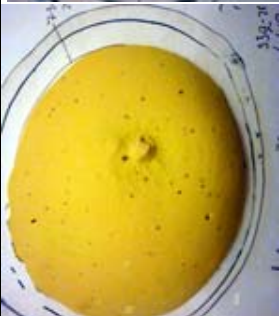
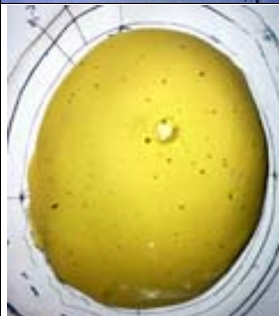

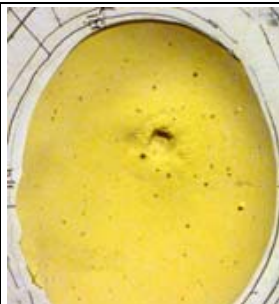



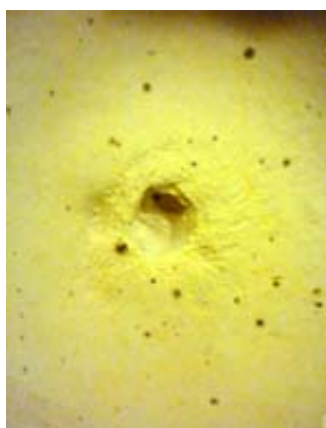

Día 7-3: Pieza húmeda, pesada, con claros signos de moho y aparición de levaduras. Aunque la pérdida de contornos y peso ha sido proporcional, la pieza tiene mal aspecto. Día 9 de marzo: La proliferación del moho es alarmante, aunque la pieza sigue con su pérdida de peso de contornos. Día 11 marzo: La pieza tiene realmente un aspecto horrible. Día 12 marzo: Definitivamente la pieza es irrecuperable, por lo que se decide no someterla a calor y se desecha directamente.

| FECHA | 23-2-2010 | FECHA | 7-3-2010 | FECHA | 11-3-2010 |
|-------|--|--|--|--|-----------|
| |  |  |  |  | |

PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE


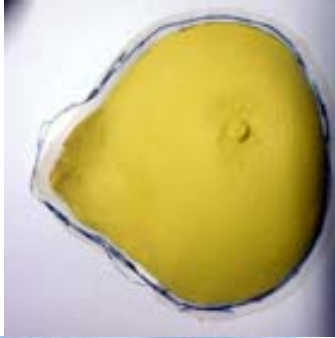
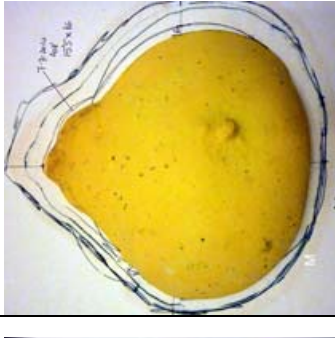
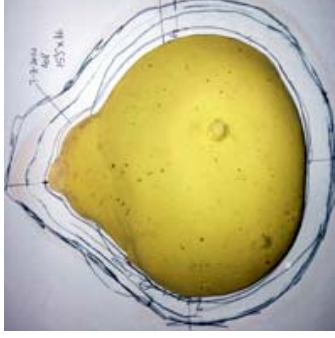
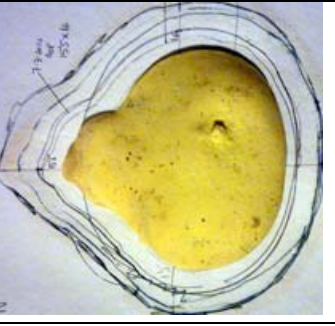

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | |
|-----------|-------|------------|-------------|----------------|-----------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|
| | | | | | | | | Proceso: Mecánico | Valorable para ensayo: Sí |
| 23-2-2010 | 448 g | | | 15,0 x 17,0 cm | 255,0 cm ² | | | | |
| 28-2-2010 | 318 g | 130 g | 29,02% | 13,5 x 15,0 cm | 202,5 cm ² | 53,0 cm ² | 20,78% | Variaciones: Color | |
| 07-3-2010 | 230 g | 218 g | 48,66% | 12,0 x 13,4 cm | 160,8 cm ² | 94,2 cm ² | 36,94% | Molde: año 2008 | |
| 09-3-2010 | 186 g | 262 g | 58,48% | 10,5 x 12,4 cm | 130,2 cm ² | 124,8 cm ² | 48,94% | Desarrollo de moho: No | |
| 12-3-2010 | 160 g | 288 g | 64,29% | 10,5 x 12,4 cm | 130,2 cm ² | 124,8 cm ² | 48,94% | Distorsión: Sí | |
| | | | | | | | | Deformación: No | |
| | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí | |

Tras pesar y medir la pieza, ésta se tira por excesiva proliferación de moho

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------|--|----------------------|---|---|---------------------------|--|--|--|--|-------|------|---------|--------------|---------|---------|--------------|--------|-----------|-------|-------|--------|----------------|-----------------------|--------|-------------------|-----------|-------|-------|--------|----------------|-----------------------|--------|----------------------|-----------|-------|-------|--------|----------------|------------------------|--------|-----------------|-----------|-------|-------|--------|---------------|-----------------------|--------|------------------------|-----------|-------|-------|--------|---------------|-----------------------|--------|----------------|-----------|-------|-------|--------|---------------|-----------------------|--------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------|
| PIEZA SOL | SERIE ENSAYO III | DISOLVENTE 750ml | PROPORCIÓN 1:5 | CONCENTRACIÓN 16,66% | FECHA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23-2-2010 |  | 28-2-2010 |  | 7-3-2010 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 9-3-2010 |  | 12-3-2010 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 16-3-2010 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>La pieza se elabora el día 23 febrero y resulta con un peso de 448 g y unas medidas de 14,2 x 16,6 cm, es decir con una superficie de 235,72 cm². El molde con el que ha sido elaborado es el número 11 similar al número 11, pero con menos capacidad. Día 7 marzo: la pieza se observa seca, pesada y con algo de humedad. Hay leves indicios de aparición de moho, aunque presenta buen registro y conserva el olor. La pérdida de contornos ha sido proporcional. Día 9 marzo: La pieza pesa 192 g y el moho parece estacionado. Día 12 marzo: Aunque la pieza aparenta estar completamente deshidratada, en su cara posterior se observa un pequeño círculo con humedad, lo que no es motivo para la proliferación del moho en dicha cara posterior.</p> <p>Día 16 marzo: La pérdida de contornos ha sido proporcional y pareja en este tiempo, pero desde la lectura anterior la pieza no ha perdido ni un solo milímetro. Algo similar ocurre con el peso, pues solamente ha perdido 6 g, por lo cual se puede deducir que transcurridos estos 21 días la pieza ha alcanzado su grado máximo de deshidratación</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12-3-2010 |  | 28-2-2010 |  | 7-3-2010 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 16-3-2010 |  | 18-4-2010 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN / MEDIDAS / PÉRDIDAS DE SUPERFICIE</th> </tr> <tr> <th>FECHA</th> <th>PESO</th> <th>PÉRDIDA</th> <th>% DE PÉRDIDA</th> <th>MEDIDAS</th> <th>PÉRDIDA</th> <th>% DE PÉRDIDA</th> <th>ENSAYO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>28-2-2010</td> <td>332 g</td> <td>116 g</td> <td>25,89%</td> <td>12,9 x 15,2 cm</td> <td>39,64 cm²</td> <td>16,82%</td> <td>Proceso: Mecánico</td> </tr> <tr> <td>07-3-2010</td> <td>234 g</td> <td>214 g</td> <td>47,77%</td> <td>11,2 x 13,3 cm</td> <td>86,76 cm²</td> <td>36,81%</td> <td>Variaciones: Ninguna</td> </tr> <tr> <td>09-3-2010</td> <td>192 g</td> <td>256 g</td> <td>57,14%</td> <td>10,2 x 12,3 cm</td> <td>110,26 cm²</td> <td>46,78%</td> <td>Molde: año 2008</td> </tr> <tr> <td>12-3-2010</td> <td>146 g</td> <td>302 g</td> <td>67,41%</td> <td>9,7 x 11,6 cm</td> <td>123,2 cm²</td> <td>52,26%</td> <td>Desarrollo de moho: No</td> </tr> <tr> <td>16-3-2010</td> <td>140 g</td> <td>308 g</td> <td>68,75%</td> <td>9,7 x 11,6 cm</td> <td>123,2 cm²</td> <td>52,26%</td> <td>Distorsión: No</td> </tr> <tr> <td>20-3-2010</td> <td>140 g</td> <td>308 g</td> <td>68,75%</td> <td>9,7 x 11,6 cm</td> <td>123,2 cm²</td> <td>52,26%</td> <td>Deformación: No</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Valorable para ensayo: Sí</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN / MEDIDAS / PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | FECHA | PESO | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | MEDIDAS | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | 28-2-2010 | 332 g | 116 g | 25,89% | 12,9 x 15,2 cm | 39,64 cm ² | 16,82% | Proceso: Mecánico | 07-3-2010 | 234 g | 214 g | 47,77% | 11,2 x 13,3 cm | 86,76 cm ² | 36,81% | Variaciones: Ninguna | 09-3-2010 | 192 g | 256 g | 57,14% | 10,2 x 12,3 cm | 110,26 cm ² | 46,78% | Molde: año 2008 | 12-3-2010 | 146 g | 302 g | 67,41% | 9,7 x 11,6 cm | 123,2 cm ² | 52,26% | Desarrollo de moho: No | 16-3-2010 | 140 g | 308 g | 68,75% | 9,7 x 11,6 cm | 123,2 cm ² | 52,26% | Distorsión: No | 20-3-2010 | 140 g | 308 g | 68,75% | 9,7 x 11,6 cm | 123,2 cm ² | 52,26% | Deformación: No | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí |
| PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN / MEDIDAS / PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | MEDIDAS | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28-2-2010 | 332 g | 116 g | 25,89% | 12,9 x 15,2 cm | 39,64 cm ² | 16,82% | Proceso: Mecánico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07-3-2010 | 234 g | 214 g | 47,77% | 11,2 x 13,3 cm | 86,76 cm ² | 36,81% | Variaciones: Ninguna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09-3-2010 | 192 g | 256 g | 57,14% | 10,2 x 12,3 cm | 110,26 cm ² | 46,78% | Molde: año 2008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12-3-2010 | 146 g | 302 g | 67,41% | 9,7 x 11,6 cm | 123,2 cm ² | 52,26% | Desarrollo de moho: No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16-3-2010 | 140 g | 308 g | 68,75% | 9,7 x 11,6 cm | 123,2 cm ² | 52,26% | Distorsión: No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-3-2010 | 140 g | 308 g | 68,75% | 9,7 x 11,6 cm | 123,2 cm ² | 52,26% | Deformación: No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |





