

Disco

Compartido 4.0

Publicación de Ciencia y Tecnología de la
Facultad Regional San Rafael
Año 4 Número 4



18 y 19 Noviembre 2020
VIIIº Foro Tecnológico

Disco Compartido

Autoridades

Universidad Tecnológica Nacional

Rector

Ing. Héctor Aiassa

Sec. Ciencia, Tec. y Posgrado

Dr. Horacio Leone

Facultad Regional San Rafael

Decano

Ing. Horacio Paulino Pessano

Vicedecano

Ing. Roberto Daniel Vilches

Sec. Ciencia y Tecnología

Mg. Ing. Felipe Vicente Genovese

Staff

Editor Responsable

Facultad Regional San Rafael

Compilación y Edición

Ing. María Luisina Biondi

Ing. Cecilia Judit Soengas

Esp. Lic. María Jimena Lloret

Diseño y diagramación

Esp. Lic. M. Jimena Lloret

Comité Organizador

Mg. Ing. Felipe Vicente Genovese

Ing. Cecilia Judit Soengas

Ing. María Luisina Biondi

Esp. Lic. María Jimena Lloret

Esp. Ing. Angel Ismaél Quiles

Ing. Roberto Alejandro Biondi

Mg. Ing. Javier Jesús Membrives

Mg. Ing. Rodolfo Iván Barón

Ing. Julian Gabriel Prados

Lic. Bernardo Gerbaudo

Est. Ariela Bueno



Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.



Año 4 | N° 4 | Noviembre 2020

Publicación de Ciencia y Tecnología de la
Facultad Regional San Rafael, Universidad Tecnológica Nacional

ISBN 978-987-4998-63-7



Disco Compartido 4.0

Actas del VIII Foro Tecnológico / Ricardo Basso?... [et al.]; compilado por María Luisina Biondi; Cecilia Judit Soengas; coordinación general de Felipe Vicente Genovese. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: edUTecNe, 2021.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-4998-63-7

1. Ingeniería Civil. 2. Electromecánica. 3. Ingeniería Industrial. I. Basso?, Ricardo. II. Biondi, María Luisina, comp. III. Soengas, Cecilia Judit, comp. IV. Genovese, Felipe Vicente, coord.

CDD 620.007



edUTecNe - Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional
Coordinador General a cargo: Fernando H. Cejas

Créditos

Fig. 3. Diseño de tubo Venturi con alojamiento de sensor de presión diferencial y diseño de placas de circuito impreso.

El control del sistema, es llevado a cabo por un microcontrolador de 32 bits, STM32F103, de arquitectura ARM Cortex M3. El actuador utilizado para accionar sobre el “balón” es un motor paso a paso NEMA 17, de 7,1kg/cm de torque, controlado por un driver Pololu Drv8825.

3. Resultados Parciales o Avances

Se produjo un prototipo funcional (Figura 1.c) y se realizaron pruebas utilizando un pulmón de prueba estándar para ventiladores mecánicos con resultados positivos, pudiendo controlar todas las variables propuestas en los rangos normales de uso de este tipo de dispositivos (Figura 4).



Fig. 4. Fotografía de la GUI durante las pruebas de calibración.

Bibliografía

- [1] Página web: Infosalus. (30/03/2020). La OMS advierte de que el colapso sanitario por el coronavirus puede aumentar las muertes de enfermedades tratables. Recuperado de <https://www.infosalus.com/actualidad/noticia-oms-advierde-colapso-sanitario-coronavirus-puede-aumentar-muertes-enfermedades-tratables-20200330172909.html>
- [2] Libro: Ramos Gómez y Vales, I. (2012). Fundamentos de la ventilación mecánica. Barcelona, España. Marge Médica Books.
- [3.] Libro: Llamazarez y Hernández, I. (2019). Ventilación mecánica básica y avanzada. Ciudad de México, México.

