RESUMEN

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **Autor** | [**Alcántara Boza, F.A.**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/aAlc%7bu00E1%7dntara+Boza%2C+F.A./aalcantara+boza+f+a/-3,-1,0,B/browse) | | **Autor corporativo** | [**Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima (Peru). Escuela de Posgrado. Doctorado en Recursos Hídricos**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/aUniversidad+Nacional+Agraria+La+Molina%2C+Lima+%28Peru%29.++Escuela+de+Posgrado.+Doctorado+en+Recursos+H%7bu00ED%7ddricos/auniversidad+nacional+agraria+la+molina+lima+peru+escuela+de+posgrado+doctorado+en+recursos+hidricos/-3,-1,0,B/browse) | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **Título** | **Modelo de geoformaciones cóncavas para recargas de agua subterránea en cabeceras de cuenca del río Jequetepeque, Cajamarca** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **Impreso** | Lima : UNALM, 2015 | |

**Copias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ubicación** | **Código** | **Estado** |
| Sala Tesis | [**P10. A42 - T**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/cP10.+A42+-+T/cp++++10+a42+t/-3,-1,,E/browse) | USO EN SALA |
| |  |  | | --- | --- | | **Descripción** | 172 p. : 78 fig., 24 cuadros, 7 mapas, 60 ref. Incluye CD ROM | | **Tesis** | Tesis (Dr Ph) | | **Bibliografía** | Posgrado : Recursos Hídricos | | **Sumario** | Sumarios (En, Es) | | **Materia** | [**REGION CAJAMARCA**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dREGION+CAJAMARCA/dregion+cajamarca/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**CUENCA DEL RIO JEQUETEPEQUE**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dCUENCA+DEL+RIO+JEQUETEPEQUE/dcuenca+del+rio+jequetepeque/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**MODELO DE GEOFORMACIONES CONCAVAS**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dMODELO+DE+GEOFORMACIONES+CONCAVAS/dmodelo+de+geoformaciones+concavas/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**PERU**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dPERU/dperu/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**EVALUACION**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dEVALUACION/devaluacion/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**CURSOS DE AGUA**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dCURSOS+DE+AGUA/dcursos+de+agua/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**AGUAS SUBTERRANEAS**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dAGUAS+SUBTERRANEAS/daguas+subterraneas/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**GEOMORLOGIA**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dGEOMORLOGIA/dgeomorlogia/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**ASPECTOS FISIOGRAFICOS**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dASPECTOS+FISIOGRAFICOS/daspectos+fisiograficos/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**CUENCAS HIDROGRAFICAS**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dCUENCAS+HIDROGRAFICAS/dcuencas+hidrograficas/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**ALMACENAMIENTO DE AGUA**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dALMACENAMIENTO+DE+AGUA/dalmacenamiento+de+agua/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**SIMULACION**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dSIMULACION/dsimulacion/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**ESCORRENTIA**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dESCORRENTIA/descorrentia/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**RECARGA DE AGUAS SUBTERRANEAS**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dRECARGA+DE+AGUAS+SUBTERRANEAS/drecarga+de+aguas+subterraneas/-3,-1,0,B/browse) | | |  | [**DISPONIBILIDAD DEL AGUA**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dDISPONIBILIDAD+DEL+AGUA/ddisponibilidad+del+agua/-3,-1,0,B/browse) | | | **Nº estándar** | PE2016000006 B / M EUVZ P10 | |

La presente investigación, tiene como objetivo desarrollar un modelo de recarga de aguas subterránea, utilizando geoformaciones cóncavas localizados en las cabeceras de cuenca del río Jequetepeque como sistema de recarga. Para ello, se realizó un trabajo previo de coordinación con las autoridades y la población en el área de influencia al estudio, la recolección de información, cartas geográficas y geológicas y la adquisición de materiales. En campo, se logró la identificación de geoformaciones cóncavas, la toma de datos de infiltración, medida de caudales, humedad del suelo y su densidad, sedimentación y erosión, evaluación geomorfológica y la intemperización. Luego se interpretó y consolidó la información mediante programas informáticos y de cálculo.

Para la investigación, se determinó un área de influencia de 1 113 km2, en la cual se encontró 37 geoformaciones cóncavas a lo largo de la cabecera de cuenca. En las geoformaciones cóncavas se generan dos tipos de recarga: de infiltración difusa y escorrentía de infiltración. La geomorfología en la cabecera de cuenca, es variable; desde partes planas, lomas y colinas, a pendientes abruptas, la cual tiene influencia en la infiltración, y conservación del agua en forma de almacenamientos ya sea recargas subsuperficial o profunda.

Los resultados permiten concluir que más del 70 %, de las precipitaciones que ocurren en las geoformaciones cóncavas constituyen fuentes de recarga de agua subterránea, las cuales se han ido formando por interacción de procesos naturales geológicos, climáticos y edafológicos continuos. La infiltración difusa, presenta una conductividad hidráulica entre 0.04 a 0.17 cm/h y un flujo de infiltración que se encuentra entre 0.17 L/s y 12.3 L/s que alimenta al acuífero. Los aportes a las recargas están directamente relacionadas con su área de influencia. En la geoformación cóncava (A-01) la recarga natural es de 9 387.31 m3/año, que, sumando las recargas artificiales mediante sistemas de conducción de 28 067.04 m3/año, se genera una recarga total de 37 454.35 m3/año, que si no existieran la geoformaciones cóncavas se perdería como escorrentía. Así mismo, en cuencas sin glaciares, existe un proceso de acondicionamiento natural de medio, formando colchones de agua en un medio poroso y un medio con infiltración secundaria. La cabecera de cuenca, presenta un suelo altamente intempérico, en la cual, el 65% del agua infiltrada emergen en forma de manantiales incluso en épocas de estiaje (aguas subsuperficiales), constituyendo los primeras escorrentías del cauce de los primeros ríos.

Abstract

The present investigation, it aims to develop a model of groundwater recharge, using geoformations located in the headwaters of basin of the Jequetepeque River as recharging system. To do this, work was carried out pre-coordination with the authorities and the population in the area of influence to the study, the collection of information, geographical and geological letters and the purchase of materials. In the field, achieving the identification of geoformations concave, the collection of data of infiltration, measurement of flow, soil moisture and its density, sedimentation and erosion, geomorphological assessment and weathering. Then it is interpreted and consolidated the information through software programs and spreadsheets.

For the investigation, it was determined an area of influence of 1 113 km2, which found 37 geoformations concave along the headland of basin. In the concave geoformations will generate two types of recharging: diffuse infiltration of infiltration and runoff. The geomorphology at the bedside of basin is variable; from flats, hills and hills, to steep slopes, which has an influence on infiltration, and water conservation in the form of either storages refills or deep subsurface.

The results allow concluding that more than 70 %, of the rainfall occurring in the concave geoformations are sources of recharge of groundwater, which have been formed by interaction of natural processes geological, climatic and soil continued. The diffuse infiltration, presents a hydraulic conductivity between 0.04 to 0.17 cm/h and a flow of infiltration which is between 0.17 L/s and 12.3 L/s that feeds the aquifer. Contributions to the recharges are directly related to their area of influence. In the concave geoformation (A-01) is the natural recharge of 9 387.31 m3/year, which, by adding artificial recharges through conduction systems 28 067.04 m3/year, generates a total recharge of 37 454.35 m3/year, that if you do not exist the concave geoformations would be lost as runoff. Likewise, in basins without glaciers, there is a conditioning process of natural environment, forming water mattresses in a porous medium and a medium with infiltration secondary.