PROCESO DE DESHIDRATACIÓN
PIEZA M ENSAYO III SERIE

Cuarta SOLUTO 150 gr. DISOLVENTE 750ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,67%H

| FECHA | 23-2-2010 | 28-2-2010 | 7-3-2010 | 9-3-2010 | 16-3-2010 | 24-3-2010 |
|-------|---|---|---|--|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |

Día 23-2: Se elabora una pieza con el molde 11. Sus dimensiones son 19,5x18,8cm y su peso de 694gramos. Se obtiene un buen registro, aunque aparenta menor densidad y abultamiento que la pieza Y de la serie segunda. Sorprendentemente, aunque la diferencia en la cantidad de mezcla haya sido algo menos de la mitad, y la proporción inapreciablemente menor, el aspecto de la pieza es más pequeño, por lo que sí parece guardar relación con el volumen de la mezcla a preparar. Igualmente a mayor proporción de agua en la mezcla algo más acortado es el tiempo para gelificar. Día 28-2: Esta pieza se preparó con molde pequeño de la mama. A la hora de la lectura se observa que su textura es buena, elástica, gomosa, aunque todavía queda algo de agua en el reverso de la pieza. Día 7-3: Conserva bien el registro, aunque se halla pesada, húmeda y con un leve indicio de moho.

La pérdida de contornos ha sido proporcional y ante esta aparición de moho se decide introducir las piezas en el horno por sí el calor detuviera su crecimiento y tenerla con acuarela líquida de color azul para observar igualmente el comportamiento de la pieza ante el calor con color. Día 9 de febrero: La pieza pesa 356 g se introduce en el horno 15' a 180º de temperatura y otros 15' a 180º el día 8-2. Día 9-2: Todavía su peso es de 356 g, conserva el olor a vainilla, se nota todavía algo húmedo en su parte posterior (un pequeño círculo) y el moho ha detenido completamente su crecimiento. Día 16 marzo: Compruebo que hay indicios sobrantes para pensar que el moho va a continuar proliferando. Día 20 marzo, aparecen unas pequeñas colonias puntiforme agrupadas, sobre todo, por la parte superior de la pieza.

| FECHA | 25-3-2010 | 28-2-2010 | 16-3-2010 | 25-3-2010 | | | | |
|---|--|--|---|--|-----------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|
| |  |  |  |  | | | | |
| <p>Día 25 marzo: Finalmente se comprueba que la pieza está completamente deshidratada y el moho, definitivamente ha detenido su crecimiento. La acuarela líquida ha sido degradada completamente por el calor, quedando pequeños cúmulos de pigmento en la pieza, resultando ésta con una pérdida final de superficie del 53,90%.</p> | | | | | | | | |
| PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
| 28-2-2010 | 546 g | 148 g | 21,33% | 18,0 x 17,9 cm | 322,2 cm ² | 44,4 cm ² | 12,11% | Proceso: Mecánico |
| 07-3-2010 | 408 g | 286 g | 41,21% | 15,5 x 16,0 cm | 248,0 cm ² | 118,6 cm ² | 32,35% | Variaciones: Ninguno |
| 09-3-2010 | 356 g | 338 g | 48,70% | 15,5 x 16,0 cm | 248,0 cm ² | 118,6 cm ² | 32,35% | Molde: año 2008 |
| 12-3-2010 | 196 g | 498 g | 71,76% | 15,0 x 14,9 cm | 223,5 cm ² | 143,1 cm ² | 39,03% | Desarrollo de moho: No |
| 16-3-2010 | 160 g | 534 g | 76,94% | 14,0 x 13,0 cm | 169,0 cm ² | 197,6 cm ² | 53,90% | Distorsión: No |
| 20-3-2010 | 152 g | 542 g | 78,10% | 14,0 x 13,0 cm | 169,0 cm ² | 197,6 cm ² | 53,90% | Deformación: No |
| | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí |

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA Z ENSAYO III SERIE SEGUNDA SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 800ml PROPORCIÓN 1:4 CONCENTRACIÓN 20%

| FECHA | FECHA | FECHA | FECHA | FECHA | FECHA | FECHA |
|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 23-2-2010 | 28-2-2010 | 7-3-2010 | 9-3-2010 | 12-3-2010 | 16-3-2010 | 16-3-2010 |

Día 23 de febrero: la pieza, como el resto de sus compañeras de serie, se prepara por medios mecánicos, utilizando una proporción de una parte de alginato por cuatro de agua, lo que nos ha dado una mezcla consistente, sin grumos, con muy buena densidad y con una consistencia que aparentemente va a registrar con bastante exactitud todos los detalles del molde. Al igual que su compañera Y, la pieza se ha elaborado con el mol de 11 y su peso ha sido de 736 g, presentando unas medidas de 18,0 x 18,0 cm, ligeramente mayor y más pesada que su compañera de serie. Día 28-2: Buen olor, color y tacto, registro fantástico, las proporciones utilizadas eran igual que la pieza Y, pero aparentemente es como si esta pieza en la que se ha elaborado una menor cantidad de mezcla, el registro fuese algo mejor. Día 7: Pesada, de aspecto seco, aunque todavía conserva algo de humedad. Sobre todo en la parte posterior de la pieza hay leves indicios de aparición de moho.



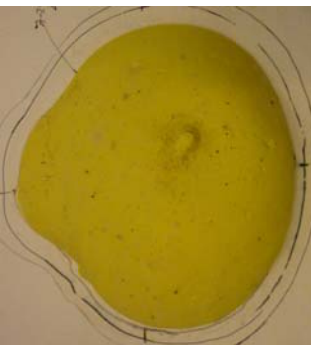


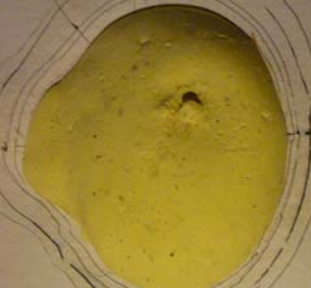






La pieza presenta un comportamiento muy similar al de la pieza Y: ha tenido una pérdida de contornos casi idéntica, bastante proporcional, presentando una pérdida en el margen superior de 1,3cm, 0,6, en el inferior y 0,9 en el derecho y en el izquierdo respectivamente. Día 9: Pesada, dura, con aspecto marmóreo, todavía conserva algo de humedad y el moho solamente presenta las pintitas que aparecieron al principio y no se ha desarrollado. Día 16 de marzo: La pieza no presenta ningún cambio significativo desde el pasado día 12, ni siquiera se evidencia una intención de desarrollo de moho, y a pesar de que en general manifiesta un mayor aspecto de "suciedad" que su compañera de la serie, la pieza guardado el registro con absoluta fidelidad.

| FECHA | FECHA | FECHA | FECHA | FECHA | FECHA |
|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 25-2-2010 | 23-2-2010 | 16-3-2010 | 9-3-2010 | 25-3-2010 | 25-3-2010 |

| PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PERDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | |
|---|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|
| FECHA | PESO | PERDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | PERDIDA SUPERFICIE | % DE PÉRDIDA |
| 23-2-2010 | 570 g | 166 g | 22,55% | 16,2 x 17,0 cm | 275,40 cm ² | 48,60 cm ² |
| 28-2-2010 | 432 g | 304 g | 41,30% | 14,4 x 15,0 cm | 316,00 cm ² | 108,00 cm ² |
| 7-3-2010 | 382 g | 354 g | 48,10% | 13,6 x 14,2 cm | 193,12 cm ² | 130,88 cm ² |
| 09-3-2010 | 322 g | 414 g | 56,25% | 18,2 x 13,0 cm | 178,2 cm ² | 145,80 cm ² |
| 12-3-2010 | 240 g | 496 g | 67,39% | 18,0 x 13,0 cm | 172,9 cm ² | 151,10 cm ² |
| 20-3-2010 | 200 g | 536 g | 72,82% | 18,0 x 13,0 cm | 172,9 cm ² | 151,10 cm ² |

Proceso: Mecánico
 Variaciones: Ninguno
 Molde: año 2008
 Desarrollo de moho: No
 Distorsión: No
 Deformación: No
 Valorable para ensayo: Sí

Día 25 marzo: La pieza ha tenido un comportamiento casi idéntico al de su compañera de serie, presentando una deshidratación final del 79,89% quedándose con un peso de 148 g. En cuanto a la pérdida de contornos, ésta ha sido ligerísima mente inferior a su compañera, presentando un 46,64%.






