

VII TALLER GEGAL

ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE GEOARQUEOLOGÍA



INGRESO LIBRE

25, 26 Y 27
SETIEMBRE

AUDITORIO DE
HUMANIDADES

DÍA 1 - MIÉRCOLES 25 SETIEMBRE

- 2:00pm Registro (Auditorio Departamento de Humanidades)
- 2:30pm **Inauguración del Evento**
- EJE TEMÁTICO: FORMACIÓN DE SITIOS Y CRONOLOGÍA**
- 3:00pm Irina Capdepon, Carola Castiñeira, Laura del Puerto y Gabriela Fernández (Universidad de la República, Uruguay)
"Registro de Ocupaciones Humanas en el Litoral Atlántico Uruguayo desde un Abordaje Geoarqueológico"
- 3:25pm Julio Cezar Rubin de Rubin, Maira Barberi, Rosiclér Theodoro da Silva (Pontificia Universidade Católica de Goiás) y Marcos Paulo M. Ramos (Programa de Pós-graduação do Museu Nacional da UFRJ)
"Estratigrafía e Hiato Ocupacional: Sítios Go-Ja-01 e Go-Ja-02, Serranópolis, Brasil"
- 3:50pm Iván Ghezzi (PUCP), Rodolfo Rodríguez, Pablo Salazar, Antonio Mabres, y Evelyn Ortiz (UDEP), Alan Hogg y Gretel Bosjwitz (University of Waikato), Sturt Manning (Cornell University)
"Identificación y Fechado 14C de Alta Precisión de Eventos ENSO: Resultados Preliminares desde Casma"
- 4:15pm **- Coffee Break -**
- 4:35pm Dalila V. Herrera Villegas y Pamela G. Steffan (INCUAPA-CONICET-UNICEN)
"Condiciones Ambientales, Uso del Espacio y Procesos de Formación del Registro en la Costa Norte del Golfo San Matías (Río Negro, Argentina)"
- 5:00pm Joanne Ester Ribeiro Freitas (Museu Goiano Professor Zoroastro Artiaga) y Márcio Antônio Teles (Griphus Consultoria em Arqueologia Ltda.)
"Processos de Formação de Sítios Abrigos no Estado do Mato Grosso, Brasil: Complexo Rabisco da Caia"
- 5:25pm Krzysztof Makowski, Cynthia Vargas, Luis Villegas y Domenico Villavicencio (Programa Arqueológico Valle de Pachacamac)
"La Estratigrafía Fina, la Microestratigrafía, los Procesos de Deposición de Suelos y la Secuencia Ocupacional de Pachacamac"
- 5:50pm Daniel Alejandro Gómez M. y Camilo Andrés Niño Méndez (Proyecto de Rescate Nueva Esperanza - INGEDISA)
"Geoarqueología y Zooarqueología en el Sitio Nueva Esperanza. Aproximaciones Generales a Condiciones Medioambientales en un Sitio Muisca Ubicado sobre la Paleollanura del río Bogotá"
- 6:15pm **Comentarios**

DÍA 2 - JUEVES 26 SETIEMBRE

EJE TEMÁTICO: FORMACIÓN DE SITIOS Y CRONOLOGÍA

- 9:00am Mariana Garcia de Souza y Julio Cezar Rubin de Rubin (Pontifícia Universidade Católica de Goiás)
"Análise Espacial, Lugar, Espaço e Paisagem: Sítios Arqueológicos de Caçadores-Coletores de Serranópolis, Goiás-Brasil. Subsídios para a Gestão do Patrimônio Arqueológico"
- 9:25am Leonardo Lopes Garcia (Superintendência de Desapropriação e Arqueologia - SUDES) y Rosiclér Theodoro da Silva (IGPA/ Pontifícia Universidade Católica de Goiás e Consórcio Arqueologia)
"O uso de Business Intelligence (BI) na Pesquisa Arqueológica da Ferrovia de Integração Oeste Leste: Uma Ferramenta Tecnológica para Visualização de Contextos Geoarqueológicos"
- 9:50am Gustavo Peretti Wagner (Departamento de Antropologia e Arqueologia, Universidade Federal de Pelotas)
"Costa Atlântica Sul Brailleira: Geoarqueologia e Povoamento"
- 10:15am **- Receso -**
- 10:35am Rafael Guedes Milheira (Departamento de Antropologia e Arqueologia, Universidade Federal de Pelotas)
"Arqueologia do Movimento em Paisagens Aquáticas: Uma Abordagem SIG para Modelagem de Mobilidade dos Construtores de Cerritos no Holoceno Recente, sul do Brasil"
- 11:00am Valentina Flores-Aqueveque (Universidad de Chile; Centro de Investigación en Arqueología Marítima del Pacífico Sur Oriental - ARQMAR), Ignacio Flores (Universidad Santo Tomás), Diego Carabias y Renato Simonetti (Centro de Investigación en Arqueología Marítima del Pacífico Sur Oriental - ARQMAR)
"Las Rocas de Fuego: Evaluación de Posibles Fuentes de Pirita en el Archipiélago de Guayaneco (48°s), Golfo de Penas, Patagonia Occidental"
- 11:25am Lilian Rebellato (Universidade Federal do Oeste do Pará) y Aldo Luciano Corrêa de Lima (Mestrando, Universidade Federal do Oeste do Pará)
"Preta Terra na Região do Oeste do Pará - Localização na Paisagem, Usos e Distribuição Espacial"

11:50am **Comentarios**

12:00pm **Almuerzo**

DÍA 2 - JUEVES 26 SETIEMBRE

EJE TEMÁTICO: ANÁLISIS DE MATERIALES

- 2:00pm Daiana Travassos Alves (Universidade de Exeter), Shira Yoshi Maezumi (University of the West Indies), Mark Robinson, Lautaro M. Hilbert y José Iriarte (Universidade de Exeter); Denise P. Schaan (in memoriam)
"Legados sob Nossos Pés, Presença no Nosso Meio. A Longa História do Manejo Florestal em Sítios de Terra Preta no Baixo Tapajós, Brasil"
- 2:25pm Carlos Eduardo López, Martha Cecilia Cano, Jorge Andrés Vargas (Laboratorio de Ecología Histórica y Patrimonio Cultural (LEHPC), Grupo Gestión en Cultura y Educación Ambiental, Universidad Tecnológica de Pereira)
"Aportes de la Sedimentología a los Estudios Geoarqueológicos y Paleoambientales: Secuencias Estratigráficas en Ambientes Volcánicos en la Región Cauca Medio, Colombia"
- 2:50pm George Chauca Iparraguirre (Pontificia Universidad Católica del Perú), Michael Glascock (Archaeometry Laboratory, University of Missouri), Susana Arce (Museo Regional de Ica Adolfo Bermúdez Jenkins), David Beresford-Jones (McDonald Institute of Archaeological Research, University of Cambridge)
"Obsidiana del Prececerámico Medio y Tardío en el Litoral de Ica. Un Modelo del Mecanismo de Intercambio para la Costa Sur del Perú"
- 3:15pm **Sesión de Posters 1/Coffee Break**
- 4:15pm Nicola Sharratt (Georgia State University), Ryan Williams (The Field Museum); Emily Baca Marroquin (University of Illinois at Chicago), Sofia Chacaltana-Cortez (Universidad Antonio Ruiz de Montoya), Mark Golitko (University of Notre Dame), Miguel Moreno y Douglas Smit (University of Pennsylvania)
"Una Perspectiva Geoquímica sobre la Alfarería del Pasado Andino: Colaboración para Desarrollar una Base de Datos de Arcillas de Diversas Regiones"
- 4:40pm Ana Cecilia Mauricio, Francisco Rumiche y Rolf Grieseler (Pontificia Universidad Católica del Perú, Grupo de Investigación Geoarqueología y Materiales de los Valles Costeros)
"El Niño y el Origen del Adobe en los Andes Peruanos"
- 5:05pm Adrián González, Francesca Fernandini, Luis Ortega-San Martín y Patricia Gonzales (Pontificia Universidad Católica del Perú)
"Verde Epidota: Pintando el Pasado en Cerro de Oro"
- 5:30pm Lucas Santos da Silva, Iolanda Maria Soares Reis y Lilian Rebellato (Universidade Federal do Oeste do Pará)
"Análise de Fósforo e Potássio em Terra Preta Arqueológica em Oriximiná, Oeste do Pará, Brasil"
- 5:55pm **Comentarios**

DÍA 3 - VIERNES 27 SETIEMBRE

EJE TEMÁTICO: RECONSTRUCCIONES PALEOCLIMÁTICAS/PALEOAMBIENTALES

- 9:30am Henry López Cortes, Daniel Alejandro Gómez Muñoz y Mario Alonso Bermúdez Restrepo (Grupo de Investigación en Geoarqueología GIGA, Universidad de Caldas, Colombia)
"Un Análisis Geoarqueológico de las Dinámicas del Paisaje en el Holoceno Medio en la Cuenca del río Magdalena en Colombia"
- 9:55am Benjamín Acevedo Peralta (Universidad de Costa Rica) e Irene Torregiani (University of Oxford)
"Geomorfología y Estratigrafía Aluviales en el Sitio Arqueológico Roberto Amador (Chontales, Nicaragua)"
- 10:20am Carlo Sthefano Serrano Ayala (Sacharxeos Cia. Ltda y Museo de Perucho)
"La Obsidiana en la Amazonia Norte del Ecuador: ¿Intercambio a Larga Distancia o Dinamismo del Paisaje? Perspectivas desde la Geoarqueología"
- 10:45am **- Receso -**
- 11:05am Agesandro García-Arriola (Posgrado en Ciencias de la Tierra, Universidad Nacional Autónoma de México), Roy Priyadarsi (Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México), Silvia Garza-Tarazona (Instituto Nacional de Antropología e Historia) y Ma. Patricia Girón-García (Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México)
"Paleoclimatología del Holoceno Tardío y su Correlación con el Desarrollo de Xochicalco en el Centro-Sur de México"
- 11:30am Rafael Vega Centeno (Pontificia Universidad Católica del Perú), Luis Huamán (Universidad Peruana Cayetano Heredia), Carlos Toledo y Grace Alexandrino (Pontificia Universidad Católica del Perú)
"Apuntes sobre la Geología y Paleoecología de la Margen Sur del río Rimac"
- 11:55am Mario A. Rivera (Universidad de Magallanes, ICOMOS-CHILE y ICAHM) y Orlando Acosta (Asociación Latinoamericana de Hidrología Subterránea para el Desarrollo, Capítulo Chileno; Gestionare Consultores)
"Efectos de la Evolución Paleoclimática sobre las Aguas Subterráneas y el Proceso de Poblamiento Humano en la Pampa del Tamarugal, Desierto de Atacama, Chile"
- 12:20pm **Comentarios**
- 12:30pm **Almuerzo**

