INFORME TÉCNICO DE PROYECTO

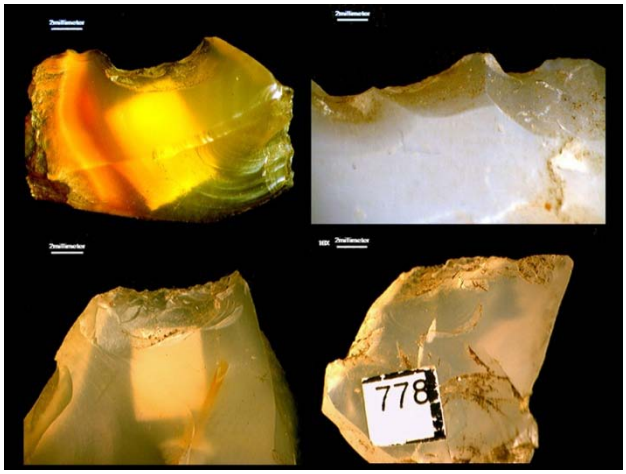
Organismo ejecutor:	Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá	
Nombre del proyecto:	Aprovechamiento precolombino de la fauna en el Archipiélago de Las Perlas. Pesca, cacería, recolección de especies pequeñas e influencias humanas en la zoogeografía	
Código del proyecto:	4-FID09-014	
Nombre del investigador principal:	Dr. Richard George Cooke	
Dirección y datos de contacto:	Dirección:	Avenida Roosvelt, Edif. Tupper Building – 401, Balboa, Ancón
	Apartado Postal:	STRI, Apdo. 0843-03092, Balboa, Ancón, Panamá
	Teléfono(s):	212-8048 / 212-8145
	Correo electrónico:	dealbag@si.edu
Colaboradores:	Lic. Máximo Jiménez	Contratista (STRI/SENACYT)
	Dr. Juan Guillermo Martín	Grupo Eleta S.A. (Pedro González)
	Lic. Fernando Bustamante	Grupo Eleta S.A. (Pedro González)
	Dra. Ilean Isaza	Boston Univerity (EE.UU), SENACYT, colaboradora
	Lic. Ana Katalina Celis	Universidad de Baja California
	Lic. Ma. Fernanda Hernández	Universitat Rovira i Virgili, Tarragòna, España
	Lic. Marco Pittí	Contratista (STRI)
	Lic. Alexandra Lara Kraudy	Contratista (STRI)
	María Laura Saenz	Universidad de Costa Rica, estudiante de licenciatura
	Dr. Mike Buckley	Bioquímico, University of York, Inglaterra
	Dr. Jesús Maldonado	Genetista, Smithsonian Institution, Washington DC, EE.UU.
	Dr. David Steadman	Ornitólogo y paleontólogo, University of Florida Museum
	Dr. Thomas Wake	Arqueozoólogo, Cotsen Institute of Archaeology,

		University of California, Los Angeles, EE.UU.
	Dr. Benjamin Carter	Sociology and Anthropology Department, Muhlenberg College, Allentown PA, EE.UU.
	Yessenia Ortiz	Estudiante de arqueología, Universidad de El Salvador
	Ninel Ariadna Pleitez	Estudiante de arqueología, Universidad de El Salvador

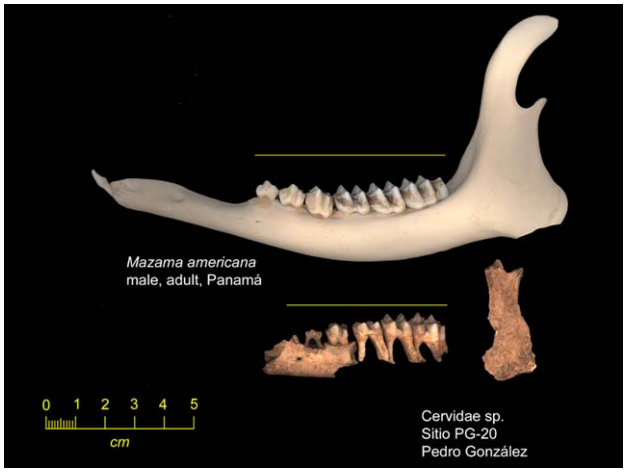
Fecha de entrega de este informe:	2011-01-26
Etapa del proyecto:	Etapa 1. 1 de diciembre de 2009-31 de mayo, 2010.
Período cubierto en este informe:	1 de diciembre de 2009-31 de mayo, 2010.
Tiempo de ejecución del proyecto:	18 meses
Monto total del proyecto:	B/. 32,047.50
Monto asignado a la etapa en curso:	B/. 10,682.50

Isla Pedro González, vista aérea

Sitio precerámico, Playa Don Bernardo, Isla Pedro González



Un alto porcentaje de las herramientas de piedra en Playa Don Bernardo muestran evidencias del uso. Foto: F. Bustamente



Aún no se sabe si los venados presentes en Playa Don Bernardo durante el Precerámico representan una o dos especies, ni si una de éstas corresponde al corzo gris (*Mazama gouazoubira*), especie que existe hoy en día únicamente en Isla San José. Se espera los resultados del análisis de la química de los péptidos, así como de ADN antiguo.

Contenido

Sección	Página
Resumen	6
Abstract	6
Antecedentes	7
Beneficios y principales beneficiarios	11
Impacto esperado	15
Objetivos del proyecto	17
Colaboradores del proyecto	18
Metodología	18
Productos	23
Estrategia de divulgación del proyecto	23
Conclusiones y recomendaciones	25
Bibliografía	26
Anexos	30

Agradecimientos

El grupo de investigación agradece la colaboración de las siguientes personas que laboran o laboraron en el 'STRI' y sin cuyo aporte esta investigación no habría podido realizarse: Reynaldo Tapia R. [logística]; Conrado Tapia R. [logística, manejo de GPS de precisión]; Lisbeth Valencia [preparación de sedimentos]; Jacqueline Sánchez [preparación de sedimentos]. También agradecemos la asistencia brindada por la estudiante colombiana María Fernanda Hernández quien nos ayudó a identificar y cuantificar una arqueoictiofauna de Isla Bayoneta en 2009.

Por otro lado, apreciamos la asistencia brindada por las comunidades de Casaya, Pedro González y otras islas cuyo aporte como lancheros, macheteros, guías, cocineros y asistentes en las faenas de campo, fue siempre eficiente.

Las prospecciones y excavaciones en el importante sitio precerámico en Playa Don Bernrado, Pedro González, el cual fue el enfoque de esta investigación, se hicieron posibles gracias al apoyo del Grupo Eleta, S.A. y del Instituto *Smithsonian* de Investigaciones Tropicales a través de fondos otorgados al investigador principal. El Grupo Eleta S.A. contrató al Lic. Fernando Bustamante de la Universidad de Antioquia para que dirigiera las prospecciones y excavaciones en Pedro González en 2009 y 2010. El aporte brindado por el Ing. J.J. Amado fue especialmente valioso. El éxito de esta investigación, así como la armonía que caracteriza las relaciones entre los investigadores, empresarios e isleños, se debe en gran medida al apoyo de "J.J."

Dos ayudantes de la comunidad de Pedro González ayudan a Alexandra Lara y Fernando Bustamante a recoger materiales sobre un juego de cernidores en Playa Don Bernardo

Título del proyecto:

Aprovechamiento precolombino de la fauna en el Archipiélago de Las Perlas. Pesca, cacería, recolección de especies pequeñas e influencias humanas en la zoogeografía

Palabras claves: Arqueología, Periodo Precolombino, Archipiélago de Las Perlas, biodiversidad, zoogeografía, Precerámico, extirpaciones, enanismo en islas, cérvidos, turismo

Resumen

Desde 2006 Richard Cooke y Juan Guillermo Martín dirigen una investigación en el Archipiélago de Las Perlas, la cual surgió de la necesidad de inventariar yacimientos arqueológicos en islas seleccionadas para proyectos turísticos. También se prospectó Isla Casaya con el fin de medir el impacto de la agricultura intensiva sobre los recursos arqueológicos. Los yacimientos precolombinos son repositorios de información, no sólo sobre la historia cultural de los habitantes del archipiélago, sino también, sobre la biodversidad y zoogeografía del pasado por lo cual una de nuestras metas es la recuperación de restos *biológicos* cuyo análisis privilegia la evaluación del estado de ambiente y de sus componentes en diferentes etapas de la colonización pre-europea. Este sub-proyecto recurre a procedimientos estándar de la arqueozoología para analizar muestras de restos arqueofaunísticos hallados en sondeos y excavaciones de prueba realizados en las islas prospectadas, concentrándose en un yacimiento precerámico en Isla Pedro González, el cual representa la primera colonización holocénica de esta isla entre 4000 y 3600 cal a.C. Se está proveyendo información puntual sobre el impacto de este temprano asentamiento en las faunas marinas y terrestres incluyendo la extirpación de algunas especies. Se ha descubierto un venado de baja estatura cuya afiliación genética se está definiendo con métodos moleculares y químicos.