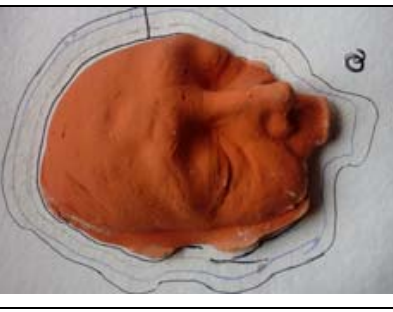
| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|--------------|---------------------------|-----------|-------|-----------|
| PIEZA | SERIE | SEGUNDA SOLUTO | 400 gr. | DISOLVENTE | 1600ml | PROPORCIÓN | 1:4 | CONCENTRACIÓN | 20% | | |
| FECHA | 23-2-2010 | FECHA | 28-2-2010 | FECHA | 7-3-2010 | FECHA | 9-3-2010 | FECHA | 12-3-2010 | FECHA | 24-3-2010 |
|  |  |  |  |  |  | <p>Día 23-2: la pieza ha sido elaborada con el mol de 11, su registro ha sido excelente, al igual que en la pieza Z. El registro es muy bueno, no hay apenas burbujas y la densidad y el tacto es consistente y firme. La pieza ha tenido un peso de 706 g y unas medidas de 17,0 x 18,2 cm. Día 28: Tensa, gomosa, con buen aspecto, el papel no presenta signos de agua, la pieza tampoco, aunque el DM se observa un poco mojado. Día 7-3: La pieza se encuentra pesada y gomosa, todavía algo húmeda sobre todo por su parte posterior, quizás sea debido al contacto directo con el papel. Aunque la pérdida de contornos ha sido buena y bastante proporcional, en el margen superior derecho se observa una pérdida de 0,2 cm en el inferior 0,3 centímetros en el izquierdo 0,4 cm y en el derecho 1 cm. Se evidencia inicio de aparición de moho.</p> <p>Día 9: El comportamiento es igual que la pieza X. Como en aquélla, en los dos últimos días apenas ha perdido 0, 2 cm de contorno. Se nota muy pesada, muy dura, como de escayola. Por la parte de atrás todavía conserva un poco de humedad, aunque no hay signos de desarrollo del moho. Día 24 marzo: la pieza apenas ha tenido pérdidas significativas desde el pasado día 12, el moho no ha proliferado y a pesar de las pequeñas manchas como de suciedad, signo característico del moho, la pieza conserva un registro totalmente fidedigno, baste observar en detalle, “de piel de gallina” propio de la piel de la mama al contacto con un líquido frío, como es el alginato.</p> | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | <p>Día 25 marzo 2010: Finalmente la pieza presenta un aspecto completamente deshidratado, aunque firme y duro; su peso final ha sido de 144 g lo que representa una pérdida del 79,60% de su peso total e, igualmente, ha habido una merma en la superficie del 48,34%.</p> | | | | | |
| PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PERDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PERDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | | |
| 23-2-2010 | 546 g | 160 g | 23,23% | 17,0 x 18,2 cm | 309,40 cm ² | | | Proceso: Mecánico | | | |
| 28-2-2010 | 410 g | 296 g | 41,93% | 15,2 x 16,8 cm | 255,36 cm ² | 54,08 cm ² | 17,47% | Variaciones: Ninguna | | | |
| 7-3-2010 | 366 g | 340 g | 48,16% | 14,0 x 14,9 cm | 208,60 cm ² | 100,80 cm ² | 32,58% | Molde: año 2008 | | | |
| 9-3-2010 | 310 g | 396 g | 56,09% | 13,5 x 14,2 cm | 191,70 cm ² | 117,70 cm ² | 38,04% | Desarrollo de moho: No | | | |
| 12-3-2010 | 237 g | 469 g | 66,43% | 12,5 x 13,3 cm | 166,25 cm ² | 143,15 cm ² | 46,27% | Distorsión: No | | | |
| 20-3-2010 | 194 g | 512 g | 75,52% | 12,2 x 13,1 cm | 159,82 cm ² | 149,58 cm ² | 48,34% | Deformación: No | | | |
| | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí | | | |

| ENSAYO COMPLETO: PÉRDIDA DE PESO Y SUPERFICIE | | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| PIEZAS ENSAYO IV | | | | | | | | |
| FECHAS | PESOS R1 | PESOS V1 | PESOS A1 | PESOS N1 | SUPERIFIC R1 | SUPERIFIC V1 | SUPERIFIC A1 | SUPERIFIE N1 |
| 3\3\2010 | 11,41% | 13,47% | 13,06% | +12,09% | 2,88% | 3,60% | 4,40% | 7,99% |
| 4\3\2010 | 21,92% | 21,17% | 24,90% | 3,72% | | | | |
| 5\3\2010 | 33,33% | 37,41% | 37,96% | 22,79% | 7,12% | 10,00% | 16,22% | 16,05% |
| 6\3\2010 | 42,94% | 46,94% | 48,98% | 40,00% | | | | |
| 7\3\2010 | 46,85% | 50,48% | 52,25% | 40,47% | 14,00% | 20,26% | 19,47% | 29,08% |
| 8\3\2010 | 49,55% | 53,74% | 55,92% | 40,93% | | | | |
| 9\3\2010 | 54,35% | 58,64% | 60,41% | 44,65% | 44,18% | 45,00% | 44,40% | 44,24% |
| 10\3\2010 | 59,16% | 63,26% | 64,49% | 47,91% | | | | |
| 11\3\2010 | 64,50% | 68,44% | 68,16% | 51,16% | 54,60% | 53,30% | 44,40% | 44,24% |
| 12\3\2010 | 69,97% | 73,88% | 71,84% | 53,95% | 54,60% | 53,30% | 44,40% | 44,24% |
| 13\3\2010 | 72,97% | 77,14% | 74,29% | 55,81% | 54,60% | 53,30% | 44,40% | 44,24% |
| 14\3\2010 | 75,96% | 79,86% | 75,92% | 58,14% | 54,60% | 53,30% | 44,40% | 44,24% |
| 15\3\2010 | 78,08% | 81,77% | 77,14% | 59,07% | 54,60% | 53,30% | 44,40% | 44,24% |
| 16\3\2010 | 79,28% | 82,86% | 78,37% | 60,46% | | | | |
| 17\3\2010 | 80,78% | 84,22% | 79,18% | 61,39% | | | | |
| 18\3\2010 | 81,98% | 85,31% | 80,00% | 61,86% | 54,60% | 53,30% | 44,40% | 44,24% |
| 19\3\2010 | 82,88% | 86,12% | 80,82% | 62,33% | | | | |
| 20\3\2010 | 83,48% | 86,39% | 81,22% | 62,79% | | | | |
| 21\3\2010 | 84,08% | 87,21% | 81,22% | 62,79% | 54,60% | 53,30% | 44,40% | 44,24% |
| 22\3\2010 | 84,08% | 87,21% | 81,22% | 62,79% | 54,60% | 53,30% | 44,40% | 44,24% |




ENSAYO V

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

PIEZA Q ENSAYO V SERIE ROJA SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 1000ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,66%

| | | | | | | |
|-------|---|---|---|--|---|--|
| FECHA | 12-3-2010 | 13-3-2010 | 14-3-2010 | 16-3-2010 | 19-3-2010 | 19-3-2010 |
| |  |  |  |  |  |  |

Molde 1F: Esta pieza ha sido elaborada con una horma de tamaño y profundidad distintos a la pieza P. Su peso es de 326 g y las medidas del molde de 16,00 cm x 12,00 cm, y si bien su profundidad no ha sido medida, la pieza presenta una elevación de la superficie en su parte más alta de unos 3 cm aproximadamente. En la elaboración de la pieza se ha seguido igual proceso que en la pieza anterior, es decir, proceso mecánico (un minuto a velocidad 10), y se ha administrado a la mezcla 2 g de pigmento natural rojo de mobileno. Igualmente se somete a una sesión de calor de 15 minutos a 180°. Día 13: Su aspecto es igual en olor, color, elasticidad etc., sin embargo, aunque ha habido una pérdida de contornos significativa, ésta ha sido menor que la pieza P. Día 14 marzo: La pérdida de contornos ha sido bastante proporcional, encontrándose una pérdida aproximada de 4 cm en toda la pieza.