DÍA 3 - VIERNES 27 SETIEMBRE

EJE TEMÁTICO: FORMACIÓN DE SITIOS Y CRONOLOGÍA

- 2:30pm Noelia Bortolotto, Laura del Puerto (Departamento de Sistemas Agrarios y Paisajes Culturales, Universidad de la República), Germán Azcune (Departamento de Desarrollo Tecnológico, Universidad de la República) y Andrés Gascue (Departamento de Sistemas Agrarios y Paisajes Culturales, Universidad de la República)
"Antrosoles Arqueológicos del bajo río Uruguay: Una Aproximación Geoarqueológica a los Procesos de Formación de los Sitios Isla del Vizcaíno 1 y Cañada Saldaña"
- 2:55pm Bruno Mosquera (CONICET. División Mineralogía, Universidad Nacional de La Plata), Adriana Blasi (CIC - División Mineralogía, Universidad Nacional de La Plata) y Darío Hermo (CONICET. División Arqueología, Universidad Nacional de La Plata)
"Estado Actual y Perspectivas de los Estudios Geoarqueológicos en el Macizo del Deseado, Provincia de Santa Cruz, Argentina"
- 3:20pm Cristian Favier Dubois, C. M., B. Mosquera, P. Ambrústolo, D. Herera Villegas, F. Scartascini, R. Barberena, M. Zárate, G. A. Martínez, A. Massigoge, V. Durán, D. Storchi Lobos, M. Carrera, D. Rivero, J. P. Carbonelli, D. Kligmann, S. Hocsmán, P. Babot, J. P. Gómez Augier y P. Tchilinguirián
"Estudio Comparativo del Desarrollo de Aleros en Diferentes Regiones Climáticas y Contextos Geológicos de la Argentina: Hacia una Caracterización De Patrones Y Procesos"
- 3:45pm **Sesión de Posters 2/Coffee Break**
- 4:45pm Gabriela López Soria (FLACSO Ecuador)
"Diversidad en la Utilización del Paisaje para la Construcción de Montículos Artificiales entre los Grupos Caranqui-Cayambe"
- 5:10pm Jordana Batista Barbosa, Marisa Coutinho Afonso (Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo) y Julio Cezar Rubin (Pontificia Universidade Católica de Goiás)
"A Aplicação da Micromorfologia na Detecção de Solos Antrópicos em Assentamentos Ceramistas Uru na Bacia do Rio Araguaia, Goiás Brasil"
- 5:35pm Daniela Storchi Lobos (INCUAPA - CONICET, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires)
"Preservación del Registro Arqueológico y Cronologías de Ocupación en Relación con las Principales Unidades Geomorfológicas Presentes en la Provincia de San Luis (Argentina)"
- 6:00pm **Comentarios**
- 6:10pm **Clausura del Evento**

SESIONES DE POSTERS

**JUEVES
26 DE
SETIEMBRE**

Keyla Maria Ribeiro Frazão, Renato Rodriguez Cabral Ramos, Abrahão Sanderson Nunes da Silva

"Para Além da Cultura Material: Análise Geoarqueológica do Sítio Araçá, Município de Corrente, Piauí, Brasil"

Isabella Garcia Ribeiro, Mariana Costa Freitas, Raquel Ribeiro Rocha, Rosiclér Theodoro da Silva

"Proposta de Gestão do Patrimônio Arqueológico dos Sítios de Tradição Tupi Guarani do Projeto Fiol"

Laura del Puerto, Irina Capdepont, Noelia Bortolotto, Camila Gianotti

"Análisis Sedimentológico y Bio-Composicional para la Caracterización de Suelos Antropogénicos en las Tierras Bajas del Uruguay"

Jorge Fernando Flores Troya

"La Sal como Elemento Multidimensional en la Formación de una Comunidad en la Serranía Ecuatoriana"

Maria Eduarda Evangelista de Souza

"Planos de Fraturas da Rocha e a Estabilidade do Abrigo do Sítio Arqueológico GO-JA-02, Serranópolis – Goiás"

Orlando Augusto de Figueiredo Filho

"Discussão Sobre Minerais e Rochas Utilizados Como Artefatos Líticos na Pré-História do Estado do Rio Grande do Norte – ne do Brasil"

Frank Willian Aparecido dos Santos

"Canais de Escoamento Associados ao Sítio Arqueológico GO-JA-02, Goiás: Origens E Hipóteses"

Rubí Pilar Rimari Macazana

"Caracterización de Piso Arqueológico por Análisis Físico-Químico. Estudio de Caso"

Eliezer Botelho, Julio Cezar Rubin de Rubin

"Planície Aluvial do Médio Rio Verde e o Sítio Arqueológico Go-Ja-02: Hipóteses E Reflexões"

William E. Brooks

"Afloramientos de Cinabrio-Mercurio en Perú"

C. Pellegrino, L. Vilches, C. Riera-Soto y B. Godoy

"Estudio Composicional de Materiales Constructivos Pertenecientes a Acueducto Histórico en la Ciudad de Santiago de Chile (S.XX)"

SESIONES DE POSTERS

**VIERNES
27 DE
SETIEMBRE**

Eloah Vargas Ribeiro, Julio Cezar Rubin de Rubin

"Paisagem: Histórico, Diversidades de Conceitos e Uso Pela Arqueologia"

Laura Silveira

"Aspecto Funcional da Cerâmica do Complexo Serranópolis e a Distribuição Espacial dos Grupos Agricultores Ceramistas"

Daniele Oliveira da Silva Lima, Rosiclér Theodoro da Silva

"Caracterização Granulométrica e Difratometria de Raio X em Sedimentos no Contexto do Sítio Go-Ja-02, Serranópolis, Goiás, Brasil"

Vanessa Barrios Quintana

"Aportes da Geoarqueologia Para Análises de Processos de Formação de Antrossolos em um Sítio Arqueológico Ceramista nno Alto Vale do Rio Uruguai"

Breno Oliveira Araujo

"Estratigrafia Regional dos Sítios Escavados no Complexo Arqueológico de Serranópolis, Goiás"

Alcídio Pinheiro Ribeiro

"Sinais do Reconhecimento de Icnofósseis Mesozóicos Pelo Homem Pré-Histórico no Nordeste do Brasil"

Angel Sanchez, Elizabeth Farfan Cayllahua

"Geoglifos de Canto Grande y Valle del Río Chillón: Nuevas Perspectivas a Partir de un Analisis Geoarqueológico"

Fernanda Lopes Balieiro, Rosiclér Theodoro da Silva

"Mudanças na Paisagem a Partir de Imagens do Sítio GO-JA-02, Serranópolis, Goiás, Brasil"

Maira Barberi, Ramon Carlos Araújo Soares, Helany Karoline Almeida de Souza, Wanderson Henrik Rodrigues de Almeida, João Victor Morais Camargo, Jaynara da Silva Lopes

"Análise Palinológica: Potencial, Limitações e Aplicações na Arqueologia"

Emanuel Costa Miranda Ribeiro, Tácia Fernanda Bezerra, Eliezer Botelho

"Caracterização da Vazão do Rio Verde e do Córrego Bela Vista: Subsistência dos Grupos Pré-Coloniais dos Sítios Arqueológicos GO-JA-01 E GO-JA-02, Serranópolis – Goiás, Brasil"

ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE GEOARQUEOLOGÍA -VII TALLER GEGAL- LIMA 2019

EJE TEMÁTICO: FORMACIÓN DE SITIOS Y CRONOLOGÍA

T1: Irina Capdepon, Carola Castiñeira, Laura del Puerto y Gabriela Fernández (Universidad de la República, Uruguay)

“Registro de Ocupaciones Humanas en el Litoral Atlántico Uruguayo desde un Abordaje Geoarqueológico”

En el presente trabajo se exponen los resultados alcanzados en el marco de la investigación Geoarqueológica del litoral Atlántico de Uruguay. Los estudios realizados se han abordado entendiendo al paisaje como la manifestación física de la interacción entre el ser humano y el ambiente. Desde esta perspectiva se busca reconocer y caracterizar el registro cultural y natural mediante diversos indicadores que permiten realizar la reconstrucción de los procesos físicos naturales y antrópicos, así como aportar una escala espacio temporal para la generación de un modelo de ocupación humana. Los paisajes geoculturales abordados se ubican en una zona que, si bien pudo haber experimentado actividad tectónica durante los últimos 2 millones de años; el principal factor que incidió en la modificación de los mismos fue la dinámica eustática. La modelación de estos paisajes se encuentra estrechamente vinculada con las variaciones del nivel del mar y la dinámica eólica acaecidas durante el Holoceno. La evolución geomorfológica habría generado la diversidad paleoecológica que contribuyó a la ocupación humana de la región. Mediante la aplicación de diversas técnicas (p. eje., análisis de imágenes de media y alta resolución, prospecciones y excavaciones arqueológicas, muestreos de geoestructuras) y del estudio de distintos *proxies* (geológicos, sedimentológicos, biológicos, cronológicos y culturales) se evidencia el rol de las variaciones glacioeustáticas en la generación de complejos y diversos ambientes que propiciaron la variabilidad de estrategias culturales que han quedado registradas en sitios arqueológicos de la Laguna de Castillos, Laguna de Rocha, La Esmeralda, Cerro Verde, Santa Teresa, Cabo Polonio y La Coronilla. Estos sitios dan cuenta de la relación existente entre el patrón prehispánico de ocupación y las características climáticas ambientales que caracterizaron al Holoceno de la región. La articulación del conjunto de información sobre la evolución ambiental y el desarrollo sociocultural evidencian a las planicies costeras del litoral Atlántico uruguayo como locus de ocupaciones humanas durante los últimos 5000 años AP.

T2: Julio Cezar Rubin de Rubin, Maira Barberi, Rosiclér Theodoro da Silva (Pontifícia Universidade Católica de Goiás) y Marcos Paulo M. Ramos (Programa de Pós-graduação do Museu Nacional da UFRJ)

“Estratigrafia e Hiato Ocupacional: Sítios Go-Ja-01 e Go-Ja- 02, Serranópolis, Brasil”

Os sítios em abrigos rochosos GO-JA-01 e GO-JA-02, distantes 450 metros, integram o Complexo Arqueológico de Serranópolis localizado no sudoeste do estado de Goiás. A pesquisa foi realizada entre as décadas 1970 e 1990 e coordenada pelo Dr. Pedro Ignácio Schmitz, sendo que no GO-JA-01 a escavação foi realizada uma área de 40m², complementada por dois cortes (I e II) de aproximadamente 6m² cada. Os perfis das paredes norte e sul deste sítio, com aproximadamente 15m de comprimento e 3,5m de profundidade apresentam 18 camadas estratigráficas e uma cronologia de 10.580 +/- 115 anos AP (camada Q) a 925 +/- 60 anos AP (camada B superior). A cronologia mais antiga obtida nos cortes I/II foi de 10.400 +/- 130 anos AP (camada 8). Em relação à disposição, a camada B foi subdividida em inferior, com cronologia de 6.690 +/- 90 anos AP e superior com datação de 925 +/- 60 anos AP. Pelo perfil a parte inferior apresenta-se na forma de uma lente (extremidade leste), separando a camada C (7.395 +/- 80 anos AP) e a parte superior da B. A disposição das camadas estratigráficas identificadas permite algumas considerações, especialmente quando se pretende retomar as escavações dos sítios. Dentre algumas das questões que estão sendo analisadas destaca-se a inclinação das camadas, o que pode estar relacionado com as características do piso original do abrigo, a presença de lentes entre camadas com características semelhantes e a maior concentração de carvão e fragmentos de rocha em determinados segmentos dos perfis. Uma das questões que se destaca, por exemplo, está relacionada com as camadas C e B superior, que, com base nos perfis e nas datações, apresentam evidências de que podem ter sido depositadas em ambientes de contextos semelhantes e que o intervalo de tempo entre a deposição das mesmas pode ser devido à instalação de um processo erosivo e/ou a uma fase com baixa taxa de sedimentação uma vez que a camada B inferior de forma lenticular contribuiu para a horizontalização da superfície interna do abrigo que originalmente apresentava uma queda em direção ao centro e ao interior do abrigo. O perfil do corte I do GO-JA-02 não apresenta subsídios consistentes para essa discussão. As considerações a respeito da disposição das camadas, se não explicam o hiato ocupacional regional, fornecem subsídios importantes e permitem uma boa discussão em relação ao hiato de ocupação identificado nas camadas mais recentes.

