



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Evaluación Físicoquímica y Biológica de los peloides como Recurso Endógeno para ensayos previos de Maduración en el Centro Termal Chilca, Lima 2013.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
AMBIENTAL

AUTORA:

Mori Riva, Gissela del Pilar

ASESORA

M.C. María Paulina, Aliaga Martínez

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería de Conservación y Protección de los Recursos Naturales

LIMA-PERÚ

2013

DEDICATORIA

A Dios por haberme iluminado y guiado para lograr mis objetivos, a mis padres porque todo lo que soy se le debo a ellos, por inculcar en mí la importancia de estudiar, por brindarme siempre su apoyo incondicional y por ser ellos la inspiración para finalizar este proyecto.

Gissela Del Pilar Mori Riva.

AGRADECIMIENTO

Siempre resulta difícil agradecer aquellas personas que han apoyado de una y otra manera; porque nunca alcanza el tiempo, el papel o la memoria para mencionar y dar justicia, mérito a quiénes se lo merecen.

De antemano deseo decirles MUCHAS GRACIAS a todas las personas que colaboraron para el desarrollo de mi tesis y cumplir mi sueño más anhelado mi Título Profesional; deseo agradecer especialmente:

A Dios.

Por darme sabiduría y fuerzas para culminar esta etapa académica.

A mis padres, Pedro Luis Mori y Esperanza Riva Zelada.

Por ser mi apoyo incondicional, por estar siempre a mi lado, por su esfuerzo y dedicación para superarme.

A mi Abuelito José Artidoro Riva López

Por ser el mejor abuelito, por su apoyo incondicional a mis padres para que me eduquen y llegar a ser una gran profesional.

A mi hermano Luis Angel Mori Riva

Por sus consejos y su ayuda en cada momento.

A todos mis familiares; Tíos y primos en especial a mi Tía Enith Riva Zelada y a mi Tío Eduardo López Alvarado

Por brindarme su hogar, su compañía, sus consejos y su apoyo en cada momento.

A mi asesora María Aliaga Martínez.

Por su guía, comprensión, paciencia y por su aporte intelectual a lo largo del proceso de la investigación.

PRESENTACIÓN

La presente tesis para obtener el Grado Académico de Ingeniero Ambiental se titula “Evaluación fisicoquímica y biológica de los peloides como recurso endógeno para ensayos previos de maduración en el Centro Termal Chilca-Lima, 2013”. Tiene como finalidad dar a conocer los resultados obtenidos de la evaluación de los peloides naturales del Centro Termal Chilca, los cuales aportan de una manera significativa en la maduración del equivalente a éste, el mismo que puede ser un gran aporte para las investigaciones que se realizarán en el futuro.

Tiene como objetivo evaluar las características fisicoquímicas y biológicas de los peloides como recurso endógeno de la laguna la Milagrosa del Centro Termal Chilca – Lima y las posibilidades de realizar ensayos previos de maduración.

La presente investigación está estructurada de la siguiente manera, consta de seis capítulos: en el primer capítulo se habla de la introducción que consiste en la explicación del problema de investigación, justificación, objetivos, marco teórico y conceptual; en el segundo se desarrolla el marco metodológico, hipótesis, variables, definición conceptual y operacional, población y muestra, metodología de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, metodología de análisis de datos; en el tercero hacemos referencia a los resultados; en el cuarto se realizan las discusiones respectivas del caso; en el quinto se menciona las conclusiones; y para finalizar; en el sexto se habla sobre la sugerencias. A demás se agregan las referencias bibliográficas y sus anexos.

De tal manera cumpla con presentar una investigación detallada y acorde a las exigencias y requerimientos dados por la facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Cesar Vallejo- Lima, esperando que la presente tesis sea su aceptación y conformidad del jurado presente.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PRESENTACIÓN.....	iv
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.Problema de Investigación.....	2
1.1.1.Realidad de la Problemática.....	2
1.1.2.Formulación del Problema.....	3
1.1.3.Justificación.....	4
1.1.4.Antecedentes.....	5
1.1.5.Objetivos.....	7
1.1.5.1.General.....	7
1.1.5.2.Específico.....	7
1.2.Marco referencial.....	8
1.2.1.Marco Teórico.....	8
1.2.2.Marco Conceptual.....	16
2. MARCO METODOLÓGICO.....	18
2.1.Hipótesis:.....	18
2.2.Variables.....	19
2.2.1.Definición conceptual.....	19
2.2.2.Definición operacional.....	20
2.3.Metodología.....	20
2.3.1. Tipo de estudio.....	20
2.3.2.Diseño.....	20
2.4.Población y muestra.....	21
2.5.Metodología de Investigación.....	22
2.6.Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	23
2.7.Métodos de análisis de datos.....	29
3. RESULTADOS.....	33
4. DISCUSIÓN.....	45
5. CONCLUSIONES.....	46
6. SUGERENCIAS.....	47
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	48
ANEXOS.....	51