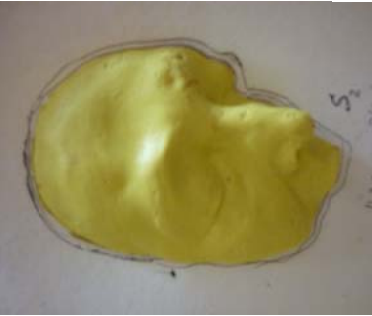


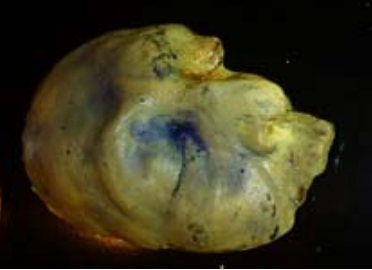
| | | | | | | | |
|-------|--|--|--|---|--|---|---|
| FECHA | 26-3-2010 | 12-3-2010 | 19-3-2010 | 24-3-2010 | 26-3-2010 | 31-3-2010 | 12-3-2010 |
| |  |  |  |  |  |  |  |

31 marzo:
Tras 5 días en los que no se ha apreciado la pérdida de peso ni de contornos, finaliza la observación del ensayo, quedando la pieza definitivamente con una pérdida del 80,64% del peso y el 53,25% de superficie. Igualmente se observa una fidelidad absoluta en el registro de los rasgos faciales.

| PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | MEDIDAS | | SUPERFICIE | | PÉRDIDA | | % DE PÉRDIDA | | ENSAYO | |
|--|-------|------------|-------------|----------------|------------------------|------------------------|--------------|--------------|--|---------------------------|---------------------------|
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | | | | |
| 13-3-2010 | 282 g | 44 g | 13,50% | 15,0 x 11,2 cm | 168,00 cm ² | 26, 81 cm ² | 13,76% | | | Proceso: Mecánico | |
| 16-3-2010 | 204 g | 122 g | 37,42% | 13,0 x 10,0 cm | 130,00 cm ² | 64, 81 cm ² | 33,27% | | | Variaciones: Color/ Calor | |
| 19-2-2010 | 164 g | 162 g | 49,70% | 12,0 x 9,1 cm | 109,20 cm ² | 85, 61 cm ² | 43,94% | | | Molde: año 2008 | |
| 25-3-2010 | 116 g | 210 g | 64,42% | 11,5 x 8,1 cm | 93,15 cm ² | 101,66 cm ² | 52,18% | | | Desarrollo de moño: No | |
| 26-3-2010 | 83 g | 243 g | 74,54% | 11,5 x 8,1 cm | 93,15 cm ² | 101,66 cm ² | 52,18% | | | Distorsión: No | |
| 29-3-2010 | 56 g | 270 g | 82,82% | 11,5 x 8,1 cm | 93,15 cm ² | 101,66 cm ² | 52,18% | | | Deformación: No | Valorable para ensayo: Sí |

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN






ENSAYO IV FECHA 12-3-2010 PIEZA S₂ SERIE Amarilla SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 1000ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,66%

| FECHA | 12-3-2010 | 13-3-2010 | 14-3-2010 | 16-3-2010 | 19-3-2010 | 20-3-2010 |
|-------|---|---|---|--|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |

Con esta pieza se acaba la serie amarilla que como se indicaba al principio, ha sido preparada con igual proporción y cantidad de alginato que las series roja y verde, pero la diferencia con el resto de piezas de las mencionadas series es que esta serie en principio no iba a ser introducida en ninguna fuente de calor. El registro de la pieza es bueno en general, aunque se aprecia una marca accidental sobre la ceja izquierda y alguna burbuja.







Día 13 marzo. la piezas se ve muy mojada en relación con las piezas realizadas con idéntico molde que se están sometiendo a calor y apenas se observa pérdida de contornos. Día 14. La pieza mantiene el buen aspecto, gomoso, elástica, con buen olor y ya se aprecia una pequeña pérdida de contornos. Día 16. La pieza mantiene el buen olor, no tiene aspecto de haber aparecido signos de moho y la pérdida de contornos en estos cuatro días ya se observa considerable, aproximadamente entre 1,4 y 1,5 cm de pérdida

Día 19 marzo: El aspecto de las piezas es de estar todavía bastante hidratadas, conservando la elasticidad. Ayer, día 18, se comenzó a observar la aparición de moho, por lo que se intuye que la aparición de éste no ha sido debida a las condiciones de frío y humedad del estudio donde se realizaron las otras piezas de los ensayos I, II y III, ya que el control de estas tres series se está realizando en otro estudio mejor acondicionado. Hoy, día 19, el moho es evidente, ha aparecido en menor proporción que en el resto de las piezas, pero es franco. Debido a que la experiencia indicaba que el deterioro de la pieza iba a seguir en aumento debido a la proliferación del moho, se decide someter la pieza al proceso de calor. Tras someter la pieza a dos sesiones de 15 minutos cada una a 180° de temperatura en días alternos, es decir, día 19 y 21 marzo, se observa una total y absoluta ausencia de moho y una completa deshidratación.

| FECHA | 30-3-2010 | 13-3-2010 | 19-3-2010 | 12-3-2010 | 4-4-2010 | | | |
|---|--|--|--|---|--|-----------------------|--------------|---------------------------|
| |  |  |  |  |  | | | |
| PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
| 12-3-2010 | 244 g | | | 16,0 x 11,0 cm | 176,00 cm ² | | | Proceso: Mecánico |
| 13-3-2010 | 240 g | 4 g | 1,64% | 15,3 x 10,5 cm | 160,65 cm ² | 15,35 cm ² | 8,72 % | Variaciones: Color/ Calor |
| 16-3-2010 | 186 g* | 58 g | 23,77% | 14,0 x 9,7 cm | 135,80 cm ² | 40,20 cm ² | 22,84% | Molde: año 2008 |
| 19-2-2010 | 152 g | 92 g | 37,70% | 13,1 x 9,2 cm | 120,52 cm ² | 55,48 cm ² | 31,52% | Desarrollo de moho: No |
| 26-3-2010 | 59 g | 185 g | 75,82% | 11'0x 7,4 cm | 105,08 cm ² | 70,92 cm ² | 40,29% | Distorsión: No |
| 29-3-2010 | 46 g | 198 g | 81,15% | 11'0x 7,4 cm | 105,08 cm ² | 70,92 cm ² | 40,29% | Deformación: No |
| | | | | | | | | Valorable para ensayo: S{ |
| Aspecto final de la pieza teñida con acuarela azul. | | | | | | | | |

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

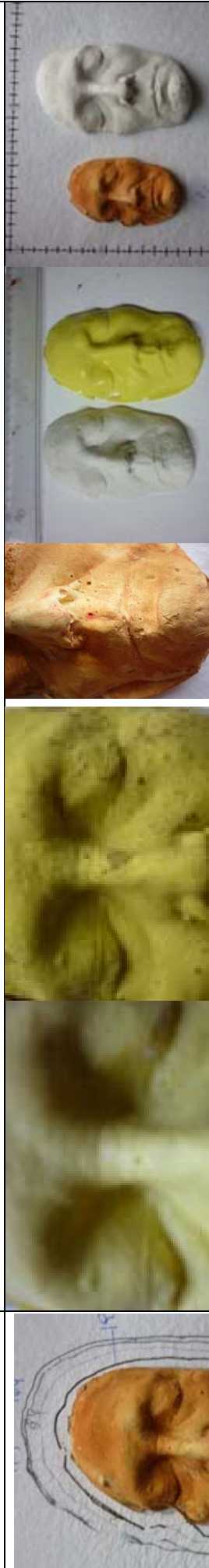
ENSAYO V PIEZA R₂ SERIE Amarilla SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 1000ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,67%

| FECHA | 12-3-2010 | 13-3-2010 | 14-3-2010 | 16-3-2010 | 19-3-2010 | 19-3-2010 |
|-------|---|---|---|--|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |

Pieza de pequeño tamaño que sigue igual proceso que las de su serie. El molde utilizado para su realización ha sido el 1D. Los rasgos corresponden con fidelidad al molde. Su peso es de 144 g y sus medidas de 13,2 x 8,3 cm. El registro es bueno, como el resto de sus compañeras de serie, aunque al igual que ellas en los cuatro primeros días de evolución de la pieza apenas ha perdido unos milímetros. Un hecho curioso a resaltar es que la pieza, pierde más superficie en su eje vertical que en el horizontal, algo que no ocurre con las piezas P. O y S. Día 16: peso 96 g. R₂ es la pieza más pequeña de la serie. Aquí la pérdida de contornos ya es algo más evidente, aunque al hacer la pieza más pequeña con menor densidad, superficie y altura es probable que se deshidrate antes. Conserva muy bien el registro y tampoco hay evidencia de aparición de mohos, aunque el papel está ligeramente mojado.