T3: Iván Ghezzi (PUCP), Rodolfo Rodríguez, Pablo Salazar, Antonio Mabres, y Evelyn Ortiz (UDEP), Alan Hogg y Gretel Bosjwitz (University of Waikato), Sturt Manning (Cornell University)

“Identificación y Fechado ^{14}C de Alta Precisión de Eventos ENSO: Resultados Preliminares desde Casma”

El objetivo de nuestro proyecto es obtener reconstrucciones paleoclimáticas a través de series dendrocronológicas de algarrobo (*Prosopis* sp.). Sin embargo, las secuencias que hemos elaborado son series “flotantes” de anillos, es decir, con temporalidad relativa, que procede de información arqueológica e histórica disponible sobre el sitio. Para una reconstrucción paleoclimática le brindamos a las series una ubicación temporal absoluta mediante fechados ^{14}C . Normalmente, los fechados ^{14}C se corrigen en un post-proceso que diluye la precisión del resultado debido a la incertidumbre inherente a la curva de calibración. Sin embargo, se puede obtener fechados ^{14}C de “alta precisión”, con error menor a 20 años, con una técnica llamada *wiggle-matching*. Este es un modelamiento de los fechados ^{14}C , que presume que se conoce con certeza el orden relativo de un conjunto de fechados y la distancia en años entre éstos. Cuando se conoce estos parámetros, el modelamiento reduce la incertidumbre y los fechados alcanzan alta precisión. La aplicación ideal del *wiggle-matching* es en los anillos de árboles, donde se cumplen los requisitos de orden y distancia temporal conocidos entre los fechados. En estos casos, el modelamiento analiza las variaciones (*wiggles*) en las series de fechados ^{14}C ordenadas según los anillos de procedencia, y las empalma (*matching*) con el sector correspondiente en la curva de calibración. Esta técnica combina entonces dendrocronología con el radiocarbono para lograr fechados ^{14}C de error mínimo. Aplicando *wiggle-matching*, nuestras series dendrocronológicas se transforman a años calendáricos, con error mínimo, permitiendo reconstrucciones paleoclimáticas. En esta ponencia presentamos los primeros resultados de la aplicación de *wiggle-matching* a series de tres sitios arqueológicos: Chankillo, Cerro Laguna y Cahuacucho en Casma, y uno histórico, la Capilla Doctrinal de Mórrope.

T4: Dalila V. Herrera Villegas y Pamela G. Steffan (INCUAPA-CONICET-UNICEN)

“Condiciones Ambientales, Uso del Espacio y Procesos de Formación del Registro en la Costa Norte del Golfo San Matías (Río Negro, Argentina)”

Comprender e interpretar la historia de formación de los sitios arqueológicos es determinante a la hora de dar cuenta del comportamiento humano en el pasado, ya que permite conocer los factores naturales y culturales que en ellos tuvieron lugar a través del tiempo. En la costa norte del Golfo San Matías se reportan diferentes grupos morfológicos de dunas (principalmente parabólicas y barjanoides), con cronologías disímiles. Su génesis se halla vinculada con diferentes pulsos de descenso del nivel del mar ocurridos desde el máximo transgresivo del Holoceno medio en la región. En este trabajo nos enfocaremos en las dunas barjanoides sobre las que se encuentran emplazados los concheros de las localidades de Bajo de la Quinta, Bahía Creek y Faro San Matías con cronologías del Holoceno tardío. En esta presentación se propone analizar las variaciones de los agentes meteóricos (intensidad y dirección de los vientos de acuerdo a la estacionalidad) a partir de registros históricos y las particularidades geomorfológicas del área. Con estos resultados se discute la dinámica ambiental costera y sus implicancias en el uso y función de los espacios en dicha costa. La utilización de los mismos podría ser el resultado de la optimización de tiempo y energía en la obtención de los recursos; así como de la búsqueda de zonas de reparo debido a los fuertes vientos que azotan la región. Entre tanto, con esta información, se podrían obtener además datos valiosos de la potencialidad de preservación de los sitios arqueológicos, dado que muchas de sus propiedades se debe en gran parte a las condiciones ambientales preponderantes y a la presencia de espacios de rápida sedimentación. Finalmente, en este taller pretendemos generar una discusión respecto de la metodología de análisis de datos actuales aplicados a estudios del pasado y discutir sus limitaciones.

T5: Joanne Ester Ribeiro Freitas (Museu Goiano Professor Zoroastro Artiaga) y Márcio Antônio Teles (Griphus Consultoria em Arqueologia Ltda.)

“Processos de Formação de Sítios Abrigos no Estado do Mato Grosso, Brasil: Complexo Rabisco da Caia”

O presente trabalho aborda o contexto geoarqueológico, os processos naturais e culturais do Complexo Rabisco da Caia, formado por sítios abrigos inseridos em contexto espeleológico da bacia hidrográfica do rio Claro, municípios de São José do Rio Claro e Diamantino, Mato Grosso, Brasil. A metodologia adotada fundamentou-se na pesquisa bibliográfica, na caracterização geoarqueológica do Complexo Risco da Caia e no entorno, na elaboração de fichas de conservação, abordando intemperismos físicos, químicos e biológicos, além da caracterização geo-ambiental, análise acerca dos processos de formação e conservação dos sítios. Também foram analisados os espaços físicos, as gravuras rupestres e a paisagem para a compreensão deste contexto. Os resultados obtidos até o momento indicam que os três tipos de intemperismos agem sobre os abrigos, especialmente junto aos planos de fraturas da rocha. A erosão da rocha também está impactando as pinturas. Em relação ao estado de conservação dos sítios, é preocupante as quedas de blocos, especialmente a partir dos fraturamentos horizontais. A estabilidade do abrigo parece ser o impacto mais relevante neste momento, mas que necessita de uma abordagem interdisciplinar. Como o diagnóstico ainda está sendo realizado, a caracterização geoarqueológica é o instrumento que está conduzindo os trabalhos voltados para a gestão do patrimônio arqueológico, importante para a preservação de sítios em complexos espeleológicos no estado do Mato Grosso.

T6: Krzysztof Makowski, Cynthia Vargas, Luis Villegas y Doménico Villavicencio (Programa Arqueológico Tablada de Lurín)

“La Estratigrafía Fina, la Microestratigrafía, los Procesos de Deposición de Suelos y la Secuencia Ocupacional de Pachacamac”

Uno de los principales objetivos del Programa Arqueológico – Escuela de Campo “Valle de Pachacamac”, convenio PUCP-UNACEM, ha sido revisar las hipótesis acerca de la secuencia arquitectónica y ocupacional de Pachacamac con base en los resultados de las excavaciones estratigráficas en área llevadas a cabo en temporadas anuales, de tres a cuatro meses, a partir del año 2005.

Después de haber definido la cronología de la calle Norte-Sur y de las tres murallas, nos hemos dedicado a la excavación del gran recinto al pie del Templo Viejo, llamado El Cuadrángulo, cuya única entrada septentrional se sitúa al final de dicha calle. En la interpretación comúnmente aceptada, se sugiere que las actividades edilicias y ceremoniales de los periodos Lima, Wari e Ychsma contribuyeron por igual a la formación de la traza arquitectónica visible en la superficie, así como a la superposición de niveles de uso, y de capas de destrucción y descarte en Pachacamac. En cambio, el periodo Inca solo habría dejado vestigios monumentales en las periferias del núcleo urbano pre-existente. En otras zonas, se observaría solo casos de reocupación de espacios arquitectónicos de épocas anteriores, en forma del último nivel de uso antes del abandono. Conforme con estos supuestos, la construcción de El Cuadrángulo fue fechada para el Periodo Intermedio Tardío (vg. Franco y Paredes 2017) con eventuales antecedentes del Horizonte Medio, al igual que el Templo Pintado, vecino al Oeste.

Los resultados de las temporadas 2013-2018, y también de las campañas anteriores, lejos de confirmar esta hipótesis llevan a una conclusión diferente. Los periodos que se caracterizan por una mayor complejidad estratigráfica, debido a la gran intensidad de eventos de construcción, reconstrucción y también de actividades ceremoniales, son aquellos que se definen por la presencia de material diagnóstico Lima Medio, por un lado; e Inca e Ychsma Tardío asociados, por el otro. En este último caso, se logra definir varios episodios constructivos y de uso inca, anteriores a la presencia española y también ocupaciones relacionadas con la transformación de El Cuadrángulo en un tambo colonial durante el siglo XVI, antes de la fundación de la reducción de San Francisco de Pachacamac.

En esta ponencia vamos a analizar los cambios de uso del espacio al interior de la Primera Muralla a partir de la secuencia estratigráfica que cubre toda la historia de

Pachacamac, desde la construcción del Templo Viejo hasta su abandono definitivo en el siglo XVI.

T7: Daniel Alejandro Gómez M. y Camilo Andrés Niño Méndez (Proyecto de Rescate Nueva Esperanza - INGEDISA)

“Geoarqueología y Zooarqueología en el Sitio Nueva Esperanza. Aproximaciones Generales a Condiciones Medioambientales en un Sitio Muisca Ubicado sobre la Paleollanura del río Bogotá”

Con el objetivo de profundizar el conocimiento sobre la relación dinámica entre ambiente y cultura, como parte de los estudios arqueológicos, nos proponemos presentar un avance del análisis conjunto, entre las perspectivas Geoarqueológica y Arqueofaunística, en la búsqueda de aproximaciones a los procesos ambientales sobre los cuales se desarrollaron los complejos culturales de asentamiento en esta área de llanura aluvial del río Bogotá denominados cronológicamente como periodos Herreras, Muisca temprano y Muisca Tardío.

El sitio arqueológico Nueva Esperanza se considera como uno de los hallazgos de mayor valor investigativo en la comprensión del desarrollo humano en la Sabana de Bogotá, así como los procesos culturales de sociedades colindantes al área de estudio en el pasado. Con ocupaciones desde antes del 4.000 A.P, hace de este paisaje arqueológico un contexto relevante en la interpretación de la adaptación humana a los espacios, desde un acción directa sobre el ambiente y el paisaje. Por ende la intensidad de alteración, transformación y destrucción del paisaje visible en el registro arqueológico, permite la interpretación de procesos influyentes en la formación del yacimiento arqueológico.

Los continuos momentos de ocupación sobre Nueva Esperanza fueron favorecidos por una amplia gama de oferta biótica en la interacción con el sistema medioambiente, lo anterior es soportado por la diversidad de especies al interior del conjunto de restos faunísticos hallados en diferentes contextos arqueológicos (tumbas, áreas domésticas, posibles talleres de industria lítica, área de *butchering* o tratamiento de alimentos, entre otros), y quienes en conjunto con la interpretación de la estructura estratigráfica del lugar, así como de los procesos pedogenéticos y eventos a menor escala espacio-temporal, permiten una aproximación a condiciones medioambientales en las que los antiguos pobladores tuvieron sus máximos hasta mínimas (crisis) en su línea de desarrollo hasta el momento del contacto.

