

## PRESENTACIÓN

La **REVISTA GEOGRÁFICA DE AMÉRICA CENTRAL** es una publicación de la Escuela de Ciencias Geográficas de la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar de la Universidad Nacional, Costa Rica; publicada periódicamente por la Editorial de la Universidad Nacional (EUNA) desde 1974.

La revista está destinada a difundir la Ciencia Geográfica y temáticas afines en todos los ámbitos por medio de la publicación de trabajos originales, informes inéditos o adelantos de investigación que tengan especial relación con América Central, abordando temáticas propias de la Geografía: estudios regionales, problemáticas urbano/rural, ordenamiento territorial, recursos naturales y su relación con el medio geográfico, manejo de cuencas hidrográficas, ciencias de la información geográfica, análisis demográfico, temas relacionados con epistemología y la enseñanza de esta disciplina. Además, constituye un foro de expresión de la opinión profesional y de la discusión académica, y como tal, en él tienen cabida todos los aportes científicos que alcancen esta finalidad.

En esta oportunidad, corresponde la publicación No. 72 de la Revista Geográfica de América Central del I semestre de 2024 (Enero - Junio). Incluye 18 artículos ubicados en las diferentes secciones de la revista: teoría, epistemología, metodología y estudios de caso.

**El primer artículo** presenta una investigación sobre la distribución y comportamiento de la mortalidad de cáncer de próstata (CaP) en Costa Rica, a partir del acceso geográfico a los servicios de salud por cantón. Los autores hacen un análisis de tipo ecológico, cuya fuente de información es la base de datos de defunciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC). Para esto diseñaron el Índice de Acceso Geográfico a los Servicios de Salud (IAGSS), y aplicaron modelos de regresión de Poisson

a la Geographically Weighted Regression (GWR). Sus resultados, presentan una tendencia creciente de la enfermedad en la población. El IAGSS, muestra que el acceso a los servicios de salud no se distribuye de manera uniforme en el territorio, y se asocia con la mortalidad por CaP. Concluyendo que la zona norte del país presenta la mayor desventaja en el acceso a servicios de salud, y que los territorios con peor IAGSS tienden a incrementar la mortalidad por esta enfermedad.

En el **segundo artículo**, se realiza un análisis espacial de la precipitación en el Estado de Rio Grande do Norte (RN), Brasil, utilizando técnicas geoestadísticas, comparando el promedio histórico con años-patrones lluviosos y secos. Para el análisis se utilizaron tres indicadores denominados Índice Global de Moran, Mapa de Moran y Diagrama de Dispersión de Moran. Los resultados muestran que la precipitación sigue un patrón más evidente en la mesoregión oriental de Potiguar, porque tanto en el año considerado lluvioso, como en el año considerado seco, la mayor parte de esta mesoregión mostró un patrón Alto Alto (HH), es decir, los municipios forman un conglomerado que representa la autocorrelación espacial asociada a los valores más altos de precipitación en el estado. Las regiones de Agreste y Potiguar Central fueron las más secas.

Seguidamente, **el tercer artículo** aborda el tema de la vivienda y de las aglomeraciones subnormales en el contexto de municipios seleccionados de la Región Metropolitana de Río de Janeiro – Brasil, y verifica la viabilidad de alcanzar la meta 11.1 de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) a escala regional. Se utilizaron estudios recientes encargados y publicados por el gobierno federal brasileño y los datos del censo. Demostrando que el municipio de Belford Roxo, tiene tendencia al deterioro de la situación habitacional. Japeri y Queimados, también fueron monitoreados, mientras que Nova Iguaçu, Mesquita y Nilópolis, presentan una condición favorable para alcanzar la meta 11.1 de los ODS para 2030 .

Por su parte, **el cuarto artículo** revela las interacciones espaciales que se originan a partir de una ruta turística internacional, donde sus recursos ponen en valor el patrimonio de las misiones jesuítico-guaraníes localizadas en tres países: Paraguay, Argentina y Brasil. Utilizando técnicas cualitativas y cuantitativas que se conjuntan con el uso del software de análisis de redes Gephi y de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el que, a través de la cartografía, se muestran las características y

propiedades de los nodos y los vínculos que se establecen entre los pueblos misionales en los que se registra una actividad turística preponderante. Asimismo, se integra el concepto de fricción del espacio que funciona para explicar cada una de las relaciones y vínculos establecidos.

En el **quinto artículo**, los autores presentan una investigación realizada en dos comunidades originarias de Puno, Perú, entre los años 2015 y 2017, con el fin de identificar el aporte del conocimiento tradicional en la construcción y gestión de las políticas públicas. Mediante la sistematización de prácticas comunitarias, registraron estos conocimientos relacionados con prácticas milenarias de adaptación. Demostrando que estos pueden aportar a los lineamientos estratégicos, los cuales deben ser reconocidos en el marco de las convenciones nacionales y políticas públicas relacionadas con biodiversidad, cambio climático y adaptación. No obstante, las controversias sobre el conocimiento científico y el conocimiento tradicional persiste, llenando de escepticismo la posibilidad de avanzar en los convenios de biodiversidad y, en particular, en los objetivos de desarrollo sostenible proyectados al 2030.

El **sexto artículo**, describe un estudio sobre el acaparamiento de tierras en Piauí, Brasil, realizado a partir del análisis de datos del catastro nacional, donde se destaca el papel de los gobiernos municipales en el proceso de apropiación irregular de tierras. Este se aborda desde la epistemología de frontera, basados en la investigación bibliográfica y documental. En el que se identifican 53 procesos inmuebles con evidencia de fraude en las cadenas de dominio, de los cuales 17 hacen referencia a la irregularidad y 05 grupos de fraude en registros inmobiliarios. Concluyendo que los ayuntamientos se utilizaron como estrategia de reserva de suelo para ingresar al mercado en el momento adecuado y que el acaparamiento de tierras es una función inherente del propio sistema-mundo capitalista moderno-colonial y representa una de las formas de colonialidad en la apropiación de la tierra.