Día 18. Al igual que sus compañeras de serie que no han sido sometidos a calor, la pieza comienza a presentar leves indicios de presencia de moho. Día 19, ya es manifiesto el moho, además ha hecho su presencia de un modo diseminado y con pelo por lo que se somete junto con sus compañeras al proceso de "fregado". Antes de ser sometida a calor se le ha aplicado una mezcla de acuarela líquida roja y marrón. La pieza ha sido sometida a calor con igual procedimiento que sus compañeras, es decir dos sesiones de 15 minutos a 180º, con cuarenta y ocho horas de diferencia, desapareciendo por completo todo signo de moho. Presentando una pérdida final de contornos del 50,79%, cifra por otro lado solo se diferencia de las otras piezas de iguales características de este V ensayo aproximadamente en un 2% menos.

FECHA 24-3-2010





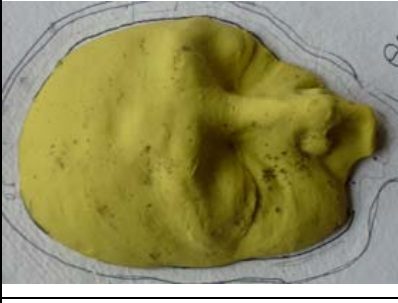



PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/ MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PÉRDIDA | | | MEDIDAS | SUPERFICIE | | PÉRDIDA | | ENSAYO | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|------------|--------------|----------------|------------------------|------------------------|----------------|---------------------------|--------------|----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--|
| | PESO | PÉRDIDA GR | % DE PÉRDIDA | | 13,1 x 8,0 cm | 12,0 x 7,4 cm | 11,12 x 6,8 cm | 9,3 x 6,0 cm | 9,3 x 6,0 cm | 14,5 x 13,5 cm | 104,80 cm ² | 88,80 cm ² | 75,48 cm ² | 55,80 cm ² | 55,80 cm ² | 195,75 cm ² | 8,60 cm ² | 24,60 cm ² | 37,92 cm ² | 57,60 cm ² | 57,60 cm ² | 234,25 cm ² | |
| 13-3-2010 | 136 g | 4 g | 2,86% | 13,1 x 8,0 cm | 104,80 cm ² | 8,60 cm ² | 7,58% | Proceso: Mecánico | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16-3-2010 | 96 g* | 44 g | 31,43% | 12,0 x 7,4 cm | 88,80 cm ² | 24,60 cm ² | 21,69% | Variaciones: Color/ Calor | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19-2-2010 | 78 g | 62 g | 44,29% | 11,12 x 6,8 cm | 75,48 cm ² | 37,92 cm ² | 33,44% | Molde: año 2008 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26-3-2010 | 31 g | 109 g | 77,86% | 9,3 x 6,0 cm | 55,80 cm ² | 57,60 cm ² | 50,79% | Desarrollo de moho: No | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29-3-2010 | 26 g | 114 g | 81,43% | 9,3 x 6,0 cm | 55,80 cm ² | 57,60 cm ² | 50,79% | Distorsión: No | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31-3-2010 | 26 g | 114 g | 81,43% | 14,5 x 13,5 cm | 195,75 cm ² | 234,25 cm ² | 54,47% | Deformación: No | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí | | | | | | | | | | | | | | | |

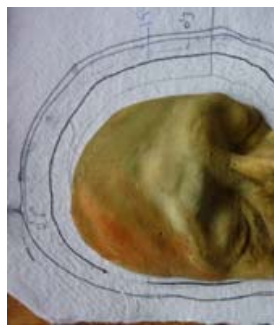





PROCESO DE DESHIDRATACIÓN

ENSAYO V FECHA 12-3-2010 PIEZA Q₂ SERIE Amarilla SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 1000ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,66%

| FECHA | 12-3-2010 | 13-3-2010 | 14-3-2010 | 16-3-2010 | 19-3-2010 | 19-3-2010 | FECHA | 19-3-2010 | FECHA | 19-3-2010 |
|-------|---|---|---|--|---|---|-------|-----------|-------|-----------|
| |  |  |  |  |  |  | | | | |







Buen registro. La pieza Q2, al igual que sus compañeras del resto de serie, no presenta burbujas ni deterioros en el registro. Día 16: Su aspecto continúa siendo gomoso, húmedo, elástico y con buen olor. El registro continúa esturpando, no hay signos evidentes de moho. La pérdida ha sido bastante más pequeña en las piezas Q y Q1 de las series roja y verde, oscilando entre los 0,5 X 0,3 cm. Al igual que sus compañeras de serie que no han sido sometidos a calor, la pieza comienza a presentar indicios de presencia de moho sobre el día 18. El día 19, tras un proceso donde -se han sumergido en agua

todas las piezas de la serie amarilla, siendo fregadas y restregadas al objeto de retirar el moho con un cepillo de uñas, la pieza ha sido sometida a calor y teñida previamente con acuarela líquida. Debido al exceso de agua en la superficie, la acuarela líquida se ha concentrado en determinadas zonas con declive, quedando estas mas oscuras. Tras someter la pieza a idénticas sesiones de temperatura que sus compañeras de serie, queda esta con un porcentaje de pérdida del 47% ligeramente inferior a sus compañeras de ensayo de iguales características.

| FECHA | 24-3-2010 | 12-3-2010 | 19-3-2010 | 25-3-2010 | 12-3-2010 | 30-3-2010 |
|-------|--|--|--|---|--|--|
| |  |  |  |  |  |  |








PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE

| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
|-----------|--------|------------|-------------|-----------------|------------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|
| 12-3-2010 | 262 g | | | 16,1 x 10,8 cm | 173,88 cm ² | | | Proceso: Mecánico |
| 13-3-2010 | 256 g | 6 g | 2,90% | 15,6 x 10, 1 cm | 157,56 cm ² | 16,32 cm ² | 9,39% | Variaciones: Color/ Calor |
| 16-3-2010 | 190 g* | 72 g | 27,48% | 14,4 x 9,6 cm | 138,24 cm ² | 35,64 cm ² | 20,50% | Molde: año 2008 |
| 19-2-2010 | 164 g | 98 g | 37,40% | 13,0 x 9, 1 cm | 118,30 cm ² | 55,58 cm ² | 31,96% | Desarrollo de moho: No |
| 26-3-2010 | 82 g | 180 g | 68,70% | 11,2 x 8,2 cm | 91,84 cm ² | 82,04 cm ² | 47,18% | Distorsión: No |
| 29-3-2010 | 46 g | 216 g | 82,44% | 11,2 x 8,2 cm | 91,84 cm ² | 82,04 cm ² | 47,18% | Deformación: No |
| | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí |

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|---|----------------|-------------------|---|----------------------|-----------|---|-------|-----------|--|-------|-----------|---|-------|-----------|---|
| PIEZA S ₁ | ENSAYO V | SERIE Verde | SOLUTO 200 gr. | DISOLVENTE 1000ml | PROPORCIÓN 1:5 | CONCENTRACIÓN 16,66% | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 12-3-2010 |  | FECHA | 13-3-2010 |  | FECHA | 14-3-2010 |  | FECHA | 16-3-2010 |  | FECHA | 19-3-2010 |  | FECHA | 24-3-2010 |  |







La pieza ha obtenido un buen registro, no se observan grumos y la consistencia de la misma es muy agradable. El día 16 se ve que la pérdida de contornos de esta pieza ha sido entre 0,8 y 1 cm, cuando la pérdida de contornos de la serie roja de la pieza P ha oscilado entre 1 y 1,5, una diferencia bastante apreciable y extraña, ya que la serie verde se ha sometido el doble de tiempo a la fuente de calor y, por tanto, en buena lógica se habría debido deshidratar más rápidamente, sobre todo en esta fase tan inicial del proceso de deshidratación donde las piezas todavía contienen mucha agua. En el resto de las piezas (Q, R y S) se observa una mínima pérdida de contornos, la diferencia es solo de unos milímetros.

Hoy, día 19 marzo, su peso es de 132 g y presenta los mismos trazos prácticamente que la pieza R: color, aspecto y sensación. La pérdida de contornos ha oscilado algo menos, entre 0'1 y 0'2 mm.
 Día 27 marzo: La pieza presentó un comportamiento similar al del resto de piezas de su serie, no presentando pérdida aparente, incluso, quizás sea debido a la mezcla verde y amarillo del pigmento o al exceso de calor, el aspecto de la pieza es de sequedad, no observándose ninguna pérdida de contornos desde el día 25

| FECHA | LECTURAS | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | |
|-----------|--|-------|------------|-------------|----------------|---|-----------------------|----------------------|
| | | | | | | PERDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
| 4-4-2010 |  | 274 g | 26 g | 9,49% | 16,0 x 10,8 cm | 172,80 cm ² | 15,30 cm ² | Soluto:200 |
| 12-3-2010 |  | 248 g | 94 g | 34,31% | 15,0 x 10,5 cm | 157,50 cm ² | 50,44 cm ² | Disolvente:1000 |
| 16-3-2010 |  | 180 g | 142 g | 51,82% | 13,3 x 9,2 cm | 122,36 cm ² | 72,76 cm ² | Proporción: 1:5 |
| 19-2-2010 |  | 132 g | 207 g | 75,55% | 12,2 x 8,2 cm | 100,04 cm ² | 91,04 cm ² | Concentración:16,66% |
| 26-3-2010 |  | 67 g | 220 g | 80,29% | 11,2 x 7,3 cm | 11,76 cm ² | 91,04 cm ² | Proceso: Mecánico |
| 29-3-2010 |  | 54 g | 220 g | 80,29% | 11,2 x 7,3 cm | 11,76 cm ² | 91,04 cm ² | Variaciones: Calor |
| 18-4-2010 |  | | | | | | | |

La pieza no ha tenido la pérdida de peso desde el 25 marzo. Si bien es verdad que el ensayo se cierra el día 31, se sigue observando con posterioridad, sin que se produzca ninguna variación de interés, por lo que definitivamente se dice que, finalizado el proceso de deshidratación, ha tenido una pérdida del 80,29% del peso y del 52,68% de superficie.