EJE TEMÁTICO: ANÁLISIS ESPACIAL Y EXPLORACIÓN REMOTA

T1: Mariana Garcia de Souza y Julio Cezar Rubin de Rubin (Pontifícia Universidade Católica de Goiás)

“Análise Espacial, Lugar, Espaço e Paisagem: Sítios Arqueológicos de Caçadores-Coletores de Serranópolis, Goiás–Brasil. Subsídios para a Gestão do Patrimônio Arqueológico”

Pesquisas arqueológicas coordenadas pelo Dr. Pedro Ignácio Schmitz entre as décadas de 1970 e 1990 no município de Serranópolis identificaram 44 sítios que foram organizados em 6 grupos: A (6 sítios), B (5 sítios), C (4 sítios), D (10 sítios), E (14 sítios) e F (5 sítios). O período de ocupação mais antigo identificado para a região foi a fase Paranaíba, tendo ocorrido aproximadamente entre 11 e 8,5 mil anos A.P. e sendo caracterizada pela caça e coleta generalizadas e densa produção lítica da tradição Itaparica. Ainda foram estabelecidas duas fases posteriores, Serranópolis (da tradição Serranópolis, entre 8,5 mil anos AP. e a era cristã) e Jataí (da tradição Una, entre a era cristã e o início da colonização europeia). O objetivo da pesquisa é abordar o Complexo Arqueológico de Serranópolis a partir da análise espacial intersítios, das noções de espaço e lugar e do contexto geoarqueológico para sítios da fase Paranaíba. A metodologia utiliza-se de dados produzidos pelas pesquisas anteriores; dos procedimentos da análise espacial como o Modelo dos Polígonos de Thiessen e análise macro de Clarke; da relação espaço-lugar de Tuan e da caracterização do contexto geoarqueológico. Para estabelecer um critério hierárquico nos grupos, foram considerados como sítios principais o GO-JA-01 (grupo A), o GO-JA-03 (grupo D) e o GO-JA-14 (grupo F). Os resultados parciais obtidos com os Polígonos de Thiessen, por exemplo, delimitam áreas arbitrárias de dimensões variadas e relativamente homogêneas em relação aos recursos naturais como geologia, solos e cobertura vegetal. As áreas delimitadas pelos polígonos estruturam a base da discussão, uma vez que são limitantes para a gestão do patrimônio arqueológico sob a perspectiva deste trabalho. Por outro lado, a adoção do termo espaço amplia a área de abrangência, incluindo a paisagem que circunda o conjunto de sítios, onde nos últimos anos foram encontrados sítios de superfície, principalmente oficinas líticas, em alguns casos, utilizando-se procedimentos geoarqueológicos na prospecção. Esta pesquisa considera que para áreas como o Complexo Arqueológico de Serranópolis a gestão do patrimônio arqueológico deve abranger os sítios e a paisagem, já defendida por alguns autores e parcialmente delimitada entre as décadas mencionadas. A caracterização

geoarqueológica do complexo subsidia esta perspectiva. Trata-se de uma questão complexa, pois envolve diversos setores da sociedade e interesses econômicos.

T2: Leonardo Lopes Garcia (Superintendência de Desapropriação e Arqueologia - SUDES) y Rosiclér Theodoro da Silva (IGPA/ Pontifícia Universidade Católica de Goiás e Consórcio Arqueologia)

“O uso de Business Intelligence (BI) na pesquisa arqueológica da Ferrovia de Integração Oeste Leste: Uma Ferramenta Tecnológica para Visualização de Contextos Geoarqueológicos”

A Ferrovia de Integração Oeste Leste (FIOL) trata-se de um projeto ferroviário da VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.; de extrema importância para o desenvolvimento sócio econômico do Brasil, abrangendo 1.527km de extensão e interligando a região litorânea no estado da Bahia à região central do país, no estado do Tocantins. Visando o licenciamento para a instalação desse empreendimento, estão sendo realizadas as pesquisas arqueológicas, estando concretizado, até o momento, o levantamento e o monitoramento mais de 1.000km e identificados 140 sítios arqueológicos, dentre líticos (majoritariamente), cerâmicos e históricos, que transpassam biomas como a Mata Atlântica, a Caatinga e o Cerrado. Tendo como referência as informações produzidas em campo, a empresa VALEC em conjunto com o IGPA/PUC Goiás e o Consórcio Arqueologia estão organizando e incrementando um banco de dados visualizado a partir do Business Intelligence (BI), uma ferramenta de análise e gestão que possibilita visualizar graficamente as informações obtidas nas pesquisas de campo, proporcionando uma análise detalhada dessas atividades. Este sistema possibilita uma melhor gestão das informações, podendo ser diariamente retroalimentado, permitindo uma abordagem física e contextual que abrange questões relacionadas, à geoarqueologia e a análise espacial, dentre outras, demonstrando de maneira didática e prática as informações ambientais que podem auxiliar na identificação de sítios arqueológicos e na compreensão de padrões locacionais das diversas populações que ocuparam a área em pesquisa.

T3: Gustavo Peretti Wagner (Departamento de Antropologia e Arqueologia, Universidade Federal de Pelotas)

“Costa Atlântica Sul Brasileira: Geoarqueologia e Povoamento”

É tema pacificado na arqueologia americana o importante papel dos oceanos como via de dispersão dos caçadores coletores antigos na ocupação do território. Seja pelo oeste seja pelo leste o território da América do Sul foi pinçado por levadas de povoamento que, seguramente aproveitaram os grandes deltas fluviais para acessar os ricos ambientes estuarinos ou mesmo as terras do interior. Pesquisas recentes têm convergido para a hipótese de que a inserção na densa floresta amazônica tenha sido embarcada e, a partir de suas margens, o Amazonas possibilitou o povoamento da floresta. Da mesma forma, os trabalhos recentes acerca do povoamento do continente têm sugerido rotas antigas por terra, seguindo os caminhos do interior via Andes para ocupação do Brasil Central, Sudeste e Sul. Mas qual o papel da rota Atlântica no povoamento do Sul do Brasil? Quais são os sítios cujas cronologias suportam uma hipótese de um povoamento antigo no litoral Meridional brasileiro? Quais hipóteses os dados paleoambientais sustentam? Não há dúvidas de que todas estas questões podem apenas ser respondidas sob a ótica da geoarqueologia, uma vez que as planícies costeiras sul brasileiras foram expostas a intensas transformações paleoambientais condicionadas pelas flutuações dos níveis médios do mar nos últimos 10.000 anos. Este é o tema que a presente comunicação busca abordar.

T4: Rafael Guedes Milheira (Departamento de Antropologia e Arqueologia, Universidade Federal de Pelotas)

“Arqueologia do Movimento em Paisagens Aquáticas: Uma Abordagem SIG para Modelagem de Mobilidade dos Construtores de Cerritos no Holoceno Recente, sul do Brasil”

O Bioma Pampa e áreas adjacentes foram ocupados desde aproximadamente 5000 anos Antes do Presente por populações indígenas, cujos vestígios arqueológicos mais evidentes são montículos de terra localizados geralmente em áreas alagadiças. Os estudos arqueológicos trazem dados sobre tecnologias cerâmicas, ósseas e líticas, alimentação, comportamento funerário, tipologias de sítios e padrão de assentamento. No entanto, a temática do movimento de pessoas, coisas e ideias é pouco elaborada. Os trabalhos arqueológicos, em geral, reforçam e reproduzem os dados oriundos da etnohistória e apontam a mobilidade dos construtores de cerritos pela ótica do caçador-coletor clássico, que perambula pelos terrenos de paisagem aberta dos campos pampeanos. O presente trabalho apresenta uma análise baseada em Sistema de Informação Geográfico (SIG) para o entendimento do sistema de mobilidade dos construtores de cerritos da Laguna dos Patos e Lagoa Mirim, ambas localizadas no sul do Brasil, durante o Holoceno tardio. Um modelo geoespacial de mobilidade e centralidade foi desenvolvido usando as metodologias de *Network Analysis* e *Least-Cost Path*, em que o grau de tráfego e a centralidade dos assentamentos permitiram a interpretação dos padrões de movimento e a conectividade das pessoas no ambiente aquático. A comparação entre os modelos terrestre e aquático de mobilidade ilustra a maior eficiência do movimento através do uso de embarcações do tipo canoa, em oposição a um modelo puramente baseado em caminhada. Considerando a modelagem SIG e os dados arqueológicos e etnohistóricos, sugere-se que os padrões de assentamento e mobilidade foram impulsionados pela paisagem aquática e o posicionamento dos assentamentos funcionou como mecanismo de ordenação paisagística.

T5: Valentina Flores-Aqueveque (Universidad de Chile; Centro de Investigación en Arqueología Marítima del Pacífico Sur Oriental - ARQMAR), Ignacio Flores (Universidad Santo Tomás), Diego Carabias y Renato Simonetti (Centro de Investigación en Arqueología Marítima del Pacífico Sur Oriental - ARQMAR)

“Las rocas de fuego: evaluación de posibles fuentes de pirita en el Archipiélago de Guayaneco (48°S), Golfo de Penas, Patagonia occidental”

El fuego fue un elemento de gran importancia entre los habitantes de Patagonia y Tierra del Fuego, conocidos como fueguinos. En condiciones climáticas extremas caracterizadas por bajas temperaturas y tasas de precipitación extremadamente altas, y en ausencia de vestimenta, el fuego era una fuente crítica para la calefacción, preparación de alimentos, iluminación y señalización, entre otros.

La única técnica de ignición reportada entre los grupos canoeros de Patagonia occidental -Kawésqar y Yámana- corresponde al método de pirita y sílex, el cual consiste en la obtención de chispas por percusión. Este método fue utilizado al menos hasta comienzos del siglo XX, cuando se popularizó la utilización de fósforos.

En el territorio Kawésqar, ubicado entre el Golfo de Penas (~47°S) y el Estrecho de Magallanes (~53°S), el sílex se encuentra ampliamente distribuido. Sin embargo, la información disponible sugiere que sería más abundante en la Isla San Pedro (~46°S). Por otro lado, etnográficamente solo se han reconocido dos fuentes de pirita: una en el Islote Solitario, sur del Golfo de Penas, y otra en la Isla Capitán Aracena, al suroeste del Estrecho de Magallanes. Esta habría sido extraída e intercambiada entre grupos canoeros y del interior.

A pesar de su relevancia, para una mejor comprensión, por ejemplo de las condiciones de vida de los pueblos fueguinos o de la incidencia del fuego antrópico en el ambiente Patagónico, este tema no ha sido abordado desde un punto de vista arqueológico, siendo los pocos trabajos existentes desarrollados principalmente desde una perspectiva paleoambiental.

Este trabajo pretende analizar las potenciales fuentes de pirita en el Archipiélago de Guayaneco a través de la integración de información geofísica y geológica, como sensoramiento remoto (operaciones de bandas a partir de imágenes satelitales) y análisis petrográficos (petrografía microscópica, microscopio electrónico de barrido) y geoquímicos (espectrometría Raman y de masas).

Los resultados preliminares indican la presencia de pirita en vetillas, rellenando fracturas sub-centimétricas en rocas andesíticas, no identificadas anteriormente, que afloran en el sector sur del Golfo de Penas. Secundariamente, se observó también pirita diseminada en rocas del Batolito Patagónico.

Futuros esfuerzos se enfocarán en la evaluación de la presencia de pirita en este archipiélago como factor decisivo para la presencia de los grupos canoeros o como una característica entre otras (por ejemplo, la obtención de comida o materias primas, ubicación estratégica, etc.), que en su conjunto hacían del Archipiélago de Guayaneco una fuente importante de recursos primordiales para la supervivencia.

T6: Lilian Rebellato (Universidade Federal do Oeste do Pará) y Aldo Luciano Corrêa de Lima (Mestrando, Universidade Federal do Oeste do Pará)

“Preta Terra na Região do Oeste do Pará - Localização na Paisagem, Usos e Distribuição Espacial”

Este trabalho apresentará os resultados da pesquisa sobre usos, localizações e distribuição na paisagem das Terras Pretas (TP) por comunidades quilombolas e ribeirinhas tanto aquelas localizadas em Santarém, como na Floresta Nacional do Tapajós, em Belterra, ambas regiões localizadas no Oeste do Pará, Brasil. O principal objetivo do trabalho é o de sistematizar a localização dos sítios arqueológicos compostos por TP na paisagem observando padrões de escolhas e definindo locais preferenciais de ocupação por populações pré-coloniais através do tempo, utilizando ArcGIS. Além de observar padrões que podem oferecer instrumentos para predições de localização de sítios na paisagem, também será apresentado resultados de análises químicas, bem com datações com o objetivo de entender o processo de ocupação na região desde períodos pré-colônias até o contato.

