



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

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.