PROCESO DE DESHIDRATACIÓN
 ENSAYO I V FECHA 12-3-2010 PIEZA R₂ SERIE Amarilla SOLUTO 200 gr. DISOLVENTE 1000ml PROPORCIÓN 1:5 CONCENTRACIÓN 16,66%

| FECHA | 12-3-2010 | 13-3-2010 | 14-3-2010 | 16-3-2010 | 19-3-2010 | 19-3-2010 |
|-------|---|---|---|--|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |

La elaboración de la pieza ha sido buena, buen registro, apenas se observa alguna burbuja, aunque bien es cierto que este pequeño molde de silicona tiene algunas pequeñas imperfecciones alrededor de las aletas nasales y por los ojos, lo que por otro lado no tiene mayor importancia, aunque igualmente sirve para valorar hasta qué punto esas pequeñas imperfecciones se mantienen en la figura. Día 16: La pieza R1 pesa 96 g. Todas han tenido una pérdida proporcional aunque, como se relata anteriormente, la evidencia más espectacular se observa en la pieza plana, pero todas conservan la elasticidad, el buen color, el buen olor y el buen aspecto. Todavía se halla bastante flexible. La pieza se sometió al calor (como el resto de la serie verde) el día 12 y 14.

Hoy día 19, tras las tres sesiones de calor, la pieza presenta las mismas características que sus compañeros de serie. La pérdida ha sido algo mayor, ya que la pieza es muy pequeña (64 g). Presenta una coloración muy similar a la pieza P, es decir, el color con una intensidad más débil, más deshidratada, más seca. Todas conservan los rasgos del registro perfectamente sin excepción, tienen buen olor, buen aspecto y no hay aparición de moho.

| FECHA | 24-3-2010 | PESO /PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | |
|-----------|-----------|---|-------------|---------------|------------------------|-----------------------|--------------|---------------------------|
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO |
| 12-3-2010 | 164 g | | | 13,5 x 7,8 cm | 101,40 cm ² | | | Proceso: Mecánico |
| 13-3-2010 | 146 g | 18 g | 10,80% | 12,8 x 7,0 cm | 89,60 cm ² | 11,80 cm ² | 11,64% | Variaciones: Color/ Calor |
| 16-3-2010 | 96 g | 68 g | 41,46% | 11,0 x 6,3 cm | 69,30 cm ² | 32,10 cm ² | 31,66% | Molde: año 2008 |
| 19-3-2010 | 64 g | 100 g | 60,98% | 10,0 x 5,9 cm | 59,00 cm ² | 42,40 cm ² | 41,81% | Desarrollo de moho: No |
| 26-3-2010 | 36 g | 128 g | 78,05% | 9,3 x 5,5 cm | 51,15 cm ² | 50,25 cm ² | 49,56% | Distorsión: No |
| 29-3-2010 | 32 g | 132 g | 80,49% | 9,3 x 5,5 cm | 51,15 cm ² | 50,25 cm ² | 49,56% | Deformación: No |
| | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí |

31 marzo: Finaliza la observación de la pieza, la pieza conserva todos sus rasgos, es cierto que se observa un ligero abombamiento en la parte inferior de la pieza a la altura de la boca; esto puede ser debido al exceso de calor.

