

TRAYECTOS

Sigue nuestros pasos...



Turismo y Conservación del Ambiente

TRAYECTOS

Sigue nuestros pasos...

Colón N° 640 - Chiclayo
Lambayeque - Perú

Contactos: Carmen Julia Torres - RPM #999264029
Carla Buendía Sialer - RPM #948438577

Escríbenos
revistatrayectos1@gmail.com

Nº 5 - diciembre 2014

Fotografías:

Carla Buendía Sialer / Arte&Fotografía / perufotos@hotmail.com,
Walter Wust (página 6), Gonzalo Málaga, Fernando Angulo Pratolongo,
imágenes Web, Museo Nacional Tumbas Reales, Libro: "Oro del Antiguo Perú", Vanesa Sipicki,
Edward Castro, Gustavo Alayza Agostinelli, Luis Miranda Rodríguez, Zaniel Novoa, Flickr:
Claudius1954, Giovanni0794, Steffen Janke-2.

Carátula: Lechucita Bigotona (*xenoglaux loweryi*)

Todas las fotografías de aves de esta edición tomadas por Fernando Angulo Patrongo son
alusivas al Récord Mundial de Avistamiento de Aves obtenido en Perú en octubre de 2014.

Prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos de Trayectos
sin previa autorización.





TRAYECTOS

Sigue nuestros pasos...

Dirección:

Carmen Julia Torres Ayudante

Edición general:

Carla Buendía Sialer

Temas arqueológicos:

Emma Eyzaguirre Coronado

Colaboradores
en esta edición:

Jack Lo

Luis Álvarez Agurto

Juan Manuel Gamarra Romero

Zaniel Novoa Goicochea

Gonzalo Málaga Zenteno

Róger Rumrril García

Gladys Castillo Patiño

Juan Carlos Castro Vargas

Pablo Lagos Enríquez

César Maguña Gómez

Fernando Angulo Pratolongo

Colaboradores ediciones anteriores:

Luis Chero Zurita Reynaldo Trinidad Ardiles

Carlos Elera Arévalo Santiago de La Puente Jerí

Henry Mitrani Antonio Brack Egg

Martín Cabrejos Fernández Walter Alva Alva

Juan Carlos Sueiro Cabredo Julio César Sevilla Exebio

Jorge Cosmópolis Bullón Víctor Rangel Flores

Mara Seminario Marón Jorge García Torres

Elberth Puse Fernández Luis Tito

Germán Gorbitz García Urrutia José Luis Páucar Cotrina

Carlos Wester La Torre Bernardo Alva Pérez

Silvia López Arangurí Fernando Angulo Pratolongo

Luis Álvarez Agurto Jorge Gamboa Velásquez

Alfonso Samamé Rodríguez Lorena Huamán Aguilar

Maximiliano Plaza Quevedo Luis Alberto Torres Polo

Corrector de textos:

Gustavo García Mundaca

Diseño:

Carla Buendía Sialer/arte&fotografía

Diagramación:

David Vargas Benel

Impresión:

Emdecosege S.A. Chiclayo

Contenido

Editorial	4
La leyenda del río Hablador	5
Nos cuenta un viajero	6
Orfebrería precolombina lambayecana	7
Paseo Yortuque	8
Montes costeros	10
Lomas de Aquitipa	14
Los pueblos indígenas	16
COP 20	18
Perú y la gestión integrada de los Recursos Hídricos	20
Clima, glaciares	22
Bernabé de Alcozer y Valdivieso	25
El gran día	26
El hombre como desarmonizador de la naturaleza	30
El mítico Arrayán	32



Diciembre 2014

TRAYECTOS

E

Editorial



Trabajar mejor la organización del Turismo, sector importante de nuestra economía, es lograr que vaya de la mano con la Conservación del Ambiente. Es planificar acciones cotidianas y básicas como, mantenimiento, protección, limpieza, orden y seguridad en zonas urbanas y rurales, en el campo y la ciudad; en nuestro mundo pluricultural y en la biodiversidad, en nuestra madre tierra y en nuestro mar territorial; en todos los lugares pero, con mayor incidencia, en los visitados por nacionales y extranjeros pues, llegar a destinos cuidados, protegidos, ordenados, seguros y limpios, brinda mayor y mejor disfrute de las excursiones programadas y actividades desarrolladas.

Existe una frase que reza, "Una ciudad es limpia, no porque se barre, sino porque no se le ensucia". Internalizarla, es indispensable pero, requiere de campañas que promuevan, *primero*, la participación de los pobladores como actores principales y beneficiarios de proyectos y acciones en esa dirección y, *segundo*, que se fortalezcan los hábitos que contribuyan al manejo de estándares que ubiquen a nuestras ciudades como saludables y sostenibles, que se interesan por el bien común y son capaces de brindar satisfacción a sus habitantes y visitantes, dentro de un concepto de calidad, obligatoria y atractiva.

Una imagen vale más que mil palabras. Es la que los visitantes se llevarán y difundirán, como voceros satisfechos de los servicios turísticos recibidos, actividad llamada a ser uno de los pilares básicos de nuestra economía, por las fuentes de trabajo que genera, debido a la variabilidad de negocios que surgen en torno a ella y, cuyo requisito obligatorio es que se desarrolle en armonía con la naturaleza.

En TRAYECTOS creemos que hablar de seguridad, limpieza y orden es hablar de tranquilidad, serenidad, alegría, de salud emocional, de bienestar común. Es hablar de hacerle frente a la polución, detener la emisión de gases tóxicos; es modificar hábitos de comportamiento, de consumo. Es proteger los bosques, la biodiversidad, las playas, el mar. Es realizar pequeñas acciones que adicionadas a los acuerdos de la Cumbre de la COP-20, hagan posible que "UNIDOS, PODAMOS SALVAR EL PLANETA."

Carmen Julia Torres Ayudante
Directora

Sigue nuestros pasos...

Leyenda

El Río Hablador



Hace mucho, pero mucho tiempo, vivía en la cima celestial el dios sol, conocido también como Inti. Un joven de gran apostura y sumamente bondadoso llamado Rímac, quien de cuando en cuando bajaba al mundo de los humanos a contarles bellas historias, por lo que era muy querido y reverenciado.

Hace mucho, pero mucho tiempo, vivía en la cima celestial el dios sol, conocido también como Inti. Un joven de gran apostura y sumamente bondadoso llamado **Rímac**, quien de cuando en cuando bajaba al mundo de los humanos a contarles bellas historias, por lo que era muy querido y reverenciado.

Un día que acompañado de los demás dioses miraba hacia la tierra por las ventanas del palacio dorado, vio que los llanos junto al mar eran azotados por una grave sequía; las hierbas, las flores y los árboles se marchitaban y los hombres y animales morían de sed.

Los dioses se alarmaron y acudieron al dios **Inti**, su padre, a pedirle que librarse a los hombres de la costa, de aquella horrenda sequía. Pero el **Inti** les dijo que era imposible, pues según las leyes celestiales solo sacrificando a uno de ellos en el altar de fuego podrían conseguir agua.

Los dioses callaron, sin embargo ante la sorpresa de todos, **Chaclla**, la mas bella y virtuosa de las hijas del sol, poniéndose delante de su padre se ofreció valientemente al sacrificio.

Rímac que adoraba a su hermana, se arrodilló implorante y

pidió a **Inti** que lo sacrificase a él en vez de ella, pero **Chaclla**, aun cuando agradecía su gesto, no aceptó aduciendo que los hombres echarían de menos las bellas historias que aquél sabía contarles.

Mas **Rímac** insistió, finalmente a ruego de ambos y ante la resignación de **Inti**, los dos se dirigieron al altar de fuego para el sacrificio. El dios sol pudo así hacer llover la tierra.

Agradeciendo a los cielos, los yungas, así llamados antiguos hombres de la costa, recibieron el agua jubilosos.

Rímac y **Chaclla**, envueltos en infinidad de gotas caían sobre las montañas cercanas al gran valle de Lima, y convertidos en un tormentoso río corrían, jugando y riendo, hacia el mar. Una vez allí, elevándose en forma de nubes, persiguiéndose, llegaban al cielo para vaciarse de nuevo.

Pero eso duró solo cuarenta noches, al cabo de los cuales, **Chaclla** quedó convertida para siempre en lluvia y **Rímac** en el mas bullicioso río de la costa peruana.

Cuenta la leyenda que quienes suelen sentarse a orillas del río **Rímac** y se ponen a escuchar con atención perciben claramente en el murmullo de sus aguas como se



disuelve en una voz humana que cuenta bellísimas historias de éste y de antiguos tiempos, por eso se le llama "**RÍO HABLADOR**".

Seamos amigos, conóceme y será tuyo mi saber, cuidemos la naturaleza y el agua que es fuente de vida y alegría en el mundo.

DEL LIBRO: "MITOS Y LEYENDAS DEL AGUA EN EL PERU" RECOPILADO POR ESCOLARES PERUANOS PARA LAS GENERACIONES PRESENTES Y FUTURAS.

Fuente escrita: Leyendas Peruanas, Oscar Colchado Lucio, Editorial Brújula, 1975.

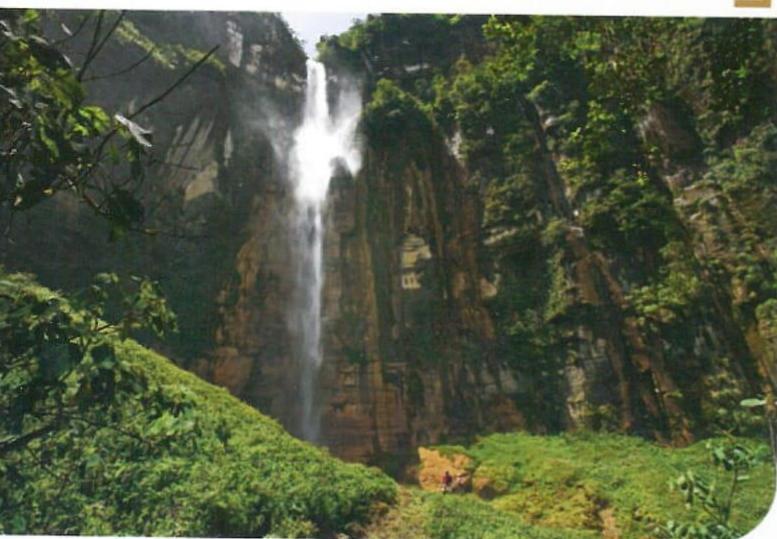
Escolar: Pamela Canchanya, 11 años - Lima.

Asesora: Priscilla Mallqui Porras.

Donde la vida te moja

Jack Lo
Conservamos por Naturaleza

Conoce Yumbilla, un lugar que te embriagará con su paz y te dejará en claro a cada momento que lo más importante de todo es sentirse vivo.



Entre los montes del norte del Perú se esconde una de las más grandes maravillas del mundo. Y pocos lo saben. Mide 896 metros de altura y en época de lluvias hace tanto ruido que se puede escuchar a kilómetros de distancia. Es la catarata de Yumbilla, la quinta mas alta del mundo y se encuentra en el departamento de Amazonas. Ubicada en medio de un bosque nublado, justo a la margen derecha del río Utcubamba y a menos de una hora en carro desde Chachapoyas. Cuenta con cuatro caídas que juntas suman más que la popular Gocta, que mide 771 metros y está a una hora de distancia. Ambas son las estrellas de este rincón del Perú que asombra a sus visitantes con incontables caídas de agua y bosques llenos de vida.

Para llegar se debe ir hasta lo alto del poblado de Cuispes -en la provincia de Bongará- y luego caminar durante 45 minutos en medio de un

sendero sencillo y prácticamente plano. Si se va temprano, justo al amanecer, se pueden apreciar diversos tipos de aves como el famoso gallito de las rocas. Mientras que durante el atardecer, el mono nocturno se te cruza en medio de la ruta. Caminar por esos senderos te hacen sentir que todavía hay esperanza y que tenemos mucho que cuidar.

Una vez en la catarata todo se olvida. No hay bulla, todo es melodía. El viento fresco te choca en el pecho, pequeñas gotas de agua te salpican la cara, el sol se posa sobre tu nuca. Y lo único que quieras es bañarte y refrescar los huesos con agua pura que cae desde donde no se puede ver y que con su fuerza hace vibrar toda la tierra. Sin embargo, la belleza de este lugar no solo se debe a la catarata de Yumbilla, si no a todo su camino. Te cruzas con caídas de agua por todos lados, aves de canto amable, mariposas de todos los colores y monos

curiosos, demostrando que, ésta, es la vida real.

Abajo de este espectáculo, el poblado de Cuispes descansa tranquilo. Este lugar cuenta con una plaza y algunas bodegas, las suficientes para pasar días de relajo y desconexión a pocos kilómetros de la carretera Fernando Belaúnde. Ahí también uno encuentra un pequeño albergue llamado La Posada de Cuispes, que ha logrado destacar por su hospitalidad y su sencilla comodidad en la revista National Geographic.

En estos territorios de Bongará, además de Yumbilla y Gocta, hay veinticuatro cataratas o choreras como les dicen en la zona. Puedes conocerlas todas caminando, relajándote, en días inolvidables en donde lo mas importante será sentirte realmente vivo. Viaja, explora el Perú y empieza a valorar y proteger el lugar donde vivimos.

Orfebrería Precolombina Lambayecana



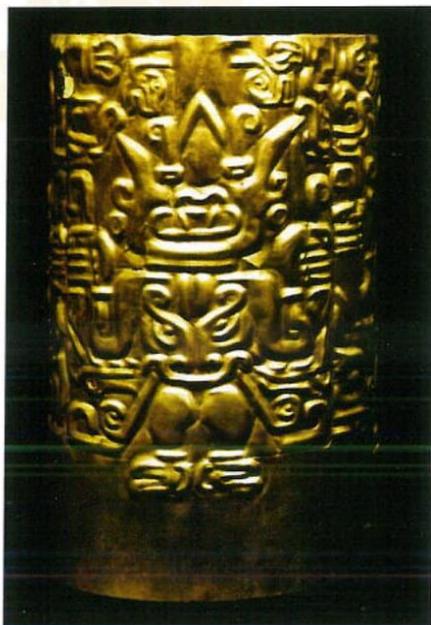
Luis Alvarez Agurto
Gestor Cultural y Turístico

En nuestra región, los orfebres de la Época Preincaica emplearon la totalidad de las técnicas conocidas en los Andes Centrales con los metales y sus aleaciones, tales como: laminado, calado, embutido, repujado, martillado, cincelado, engastes y uniones mecánicas con alambres, mediante soldaduras en oro y plata e, incluso, doraron y platearon superficies de objetos, anticipándose en milenios, antes que se inventara la galvanoplastía.

De los Vicús, aprovecharon el empleo de la filigrana, el mosaico, recopado y cera perdida, y de los Waris, el burilado. Iniciando la secuencia cronológica, los trabajos mas antiguos con metales en Lambayeque, corresponden a los hallados en Chongoyape (Fundo El Almendral-1928), consistente en coronas estampadas en relieve, pectoral con cabezas de felinos y un par de orejeras estilizadas, todas en oro, de la Cultura Chavín, correspondientes al Horizonte Temprano (900 a 200 años a.C.)

Luego, en 1937, el arqueólogo Dr. Julio C. Tello, recuperó del saqueo de la Huaca La Ventana en Batangrande, objetos de oro, destacando, vasos ceremoniales, máscaras funerarias y un cuchillo ritual, conocido como **El Tumi de Íllimo**, con la representación de Naymlap, ubicados en el Intermedio Tardío (500 años d.C. hasta 1400 d.C.)