El **séptimo artículo**, se refiere a una investigación sobre los procesos de implementación y gobernanza de las Indicaciones Geográficas (IG) en Brasil, basado en investigaciones bibliográfica, específicamente en la revistas de la Comisión de Mejoramiento del Personal de Educación Superior y en bases de datos gratuitas como Google Scholar, utilizando criterios de inclusión y exclusión para la selección de las publicaciones. La información aquí obtenida demostró que las redes colaborativas para conducir

los procesos de implementación y gobernanza de las IG ,se estructuran con dinámicas diferentes en cada territorio, resultado de esfuerzos y articulaciones realizadas por diversas instituciones a nivel del país.

En el **octavo artículo**, el autor presenta la valoración de la evolución histórica de los estudios del paisaje cultural en Cuba, así como sus tendencias y perspectivas clasificatorias. En este estudio se utilizó una metodología de investigación documental, que permitió la determinación de las principales tendencias en el estudio geográfico del paisaje cultural en este país, como son: el estudio del paisaje cultural como paisaje antropógeno y el estudio del paisaje cultural como patrimonio. También se presentan perspectivas clasificatorias sustentadas en el análisis de las propuestas predominantes en el ámbito nacional e internacional.

La investigación presentada en el **noveno artículo**, hace referencia a un estudio bibliográfico y etnográfico multisituado, sobre la difusión espacial de la devoción a Toribio Romo, debido a la migración de mexicanos hacia Estados Unidos; argumentado que a partir de la experiencia de movilidad de los migrantes creyentes, la devoción al santo se extiende a nuevos territorios construyendo vínculos con sus lugares de origen mediante prácticas y tradiciones religiosas a través de la imagen de este. Además la información obtenida, permitió también representar cartográficamente dicha difusión espacial.

El **décimo artículo**, presenta el panorama de la carretera BR-319, entre las ciudades de Manaus en el Estado de Amazonas y Porto Velho en el estado de Rondonia, Brasil; el estudio se realiza a partir de revisión bibliográfica e histórica con consultas en revistas de las décadas de 1960-2000 y trabajo de campo realizado entre los años 2014 y 2022, que permitieron hacer un análisis geopolítico del transporte y frentes pioneros, con el fin de resaltar el papel del Estado en la Amazonía y en el proceso de integración territorial brasileña; destacando consideraciones sobre la actividad de transporte de carga y pasajeros organizada a lo largo de esta carretera, resaltando la existencia de frentes pioneros con temporalidades diversas en el tramo sur de la carretera en el distrito Realidade, en el municipio de Humaitá, Estado de Amazonas.

El **undécimo artículo**, da a conocer la investigación realizada en Argentina, específicamente en tres áreas urbanas costeras al Río de la Plata (Ribera de Quilmes, Punta Lara y Atalaya), con distintas características

territoriales y poblacionales, para analizar la evolución de las coberturas del suelo, con énfasis en la cobertura urbana en el período 1990-2020, utilizando imágenes satelitales y la técnica de clasificación supervisada. Los resultados del análisis de las imágenes, demostraron buena separabilidad entre firmas espectrales, variabilidad entre sitios, precisión mayor al 87% y buena confiabilidad (Índice Kappa mayor a 0,75) en la clasificación. En las tres áreas, la tendencia fue el incremento del área urbana en desmedro de otras coberturas. La utilización de herramientas de acceso libre para conocer la evolución de la cobertura del suelo, brindan la posibilidad de gestionar territorios de manera sustentable en gobiernos con escasos recursos.

Desde el **duodécimo artículo**, los autores presentan un análisis geocientífico de colapso estructurales ocurridos en el 2021, en los campos de cultivo de Santa María Zacatepec, de la ciudad Juan C. Bonilla, México; para este se aplicaron técnicas de percepción remota, interpretando combinaciones de bandas que permitieron definir la geometría, geología, geomorfología y cartografía del área de estudio. Además les permitió mostrar modelos de simulación del gasto hidrológico y la aceleración del agua en las pendientes estructurales de escorrentía y áreas potencialmente riesgosas para la población cercana al colapso y las posibles causas de estos.

El **decimotercer artículo**, aborda los resultados y reflexiones más significativas que formaron parte de la tesis del Doctorado en Geografía, de la autora. La temática principal se centra en el hábitat popular informal y su problematización en torno a las políticas y procesos estatales de regularización e integración urbana en Comodoro Rivadavia (Chubut, Argentina). Desde estrategias de investigación cualitativas se analizó la conformación de los asentamientos informales y las políticas municipales orientadas a su regularización e integración urbana. En esta línea, se tuvo en cuenta un análisis crítico respecto a la territorialización de dichos procesos con el propósito de exponer las lógicas de compartimentación y jerarquización socioespacial que sostienen y reproducen a ciertas intervenciones de este tipo en barrios originados a partir de tomas de tierras.

El **decimocuarto artículo**, tiene como objetivo determinar el grado de asociación entre el mapa social (Índice Sintético Económico-habitacional - ISEH) y el nivel de desarrollo educativo (Índice Sintético Educativo - ISE) modelizados para los municipios de la cuenca del río Luján, en Argentina. La construcción de los índices fue realizada a partir de métodos de análisis

multivariados basados en Sistemas de Información Geográfica (SIG) y sus vínculos determinados por el Análisis Exploratorio de Datos Espaciales mediante la aplicación de un Sistema de Ayuda a la Decisión Espacial (SADE). Permitiendo contrastar la hipótesis planteada por los autores, dando lugar a una afirmación teórica y una herramienta metodológica a partir de la cartografía resultante. El análisis pone en evidencia la importancia de las variables contextuales y su incidencia en los indicadores de desarrollo educativo, siendo que la perspectiva espacial brinda las bases para apoyar la toma de decisiones espaciales a nivel de la gestión municipal.