EJE TEMÁTICO: ANÁLISIS DE MATERIALES

T1: Daiana Travassos Alves (Universidade de Exeter), Shira Yoshi Maezumi (University of the West Indies), Mark Robinson, Lautaro M. Hilbert y José Iriarte (Universidade de Exeter); Denise P. Schaan (in memoriam)

“Legados sob Nossos Pés, Presença no Nosso Meio. A Longa História do Manejo Florestal em Sítios de Terra Preta no Baixo Tapajós, Brasil”

As terras pretas de índio (TPI) caracterizam-se como férteis solos antropogênicos que resultam das atividades cotidianas de antigos povos indígenas e são encontradas em sítios arqueológicos por toda a Amazônia. Este trabalho apresenta os resultados de um estudo de paleoetnobotânica que investigou o manejo de plantas associado a formação regional de TPI no Baixo Tapajós, integrando registro terrestre e lacustre de microvestígios vegetais com inventários florísticos modernos e geoquímica do solo. Resultados de análises de fitólitos, micro carvões e pólen registram o uso de plantas domesticadas e de espécies nativas comestíveis e não comestíveis concomitantes ao aumento de carvão, na TPI e no perfil de sedimentos do lago. De modo geral, a formação do solo antropogênico apresenta paisagens sombreadas, intenso acréscimo de carvão e aumento na proporção de plantas comestíveis. Estes dados sugerem uma longa duração de prática de policultura agroflorestal no Baixo Tapajós, os quais enriqueceram a biodiversidade florística persistente na composição atual na Floresta Nacional do Tapajós. O solo de TPI, os microvestígios e a flora atual são explorados como legados dessa longa história de interação indígena com a floresta amazônica.

Palavras-chave: Terras pretas de Índio, Cultura Tapajó, policultura agroflorestal.

T2: Carlos Eduardo López, Martha Cecilia Cano, Jorge Andrés Vargas (Laboratorio de Ecología Histórica y Patrimonio Cultural (LEHPC), Grupo Gestión en Cultura y Educación Ambiental, Universidad Tecnológica de Pereira)

“Aportes de la Sedimentología a los Estudios Geoarqueológicos y Paleoambientales: Secuencias Estratigráficas en Ambientes Volcánicos en la Región Cauca Medio, Colombia”

Al revisar aspectos de suelos y sedimentos en algunas publicaciones e informes arqueológicos, así como al consultar archivos y materiales almacenados en los laboratorios especializados en Colombia, en muchos casos se encuentra que falta información básica o que esta se encuentra incompleta. Se requiere por lo tanto fortalecer la formación y práctica arqueológica relacionadas con la complejidad de los aspectos estratigráficos, tanto en sus análisis en campo, como en laboratorio. En ese sentido, desde hace 6 años, el LEHPC viene adelantando estudios estratigráficos, dando importancia al contexto geoarqueológico y la recuperación y análisis sedimentológicos de interés arqueológico y paleoambiental. Se ha desarrollado un proceso sistemático para obtener información a partir de muestras de secuencias estratigráficas de más de medio centenar de sitios prehispánicos en el Cauca Medio, centro occidente de Colombia. Se presentará el tipo de análisis adelantado y los resultados a partir de la separación de los componentes finos y gruesos de los suelos, determinando variaciones propias de cada sitio, por niveles definidos, por litoestratos o por horizontes pedológicos. Los componentes gruesos tamizados, pesados y observados bajo la lupa binocular, permiten determinar características petrográficas (tipo, tamaño, etc) y los pesos obtenidos proporcionan datos porcentuales de las variaciones de los componentes estableciendo relaciones entre horizontes pedológicos, así como lito y arqueo-estratos.

El contexto de la colección permite establecer relaciones entre suelos y sedimentos de los sitios vinculados con las distintas ocupaciones humanas, y particularmente con las características de los sedimentos volcánicos, además en algunos casos variaciones por depósitos aluviales o lacustres. Adicionalmente se vienen adelantado análisis con los métodos de tamizaje y estadísticos usados tradicionalmente en geología, logrando establecer correlaciones en la escala y problemáticas de interés arqueológico. La “sedimentoteca” ya constituida, se convierte en un referente de consulta material para otros investigadores y espacio físico de almacenaje apropiado de secuencia de sedimentos para el futuro.

Los acercamientos desde la sedimentología como *proxy* aportan datos complementarios para el acercamiento geoarqueológico, los cuales se incorporan a la interpretación paleoambiental en perspectiva interdisciplinaria. A partir de datos medibles y comparables, los métodos propuestos de análisis y almacenaje permiten aproximarse a la complejidad ambiental e histórica del pasado y presente, aportando a la elaboración de “Mapas de Amenaza” y la previsión de riesgos asociados a la actividad volcánica en el Cauca Medio.

T3: George Chauca Iparraguirre (Pontificia Universidad Católica del Perú), Michael Glascock (Archaeometry Laboratory, University of Missouri), Susana Arce (Museo Regional de Ica Adolfo Bermúdez Jenkins), David Beresford-Jones (McDonald Institute of Archaeological Research, University of Cambridge)

“Obsidiana del Precerámico Medio y Tardío en el Litoral de Ica. Un Modelo del Mecanismo de Intercambio para la Costa Sur del Perú”

Se presenta los resultados del análisis de Fluorescencia de rayos-X de obsidianas procedente de contextos precerámicos del litoral de Ica (estuario del río Ica y lomas de Amara y Ullujalla). Se establece la fuente de procedencia de la obsidiana y se indica su frecuente presencia en la estratigrafía, interpretado como resultado del aprovisionamiento periódico. Auxiliados por la etnografía, formulamos como hipótesis que el intercambio tipo *down the line trade* fue el mecanismo principal de abastecimiento. La información arqueológica del Precerámico del litoral de Ica es presentada, en conjunto con los datos de sitios contemporáneos del interior del valle, proponiendo que el registro arqueológico es coherente con la existencia del intercambio tipo *down the line trade* en la Costa Sur. Se finaliza con las conclusiones de nuestro estudio y sugerencias de derroteros para las futuras investigaciones.

Obsidiana Quispisisa, Fluorescencia de rayos-X, Mecanismo de intercambio, Down the line trade, Precerámico, Ica

T4: Nicola Sharratt (Georgia State University), Ryan Williams (The Field Museum); Emily Baca Marroquin (University of Illinois at Chicago), Sofía Chacaltana-Cortez (Universidad Antonio Ruiz de Montoya), Mark Golitko (University of Notre Dame), Miguel Moreno y Douglas Smit (University of Pennsylvania)

“Una Perspectiva Geoquímica sobre la Alfarería del Pasado Andino: Colaboración para Desarrollar una Base de Datos de Arcillas de Diversas Regiones”

En esta ponencia, discutiremos las investigaciones colectivas desde hace 15 años y aún en curso realizadas por una coalición de colaboradores con el objetivo de construir una base de datos geoquímica de arcillas de distintas regiones Andinas. Proporcionando un corpus de los datos químicos de los recursos naturales utilizados en la alfarería, el uso de dichas bases de datos nos brinda una oportunidad para investigar la producción e intercambio de cerámica a través de la integración de las técnicas de la química analítica para el estudio del pasado Andino.

Iniciado en el 2005 con una prospección de arcillas en el Valle de Moquegua y seguido de los análisis con Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (LA-ICP-MS), distintos investigadores de Latino América y los Estados Unidos hasta el momento han documentado, colectado, y analizado el carácter químico de arcillas en más de diez valles en Perú, Bolivia, y Chile. De tal modo, discutiremos lo alcanzado hasta la fecha por estos proyectos los cuales son varios, pero interconectados entre sí. Presentaremos las metodologías y los protocolos utilizados en cada uno de dichos proyectos. Reflexionaremos sobre los éxitos y limitaciones de los varios contextos geológicos y propondremos zonas para estudios futuros.

Posteriormente, explicaremos como se pueden utilizar los datos generados por los análisis de LA-ICP-MS de las arcillas colectadas para investigar temas arqueológicos. Enfocaremos la discusión en la base de datos de las arcillas obtenidas en la prospección realizada en tres regiones. La base de datos del Valle de Moquegua ha sido comparada con los datos químicos procedentes de los análisis de LA-ICP-MS de cerámica de excavaciones en sitios arqueológicos. Como consecuencia, los investigadores han examinado ¿cómo los alfareros de las distintas culturas (Wari, Tiwanaku, Inka) del valle de Moquegua utilizaron los recursos locales? y ¿cómo habrían desarrollado, cambiado y abandonado las redes de intercambio local y a larga distancia durante 1000 años? La base de datos de la región del Cuzco fue comparada con una colección de vasijas de cerámica de los estilos Intermedio Tardío e Inka del Museo Field de Chicago para poder

ampliar el entendimiento sobre su procedencia y fabricación. La base de datos de los valles de Azapa y Lluta nos presentó la oportunidad de integrar métodos de etnoarqueología a través de una colaboración con ceramistas modernos con el objetivo de evaluar el efecto de los temperantes en el carácter químico producido por LA-ICP-MS.

T5: Ana Cecilia Mauricio, Francisco Rumiche y Rolf Grieseler (Pontificia Universidad Católica del Perú, Grupo de Investigación Geoarqueología y Materiales de los Valles Costeros)

“El Niño y el Origen del Adobe en los Andes Peruanos”

Los adobes, o ladrillos de barro, son elementos constructivos que han definido las principales tradiciones arquitectónicas en los Andes, por miles de años. De las pirámides Moche, a la ciudadela de Chan Chan, en tiempos prehipánicos, a las casonas españolas en tiempos coloniales, e incluso en zonas rurales del Perú contemporáneo, el adobe ha sido un elemento central en la arquitectura andina. Hasta ahora, los ejemplos más antiguos del uso de adobes, son como componentes menores en la construcción de algunos edificios del Precerámico Tardío (5800-3600 AP). Sin embargo, recientes investigaciones en el sitio Los Morteros (valle de Chao, costa norte peruana), han descubierto los restos de un edificio monumental completamente hecho de adobes, fechado en más de 5000 cal. AP. Las características composicionales y estructurales de estos adobes, muestran los inicios de esta técnica milenaria, asociado a El Niño y la construcción de espacios sagrados.

T6: Adrián González, Francesca Fernandini, Luis Ortega-San Martín y Patricia Gonzales (Pontificia Universidad Católica del Perú)

“Verde Epidota: Pintando el Pasado en Cerro de Oro”

La cerámica del sitio arqueológico de Cerro de Oro presenta una gran variedad de colores e iconografías a menudo influenciadas por sus vecinos Lima y Nazca, sin embargo su manufactura y estilo parecen ser propios y característicos del sitio. La presente investigación, aún en curso, aborda el estudio de los pigmentos minerales utilizados para elaborar diseños en la cerámica de Cerro de Oro, a partir del análisis por espectrometría de fluorescencia de rayos X, difracción de rayos X y microscopía Raman.

Esta ponencia se centra principalmente en el estudio de uno de los colores más utilizados en el repertorio cerámico del sitio: el verde crema. Este color ha sido registrado como base y relleno de diseños en distintos tipos de vasijas a lo largo de 300 años de ocupación prehispánica y ha llevado a los investigadores del sitio a referirse a este como “verde Cerro de Oro”. Asimismo, prospecciones arqueológicas en el sitio han identificado que la roca natural, monzogranito, que aflora en diferentes partes del sitio, presenta en ocasiones cantidades menores de epidota. La epidota es un mineral que se forma por metamorfismo o alteración hidrotermal y es utilizado actualmente como pigmento para obtener un color verde crema. Este mineral, no soluble en agua, debe ser aplicado utilizando un aglutinante y requiere de altas temperaturas para adherirse a la superficie.