Modelado Digital del ambiente de las cuencas hidrográficas de Llancanelo y Atuel: Definiendo un paleolago en el límite Pleistoceno/Holoceno

Darío Soria; Adolfo Gil; Gustavo Neme
Instituto de Evolución, Ecología Histórica y Ambiente (IDEVEA), UTN-CONICET
ndsoria@mendoza-conicet.gob.ar

Resumen

Groeber P. en su *Informe geológico sobre la zona del Embalse del proyecto Dique El Nihuil* (1939) registra sedimentos de origen lacustre en dicha área. Investigaciones arqueológicas y trabajos de campo recientes de Gil, A, y Neme G. dan indicios concretos de la presencia de fauna limnícola en las laderas de cerros próximos a la laguna de Llanquanelo, con una antigüedad datada en 11.000 años AP. Con base en estos indicios, se realiza un modelado digital del relieve actual, y posterior análisis topográfico mediante el cálculo de perfiles e índices de Irregularidad y Posición Geográfica. El análisis concluye con la simulación de un espejo de agua de 10 metros por encima de la actual cota base. Los resultados sugieren la existencia de una paleolaguna que vinculaba las cuencas de Llanquanelo y Atuel durante el periodo posglacial. El análisis digital y procesamiento de imágenes satelitales permitió identificar la impronta en el paisaje actual de una paleolaguna que producía el trasvase entre ambas cuencas. Para confirmar su existencia, el Instituto de Evolución, Ecología Histórica y Ambiente IDEVEA UTN-CONICET inició trabajos de mayor profundidad en gabinete y a campo.

Palabras Clave: Arqueología – Paleoecología – Ambiente – Sistemas de Información Geográfica

1. Introducción

El cuerpo de agua de la laguna de Llanquanelo ha presentado en tiempo históricos y más recientemente, variaciones en su aspecto general. En los últimos 43 años, se destaca la variación de la superficie por el agua con un máximo en el año 1984 hasta casi desaparecer en 2015 [1]. Durante este período, la variación en la extensión de la superficie con agua se presentó con una muy escasa profundidad de tan solo 20-30 cm y 60 cm en las partes más profundas.

El agua solo escurre sobre una gran superficie sin pendiente alguna. Se estima que la altura, según Modelo Digital de Elevación Argentina (MDE-AR) [3], es de 1335 metros sobre el nivel de mar y se mantiene en algo más de 38.000 hectáreas.

La perspectiva evolutiva y de largo plazo nos permite entender de un modo más profundo la situación actual de nuestro planeta y sus eco-regiones. Este trabajo muestra la dinámica que registraron las hoy llamadas cuencas hidrográficas de Llanquanelo y Atuel. Groeber P. en su *Informe geológico sobre la zona del Embalse del proyecto Dique El Nihuil* (1939) [2] registra sedimentos de origen lacustre en la divisoria de ambas cuencas. Investigaciones arqueológicas y trabajos de campo recientes dan indicios concretos de la presencia de fauna limnícola en las laderas de cerros próximos a la laguna de Llanquanelo, con una antigüedad datada en 11.000 años AP. Con base en estos indicios, se realiza un modelado digital del relieve actual, y posterior análisis topográfico mediante el cálculo de perfiles e índices de Irregularidad y Posición Geográfica. El análisis concluye con la simulación de un espejo de agua de 10 metros por encima de la actual cota base. Los resultados sugieren la existencia de una paleolaguna que vinculaba las cuencas de Llanquanelo y Atuel durante el periodo posglacial. El análisis digital y procesamiento de imágenes satelitales permitió identificar la impronta en el paisaje actual de una paleolaguna que producía el trasvase entre ambas cuencas.

2. Desarrollo

Para el análisis se trabajó en ambiente de Sistema de Información Geográfica, procesamiento digital de imágenes, operación de álgebra de mapas y análisis espaciales para modelar el territorio y su hidrografía.

