

Si en esta fórmula sustituimos por  $n$  los seis valores de cada uno de los sonidos más altos de cada teponaztli, obtendremos los resultados de la última columna del Cuadro de las "dimensiones constructivas", es decir, los diámetros interiores de las cajas acústicas.

#### VI.—DETALLES DE CONSTRUCCION

Como las lengüetas, por su parte superior, deben ser planas y como cada teponaztli debe apoyarse sobre un plano que pase por sus cabezales, aumentaremos el diámetro exterior en 2 centímetros ( $D' = D + 2$  c.m.) con objeto de dejar 1 c.m. para la parte plana de las lengüetas y otro centímetro para el apoyo de los cabezales. Este detalle de la construcción puede apreciarse con claridad en las secciones constructivas de la lámina núm. 1. En el Cuadro la columna  $D'$  marca los diámetros exteriores de cada teponaztli.

Los espesores ( $e'$ ) de la caja de resonancia pueden verse en la respectiva columna del Cuadro citado. Las secciones teóricas que corresponden al empotramiento y al extremo libre de las lengüetas, aparecen en los detalles del "Proyecto de Teponaztlalpili", pero quedan sujetas a las modificaciones que la realización práctica —y sobre todo la afinación de cada uno de los teponaztlis—, exija en cada caso. El rebaje de la afinación se procurará hacer por la parte superior de las lengüetas.

Con los datos y cálculos consignados se construyó el plano del "Proyecto de Teponaztlalpili" para un solo ejemplar, acotado con letras, con objeto de que al sustituir sus respectivos valores, que obran en el Cuadro de las "dimensiones constructivas", se obtengan los seis teponaztlis que forman el teponaztlalpili.

El proyecto del soporte para los seis teponaztlis se ve con sus detalles y debidamente acotado en la lám. núm. 2.

Los bolillos que se usarán son del tipo común y corriente a los empleados para batir el teponaztli, tal y como los que se utilizaron en el Museo Nacional para el estudio de los ejemplares examinados.

La madera que debe usarse para construir los teponaztlis será el "palo de rosa" o, en su defecto, el "chico zapote", que fué utilizado para la construcción de los Tun-kules (teponaztlis mayas) o algún frutal duro.

#### VII.—NOTAS COMPLEMENTARIAS

Para la escritura en el teponaztlalpili se empleará la clave de SOL en segunda línea, con objeto de que la representación de los sonidos sea real: de DO 5 a SI 5.

La duración de los sonidos del Teponaztlalpili que se proyecta no podemos precisarla con certeza, pero es casi seguro, por el timbre que hemos adoptado para su construcción y por las cajas de resonancia proyectadas

(arm. 3 y 5) que la duración mínima será de una "negra" en 60 M. M., circunstancia que nos permite afirmar que el papel del Teponaztlalpili en la orquesta no solamente será como instrumento de percusión, sino que también se le podrán confiar melodías.

La introducción del timbre del teponaztli a la orquesta sinfónica, en su forma cromática, se nos ocurrió durante el estudio musical y acústico de los catorce ejemplares pertenecientes al Museo Nacional; mas es justo consignar que el Sr. José G. Montes de Oca, en su libro "Danzas Indígenas Mexicanas" (1926), refiriéndose a los acordes que pueden escucharse entre los teponaztlis: "el tigre", que nosotros hemos llamado de Malinalco, "el Mediano", que no sabemos cual sea y "el 9555", cuya clasificación no hemos podido identificar, dice: "Estas combinaciones (se refiere a los acordes) nos hacen inducir que con mayor número de dichos instrumentos, en diferentes tamaños, se produciría la escala de un XILOFONO, con la ventaja para los teponaztlis de poseer éstos magnífica sonoridad, por su caja armónica."

Respecto al timbre escogido para el teponaztlalpili, que es efecto de los armónicos 3 y 5 elegidos como refuerzo de sus lengüetas, y que resultará algo sombrío, creemos que puede utilizarse perfectamente dentro de las posibilidades de la orquesta sinfónica contrastando con los timbales y demás instrumentos percutores, de timbre claro, cuando se confie al Teponaztlalpili algún solo melódico.

#### REALIZACION DEL TEPONAZTLALPILI

El proyecto para la construcción del Teponaztlalpili que antecede fué presentado, con fecha 25 de octubre de 1932, a la consideración y estudio de la Dirección del Conservatorio N. de Música, que ordenó su inmediata ejecución práctica.

En la fotografía número 35 puede verse el aspecto exterior del instrumento ya construido.

Nos parece importante consignar algunos detalles de construcción, principalmente los que sufrieron modificaciones respecto al proyecto presentado. He aquí esas modificaciones.

1.—La madera utilizada fué de fresno y no de palo de rosa o chico zapote como se había proyectado. La razón que tuvimos para utilizar el fresno fué la de no poder conseguir, en plazo relativamente corto, maderas duras y pesadas perfectamente secas. El resultado obtenido con el empleo del fresno nos parece que no deja nada que desear.

2.—El espesor de las incisiones, calculado y proyectado, para cada uno de los teponaztlis no pudo obtenerse prácticamente. Utilizamos un espesor uniforme para cada uno de los ejemplares con la condición de que estableciera prácticamente una independencia absoluta entre la lengüeta y el cuerpo del aparato. Los resultados fueron satisfactorios.

3.—En la construcción de los seis teponaztlis no hubo necesidad alguna de rebajar las lengüetas por la parte superior, pues resultó más práctico hacerlo por la parte inferior de la caja, razón por la cual las lengüetas no quedaron terminadas en un plano horizontal, como se había proyectado, sino siguiendo la forma general del cilindro.

La afinación de las lengüetas, en cuya labor colaboró con nosotros el C. Prof. José Antillón R., Afinador oficial del Conservatorio N. de Música, se logró rebajándolas ligeramente por la parte superior del empotramiento.

4.—Por un error involuntario en el momento de la construcción de las lengüetas del cuarto teponaztli no quedaron de la misma longitud.

5.—Una vez terminado el instrumento se le dió un ligero tinte oscuro y se le enceró exteriormente para preservarlo.

Excepción hecha de estas cinco modificaciones, la construcción del teponaztlalpili se realizó ajustándose fielmente al proyecto presentado. Su realización práctica la llevó a efecto el operario mexicano Adrián del Aguila, ebanista y tallador de reconocida competencia.

Los resultados prácticos obtenidos con la realización de este proyecto corresponden exactamente a las previsiones de la teoría, razón por la cual creemos que la introducción del timbre del teponaztli a la Orquesta Sinfónica puede considerarse como un hecho consumado.

---

NOTA FINAL.—Este trabajo de arqueología musical "Los Teponaztlis en las Civilizaciones Precortesianas" fué hecho por la Academia de Música Mexicana, dependiente del Conservatorio Nacional de Música y de conformidad con el Programa respectivo del Plan de Estudios en vigencia (1930). Sucesivamente aparecerán en los Anales del Museo Nacional los siguientes estudios de esta misma Academia: "Los Huéhuets en las Civilizaciones Precortesianas", "Los Pequeños Percutores en las Civilizaciones Precortesianas" y "Los Instrumentos de Aliento (Flautas, Ocarinas, etc.) en las Civilizaciones Precortesianas".