Posteriormente, en 1987, los arqueólogos Walter Alva, Susana Meneses y Luis Chero, hallaron en Huaca Rajada, caserío de Sipán, excepcionales piezas de oro y plata (dualidad mochica): orejeras, narigueras, cetros, brazaletes,



protectores coxales, estandartes y collares de la Cultura Moche, que formaron parte de los avaluarios del Señor de Sipán, Antiguo Señor y Sacerdote, correspondientes al Intermedio Temprano (200 años a.C. hasta los 600 d.C.).

En el año 1991, los Drs. Isumi Shimada y Carlos Elera, hallaron en Huaca Loro (Pómac), dos tumbas de élite de la Cultura Lambayeque o Sicán, (750-1350 d.C). La Tumba Este muy rica en ornamentos de

oro, destacando en su tocado, una máscara funeraria con orejeras, diadema con cabeza de murciélagos y lentejuelas; 4 pares de coronas con diferentes diseños, además de vasos, estandartes y collares ceremoniales con cuentas de lapislázuli, turquesas, ámbares y amatistas.

El año 2011, en el complejo arqueológico Chotuna Chornancap, a 8 km. al oeste de la ciudad de Lambayeque, un equipo liderado por el arqueólogo Carlos Wester La Torre, encontró en el segundo repositorio, el ajuar funerario de una mujer de la más alta jerarquía de la Cultura Lambayeque (Siglos XII y XIII d-C), destacando un Cetro Ceremonial, orejeras, corona y collares de oro; vasos bimetálicos y un hermoso cuenco de cobre plateado con singular composición iconográfica trabajado con la técnica del repujado.

Esta artística labor de los orfebres lambayecanos, al fabricar y decorar sus ornamentos de gran significado ritual y simbólico, la realizaron para honrar a los jerarcas que respetaron y a sus deidades en las que creyeron.



Paseo Yortuque

¿CÓMO NACIÓ LA IDEA DEL "PASEO YORTUQUE"?. Despues de 33 años de vida, estudios y trabajo en Alemania y otros países de Europa y América, en febrero del 2006 retorné a mi ciudad natal, Chiclayo, y fijé mi nueva residencia en la Urbanización "Federico Villarreal".

Poco después "descubrí" un gigantesco muladar a todo lo largo de la acequia "Yortuque", un antiguo canal de riego prehispánico, a juzgar por la estirpe mochica de su nombre. En el límite de los distritos de Chiclayo y La Victoria, abarcando toda la avenida Chinchaysuyo desde la carretera Panamericana hasta la avenida Grau, la acequia "Yortuque" bordea dos de las principales urbanizaciones de Chiclayo: Villarreal y Santa Victoria.

Informado por mis nuevos vecinos de las características de este lugar, decidí convencerme por mi mismo y una tarde de mar-

zo me interné en él y lo recorrió en toda su extensión, caminando por la orilla de la acequia. ¿Qué vi? Vi (y olí), durante ese recorrido, basura, desmonte y desperdicios por doquier; restos de excrementos y orines; aguas sucias y pestilentes; gran cantidad de moscas, zancudos e insectos de todo tipo; ratas gigantescas; guaridas de vagabundos, ladrones y drogadictos. Por no estar iluminado de noche era, además, punto de reunión, lugar de escondite, puesto de observación y vía de escape para delincuentes, "fumones" y violadores. Los vecinos me contaron que las ratas cruzaban la avenida, trepaban los muros y se descolgaban en el interior de las viviendas; que, por ser un lugar desolado y prácticamente abandonado, era también usado como letrina pública; que era peligroso vivir, transitar o pasear por ese lugar pues, desde allí, los delincuentes planificaban y ejecutaban sus asaltos a las casas, vehículos o transeúntes. Toda esta zona era, no sólo un inmenso atentado contra el ambiente, si no, también contra la salud pública y la seguridad ciudadana.

A parte de las calamidades mencionadas, también me llamó

Dr. Juan Manuel Gamarra Romero
Filósofo

la atención la altura de los árboles existentes al pie de la acequia (10 a 15 metros o más) y la inclinación de muchos de ellos, dando la impresión que, en cualquier momento, podían caerse. En efecto, ya varios se habían caído, tal como informara la prensa local en los meses anteriores, haciendo un llamado a las autoridades para evitar las desgracias que podrían ocurrir si alguno de estos gigantescos árboles caían repentinamente encima de alguna casa, vehículo o persona. Los vecinos fundadores de esta urbanización me informaron que, cuando construyeron sus casas hace cerca de medio siglo, amontonaron el desmonte a lo largo de la orilla de la acequia, que nunca fue retirado y que, luego, colocaron un poco de tierra de cultivo encima y, sobre esa superficie totalmente inapropiada, plantaron los futuros árboles. Por su gran altura, estos árboles debían tener raíces profundas, pero el desmonte subyacente les impidió desarrollar en profundidad, razón por la cual tenían raíces muy pequeñas, de apenas medio metro de

longitud. Al no tener una buena base de sustentación, estos árboles habían crecido con una peligrosa inclinación y, al cumplirse su ciclo vital, habían comenzado a caerse. En cualquier momento podía producirse una desgracia de grandes proporciones, como ya lo había advertido la prensa local.

Al terminar mi recorrido aquella tarde de marzo del 2006, salí asqueado, sorprendido y confuso de ese lugar y me ubiqué en el centro de uno de los lados del cruce de las avenidas Chinchaysuyo y La Libertad/Antenor Orrego, mirando hacia el oriente, encima de la acequia, en momento que empezaba a caer el sol. Dos preguntas ocupaban mi mente: 1) Si Chiclayo es una de las ciudades más importantes del Perú y si Villarreal y Santa Victoria son dos de sus principales urbanizaciones: ¿cómo era posible que la gente de estas urbanizaciones se hubiera resignado a vivir tanto tiempo junto a la inmundicia? y 2) Estando este lugar tan cerca de la principal entrada terrestre y aérea a la ciudad (la carretera Panamericana y el aeropuerto están en sus inmediaciones): ¿cómo era posible que las autoridades, específicamente los gobiernos municipales de Chiclayo y La Victoria, permitieran la existencia de este grave atentado contra el ambiente, la salud pública y la seguridad ciudadana y no hicieran absolutamente nada para eliminarlo?

Estaba yo, absorto, tratando de encontrar alguna respuesta a estas interrogantes cuando, de pronto, me ocurrió algo totalmen-

te inesperado: sin ser yo ingeniero ni arquitecto, apareció ante los ojos de mi espíritu una visión acompañada de una voz interior que me dijo: "¡Juan: hay que sacar de aquí toda esta cochinada, hacer una canalización tubular cerrada de la acequia, nivelar el terreno y en la nueva superficie que surja desde la carretera Panamericana hasta la avenida Grau, un hermoso paseo que cumpla los siguientes objetivos: 1) Sanear el ambiente. 2) Proteger la salud pública. 3) Fortalecer la seguridad ciudadana. 4) Representar la historia de la cultura de la región Lambayeque desde sus orígenes hasta hoy, mediante numerosas esculturas, pinturas murales y paneles informativos. 5) Servir como escenario para la exhibición de la cultura viva del presente (conciertos de música, festivales de danza, obras de teatro, exposiciones de pintura, conferencias, recitales literarios, etc.). 6) Elevar el nivel educativo de la población. 7) Esclarecer y robustecer la identidad cultural colectiva de nuestro pueblo. 8) Ser símbolo representativo de la ciudad de Chiclayo y de la región Lambayeque. 9) Incrementar el turismo nacional e internacional. Y 10) Dinamizar la economía local!"

No sé cuánto duró esta visión. Sólo recuerdo, nítidamente, que me trasladó a otra dimensión, como llevado por un haz de luz interior a una realidad que sólo existía en la representación de mi espí-

ritu. Una vez terminada esta magnífica visión, volví a la realidad tangible de ese momento. Me sentí profundamente impactado por lo que acababa de "ver y escuchar". Al instante comprendí que no sólo se trataba de una visión, sino también de un mensaje y de una orden para la acción. Todavía bajo los efectos de este mágico instante, emprendí el camino de regreso a mi hogar. Era la hora del crepúsculo, la hora en la que, según Hegel, "levanta el vuelo el búho de Minerva".

Así fue como, aquella tarde de marzo del 2006, hace más de ocho años, nació la idea del "Proyecto de Construcción del Paseo Yortuque". Un proyecto multifuncional que, como lo indican sus objetivos arriba enumerados, abarca diez aspectos muy importantes de nuestra vida colectiva, entre ellos dos que constituyen el fundamento y la razón de ser de la revista "Trayectos": la conservación del ambiente y la promoción turística. En una próxima entrega tendrá el gusto de contarles la continuación de esta singular historia.



“Me sentí profundamente impactado por lo que acababa de “ver y escuchar”. Al instante comprendí que no sólo se trataba de una visión, sino también de un mensaje y de una orden para la acción”.

EL BOSQUE SECO TROPICAL DE LA COSTA CENTRO - OCCIDENTAL SUDAMERICANA

Montes Costeros:

naturaleza y cultura en el desierto costero del Perú

"Y podemos suponer que la planta que mayormente ayudó al hombre fue el algarrobo, alguna vez llamado "tesoro del desierto" ya que sus valvas son un valioso alimento"
(D. Bonavia, 1991:100)

Sin duda, la cubierta vegetal es uno de los componentes del medio natural que tiene un importante valor. No importa cual sea la necesidad básica del hombre: alimentación, vestido o abrigo, debemos tomar en cuenta las plantas.

Por supuesto que al comparar la distribución de la vegetación natural con la del clima encontramos que existe una correlación muy estrecha entre ambos. Los bosques prefieren las regiones de mayor pluviosidad, los pastos se localizan en las márgenes más secas, y la vegetación escasa señala los desiertos. Además, no todos los bosques son similares en su composición, pues sus diferencias más saltantes son desde luego explicables por los contrastes climáticos.

Tal es el caso de la Costa centro occidental de Sudámera, región caracterizada por su aridez. Sin embargo, no es uniforme de Sur a Norte, pues la aridez disminuye de Chile hacia el Ecuador. Esta región tiene particular importancia eco-geográfica porque a pesar de la aridez que le impone el rigor de sus condiciones climáticas, resulta ser un marco propicio para la vida de algunas plantas y animales y para el desarrollo humano.

El desierto costero casi absoluto del Norte chileno y Sur peruano se vuelve más acogedor y muestra varios matices en la evolución de su paisaje en la costa central y norte del Perú con el surgimiento de "las lomas", primero,

y la vegetación del "bosque seco tropical" (1) después. Desde el punto de vista ecológico, la Costa ofrece una formación vegetal y de fauna que se corresponde con su distribución climática y ubicación en la región Latitudinal Tropical, y pertenecen a zonas de vida del Desierto Premontano Tropical (2), en donde el algarrobal se presenta como una formación arbórea de bosque excepcional.

ALGARROBO: ÁRBOL MILENARIO Y VITAL

En el desierto costero no todo es sol y arena caliente, gracias a que por lo menos seis meses al año, entre mayo y noviembre, la corriente costera se enfriá un poco más y origina vientos húmedos o nieblas. Esta humedad, por muy poco intensa que fuere, resulta suficiente para alimentar a la escasa vegetación que crece adaptada a los ambientes áridos y en la que el milenario algarrobo forma extensos bosques continuos.

**"Los hombres crecieron en los bosques; por eso entre nosotros y ellos existe una afinidad natural".
(Carl Sagan: Cosmos).**

El algarrobo americano es una leguminosa de tronco un poco torcido, ramas ensanchadas y follaje verde oscuro muy delgado; pertenece al género *Prosopis*, cuya taxonomía es muy variada. En el Perú existen especies de *Prosopis pallida* y *P. juliflora*; las especies *P. chilensis* y *P. tamarugo* se encuentran extendidas en el Norte de Chile. Los árboles son muy parecidos y su dispersión alcanza a otros paí-

ses de Sudamérica: Argentina, Bolivia y Colombia; el Sudoseste de Estados Unidos, México y Centro América. Pero es en el Norte del Perú donde se reconoce que el algarrobo define su mayor concentración geográfica e incorporación a la subsistencia de los hombres que habitan estas tierras desde tiempos muy antiguos. En esta región existen "montes" que guardan relictos de bosque natural compuestos por árboles de algarrobo, de mucha utilidad para los pobladores.

POBLACIONES Y BOSQUES: UNA TRADICIONAL RELACIÓN

El poblador de la Costa Norte del Perú, especialmente el campesino "natural" de estos lugares ha desarrollado conocimientos y técnicas para aprovechar los "montes" de algarrobo y utilizar sus recursos: la madera, en la construcción de viviendas; la leña, como combustible; y el fruto, la algarroba, en la alimentación humana y animal y, para la obtención de algarrobina. Las flores, con intervención de las abejas, permiten la obtención de una sabrosa miel.

Por otro lado, asociado al árbol de algarrobo de la Costa Norte del Perú vive la "lagartija" o "cañán" pequeño reptil que pertenece al género *Dicroidon*, que ha jugado y juega un importante rol en la vida del bosque y en la economía de la población que habita esta región desde tiempos precolombinos. La caza de lagartijas es

**"hay en los llanos en algunas partes montes espesos de diferentes árboles silvestres, en especial de algarrobos".
(Cieza de León: 1547)**

(*) Ingeniero Geógrafo, Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

(1) Bosque diferenciado, propio de regiones cálidas y soleadas donde la precipitación pluvial es escasa (promedio anual menor a 100 mm). ONERN: 1985.

(2) Clasificación de L. Holdridge. ONERN: 1976

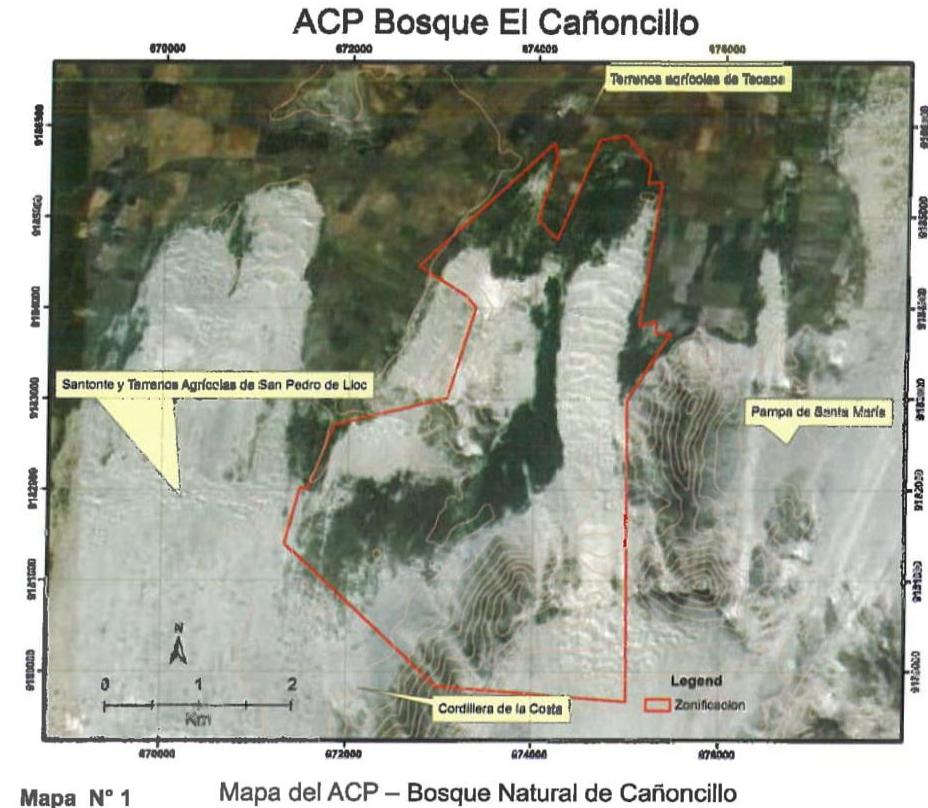
una actividad popular y utilitaria, que todavía resulta fundamental en la manutención de muchos hogares rurales que se dedican a ella o en forma complementaria con la recolección y el pastoreo.