En el **decimoquinto artículo** se plantea una propuesta de ecomuseo, de la cultura Chorotega en el Territorio Indígena Matambú (TICM), única etnia de origen Mesoamericana presente en Costa Rica. Ubicada en la Unidad de Planeamiento Turístico Guanacaste Sur, Costa Rica. Desde una abordaje territorial del patrimonio cultural local, como un aporte de la Geografía del Turismo. Dicha propuesta surge en respuesta a la necesidad de la comunidad indígena en involucrarse dentro la actividad turística nacional, con el objetivo de fomentar el ecoturismo, turismo cultural y turismo creativo en el Territorio, como alternativa socioeconómica local, conservando y rescatando el sentido de pertenencia del patrimonio de dicho territorio.

En el **decimosexto artículo**, se hace una comparación del comportamiento de elementos climáticos y eventos térmicos extremos entre dos unidades de paisaje de la ciudad de Neuquén (Argentina), para el período 2013-2020. Examinando datos diarios de temperatura mínima –Tmin-, temperatura máxima –Tmax- y humedad relativa –HR- de las estaciones meteorológicas “Neuquén Aero” (NA) y “Paseo de la Costa” (PC), referentes del valle (área periurbana) y del corredor fluvial (entorno ripario) respectivamente. Analizando la influencia de la ribera en las Tmin y Tmax diarias durante Olas de Calor (OC) y Olas de Frío (OF) en el valle según metodología del Servicio Meteorológico Nacional. Las Tmax (Tmin) medias, a resoluciones anual, estacional y mensual, resultaron menores (mayores) en PC. Los valores medios de HR fueron superiores en NA. Durante las OC, se exhibió un efecto regulador respecto a la cantidad de días que se excedieron los valores umbrales de manera consecutiva en el litoral fluvial.

Desde el **decimoséptimo**, se presenta una investigación que analiza 13 narrativas sobre manifestaciones: sónicas, lumínicas y de naturaleza mixta en sectores geográficos específicos de Costa Rica, con la finalidad de resaltar la importancia de los reportes, relatos y leyendas, como formas alternativas o indirectas del registro de posible actividad sismo/tectónica. Iniciando con una identificación, compilación y clasificación de las narrativas, considerando además el contexto: geográfico, geológico y sismo/tectónico asociado con cada una, seguido de una comparación con los aspectos más importantes descritos en la literatura científica internacional sobre las manifestaciones sónicas y de luces de terremoto o “EQLs” (del inglés “Earthquake Lights”). En conclusión, se infiere una evidente correlación de las narrativas entre sí, y con casos registrados e investigados mundialmente; además de una vinculación geoespacial de sus contextos geográficos, geológicos y sísmico/tectónicos, sugiriendo la posibilidad de ser parte de evidencias alternas o indirectas sobre la actividad tectónica histórica en Costa Rica.

Finalmente el **decimooctavo artículo**, analiza los patrones de precipitación y series de tiempo de precipitación del producto CHIRPS para cinco ecorregiones delimitadas en el Área de Conservación Guanacaste, en el Pacífico noroeste de Costa Rica. Estas curvas se correlacionaron con las series de tiempo de las regiones de monitoreo de la temperatura superficial del mar en las regiones Niño 1.2, Niño 3, Niño 3.4 y Niño 4. Todas las ecorregiones analizadas se correlacionaron de forma negativa y fuertemente con la región del Niño 1.2, con valores de R entre -0.72 y -0.74. Por otra parte, se detectó un rezago en la curva de Niño 4 de cuatro a cinco meses, con la curva de la región Niño 1.2. El estudio sugiere que la anomalía del Niño 4, con un desfase de aproximadamente 4 a 5 meses, puede ser utilizada como indicador de posibles impactos en los patrones de precipitación en las diferentes ecorregiones estudiadas. Este tiempo es suficiente para planear acciones, sobre todo en el sector agroproductivo. En este trabajo se muestra el potencial de predictibilidad de los efectos del fenómeno ENOS sobre el patrón de la precipitación para áreas extensas y con cierta homogeneidad ecosistémica, como son las ecorregiones en el Área de Conservación Guanacaste.

De esta forma, se aprovecha para invitarlos a visitar el sitio electrónico de la revista (<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica>),

donde encontrarán en formato PDF, HTML y EPUB los artículos descritos. Adicionalmente, con mucho agrado les comunicamos que a partir del año 2019 la Revista Geográfica de América Central ha sido indexada en SCIELO, además de las indexaciones en LATINDEX, REDALYC, DIALNET, DOAJ, REDIB, WEB OF SCIENCE entre otras. También informamos que a partir del año 2024, se inicia con la modalidad de publicación continua.

Esperamos que este número sea de gran utilidad para todos los interesados en los estudios geográficos y los invitamos a enviar sus aportes.

Saludos cordiales,

Dra. Meylin Alvarado Sánchez



## PRESENTATION

The “**REVISTA GEOGRÁFICA DE AMÉRICA CENTRAL**” is a publication from the School of Geographical Sciences under the Faculty of Earth and Marine Sciences at Universidad Nacional, Costa Rica. It has been periodically released by the Editorial Board of Universidad Nacional (EUNA) since 1974.

The journal aims to disseminate geographical science, as well as related topics in all fields, through the publication of original works, unpublished reports or research advances that have a special relationship with Central America. Topics related to geography, such as regional studies, urban/rural problems, land use planning, natural resources and their relationship with the geographic environment, watershed management, geographic information sciences, demographic analysis, epistemology, and the teaching of this discipline are addressed. In addition, the journal is a forum for the expression of professional opinion and academic discussion, and as such, it is open to all scientific contributions that achieve this purpose.

