

Estimación del Factor R de la USLE: Región del Maule - Chile

Pluvial Erosive Factor (R) Estimation of Universal Soil Loss Equation (USLE) in the Maule Region - Chile

DR. ING. ROBERTO PIZARRO T., ING. JUAN FARFÁN Z.

UNIVERSIDAD DE TALCA

PRESENTADO EN IX CONGRESO CIENCIAS DEL SUELO – UNIVERSIDAD DE TALCA 2002

EDITADO POR SOCIEDAD DE ESTÁNDARES DE INGENIERÍA PARA AGUAS Y SUELOS LTDA – UNIVERSIDAD DE TALCA

RESUMEN

Los problemas de los procesos erosivos, son considerados como uno de los más significativos en el sector silvoagropecuario y están presentes en Chile desde años. Sin embargo, los conocimientos referentes a este problema y los estudios que se han realizado al respecto, son escasos.

En función de lo expuesto, esta investigación abordó el problema de la erosión, estudiando y calculando el factor de erosividad pluvial o factor R de la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo, para dos estaciones pluviográficas de la VII Región de Chile, seleccionando una estación del valle central (Talca) y otra del sector andino (Embalse de Bullileo). Adicionalmente, se pretendió generar una función de regresión ($R = f(IF)$), para estimar el índice R a través del índice propuesto por Fournier, el cual se obtiene por medio de los registros pluviométricos, facilitando de esta forma, la estimación del factor R y prescindiendo de los pluviógrafos.

Para la estimación del factor R por medio del IF, este último se modificó en valores mensuales (IFm), separados en meses secos y húmedos. Luego, se ajustaron modelos de regresión con inclusión de variables indicadoras de ubicación geográfica, obteniéndose un modelo para los datos de meses secos y otro para los meses húmedos. Por otra parte, los valores de R presentaron grandes diferencias entre las estaciones; así por ejemplo, el valor más alto calculado de forma tradicional fue de 214,45 ($J \cdot cm / (m^2 \cdot hora)$) para la estación de Talca y de 293,82 ($J \cdot cm / (m^2 \cdot hora)$) para la estación de Bullileo.

Finalmente, los modelos que se proponen utilizar, presentaron una relación lineal entre las variables dependiente e independiente incluidas en el modelo, presentando elevados coeficientes de determinación (R^2) y bajos errores estándar (E.E.E.), obteniéndose para el modelo de meses húmedos un R^2 de 94,02% y un error estándar de 0,277; en tanto, para el modelo de meses secos, se obtuvo un R^2 de 90,53% y un error estándar de 0,389.

SUMMARY

The erosive processes are considered one of the most relevant problems in the agroforestry. Although, they have existed in Chile for a long time, both information and research available is very little.

According to the above, this research deals with the erosive problem and analyzing the pluvial erosive factor or factor R of Universal Soil Loss Equation for two rain – gaging stations in the VII Region of Chile, choosing one station from the central valley (Talca) and the other one from the andean sector (Bullileo Dam). Also, it was intended to generate a regresion function ($R = f(IF)$), so as to calculate R index by means of the index suggested by Fournier, which is obtained using raingauge recordings, this making the estimation of factor R easier.

To calculate factor R by means of the IF, this one was modified in monthly values (IFm), separated in dry and humid months. Then, these regression models were adapted with the inclusion of indicating variables of geographical location, and a model for dry and humid month data was obtained. On the other hand, R values showed big differences between the stations, for instance, the highest value calculated in a traditional way was 214,45 ($J \cdot cm / (m^2 \cdot hour)$) for the station in Talca and 293,82 ($J \cdot cm / (m^2 \cdot hour)$) for the station in Bullileo.

Finally, the models that suggest to utilize, showed a linear relationship between dependent and independent variables included in the model showing a high determination coefficient (R^2) and low standard errors, an R^2 of 94,02% and a standard error of 0,277 were obtained for the model of humid months; whilst an R^2 of 90,53% and a standard error of 0,389 were got for the model of dry months.