CONCLUSIONES

Tomando como base los objetivos y metas planteados en esta tesis, así como los principales resultados obtenidos durante su desarrollo, es posible concluir lo siguiente:

a) Debe siempre diseñarse un sistema de aislamiento para que su funcionamiento sea eficiente, asegurando que sus propiedades dinámicas se ubique en la *región o zona de aislamiento*, procurando que la frecuencia de operación de la maquinaria sea, por lo menos, tres veces mayor que la frecuencia natural del conjunto aislador-sistema de soporte. No siempre es recomendable el uso de los aisladores, ya que un mal diseño puede perjudicar en vez de beneficiar a la estructura.

b) Los métodos desarrollados en esta tesis han demostrado que el empleo de aisladores en la base de maquinarias puede ser factible y eficiente, debido a que los valores obtenidos del modelo matemático se comportan de manera similar a los obtenidos en el campo.

c) Es importante destacar la importancia de utilizar programas de cómputo especializados para el análisis y diseño estructural de los sistemas de soporte de maquinaria, ya que se obtienen resultados más aproximados que

al realizar únicamente cálculos a mano. El alto costo de las reparaciones de las estructuras de soporte de las maquinarias derivados de un mal diseño estructural, justifican ampliamente el uso de estos softwares especializados.

d) Por último, se concluye que es altamente recomendable el continuar con el desarrollo de investigaciones y estudios científicos sobre los criterios de aceptación de los niveles de vibración de maquinaria, debido a que los criterios actuales sólo se consideran ciertas variables tanto del funcionamiento de la maquinaria, de la estructura de soporte y de la sensibilidad de los operarios, además de que fueron establecidos empíricamente hace aproximadamente cuarenta años.

REFERENCIAS

Arya, O'Neill, Pincus, 1979, Design of Structures and Foundations for Vibrating Machines, Gulf Publishing Company, USA.

Baran, 1987, Finite Element Analysis on Microcumputer, Mc Graw Hill, USA.

Departamento de Ingeniería Mecánica, Energética y de Materiales, 2001, Elementos de Máquinas y Vibraciones, http://www.imem.unavarra.es/EMyV/pdfdoc/vib/vib_introduccion.pdf

Estupiñan, Saavedra, 2001, Técnicas de Diagnóstico Para el Análisis de Vibraciones de Rodamientos, http://www.datastream.net/latinamerica/mm/articulos/5tecnicas.asp

González, Grajales, Martínez, 2002, Sistema de Aislamiento de Base para Estructuras de Soporte de Maquinaria Rotatoria, Memorias de XIII Congreso Nacional de Ingeniería Estructural, Puebla Pue. Pp. 779 – 785.

Hurtado, Charray, 1999, Toma de Datos en el Año 2000, http://www.predycsa.com/Articulos/Articulos.htm

Hurtado, 1999, Datos de Vibración Triaxiales, http://www.predycsa.com/Articulos/Articulos.htm

Juárez, 1998, Estudio Analítico de los Efectos Causados por el Aislamiento de las Vibraciones en Cimentaciones para Maquinaria Industrial. Monterrey, N.L., Tesis de Maestría de la UANL.

Masterson, 2002, The Basics of Vibration Isolation Using Elastomeric Material, http://www.earsc.com/engineering/vibration/isolation.phtml

Mayor, 1980, Dynamics in Civil Enginnering, Vol. I. Akadémiai Kiadó.

Mayor, 1980, Dynamics in Civil Enginnering, Vol. III. Akadémiai Kiadó.

Prakash,Puri, 1976, Foundations for Machines: Analysis and Design, John Wiley and Sons.

SAP2000 Ver. 6.11, 1997, Integrate Finite Element Analysis and Design of Structure, A Publication Computer and Structures Inc., Berkeley, California.

Sarmiento, Urbina, Castro, 2000, Mantenimiento Predictivo de Generadores Síncronos, http://fiee.uni.edu.pe/838008D/home.htm

Srinivasulu, Vaidyanathan, 1977, Handbook of Machine Foundations, Tata Mc Graw Hill.

Steidel, 1981, Introducción al Estudio de las Vibraciones Mecánicas, C.E.C.S.A.

Vera, 2000, Algunos Tipos de Vibración, http://www.guemisa.com/articul/pdf/algunostipos%20de%20vibracion.pdf