



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS:

**EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO SÍSMICO DE LA CLÍNICA
MACSALUD DEL DEPARTAMENTO DEL CUSCO AÑO 2021, APLICANDO EL
MÉTODO HIROSAWA.**

Presentado por:

Bach. Jefferson Davis Saloma Herrera

Para optar al Título Profesional de Ingeniero Civil

Asesor:

Ing. Mitsy Elena Gudiel Cárdenas,

CUSCO-PERÚ

2022



RESUMEN

La presente investigación utilizó la metodología Hirosawa de origen Japonés, recomendada por la Organización Panamericana de la Salud, donde se plantea los aspectos teóricos y técnicos necesarios, con la finalidad de evaluar el comportamiento sísmico de la clínica. El estudio tiene un enfoque cuantitativo con un método hipotético deductivo y de tipo seccional o transversal. Del procedimiento de calibración del equipo de esclerometría se obtuvo una ecuación lineal. Del ensayo de esclerometría en elementos estructurales se obtuvo valores superiores a la resistencia de diseño de 210 kg/cm^2 . Del procedimiento de replanteo de elementos estructurales se logró obtener que las diferencias porcentuales entre las medidas de replanteo y las medidas del plano. Del procedimiento de determinación del Índice de Deterioro de la Edificación (T) se obtuvo que el menor valor obtenido fue de 0.8. Del procedimiento de determinación del Índice de Configuración Estructural (S_D) se obtuvo el valor de 0.93 como el representativo de todos los niveles de la edificación. Del resultado del procedimiento de determinación del Índice Sísmico Básico de Comportamiento (E_O) se obtuvieron valores de 0.36 a 0.78 en la dirección de análisis X-X, y de 0.29 a 0.91 en dirección de análisis Y-Y. Del proceso de determinación del Índice de Resistencia Provista por el Edificio (I_S) se alcanzó el valor mínimo de 0.25 y máximo de 0.65 en la dirección de análisis X-X y 0.20 a 0.76 en la dirección de análisis Y-Y. Del procedimiento de determinación del Índice de Resistencia Demandada (I_{S0}), se obtuvo el valor de 0.1875. Finalmente, del proceso de determinación del Comportamiento Sísmico se desprende que todos los niveles cuentan con un comportamiento sísmico seguro, dado que el I_S es superior al I_{S0} en todos los niveles evaluados.

Palabras claves: Evaluación, Comportamiento Sísmico y Método Hirosawa



ABSTRACT

The present investigation used the Hirosawa methodology of Japanese origin, recommended by the Pan American Health Organization, where the necessary theoretical and technical aspects are presented through engineering designs, flow charts and detailed procedures, in order to evaluate the seismic behavior of the clinic. The study has a quantitative approach with a hypothetical deductive method and a cross-sectional or transversal type. A linear equation was obtained from the calibration procedure of the sclerometry equipment. From the sclerometry test in structural elements, values higher than the design resistance of 210 kg/cm^2 were obtained. From the staking out procedure of structural elements, it was obtained that the percentage differences between the staking out measurements and the plan measurements. From the procedure for determining the Building Deterioration Index (T), the lowest value obtained was 0.8 corresponding to the basement, first and second levels. From the Structural Configuration Index (S_D) determination procedure, a value of 0.93 was obtained as representative of all levels of the building. From the result of the determination procedure of the Basic Seismic Behavior Index (E_0), values from 0.36 to 0.78 were obtained in the X-X analysis direction, and from 0.29 to 0.91 in the Y-Y analysis direction. From the process of determination of the Index of Resistance Provided by the Building (I_s), a minimum value of 0.25 and a maximum of 0.65 were obtained in the X-X analysis direction and 0.20 to 0.76 in the Y-Y analysis direction. From the procedure for determining the Demanded Resistance Index (I_{so}), a value of 0.1875 was obtained. Finally, from the process of determining the Seismic Behavior, it can be seen that all levels have a safe seismic behavior, so I_s is higher than I_{so} in all the levels evaluated.

Key words: Evaluation, Seismic Behavior and Hirosawa Method.