Abstract

Since 2006 Richard Cooke and Juan Guillermo Martín have been supervising a research project on the Pearl Island Archipelago, Panama. This stemmed from the need to inventory archaeological deposits on islands selected for tourist projects. Inhabited Casaya Island was also prospected in order to measure the impact of intensive agriculture on archaeological resources. Precolumbian sites are repositories of information, not only about the cultural history of the archipelago's inhabitants, but also about past biodiversity and zoogeography. This is why one of our principal goals is the recovery of biological materials whose analysis allows us to assess the state of the environment and its components at different stages in the pre-European colonization process. This sub-project resorts to standard achaeozoological procedures for analyzing archaeofaunal materials found in test pits and excavations on the prospected islands, concentrating on a Preceramic deposit on Pedro González Island. This appears to represent the first Holocene human colonization of this island between 4000 and 3600

cal BCE. Novel information is being provided about the inpacts of this earliest Precolumbian settlement on marine and terrestrial faunas including the probable extirpation of some terrestrial species. A small-statured deer has been discovered. Its genetic affiliation is being determined by molecular methods.

Antecedentes

Impactos pre-europeos en las islas

Cuando los seres humanos colonizan las islas ponen en marcha rápidos cambios ambientales incluyendo la degradación del paisaje y la pérdida de especies de plantas y animales. Los arqueólogos han identificado dichos procesos en muchas islas adonde llegaron grupos humanos pre-europeos, como las Antillas, Fiji y las islas del Pacífico Sur (Hunt, 2006; Jones, 2007; Mann *et al*., 2008; Morgan y Woods, 1986; Steadman, 2006; Wing, 1989; Woods y Sergile, 2001; Worthy y Holdaway, 2002). Estos antiguos asentamientos causaron impactos, no sólo en la fauna terrestre, sino también en algunas especies de peces de arrecifes y tortugas marinas (Anderton, 1998; Blick, 2007; O'Day, 2002).

Los estudios de las faunas isleñas han desempeñado un papel preponderante en la teoría de la zoogeografía (MacArthur y Wilson, 1967; Whittaker *et al.,* 2008); se benefician de las muestras arqueofaunísticas contextualizadas en el tiempo porque éstas documentan las extirpaciones, las extinciones y la introducción de especies exóticas ocasionadas por las actividades humanas. Las islas también revisten mucha importancia para las investigaciones antropológicas que atañen a la relación entre la tecnología, el espacio, los recursos y el desarrollo social (Erlandson y Fitzpatrick, 2006). La colonización de Isla Pascua, Nueva Zelanda y Hawaii por los polinesios y el subsiguiente desarrollo de las sociedades cacicales en estas islas han generado debates en especial fértiles (p.ej., Anderton, 2002; Kirch y Sahlins, 1992).

Asentamientos precolombinos en el Archipiélago de Las Perlas, Panamá

Las muchas islas de Panamá varían en tamaño desde farallones hasta islas de un buen tamaño, como Coiba (450 km^2) e Isla del Rey (250 km^2). Las crónicas españolas del periodo del contacto describen una población densa en esta última isla, liderada por un cacique que llevaba flotillas de cayucos a la costa del Golfo de San Miguel con el fin de atacar a caciques rivales. Es probable que el control de la producción de perlas y nácar (dos productos de gran importancia en esta época [Cooke, 1998]) estuvo vinculado al poder e influencia de este cacique que residía en un edificio de madera "bellamante tallada" (Mártir, 1965: 377-378).

La existencia de sitios de vivienda precolombinos en seis islas del archipiélago fue demostrada hace casi 90 años por el arqueólogo sueco Sigvald Linné (1929). Sus investigaciones constataron que los isleños prehispánicos compartían dos estilos de alfarería con los habitantes de las áreas culturales conocidas, hoy en día, como "Gran Coclé" y "Gran Darién". Conforme la tipología más reciente, la vajilla más antigua (550-850 d.C.) hallada por Linné incluye vasijas pintadas a la usanza de los estilos *Cubitá* y *Conte* de la tradición de *Gran Coclé* (Sánchez y Cooke, 2000, 2004 a,b), en tanto que la más reciente comprende modos decorativos reportados a lo largo de la provincia de Panamá y Darién y en los alrededores de Lago Alajuela, en yacimientos fechados entre 1000 cal d.C. y el periodo del contacto español (Cooke 1976: Martín-Rincón 2002). Una

de las metas de esta investigación es procurar determinar si el cambio estilístico en la cerámica del archipiélago que parece darse para el 1000 cal d.C., corresponde a dos poblaciones (y ocupaciones) distintas entre sí -- procedentes de diferentes zonas de tierra firme y separadas por un hiato temporal -- o si los cambios diacrónicos manifiestos en la cerámica resultaron de procesos socio-económicos y artísticos que se dieron a través del tiempo a lo largo del istmo debido a la paulatina disgregación de los grupos sociales y a la reorientación de las actividades de trueque (Cooke y Sánchez, 2004b; Cooke *et al.,* 2007; Martín *et al.,* 2008).

En 2006, Richard Cooke recibió una subvención de SENACYT para una prospección arqueológica en islas destinadas a recibir otros proyectos turísticos (Pedro González, Bayoneta, Cañas, Puerco, Chapera, Gibraleón e Isla del Rey). El objetivo de este proyecto, finalizado en junio de 2008, fue hacer un inventario preliminar de los yacimientos prehispánicos con el fin de evaluar su valor arqueológico y zoogeográfico y a la vez, recomendar formas de prevenir o mitigar los impactos del desarrollo (Cooke, Carvajal *et al.,* 2007).

La mayor parte de las más de 100 localidades arqueológicas halladas en diez islas demostraron ser botaderos precolombinos que contienen abundantes conchas marinas. El más antiguo, descubierto en 2008, en Playa Don Bernardo, Isla Pedro González, ha arrojado una antigüedad radiocarbónica entre 5390 ± 40 y 4880 ± 40 a.P (4240-3600 cal a.C; siete fechas). Dos pequeños sondeos de 1 x 1 m excavados en 2008 produjeron huesos de un venado muy pequeño (Cervidae sp.) y una zarigüeya (*Didelphis* cf *marsupialis*), *taxa que no se encuentran en esta isla hoy en día.* Los restos óseos de peces presentes en estos sondeos indicaron, además, que la pesca en esta época se concentraba, tanto en especies marinas que nadan en cardúmenes en aguas claras, como en otras que frecuentan arrecifes. Estos datos preliminares sugirieron que el grupo humano que colonizó esta isla por primera vez, encontró una fauna prístina impactándola en seguida (Jiménez et al. 2008, 2009).

En 2008 nos percatamos de que la compañía Grupo Eleta S.A. iniciaría trabajos de nivelación en Isla Pedro González para un proyecto turístico de gran envergadura. En 2009, esta compañía tuvo a bien contratar a algunos miembros de nuestro grupo de arqueólogos y de apoyo con el fin de adelantar las prospecciones y excavaciones de prueba. En 2009 se unieron al proyecto tres estudiantes de la Universidad de Costa Rica (Yajaira Nüñez, Geissel Vargas y María Laura Sáez), así como el Lic. Fernando Bustamante de la Universidad de Antioquia, un experto en el análisis de las herramientas de piedra, a quien se le encargó la dirección de los trabajos de campo concentrados en áreas destinadas a recibir urbanizaciones y hoteles - incluyendo Playa Don Bernardo. En 2010, llegaron dos estudiantes de la Universidad de El Salvador (Yessenia Ortiz y Ninel Ariadna Pleitez) quienes ayudaron a Alexandra Lara en la ampliación de los sondeos en Playa Don Bernardo.

El yacimiento precerámico en Playa Don Bernardo se considera de gran importancia para la arqueologiá de Panamá y de la región. Es el único sitio de esta antigüedad que se haya reportado en las islas continentales de la América Central. Por lo tanto, en 2009 y 2010, se mapeó el depósito y se hicieron más de 80 barrenos para determinar sus límites (Martín *et al.* 2009). A la fecha, se han abierto tres sondeos. El sitio cubre un área de 1300 metros cuadrados. En algunas partes, los sedimentos culturales alcanzan una profundidad de más de cuatro metros. Como se dijo atrás, siete

fechas radiocarbónicas indican una ocupación que comprende entre entre 4240-3600 cal a.C. Las abundantes herramientas de piedra -- hechas mayormente de nódulos de ágata recogidos por los habitantes precolombinos en afloramientos de basalto en las playas cercanas (Bustamante *et al.* 2009) -- se parecen a industrias reportadas anteriormente en sitios aledaños a la Bahía de Parita (p.ej., Cueva de los Ladrones y el Abrigo de Aguadulce) (Ranere y Cooke 1996) y el Abrigo Calaveras en la vertiente del Caribe de Coclé (Griggs 2005).