En las últimas décadas, la dinámica de la población – crecimiento y actividad económica – viene siendo acompañada de un aumento en los niveles de tala de los bosques de algarrobo y la intensidad de su explotación, así como de otros cambios sociales y ecológicos. Algunos campesinos y otros pobladores urbano-marginales, acuciados por la necesidad introducen prácticas no adecuadas en el aprovechamiento del bosque y modifican el equilibrio de una tradicional y prudente relación. La lógica mercantil de su actividad se orienta al aprovechamiento forestal indiscriminado, extracción de leña y/o producción de carbón – otros, instalan cercos para crianza de ganado, sin mayor control.

CONSERVACIÓN Y DESARROLLO: ESTRATEGIA INTEGRADA

Las relaciones hombre-monte de algarrobo, en la actualidad adquieren cierto grado de complejidad al convertirse el hombre en la fuerza más poderosa que actúa sobre los bosques naturales de la Costa. La actual forma y nivel de explotación puede traer como consecuencia la pérdida de este patrimonio natural y el creciente empobrecimiento de campesinos recolectores, pastores y cazadores que tienen en el monte de algarrobo su sustento de vida.

Para enfrentar esta problemática, Organizaciones de Base, Organismos No Gubernamentales, Gobiernos Locales y Universidades, entre otras, ejecutan algunas acciones tendientes a su protección-conservación; otros, acciones técnico-formativas y de regulación de los usos. Se destaca el postulado que establece la figura de “áreas de conservación” en la forma de “Reserva Comunitaria” (PUCP/CIGA). Esto significa la delimitación y legalización de estas áreas a través de la compatibilización de las formas particulares de utilización de los montes con las directivas de las normas existentes (Leyes: de Forestal y Fauna, de Municipalidades, de Comunidades Campesinas, de Áreas Naturales Protegidas, etc). Adicionalmente, pueden incorporarse algunos otros criterios ajustados a la escala de espacio local.



Mapa N° 1

ACP Bosque El Cañoncillo

Mapa del ACP – Bosque Natural de Cañoncillo

La Reserva Comunitaria se enmarca dentro de una estrategia territorial y ambiental de conservación-educación-regulación. Es innovadora en la medida que combina la conservación del patrimonio natural con la formación, organización y participación local; es decir, integra las medidas de protección-conservación y regulación en el marco de programas integrados que contemplan la dimensión ambiental, socio-cultural y económica del desarrollo.

Las experiencias de casos importantes se presentan en el Norte Peruano. En La Libertad – Provincia de Pacasmayo, el área de Conservación “Bosque de Cañoncillo” (R.M. 0804-2004-AG) y, en Lambayeque – “Chaparrí” (R.M. N° 1324-2001-AG) han avanzado hacia el establecimiento de “la base institucional local” y la elaboración del “Plan Maestro”.

EL PLAN MAESTRO DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN BOSQUE NATURAL DE CAÑONCILLO, ha sido elaborado tomando en cuenta la Zonificación Ecológica Económica y la normatividad vigente y tiene como propósito fundamental contar con un instrumento que sirva de base para la Gestión del Área de Conservación y facilite la formulación de políticas, programas y proyectos orientados al desarrollo sostenible del Bosque

Natural de Cañoncillo.

La estructura de contenido del Plan Maestro da cuenta de algunas consideraciones generales acerca del área de conservación, seguido del diagnóstico del área. Sobre esta base se plantea un marco estratégico para los próximos cinco años, el cual es complementado con una propuesta de zonificación para el manejo del área de conservación. Se concluye con las propuestas de acción organizadas en un componente operativo.

El Plan Maestro es la expresión del esfuerzo conjunto de la C.A.U. Tecapa, la Municipalidad Distrital de San José, el Centro de Investigación en Geografía Aplicada (CIGA) de la Pontificia Universidad Católica del Perú, organizaciones representativas de la población, así como de personas comprometidas con la conservación y promoción de los valores naturales y culturales del Bosque Natural de Cañoncillo.

El ACP “Bosque Natural de Cañoncillo se ubica en la margen izquierda de la cuenca del río Jequetepeque, en el piedemonte occidental de la Cordillera de los Andes. Políticamente y administrativamente se localiza en la Región La Libertad, provincia de Pacasmayo, distritos de San José y San Pedro de Lloc. La extensión del área de conservación, según la norma de su creación alcanza las 1,310.90 Hás.



Fotog. 1. Bosque Natural de Algarrobo.

En el presente documento, la superficie actual y precisada con el apoyo de dispositivos de precisión georeferenciada y uso de sistema de información geográfica es de 1,622.24 hectáreas (Mapa N° 1).

El ACP Bosque Natural de Cañoncillo es una de las pocas porciones de la franja del desierto costero del país que contiene ecosistemas que comprenden el bosque seco, lagunas, dunas y cerros.

A medida que se han ido desarrollando las investigaciones sobre los diferentes aspectos de la diversidad biológica y cultural del área su importancia ha crecido, aumentando también el interés del gobierno regional y local, de la comunidad científica nacional. Se destacan, entre otros, los siguientes rasgos de significación:

El área de conservación es la primera de esta categoría en la Región La Libertad que permite proteger un importante relicto de bosque natural de algarrobo (*Prosopis spp*). Constituye el extremo sur de la ecorregión del bosque seco ecuatorial, bioma único en el mundo, que se encuentra sólo en el sur de Ecuador y en el norte del Perú, con muchas especies endémicas.

Posee un importante patrimonio cultural representado por sitios arqueológicos poco estudiados, y un potencial para la investigación. El entorno del área de conservación está ocupado por agricultores y campesinos comuneros agrupados en pequeños caseríos rurales asentados junto a caminos vecinales.

Tomando como base las características biofísicas y socioeconómicas del Bosque de Cañoncillo, las mis-

mas que se han descrito anteriormente, se considera que los componentes del bosque asocian valores que los hacen importantes: bioecológico, turístico, productivo y paisajístico.

Desde el punto de vista ecológico, el bosque de Cañoncillo ofrece una formación vegetal y de fauna que se corresponde con la distribución climática y pertenece a la zona de vida Desierto Perárido-Premontano Tropical (dp PT). En esta zona el algarrobal se presenta como una formación arbórea de bosque excepcional (Fotog. 1)

VALOR CULTURAL

Los sitios arqueológicos que se encuentran en el interior del Bosque son evidencias que en este sistema se establecieron diferentes culturas a lo largo del tiempo: Pre-Cerámico VI, Cupisnique, Gallinazo/Mochica, Chimú e Inca.

La importancia cultural está ligada a que en el lugar existe sitios que guardan restos arqueológicos, testimonio de equilibrada relación alabada por el orden con que los hombres aprovechaban las tierras y montes y, que los distintos grupos humanos, a través del tiempo, se han esforzado en mantener.

VALOR TURÍSTICO

El Bosque de Cañoncillo presenta un conjunto variado de recursos: vegetales y animales, paisajísticos, históricos-culturales (restos arqueológicos) y etnológicos antropológicos (usos, costumbres y tradiciones), que se convierten en los principales recursos atractivos turísticos.

Todos ellos son heredados y constituyen un capital potencial que,

debidamente movilizado, puede tener muchas posibilidades de convertirse en elementos diversificadores de la economía local.

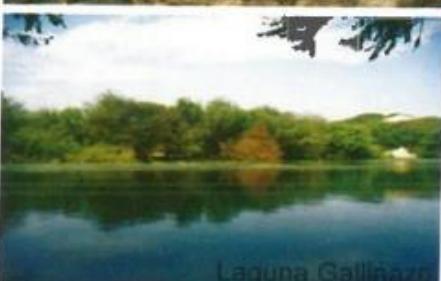
VALOR SOCIO ECONÓMICO

El área de conservación atiende necesidades de una población rural dedicada mayormente a una ganadería de bovinos y caprinos en pequeña escala y a actividades de recolección forestal y pesca.

Las áreas con vocación forestal se localizan en la mayor parte del Área de Conservación. Las mayores áreas son de producción forestal media-baja. El factor limitante para el uso de estas tierras está referido al factor clima-agua.



Laguna Cañoncillo



Laguna Gallinazo

El potencial forestal está representado por contadas especies (algarrobo, zapote, espino), siendo la de mayor importancia económica el algarrobo.

Las áreas con vocación pesquera se localizan fundamentalmente en las lagunas Cañoncillo y Gallinazo, ambientes en los que habitan contadas especies de peces de pequeño tamaño (charcoque, zarra, picalón).

La laguna del Gallinazo reúne condiciones adecuadas para el desarrollo piscícola, por presentar características hidrogeológicas, limnológicas y topográficas favorables.



Explotación Forestal



Cerro Prieto

OBJETIVOS

Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos dentro del área del bosque, así como evitar la extinción de las especies de flora y fauna silvestre, especialmente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Garantizar la conservación del ecosistema de bosque seco albergado en el Bosque Natural del Cañoncillo.

- Respetar un status legal que prioriza su conservación frente a otras del entorno, minimizando los efectos negativos que soporta actualmente.

- Mejorar la capacidad de gestión administrativa y de manejo del área protegida, que permita un desarrollo sostenible del área y su entorno.

- Implementar facilidades para el uso recreativo, educativo y cultural.

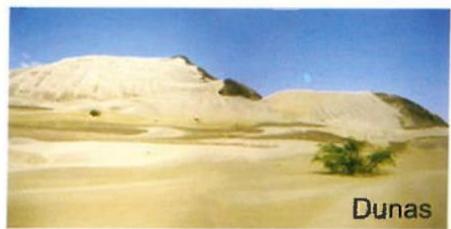
La zonificación se basa, fundamentalmente, en la representatividad biológica de las zonas propuestas, la que está determinada por aspectos como: tipos de habitat, zonas de vida, procesos ecológicos y evolutivos, diversidad de ecosistemas, comunidad biótica, características fisiográficas y paisajes, los que incluyen también diferentes tipos de vegetación, suelos y diversidad específica y genética que alberga. Todas estas características, ayudan a determinar y proporcionan los criterios para proponer las diferentes zonas.

OPORTUNIDADES RECREATIVAS SEGÚN ZONAS

El análisis de las oportunidades recreativas según la zonificación del

ACP, nos permite identificar las posibilidades y potenciales que tiene la ACP "Bosque de Cañoncillo", respetando sus recursos y su capacidad de carga para albergar dichas actividades. Es decir, permite la utilización de esta área de una manera sostenible (en beneficio del ecosistema, de las actividades económicas y de los actores locales).

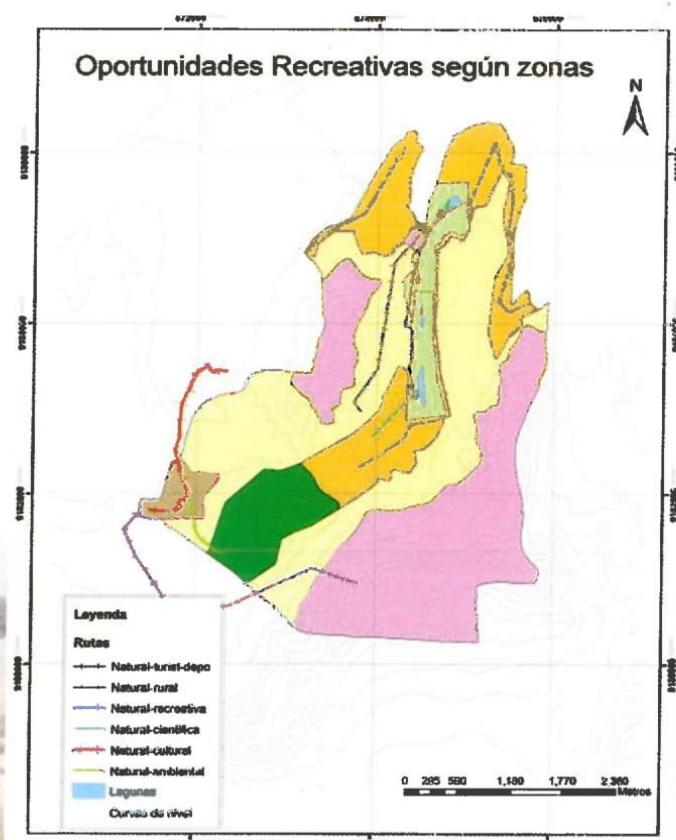
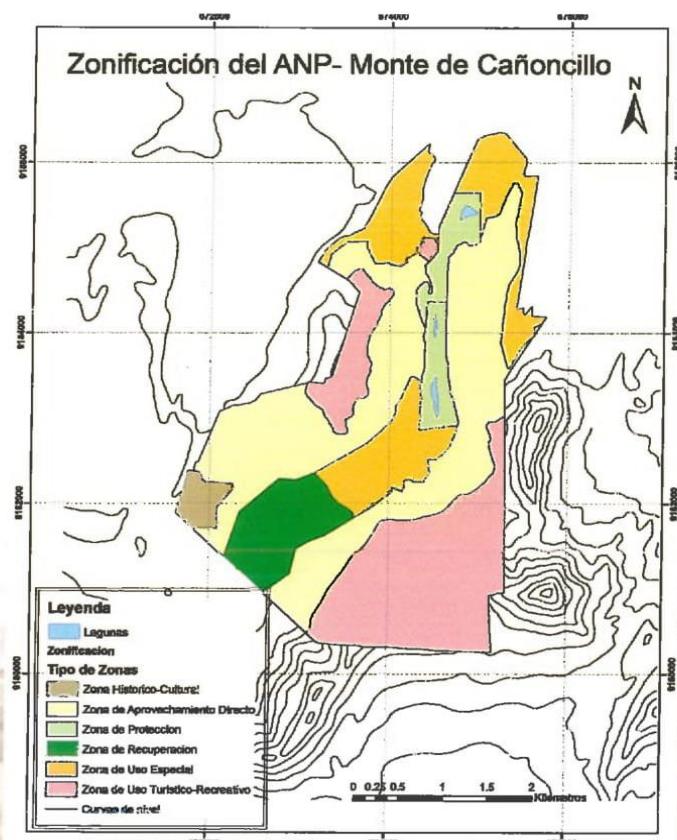
El análisis ha permitido encontrar que el ACP "Bosque de Cañoncillo" tiene un gran potencial para permitir la realización de actividades recreativas diversas tales como: experiencias naturales, científicas, recreativas, turísticas, rurales, educativas-ambientales, culturales y comerciales.