On this occasion, it is appropriate to publish the publication of No. 72 of the Revista Geográfica de América Central for the first semester of 2024 (January-June). This edition includes 18 articles distributed in the different sections of the journal: theory, epistemology, methodology, and case studies.

**The first article** presents an investigation of the distribution and behavior of prostate cancer (PCa) mortality in Costa Rica based on geographic access to health services by municipalities. The authors make an ecological analysis, whose source of information is the database of deaths of the National Institute of Statistics and Census (INEC). For this analysis, they designed the Geographic Access Index to Health Services (GAIHS) and applied Poisson regression models to the Geographically Weighted Regression (GWR) technique. The results of the analysis show an increasing

trend of the disease in the population. The GAIHS shows that access to health services is not evenly distributed throughout the territory and is associated with mortality due to PCa. It is concluded from the study that the northern part of the country presents the greatest disadvantage of access to health services and that the territories with the worst GAIHS tend to increase mortality due to this disease.

The **second article** presents a spatial analysis of precipitation conducted in the State of Rio Grande do Norte (RN), Brazil. In this context, geostatistical techniques are employed to compare the historical average precipitation with patterns observed during wet and dry years. The analysis was conducted utilizing Moran's Global Index, Moran's Map, and Moran's Scatter Diagram. The results show that precipitation follows a more evident pattern in the eastern mesoregion of Potiguar because, both in the years categorized as rainy and dry, most of this mesoregion exhibited a High-High (HH) pattern. That is, the municipalities form a cluster that represents the spatial autocorrelation associated with the highest precipitation volumes in the state. In contrast, the Agreste and Potiguar Central regions were the driest.

Next, **the third article** addresses the issue of housing and subnormal agglomerations in the context of selected municipalities in the Metropolitan Region of Rio de Janeiro, Brazil. It also verifies the feasibility of achieving target 11.1 of the Sustainable Development Goals (SDGs) at a regional scale. The analysis utilized census data and recent studies commissioned and published by the Brazilian federal government. The article shows a deteriorating trend in the housing situation in the municipality of Belford Roxo. The municipalities of Japeri and Queimados were also monitored. In contrast, Nova Iguaçu, Mesquita, and Nilópolis present a favorable condition to achieve SDG target 11.1 by 2030.

**The fourth article** unveils the spatial interactions stemming from an international touristic route, where its resources underscore the heritage of the Jesuit-Guarani missions situated in three countries: Paraguay, Argentina, and Brazil. Qualitative and quantitative techniques were used in conjunction with the use of Gephi network analysis software and Geographic Information Systems (GIS). As a result, and with the aid of cartography, the characteristics and properties of the nodes and links established among mission towns with predominant tourism activity are displayed. Similarly,

the concept of space friction is incorporated to explain each connection and relationship established.

In the fifth article, the authors present a study conducted in two indigenous communities in Puno, Peru, between 2015 and 2017. The research aimed to identify the contribution of traditional knowledge in the construction and management of public policies. Through the systematization of community practices, this knowledge related to millenary adaptation practices was recorded. This reveals that such knowledge can aid in the formulation of strategic guidelines and should be recognized within the framework of national conventions and public policies related to biodiversity, climate change, and adaptation. Nevertheless, controversies over scientific knowledge and traditional knowledge persist, casting skepticism on the possibility of making progress in biodiversity conventions. This skepticism extends particularly to the achievement of the sustainable development goals projected for 2030.

The **sixth article** describes a study on land grabbing in Piauí, Brazil, conducted on the analysis of national cadastral data, highlighting the role of municipal governments in the irregular land appropriation process. This process is approached from a frontier epistemology based on bibliographic and documentary research. The study identifies 53 real estate processes with evidence of title chain fraud, of which 17 refer to irregularities, and 5 correspond to groups of fraud in real estate registries. It is concluded that city councils were used as a land reserve strategy to enter the market at the right time. It is also concluded that land grabbing is an inherent function of the modern-colonial capitalist world system itself and represents one of the forms of coloniality in land appropriation.

The **seventh article** presents a study on the implementation and governance processes of Geographical Indications (GIs) in Brazil. The study is based on bibliographic research, specifically in journals of the Higher Education Staff Improvement Commission and free databases such as Google Scholar. Inclusion and exclusion criteria are used for the selection of publications. The obtained information shows that the collaborative networks for managing the GI implementation and governance processes are structured with different dynamics in each territory; these dynamics resulted from efforts and coordination of various institutions at the national level.

In the **eighth article**, the author assesses the historical evolution of cultural landscape studies in Cuba, their trends, and their classificatory perspectives. In this study, a documentary research methodology was used. This allowed the determination of the main trends in the geographical study of the cultural landscape in this country, among which are the study of the cultural landscape as an anthropogenic landscape and the study of the cultural landscape as heritage. It also presents classificatory perspectives based on the analysis of the predominant proposals at the national and international levels.

The research presented in the **ninth article** refers to a multisite bibliographic and ethnographic study of the spatial diffusion of the devotion to Toribio Romo due to the migration of Mexicans to the United States. The study shows that, based on the mobility experience of migrant believers, devotion to the saint spreads to new territories and, thanks to his image, builds links with their places of origin through religious practices and traditions. Furthermore, the gathered information allowed for the cartographic representation of this spatial diffusion.

The **tenth article** presents an overview of the BR-319 highway between the cities of Manaus, Amazonas State, and Porto Velho, Rondônia, Brazil. The study is based on a bibliographic and historical review with consultations in journals from the 1960s to the 2000s and fieldwork conducted between 2014 and 2022. These techniques helped facilitate a geopolitical analysis of transportation and pioneering fronts with the aim of emphasizing the role of the state in the Amazon and in the Brazilian territorial integration process. The research highlights considerations on cargo and passenger transportation activities organized along this highway and highlights the existence of pioneer fronts with various timeframes in the southern section of the highway, in the Realidade district, municipality of Humaitá, State of Amazonas.