Todavía no se ha podido determinar si estos supuestos primeros ocupantes abandonaron Pedro González, o si ellos y sus descendientes permanecieron allí o en otras islas vecinas. Tenemos la esperanza de poder realizar una excavación de prueba en un abrigo rocoso en la vecina Isla San José - visitado por Cooke en 2008 – donde, en 1944, soldados estadounidenses recogieron abundantes tiestos de un estilo de cerámica que, a nuestro juicio, podría ser el más antiguo registrado en el archipiélago. Basamos esta opinión en la semajanza que esta vajilla guarda con materiales hallados en Isla Butler en Lago Alajuela los cuales arrojaron una fecha de 1990 ±40 (a.P. 60 cal a.C.-90 cal d.C.) (Cooke y Sánchez 2004b: 19). En vista de que esta cerámica yace en la superficie del abrigo de San José, es muy probable que se encuentre evidencia de ocupaciones precerámicas anteriores en las capas enterradas del abrigo. *Sin embargo, pese a la esperanza expresada en la propuesta original, aun no hemos recibido la autorización de la familia Novey para realizar este importante trabajo.*

Todos los demás sitios arqueológicos regsitrados a la fecha en Isla Pedro González son alfareros. La mayor parte contiene los mismos estilos de cerámica reportados, tanto por Linné (Cubitá-Conte y “Gran Darién”), como en los sitios prospectados en 2006-08. Sin embargo, recién se agregó un tercer estilo descubierto en 2009 en el sitio L-100 (Punta Zancadilla) y asociado con dos fechas de 1680 ± 40 y 1570 ± 40 cal a.C., cuyo rango calibrado al 2σ comprende entre 250 y 580 cal d.C. (Beta-262258 y Beta-233871). L-100 aparenta ser un rasgo funerario localizado dentro de los confines de un asentamiento extenso en una planicie (aunque no se hallaron huesos humanos debido a la ausencia de conchas marinas en los suelos). Se reportaron, no obstante, cuentas de oro y pirita de hierro, así como dos pendientes de piedra pulida modelados en forma de barras, probablemente narigueras (Figuras 1 y 2, abajo). Estos artículos de metal y glíptica que son los únicos que se descubierto en el archipiélago a lo mejor pertenecieron a un mismo artefacto (un collar o cinturón). Yajaira Nüñez está analizando la muestra de cerámica de L-100 para su tesis de licenciatura. Algunas vasijas guardan una estrecha semejanza con materiales hallados en los años ’50 en Isla Taboguilla (Stirling y Stirling 1964). Esto reafirma la amplia distribución de la cerámica policromada a lo largo del istmo durante la primera mitad del primer milenio a.C. ya que esta vajilla es coetánea con los estilos *La Mula* y *Tonosí* de Coclé, Azuero y

Figura 1: pendiente de ágata verde, L-100, Pedro González

Figura 2. Cuentas de oro, ágata y pirita de hierro, L-100, Pedro González

el sur de Veraguas.

Restos faunísticos

En todos los sitios hallados en este proyecto se hacen sondeos subterráneos con el fin de recuperar materiales biolólogicos, los cuales, como se dijo atrás, contienen restos de vertebrados siempre y cuando haya abundantes restos de conchas marinas, las cuales bajan la acidez del suelo. En las excavaciones más amplias, suele ser tan grande la cantidad de conchas, que éstas son removidas de los cernidores de 0,32 mm que se emplean en todas las operaciones, con el fin de facilitar la recuperación de materiales culturales y restos de vertebrados. Posteriormente, se toman muestras de columna en una o más paredes de las excavaciones recogiéndose todos los materiales. Los análisis malacológicos se basan en estas muestras de columna. Los sedimentos de las columnas son llevados al laboratorio en Isla Naos donde son lavados sobre mallas geológicas por Alexandra Lara y una asistente (Lisbeth Valencia). Los materiales biológicos son separados por Clase y luego identificados y pesados.

Como es de esperarse en sitios localizados en islas, los restos óseos de peces son, con creces, los más abundantes en las muestras de vertebrados. Este predominio se hace más evidente en el caso de las muestras recogidas sobre mallas menores a 3,2 mm. En estos casos la totalidad de los huesos recuperados son, por lo general, de peces. La fauna terrestre es en extremo escasa en los sitios alfareros consistiendo en unas cuantas especies que aún persisten en el archipiélago, como las iguanas (*Iguana iguana*; *Ctenosaura* sp.), el mocangué (*Proechimys semispinosus*), el ñeque (*Dasyprocta* sp.) y la boa (*Boa constrictor*). Cabe destacar, no obstante, que en un sitio cerámico en Pedro González (L-3, fechado entre 650 y 770 cal d.C.) se reportaron dos especies terrestres *que ya no se encuentran en esta isla*: el conejo muleto (*Sylvilagus* sp.) y la cordorniz o “perdiz de llano” (*Colinus* sp.) (Cooke *et al., en prensa*; Jiménez *et al.,* 2008).

Se están dilucidando interesantes diferencias entre las muestras de peces de Playa Don Benardo (el sitio precerámico) y los sitios alfareros, las cuales aluden, o a diferentes estrategias de pesca en cada época, o a cambios ambientales relacionados en la subida de nivel del mar y la sedimentación. Análisis preliminares de las muestras de huesos de peces procedentes de un sitio alfarero en Isla Bayoneta sugieren que la pesca para el 1000 d.C. hizo énfasis en el uso de las trampas inter-mareales de piedra que todavía se ven en todas las islas prospectadas (Martínez *et al.,* 2009). Por otro lado, la evidencia del precerámico Playa Don Bernardo apunta hacia una doble estrategia enfocada en los arrecifes cercanos, así como en peces depredadores que nadan en grandes cardúmenes, no necesariamente muy lejos de la costa si las corrientes de agua están claras (como bonitos, *Euthynnus lineatus* y cojinúas, *Caranx caballus*). Se supone que los abundantes huesos de al menos tres especies de delfines, algunos de los cuales muestran huellas de corte, representan animales que se enredaron en los trasmallos tirados para capturar los cardúmenes de bonitos y cojinúas (Jiménez *et al.,* 2008, 2009). La correcta identificación de esta muestra por el zooarqueólogo Thomas Wake (Universidad de California) se considera de gran importancia debido a que el aprovechamiento de los mamíferos marinos se consiereba, anteriormente, una actividad esporádica u oportunista (Cooke y Jiménez 2010).

Arqueología y desarrollo turístico

El desarrollo turístico comenzó en el archipiélago a principios de la década de 1970, en Isla Contadora, cuando se destruyó un extenso sitio precolombino que fue observado casi intacto por Richard Cooke en 1969. En los cinco últimos años las actividades de los inversionistas intensificaron con algunas consecuencias nefastas, como la alteración de parte de Isla Viveros donde varios sitios precolombinos fueron dañados o eliminados.

La compañía que está desarrollando Isla Pedro González (Grupo Eleta S.A.) ha adoptado una actitud muy positiva con respecto a la necesidad de hacer prospecciones intensivas con sondeos subterráneos con el fin de identificar el tamaño, la extensión, la antigüedad y la importancia cultural y biológica de los yacimientos hallados. Se busca mancomunadamente y en colaboración con el Instituto Nacional de Cultura, la mejor forma de establecer un balance entre las necesidades de la ciencia y del progreso. Se sigue dialogando sobre las mejores formas de proteger algunos sectores de los yacimientos más relevantes conforme los resultados de nustras evaluaciones de campo y análisis.

Beneficios y principales beneficiarios

Puesta en valor, rescate y protección de los recursos arqueológicos del archipiélago

Nuestra evaluación preliminar efectuada entre 2006 y 2008 señaló que los yacimientos precolombinos del archipiélago resguardan un acervo heterogéneo de datos culturales y biológicos, los cuales proporcionan información puntual sobre la antigüedad y trayectoria social de los asentamientos pre-europeos, así como el aprovechamiento humano de los frágiles recursos naturales que estas islas tropicales albergan (o albergaban).

Es inoportuno que estos importantes hallazgos hayan coincidido con el arranque de tantos y tan grandes proyectos de desarrollo. Es un hecho que éstos ya han impactado y seguirán dañando o destruyendo algunos sitios precolombinos. Esto es inevitable en este tipo de proyectos que serán a lo largo beneficiosos para la economía del país. Sin embargo, nuestra relación con el Grupo Eleta, el Sr. Claus Mittermayer (el dueño de Isla Bayoneta), INGEMAR (la compañía que dirigió la pimera evaluación ambiental), la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico y la ANAM está dando positivos resultados, en un clima de diálogo constructivo, de manera que creemos que se está poniendo en práctica una estrategia de prospecciones y excavaciones de prueba y en área, las cuales identificarán con mayor precisión el tamaño, antigüedad y potencial de los sitios arqueológicos presentes en las dos zonas costeras que serán las primeras en desarrollarse. Los representantes del Grupo Eleta comprenden que lo ideal sería conservar intacta una parte del importante yacimiento precerámico en Playa Don Bernardo.

También dialogamos sobre la construcción de un moderno Centro de Información en Isla Pedro González cuya exposición utilizaría la información proporcionada por nuestras investigaciones haciendo énfasis en temas, tanto culturales, como biológicos. Los inversionistas estuvieron de acuerdo de que los datos arqueobiológicos obtenidos en nuestro proyecto despertarían el interés de los visitantes

con tal de que se presentaran en una forma sencilla y amena utilizando todos los recursos de la museografía moderna.

Otro proyecto de dilvulgación que sería muy beneficioso es una exposición pública en la sede del Patronato Panamá Viejo, la cual es objeto de estudio en este momento.

Las comunidades isleñas

Si bien es cierto que nuestras excavaciones en Isla Casaya, donde encontramos el primer entierro humano registrado en el archipiélago (Martín *et al.,* 2008), fue perturbado por un huaquero desconocido, los saqueos de los sitios arqueológicos no parecen ser tan frecuentes en estas islas, como en tierra firme. Durante el periodo 2006-2008, nos percatamos de que los moradores aprecian y respetan el valor histórico de los yacimientos arqueológicos de los cuales muchos nos fueron señalados por personas que los habían visto realizando sus faenas agrícolas o persiguiendo iguanas y ñeques. Tuvimos la esperanza de que una propuesta para la educación ambiental e histórica en el archipiélago - aprovechando el gran trabajo hecho por las arqueólogas Ana Katalina Celis e Ilean Isaza en Isla Casaya - fuera aprobada por la *Fundación Toyota*. Aunque no tuvimos éxito, se nos recomendó que volviésemos a solicitar fondos para un proyecto didáctico.. Creemos que, tan pronto termine sus estudios de posgrado en México, la Lic. Celis podría retomar este interesante proyecto (Figura 3).