2.1. Área paleo-laguna

El análisis del relieve topográfico permitió calcular el área con una variación altitudinal de más 10 metros. Este modelo, parte de la cota base actual de 1335 m.s.n.m. establecido por el MDE-AR. y se proyecta hasta la cota de 1345 m.s.n.m. En la figura 1 se muestra la gráfica que representa el área posible de la paleo-laguna, sobre la base del cuerpo de agua actual.

2.2. Cuencas hidrográficas

Se establece que una cuenca hidrográfica es un territorio que escurre sus aguas superficiales hacia un único sistema de drenaje natural.

- Cuenca hidrográfica del río Atuel, inter provincial y pertenece al sistema Río Colorado, con salida al mar atlántico y
- Cuenca de la Laguna de Llanquanelo, provincial y es un Sistemas Independiente, endorreico.

Proyectando el área modelada de la paleo-laguna sobre las cuencas hidrográficas en cuestión, se observa que la cuenca de Llanquanelo posiblemente drenó sus aguas a la cuenca del Atuel en una combinación de cotas y niveles de base locales.

2.3. Cierre de la paleo laguna

El sistema morfológico de una laguna indica que debería presentar un cierre físico que permite acumular un determinado volumen de agua.

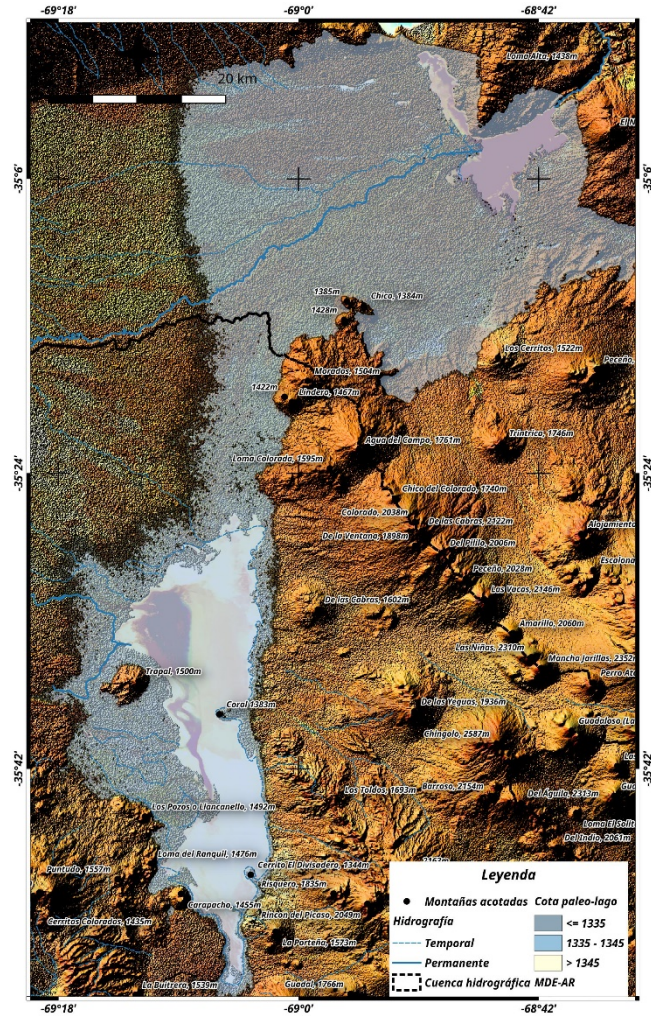


Fig. 1. Área de posible paleo-laguna, sobre la base del MDE-AR del IGN.

El análisis de las características geomorfológicas actuales del área, identifica un estrechamiento del actual curso de agua del río Atuel, aguas abajo del actual represa El Nihuil. Este estrechamiento presenta una cubierta de material como el basalto con una importante extensión areal en un relieve volcánico algo modificado.