Dunas



Complejo Arqueológico





Gonzalo Málaga Zenteno

Escritor especializado en naturaleza, botánica y turismo de aventura

Área de Conservación Privada Lomas de Arequipa – Arequipa

Oasis de niebla en la costa arequipeña

Una excelente noticia para la ecología en Arequipa y el Perú, que fortalece la esperanza en el futuro de este bosque tan particular, se conoció el 26 de Julio del 2011, con la declaratoria de Área de Conservación Privada, ACP, de 19,028.022 ha. de propiedad de la Comunidad Campesina de Arequipa. Ésta tenía una población, en 1,999, de 513 habitantes distribuidos en 3 asentamientos: Arequipa, Santa Rosa y Agua Salada.

Esta ACP, es la tercera de su tipo en Arequipa, se ubica en los distritos de Yauca y Arequipa, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa. La declaratoria busca, con la participación comunal, conservar y proteger la diversidad biológica de las "Lomas de Arequipa" y los servicios ecosistémicos que brinda a la población, a través de su manejo sostenible. Se protege así, la extensión más grande de lomas en el país pues, en comparación, la Reserva Nacional de Lachay en Lima, tiene 5,070 ha.

Además Lomas de Arequipa, es el bosque de lomas mejor preservado en el Perú, con 42,000 ha, en total. La ACP, es un manto verde en medio del desierto, ruinas y caminos inca, playas solitarias, un mar color turquesa y mucha vida por doquier: 350 especies de plantas (44 endémicas), y más de 80 especies de aves para avistar siendo la mejor época para visitarla entre julio y noviembre, cuando las lomas están en su máximo esplendor, pero igual vale descubrirla en cualquier época del año. Por ejemplo, si se quie-

re conocer la Reserva en fiestas patrias (27-29 julio) partiendo desde Lima en automóvil, lo recomendable es salir muy temprano por la Panamericana Sur, para desayunar en Ica, a mitad de camino (km 300).

La ruta brinda el típico paisaje desértico costero peruano, interrumpido por los oasis fluviales de las ciudades de Palpa y Nazca (km 450), lugar indicado para almorzar y reabastecer de combustible pues, hacia adelante, hay más de 140 km. sin grifos hasta llegar a las lomas de

COSTA AREQUIPEÑA



Atiquipa. La ruta sigue por el desierto hasta el imponente olivar de Yauca, capital de la aceituna (km 571), sorprendente por las muchas hectáreas ganadas a la aridez para el olivo, donde es posible comprar aceitunas y aceite de oliva de excelente calidad. Al llegar al Km. 597, se toma un camino secundario asfaltado que luego de 2 km. de recorrido llega al pueblo tradicional de Atiquipa. Desde allí se puede continuar con vehículo doble tracción hasta la zona del bosque y las áreas que se encuentran bajo manejo, así como las demás áreas comunales.

Hay diferentes opciones para quedarse. No existe refugio

al interior del área pero se puede acampar en el bosque y aprovechar para hacer trekking hasta llegar a las ruinas en lo alto de las lomas. Hay una zona ideal para quienes hacen escalada en roca, también un camino que parte de las lomas y se presta para bajar en bicicleta y no parar hasta las frías aguas de Jihuay. Se puede pasar la noche en hoteles y albergues del lugar construidos apropiadamente en el entorno, incluso en Puerto Inka, con ruinas cerca al mar, también es una opción para pasar la noche.

Se recomienda llevar: ropa de baño, zapatillas, botas de caña alta para caminatas, bloqueador

solar de alto grado, jockey o sombrero. Implementos de playa, equipo de pesca, mochila de acampar de 90 lts. de capacidad, saco de dormir y carpas. Bastones de trekking, equipo de escalada, bicicletas de montaña, cámara fotográfica, binoculares, brújula, raciones alimenticias para varios días y muchas ganas de explorar. Está prohibido llevar mascotas pues ahuyentan a la fauna nativa. Se pueden llevar cuatrimotos y motos enduro sin escape libre, para uso solo en caminos y la parte desértica. Se debe evitar hacer ruidos molestos y recoger toda basura en bolsas. Comentaré sobre el mítico Arrayán en la página 32.



Los pueblos indígenas y la madre naturaleza

Núkuig, la diosa de la tierra en la cultura Jíbaro-Jíbaro (Awajúm, Wampís, Achuar, Candombi, entre otras familias), es como la Mama Ocllo de la mitología andina. Núkuig creó y proporcionó las plantas cultivadas, sobre todo la Yuca, tan vital para estos pueblos, la cerámica y conocimientos, saberes y prácticas para la vida.

Pero Núkuig y, con ella, la mayoría de las diosas y dioses que habitan el olimpo mitológico indígena amazónico, han muerto o están a punto de extinguirse devorados por la supuesta modernidad civilizatoria que se expresa en un extractivismo obsceno y destructivo que ahora amenaza a la Madre Naturaleza, porque existe una relación directa e indivisible entre la masacre y destrucción de la naturaleza (montañas y cerros, nevados, bosques, fauna silvestre e hidrobiológica, contaminación de los ríos y lagos, erosión de los suelos) con la desaparición de las diosas y dioses forestales y fluviales y la supervivencia de la cultura de los pueblos andino-amazónicos. Es decir, con la muerte de la naturaleza se extingue irremediablemente, su cultura, valores, símbolos, cosmovisiones, saberes y prácticas.

Ahora que se realiza en el Perú la COP 20, la Vigésima Conferencia de las Partes sobre Cambio



Climático y que congrega en nuestro país a representantes de 195 naciones que deben llegar a acuerdos para detener la catástrofe ambiental que se cierne sobre el planeta Tierra, a causa de las emisiones de dióxido de carbono, bien vale la pena reflexionar y tomar conciencia sobre lo que significa la Madre Naturaleza para los pueblos andino-amazónicos y lo que representa para el pensamiento occidental, eurocéntrico y materialista.

Como bien expresa el teólogo y filósofo brasileño Leonardo Boff, dos cosmovisiones se confrontan en el siglo XXI. La indígena que cree y sostiene que la Madre

Naturaleza es sagrada, que hay que respetarla y coexistir con ella armoniosamente y la occidental y eurocéntrica para quien la naturaleza es una simple materia, un bien de renta y transable que hay que usar, gastar y explotar hasta el agotamiento. Este pensamiento y práctica que tiene sus raíces en Grecia, con Aristóteles, continúa con Francis Bacon, llamado el "padre de la ciencia moderna", con filósofos como Descartes y con los pensadores y economistas de hoy, es una de las causas de la grave crisis ambiental que coloca en peligro la propia supervivencia de la especie humana en la Tierra.

¡¡Antes que sea demasiado tarde!!

Pero, para una mayor y mejor comprensión, veamos y compararemos estas dos cosmovisiones. Para el pensamiento occidental, lo material es la única base de lo real. Existe un mundo y una sola realidad. Es decir, un mundo único, unificado, regido por leyes físicas y químicas y válidas para todos sus ámbitos. Estas son las leyes de la lógica clásica aristotélica. Son mundos en la categoría de naturaleza, en tanto opuesta a la categoría de cultura y sociedad.

Entre tanto, para la cosmovisión indígena y el pensamiento mágico y mítico, la realidad tiene aspectos materiales y no materiales. Realidades visibles e invisibles y realidades ordinarias y extraordinarias. Para el pensamiento indígena, asimismo, existe un único cosmos, pero ese cosmos es una unidad en la diversidad, en la multiplicidad. Es un cosmos integrado por diversos mundos ubicados en espacios y planos espaciales diferentes: los mundos del monte, los ríos y las cochas y las montañas y sus nevados. En este universo, no hay divisiones entre la cultura y la naturaleza. Ambos son concebidos como partes.



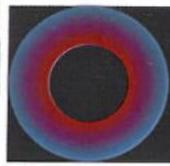
El aporte del pensamiento indígena es fundamental para el destino de la humanidad en el siglo XXI. "Los conocimientos que los indígenas tienen sobre la biodiversidad de plantas, animales y germoplasma son claves para la humanidad. En efecto, conocen miles de plantas útiles, silvestres y domesticadas, centenares de animales y condiciones ambientales que serán la clave para necesidades futu-

ras de la humanidad entera", expresa el informe "Amazonía sin mitos" de la Comisión Amazónica de Desarrollo y Medio Ambiente.

Sin duda una de las mayores contribuciones de los pueblos indígenas andino-amazónicos a la sociedad del siglo XXI es su cosmovisión sobre la Madre Naturaleza. En ésta, están implícitos los valores de la reciprocidad y la espiritualidad. El pensamiento indígena animista y panteísta sobre la naturaleza, desgarrada y en vías de extinción por el pensamiento lineal y materialista occidental.

Este pensamiento, prácticas y cosmovisiones deben enriquecer las bases ideológicas, filosóficas y empíricas para la construcción de una nueva utopía social en el Tercer Milenio. La COP 20 es un buen motivo para reflexionar sobre la irreversible y urgente necesidad vital que tiene la especie humana de rearticular su relación con la Madre Naturaleza, como una condición de supervivencia... Antes que sea demasiado tarde.





LIMA COP 20|CMP 10

UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2014

COP 20: Hacia el logro de un nuevo

Acuerdo Climático Global

Gladys Castillo Patiño
Grupo Perú COP20

Del 1 al 12 de diciembre se desarrolló, en nuestra capital, la ciudad de Lima, la Vigésima Conferencia de las Partes COP20, encuadrada en el carril de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) contando con la concurrencia de Líderes Políticos, representantes de la sociedad civil y del sector privado de 195 países.

Este evento se constituye como la reunión más importante sobre el clima a nivel mundial, cuyo objetivo principal es encontrar soluciones a uno de los problemas más grandes que enfrenta la humanidad: El Cambio Climático. Se espera que el debate de las diferentes comisiones que llevan a cabo en la cumbre de la COP 20 tomen en cuenta el 5to informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático - IPCC a fin de que los representantes de los países asistentes puedan negociar nuevos compromisos para la reducción de

gases de efecto invernadero -GEI, entre los que destacan el CO₂ como el principal responsable del cambio climático.

Este evento nos da la oportunidad de plantear en forma conjunta la defensa de la vida en la tierra, hoy en día, amenazada por el cambio climático, por lo tanto urge defender el patrimonio ecológico de nuestra casa grande. Los temas de discusión en esta cumbre están referidos a Mitigación, Adaptación, Transferencia Tecnológica, Alternativas para preservar el Bosque y Financiamiento, conducentes al logro de un acuerdo climático in-

ternacional que sea amplio, justo y equitativo.

Si bien, en este proceso de negociación se busca llegar a un nuevo acuerdo climático global que reemplace al Protocolo de Kyoto, esto genera preocupación, dadas las divergencias existentes entre los países industrializados y los países emergentes, pues es necesario y urgente la reducción de GEI, especialmente el CO₂, de manera que el incremento de la temperatura del planeta no supere el 1.5°C para el año 2050. Esta será la forma que permitirá enfrentar la crisis climática causada en su mayor parte por los países



industrializados, lo cual implica modificar estilos de vida y enrumbar el desarrollo por un modelo de Desarrollo Sostenible. Por otro lado se propugna la necesidad de apoyar a los países que poseen bosques tropicales para su conservación como sumideros de carbono, a través de mecanismos como REDD+, Fondo Verde, entre otros, cuyo objetivo es financiar medidas de conservación de los bosques, lo que nos lleva a preguntarnos ¿cuál será el rol de las Comunidades Indígenas que viven en estos espacios? Sobre todo ahora que nuestro país ha suscrito un acuerdo con Noruega por 300 millones de dólares para conservar la amazonía. Entonces, será necesario que nuestras autoridades definan y precisen estos aspectos.

Pero qué hay sobre el tema de Adaptación?, hasta ahora los países emisores históricamente de GEI no asumen la responsabilidad de los daños y pérdidas ocasionados por los efectos del cambio climático, sobre todo en las zonas o regiones de alta vulnerabilidad, pues no se ha previsto un mecanismo o fondo para reducir estos riesgos.

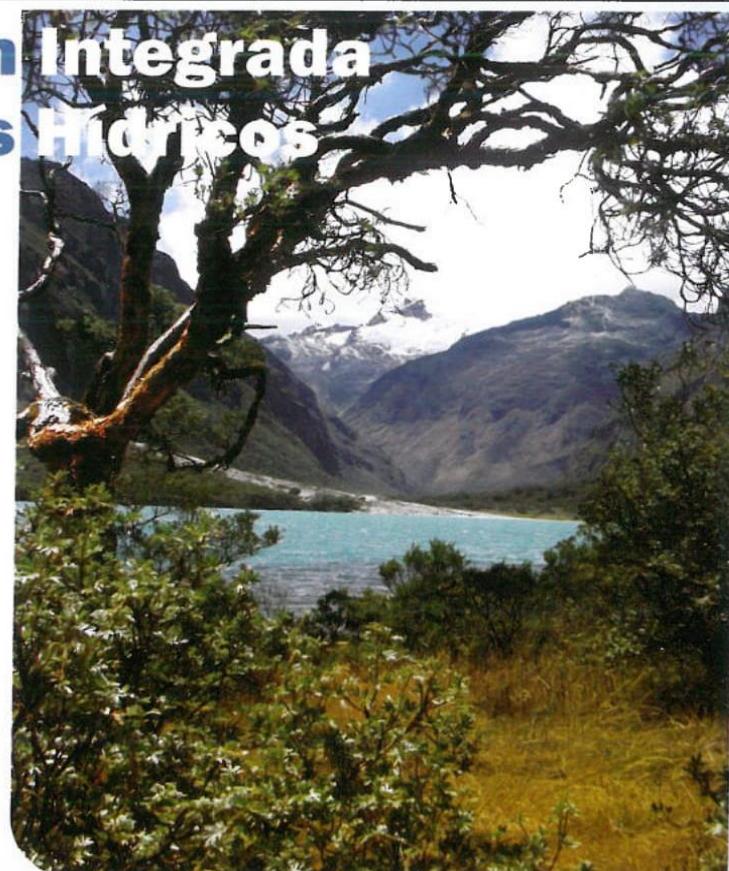
De hecho, los negociadores de la COP 20 en Lima, tienen la responsabilidad de elaborar un borrador final del nuevo acuerdo climático global que debe ser ambicioso, sólido, vinculante, justo y equitativo, el cual debe ser aprobado en París en la COP 21, para lo cual es importante que en Lima se lleguen a consensos y compromisos concretos en ese sentido.

Hacia el logro de un nuevo Acuerdo Climático Global

Perú y la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

La gestión integral de los recursos hídricos en nuestro país constituye un gran desafío, el Perú, es un país privilegiado por su oferta hídrica. Dispone de un volumen anual promedio de 20'468,287 MMC de agua, ubicándose entre los 20 países más ricos del mundo con 72,510 metros cúbicos/habitante/año. Esta oferta tiene, sin embargo, una desequilibrada distribución espacial, concentrando el 97.7% del volumen en la vertiente del Atlántico, donde se asienta el 30% de la población que produce el 17.6% del PBI; el 0.5% se encuentra en la vertiente del Titicaca, donde se asienta el 5% de la población y produce el 2% del PBI y, el 1.8% restante se encuentra en la vertiente del Pacífico, donde, paradójicamente, se concentra el 65% de la población que produce el 80.4% del PBI.

Los recursos hídricos incluyen las aguas superficiales, subterráneas y el agua de mar y la demanda de agua por las actividades económicas se estiman en 26080.71 Hm³/año según la siguiente distribución:



Laguna Llanganuco, Ancash.