Figura 3: Actividades didácticas. Un grupo de isleños ayuda a Yajaira Núñez a dibujar un petroglifo en Isla Pedro González

Investigadores panameños

El arqueozoólogo panameño, Lic. Máximo Jiménez, de la nación ngäbé, se está haciendo cargo de las identificaciones de los abundantes restos de vertebrados ya recogidos y por recoger, bajo la supervisión de Richard Cooke. De esta manera el Lic. Jiménez está profundizando sus ya impresionantes conocimientos sobre la osteología y taxonomía de la fauna prehispánica, además de tener la oportunidad de seguir asistiendo a congresos internacionales, como el de arqueozoología en Polonia en 2008, así como de publicar los resultados de su investigación en libros y en revistas

internacionales. Cabe señalar que, pese a que el aporte de este investigador indispensable al programa científico del Instituto *Smithsonian* de Investigaciones Tropicales se remonta a 1994, *él no es un empleado asalariado de este instituto.* A Richard Cooke le ha correspondido buscar fondos para seguir contratándolo a través de varias propuestas de investigación.

Los mismos beneficios profesionales los está obteniendo el biólogo panameño Lic.Marco Pittí quien ya lleva dos años estudiando la arqueomalacología del archipiélago trabajando en sus horas libres o de noche (en la actualidad el Lic. Pittí es empleado del Ministerio de Educación). El Lic.Pittí participó en esta fase del proyecto ayudándonos a tomar muestreos de columna en Playa Don Bernardo y haciendo las cuantificaciones preliminares de los invertebrados halldos en ellos. En 2009 mientras esperábamos los fondos el Lic. Pittí siguió con el análisis taxonómico de los moluscos incluyendo Playa Don Bernardo (Martín et al 2010).

Otra investigadora panameña que se ha beneficiado de su participación en este proyecto es la Dra Ilean Isaza A. cuya investigación en Coiba e islas cercanas fue financiada por SENACYT. La Dra. Isaza prestó un servicio valioso al proyecto en 2008 cuando realizó prospecciones en isla Casaya en compañía de la arqueóloga mexicana, Lic. Ana Katalina Celis.

Investigadores y estudiantes de países latinoamericanos

El Dr. Juan Guillermo Martín Rincón, arqueólogo colombiano que hasta 2009 trabajó como investigador en el Patronato Panamá Viejo, ha continuado brindando sus servicios a este proyecto. En 2009 fue contratado por el Grupo Eleta S.A, con el fin de dirigir las operaciones de campo en Isla Pedro González. Su asistente es el también colombiano, Lic. Fernando Bustamante, un experto en el análisis e interpretación de las herramientas de piedra incluyendo el uso de la experimentación mediante la talla y la "traceología" (el estudio de las huellas de uso visibles en las herramientas). El aporte del Lic. Bustamante al análisis de los materiales del sitio precerámico en Playa Don Bernardo es, por lógica, de gran utilidad.

En 2009 y 2010 el proyecto en Isla Pedro González se benefició de la participación de varios estudiantes latinoamericanos: (1) **María Eugenia Collado**, argentina, ahora estudiante en la Universidad de Llèida, Catalunya, España, (2) **Yajaira Núñez,** costarricense, estudiante de licenciatura en la Universidad de Costa Rica, (3) **María Laura Sáenz,** costarricense, estudiante de licenciatura en la Universidad de Costa Rica, (4) **Yessenia Ortiz**, Universidad de El Salvador, (5) **Ninel Ariadna Pleitez,** Universidad de El Salvador.

Yajaira Núñez está analizando los materiales culturales del sitio L-100 (Punta Zancadilla). María Laura Saenz estudia la fauna recuperada en un sitio alfarero (L-106) hallado cerca de Playa Don Bernardo, igualmente para su tesis de licenciatura. Las dos salvadoreñas participaron como voluntarias en las excavaciones hechas en Playa Don Bernardo durante la estación seca de 2010. Su interés en este proyecto se desprendió de conversaciones sostenidas con Juan G. Martín y Fernando Bustamante cuando éstos participaron en un congreso centroamericano de arqueología en San Salvador, en 2009, donde presentaron los resultados de algunos aspectos de esta investigación (Bustamante 2009; Cooke y Martín 2009). .

Otros investigadores

El estudio de la zoogeografía de las islas ha jugado un papel importante en el desarrollo teórico de la biología. La información proporcionada por este proyecto sobre la presencia y ausencia de las especies de animales en el Archipiélago de Las Perlas en las diferentes etapas del Holoceno aporta información puntual sobre la relación compleja e imprevisible entre las actividades humanas en un grupo de islas continentales cuyos tamaños, recursos y grados de aislamiento presentan distintos retos a las comunidades humanas.

Se ha demostrado que la llegada de grupos de seres humanos a las islas oceánicas causó impactos contundentes en las flora y fauna nativas conduciendo a la extinción de muchas especies endémicas. El presente estudio subraya el hecho de que la colonización humana repercute también en la biodiversidad de las islas continentales conduciendo a las extirpaciones *de tipo local o regional*. El transporte intencional de especies por los isleños precolombinos -- como los perros y las aves -- es otro factor que incide históricamente en la biodiversidad (Cooke *et al.* 2010). Por otro lado, con tal de que se pueda demostrar que una arqueofauna tenga una buena probablidad de ser prístina (pre-humana), la ausencia de las especies en una muestra arqueológica que representa los primeros intentos de colonización humana, despierta interesantes interrogantes sobre la naturaleza y la historia del ambiente pre- y pos-aislamiento del archipiélago. Algunas especies terrestres de amplia distribución en el Panamá actual, como el saíno (*Pecari tajacu*), el coatí (*Nasua narica*), los mapaches (*Procyon* spp.) y las ardillas (Sciuridae), no se han reportado aún en las muestras arqueozoológicas. Esto sugiere que, por una razón u otra, estas taxa no estaban presentes cuando llegaron los primeros grupos humanos al archipiélago.

Uno de los aspectos más sobresalientes de la investigación arqueozoológica en Playa Don Bernardo es el descubrimiento de una población de venados de baja estatura que, a la fecha, no ha sido reportada en los sitios alfareros de Las Perlas. No existen venados en Pedro González en la actualidad. Por razones zoogeográficas sería lógico que la especie presente en las muestras arqueozoológicas fuese el corzo gris (*Mazama gouazoubira*), el cual, supuestamente, permanece aún en la vecina Isla San José (Handley 1966). Sin embargo, los huesos completos de adultos en la muestra arqueológica de cérvidos de Playa Don Bernardo pertenecen a individuos más pequeños que dos especímenes, identificados como *M. gouazoubira*, que fueron colectados en San José en 1944 y se encuentran en el *Museum Conservation Institute* del Smithsonian. Richard Cooke estudió estos ejemplares en 2009. Por otro lado, ciertos detalles osteológicos sugieren que la muestra precerámica se parece más a *Odocoileus,* que a *Mazama.* No obstante, cualquiera que sea su correcta identificación taxonómica, estos cérvidos parecen ser un ejemplo del enanismo en las islas (Anderson y Handley 2002; van Valen 1973).

Durante el último congreso del grupo arqueoictiológico del Concejo Internacional para la Zooarqueología (“ICAZ”) en Poznań, Polonia, Cooke conoció al bioquímico inglés Mike Buckley quien desarrolla una nueva técnica basada en la química de los péptidos para identificar esquirlas de huesos (Buckley *et al* 2008). Buckley aceptó poner en práctica este procedimiento con una muestra de más de 100 esquirlas de Playa Don Bernardo, tanto de los cérvidos problemáticos, como de otros animales presentes en estas muestras. Estas muestras fueron seleccionadas y catalogadas

durante esta etapa del proyecto. Cabe señalar que Buckley piensa que las muestras de venados precerámicos se acercan más *en lo químico* a *Odocoileus* - el género al que pertenece el ubicuo venado de cola blanca (*O. virginianus*). Lo que dificulta la objetividad de este resultado preliminar, sin embargo, es la escasez de información *sobre la verdadera afiliación genética de la población del corzo gris que se encuentra en Isla San José.* Si bien sería lógico asumir que los restos arqueológicos perteneciesen en verdad a esta especie -- como dijimos atrás -- un estudio genético basado en el ADN mitocondrial de los venados suramericanos (Brabanti *et al.* 2008) señala que *Mazama* es un género *politípico* en este continente. Según este estudio, el corzo rojo (*Mazama tamema*, antiguamente *M. americana*}) está más cercanamente emparentado con *Odocoileus virginianus*, que con poblaciones de *Mazama gouazoubira* de Brasil.

Cabe en lo posible, por ende, que la relación filogenética del corzo gris de Isla San José no haya sido establecido correctamente. Barbanti *et al.* no incluyeron especímenes de cérvidos centroamericanos en su muestreo, lo cual subraya la necesidad de incorporar muestras de poblaciones de venados de cola blanca y corzos del istmo en un estudio genético ampliado.

