Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Físicas
Escuela Profesional de Física

Estudio mediante técnicas físicas y químicas de la concha del molusco *Bivalve scallop* procedente de las costas del norte de Lima (provincias)

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Física

AUTOR

Lucero Rosario VICTORIO URPE

ASESOR

Dr. Ángel Guillermo BUSTAMANTE DOMÍNGUEZ

Lima, Perú

2014

Referencia bibliográfica

Victorio, L. (2014). *Estudio mediante técnicas físicas y químicas de la concha del molusco Bivalve scallop procedente de las costas del norte de Lima (provincias)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Físicas, Escuela Profesional de Física]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

1253

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE FÍSICA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN FÍSICA

Siendo las 17:00 horas del miércoles 26 de noviembre del 2014, en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Físicas (Auditorio 109), bajo la Presidencia del Mg. Jesús Walter Flores Santibáñez (Presidente), Dr. Juan Carlos González González (Miembro), Dr. Ángel Guillermo Bustamante Domínguez (Asesor), Lic. Andrés Néstor Díaz Sandoval (Suplente), se dio inicio a la Sesión Pública de Sustentación de Tesis para la Licenciatura en Física, mediante la Modalidad M1, de la Bachiller.

VICTORIO URPE, LUCERO ROSARIO

Dando lectura al Resumen del Expediente, el Presidente del Jurado, invitó a la Bachiller Victorio Urpe, Lucero Rosario a realizar una exposición de Trabajo de Tesis titulada: "Estudio mediante técnicas físicas y químicas de la concha del molusco *Bivalve Scallop* procedente de las costas del norte de Lima (provincias)".

Concluida la exposición de la candidata y luego de las preguntas de rigor por parte del Jurado, el Presidente, invitó a la Bachiller y al público a abandonar momentáneamente la Sala de Sesión, para dar paso a la deliberación y calificación por parte del Jurado.

Al término de la deliberación del Jurado el Mg. Jesús Walter Flores Santibáñez, se invitó a la candidata y al público a pasar a la Sala de Sesión, para dar lectura al resultado de la deliberación. Ha obtenido la calificación de:

MUY BUENO	17	DIECISIETE
(MENCIÓN)	(NÚMERO)	(LETRAS)

Finalmente, el Presidente del Jurado, propone al consejo de la Facultad que se le declare Licenciada en Física a la Bachiller Victorio Urpe, Lucero Rosario. Siendo las 17:50 horas, se levanta la Sesión.

Mg. Jesús Walter Flores Santibáñez
PRESIDENTE

Dr. Juan Carlos González González
MIEMBRO

Dr. Ángel Guillermo Bustamante Domínguez
ASESOR

Lic. Andrés Néstor Díaz Sandoval
SUPLENTE

Dirección: Calle Germán Amézaga N.° 375 - Lima
Facultad de Ciencias Físicas
Apartado Postal: 14-0149 – Lima 14 Perú

Escuela Académico Profesional de Física
6197000 Anexo 3805
E-mail eapfis@unmsm.edu.pe

RESUMEN

Para el presente trabajo se ha escogido una muestra de molusco marino conocida con el nombre de *"concha de abanico"*, denominada de esa manera por la forma y disposición de sus anillos. La muestra fue recolectada de las playas de Vegueta, localizada en la provincia de Huaura, en el departamento de Lima. Se sabe que la composición de casi todos los moluscos es de Carbonato de Calcio ($CaCO_3$) en un 95% y un 5% de biocompuestos (polímeros). Existen dos tipos de carbonato de calcio abundantes en la naturaleza: Aragonito y Calcita. Cada uno de estos minerales presenta la misma composición química, pero difieren en su sistema estructural y es por esta diferencia que cada uno de ellos presenta ciertas propiedades que los definen. Se realizaron análisis físico-químicos en la caracterización de nuestro molusco. Para un análisis elemental rápido, se utilizó la técnica de Fluorescencia de Rayos X. Obteniendo tres espectros correspondientes a un punto determinado del molusco. Se encontró de manera predominante *Ca* que fue expresado en *CaO* en los tres puntos analizados con un porcentaje medio de 82.43%. Luego se realizó un pequeño corte a nuestro molusco, convirtiéndolo después en polvo y así poder conocer los compuestos o fases mineralógicas presentes en nuestro *concha de abanico*, esto con la ayuda de la segunda técnica empleada en el presente trabajo, Difracción de Rayos X. Este análisis nos permitió identificar, con la ayuda del software CSM (Crystallographica Search Match), como fase única y principal a la Calcita con Ficha PDF 05-0586. También se presentan otros difractogramas que se realizaron a muestras recolectadas junto con la "concha de abanico". Estos dos análisis (FRX Y DRX) se realizaron en la Facultad de Ciencias Físicas de la UNMSM. Como tercera técnica, analizamos la muestra mediante Microscopia Electrónica de Barrido; para poder conocer más de la morfología de nuestro molusco. Con ellos se pudo conocer el arreglo laminar característico de nuestro molusco. Gracias a este estudio se puedo comprender las diversas propiedades que presentan los moluscos a ciertas escalas; y que son materia de estudio y de interés para la fabricación de materiales que ayudan a proteger al ser humano. Esto gracias a la técnica de la *biomimesis,* la cual

busca imitar la biología de organismos vivos como los moluscos para el bien del hombre. Para culminar; se realizó un último análisis con la técnica química: Espectrometría de Masas. Estas dos últimas técnicas fueron realizadas gracias a nuestros colaboradores en la Universidad de Cambridge y en el Tokio Institute of Technology, respectivamente. Con los estudios realizados a la muestra se pudo estimar la temperatura a la cual se han desarrollado cada uno de los anillos de nuestro molusco y de esa manera poder asociarlos a temperaturas del mar en donde se desarrolló. Comparándolo finalmente con datos estadísticos de temperatura de mar, revelados por la entidad pertinente. Llegando a una estimación favorable, con un margen de error de 2 a 4 °C.