DEMANDA DE AGUA (hm³/año)

USO	Agrícola	Poblacional	Industrial	Minero	Pecuario	Recreativo	Turístico	TOTAL
Volumen	23165.78	2319.72	249.38	272.53	49.82	22.45	1	26080.71

En cuanto a la demanda poblacional es importante resaltar que a nivel nacional el 85 % de hogares cuenta con agua potable, el 77,1% cuenta con algún sistema de alcantarillado, y el 32,7% de las aguas residuales reciben tratamiento.

La gestión de los recursos hídricos tiene otro aspecto que resolver y está referido a los conflictos socio ambientales relacionados con las exigencias de acceder al agua y los reclamos por la contaminación que producen las actividades económicas, poblacionales, industriales, mineras, agrarias y turísticas, principalmente.

En consecuencia, la gestión de la calidad del agua es un gran reto para el país pues, su control, depende no sólo de un sector, sino que intervienen muchos otros vinculados a distintas actividades económicas. A partir del año 2010, la Autoridad Nacional del Agua priorizó su intervención en la identificación de fuentes potenciales de deterioro de la calidad del recurso hídrico, habiendo identificado 879 fuentes de afectación en un total de 25 Unidades Hidrográficas de la Vertiente del Pacífico, siendo la de mayor presión, las descargas de aguas residuales poblacionales, 417, seguida de los botaderos de residuos sólidos y pasivos ambientales mineros. Asimismo, se han evaluado 9



Fuente: DGCRH 2014.

Unidades Hidrográficas de la Vertiente del Amazonas identificando 470 fuentes de alteración, siendo la de mayor presencia, las descargas de aguas residuales poblacionales con 350 fuentes identificadas, seguida de los botaderos de residuos sólidos y las aguas ácidas provenientes de los pasivos ambientales mineros y minería informal. También se evaluaron 3 Unidades Hidrográficas de la Vertiente del Titicaca, identificando 24 fuentes, siendo la de mayor presión, las descargas de aguas residuales poblacionales con 16

identificadas, seguida de las aguas residuales de la minería informal y pasivos ambientales mineros.

Sin duda otro gran desafío para el país en gestión de los recursos hídricos, es cómo enfrentar las consecuencias del cambio climático. En las últimas décadas del siglo XX, el cambio climático ha ocasionado alteraciones significativas en los ecosistemas de las zonas altoandinas, resaltando el impacto negativo en los glaciares tropicales, denominado retroceso glaciar. Este proceso se evidencia en los glaciares, masas altamente sensibles y, por ello, considerados indicadores especiales a las variaciones del clima. La incidencia de los cambios se ha manifestado con eventos catastróficos asociados a la dinámica de glaciar y lagunas, como el aluvión de Huaraz ocurrido el 13 de diciembre de 1941. Un dato importante a tener en cuenta es que, en el último inventario nacional de glaciares, las cordilleras nevadas del Perú en los últimos 40 años han registrado una pérdida en superficie de 42,64 %, con respecto a los resultados obtenidos en el inventario del año 1970.

Frente a todos estos retos en la gestión integrada de los recursos hídricos, el país a través de la Autoridad Nacional del Agua ha diseñado políticas, estrategias y acciones tendientes a resolver en el mediano y largo plazo los problemas de

acceso al agua, control de la contaminación hídrica y establecer medidas de adaptación al cambio climático. Entre éstas podemos destacar:

a. Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.

Identifica y prioriza 5 políticas fundamentales para la gestión integrada de los recursos hídricos:

- 1: Gestión de la cantidad.
- 2: Gestión de la calidad.
- 3: Gestión de la oportunidad.
- 4: Gestión de la cultura del agua.
- 5: Adaptación al Cambio Climático y Eventos Extremos.

b. Plan Nacional de Recursos Hídricos.

Es una herramienta de planificación que posibilita el uso armonioso y coordinado del recurso hídrico en el país, contribuyendo a su gestión racional, integrada, descentralizada, participativa y sustentable, considerando al agua como un elemento clave para la implementación de políticas sectoriales, bajo las condiciones de un desarrollo sostenible con inclusión social e incremento de la calidad de vida de la población, así como acciones de mitigación y adaptación al cambio climático producido por el actual proceso del calentamiento global. El Plan propone implementar las 5 políticas y 11 estrategias a través de 30 programas y medidas que

demandarán una inversión de 127,975.76 millones de dólares.

c. Estrategia Nacional para la Recuperación de la Calidad de los Recursos Hídricos.

Siendo necesario abordar la problemática ambiental en recursos hídricos, la Estrategia Nacional para la Recuperación de la Calidad de los Recursos Hídricos constituye una herramienta importante de gestión para lograr que las cuencas hidrográficas del país cuenten con una adecuada calidad. La estrategia establece 3 líneas de acción:

- Recuperación de la calidad de los recursos hídricos (reducción de la carga contaminante aportada por vertimientos de aguas residuales y remediación de pasivos ambientales)
- Protección de los recursos hídricos en fuente natural y,
- Fortalecimiento institucional para la gestión de los recursos hídricos.

El gobierno ha encargado a la Autoridad Nacional del Agua que sea el ente articulador del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos y que implemente en forma conjunta los programas y medidas establecidos en el Plan Nacional de Recursos Hídricos, sin embargo, la gestión integrada de los recursos hídricos es una tarea de todos los peruanos.

gestión integrada de los recursos hídricos





Pablo Lagos Enríquez

Instituto Geofísico del Perú - Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Clima, glaciares y disponibilidad de agua en los Andes

El acelerado derretimiento de los glaciares en los Andes del Perú constituye la principal evidencia del calentamiento global pues, reduce la disponibilidad de agua y genera consecuencias significativas en el ambiente montañoso y en la población rural y urbana aguas abajo.

Estos severos impactos obligan a desarrollar nuevos métodos para medir los cambios de volumen de los glaciares y los cambios de la hidrología glaciar, y desarrollar un modelo hidrológico predictivo para estimar los caudales futuros de los ríos. Para ello será necesario mejorar nuestro conocimiento de la interacción clima-glaciares-agua-sociedad, relacionada con las actividades humanas, la política de gestión y las necesidades de la comunidad.

Los cambios del clima local, regional y global que se vienen observando se deben a causas naturales y antropogénicas. Las naturales, se deben a los cambios de exposición de la tierra a la radia-

ción solar por su movimiento de rotación y traslación, y la dinámica de los fluidos océano - atmósfera, interactuando con la superficie terrestre; estos procesos de interacción también cambian con los años. Las causas antropogénicas se derivan, principalmente, del uso del petróleo para generar energía, necesaria en el hogar y la industria, pero, en este proceso se generan también, gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono (CO₂). Estos gases que permanecen en la atmósfera hasta 100 años, tienen la propiedad de reflejar la radiación infrarroja que emite la superficie de la tierra. La radiación al ser reflejada por la atmósfera hacia la tierra, incrementa la temperatura

ambiental, originando el calentamiento global que, a su vez, produce el cambio climático y los subsiguientes cambios de la evaporación, de los vientos, de la humedad y de las precipitaciones. Los impactos del calentamiento global y del cambio climático en los ecosistemas terrestres y marinos, y en las actividades del hombre son temas que actualmente preocupan a toda la humanidad, particularmente a los científicos.

El derretimiento de los glaciares, debido al incremento de la temperatura ambiental, reduce la disponibilidad del agua almacenado en las montañas, reducción que, a su vez, genera una secuencia de impactos, empezando por la escasez de agua dulce, comprometiendo

la salud, la seguridad alimentaria y la generación de energía hidroeléctrica, entre otros efectos. El caso del derretimiento del nevado Huaytapallana y sus consecuencias en la población del valle del río Mantaro es interesante comentar.

El nevado Huaytapallana, ubicado aproximadamente a 25 km al noreste de la ciudad de Huancayo, almacena agua dulce en estado sólido, por las bajas temperaturas en las montañas, menores a 0°C. Agua dulce procedente de la evaporación del Océano Atlántico, vapor de agua que, al elevarse permite la formación de nubes, y que éstas sean transportadas por los vientos hacia las montañas de los Andes, donde se precipita en estado de nieve. La parte baja del nevado está en continuo derretimiento, dependiendo de la temperatura. Más cálido, mayor derretimiento; más frío, poco a nada. El producido en la parte baja del nevado da origen a varias lagunas. Una de ellas, es la laguna Lasuntay, donde nace el río Shullcas. Las aguas de este río son utilizadas para riego y producción agropecuaria,

generación de electricidad y agua potable para la ciudad de Huancayo, con una población de más de 500,000 habitantes.

En la actualidad, el problema principal de Huancayo es la escasez de agua. La mayoría de sus pobladores carecen de un adecuado servicio de agua potable por la limitada disponibilidad del recurso. El río Shullcas, su principal fuente de agua dulce, no transporta suficiente cantidad, particularmente en la época de estiaje, para atender la demanda de la población. El escenario futuro del déficit hídrico se agravará aún más cuando el caudal del río continúe disminuyendo a causa del derretimiento continuado del nevado Huaytapallana y, sobre todo, por el rápido incremento de habitantes y la mayor demanda consiguiente comprometiéndose así, la seguridad alimentaria, la salud de la población y el potencial del desarrollo sostenible del valle.

En este contexto, surge la necesidad de proponer soluciones prácticas, como modernizar la gestión integral del agua e incrementar su disponibilidad pa-

ra atender la demanda poblacional.

El propósito de este breve artículo es difundir el inicio de un proyecto que trata de mejorar el conocimiento sobre los procesos físicos de la desglaciación y las causas de los cambios del caudal del río, para conocer el futuro comportamiento de su caudal y proponer una estrategia viable de adaptación, mediante la captación de agua durante la temporada de lluvias y su almacenamiento en potenciales reservorios naturales para atender la mayor demanda futura. Específicamente, el proyecto sobre la sostenibilidad del agua en la subcuenca del río Shullcas propone responder preguntas técnicas, que se indican a continuación, para estimar la disponibilidad de agua hasta el año 2050 y, luego, diseñar una estrategia de almacenamiento en función del crecimiento de la población y las necesidades de las empresas generadoras de energía hidroeléctrica.

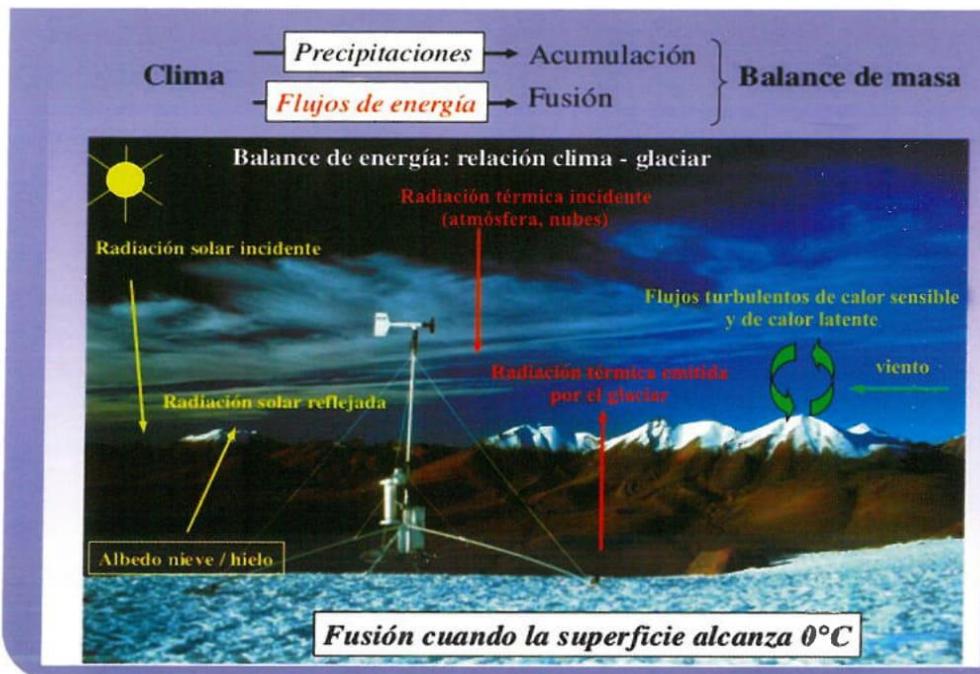
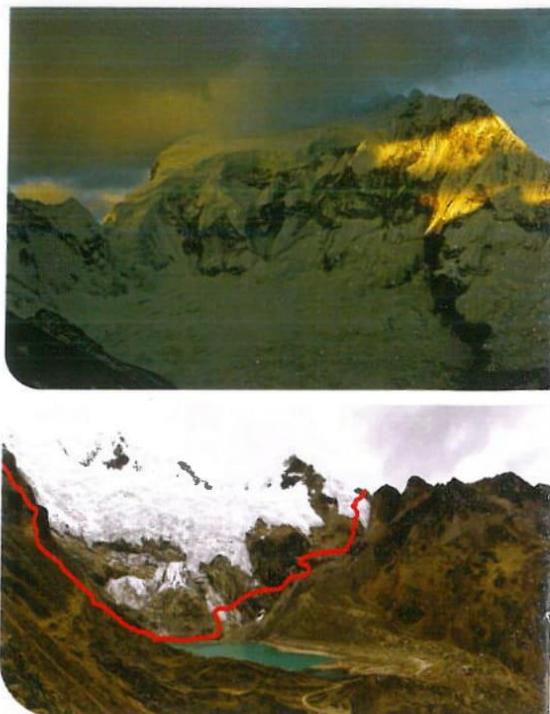
Preguntas. ¿Cuán rápido se está derritiendo el nevado Huaytapallana? ¿Qué variables



climáticas están causando los cambios del volumen del nevado? ¿Cuál es el aporte del nevado al caudal del río Shullcas? ¿Cuál es el aporte de otras fuentes de agua al caudal del río? ¿Cuál es la disponibilidad presente de agua superficial al caudal del río? ¿Cuál será la disponibilidad futura de agua superficial al caudal de ese río? ¿Cuál será la estrategia para incrementar la disponibilidad futura de agua? y ¿Cómo garantizar una moderna gestión en el uso del agua?

Los resultados preliminares muestran cambios en la superficie del glaciar obtenidas con fotografías aéreas e imágenes de los satélites Landsat y QuickBird en el período junio 1976 – junio 2006, y una reducción en superficie de 35,6 km² a 14,5 km², equivalente a una disminución de 59,4% en 30 años. Una proyección de este retiro glaciar indica que para la década de 2030, el nevado Huaytapallana habría desaparecido, como se muestra en el gráfico 1. Si tomamos en cuenta el rápido crecimiento de la población y utilizamos la información estadística del INIE para obtener una proyección hasta la década de 2030, que también

se muestra en el gráfico 1, se deduce que la población se incrementaría en más de 100,000 habitantes entre 2010 - 2030, que implica un incremento aproximado de 20% en la demanda de agua, mientras que la contribución del nevado Huaytapallana al caudal del río Shullcas sería nula, creando una crisis social y económica en el valle del río Mantaro, especialmente durante la estación seca. El objetivo del proyecto que se viene ejecutando pretende resolver este problema.