Se espera, pues, que esta investigación arqueozoológica ayude a esclarecer la fascinante filogenia de los cérvidos suramericanos y centroamericanos. Por ello hacemos todo lo posible por mantener vivo el interés de Mike Buckley en este proyecto. A la vez nos interesa sobremanera garantizar la participación del Dr. Jesús Maldonado del Instituto *Smithsonian* quien procura secuenciar tejidos obtenidos de los dos venados corzos colectados en 1944 en Isla San José. El Dr. Maldonado está desarrollando un laboratorio especializado en el ADN antiguo.

Impacto esperado

El anterior proyecto financiado por SENACYT demostró que 1) existen asentamientos humanos en Las Perlas desde 4200 cal a.C., 2) los sitios de vivienda precolombinos ocupados después del 550 cal d.C., son ubicuos y 3) el estado de conservación de los restos biológicos en todos los sitios ya investigados, es excelente -- con tal de que los suelos contengan abundantes conchas marinas. El análisis arqeozoológico que se efectuó durante los primeros dos años de este proyecto señaló que estos yacimientos tienen el potencial de aportar nueva información sobre la distribución de las especies de animales en el espacio y en el tiempo (p.ej., el venado enano mencionado atrás y otras especies al parecer extirpadas, sea del archipiélago entero, como el conejo pintado (*Cuniculus paca*), los monos (Cebidae) y los galápagos (*Kinosternon* spp.), o de islas individuales, como la rata marinera (*Diplomys labilis*), zarigüeya común (*Didelphis* cf *marsupialis*), mocangué (*Proechimys semiespinosus*), venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y conejo muleto (*Sylvilagus brasiliensis*) - en el caso de Isla Pedro González.

Algunos resultados parciales del análisis de los vertebrados ya se han presentado ante la comunidad científica internacional (Bustamante *et al.,* 2009; Cooke y Jiménez, 2008, 2009; Cooke *et al. en prensa*; Cooke y Martín 2008; Martínez *et al.,* 2009). Resúmenes de los datos cultutrales y biológicos se están preparando para un libro que está siendo editado por Juan Guillermo Martín y Richard Cooke (Martín y Cooke, 2010; Cooke y Martín 2010) con fondos de SENACYT, otorgados a aquél.

Cuando se solicitaron los fondos de este proyecto, en 2008, dijimos que íbamos a preparar un artículo en inglés durante la primera etapa, la cual resumiría datos referentes a los impactos humanos en la fauna isleña. **Este artículo no se ha preparado por dos razones:** 1) consideramos que los datos obtenidos en Playa Don Bernardo merecen ser publicados en una revista de primera línea. Por lo tanto, es preciso que la información más sobresaliente se incluya sin antes haberse publicado, ni mencionado. Sin embargo, aun no podemos definir con certeza la afiliación taxonómica de los venados hallados en el sitio precerámico. Por tanto creemos oportuno demorar el primer artículo "de impacto" en inglés hasta tanto se consigan estos datos, 2) desde mayo de 2010, el investigador principal (Richard Cooke) se encuentra en EE UU donde está recibiendo tratamientos para una leucemia. Por consiguiente no tiene acceso a las muestras de fauna y no puede completar la interpetación de éstas sin volver a estudiar las colecciones.

Con respecto a nuestras relaciones con los inversionistas y con las comunidades isleñas, creemos que vamos por un buen camino si bien es importante mantener un diálogo abierto y constante con el fin de evitar conflictos. La situación de los yacimientos arqueológicos en isla Pedro González es especialmente precaria debido al gran número y a la amplia extensión de los muchos yacimientos precolombinos, a la gran envergadura de los proyectos residenciales y de turismo y al hecho de que, aunque un sitio cualquiera sea protegido, siempre estará expuesto a perurbaciones en el futuro. Confiamos en que nuestros esfuerzos por convencer a los inversionistas en el turismo en Las Perlas, que la conservación, o - si esto resultare imposible - la correcta investigación de los sitios a ser impactados, son actividades que agregan valor a sus proyectos e inspiran el respeto de la comunidad nacional e internacional en vez del repudio que se generalizó después de lo ocurrido en Viveros. Tal vez pequemos de ingenuos. Sin embargo, nuestras excelentes relaciones con el Grupo Eleta y los inversionistas de Saboga, así como la positiva relación desarrollada con el inversionista alemán, Klaus Mittermeyer, nos dan esperanza.

Por último, ahora que Panamá ha entrado en una etapa de desarrollo frenético, es importante trasmitir a la población en general, que los recursos arqueológicos deberían de estudiarse científicamente y - de ser posible – conservarse para las futuras generaciones, no porque contienen "tesoros" que enriquecerían a las personas que los encuentren (¡una idea aún tristemente popular en Panamá!), sino porque aquéllos forman una parte integral de la larga y variada historia del país *cuya herencia indígena es mucho más profunda de lo que los libros de historia y los textos escolares hacen ver*. Durante las prospecciones y excavaciones de evaluación y rescate hicimos hincapié en contratar a personal de las comunidades isleñas para las tareas de guía, desmonte y revisión de los cernidores. Es obvio que el éxito del proyecto arqueológico en Las Perlas se beneficia de la divulgación de los variados datos arqueológicos a través de charlas, seminarios, reuniones y - esperemos - centros de información adecuadamente diseñados y financiados.

Objetivos del proyecto

Objetivo general

Asegurar la continuidad del componente arqueozoológico del proyecto de investigación en el Archipiélago de las Perlas, con el fin de proporcionar datos puntuales sobre la naturaleza de la economía precolombina y los impactos de las actividades humanas en el paisaje y la fauna.

Objetivos específicos

Los siguientes son los objetivos específicos que se plantearon en el plan de trabajo original que se presentó a SENACYT *a principios de 2008*.

1. Analizar la arqueofauna procedente de excavaciones de prueba y muestreos de columna en unos 30 sitios hallados en diez islas del Archipiélago de Las Perlas haciendo énfasis en a) un yacimiento precerámico en Pedro González, b) un sitio cerámico en esta misma isla ("Conchero 3"), c) dos sitios en el Norte de Isla del Rey (Jesús María), d) un grupo de rasgos en el centro de Bayoneta donde la arqueóloga Ana Katalina Celis hizo excavaciones en 2008 (BY-10; BY-7/8) y e) varios sitios en Casaya investigados por la Dra. Ilean Isaza en 2008 (Isaza y Celis, 2008).
2. Verificar una hipótesis interesante presentada hace 90 años por Linné (1929) de que el ostión de perla *(Pinctada mazatlanica*) y el ostión de espinas *(Spondylus* spp.) eran escasos en los botaderos domésticos porque su importancia comercial o suntuario sobrepasaba su valor alimenticio.
3. Adelantar lo más que se pueda el análisis de restos de invertebrados y vertebrados proporcionados por las excavaciones de prueba y rescate que se realizarán en 2009-10 en varios sitios en las islas Pedro González, Saboga y San José.
4. Interpretar las arqueofaunas a la luz de la historia de los asentamientos humanos, la biodiversidad y la zoogeografía histórica, tanto para confeccionar artículos científicos, como para informar al público en general, a través de charlas, visitas, la participación de estudiantes y (esperemos) centros de información que hemos recomendado en los casos de Pedro González y Bayoneta.

Advertencia

Este proyecto comenzó en 2006 y ha seguido sin interrupciones hasta el presente año con fondos de SENACYT, Grupo Eleta S.A., Sr. Klaus Mittermeyer, el Instituto *Smithsonian* de Investigaciones Tropicales y la Sociedad *National Geographic*. Esta ronda de fondos se solicitó originalmente a SENACYT **a finales de 2008**. Sin embargo, los fondos no se entregaron al investigador principal sino **hasta diciembre de 2009.** Por consiguiente, algunos aspectos de las investigaciones que, según la propuesta original, se iban a hacer *en esta etapa*, ya se completaron o se avanzaron antes de diciembre de 2009. Estas tareas incluyen: 1) la identificación taxonómica y cuantificación de los moluscos del sitio L.3 en isla Pedro González y de las primeras

excavaciones en Playa Don Bernardo (encargada a Marco Pittíi), 2) el análisis de las arqueoictiofaunas de Playa Don Bernardo y un sitio en isla Bayoneta (BY-10), 3) el análisis preliminar de todos los restos de vertebrados hallados en Playa Don Bernardo en 2008 y 2009 (Cooke y Jiménez 2009; Cooke *et al.,* 2010; Martínez et al. 2009).

Un resumen de los procedimientos y análisis utilizados durante este periodo se puede consultar en Cooke, 2010 y Martín et al 2009, asi como en artículos previamente mencionados (Cooke y Jiménez 2009; Cooke *et al*. 2010; Martínez *et al*. 2009).

Colaboradores del proyecto

Esta etapa del proyecto tiene un componente de campo que se lleva a cabo en el archipiélago de Las Perlas, principalmente en Isla Pedro González, así como un componente de laboratorio realizado en el Laboratorio de Arqueología de Isla Naos (Edificio 354, tel. 212-87-47. E-mail (R. Cooke): cooker@si.edu).

El investigador principal, Richard Cooke, dedica aproximadamente un tercio de su tiempo laboral en el *Smithsonian* a este proyecto, es decir, 15 horas semanales aunque este lapso frecuentemente sobrepasa esta cantidad de horas conforme se desarrollan las tareas de arqueozoología.

El Lic. Máximo Jiménez dedica 40 horas semanales al proyecto.