The **eleventh article** presents a study conducted specifically in three urban coastal areas of the Rio de la Plata (Ribera de Quilmes, Punta Lara, and Atalaya), Argentina. These are areas with different territorial and population characteristics. In these areas, the evolution of land cover was analyzed, with an emphasis on urban coverage between 1990 and 2020. Satellite images and the supervised classification technique were used. The results of the image analysis showed good separability between spectral

signatures and variability among sites, with an accuracy greater than 87% and good reliability (Kappa index greater than 0.75) in the classification. The three areas showed a trend towards the enlargement of the urban zone to the detriment of other types of coverage. The use of open-access tools to track the evolution of land cover has enabled sustainable management of territories in governments with limited resources.

In the **twelfth article**, the authors conduct a geoscientific analysis of structural collapses in Santa María Zacatepec's crop fields in Juan C. Bonilla City, Mexico, in 2021. The analysis applied remote sensing techniques and facilitated the interpretation of band combinations that contributed to defining the geometry, geology, geomorphology, and cartography of the area under study. Moreover, the authors were able to show simulation models of hydrological outflow and water acceleration on structural runoff slopes and potential risk areas for the population near to collapses, as well as possible risk causes.

The **thirteenth article** addresses the most significant results and reflections that were part of the author's PhD thesis in Geography. The main theme focuses on informal and popular housing and its problematization around state policies and processes of regularization and urban integration in Comodoro Rivadavia (Chubut, Argentina). Qualitative research strategies were used to analyze the formation of informal settlements and municipal policies aimed at their regularization and urban integration. Within context, a critical analysis of the territorialization of these processes was considered to expose the logic of compartmentalization and socio-spatial hierarchization that sustain and reproduce interventions of this type in neighborhoods originated in land takeovers.

The **fourteenth article** aims to determine the degree of association between the social map (Economic-Housing Synthetic Index—EHSI) and the level of educational development (Educational Synthetic Index—ESI) modeled for the municipalities of the Luján river basin, Argentina. The indexes were constructed using multivariate analysis methods based on Geographic Information Systems (GIS) and their linkages determined by Exploratory Spatial Data Analysis through the application of a Spatial Decision Support System (SDSS). This enabled the contrast of the hypothesis proposed by the authors, leading to the development of a theoretical framework and a methodological tool derived from the resulting cartography. The analysis

highlights the importance of contextual variables and their impact on educational development indicators. Thus, the spatial perspective provides the basis for supporting spatial decision-making in municipal management.

The **fifteenth article** introduces a proposal for the creation of an eco-museum of Chorotega culture in the Matambú Indigenous Territory (TICM). This ethnic group is the only one of Mesoamerican origin present in Costa Rica and is located in the South Guanacaste Tourism Planning Unit, Costa Rica. From a territorial approach to the local cultural heritage, as a contribution from the Geography of Tourism, this proposal emerges in response to the indigenous community's need to be involved in the national tourism activity to promote ecotourism, cultural tourism, and creative tourism in the TICM. The proposal arises as a local socioeconomic alternative to preserve and rescue the sense of belonging to the heritage of this territory.

The **sixteenth article** compares the behavior of climatic elements and extreme thermal events between two landscape units of Neuquén City (Argentina) for the period from 2013 to 2020. By examining daily data of minimum temperature— $T_{min}$ , maximum temperature— $T_{max}$ —and relative humidity—RH—from the meteorological stations “Neuquén Aero” (NA) and “Paseo de la Costa” (PC), referents of the valley (periurban area) and the fluvial corridor (riparian environment) respectively, and when analyzing the influence of the riverside on the daily  $T_{min}$  and  $T_{max}$  during heat waves (HW) and cold waves (CW) in the valley according to the methodology of the National Meteorological Service, the mean  $T_{max}$  ( $T_{min}$ ), at annual, seasonal, and monthly resolutions, were lower (higher) at the PC station. In contrast, mean HR values were higher in NA. During the HW, a regulating effect was shown regarding the number of days on which the threshold values were exceeded consecutively along the river coast.

The seventeenth article presents a study analyzing 13 narratives on sonic, luminous, and mixed-nature manifestations in specific geographic sectors of Costa Rica. The study aimed to highlight the importance of reports, stories, and legends as alternative or indirect forms of recording possible seismic/tectonic activity. The study started with the identification, compilation, and classification of the narratives, also considering the geographical, geological, and seismic/tectonic contexts associated with each of these narratives. Subsequently, it compared the most important aspects described in the international scientific literature on sonic and

EQLs (Earthquake Lights) manifestations. In conclusion, a clear correlation of the narratives among themselves and with cases documented and researched globally is inferred. A geospatial linkage of its geographic, geologic, and seismic/tectonic contexts can also be deduced, suggesting the possibility that these are part of alternate or indirect evidence of historical tectonic activity in Costa Rica.

Finally, the **eighteenth article** examines precipitation patterns and precipitation time series from the CHIRPS product for five delimited ecoregions in the Guanacaste Conservation Area, in the northwest Pacific of Costa Rica. These curves showed a correlation with time series from the sea surface temperature monitoring regions in Niño 1.2, Niño 3, Niño 3.4, and Niño 4. All the analyzed ecoregions had a strong negative correlation with the Niño 1.2 region, with R-values ranging from -0.72 to -0.74. On the other hand, a lag of four to five months was detected in the Niño 4 curve, compared to the curve of the Niño 1.2 region. The study suggests that the Niño 4 anomaly, with a lag of approximately 4 to 5 months, can be used as an indicator of possible impacts on precipitation patterns in the different ecoregions under study. This time is sufficient to plan actions, especially in the agro-productive sector. This paper shows the potential predictability of the effects of El Niño/Southern Oscillation (ENSO) on the precipitation pattern for large areas with a certain ecosystemic homogeneity, such as the ecoregions in the Guanacaste Conservation Area.