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--|----------------|-------------------|----------------|------------------------|-----------------------|-----------------|--------|--|--|---------|--|---------|--|------------|--|--------------|--|--------|--|-------|------|------------|-------------|---------|---------|------------|---------|--------------|--------|--|--|-----------|-------|--|--|----------------|--|------------------------|--|--|--|-------------------|--|-----------|-------|------|-------|----------------|--|------------------------|-----------------------|--------|--|--------------------------|--|-----------|-------|-------|--------|---------------|--|------------------------|-----------------------|--------|--|-----------------|--|-----------|-------|-------|--------|---------------|--|-----------------------|-----------------------|--------|--|------------------------|--|-----------|------|-------|--------|---------------|--|-----------------------|-----------------------|--------|--|----------------|--|-----------|------|-------|--------|---------------|--|-----------------------|-----------------------|--------|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------|--|
| PIEZA Q ₁ | EENSAYO V | SERIE Amarilla | SOLUTO 200 gr. | DISOLVENTE 1000ml | PROPORCIÓN 1:5 | CONCENTRACIÓN 16,66% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA 12-3-2010 | | FECHA 13-3-2010 | | FECHA 14-3-2010 | | FECHA 16-3-2010 | | FECHA 19-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>La pieza ha tenido una pérdida de contornos considerable, en general las cuatro piezas lo han tenido. Donde más se aprecia es en la superficie plana en la pieza P, pero las cuatro lo han tenido en la misma proporción. Hoy, día 19-3, pesa 150 g., se observa maciza, pesada, se ve todavía que conserva algo de humedad porque está fría y no ha disminuido nada en su contorno, al igual que en la pieza P, que ya está algo más seca, se observa una disminución de la coloración en la punta de la nariz y en la inferior del borde del labio, debido a que el calor ha sido ligeramente superior al que se ha sometido a la serie roja, aunque no tanto como para pensar que el doblar el tiempo de calor puede acelerar más el proceso de hidratación. Se observa en la pieza que el calor puede influir en la forma de las piezas tratadas. La pérdida de contorno ha sido entre 1 y 3 mm por todo el contorno.</p> | | <p>Día 24: Tras cinco días de su elaboración, la pieza parece haber alcanzado el máximo de deshidratación. Aparece blanquecina, simulando más una pequeña torta de escayola que de alginato, quizás esto sea debido a la coloración del pigmento verde. Día 26 marzo: La pieza ha alcanzado su pérdida máxima, 52,48%, y su aspecto de total sequedad, aunque conserva perfectamente bien definidos todos los rasgos que se registraron en el molde.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA 24-3-2010 | | FECHA 19-3-2010 | | FECHA 24-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Día 31 marzo: Finaliza la observación del ensayo. Los días últimos la pérdida de peso y de contornos ha sido imperceptible, quedando la pieza definitivamente con una pérdida del 81,17% del peso y el 52,48% de superficie. Igualmente se observa una fidelidad casi absoluta en el registro de los rasgos faciales, no habiendo aparecido signos de moho ni de deformación por el calor.</p> | | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE</th> <th colspan="2">PÉRDIDA</th> <th colspan="2">MEDIDAS</th> <th colspan="2">SUPERFICIE</th> <th colspan="2">% DE PÉRDIDA</th> <th colspan="2">ENSAYO</th> </tr> <tr> <th>FECHA</th> <th>PESO</th> <th>PÉRDIDA GR</th> <th>%DE PÉRDIDA</th> <th>MEDIDAS</th> <th>MEDIDAS</th> <th>SUPERFICIE</th> <th>PÉRDIDA</th> <th>% DE PÉRDIDA</th> <th>ENSAYO</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12-3-2010</td> <td>308 g</td> <td></td> <td></td> <td>16,5 x 11,0 cm</td> <td></td> <td>181,50 cm²</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">Proceso: Mecánico</td> </tr> <tr> <td>13-3-2010</td> <td>280 g</td> <td>28 g</td> <td>9,09%</td> <td>15,2 x 10,5 cm</td> <td></td> <td>159,60 cm²</td> <td>21,90 cm²</td> <td>12,07%</td> <td></td> <td colspan="2">Variaciones: Color/Calor</td> </tr> <tr> <td>16-3-2010</td> <td>198 g</td> <td>110 g</td> <td>35,71%</td> <td>13,3 x 9,3 cm</td> <td></td> <td>123,69 cm²</td> <td>57,81 cm²</td> <td>31,85%</td> <td></td> <td colspan="2">Molde: año 2008</td> </tr> <tr> <td>19-2-2010</td> <td>150 g</td> <td>158 g</td> <td>51,30%</td> <td>12,0 x 8,3 cm</td> <td></td> <td>99,60 cm²</td> <td>81,90 cm²</td> <td>45,12%</td> <td></td> <td colspan="2">Desarrollo de moho: No</td> </tr> <tr> <td>26-3-2010</td> <td>76 g</td> <td>232 g</td> <td>75,32%</td> <td>11,5 x 7,5 cm</td> <td></td> <td>86,25 cm²</td> <td>95,25 cm²</td> <td>52,48%</td> <td></td> <td colspan="2">Distorsión: Sí</td> </tr> <tr> <td>29-3-2010</td> <td>58 g</td> <td>250 g</td> <td>81,17%</td> <td>11,5 x 7,5 cm</td> <td></td> <td>86,25 cm²</td> <td>95,25 cm²</td> <td>52,48%</td> <td></td> <td colspan="2">Deformación: No</td> </tr> <tr> <td colspan="10"></td> <td colspan="2">Valorable para ensayo: Sí</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | PÉRDIDA | | MEDIDAS | | SUPERFICIE | | % DE PÉRDIDA | | ENSAYO | | FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | | 12-3-2010 | 308 g | | | 16,5 x 11,0 cm | | 181,50 cm ² | | | | Proceso: Mecánico | | 13-3-2010 | 280 g | 28 g | 9,09% | 15,2 x 10,5 cm | | 159,60 cm ² | 21,90 cm ² | 12,07% | | Variaciones: Color/Calor | | 16-3-2010 | 198 g | 110 g | 35,71% | 13,3 x 9,3 cm | | 123,69 cm ² | 57,81 cm ² | 31,85% | | Molde: año 2008 | | 19-2-2010 | 150 g | 158 g | 51,30% | 12,0 x 8,3 cm | | 99,60 cm ² | 81,90 cm ² | 45,12% | | Desarrollo de moho: No | | 26-3-2010 | 76 g | 232 g | 75,32% | 11,5 x 7,5 cm | | 86,25 cm ² | 95,25 cm ² | 52,48% | | Distorsión: Sí | | 29-3-2010 | 58 g | 250 g | 81,17% | 11,5 x 7,5 cm | | 86,25 cm ² | 95,25 cm ² | 52,48% | | Deformación: No | | | | | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí | |
| PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | PÉRDIDA | | MEDIDAS | | SUPERFICIE | | % DE PÉRDIDA | | ENSAYO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12-3-2010 | 308 g | | | 16,5 x 11,0 cm | | 181,50 cm ² | | | | Proceso: Mecánico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13-3-2010 | 280 g | 28 g | 9,09% | 15,2 x 10,5 cm | | 159,60 cm ² | 21,90 cm ² | 12,07% | | Variaciones: Color/Calor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16-3-2010 | 198 g | 110 g | 35,71% | 13,3 x 9,3 cm | | 123,69 cm ² | 57,81 cm ² | 31,85% | | Molde: año 2008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19-2-2010 | 150 g | 158 g | 51,30% | 12,0 x 8,3 cm | | 99,60 cm ² | 81,90 cm ² | 45,12% | | Desarrollo de moho: No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26-3-2010 | 76 g | 232 g | 75,32% | 11,5 x 7,5 cm | | 86,25 cm ² | 95,25 cm ² | 52,48% | | Distorsión: Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29-3-2010 | 58 g | 250 g | 81,17% | 11,5 x 7,5 cm | | 86,25 cm ² | 95,25 cm ² | 52,48% | | Deformación: No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | | | | |
|--|------------|----------------|----------------|-------------------|------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|-----------|-------|-----------|
| PIEZA S | ENSAYO I V | SERIE Amarilla | SOLUTO 200 gr. | DISOLVENTE 1000ml | PROPORCIÓN 1:5 | CONCENTRACIÓN 16,66% | | | | | |
| FECHA | 12-3-2010 | FECHA | 13-3-2010 | FECHA | 14-3-2010 | FECHA | 16-3-2010 | FECHA | 19-3-2010 | FECHA | 19-3-2010 |
| | | | | | | | | | | | |
| <p>Última pieza de esta serie roja, elaborada por igual procedimiento, técnica, porcentaje de soluto, disolvente, pigmentos, aplicación de calor, etc., que sus compañeras de serie, aunque realizada con el molde 1.1F, molde copia con que se ha realizado la pieza Q (1F), pero con menos profundidad, lo que arroja una pieza de peso y superficie algo inferior. En concreto, esta pieza S arroja un peso de 234 g y unas medidas de 15,1 x 10,6 cm. La proporción de los ingredientes utilizados para la realización de la mezcla se muestra adecuada. El resultado ha sido una pieza firme, compacta, elástica, gomosa y de buen registro a pesar de algún poro. Día 14 Marzo: a pesar de que las imágenes tomadas este día no son buenas, en ninguna de las series la pieza presenta buen aspecto. Tras una sola sesión de calor realizada el mismo día de su elaboración, la pieza ya ha tenido una pérdida del 13,67% de peso y de 21,88 cm² de superficie.</p> | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 24-3-2010 | FECHAS | 13-3-2010 | 19-3-2010 | 24-3-2010 | 25-3-2010 | 12-3-2010 | 18-3-2010 | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN / MEDIDAS / PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | % DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | | |
| 13-3-2010 | 202 g | 32 g | 13,67% | 14,1 x 9,8 cm | 138,18 cm ² | 21,88 cm ² | 13,67% | Proceso: Mecánico | | | |
| 16-3-2010 | 148 g | 86 g | 36,75% | 12,6 x 8,3 cm | 104,58 cm ² | 55,48 cm ² | 34,66% | Variaciones: Color/Calor | | | |
| 19-2-2010 | 110 g | 124 g | 52,99% | 11,6 x 8,0 cm | 92,80 cm ² | 67,26 cm ² | 42,02% | Molde: año 2008 | | | |
| 25-3-2010 | 72 g | 162 g | 69,20% | 10,7 x 7,4 cm | 79,18 cm ² | 80,88 cm ² | 50,53% | Desarrollo de moho: No | | | |
| 26-3-2010 | 58 g | 176 g | 75,21% | 10,6 x 7,3 cm | 77,38 cm ² | 82,68 cm ² | 51,65% | Distorsión: No | | | |
| 29-3-2010 | 42 g | 192 g | 82,05% | 10,5 x 7,2 cm | 75,60 cm ² | 84,46 cm ² | 52,77% | Deformación: No | | | |
| <p>Finalmente, tras 20 días de ensayo la pieza ha quedado con un peso de 42 g y una pérdida de contornos del 52,77%.</p> | | | | | | | | | | | |
| <p>Valorable para ensayo: Sí</p> | | | | | | | | | | | |