El Lic. Marco Pittí dedicó aproximadamente 20 horas semanales a la malacología trabajando los fines de semana y los días feriados desde finales de 2009 hasta abril de 2010. Su salario – originalmente solicitado a SENACYT -- está cubierto por fondos otorgados por STRI y por el estipendio mensual que le corresponde a Richard Cooke como Miembro Distinguido del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

A la Lic. Alexandra Lara se le ha ido dando contratos desde incios de 2010 utilizando fondos de STRI y del SNI (otorgados a Richard Cooke). Ella dedica aproximadamente 60 horas semanales a este proyecto,

Metodología

Actividades desarrolladas

Advertimos atrás que, debido al largo lapso entre la solicitud de los fondos en 2008 y la entrega de éstos en diciembre de 2009, tuvimos que hacer ajustes en la programación de las tareas sugeridas originalmente para este proyecto, el cual ha sido continuo desde el verano de 2006. Las actividades que se realizaron *antes del incio de la Etapa 1* fueron, como señalamos atrás:

1) la identificación taxonómica y cuantificación de los moluscos del sitio L.3 en isla Pedro González y de las primeras excavaciones (2008,2009) en Playa Don Bernardo (encargada a Marco Pittíi),

2) el análisis comparativo de las arqueoictiofaunas de Playa Don Bernardo y un sitio en isla Bayoneta (BY-10),

3) el análisis preliminar de todos los restos de vertebrados hallados en Playa Don Bernardo en 2008 y 2009 (Cooke y Jiménez 2009; Cooke *et al.,* 2010; Martínez et al. 2009).

Figura 4: Fernando Bustamante registra la estratigrafía natural del sondeo L20 en Playa Don Bernardo en 2009

Se agrega en el CD anexo a este informe, resúmenes de dos ponencias sobre la arqueofauna de Isla Bayoneta e Isla Pedro González que se presentaron en la última reunión del grupo ictiológico de Concejo Internacional para la Zooarqueología en Polonia, en 2009 (Cooke y Jiménez 2009; Martínez et al. 209), así como los Powerpoint acompañantes. Otros detalles sobre los trabajos de campo y análisis que se realizaron en 2009 se pueden consultar en Cooke, 2010.

Los acontecimientos en Isla Pedro González que surgieron a raíz de la decisión del Grupo Eleta S.A. de iniciar extensos trabajos de construcción en esta isla, nos obligaron a desviar nuestra atención en 2009 y 2010 al sitio precerámico de Playa Don Bernardo debido a que consideramos que éste es el yacimiento precolombino de mayor relevancia científica para la arqueozoología.

La principal actividad de campo desarrollada en esta etapa (12/04/2009 al 05/31/2010) fue por tanto (1) la ampliación de la excavación del sitio Playa Don Bernardo, y (2) la excavación de muestreos en forma de columna tomados de las paredes de estas excavaciones (a cargo de Marco Pittí). En adición -- y utilizando otros fondos del Grupo Eleta S,A. y STRI -- María Laura Sáez, estudiante de la Universidad de Costa Rica, hizo un sondeo exploratorio en el sitio alfarero L-106, cercano a Playa Don Bernardo, cuyos materiales ella está analizando para su tesis de licenciatura.

Figura 5. Inicio de las excavaciones en Playa Don Bernardo, 2010. La tabla se colocó para proteger las paredes del Corte 1 durante la estación lluviosa

La comparación de las arqueofaunas halladas en dos sitios casi contiguos, pero separados en el tiempo por 4000 años, nos dará una perspectiva muy interesante sobre los cambios diacrónicos en la utilización e impactos precolombinos en las faunas de esta isla. Adelantamos un dato interesante. En L-100 se halló un fragmento quemado de fémur de venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) cuyo tamaño encaja con el de los venados coliblancos registrados en Tierra Firme donde esta especie es, con creces, el mamífero más abundante en los sitios prehispánicos (Cooke *et al.* 2007). Si bien se trata de un solo hueso, es obvio que los isleños alfareros tenían acceso, o a venados coliblancos importados a las islas, o a carne de venado procedente de sitios en Tierra Firme. También despierta la posibilidad de que, en e futuro, se hallen restos de venados en otros sitios alfareros cuando éstos se sometan a excavaciones más amplias.

Metodología de la excavación de 2010

Es de suma importancia determinar el tamaño y la configuración del sitio precerámico en Playa Don Bernardo con el fin de evaluar con mayor objetividad su relación con los planes de desarrollo. Por tanto, Fernando Bustamante y Eugenia Mellado estimaron el tamaño aproximado de este yacimiento al hacer 100 perforaciones con un barreno manual buscando la parte superior de los botaderos con abundantes conchas marinas (Martin *et al.* 2009). Esta actividad se llevó a cabo en 2009 a lo largo y ancho de la geoforma donde se halla localizado el yacimiento arqueológico. Con base en esta información, se marcaron con estaca los límites del conchero precerámico, cuya extensión se estima, de manera preliminar, en aproximadamente 1300 m2 (Cooke, 2010; Martín *et al.* 2009).

Tan pronto comenzó la estación seca de 2010, se procedió a ampliar los sondeos en Playa Don Bernardo con el fin de aumentar las muestras de fauna y adquirir una idea más precisa de la naturaleza y profundidad del depósito cultural.

Figura 6. Alexandra Lara con un ayudante de Pedro González excavan en el fondo del Corte 1, Playa Don

La ampliación inicial del sondeo L-20 hasta 1 x 2 m, realizada en 2009, había sido abandonada momentáneamente por consecuencias invernales como el ascenso del nivel freático. Al regresar al sitio a principios de la estación seca de 2010, se procedió a limpiar los sedimentos caidos en el fondo de este corte cirniéndolos y guardando todos los elementos óseos. Posteriormente se trazó la ampliación del corte (ahora denominado Corte 1) con cuatro nuevas cuadriculas denominadas J16, J17, J18 y K17, las cuales se bajaron hasta nivelar con las ya denominadas cuadriculas I17 e I18 excavadas el año anterior, y continuando la excavación hasta 3.40 mts de profundidad en la cuadricula K 17, 2.90

mts en J 16, 3.00 mts, 3.10 mts y 2.90 mts en I 17 y 18. Esta desigualdad en las profundidades de la excavación obedece a la presencia del nivel freático en los desniveles naturales del corte. Es de resaltar que en ninguna de estas cuadriculas se llegó al final o inicio de la ocupación precerámica, tomando la decisión de suspender las excavaciones hasta el verano de 2011 cuando las condiciones climáticas lo permitan.

Figure 7. Fernando Bustamante termina de excavar el sondeo B17 en Playa Don Bernardo, abril,

Entre el denominado L20 y L19 se excavó el corte 2, llamado B'17, de 1 x 1 m, correspondiente al reticulado del conchero. Este se hizo con la intención de tener un mejor conocimiento del comportamiento estratigráfico de todo el conchero originalmente denominado L 20 y L 19, tomado como una sola unidad de ocupación precerámica. Este corte alcanzó el fondo de las capas culturales a un poco más de 4 m por debajo de la superficie actual.

La excavación en estos nuevos cortes se hizo siguiendo niveles arbitrarios de 10 cms. Sin embargo, se tuvo especial cuidado de rotular el material arqueológico siguiendo el comportamiento de la estratigrafía cultural del sitio, es decir, el primer nivel posee cerámica y artefactos líticos y oscila entre 30 y 40 cms de profundidad. De eta manera se embolsa y marca como estrato I, más su respectivo nivel arbitrario.

Debido a la inminente perdida de información arqueológica en términos de los restos de fauna y artefactos líticos de tamaño muy pequeño, se elaboró un juego de zarandas o cernidores para lograr tener una información más completa y confiable de las evidencias arqueológicas. Se construyó un juego de tres zarandas con medida de malla diferente y se tuvieron dos personas todo el tiempo recogiendo cuanto hueso y artefacto lítico quedara en ellas, todo ello bajo la tutela de un arqueólogo.

Para cada una de las cuadriculas se llenó una ficha de registro arqueológico, especificando allí todos los hallazgos de cada nivel y dibujando en planta los principales rasgos que se pudieran observar. Los artefactos líticos como los de molienda, algunos líticos tallados y fragmentos óseos de gran tamaño, son dibujados y fotografiados *in situ*, utilizando tablero flecha norte y escala. Posteriormente son empacados en papel aluminio hasta su transporte al laboratorio.

Cuando se empezó a observar la presencia del nivel freático en el fondo de la excavación arqueológica, se tomó la decisión antes de abandonar el corte, de sondear con barreno para tener un mejor panorama de la posible profundidad final del depósito arqueológico. Durante este proceso se observaba en los sedimentos recuperados, la

presencia de restos de fauna y artefactos líticos hasta más o menos un metro por debajo del nivel actual de las excavaciones. Estos datos confirman la necesidad de continuar el próximo año con las excavaciones en el conchero precerámico hasta llegar a los inicios de la ocupación arqueológica y poder conocer exactamente el momento en que por primera vez los seres humanos se asentaron en esta parte de la isla Pedro González.

Muestreos en forma de columna

Una vez se hubiesen terminado las excavaciones se procedió a dibjuar los perfiles de las excavaciones y escoger los mejores puntos para hacer muestreos en forma de columna. Dicho trabajo estuvo a cargo de Marco Pittí y Alexandra Lara. Se hizo una columna en el corte B'17 y otro en el Corte L-17.

En el apéndice se incluye una tabla con información sobre el contenido bruto de los moluscos de estas columnas, así como información sobre las proporciones de huesos de las distintas clases de vertebrados. .

Actividades de laboratorio

Durante la primera etapa (1 de diciembre de 2009-31 de mayo de 2010), se realizaron las siguientes actividades de laboratorio.