You are cordially invited to explore our journal's website (<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica>), where the detailed articles are readily available in PDF, HTML, and EPUB formats. Additionally, we take great pleasure in announcing that the Revista Geográfica de América Central has been indexed in SCIELO since 2019, along with its existing indexing in LATINDEX, REDALYC, DIALNET, DOAJ, REDIB, WEB OF SCIENCE and others. Finally, we inform you that, from 2024 onwards, we are transitioning to the continuous publication mode.

We hope that this issue will be highly valuable for all those interested in geographic studies, and we encourage you to send in your contributions.

Warm regards,

Dra. Meylin Alvarado Sánchez





## APRESENTAÇÃO

A **REVISTA GEOGRÁFICA DE AMÉRICA CENTRAL** é uma publicação da Escola de Ciências Geográficas da Faculdade de Ciências da Terra e do Mar da Universidade Nacional, Costa Rica; é publicada periodicamente pela Editora da Universidade Nacional (EUNA) desde 1974.

A revista tem como objetivo divulgar a Ciência Geográfica e temas relacionados em todas as áreas, por meio da publicação de trabalhos originais, relatórios inéditos ou avanços de pesquisa que tenham uma relação especial com a América Central. A revista aborda temas da Geografia, como estudos regionais, problemas urbanos/rurais, planejamento territorial, recursos naturais e sua relação com o meio geográfico, gestão de bacias hidrográficas, ciências da informação geográfica, análise demográfica, questões relacionadas à epistemologia e o ensino dessa disciplina. Além disso, constitui um fórum para a expressão da opinião profissional e discussão acadêmica e, como tal, abrange todas as contribuições científicas que atinjam esse propósito.

Nesta ocasião, a publicação nº 72 da Revista Geográfica de América Central do primeiro semestre de 2024 (janeiro a junho). Inclui 18 artigos distribuídos nas diferentes seções da revista: teoria, epistemologia, metodologia e estudos de caso.

**O primeiro artigo** apresenta uma pesquisa sobre a distribuição e o comportamento da mortalidade por câncer de próstata (CaP) na Costa Rica, com base no acesso geográfico aos serviços de saúde por município. Os autores realizam uma análise de tipo ecológico, cuja fonte é a base de dados de óbitos do Instituto Nacional de Estatística e Censos (INEC). Para isso eles projetaram o Índice de Acesso Geográfico aos Serviços de Saúde (IAGSS), e aplicaram modelos de regressão de Poisson

à Regressão Geograficamente Ponderada (GWR). Seus resultados mostram uma tendência crescente da doença na população. O IAGSS mostra que o acesso aos serviços de saúde não se distribui uniformemente pelo território e está associado à mortalidade por CaP. Concluiu-se que a região Norte do país apresenta a maior desvantagem no acesso aos serviços de saúde e que os territórios com piores IAGSS tendem a aumentar a mortalidade por essa doença.

En el **segundo artículo**, se realiza un análisis espacial de la precipitación en el Estado de Rio Grande do Norte (RN), Brasil, utilizando técnicas geoestadísticas e comparando el promedio histórico con años-patrones lluviosos y secos. Para a análise se foram utilizados três indicadores denominados Índice Global de Moran, Mapa de Moran e Gráfico de Dispersão de Moran. Os resultados indicam que a precipitação segue um padrão mais evidente na mesorregião do leste Potiguar, pois tanto no ano considerado chuvoso, quanto no ano considerado seco, a maior parte dessa mesorregião apresentou um padrão Alto-Alto (AA), ou seja, os municípios formam um conglomerado que representa a autocorrelação espacial associada aos maiores valores de precipitação no estado. As regiões do Agreste e Potiguar Central foram as mais secas.

Em seguida, **o terceiro artigo** aborda a questão da habitação e aglomerações subnormais no contexto de municípios selecionados na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil, e verifica a viabilidade de alcançar a meta 11.1 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em nível regional. Foram utilizados estudos recentes encomendados e publicados pelo governo federal brasileiro e dados censitários. Os estudos indicam uma tendência de deterioração da situação habitacional no município de Belford Roxo. Japeri e Queimados também foram monitorados, enquanto Nova Iguaçu, Mesquita e Nilópolis apresentam uma condição favorável para alcançar a meta 11.1 dos ODS até 2030.

Por outro lado, **o quarto artigo** revela as interações espaciais que surgem a partir de uma rota turística internacional, onde seus recursos valorizam o patrimônio das missões jesuítas-guaranis localizadas em três países: Paraguai, Argentina e Brasil. O estudo utiliza técnicas qualitativas e quantitativas que são combinadas com o uso do software de análise de redes Gephi e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Por meio da cartografia, são mostradas as características e propriedades dos nós e os

vínculos que se estabelecem entre as cidades missionárias onde se registra uma atividade turística preponderante. Além disso, integra-se o conceito de atrito do espaço, que funciona para explicar cada uma das relações e conexões estabelecidas.

No **quinto artigo**, os autores apresentam uma pesquisa realizada em duas comunidades indígenas de Puno, Peru, entre 2015 e 2017, com o objetivo de identificar a contribuição do conhecimento tradicional na construção e gestão de políticas públicas. Mediante a sistematização de práticas comunitárias, registraram esses conhecimentos relacionados com práticas milenares de adaptação. Demonstrando que podem contribuir para diretrizes estratégicas, as quais devem ser reconhecidas no contexto das convenções nacionais e políticas públicas relacionadas à biodiversidade, mudanças climáticas e adaptação. No entanto, persistem controvérsias sobre o conhecimento científico e o conhecimento tradicional, gerando ceticismo em relação à possibilidade de avançar nas convenções de biodiversidade e, em particular, nos objetivos de desenvolvimento sustentável projetados para 2030.