En base a esta información, esta ponencia presentará los análisis experimentales realizados por los autores para reconstruir los procesos de extracción, procesamiento y cocción del mineral que produjo el popular “verde Cerro de Oro”. Estos análisis a su vez nos llevarán a realizar propuestas en torno a la tecnología cerámica de los antiguos pobladores de Cerro de Oro.

**T7: Lucas Santos da Silva, Iolanda Maria Soares Reis y Lilian Rebellato
(Universidade Federal do Oeste do Pará)**

“Análise de Fósforo e Potássio em Terra Preta Arqueológica em Oriximiná, Oeste do Pará, Brasil”

Na região Pã Amazônica, durante as últimas três décadas, houve um grande avanço nas pesquisas arqueológicas referentes a identificação de sítios compostos por Terra Preta. Devido a assentamentos humanos de com alta densidade, bem como, longa duração habitados por populações pré-colombianas, alterações dos solos devido à atividades diárias de envolviam descarte de materiais orgânicos constantemente queimados por combustão incompleta, surgem as Terras Pretas de Índio (popularmente conhecidas) ou, Terras Pretas Arqueológica (recentemente renomeadas). As TPs são solos com horizonte A antrópico (Au), que, geralmente apresentam elevados teores de nutrientes, principalmente Ca^{2+} e P, entre outros. O objetivo desse trabalho foi analisar os teores de Fósforo (P) e Potássio (K) em diferentes Sítios Arqueológicos, localizados próximos as margens do Rio Trombetas, na região de Oriximiná, onde atualmente há comunidades quilombolas, tais como Palhal, Curuçá, Juquirzinho e Moura, todas localizadas no oeste do Pará, Brasil. Foram analisadas 63 amostras de TP, de sete Sítios Arqueológicos. A extração dos teores de P se deu por meio da solução extratora Mehlich-1 (HCl $0,05 \text{ mol L}^{-1}$ e H_2SO_4 $0,0125 \text{ mol L}^{-1}$) e Espectrofotômetro-UV-Vis, usando filtro azul (comprimento de onda de 660 nm). Os teores de K foram obtidos com auxílio de espectrofotômetro de chama. Os resultados obtidos mostraram que esses solos apresentam altos teores de P, com destaque para os sítios Juquirzinho I e Maracajá e baixos teores de K. Uma análise comparativa será apresentada no sentido de refletir sobre duração, densidade e tamanho das aldeias pré-coloniais na região.

Palavras-Chave: Química de solo, Terra Preta, Oriximiná

Eje **Temático:** **Reconstrucciones**
Paleoclimáticas/Paleoambientales

T1: Henry López Cortes, Daniel Alejandro Gómez Muñoz y Mario Alonso Bermúdez Restrepo (Grupo de Investigación en Geoarqueología GIGA, Universidad de Caldas, Colombia)

“Un Análisis Geoarqueológico de las Dinámicas del Paisaje en el Holoceno Medio en la Cuenca del río Magdalena en Colombia”

En este trabajo presentamos una evaluación geoarqueológica de las evidencias paleoambientales con temporalidad holocénica media, en el valle del río Magdalena en Colombia, más exactamente sobre el municipio de La Dorada, Caldas, lugar en el que se viene desarrollando el programa arqueológico de reconstrucción paleoambiental por parte del Grupo de Investigación en Geoarqueología GIGA de la Universidad del Caldas. El problema se suscitó debido a que existen grandes áreas completamente desconocidas desde el punto de vista arqueológico y las zonas conocidas poseen en sí mismas enormes vacíos e importantes preguntas sin ser resueltas. Como pudo observarse, la información disponible es fragmentaria y muy localizada, lo que dificulta cualquier intento de generalización. Por otro lado, los problemas de interpretación son comunes cuando la combinación de los factores antropogénicos y naturales actúan en paralelo. Sin embargo, descubrir las complejidades de las interacciones entre las actividades humanas y el registro sedimentario, son esenciales para entender los cambios pasados de nuestro medioambiente y quizás tener respuestas de las dinámicas de los ecosistemas humanos.

Teniendo en cuenta los diferentes fenómenos paleoambientales, paleoclimáticos, geológicos y geomorfológicos, nos propusimos elaborar hipótesis sobre los procesos de formación del paisaje como sitio arqueológico, en el cual se pudieron ubicar las unidades de ocupación conforman los micropaisajes que necesitamos reconstruir. Los resultados de los análisis geoarqueológicos nos permitieron concluir que la terraza que sirvió como unidad de muestreo, estuvo en proceso de formación a lo largo del Holoceno Medio, tiempo en el cual actuaron los procesos pedogenéticos bajo condiciones de estabilidad orgánica y medioambiental, que formaron un horizonte A de un paleosuelo bien estructurado y humificado, que se formó sobre los depósitos sedimentarios. Esto es corroborado por la fechación radiocarbónica tomada de la materia orgánica del paleosuelo, que finalmente nos lleva a concluir que el paisaje circundante estuvo disponible para la ocupación humana en la región.

T2: Benjamín Acevedo Peralta (Universidad de Costa Rica) e Irene Torregiani (University of Oxford)

“Geomorfología y estratigrafía aluviales en el sitio arqueológico Roberto Amador (Chontales, Nicaragua)”

Centroamérica es una de las regiones más vulnerables frente a la ocurrencia de eventos naturales, lo que hace necesario estudios que permitan entender la relación de sus habitantes frente a la ocurrencia de estos fenómenos a través del tiempo, donde la arqueología con su visión de larga data, puede brindar información valiosa para entender esta dinámica. Roberto Amador es un sitio arqueológico ubicado en la ciudad de Juigalpa (Departamento de Chontales, Nicaragua), se encuentra a orillas del río Mayales, cuenta con 28 montículos de tierra, y gran cantidad de material lítico y cerámico. En las primeras visitas al sitio, se observó que la evidencia arqueológica se encuentra cubierta por sedimentos de inundación, por lo que el objetivo del análisis geoarqueológico fue comprender cómo fue afectado el sitio por la dinámica aluvial, durante su ocupación precolombina. Se cartografió la geomorfología utilizando imágenes de Google Earth y recorridos a pie, tanto dentro del área del sitio, como a lo largo del cauce del río Mayales; se realizó el registro de la estratigrafía, a partir de los perfiles de erosión a lo largo del cauce, que fueron contrastados con los datos de las excavaciones. Las geoformas se clasificaron como de origen aluvial y tectónicas, resaltaron la llanura aluvial, sobre la cual se ubica el sector central del sitio; paleocanales, cuyas orientaciones pueden llegar a ser perpendiculares a la dirección del cauce actual. Se contabilizaron tres niveles de terrazas, donde las excavaciones han revelado una ocupación diferencial en cuanto su uso, entre el 800-1350 d.C. Además, se observó el impacto de una intensa actividad neotectónica en el área, donde resaltan suelos deformados. Respecto a la estratigrafía, se registró una secuencia de formación de llanura aluvial, con variaciones asociadas a movimientos del cauce. Así también, formación de suelos con alto contenido de materia orgánica, que fueron cubiertos por inundaciones. En conclusión el abordaje geoarqueológico, permitió evidenciar la afectación de las inundaciones continuas en el tiempo, sobre el sitio arqueológico, donde la mayor densidad de ocupación y la construcción de estructuras se llevaron a cabo en las zonas de mayor altura, sin limitarse la utilización de otros espacios, mucho más vulnerables a ser afectados, principalmente por eventos climáticos extraordinarios, como huracanes. El otro elemento que resaltó fue la actividad neotectónica, la cual pareciera ha sido constante, llegando a deformar el cauce y los suelos, muy posiblemente en momentos en que el sitio estuvo ocupado.

T3: Carlo Sthefano Serrano Ayala (Sacharxeos Cia. Ltda y Museo de Perucho)

“La Obsidiana en la Amazonia Norte del Ecuador: ¿Intercambio a Larga Distancia o Dinamismo del Paisaje? Perspectivas desde la Geoarqueología”

La obsidiana en el Ecuador precolombino ha jugado un papel importante en el entendimiento de las dinámicas comerciales entre los Andes y la región Costera. Pero su presencia en la Amazonía norte, ha sido fruto de un debate en torno a si fue intercambiada o procede de otras fuentes de las selvas amazónicas. Con el descubrimiento de las principales fuentes de obsidiana en los Andes norte del Ecuador, se pudo caracterizar geoquímicamente y datar flujos como: Yanaurco, Quiscatola, Mullumica, Callejones y, recientemente, Oyacachi. A partir de estas caracterizaciones, se pudo rastrear el movimiento de esta materia hacia otras regiones. Sin embargo, con la explotación de recursos en la Amazonia norte del Ecuador, se emprendieron estudios de arqueología de contrato, los cuales reportaron obsidiana en las selvas altas entre la Cordillera Subandina y la Cordillera Oriental. Muchas de las interpretaciones producidas en aquel momento, aseveraban que la obsidiana de las selvas altas era el producto del intercambio a larga distancia, por medio de hábiles comerciantes que subían a los altos páramos de la Cordillera Oriental para distribuirla en las selvas. Estas interpretaciones, sin análisis detallados atendían a que en el Ecuador, únicamente existían los flujos antes mencionados y era la prueba concreta de un intercambio regional. Pero, en 2010, Knight *et al.* descubrieron tres fuentes más de obsidiana a los pies de la Cordillera Oriental y mediante análisis geoquímicos y vulcanológicos, reportaron las fuentes Cosanga A, Cosanga B y Bermejo. A pesar de esto, muchos arqueólogos que trabajan en la amazonia norte siguen hablando de comercio a larga distancia con los Andes y este argumento comenzó a profundizarse al excavar más sitios con presencia de obsidiana en pozos petroleros en la selva baja ecuatoriana hacia las zonas de los ríos Coca, Payamino, Aguarico y Napo. En esta presentación, se discuten todas estas perspectivas pero con datos de primera resolución, contextualizados con excavaciones arqueológicas, análisis de herramientas y materias primas de obsidiana, análisis geoquímicos de la obsidiana (XRF) y análisis paleoambientales de la dinámica natural del paisaje. Todo esto indica que la presencia de obsidiana en las selvas bajas responde a agentes naturales del pasado, que la transportaron miles de años antes de que los humanos arriben a las selvas amazónicas. Se demuestra, entonces, que la obsidiana en estas zonas era obtenida de fuentes secundarias de depósitos fluviales Pleistocenos muy cercanos a los sitios y no mediante el comercio a larga distancia.