Zooarqueología de vertebrados

Máximo Jiménez

1- *Separación de huesos conmensurables de especies de peces seleccionadas*

La muestra de fauna de vertebrados de Playa Don Bernardo contiene un número excepcionalmente grande de huesos de peces *completos* que permiten ser medidos y que, por ende, son útiles para sacar ecuaciones alométricas que relacionan el tamaño de un hueso con las dimensiones del individuo que lo proporcionó.

Se le pidió a Máximo Jiménez que separara huesos completos y comensurables de géneros de peces de arrecife y otras especies pelágicas, como, por ejemplo: Serranidae (meros), Lutjanidae (pargos), Scaridae (peces loro), Acanthuridae (peces cirujano), Balistidae (peces gatillo), Pomacentridae (peces doncella), Muraenidae (anguilas), bonitos (*Euthynuus lineatus*) y cojinúas (*Caranx caballus*).

Jiménez trabajó con muestras obtenidas en 2009 en el corte 1. No se ha hecho una base de datos. Tres niveles se analizaron (210-220 cm, 220.230 cm, 230-240 cm.). Este trabajo continuará en la tercera etapa.

2- *Identificación de todos los huesos de vertebrados recogidos sobre una malla de 3,2 mm en las excavaciones en Playa Don Bernardo en 2010.*

La siguiente tarea asignada al Lic. Jiménez fue la de identificar todos los huesos de vertebrados, excepto Peces, hallados en los cortes hechos en Playa Don Bernardo

en el verano de 2010 sobre una malla de 3,2 mm durante las excavaciones de 2010.. Jiménez inició esta tarea tan pronto comenzaron a entrar las primeras muestras y lo continuó hasta terminar la primera etapa.

Richard Cooke

3- A Richard Cooke le correspondió hacer dos tareas antes de iniciar sus tratamientos para la leucemia en Panamá y Estados Unidos en abril de 2010.

Revisión y catalogación de los huesos de vertebrados identificados por Jiménez.

Escogimiento y catalogación de muestras de huesos de vertebrados para enviar al bioquímico inglés Mike Buckley

Preparación y catalogación de los huesos de mamíferos marinos para ser enviados al Dr. Thomas Wake en el Instituto Cotsen de Arqueología, Universidad de California, Los Angeles.

Productos

Producto de las excavaciones son los más de 40 cajas y sacos de sedimentos culturales, procedentes las las excavaciones y muestreos de columna en Playa Don Bernardo, con muestras de restos biológicos cuyo análisis se inició en la primera etapa y que continuará en la segunda etapa del proyecto (1 de junio-31 de diciembre de 2010).

Divulgación

Divulgación profesional

Lamentamos la lentitud con la que estamos publicando los datos de este proyecto en la literatura científica. Hemos presentado algunos resúmenes cortos de la arqueozoología (Cooke y Jiménez 2009; Martínez *et al.* 2009). Presentamos asimismo algunos trabajos en congresos internacionales (Bustamante 2009; Cooke y Martín 2008). Se han incluido datos provenientes de nuestro proyecto en el Archipiélago de Las Perlas en dos artículos temáticos sobre zooarqueología (Cooke y Jiménez 2008; Cooke *et al. en prensa*).

Explicamos atrás, que el demorar la confección de artículos en inglés para las revistas internacionales de primer rango es, en cierta medida, una estrategia *intencional* que se desprendió de la necesidad de afianzar primero los datos químicos y genéticos sobre la correcta afliación genética de los venados y otros mamíferos hallados en Playa Don Bernardo -- antes de hacer la primera mención en la literatura profesional del fascinante tema del impacto humano en las poblaciones isleñas de estas taxa al inicio de la colonización humana del Holoceno. Muchas revsitas no aceptan la publicación de datos previamente anunciados.

Por otro lado, Juan Guillermo Martín y Richard Cooke incluirán dos capítulos sintéticos sobre los asentamientos precolombinos en el Archipiélago de Las Perlas en el libro que vienen editando desde 2008 sobre la arqueología de Panamá durante la última

década. Hemos pedido a SENACYT una prórroga para que este libro sea publicado a la mayor brevedad. Incluimos el índice de este libro en el CD adjunto.

Divulgación electrónica

Una de las metas originales de este proyecto al presentarse a SENACYT en 2008 fue mejorar la divulgación de los datos a través de la página Web del Instituto *Smithsonian* de Investigaciones Tropicales. Esta tarea arrancó en 2009 cuando la estudiante panameña, Elizabeth Morales, del Departamento de Turismo de la Unversidad Zamorano en Honduras, recibió una beca para aprender a tomar fotografías con una cámara especial bajo la tutela de Steve Paton. La Lic. Morales logró tomar unas 200 fotos de los huesos de vertebrados y otros restos hallados en Playa Don Bernardo. Esperamos avanzar con este trabajo cuando Richard Cooke regrese a Panamá en 2011. Presentamos abajo dos fotos de dientes de tiburón perforados hallados en el sitio

Precerámico – los primeros objetos de uso ritual o personal que se hayan reportado en sitios precerámicos -- como muestra del buen trabajo de la joven Morales.

Figura 8: Diente perforado de un tiburón (*Carcharhinus* sp), hallado en Playa Don Berardo. Foto: E. Morales

Figura 9: Diente perforado de un tiburón (*Galeocerdo cuvier*), hallado en Playa Don Berardo. Foto: E. Morales

Divulgación popular

Parte del compromiso que se tiene por parte de la arqueología con la comunidad en general y los promotores del proyecto arqueológico (Instituto Smithsonian y Grupo Eleta), se llevó a cabo una charla de divulgación de la parte arqueológica por parte de Fernando Bustamante, Juan Guillermo Martín y María Eugenia Mellado con la comunidad de Pedro González (véanse las figuras 10, 11). Además se contó con la colaboración de Jaime Rendón Sierra y Patricia Ramírez Morato de la fundación Casa Taller en la parte logística y de audiovisuales. En la charla se presentaron los resultados y alcances del proyecto de una forma muy informal, teniendo en cuenta que parte del auditorio estaba conformado en su mayoría por un público infantil.

Figura 10

Figura 11

Conclusiones y recomendaciones

Este informe describe las actividades realizadas en el terreno y en el laboratorio de arqueozoología durante la primera etapa de un proyecto de investigación cuya meta principal es brindar información sobre el aprovechamiento de la fauna por los asentamientos precolombinos en el Archipiélago de Las Perlas. Las excavaciones realizadas en yacimientos que tienen abundantes moluscos marinos proporcionan información sobre las actividades de subsistencia (pesca, recolección y cacería), así como sobre los impactos de las comunidades pre-europeas en la diversidad de este archipiélago que se separó de tierre firme a principios del Holoceno (Martín et al. 2009).

Debido al largo lapso entre la solicitud y la entrega de los fondos, pudimos adelantar algunas tareas que, al presentarse este proyecto en 2008, dijimos que íbamos a hacer durante esta primera etapa. Explicamos por qué tomamos la decisión de dedicar nuestros esfuerzos al estudio del sitio prercerámico en Playa Don Bernardo, Isla Pedro González: (1) es el único sitio de esta antigüedad que se haya reportado en todas las islas continentales de la América Central, (2) ya ha proporcionado datos puntuales sobre la existencia y abundancia de taxa de vertebrados que ya no están presentes, o en Pedro González (venados, zarigüeyas, ratas espinosas), o en el archipiélago entero (galápagos (*Kinosternon* spp.), conejos pintados (*Cuniculus paca*), comadrejas (*Caluromys* sp.), monos (Cebidae sp.), (3) contiene muestras de restos de peces en excelente estado, los cuales permitirán un análisis detaqllado de la naturaleza de la psca, así como la oportunidad de determinar si los primeros asentamientos hicieron impactos sobre la fauna de arrecifes.

En la primera etapa nos concentramos en preparar e identificar las muestras de vertebrados (excepto Peces) que se hallaron en las ampliaciones de las excavaciones en la estación seca de 2010. Este material ya se encuentra completamente identificado. También comenzamos a preparar los materiales provenientes de los muestreos de columnas, comenzando con lo más básico – pesando los sedimentos y separando los

materiales de invertebrados y vertebrados. Estas tareas contunarán en la segunda etapa de este proyecto.

Bibliografía

Anderson, R.P. y Handley, C.O., 2002. Dwarfism in insular sloths: Biogeography, selection, and evolutionary rate. *Evolution* 1045-1058.

Anderton, A., 1998. No meat on that beautiful shore: the prehistoric abandonment of subtropical Polynesian island. *International Journal of Osteoarchaeology* 11: 14-23.

Anderton, A., 2002. Faunal collapse, landscape change and settlement history in remote Oceania, *World Archaelology* 33: 375-390.

Barbanti D., J.M., González, S. y J. Maldonado, 2008. The surprising evolutionary history of South American deer. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 49: 17–22.

Blick, J.P., 2007. Pre-Columbian impact on terrestrial, intertidal, and marine resources, San Salvador, Bahamas (A.D. 950–1500). *Journal for Nature Conservation* 15: 174-183.
Buckley, M., Collins, M. y Thomas-Oates, J., 2008. A method of isolating the collagen (I) a2 chain carboxytelopeptide for species identification in bone fragments. *Analytical Biochemistry* 374: 325–334.