O **sexto artigo** descreve um estudo sobre acaparamento de terras no Piauí, Brasil, realizado a partir da análise de dados do cadastro nacional, que destaca o papel dos governos municipais no processo de apropriação irregular de terras. Isso é abordado a partir da epistemologia da fronteira, com base em pesquisa bibliográfica e documental. No qual são identificados 53 processos imobiliários com evidências de fraude nas cadeias de domínio, dos quais 17 se referem a irregularidades e 5 são grupos de fraude em registros imobiliários. Conclui-se que as câmaras municipais foram utilizadas como estratégia de reserva de terras para entrar no mercado no momento adequado. Conclui-se também que o acaparamento de terras é uma função inerente ao próprio sistema-mundo capitalista moderno-colonial e representa uma das formas de colonialidade na apropriação da terra.

O **sétimo artigo**, refere-se a uma investigação sobre o processo de implementação e governança das Indicações Geográficas (IG) no Brasil, com base em pesquisa bibliográfica, especificamente nos periódicos da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e em bases de dados gratuitas, como o Google Scholar, utilizando critérios de inclusão e exclusão para a seleção das publicações. As informações obtidas aqui demonstraram que as redes colaborativas para conduzir os processos de

implementação e governança das IGs estão estruturadas com dinâmicas diferentes em cada território, como resultado dos esforços e articulações realizados por diversas instituições em nível nacional.

No **oitavo artigo**, o autor apresenta a avaliação da evolução histórica dos estudos da paisagem cultural em Cuba, bem como suas tendências e perspectivas classificatórias. Neste estudo, foi utilizada uma metodologia de pesquisa documental. Tal abordagem possibilitou a identificação das principais tendências no estudo geográfico da paisagem cultural no país. Entre elas, destacam-se o estudo da paisagem cultural sob a perspectiva antropogênica e a análise da paisagem cultural enquanto patrimônio. Também são apresentadas perspectivas classificatórias baseadas na análise das propostas predominantes em âmbito nacional e internacional.

A pesquisa apresentada no **nono artigo**, refere-se a um estudo bibliográfico e etnográfico multicêntrico sobre a difusão espacial da devoção a Toribio Romo, devido à migração de mexicanos para os Estados Unidos. Argumenta-se que, a partir da experiência de mobilidade dos migrantes crentes, a devoção ao santo se estende a novos territórios, construindo vínculos com seus locais de origem por meio de práticas e tradições religiosas por meio da imagem do santo. Além disso, as informações obtidas também permitiram mapear essa difusão espacial.

O **décimo artigo**, apresenta o panorama da rodovia BR-319, entre as cidades de Manaus, no Estado do Amazonas, e Porto Velho, no Estado de Rondônia, Brasil. O estudo é baseado em revisão bibliográfica e histórica com consultas em periódicos das décadas de 1960-2000 e trabalho de campo realizado entre 2014 e 2022, que permitiu uma análise geopolítica do transporte e das frentes pioneiras, com o objetivo de destacar o papel do Estado na Amazônia e no processo de integração territorial brasileira. São feitas considerações sobre a atividade de transporte de cargas e passageiros organizada ao longo dessa rodovia, ressaltando a existência de frentes pioneiras com diferentes temporalidades no trecho sul da rodovia, no distrito de Realidade, município de Humaitá, Estado do Amazonas.

O **décimo primeiro artigo**, apresenta a pesquisa realizada na Argentina, especificamente em três áreas urbanas costeiras ao Rio da Prata (Ribera de Quilmes, Punta Lara e Atalaya), com diferentes características territoriais e populacionais, para analisar a evolução da cobertura do solo, com ênfase na cobertura urbana no período 1990 a 2020. Para isso, foram

utilizadas imagens de satélite e a técnica de classificação supervisionada. Os resultados da análise das imagens demonstraram boa separabilidade entre as assinaturas espectrais, variabilidade entre os locais, precisão superior a 87% e boa confiabilidade (Índice Kappa superior a 0,75) na classificação. Nas três áreas, a tendência foi de aumento da área urbana em detrimento de outras coberturas. A utilização de ferramentas de acesso aberto para compreender a evolução da cobertura do solo oferece a possibilidade de gerenciar territórios de forma sustentável em governos com recursos limitados.

A partir do **décimo segundo artigo**, os autores apresentam uma análise geocientífica dos colapsos estruturais ocorridos em 2021 nos campos agrícolas de Santa María Zacatepec, na cidade de Juan C. Bonilla, no México. Para isso, foram aplicadas técnicas de sensoriamento remoto, interpretando combinações de bandas que permitiram definir a geometria, geologia, geomorfologia e cartografia da área de estudo. Isso também permitiu que eles mostrassem modelos de simulação do fluxo hidrológico e da aceleração da água em encostas estruturais de escoamento e áreas potencialmente perigosas para a população próxima ao colapso, bem como as possíveis causas desses riscos.

O **décimo terceiro artigo** aborda os resultados e reflexões mais significativos que fizeram parte da tese de doutorado em Geografia da autora. O tema principal centra-se no habitat popular informal e na sua problematização em relação às políticas e aos processos estatais de regularização e integração urbana em Comodoro Rivadavia (Chubut, Argentina). A partir de estratégias qualitativas de pesquisa, foi analisada a formação dos assentamentos informais e as políticas municipais voltadas para a sua regularização e integração urbana. Nessa linha, levou-se em consideração uma análise crítica sobre a territorialização desses processos para expor as lógicas de compartimentalização e hierarquização socioespacial que sustentam e reproduzem certas intervenções desse tipo em bairros originados a partir de ocupações de terra.