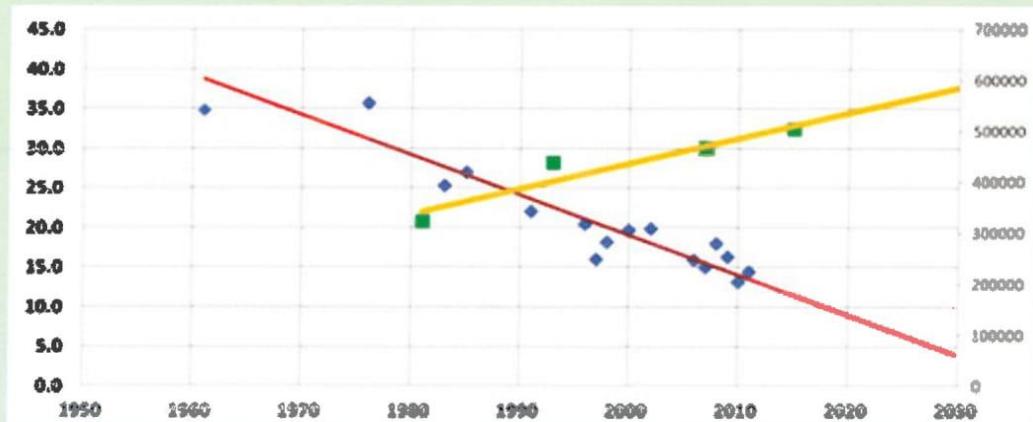
DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LOS ANDES

LEYENDA

Grafico 1. Tendencia de los cambios de la superficie glaciar de la cordillera Huaytapallana 1961-2011 obtenidos en base a fotos aéreas y imágenes del satélite LandSat. Datos de población obtenidos de los censos de INEI y proyección al 2030.

Unidades lado izquierdo.
Superficie glaciar (km²)

Unidades lado derecho.
Población



Bernabe de Alcozer y Valdivieso y la iglesia

Santa Lucía de Ferreñafe

El Lic. Don Bernabé de Alcozer y Valdivieso, el 19 de junio de 1674 se hace cargo como cura y Vicario de la Parroquia Santa Lucía de Ferreñafe, y es una de las personalidades más importantes que tendrá el pueblo de Ferreñafe en el último tercio del siglo XVII, hoy convertida en provincia.

Por espacio de aproximadamente 37 años permanecerá ejerciendo su cargo como párroco de Santa Lucía; durante todo este tiempo su labor fue muy destacada, no solamente como pastor espiritual sino que intervino en la vida religiosa, social, cultural y urbana de la ciudad.

La documentación del siglo XVII en los archivos parroquiales de Ferreñafe, nos va a revelar a una persona de múltiples iniciativas.

El 8 de octubre de 1701, don Pedro Díaz de Cienfuegos visita Ferreñafe y hace mención al buen



gobierno que ejerce el Lic. Don Bernabé de Alcozer y Valdivieso en Ferreñafe, señalando que es respetado por la población, que ha ido formando ordenadamente la ciudad y que ha tenido un aumento notable de vecinos convirtiéndolo en uno de los mayores del valle.

Hizo construir casas para los indígenas y se hizo cargo del hospital dotándolo de medicinas y de buena alimentación a los pacientes, sin descuidar la evangelización y la fe en la religión católica.

Pero uno de los mayores aportes de Alcozer fue la construcción de la iglesia de Santa Lucía de Ferreñafe. Los primeros intentos para su construcción se inician por los años de 1660, sin mayores resultados, porque el párroco de esa época cae enfermo y la recaudación es pobre. Lo reemplaza otro párroco el Lic. Nicolás Gonzales de Bohórquez que trata de recaudar más fondos para la construcción pero es sorprendido por la muerte, el 29 de octubre de 1673, diez años después de su llegada a Ferreñafe.



SIGNIFICADO DEL NOMBRE FERREÑAFE

Ferreñafe, proviene del vocablo FIRRÚNAF, que para unos significa "Rodeado de cerros", y para otros "En medio de dos caminos". UBICACIÓN: La provincia de Ferreñafe está ubicada en la parte central y oriental de la Región Lambayeque al norte de Perú. Su territorio está situado en diferentes regiones naturales. Los distritos de Pueblo Nuevo, Ferreñafe, Mesones Muro están en la zona natural chala; Piñipo en las zonas chala y yunga marítima; Inkawasi en la yunga marítima, quechua, suni y jalca. Kañaris en la quechua y la yunga fluvial.

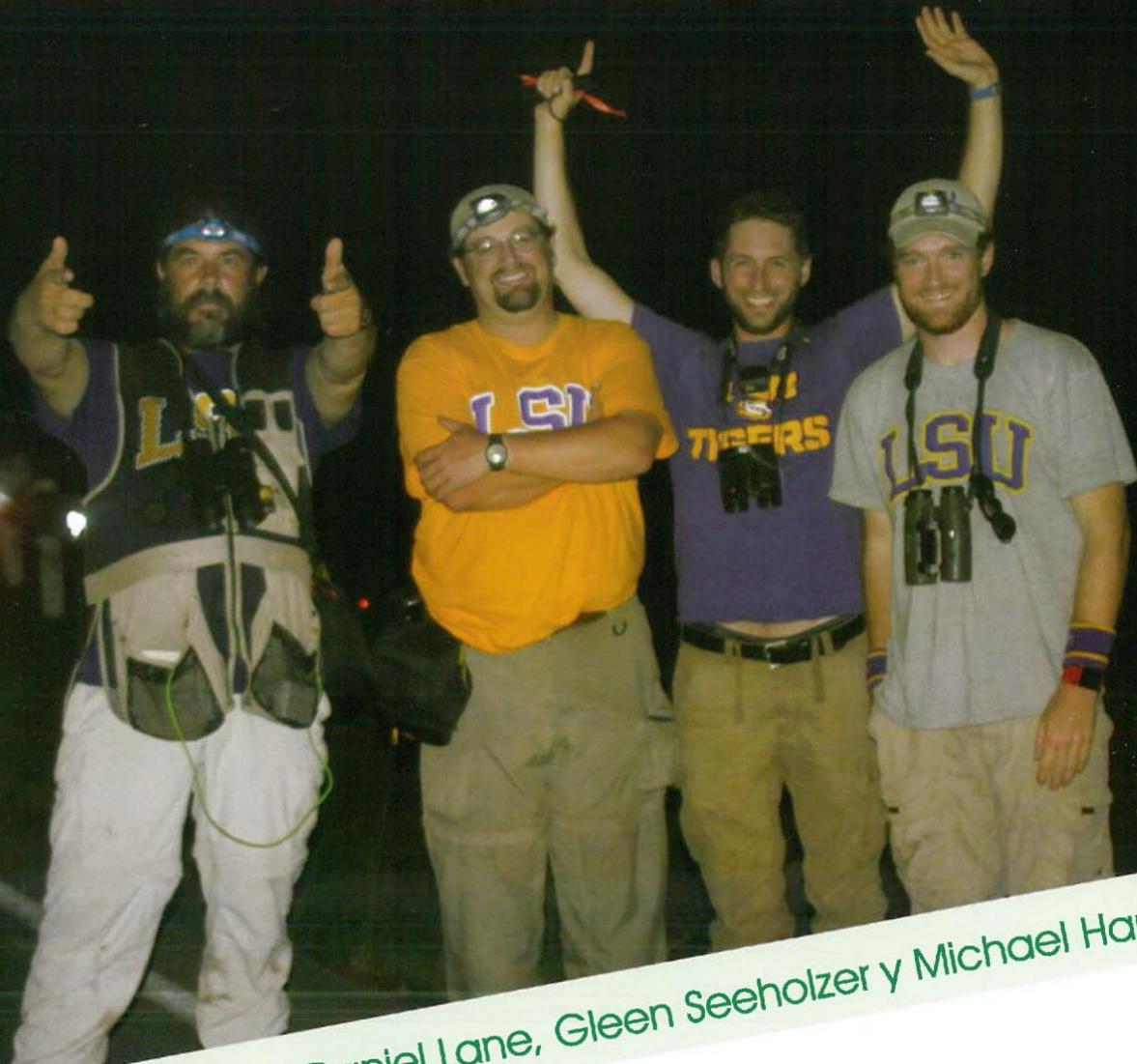
Un año después, 1674, llega a Ferreñafe el Lic. Bernabé de Alcozer y Valdivieso, como cura y vicario de esa parroquia enviado por el Obispado de Trujillo. A partir de ese momento se va a dinamizar la edificación de la iglesia. Con la ayuda del sacristán y oficial mayor de la fabrica de albañilería don Francisco Matheo de la parcialidad de Chiclef, quien fallece el año de 1694, dejando la portada principal y lateral terminada y las torres del campanario en sus primeros cuerpos. Alcozer anota en su partida de defunción "con sus muchas y loables habilidades la aprendió sin haber salido de su pueblo". Una gran pérdida para el cura Alcozer.

Finalmente, después de 47 años se concluye la construcción del templo y el 10 de setiembre de 1707 es inaugurada la iglesia Santa Lucía de Ferreñafe. Sin la presencia del Lic. Alcozer no hubiera sido posible su edificación y, sobre todo, el diseño que presenta su artística portada de pies de estilo manierista e hispano mudéjar la portada lateral. Es una belleza del arte arquitectónico del periodo del manierismo, hecha realidad, gracias al empeño de don Bernardo de Alcozer y Valdivieso, hombre culto del siglo XVII y de una extraordinaria sensibilidad artística sin dejar de lado su labor pastoral en la comunidad cristiana de Ferreñafe.

t En el Perú

Fernando Angulo Pratolongo
Investigador Principal de CORBIDI

Récord mundial de avistamiento de aves



Fernando Angulo, Daniel Lane, Gleen Seeholzer y Michael Harvey.

EL GRAN DÍA

Se le llama "Big Day" o "Gran Día", al intento de registrar el máximo número de especies en un lapso de 24 horas. Hay intentos de Big Days en todo el mundo y todos los años. Sin embargo, el récord mundial fue implantado por primera vez en 1982 por los ornitólogos Ted Parker y Scott Robinson al registrar 331 espe-

cies en un solo día en los alrededores de la estación biológica de Cocha Cashu, en el Parque Nacional Manu, en Perú. En aquella ocasión, no se hizo uso de vehículos motorizados.

Este récord permaneció imbatible hasta el año 1986, año en que John Fanshawe y Terry Stevenson registraron 342 especies en Kenya. Este récord fue alcanzado usando vehículos motorizados (incluyendo una avioneta). El récord fue inscrito en el libro

de Récords Guinness. Durante los últimos 28 años, este récord permanece inalterable. Curiosa y coincidentemente, Terry Stevenson estuvo este año participando el en Birding Rally Challenge en el Norte Peruano 2014 como parte del equipo de Field Guides.

Este año, en octubre, se hizo un intento serio de romper este récord nuevamente en el Perú. Pero esta vez, el lugar sería diferente. Y la historia empieza durante el Birding Rally Challenge en el Norte Peruano organizado por PromPeru, MINCETUR y



Asociación Inkaterra en Junio del año 2013. En ese entonces, el equipo de LSU llamado "Los Tigrisomas" y conformado por Glenn Seeholzer, Dan Lane, John Mittermeier y Paul Van Els, lograron ganar dicha competencia. Durante el recorrido de este rally, en el día que empezaba en Pomacochas, pasaba por Abra Patricia, el Bosque de Protección Alto Mayo, Morro de Calzada, Tingana, Moyobamba y terminaba en Tarapoto, entre las 5:00 de la mañana y las 8:00 de la noche, los Tigrisomas lograron registrar la impresionante cantidad de 265 especies. Entonces, surgió la idea de intentar en esa misma ruta, un Big Day. El equipo que pul-

verizó el récord estuvo formado por Glenn Seeholzer, Dan Lane, Mike Harvey y Fernando Angulo.

LOS MUCHACHOS DE LSU

Como muchos ya saben, desde la década de los 60's, personal de LSU –liderados por John O'Neill– han venido documentando y describiendo la avifauna peruana. Todo este trabajo de investigación ha sido la base para la preparación de la hoy famosa guía "Aves de Perú/Birds of Peru", libro que todos los que estamos interesados en aves en Perú consultamos casi diariamente.

El trabajo de investigación también ha servido para identificar sitios prioritarios para la conservación de aves, áreas protegidas y destinos top de Birdwatching, como Abra Patricia, Quebrada Upaquiua, el Parque Nacional Cordillera Azul, Cordillera de Colán, entre muchos otros. No olvidemos que las especies más llamativas y atrayentes de la ruta norte han sido descubiertas para el mundo por expediciones de LSU. Entre ellas tenemos al Long-whiskered Owl o Lechucita Bigotona (*Xenoglaux loweryi*), al

Scarlet-banded Barbet o Barbudo de Franja Escarlata (*Capito wallacei*), al Ash-throated Antwren o Hormiguerito de Garganta Ceniza (*Herpsilochmus parkeri*), al Ochre-fronted Antpitta o Tororoi de Frente Ocre (*Grallaricula ochraceifrons*) y al Pale-billed Antpitta o Tororoi de Pico Pálido (*Grallaria carrikeri*).

EL RÉCORD FUE SUPERADO!!

Para lograr el objetivo, exploramos la ruta de forma intensiva, incansable y escudriñadora durante diez días antes de intentar el Big Day. Los primeros días hicimos excursiones en la parte baja

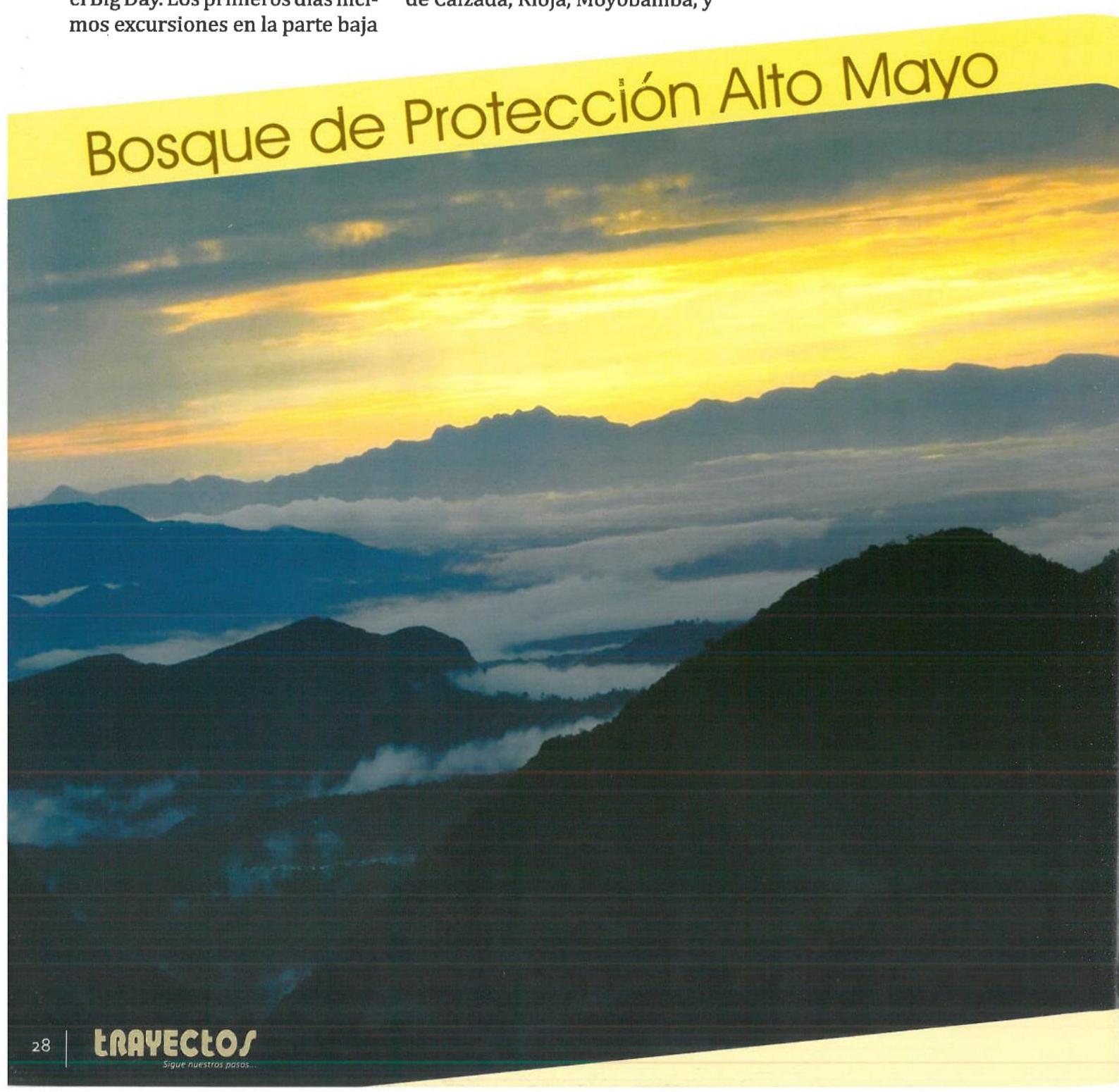
del río Mayo, teniendo como base La Casa de Seizo, en las afueras de Moyobamba. La segunda mitad del scouting fue en la parte alta del Valle y en Abra Patricia, usando como base el Fundo Alto Nieva. Cuando nos sentimos listos, intentamos la hazaña: Registrar más de 342 especies de aves en un solo día.