En la carta geológica 3569-IV del Servicio Geológico y Minero Argentino (SEGEMAR) se observa esta unidad, cuyo origen corresponde al volcán El Nihuil de 1610 m.s.n.m. Esta unidad es clasificada como Grupo Chapua, de coladas, tobas, brechas de conducto y diques basálticos. Estatigráficamente se ubica en la era Cenozoico, período Neógeno, época Plioceno Superior y período Cuaternario, época Pleistoceno Inferior.

El análisis digital de imágenes satelitales Landsat Oli 8, y su clasificación no supervisada identifica esta unidad. Se observa que el estrato de lava se extiende desde la margen derecha hasta la izquierda del río Atuel. Se identifica que este escurrimiento de lava ha sido disectado por la erosión hídrica del río hasta presentar las vertientes abruptas actuales. Las cotas o niveles altitudinales de este cuerpo presentan alturas de 1360 m.s.n.m. Es posible que en tiempos pretéritos este cuerpo de lava haya provocado un endicamiento natural puesto que supera el nivel de base de 1345 m.s.n.m. de la paleo laguna.

3. Resultados Parciales o Avances

Retomando lo planteado por Groeber en 1939 sobre la existencia de un paleolago que vinculaba posiblemente Llanquanelo con el Nihuil, [2], el geólogo indica que (...) “En lo que se refiere a los depósitos lacustres Platenses, que, como se dijo, han sido depositados en aguas dulces a juzgar por la presencia de Littoridina, espículas de esponjas y diatomeas, (...) [4].

Sobre estas observaciones, y trabajos de campo recientes dan indicios de depósito lacustre a 10 metros del actual nivel de base de la laguna de Llanquanelo, se trabajó y se realizaron análisis visual y digital imágenes satelitales, operaciones de álgebra sobre el DEM para derivar perfil topográfico, cotas y segmentación de cuencas hidrográficas.

La extensión del área proyectada, abarca un área considerablemente mayor a la actual y conforma un solo cuerpo de agua que abarca desde la laguna de Llanquanelo hasta el actual embalse de El Nihuil. En este escenario, el sistema hidrográfico de la cuenca Llanquanelo volcaría sus aguas por el sector norte a la cuenca del río Atuel.

Actualmente, superficialmente existe una divisoria de agua poco perceptible entre los ríos Atuel/Salado y el sector del río Malargüe y de la Laguna de Llanquanelo, pero no subterráneamente [5].

La presente exposición es solo un esbozo inicial. Un trabajo de mayor profundidad en gabinete y campo sería necesario para responder a las inquietudes planteadas por investigadores que han realizado trabajos en el área de la Laguna de Llanquanelo.

Bibliografía

[1] Seitz, V. P. ab, Soria, N. D. (2019) Variaciones temporales de la superficie de la Laguna de Llanquanelo (MENDOZA, Argentina): Aspectos Climáticos, Hidrográficos y Antrópicos. En: Actas del E-ICES 14. Los Reyunos. San Rafael.

[2] Groeber, P. (1939). Informe geológico sobre la zona del Embalse del proyecto Dique El Nihuil. (Provincia de Mendoza). Pag. 72.

[3] Instituto Geográfico Nacional (2014). Modelo Digital de Elevaciones de la República Argentina MDE-Ar. – Dirección General de Servicios Geográficos Dirección de Geodesia. Bs.As

[4] Gil, A., Neme, G.; Durán, D.; Giardina, M.; Novellino, P.; De Santis, L. y Miguelissi, D. (2007) Exploraciones Arqueológicas en Laguna Llanquanelo. Punta Arenas; p. 453 - 466

[5] Chiodi, Victoria (2014). Análisis de Vulnerabilidad Ambiental del Acuífero de La Laguna de Llanquanelo, En el área del Bloque de Concesión Llanquanelo. Universidad Nacional de Córdoba.

Llanquanelo, En el área del Bloque de Concesión Llanquanelo. Universidad Nacional de Córdoba.