Cooke. R.G., 1976. Informe sobre excavaciones en el sitio CHO-3 (Miraflores), río Bayano, febrero de 1983. *Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Ethnohistoria de Panamá,* Instituto Nacional de Cultura, Panamá, pp. 369-426.

Cooke, R.G., 1998. Cupica (Chocó): a reassessment of Gerardo Reichel-Dolmatoff's fieldwork in a poorly studied region of the American tropics. En: J.S. Raymond y A. Oyuela (editores), *Recent Advances in the Archaeology of the Northern Andes.* Los Angeles: UCLA Institute of Archaeology, Monograph 39, pp. 91-106.

Cooke, R.G., 2008. Diversidad cultural y biológica del archipiélago de Las Perlas en el periodo precolombino. Inventario preliminar e interpretación de los recursos arqueológicos y paleobiológicos y su divulgación para fortalecer el turismo. *Segundo Informe Técnico del proyecto de investigación CID06-028, presentado a SENACYT.*

Cooke, R.G., D.R. Carvajal, J.G. Martín y A. Lara, 2007. Diversidad Cultural y Biológica del Archipiélago de Las Perlas antes de la Conquista Española. *Primer Informe Técnico del proyecto de investigación CID06-028, prsentado a SENACYT.*

Cooke, R.G., y M. Jiménez, 2008. Marine Catfish (*Ariidae*) of the tropical eastern Pacific: An update emphasising taxonomy, zoogeography, and interpretation of Pre-Columbian fishing practices. In, P. Béarez, S. Grouard and B. Clavel, editors. *Archéologie du poisson. 30 ans d'archéo -ichtyologie au CNRS. Hommage aux travaux de Jean Desse et Nathalie Desse-Berset. (XXVIIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire*

d'Antibes XIVth ICAZ Fish remains working group meeting). Éditions APDCA, Antibes, pp. 161-180.

Cooke, R.G., y M. Jiménez, 2009. Fishing at pre-Hispanic settlements on the Pearl island archipelago (Panama, Pacific). I: Pedro González island (4030-3630 cal BCE). En, D. Makowiecki et al., editores, *Fishes-Culture-Environment through Archaeoichthyology, Ethnography and History.* Long abstracts of the 15th. Meeting of the ICAZ Fish Remains Working Group, September 3-9, 2009, Poznań and Turuń, Poland, pp. 172-175.

Cooke, R.G., M. Jiménez y A.J. Ranere, 2007. Influencias humanas sobre la vegetación y fauna de vertebrados de Panamá: Actualización de datos arqueozoológicos y su relación con el paisaje antrópico durante la época precolombina. In: E. Leigh, E.A. Herre, J.B.C. Jackson, J.B.C., F. Santos-Granero, F. (eds.), *Evolución en los Trópicos,* pp. 562 – 593. Smithsonian Tropical Research Institute, Panama.

Cooke, R.G. y L.A. Sánchez H., 2004a. Arqueología en Panama (1888-2002). En: A. Figueroa (editor), *Panama: Cien Años de Reública,* Manfer, Editorial Universitaria, Panamá, pp.111-149.

Cooke, R.G. y L.A. Sánchez H., 2004b. Panamá prehispánico. En: A. Castillero C. (editor), *Historia General de Panama, Volumen 1, Tomo 1, Comité Nacional de*

Cooke, R.G., D. Steadman, M. Jiménez e I.I. Isaza-Aizuprúa, *en prensa*. Precolumbian exploitation of birds around Panama Bay. En, K. Emery y C. Gotz, editores, *Mesomerican Animals*, University of Florida Press, Gainesville.

Erlandson, J.M y S. Fitzpatrick, 2006. Oceans, islands and coasts: Current perspectives on the role of the sea in human prehistory. *Journal of Island and Coastal Archaeology* 1: 5-32.

Griggs, J. C., 2005 *The Archaeology of Central Caribbean Panama*. Tesis doctoral inédita, Department of Anthropology, University of Texas at Austin.

Handley, C.O., 1966. Checklist of the mammals of Panama. En: *Ectoparasites of Panama* (Wenzel, R.L. & Tipton, T.V., editores), pp. 753-793. Field Museum of Natural History, Chicago.

Hunt, T.L., 2006. Rethinking the fall of Easter Island. *American Scientist*, September-October: 411-429.

Isaza, I.I y A.K. Celis, 2008. Prospecciones arqueológicas de Coiba e islas cercanas: Resumen e hipótesis preliminares. *Ponencia presentada en el Congreso Científico Nacional de la Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia*, Ciudad del Saber, Panamá, 2 de octubre de 2008.

Jiménez, M., 1999. *Explotación de Vertebrados Acuáticos y Terrestres por los Indígenas Precolombinos en Cerro Juan Díaz, Los Santos, durante el Periodo 300-700 d.C.* Tesis de graduación, Escuela de Biología, Universidad de Panamá.

Jiménez, M., M.F. Martínez, M.F., A. Lara, M. Pittí y R.G. Cooke, 2008. Aprovechamiento humano de la fauna del Archipélago de Las Perlas en la época precolombina. *Ponencia presentada en el Congreso Científico Nacional de la Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia*, Ciudad del Saber, Panamá, 2 de octubre de 2008.

Ma. F. Martínez, M. Jiménez y R.G. Cooke, 2009. Fishing at pre-Hispanic settlements on the Pearl island archipelago (Panama, Pacific). II: Bayoneta Island, 900-1300 CE. En, D. Makowiecki *et al.,* editores, *Fishes-Culture-Environment through Archaeoichthyology, Ethnography and History.* Long abstracts of the 15th. Meeting of the ICAZ Fish Remains Working Group, September 3-9, 2009, Poznań and Turuń, Poland, pp. 167-171.

Jones, S. 2007. Human Impacts on Ancient Marine Environments of Fiji's Lau Group: Current Ethnoarchaeological and Archaeological Research. *Journal of Island and Coastal Archaeology* 2:239-244.

Kirch, P.V. y M. Sahlins, 1992. *Anahulu: the Anthropology of History in the Kingdom of Hawaii*, University of Chicago Press, Chicago.

Linné, Sigvald, 1929. *Darién in the Past: the Archaeology of Eastern Panama and North-western Colombia.* Göteborgs Kungl. Vetensakps och Vitterhets-Samhälles Handlingar, Femte Foldjen, Ser. A., Band 3, Elanders Boktryckeri Aktiebolag, Goteborg.

MacArthur, R.H. y E.O. Wilson, 1967. *The Theory of Island Biogeography*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

Mann, D., J. Edwards, J.,Chase, W. Beck, R. Reanier, M. Mass, B. Finney B. y J. Loret, 2008. Drought, vegetation change, and human history on Rapa Nui (Isla de Pascua, Easter Island). *Quaternary Research* 69: 16–28

Martín, J.G., 2002. Panamá La Vieja y el Gran Darién. *Arqueología de Panamá La Vieja – avances de investigación*, agosto 2002, Rovira, B. y J. Martín (editores), Universidad de Panamá – Patronato Panamá Viejo, Panamá.

Martín, J.G., A.K. Celis e I.I. Isaza, 2008. Ocupaciones precerámicas y cerámicas en el Archipiélago de Las Perlas. *Ponencia presentada en el Congreso Científico Nacional de la Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia*, Ciudad del Saber, Panamá, 2 de octubre de 2008.
Mártir de Anglería, P., 1965. *De Orbe Novo*, Tomo II. Porrúa, México D.F.

Morgan, G. S. y C.A. Woods, 1986. Extinction and the zoogeography of West Indian land mammals. *Biological Journal of the Linnaean Society* 28, 167–203.

O'Day, S. J. 2002. Late Prehistoric Lucayan Occupation and Subsistence on Middle Caicos Island, Northern West Indies. *Caribbean Journal of Science* 38(1-2):1-10. http://academic.uprm.edu/publications/cjs/Vol38a/38_1-10.pdf

Ranere, A.J. y R.G. Cooke, 1996. Stone tools and cultural boundaries in prehistoric Panama: an initial assessment. *En* F. Lange, editor, *Paths to Central American Prehistory*, University Press of Colorado, Niwot CO., pp. 49-77.

Sánchez, L.A. y Cooke, R.G. (2000), Cubitá: un nuevo eslabón estilístico en la tradición cerámica del “Gran Coclé, Panamá. *Precolombart* 3: 5-20.

Steadman, D.W., 2006, *Extinction and Biogeography of Tropical Pacific Birds*, University of Chicago Press, Chicago.

Stirling. M y M. Stirling, 1964.*The archaeology of Taboga, Urabá, andTaboguilla islands of Panama.* Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology Bulletin 191 (Anthropological Papers 73), págs. 285-348.

Van Valen, L. 1973. Pattern and the balance of nature. *Evolutionary Theory* 1: 31–49.

Whittaker, R.J., K.A. Triantis y R.J. Ladle, 2008, A general dynamic theory of oceanic island biogeography. *Journal of Biogeography* doi:10.1111/j.1365-2699.2008.01892.x

Wing, E. S., 1989. Human exploitation of animal resources in the Caribbean. En, C.A. Woods (editor), *Biogeography of the West Indies. Past,Present, and Future* pp. 137–152, Sandhill Crane, Gainesville FL.

Woods, C. A. y F.E. Sergile (editores), 2001. *Biogeography of the West Indies. Patterns and perspectives.* CRC Press, Boca Raton, FL.

Worthy, T.H. y R.N. Holdaway, 2002. *The Lost World of the Moa: Prehistoric Life of New Zealand.* Indiana University Press, Bloomington.