Esto sucedió el 14 de octubre de 2014. Empezamos a las 00 horas en Pomacochas, y seguimos hacia Abra Patricia, donde amanecimos. Luego bajamos por el Alto Mayo, Santa Elena, Morro de Calzada, Rioja, Moyobamba, y

a las 9:30 de la noche, registramos la especie 354, en el puente Quiscarrumi. El récord había sido roto!

Al romper esta marca, queremos celebrar la megadiversidad del Perú y hacer que ésta beneficie a la gente. Además, queremos levantar el perfil de LSU como un programa de investigación de aves. Y por supuesto, el del Perú y la ruta norte como un destino Premium de observación de aves en el mundo. Queremos que cada birdwatcher en el mundo diga: "Yo quiero ir a ver aves

Bosque de Protección Alto Mayo



ahí donde han roto el record mundial de aves vistas en un día!!!".

Esto va a beneficiar a mucha gente que está invirtiendo en

turismo de observación de aves en la ruta del norte del Perú, y así lo ha entendido PromPeru, quien fue auspiciador de este Big Day. De igual forma, actores sobre la ruta apostaron por nosotros y fue-

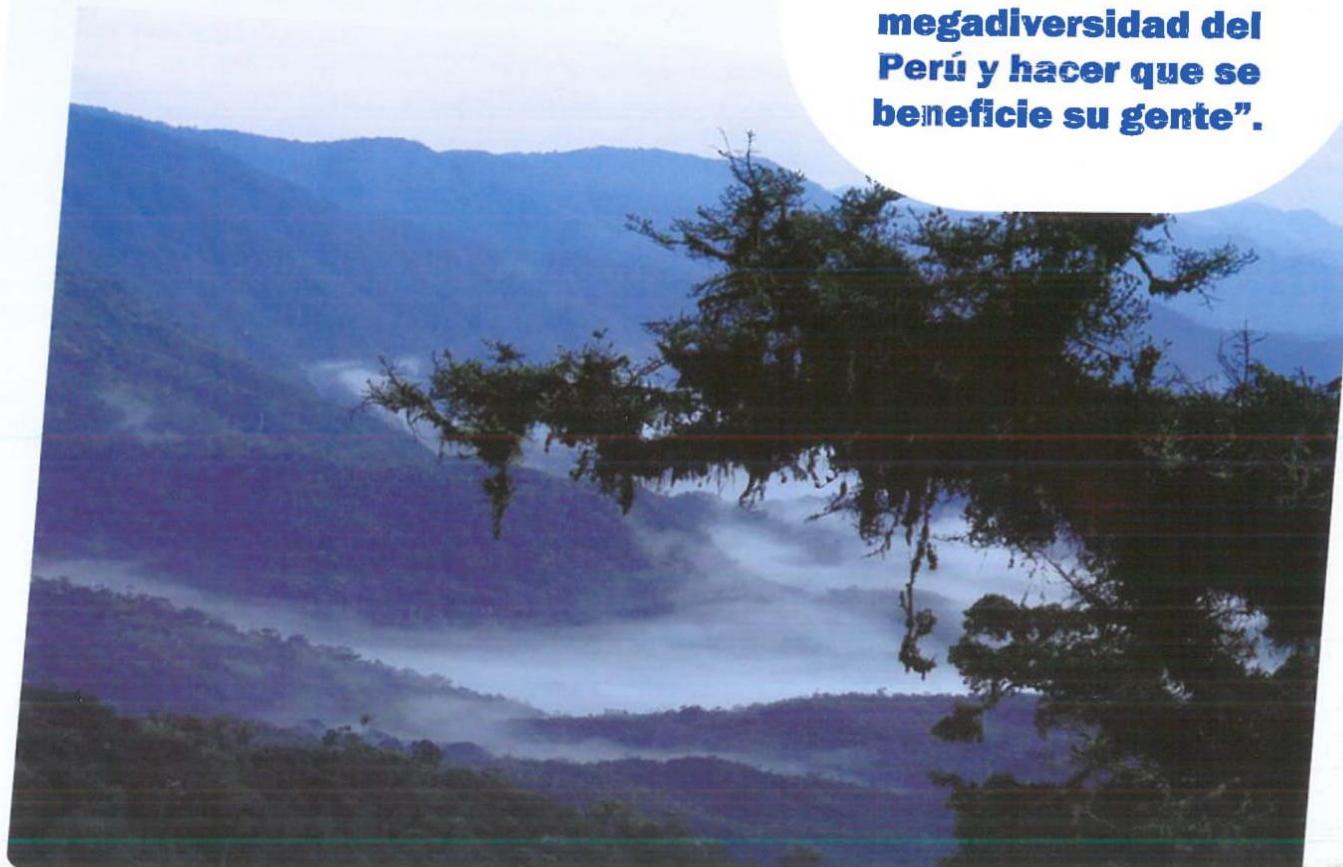
ron auspiciadores, tales como el "Fundo Alto Nieva", Conservación Internacional - Perú, USAID, Cajamarca Travel, SERNANP - Bosque de Protección Alto Mayo y CORBIDI. A todos ellos muchas gracias, pues el Perú merece este récord.

Blue - Crowned Motmot



**Al romper este récord,
lo que queremos es
celebrar la
megadiversidad del
Perú y hacer que se
beneficie su gente".**

Alto Mayo



C El Hombre como desarmonizador de la Naturaleza

Dióxido de Carbono, Cambio Climático, Efecto Invernadero, Calentamiento Global y Energías Renovables

En los últimos años, a nivel mundial se habla, cada vez con más frecuencia, de estos temas relacionados con el cambio climático, esto ocurre en foros ambientalistas, reuniones sociales, aparece en los diarios, en las noticias de la tele, programas de radio y, sobre todo, en campañas dirigidas al cuidado del ambiente. Fueron las grandes preocupaciones en la COP-20 realizada últimamente en Lima pero, sabemos realmente ¿qué es el CO₂, el cambio climático, el efecto invernadero, el calentamiento global y, qué y cuáles son las energías renovables?

En Trayectos te ofrecemos información sobre la realidad ambiental que vive el planeta y la forma en que, poniendo de tu parte, experimentes lo maravilloso que es estar en el lado correcto del equilibrio ecológico.

Existe una alarma general en torno al **Cambio Climático**, la mayor amenaza ambiental a la que se enfrenta la humanidad y cuyos efectos son visibles en todo el mundo. El transporte y la quema de combustibles fósiles para la producción de energía son las causas principales de este cambio debido a las emisiones de gases de efecto invernadero que generan.

Destacados científicos coinciden en que el incremento de la concentración de **Gases Efecto Invernadero (GEI)** en la atmósfera terrestre está provocando alteraciones en el clima. Los principales son: vapor de agua, **dioxido de carbono (CO₂)**, ozono troposférico y metano.

Pero, a qué se llama **Efecto Invernadero?** es el fenómeno por el que determinados gases componen-



tes de una atmósfera planetaria retienen parte de la energía que el suelo emite al haber sido calentado por la radiación solar. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera. Este fenómeno evita que la energía del sol recibida constantemente por la tierra vuelva inmediatamente al espacio produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero. Existe consenso entre los científicos que el efecto invernadero se está acentuando en la tierra por la emisión de gases, como el dioxido de carbono y el metano, producto de la actividad económica humana.

Y QUÉ ES EL CO₂ o DIOXIDO DE CARBONO? Es un gas incoloro, denso y poco reactivo, que forma parte de la capa de la atmósfera más cercana a la tierra. Tiene un gran impacto en el llamado efecto invernadero y su concentración ha aumentado en los últimos 160 años. Sin embargo, existe confusión en torno al CO₂ y el daño que ocasiona, sobre todo porque lo asociamos con el Cambio Climático y pensamos, erradamente, que es un compuesto totalmente nocivo para la salud ignorando que, por sí solo no es malo. Es un compuesto natural, esen-

cial para el ciclo biológico de las plantas y cosechas y, por lo tanto, altamente beneficioso y necesario para la vida en el Planeta.

El hombre como el desarmonizador de la naturaleza.

Este ciclo armónico se ve perturbado de forma palpable. "Desde el inicio de la Industrialización, la concentración de CO₂ en la atmósfera ha aumentado considerablemente" por ese motivo las temperaturas también, han aumentado de forma evidente, a causa no solo de la combustión de materiales fósiles, como el carbón, petróleo y gas, sino por la creciente destrucción de áreas naturales, especialmente de bosques que contribuye a desestabilizar este equilibrio.

El aumento de las temperaturas conduce al cambio climático que incluye efectos tales como el aumento del nivel del mar, cambios en los modelos de precipitación que producen inundaciones y sequías, y la diseminación de enfermedades transmitidas por vectores tales como la malaria. A los efectos de este aumento de temperatura es a lo que se denomina **Calentamiento Global**, ya que es un aumento de la temperatura media de la

El dióxido de carbono (CO₂) no es, en sí mismo, negativo. De hecho, sin él no habría vida sobre la Tierra. Sin embargo, si se libera en grandes cantidades, es perjudicial. La alta dosis lo torna en veneno, esto, es lo que debemos reducir urgentemente.



superficie terrestre, considerado como un síntoma y una consecuencia del **Cambio Climático**. En teoría, son debido tanto a causas naturales como la temperatura, presión atmosférica, precipitaciones, nubosidad, etc. como a causas antropogénicas, es decir por las actividades humanas.

La gran mayoría de la comunidad científica internacional está de acuerdo en la importancia de reducir la emisión de estos gases. Para ello, se proponen diversas medidas: sustituir los combustibles fósiles por energías renovables, asumir de forma plena un mercado de emisiones de GEI, aplicar medidas de eficiencia energética, evitar la tala ilegal de los bosques, aumentar la

reforestación y, en definitiva, introducir en la sociedad prácticas de desarrollo sostenible en todas las actividades, es fundamental tomar conciencia de ello.

Además de las energías primarias (petróleo, carbón y gas natural), que son fuentes susceptibles de agotamiento y que además deterioran el medio ambiente, existen otro tipo de energías más seguras y menos contaminantes, las **ENERGÍAS RENOVABLES**, o energías del futuro, se denominan así a las que se obtienen de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

Entre estas se cuentan la eólica, geotérmica, hidroeléctrica, mareomotriz, solar, undimotriz, la biomasa y los bio-combustibles.



El Girasol, es el ícono de las energías renovables por su enorme aprovechamiento de la luz solar, por su uso para fabricar Biodiésel y su "parecido" con el Sol.



Deforestar, equivale a aumentar el Calentamiento Global.

Datos de Interés



- Cambia las bombillas tradicionales por otras de bajo consumo como las compactas fluorescentes, o LED's que consumen 60% menos electricidad. Este cambio reduciría la emisión de dióxido de carbono en 140 kilos al año.
- Evita el uso de agua caliente en exceso. Se puede usar menos, instalando una ducha-teléfono de baja presión y lavando la ropa con agua fría o tibia.
- Seca la ropa al aire libre cuando el clima es propicio, y no en la secadora, reduce en 320 kilos la emisión de dióxido de carbono al año.
- Compra productos de papel reciclado. La fabricación de éste consume entre 70% y 90% menos energía y evita que continúe la deforestación mundial.
- Compra alimentos frescos. Producir y consumir comida congelada consume 10 veces más energía.
- Evita comprar productos envasados. Si se reduce en un 30% la basura personal se puede ahorrar 640 kilos de dióxido de carbono al año.
- Desconecta los aparatos de radio, televisión, videojuegos, etc. mientras no se usen pues, aun así consumen energía. Controla su uso, sobre todo por los niños para que crezcan con conciencia ambientalista.
- Conducir de forma eficiente: no frenar ni acelerar bruscamente, ya que en estos actos se consume mucho combustible fósil.
- Usa menos el automóvil en rutas cortas. Es mejor caminar, ir en bicicleta, o compartir el vehículo con compañeros de trabajo y usar el transporte público. Reducir el uso del vehículo propio

en 15 kilómetros semanales evita emitir 230 kilos de CO₂ al año. Cada litro de gasolina ahorrado evita la emisión de otros 3 kilos.

- Planta árboles, ten la iniciativa de hacerlo en grupo con amigos, familiares o en forma individual. Las arborizaciones eliminan gran cantidad de CO₂. Un solo árbol elimina una tonelada a lo largo de su vida.
- Cuando rentes o compres una propiedad exige un certificado ambiental de edificación, ya que se estima que el 50% del problema es originado por la construcción informal. De manera similar exige el certificado del fabricante de refrigeradores, motores eléctricos, lámparas eléctricas y afines. Anímate a comprar en los mercados de comida orgánica, y en las bioferias.

La quema de combustibles fósiles rompe el ciclo

La responsabilidad de reducir la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera es no sólo de autoridades y gobiernos. Tú, en casa, ahorrando energía puedes contribuir sustancialmente a luchar contra el cambio climático. Promueve la conducta ambientalista entre los tuyos y recuerda que este planeta será la gran herencia que entregaremos a nuestros hijos y a los hijos de sus hijos.



El mítico Arrayán

La especie estrella de la zona de Arequipa es el Arrayán (*Myrcianthes fereyrae*). En el mundo existen 40 especies del género *Myrcianthes*, de las cuales 21 se encuentran en el Perú; esta especie sólo se encuentra en Chala, las lomas de Arequipa, Taimara y Chala Viejo, todo perteneciente a la Provincia de Caravelí en Arequipa, Perú. Esta especie, que constituye un paleo-endemismo, en el pasado formaba una franja continua entre los 400 y 650 msnm, con estructura de dosel contiguo, lo cual es excepcional en un desierto. Parece ser que desde hace unos 20,000 años, el bosque de Arrayán de Taimara y Arequipa

ha sido el único bolson que queda de esta especie en todo el mundo.