| PROCESO DE DESHIDRATACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|-------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|------|------------|-------------|---------|------------|---------|--------------|--------|--|-----------|------|------|--------|---------------|-----------------------|-----------------------|--------|-------------------|--|-----------|------|------|--------|---------------|----------------------|-----------------------|--------|--------------------------|--|-----------|------|------|--------|---------------|-----------------------|-----------------------|--------|-----------------|--|-----------|------|------|--------|--------------|-----------------------|-----------------------|--------|------------------------|--|-----------|------|------|--------|--------------|-----------------------|-----------------------|--------|----------------|--|-----------|------|------|--------|--------------|-----------------------|-----------------------|--------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------|--|
| PIEZA R | ENSAYO V | SERIE | Roja | SOLUTO 200 gr. | DISOLVENTE 1000ml | PROPORCIÓN 1:5 | CONCENTRACIÓN 116,66% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 12-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 13-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 14-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 16-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 19-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 19-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 30-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 13-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 19-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 26-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 12-3-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | 18-4-2010 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Pieza de pequeño tamaño que sigue igual proceso que las de su serie. El molde utilizado para su realización ha sido el 1D. Los rasgos corresponden con fidelidad al molde, no así la forma exacta ya que, por no haber encajado "la llave" en el contramolde, ha sufrido una pequeña distorsión en cuanto a la forma. Su peso es de 114 g y sus medidas de 13,4 x 7,3 cm. Día 13 de marzo; Tras la primera sesión de calor y un reposo de 24 horas, las irregularidades ocurridas durante el registro, como el desperfecto sufrido en el ojo derecho de la pieza, son más evidentes. La pérdida de superficie en estas horas ha sido mínima, de escasos 18 cm². Día 15 de marzo: Cuarto día de ensayo, se empieza a observar una ligera distorsión en la pieza, presentando ésta un ligero abombamiento en su eje longitudinal, quizás debido a que el calor sea excesivo para el pequeño tamaño de la pieza.</p> <p>Su aspecto es menos elástico y gomoso que el de sus compañeras de serie, y se observa una mayor porosidad en la pieza. Día 19 de marzo: la pieza aparenta estar completamente deshidratada; la pérdida, al igual que la pieza Q, hasta el día 16 ha sido más o menos constante, produciéndose una pérdida similar a las piezas P y Q de la serie, pero entre el día 16 y 19 la pérdida ha sido insignificante (0'1) mm aproximadamente. Señalar que esta serie roja se ha sometido a calor los días 12, 14, 16 y 18 marzo, 15 minutos a una temperatura de 180 °C. La pieza conserva el registro de los rasgos (partes crurales, surcos nasales, labios, etc.), aunque hay una clara evidencia de deformación en la misma, debido al deficiente registro y al exceso de calor. No hay aparición de moho.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="10">PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/ MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE</th> </tr> <tr> <th>FECHA</th> <th>PESO</th> <th>PÉRDIDA GR</th> <th>%DE PÉRDIDA</th> <th>MEDIDAS</th> <th>SUPERFICIE</th> <th>PÉRDIDA</th> <th>% DE PÉRDIDA</th> <th colspan="2">ENSAYO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13-3-2010</td> <td>90 g</td> <td>24 g</td> <td>21,05%</td> <td>12,1 x 6,6 cm</td> <td>79,86 cm²</td> <td>17,96 cm²</td> <td>18,36%</td> <td colspan="2">Proceso: Mecánico</td> </tr> <tr> <td>16-3-2010</td> <td>56 g</td> <td>58 g</td> <td>50,88%</td> <td>10,3 x 0,5 cm</td> <td>56,65cm²</td> <td>41,17 cm²</td> <td>42,09%</td> <td colspan="2">Variaciones: Color/Calor</td> </tr> <tr> <td>19-2-2010</td> <td>36 g</td> <td>78 g</td> <td>68,42%</td> <td>10,3 x 5,5 cm</td> <td>56,65 cm²</td> <td>41,17 cm²</td> <td>42,09%</td> <td colspan="2">Molde: año 2008</td> </tr> <tr> <td>25-3-2010</td> <td>26 g</td> <td>86 g</td> <td>75,44%</td> <td>9,6 x 5,2 cm</td> <td>49,92 cm²</td> <td>47,90 cm²</td> <td>48,97%</td> <td colspan="2">Desarrollo de moho: No</td> </tr> <tr> <td>26-3-2010</td> <td>28 g</td> <td>88 g</td> <td>77,19%</td> <td>9,6 x 5,2 cm</td> <td>49,92 cm²</td> <td>47,90 cm²</td> <td>48,97%</td> <td colspan="2">Distorsión: Sí</td> </tr> <tr> <td>29-3-2010</td> <td>22 g</td> <td>92 g</td> <td>80,70%</td> <td>9,6 x 5,2 cm</td> <td>49,92 cm²</td> <td>47,90 cm²</td> <td>48,97%</td> <td colspan="2">Deformación: Sí</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">Valorable para ensayo: Sí</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/ MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | | | FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | 13-3-2010 | 90 g | 24 g | 21,05% | 12,1 x 6,6 cm | 79,86 cm ² | 17,96 cm ² | 18,36% | Proceso: Mecánico | | 16-3-2010 | 56 g | 58 g | 50,88% | 10,3 x 0,5 cm | 56,65cm ² | 41,17 cm ² | 42,09% | Variaciones: Color/Calor | | 19-2-2010 | 36 g | 78 g | 68,42% | 10,3 x 5,5 cm | 56,65 cm ² | 41,17 cm ² | 42,09% | Molde: año 2008 | | 25-3-2010 | 26 g | 86 g | 75,44% | 9,6 x 5,2 cm | 49,92 cm ² | 47,90 cm ² | 48,97% | Desarrollo de moho: No | | 26-3-2010 | 28 g | 88 g | 77,19% | 9,6 x 5,2 cm | 49,92 cm ² | 47,90 cm ² | 48,97% | Distorsión: Sí | | 29-3-2010 | 22 g | 92 g | 80,70% | 9,6 x 5,2 cm | 49,92 cm ² | 47,90 cm ² | 48,97% | Deformación: Sí | | | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí | |
| PESO / PORCENTAJES DE DESHIDRATACIÓN/ MEDIDAS/ PÉRDIDAS DE SUPERFICIE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FECHA | PESO | PÉRDIDA GR | %DE PÉRDIDA | MEDIDAS | SUPERFICIE | PÉRDIDA | % DE PÉRDIDA | ENSAYO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13-3-2010 | 90 g | 24 g | 21,05% | 12,1 x 6,6 cm | 79,86 cm ² | 17,96 cm ² | 18,36% | Proceso: Mecánico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16-3-2010 | 56 g | 58 g | 50,88% | 10,3 x 0,5 cm | 56,65cm ² | 41,17 cm ² | 42,09% | Variaciones: Color/Calor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19-2-2010 | 36 g | 78 g | 68,42% | 10,3 x 5,5 cm | 56,65 cm ² | 41,17 cm ² | 42,09% | Molde: año 2008 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-3-2010 | 26 g | 86 g | 75,44% | 9,6 x 5,2 cm | 49,92 cm ² | 47,90 cm ² | 48,97% | Desarrollo de moho: No | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26-3-2010 | 28 g | 88 g | 77,19% | 9,6 x 5,2 cm | 49,92 cm ² | 47,90 cm ² | 48,97% | Distorsión: Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29-3-2010 | 22 g | 92 g | 80,70% | 9,6 x 5,2 cm | 49,92 cm ² | 47,90 cm ² | 48,97% | Deformación: Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Valorable para ensayo: Sí | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>31 marzo: Finaliza la observación del ensayo tras 5 días en los que no se ha apreciado pérdida de peso ni de contornos, quedando la pieza definitivamente con una pérdida del 80,70% del peso y el 50,47% de superficie.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

TABLA COMPARATIVA: DIFERENCIA EN PORCENTAJES DE
PÉRDIDA EN PESOS Y MEDIDAS
PIEZAS DEL ENSAYO N° V

| FECHAS | PESOS P | PESOS P1 | PESOS P2 | SUPERIFICE P | SUPERIFICE P1 | SUPERIFICE P2 |
|-----------|---------|----------|----------|---------------|----------------|---------------|
| 13-3-2010 | 21,50% | 10,33% | 2,05% | 19,12% | 10,83% | 8,02% |
| 16-3-2010 | 51,07% | 41,11% | 29,08% | 44,38% | 39,49% | 26,90% |
| 19-3-2010 | 66,13% | 68,48% | 42,35% | 50,04% | 47,86% | 37,93% |
| 25-3-2010 | 78,49% | 78,26% | 69,90% | 50,73% | 49,97% | 53,80% |
| 26-3-2010 | 80,11% | 78,53% | 77,30% | 50,73% | 49,97% | 54,47% |
| 29-3-2010 | 80,64% | 78,80% | 81,63% | 50,73% | 49,97% | 54,47% |
| FECHAS | PESOS Q | PESOS Q1 | PESOS Q2 | SUPERIFICE Q | SUPERIFICE Q1 | SUPERIFICEQ2 |
| 13-3-2010 | 13,50% | 9,09% | 2,90% | 13,76% | 12,07% | 9,39% |
| 16-3-2010 | 37,42% | 35,71% | 27,48% | 33,27% | 31,85% | 20,50% |
| 19-3-2010 | 49,70% | 51,30% | 37,40% | 43,94% | 45,12% | 31,96% |
| 25-3-2010 | 64,42% | 69,48% | 61,83% | 52,18% | 47,99% | 47,18% |
| 26-3-2010 | 74,54% | 75,32% | 68,70% | 52,18% | 52,48% | 47,18% |
| 29-3-2010 | 82,82% | 81,17% | 82,44% | 52,18% | 52,48% | 47,18% |
| FECHAS | PESOS R | PESOS R1 | PESOS R2 | SUPERIFICE R | SUPERIFICE R1 | SUPERIFICER2 |
| 13-3-2010 | 21,05% | 10,80% | 2,86% | 18,36% | 11,64% | 7,58% |
| 16-3-2010 | 50,88% | 41,46% | 31,43% | 42,09% | 31,66% | 21,69% |
| 19-3-2010 | 68,42% | 60,98% | 44,29% | 42,09% | 41,81% | 33,44% |
| 25-3-2010 | 75,44% | 75,61% | 72,86% | 48,97% | 49,56% | 50,79% |
| 26-3-2010 | 77,19% | 78,05% | 77,86% | 48,97% | 49,56% | 50,79% |
| 29-3-2010 | 80,70% | 80,49% | 81,43% | 48,97% | 49,56% | 50,79% |
| FECHAS | PESOS R | PESOS R1 | PESOS R2 | SUPERFICIE- R | SUPERFICIE- R1 | SUPERFICIE-R2 |
| 13-32010 | 13,67% | 9,49% | 1,64% | 13,67% | 8,55% | 8,70% |
| 16-32010 | 36,75% | 34,31% | 23,77% | 34,66% | 29,20% | 18,10% |
| 19-32010 | 52,99% | 51,82% | 37,70% | 42,02% | 42,11% | 33,43% |
| 25-32010 | 69,20% | 68,61% | 63,93% | 50,53% | 52,68% | 53,42% |
| 26-32010 | 75,21% | 75,55% | 75,82% | 51,65% | 52,68% | 53,42% |
| 29-2010 | 82,05% | 80,29% | 81,15% | 52,77% | 52,68% | 53,42% |

TABLA COMPARATIVA
CAMBIOS DIMENSIONALES PIEZAS CIRCULARES DE DIFERENTES ENSAYOS



Las piezas del ensayo I series II y III (J-K) no han sido incluidas para valoración. (Véase fichas en anexos)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|---|--|---|--|
| <p>PIEZAS CONTROL Y P2 Ensayo V Serie Amarilla</p> | | <p>PIEZAS CONTROL Y P1 Ensayo V Serie Verde</p> | | <p>PIEZAS CONTROL Y P Ensayo V Serie Roja</p> | | <p>PIEZAS CONTROL Y F2 Ensayo II Serie Única</p> | | <p>PIEZAS CONTROL Y G Ensayo I Serie Segunda</p> | | <p>PIEZAS CONTROL Y W Ensayo III Serie Segunda</p> | | <p>PIEZAS CONTROL Y X Ensayo III Serie Segunda</p> | | <p>PIEZAS CONTROL Y F3 Ensayo II Serie Única</p> | | <p>PIEZAS CONTROL Y N Ensayo III Serie Cuarta</p> | | <p>PIEZAS CONTROL Y F Ensayo I Serie II</p> | | <p>PIEZAS CONTROL Y B Ensayo I Serie II</p> | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|---|--|---|--|