O **décimo quarto artigo** tem como objetivo determinar o grau de associação entre o mapa social (Índice Sintético de Habitação Econômica - ISEH) e o nível de desenvolvimento educacional (Índice Educacional Sintético - ISE) modelizados para os municípios da bacia do rio Luján, na Argentina. A construção dos índices foi realizada por meio de métodos

de análise multivariada baseados em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e suas conexões determinadas pela Análise Exploratória de Dados Espaciais por meio da aplicação de um Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE). Isso nos permite contrapor a hipótese proposta pelos autores, resultando em uma afirmação teórica e uma ferramenta metodológica baseada na cartografia resultante. A análise ressalta a importância das variáveis contextuais e sua influência nos indicadores de desenvolvimento educacional, sendo que a perspectiva espacial oferece a base para apoiar a tomada de decisões espaciais no nível de gestão municipal.

No **décimo quinto artigo** é apresentada uma proposta de ecomuseu para a cultura Chorotega na Terra Indígena Matambú (TICM), o único grupo étnico de origem mesoamericana presente na Costa Rica. Localizado na Unidade de Planejamento de Turismo de Guanacaste Sur, Costa Rica. A partir de uma abordagem territorial do patrimônio cultural local, como contribuição da Geografia do Turismo. Essa proposta surge como resposta à necessidade da comunidade indígena de se envolver na atividade turística nacional, com o objetivo de promover o ecoturismo, o turismo cultural e o turismo criativo no TICM, como uma alternativa socioeconômica local, preservando e resgatando o sentimento de pertencimento ao patrimônio desse território.

No **décimo sexto artigo**, é feita uma comparação do comportamento de elementos climáticos e eventos térmicos extremos entre duas unidades de paisagem da cidade de Neuquén (Argentina), para o período de 2013 a 2020. Examinando dados diários de temperatura mínima (Tmin), temperatura máxima (Tmax) e umidade relativa (UR) das estações meteorológicas “Neuquén Aero” (NA) e “Paseo de la Costa” (PC), que representam o vale (área periurbana) e o corredor fluvial (ambiente ripário), respectivamente. Analisando a influência da margem do rio nas temperaturas mínimas (Tmin) e máximas (Tmax) diárias durante ondas de calor (OC) e ondas de frio (OF) no vale, de acordo com a metodologia do Serviço Meteorológico Nacional. As médias de Tmax (Tmin), nas resoluções anual, sazonal e mensal, foram menores (maiores) no PC. Os valores médios de UR foram maiores no NA. Durante as OC, foi observado um efeito regulador em relação ao número de dias em que os valores limites foram consecutivamente excedidos no litoral do rio.

A partir de **décimo sétimo**, apresenta-se uma pesquisa que analisa 13 narrativas sobre manifestações: sônicas, luminosas e mistas em setores geográficos específicos da Costa Rica, a fim de ressaltar a importância dos relatos, das histórias e lendas como formas alternativas ou indiretas de registro de possíveis atividades sísmicas/tectônicas. Iniciando-se com a identificação, compilação e classificação das narrativas, levando em consideração também o contexto geográfico, geológico e sismo/tectônico associado a cada uma, seguido de uma comparação com os aspectos mais importantes descritos na literatura científica internacional sobre manifestações sônicas e luzes sísmicas ou “EQLs” (Earthquake Lights). Em conclusão, infere-se uma clara correlação entre as narrativas e com os casos registrados e investigados mundialmente; além de uma ligação geoespacial de seus contextos geográficos, geológicos e sísmicos/tectônicos, sugerindo a possibilidade de fazer parte de evidências alternativas ou indiretas sobre a atividade tectônica histórica na Costa Rica.

Finalmente, **décimo oitavo artigo**, analisa os padrões de precipitação e séries temporais de precipitação do produto CHIRPS para cinco ecorregiões delimitadas na Área de Conservação de Guanacaste, no noroeste do Pacífico da Costa Rica. Essas curvas foram correlacionadas com as séries temporais das regiões de monitoramento da temperatura da superfície do mar nas regiões Niño 1.2, Niño 3, Niño 3.4 e Niño 4. Todas as ecorregiões analisadas apresentaram correlação negativa e forte com a região do El Niño 1,2, com valores de R entre -0,72 e -0,74. Por outro lado, foi identificado um atraso na curva do Niño 4 de quatro a cinco meses, com a curva da região do Niño 1.2. O estudo sugere que a anomalia El Niño 4, com defasagem de aproximadamente 4 a 5 meses, pode ser utilizada como indicador de possíveis impactos nos padrões de precipitação nas diferentes ecorregiões estudadas. Esse tempo é suficiente para planejar ações, principalmente no setor agroprodutivo. Neste trabalho, é demonstrado o potencial de previsibilidade dos efeitos do fenômeno ENOS sobre o padrão de precipitação em áreas extensas com certa homogeneidade de ecossistemas, como as ecorregiões da Área de Conservação Guanacaste.

Desta forma, aproveitamos para convidá-los a visitar o site da revista (<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica>), onde encontrarão os artigos descritos em formato PDF, HTML e EPUB. Além disso, temos o prazer de informar que, a partir de 2019, a Revista Geográfica de América

Central foi indexada no SCIELO, além das indexações no LATINDEX, REDALYC, DIALNET, DOAJ, REDIB, WEB OF SCIENCE, entre outras. Também informamos que a partir de 2024, será iniciada a modalidade de publicação contínua.

Esperamos que este número seja de grande utilidade para todos os interessados em estudos geográficos e gostaríamos de receber suas contribuições.

Atenciosamente,

Dra. Meylin Alvarado Sánchez