Taimara es el remanente más grande de Arrayán, donde quedan unas 50 há.; es el único sitio donde se encuentran 20 a 30 árboles por há. en el mejor de los casos, mientras que en las lomas de Arequipa quedan 4 parches de Arrayán de menos de 1 há. cada uno. Este árbol tiene un gran potencial de uso, pues además de ser un buen captador natural de agua de las neblinas con-

“El arrayán es un fruto antioxidante. Los arequipeños son expertos en medicina natural, sin embargo es una costumbre que se está perdiendo”.

densando en su follaje el agua gracias a su forma natural, produce abundantes y agradables frutos que se pueden consumir directamente o para fabricar licores y mermeladas, pues, en sus hojas hay esencias aromáticas y aceites.



Abundantes y agradables frutos

TORRES PASTOR

ABOGADOS



CORPORATIVO Y FINANZAS
LITIGIOS Y RESOLUCIÓN DE DISPUTAS
AGROINDUSTRIA
CIVIL Y CONSTITUCIONAL
PROCESAL CIVIL Y PROCESAL LABORAL
PENAL Y PROCESAL PENAL
PROPIEDAD INTELECTUAL,
DEFENSA DEL CONSUMIDOR
DERECHO ADMINISTRATIVO

Los Gladiolos 365. Dpto. 101. Urbanización Los Parques
Chiclayo - Perú
Telef: +51 (74) 270450
www.tpclaw.pe

king kong
**SAN
ROQUE**
® Lambayeque . Perú

¡Creando dulces momentos desde 1920!

Encuéntranos en:
Piura · Trujillo · Lambayeque · Chiclayo
Lima (Supermercados y autoservicios)
Delivery Lima (98)113*5797 - 2730022
delivery@sanoque.com.pe
www.sanoque.com.pe



ROJAS MANAY

CORREDOR DE SEGUROS

PRIMER CORREDOR DE SEGUROS DE LA REGIÓN

SOMOS UNA ORGANIZACIÓN CON MÁS DE 44 AÑOS EN EL CAMPO DE SEGUROS, BRINDANDO:

- Servicios de Seguros, con Liderazgo en toda la región norte y oriente del país.
- Compenetrándonos internamente con las más importantes Empresas y Empresarios del Norte.
- Reconocida a nivel de las principales compañías aseguradoras del País.
- Con Operaciones de Seguros en todas las ciudades del Norte y Oriente Peruano.
- Un Staff de personas capacitadas dispuestas a ofrecerles un servicio de calidad.
- Hoy en día competimos poniendo en práctica principios elementales de honestidad, lealtad, ética profesional y trabajo, que nos han posicionado en niveles importantes en el mercado asegurador.



M.M. IZAGA 738 - CHICLAYO - TELF. (74)274227 / JR. ALFONSO UGARTE 1130 - TARAPOTO - TELF. (42)524545

APU KUNTUR

Espíritu de los Andes



Salvemos al Cóndor Andino

www.fpf.com.pe

www.condorandinoperu.org

Nuestra calidad y experiencia a su servicio.

emdecosege S.
A.
INDUSTRIA GRÁFICA

Tradición
empresarial



Impresora offset KBA 5 colores la cual permite que sus trabajos se impriman con la más alta calidad y rapidez, lo que garantiza cumplir con los tiempos establecidos de entrega oportuna.

Orfebres 280 La Victoria, Chiclayo
Telfs. (74) 227952 - (74) 270006
ventas@impcast.com.pe
asistente@impcast.com.pe

www.impcast.com.pe

Todo lo que necesita para mantener su flota
ubicada, controlada y gestionada.



Servicio de Rastreo y Custodia Satelital.

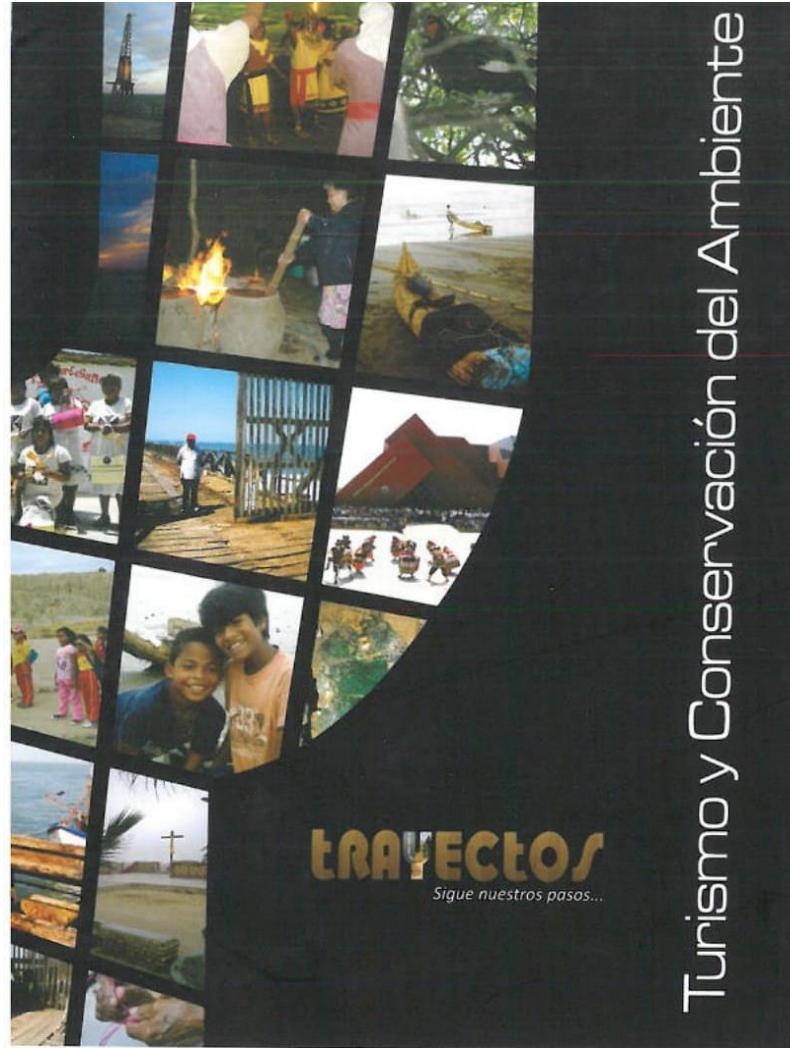
	Monitoreo las 24 horas al día los 365 días del año
	GPS con transmisión celular y satelital
	Control de combustible y otros sensores avanzados
	Alertas Inteligentes de ruta y velocidad
	Integración de video, audio y navegador de rutas



Av. Nicolás Ayllón 3720, Ate Vitarte
Lima - Perú
Tlf (511) 610.3030
www.securitas.com.pe

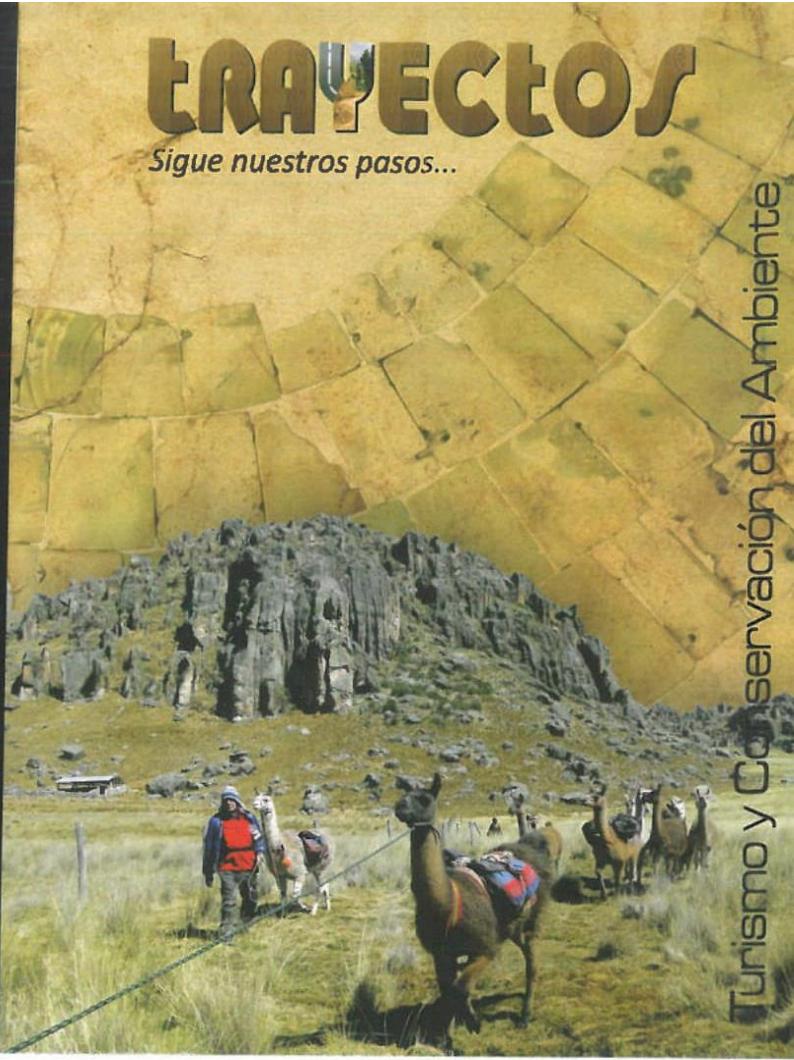
Visita nuestro blog:
www.securitasaldia.com.pe





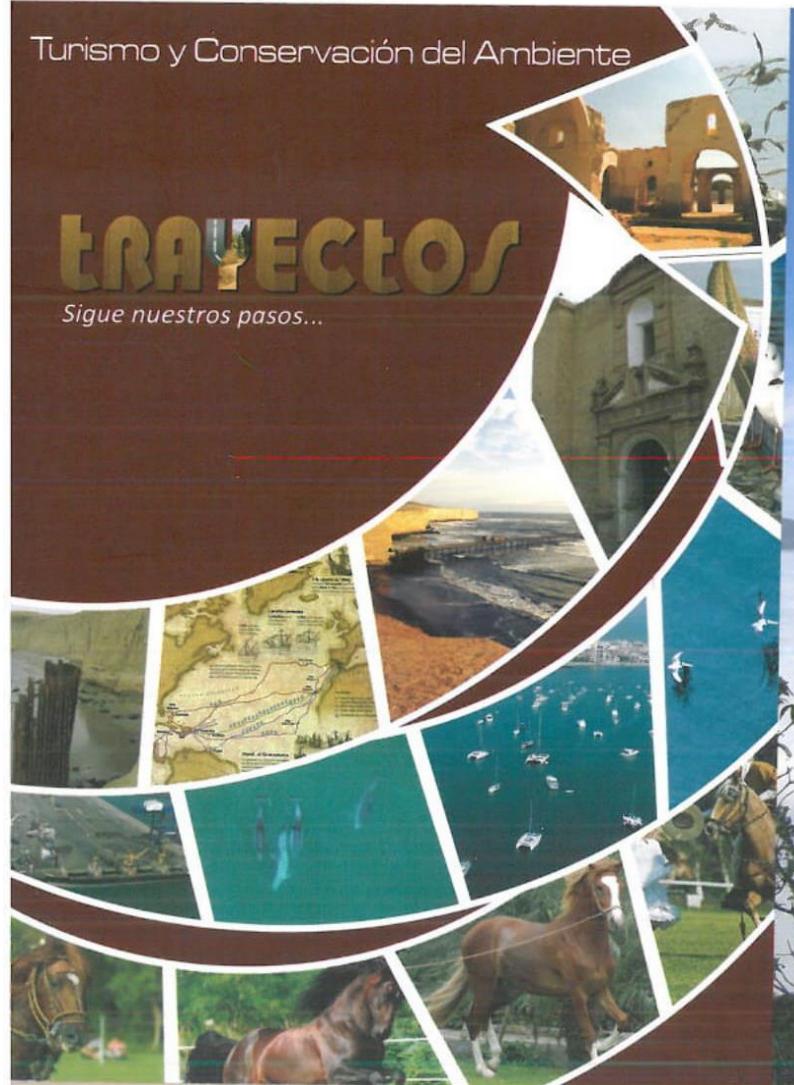
Turismo y Conservación del Ambiente

TRAYECTOS
Sigue nuestros pasos...



Turismo y Conservación del Ambiente

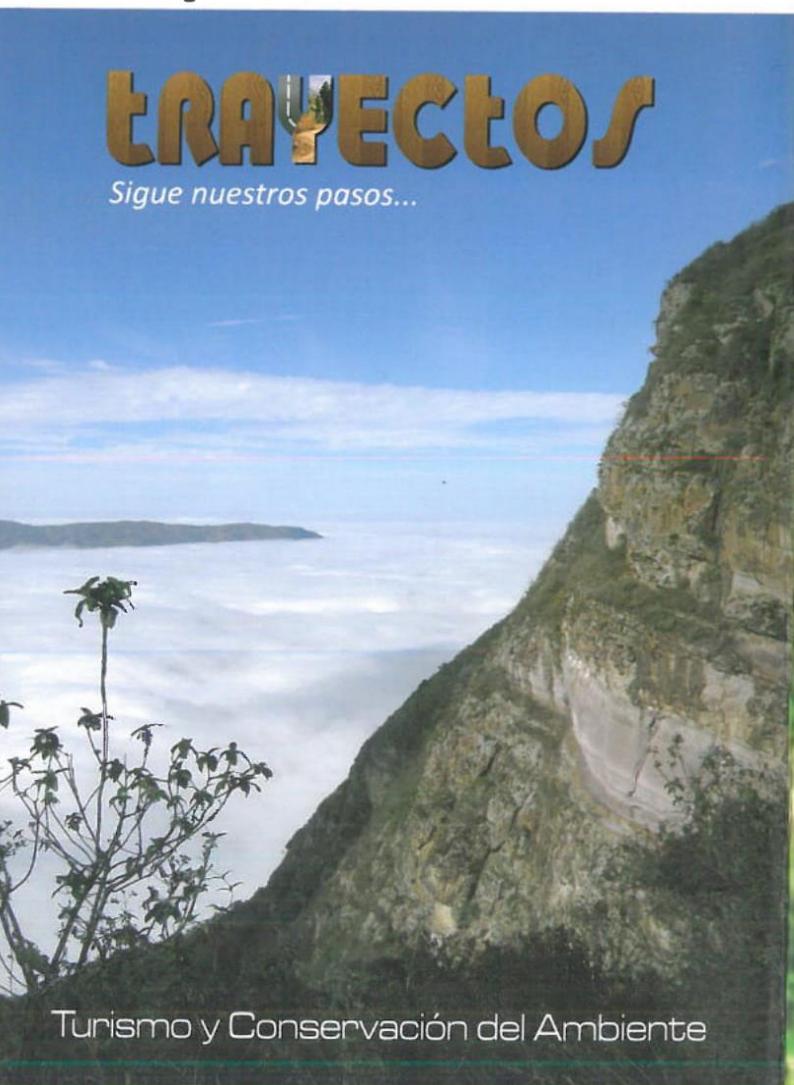
Sigue nuestros pasos...



Turismo y Conservación del Ambiente

TRAYECTOS
Sigue nuestros pasos...

TRAYECTOS
Sigue nuestros pasos...



Turismo y Conservación del Ambiente