T4: Agesandro García-Arriola (Posgrado en Ciencias de la Tierra, Universidad Nacional Autónoma de México), Roy Priyadarsi (Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México), Silvia Garza-Tarazona (Instituto Nacional de Antropología e Historia) y Ma. Patricia Girón-García (Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México)

“Paleoclimatología del Holoceno Tardío y su Correlación con el Desarrollo de Xochicalco en el Centro-Sur de México”

El colapso de diversas ciudades de la cultura Maya durante el periodo Clásico (200-800 d.C.) ha motivado la generación de diversos estudios de reconstrucción paleoambiental de la península de Yucatán (zona sur-oriente de México). En dichos estudios se observaron sequías periódicas durante la decadencia de aquellas ciudades mayas. Es por ello, que el desarrollo de registros paleoclimáticos en el centro-sur de México sería benéfico para entender la interacción entre las condiciones ambientales del Holoceno tardío y la evolución de otras sociedades prehispánicas. Este trabajo centra su atención al estudio de la urbe mesoamericana de Xochicalco (600-1100 d.C.), cuyos inicios se remontan a algunos cientos de años después de la caída de Teotihuacán. Xochicalco fue una ciudad asentada en la zona occidental del estado de Morelos, en la parte más alta de un cerro que lleva su nombre, la cual desarrolló conocimientos astronómicos, arte y una sociedad bien estratificada siendo abandonada hacia finales del periodo Epiclásico e inicios del Posclásico (900-1100 d.C.). El objetivo de este trabajo es correlacionar la variabilidad climática con el comportamiento de la sociedad xochicalca, a partir de datos mineralógicos y geoquímicos, propiedades magnéticas y una cronología generada mediante fechas de radiocarbono de una secuencia sedimentaria colectada en el lago Coatetelco, ubicado a 8 km al sur del sitio arqueológico. El registro sedimentario, de este estudio, representa los últimos 2500 años y contiene material clástico erosionado de los flujos piroclásticos, producto de la serie volcánica del Chichinautzin, mediante actividad pluvial durante los intervalos de mayor precipitación. Los proxys paleoclimáticos demuestran mayor energía pluvial durante la época Preclásica tardía (ca.500-300 a.C.). El hiatus encontrado, de ca.300-600 d.C., podría ser explicado por una intensa actividad agrícola asociada al surgimiento de la gran urbe de Xochicalco en el periodo Clásico, situación que es también apoyada por una inversión de edades de radiocarbono encontradas en los sedimentos depositados entre 665 y 944 d.C. debido a perturbaciones antrópicas de la sociedad prehispánica. El depósito de carbonatos y la disminución de escurrentía a la cuenca a partir del 944 d.C. y hasta 1096

d.C., aproximadamente, indican ocurrencia de sequías frecuentes en la zona. Este intervalo de sequía es contemporáneo a las cronologías de diferentes hipótesis del colapso de Xochicalco, presentados por investigaciones arqueológicas.

T5: Rafael Vega Centeno (Pontificia Universidad Católica del Perú), Luis Huamán (Universidad Peruana Cayetano Heredia), Carlos Toledo y Grace Alexandrino (Pontificia Universidad Católica del Perú)

“Apuntes sobre la Geología y Paleoecología de la Margen Sur del río Rimac”

El examen de un perfil estratigráfico expuesto en el sureste del Complejo Maranga-Lima, en el valle bajo del Rímac ha sido un punto de partida para evaluar el tiempo y contexto ambiental de la ocupación humana de esta región costera. Las evidencias recuperadas permiten establecer una secuencia ocupacional del sector antes mencionado, definiendo con precisión su filiación cultural (Lima Tardío) y ubicación temporal absoluta (620-780 d.C.). Sobre esa base, se analizó la geomorfología previa a la ocupación humana y eventos aluviales vinculados con su abandono. De igual forma, se analizó una columna palinológica proveniente del mismo contexto. El conjunto de evidencias recuperadas permitió esbozar que la sección del valle bajo del Rímac donde se asentaría Maranga, constaba de un tapiz herbáceo que crecía sobre sedimentos aluviales. Este entorno fue significativamente impactado con las primeras construcciones de dicho asentamiento. Por otro lado, eventos aluviales comparables con aquellos pre-ocupacionales impactaron severamente en el conjunto, conllevando a su eclipsamiento y posterior abandono. Una ocupación terminal revela que el abandono del sitio fue gradual.

T6: Mario A. Rivera (Universidad de Magallanes, ICOMOS-CHILE y ICAHM) y Orlando Acosta (Asociación Latinoamericana de Hidrología Subterránea para el Desarrollo, Capítulo Chileno; Gestionare Consultores)

“Efectos de la Evolución Paleoclimática sobre las Aguas Subterráneas y el Proceso de Poblamiento Humano en la Pampa del Tamarugal, Desierto de Atacama, Chile”

La Pampa del Tamarugal (PDT) es una gran cuenca endorreica (17.353 km²) que actualmente carece de una red interconectada de cursos de agua superficial, a consecuencia de sus condiciones de hiperaridez ($P < 50$ mm/a). La recarga hidrológica escurre en forma subterránea hasta la parte terminal del sistema hidrodinámico (depocentro), donde es descargada por evaporación y evapotranspiración en los salares de Pintados y Bellavista, sin llegar a generar la presencia de humedales y cuerpos lagunares. No obstante, esta condición de extrema aridez no siempre fue así. Existe evidencia que muestra que, durante el Pleistoceno Tardío (PT) y el Holoceno Temprano (HT) (30,0 ka AP a 7,7 ka AP), ocurrieron importantes eventos de recarga hidrológica, así como otros menos relevantes durante el Holoceno Tardío Inicial (HTi) (2,5 ka AP a 0,7 ka AP), que posibilitaron la presencia de humedales permanentes. Aún no está claro si estas ventanas climáticas húmedas ocurrieron como eventos de escala centenaria o por períodos más prolongados que duraron milenios. Tampoco se ha estudiado por completo la intensidad de estos episodios, el origen de la precipitación, o su alcance regional en el contexto de los Andes Centrales. Considerando que en la PDT ya está confirmada la presencia de megafauna y de las primeras ocupaciones humanas en el PT, preliminarmente proponemos que las condiciones climáticas favorables debieron ser suficientemente prolongadas, muy probablemente de escala milenaria, para permitir la generación de los ecosistemas necesarios, y luego, la inmigración y sobrevivencia de la megafauna y de los primeros humanos en habitar este territorio. La existencia de facies de paleohumedales está constatada desde la datación de materia orgánica presente en los sedimentos de varios sectores de la PDT y, recientemente, se ha demostrado que durante el PT-HT existieron dos grandes humedales soportados por un nivel alto de la napa freática, los cuales estaban localizados en la zona del Salar de Pintados y del Salar de Bellavista. En este trabajo, desde la interpretación de imágenes satelitales, modelos de elevación digital y, los resultados de un modelo numérico de flujo subterráneo, se propone definir dichas zonas húmedas como un solo gran paleohumedal depocéntrico, cuya superficie total se estima en cerca de 500 km². Cabe destacar que el perímetro propuesto para este paleohumedal es coherente con la localización de los hallazgos reportados de megafauna pleistocénica. No está claro si este humedal y sus áreas lagunares pudieron reactivarse en los períodos húmedos más

recientes asociados al HTi, pero la ausencia de dataciones correspondientes a esta época permitirían descartarlo. No obstante, se ha demostrado que la mayor recarga hidrológica del HTi sí se tradujo en el escurrimiento de ríos permanentes que posibilitaron el desarrollo de los primeros establecimientos aldeanos que practicaron una agricultura intensiva, permitiendo una feble sobreproducción 2500 años antes del presente. Usando un modelo numérico de flujo subterráneo elaborado para la Dirección General de Aguas en el año 2017, con algunas correcciones, se ha estimado que la recarga que permite reproducir el gran paleohumedal depocéntrico del PT-HT, es entre 1,5 y 2,0 veces mayor que la recarga actual de la PDT, logrando acotar el rango de 1,5 a 4 veces que previamente habían estimado otros investigadores. Estos resultados sugieren que cambios no tan radicales del clima fueron capaces de provocar cambios trascendentes en los ecosistemas húmedos de la PDT. En este trabajo presentamos una hipótesis de la cronología de los cambios climáticos y sus efectos en las recargas hidrológicas de diversos intervalos de tiempo que condicionaron momentos claves en el desarrollo de la fauna, así como de los diferentes grupos humanos que habitaron el desierto.

EJE TEMÁTICO: FORMACIÓN DE SITIOS Y CRONOLOGÍA

T1: Noelia Bortolotto, Laura del Puerto (Departamento de Sistemas Agrarios y Paisajes Culturales, Universidad de la República), Germán Azcune (Departamento de Desarrollo Tecnológico, Universidad de la República) y Andrés Gascue (Departamento de Sistemas Agrarios y Paisajes Culturales, Universidad de la República)

“Antrosoles Arqueológicos del bajo río Uruguay: Una Aproximación Geoarqueológica a los Procesos de Formación de los Sitios Isla del Vizcaíno 1 y Cañada Saldaña”

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de suelos antropogénicos arqueológicos, en tanto registro y evidencia de formas antiguas de interrelación humano-ambiental, caracterizadas por la domesticación del medio y la generación de paisajes culturales. Se buscó caracterizar las modificaciones generadas por las poblaciones humanas prehistóricas del bajo Río Uruguay sobre su entorno físico y biológico, en términos de su rol como factor pedogenético. Para esto se trabajó con dos sitios de la región emplazados sobre albardones fluviales y fechados en el Holoceno tardío. Tradicionalmente, los mismos han sido denominados *túmulos* debido a la presencia de restos humanos, y se los ha considerado como estructuras monticulares construidas sobre las geoformas naturales, indicando así su carácter antropogénico.

El objetivo principal de estos análisis fue caracterizar las secuencias sedimentarias de ambos sitios para discutir si los mismos se presentan como antrosoles metagenéticos (HAM) o antrosoles neogenéticos (HTM) siguiendo la clasificación taxonómica del Soil Survey Staff (2014).

La metodología utilizada implicó el análisis de muestras sedimentarias de los sitios arqueológicos: Cañada Saldaña (Departamento de Soriano) e Isla del Vizcaíno 1 (Departamento de Río Negro) y de muestras de suelos circundantes sin aparente aporte cultural. El objetivo de analizar ambas series (secuencias arqueológicas y de control) fue discriminar, por comparación, los aportes antrópicos. Se realizaron análisis granulométricos, composicionales a lupa binocular y por difracción de Rayos X (DRX) y geoquímicos a partir de contenido de materia orgánica, carbonatos, acidez y fósforo. Los resultados fueron sometidos a análisis multivariados de ordenación para comparar los datos obtenidos dentro y fuera de las estructuras antrópicas en cada sitio y entre sitios.

Los resultados alcanzados muestran claras diferencias entre los suelos antropogénicos arqueológicos y los suelos naturales de control en ambos sitios. En términos generales, los primeros se caracterizan por ser suelos arenosos con bajos contenidos de limos y arcillas y con importante presencia de material cultural como parte de la matriz sedimentaria (carbón, óseo, lítico, etc.). Presentan mayores contenidos de materia orgánica y la relación de fósforo alcanza valores de hasta 600:2 respecto a los suelos naturales de control.

Los datos obtenidos permiten catalogar sedimentológicamente a estos sitios como antrosoles metagenéticos (HAM), es decir, suelos compuestos por material alterado (y no transportado) por el hombre. Esta alteración del suelo, vinculada a actividades domésticas y rituales en estos yacimientos, evidencia el rol del hombre prehistórico como agente pedogenético y como actor activo en la modelación del paisaje.

T2: Bruno Mosquera (CONICET. División Mineralogía, Universidad Nacional de La Plata), Adriana Blasi (CIC - División Mineralogía, Universidad Nacional de La Plata) y Darío Hermo (CONICET. División Arqueología, Universidad Nacional de La Plata)

“Estado Actual y Perspectivas de los Estudios Geoarqueológicos en el Macizo del Deseado, Provincia de Santa Cruz, Argentina”

El Macizo del Deseado es una provincia geológica ubicada en la provincia de Santa Cruz, Patagonia Argentina. Se trata de un sector incluido en la estepa patagónica, donde las precipitaciones anuales son menores a los 200 mm y la temperatura promedio ronda entre 8 y 10 °C, configurando un clima semidesértico. Esta región presenta por un lado una gran importancia geológica y minera, y por otro un enorme valor arqueológico. Su relevancia en cuanto a minería ha llevado a muchos geólogos a investigar sus formaciones rocosas, sin embargo, los depósitos cuaternarios no han tenido un estudio sostenido. Por su parte, desde la arqueología, el macizo cuenta con numerosas cuevas y aleros rocosos que han sido muy relevantes para el estudio de los cazadores recolectores de la región. A partir de estos sitios se han reconstruido secuencias arqueológicas amplias que comienzan a fines del pleistoceno y que permitieron discutir la dinámica poblacional desde el poblamiento americano hasta tiempos históricos.