Índice de Cuadros

<i>Cuadro 1.1: Características físicas de los peloides.....</i>	<i>10</i>
<i>Cuadro 1.2: Composición química de la Bentonita.....</i>	<i>14</i>
<i>Cuadro 1.3: Denominaciones de las fracciones de suelo menor de 2 mm.....</i>	<i>15</i>
<i>Cuadro 2.1: Condiciones para la toma de muestra del lodo para análisis fisicoquímico y biológico.....</i>	<i>24</i>
<i>Cuadro 2.2: Código de identificación para toma de muestras en el campo.....</i>	<i>24</i>
<i>Cuadro 2.3: Parámetros de medición de campo.....</i>	<i>25</i>
<i>Cuadro 2.4: Propiedades de los minerales empleados en el proceso de maduración.....</i>	<i>26</i>
<i>Cuadro 2.5: Parámetros fisicoquímicos y biológicos.....</i>	<i>26</i>
<i>Cuadro 2.6: Proceso experimental.....</i>	<i>27</i>
<i>Cuadro 2.7: Análisis del producto final.....</i>	<i>28</i>

Índice de Figuras

<i>Figura 1.1: Factores que influyen en el proceso de maduración en teloterapia de las arcillas... </i>	<i>13</i>
<i>Figura 2.1: Ubicación de las lagunas del Centro Termal Chilca.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 2.2: Mapa de puntos de muestreo.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 2.3: Codificación de envases para ensayos previos de maduración.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 3.1: Análisis de pH.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 3.2: Análisis de potencial redox.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 3.3: Análisis de humedad.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 3.4: Análisis de impurezas mecánicas.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 3.5: Análisis de ácido sulfhídrico.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 3.6: Análisis de materia orgánica.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 3.7: Análisis de ácido fúlvico.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 3.8: Análisis de ácido húmico.....</i>	<i>44</i>

Índice de tablas

<i>Tabla 3.1: Parámetros fisicoquímicos de los peloides del Centro Termal Chilca.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 3.2: Parámetros en ensayos previos de maduración.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 3.3: Parámetros fisicoquímicos de los lodos del proceso de maduración.....</i>	<i>36</i>

Anexo

<i>Anexo 1: Panel fotográfico.....</i>	<i>51</i>
<i>Anexo 2: Formatos de campo.....</i>	<i>60</i>
<i>Anexo 3: Esquema de experimento.....</i>	<i>61</i>
<i>Anexo 4: Certificados de laboratorio.....</i>	<i>62</i>
<i>Anexo 5: Guías de campo.....</i>	<i>66</i>
<i>Anexo 6: Matriz de consistencia.....</i>	<i>69</i>

RESUMEN

El principal objetivo de esta investigación es evaluar las características fisicoquímicas y biológicas de los peloides como recurso endógeno de la laguna La Milagrosa del Centro Termal Chilca – Lima y las posibilidades para realizar ensayos previos de maduración artificial.

La presente investigación es de tipo descriptivo ya que por medio del análisis, observación, comparación de las variables, vemos una gran diferencia en los resultados obtenidos.

Los datos obtenidos en este estudio provienen de los resultados logrados por la aplicación de diferentes técnicas e instrumentos que son descritas en el contenido de dicha investigación.

La maduración de los peloides se logra al fusionar arcilla (Bentonita) con agua mineromedicinal proveniente de la laguna La Milagrosa. En esta etapa influyeron factores como la agitación que puede ser continua, discontinua o de estancamiento y el tiempo que jugó un papel muy importante para obtener el peloide artificial.

Los resultados de la maduración demuestran que un mes para el experimento no es suficiente para obtener un peloide artificial con las mismas o similares condiciones de un peloide natural para ser utilizado en diversos tratamientos de la piel.

Palabras claves: Peloide, ensayos de maduración, recurso endógeno.

ABSTRACT.

The main objective of this research is to assess characteristics physico-chemical and biological of the peloids as resource endogenous of laguna la Milagrosa of the Center thermal Chilca-Lima and the possibilities to carry out preliminary tests of the artificial maturation. This research is descriptive since through analysis, observation, comparison of variables, we see a big difference in the results obtained.

Data obtained in this study come from the results achieved by the application of different techniques and tools that are described in the content of this research. The maturation results show that one month is not sufficient to obtain a peloids artificial with the same or similar conditions of a natural peloids to be used in various skin treatments.

For the maturation of the peloids was conducted by fusing clay (bentonite) with medicinal water coming from La Milagrosa lake. In this stage influence factors as agitation, which may be continuous, discontinuous or stagnation, and the time, which plays a very important role in order to get the artificial peloid.

The maturation's results show that in a month the experiment is not enough to get an artificial peloid with the same or similar conditions of a natural peloid to be used in different skin treatment.

Key words: peloids, trials of maturation, endogenous resource