La escasez de estudios sobre geología del cuaternario y proxies ambientales contrasta fuertemente con la región andina adyacente donde se cuenta con abundante información paleoambiental de diferentes proxies y geoformas (polen, sedimentología, geomorfología glacial, testigos lagunares, dendrocronología, ente otros). Las reconstrucciones paleoambientales del macizo se basan casi exclusivamente en los estudios polínicos realizados a partir de excavaciones arqueológicas en cuevas. En este contexto, es que surge la necesidad de ampliar el espectro de evidencias paleoambientales (nuevos proxies y geoformas) para afinar el grado de resolución de las tendencias establecidas por los estudios polínicos de cuevas.

En los últimos años hemos buscado esas nuevas evidencias abriendo el panorama de estudio a otras geoformas como son los mallines (humedales) y lagunas secas (bajos sin salida), así como también a estudiar los depósitos de cuevas desde otros proxies (fitolitos y sedimentología). En esta presentación damos a conocer los resultados de estos trabajos, cuáles fueron los problemas que surgieron y como se configura la agenda a futuro.

T3: Cristian Favier Dubois, C. M., B. Mosquera, P. Ambrústolo, D. Herera Villegas, F. Scartascini, R. Barberena, M. Zárate, G. A. Martínez, A. Massigoge, V. Durán, D. Storch Lobos, M. Carrera, D. Rivero, J. P. Carbonelli, D. Kligmann, S. Hocsman, P. Babot, J. P. Gómez Augier y P. Tchilinguirían

“Estudio Comparativo del Desarrollo de Aleros en Diferentes Regiones Climáticas y Contextos Geológicos de la Argentina: Hacia una Caracterización De Patrones Y Procesos”

Este estudio forma parte de un proyecto interdisciplinario en etapa de gestión cuyo objetivo consiste en realizar un análisis geoarqueológico comparativo de aleros ubicados en diferentes contextos geológicos y climáticos de Argentina, a fin de evaluar patrones recurrentes y peculiaridades en el desarrollo de sus morfologías y estratigrafías. El origen, evolución temporal, los tipos de rellenos y el eventual colapso de los aleros responde a factores de control cuyo análisis resulta clave para entender el uso humano de estos espacios en el pasado, su potencial cronológico, los procesos de sedimentación, las discontinuidades estratigráficas y las condiciones de preservación de materiales arqueológicos y tafonómicos. Entre aquellos factores que controlan el desarrollo de un alero pueden destacarse su litología y estructura (tipo de roca, composición mineralógica, textura, fracturas), las condiciones climático-ambientales (precipitación, temperatura, vientos, insolación), la biota (tipo de vegetación, fauna local), el marco tectónico (actividad sísmica) y el tiempo. Estos factores intervienen en los procesos de meteorización y erosión que inician y van modelando el crecimiento de un espacio u oquedad en la roca, que en determinada etapa de su evolución puede llegar a formar un refugio o reparo útil para ser ocupado por los seres humanos, transformándose en un abrigo rocoso o alero. Esta oquedad funciona como una trampa sedimentaria que no sólo contendrá los clastos derivados de la roca de caja, sino también los aportes sedimentarios clásticos (partículas) y químicos (sales, óxidos) acarreados hasta allí por el viento, el agua y/o una pendiente cercana. A este relleno se suman los materiales (clásticos, químicos y biológicos) que puedan generar la fauna y los seres humanos a partir del uso del reparo, produciéndose una suma de aportes autóctonos y alóctonos que van a configurar la estratigrafía del sitio que constituirá una evidencia, al menos parcial, de su historia de formación y ocupación. Finalmente, el alero puede degradarse o colapsar, perdiendo su relleno o quedando oculto. Este proyecto busca profundizar el conocimiento de estos aspectos a través de un abordaje comparativo intra e inter-regional, en función de determinadas preguntas básicas y

metodologías analíticas similares aplicadas a estudios de casos en el sur, centro y norte de Argentina. Bajo esta perspectiva se evaluará la utilización y la modificación de estos *loci* puntuales por parte de los seres humanos y de la fauna que los ha ocupado en forma recurrente. Todo ello a fin de maximizar la contribución de los aleros a las investigaciones arqueológicas y paleoecológicas en las regiones donde éstos se desarrollan.

T4: Gabriela López Soria (FLACSO Ecuador)

“Diversidad en la utilización del paisaje para la construcción de montículos artificiales entre los grupos Caranqui-Cayambe”

El presente trabajo propone una lectura sobre las dinámicas de interacción entre las sociedades precolombinas y el paisaje natural. Como caso específico se analizará los montículos artificiales (tolas: hemisféricas, ovoides y pirámides trucas con o sin rampa), atribuidos al grupo cultural Caranqui-Cayambe, quienes habitaron la actuales provincias de Imbabura y norte de Pichincha, en los Andes Septentrionales del Ecuador, durante el denominado Periodo de Integración (1500 –500 AP). A pesar de que estas estructuras monumentales están asociadas a un mismo grupo cultural, las técnicas de construcción difieren debido a una diversidad en la selección del paisaje y en el aprovechamiento de las características físicas del mismo. Es así que, existen montículos hemisféricos compuestos por la acumulación de varias capas de tierra, conteniendo en el centro tumbas de pozo con o sin cámaras. Por otro lado, se encuentran las pirámides trucas, erguidas por bloques de cangahua labrados, dispuestos de forma ordenada y secuencial. De la misma manera, existen montículos en los que se intercalan diversas capas de suelo con bloques o fragmentos de cangahua, posiblemente para dar mayor resistencia a las estructuras y para alcanzar tamaños colosales.

Como aporte a esta diversidad de técnicas constructivas, en el sector de Cobuendo, zona occidental de la provincia de Imbabura, Serrano y Lopez (2017), a través de una investigación de los procesos de formación de sitio, mediante el registro e interpretación de perfiles estratigráficos y el uso de sistemas de información geográfica para análisis geomorfológicos, evidenciaron la utilización de las características físicas naturales del espacio para el levantamiento de los montículos artificiales. Cobuendo se caracteriza por la presencia de colinas grandes formadas a partir de hummocks (lomas de depósitos de avalancha de escombros), producidos por el Complejo Volcánico Imbabura hace aproximadamente 50000 años. Las partes altas de las colinas están afectadas por una constante erosión, por cuanto el material parental se encuentra a poca profundidad, es decir, los hummocks sobresalen y usando éstos como cimientos naturales, los grupos Caranqui-Cayambe, han realizado adecuaciones acumulando suelos y cangahuas para lograr la modelación de las tolas.

En consecuencia, la diversidad de técnicas constructivas está relacionada a una diversidad de paisajes naturales y de necesidades humanas. Los montículos artificiales reflejan una historia de adecuaciones de geoformas, ocupaciones y reocupaciones,

eventos únicos o múltiples, cantidad de inversión de energía, que permiten entender de mejor manera la producción cultural de estos grupos precolombinos.

T5: Jordana Batista Barbosa, Marisa Coutinho Afonso (Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo) y Julio Cezar Rubin (Pontifícia Universidade Católica de Goiás)

“A Aplicação da Micromorfologia na Detecção de Solos Antrópicos em Assentamentos Ceramistas Uru na Bacia do Rio Araguaia, Goiás Brasil”

Estudos micromorfológicos têm sido cruciais para verificação de solos antrópicos. O uso desta técnica no Brasil, tem sido utilizado em sítios de concheiros como os (Sambaquis) e em sítios de Terra Preta como estudos realizados na Amazônia, ambos relacionados a perfis bem estratificados, seja pela deposição dos sedimentos ou pelo manejo de terra orgânica. Os solos denominados antropogênicos possuem uma atuação determinante em alguns processos, principalmente pela adição e movimentação de resíduos orgânicos e minerais e práticas de manejo. Ao identificar e interpretar os diversos tipos de marcas e atividades humanas no solo é importante entender primeiro como ocorrem essas mudanças. Em princípio, as alterações do solo induzidas pelo ser humano podem ser provocadas por processos químicos e identificadas na leitura micromorfológica. Os sítios arqueológicos ceramistas Uru localizados na Bacia do Rio Araguaia não estão sobre sedimentos e solos estratificados. Recentemente estudar estas ocupações ceramistas tornou-se, um tópico de onde inúmeros trabalhos tem sido desenvolvido, com o uso de diversas técnicas. As características do bioma Cerrado e a ocupação da área são extremamente importantes quando se trata de fenômenos ligados a conservação, devido a acides e pH presentes nos solos encontrados para este bioma. A vista disso, o uso desta técnica mostrou que mesmo em ambientes ácidos é possível obter fragmentos microscópicos de carvão, osso e cerâmica conservados relacionados a atividade antrópica.

T6: Daniela Storchi Lobos (INCUAPA - CONICET, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires)

“Preservación del Registro Arqueológico y Cronologías de Ocupación en Relación con las Principales Unidades Geomorfológicas Presentes en la Provincia de San Luis (Argentina)”

Conocer el origen y cronología de las unidades del paisaje que contienen evidencia de ocupaciones humanas es fundamental al momento de estudiar el registro arqueológico. De particular interés resultan aquellos depósitos correspondientes al Pleistoceno tardío y Holoceno ya que involucran el rango de ocupaciones humanas en el continente americano. En este sentido es beneficioso conocer dónde se emplazan tales depósitos en el área de estudio y qué características tienen. Es decir, ¿cuáles son las geoformas y depósitos contenedores del registro arqueológico?, ¿qué origen tienen?, ¿han sufrido erosión por distintos agentes?, ¿se han desarrollado suelos sobre esos depósitos? y ¿cómo ello afecta la cronología y presencia del registro arqueológico en el área? Así, el proyecto de tesis de doctorado que actualmente estoy desarrollando, busca analizar estos interrogantes en el territorio de la provincia de San Luis (Argentina). Esta provincia se caracteriza por poseer, a grandes rasgos, dos regiones de geomorfología contrastante: las sierras pampeanas hacia el norte (donde existen cuevas y aleros rocosos, pequeñas pampas de altura y valles fluviales) y el mar de arena pampeano hacia el sur (una llanura con grandes extensiones de dunas activas y vegetadas con presencia de lagunas de diversos tamaños). Este contraste imprime características diferentes al registro arqueológico que se encuentra a lo largo del territorio provincial. Los hallazgos en las sierras suelen presentarse principalmente en la estratigrafía de cuevas y aleros, mientras que en el sur se concentran en la superficie de las dunas activas formando palimpsestos. Dadas estas características y la amplitud del territorio provincial, el primer objetivo de esta investigación consiste en establecer un marco geomorfológico de referencia tanto para el registro arqueológico que ya se conoce en la provincia, como para aquel potencial registro aún no descubierto. En este sentido se relevarán a diferentes escalas las principales unidades geomorfológicas desarrolladas en San Luis con especial énfasis en su génesis, sus cronologías, y los procesos postdepositacionales actuantes (principalmente el desarrollo de suelos). El segundo objetivo consiste en analizar la preservación del registro arqueológico en relación con las unidades geomorfológicas estudiadas anteriormente, haciendo foco en los restos óseos, que son uno de los principales materiales empleados para obtener cronologías radiocarbónicas. De esta manera, se busca contribuir a la caracterización de los patrones de ocupación humana en la provincia de San Luis y mostrar cómo una buena

comprensión de la geomorfología general y local ayuda a abordar el estudio del registro arqueológico y a generar expectativas sobre su potencial cronología y preservación.