



BIODIVERSIDAD EN EL ECOSISTEMA DESERTICO DE LA PROVINCIA DE TRUJILLO

Blgo. CARLOS EDUARDO QUIROZ MORENO MSc.



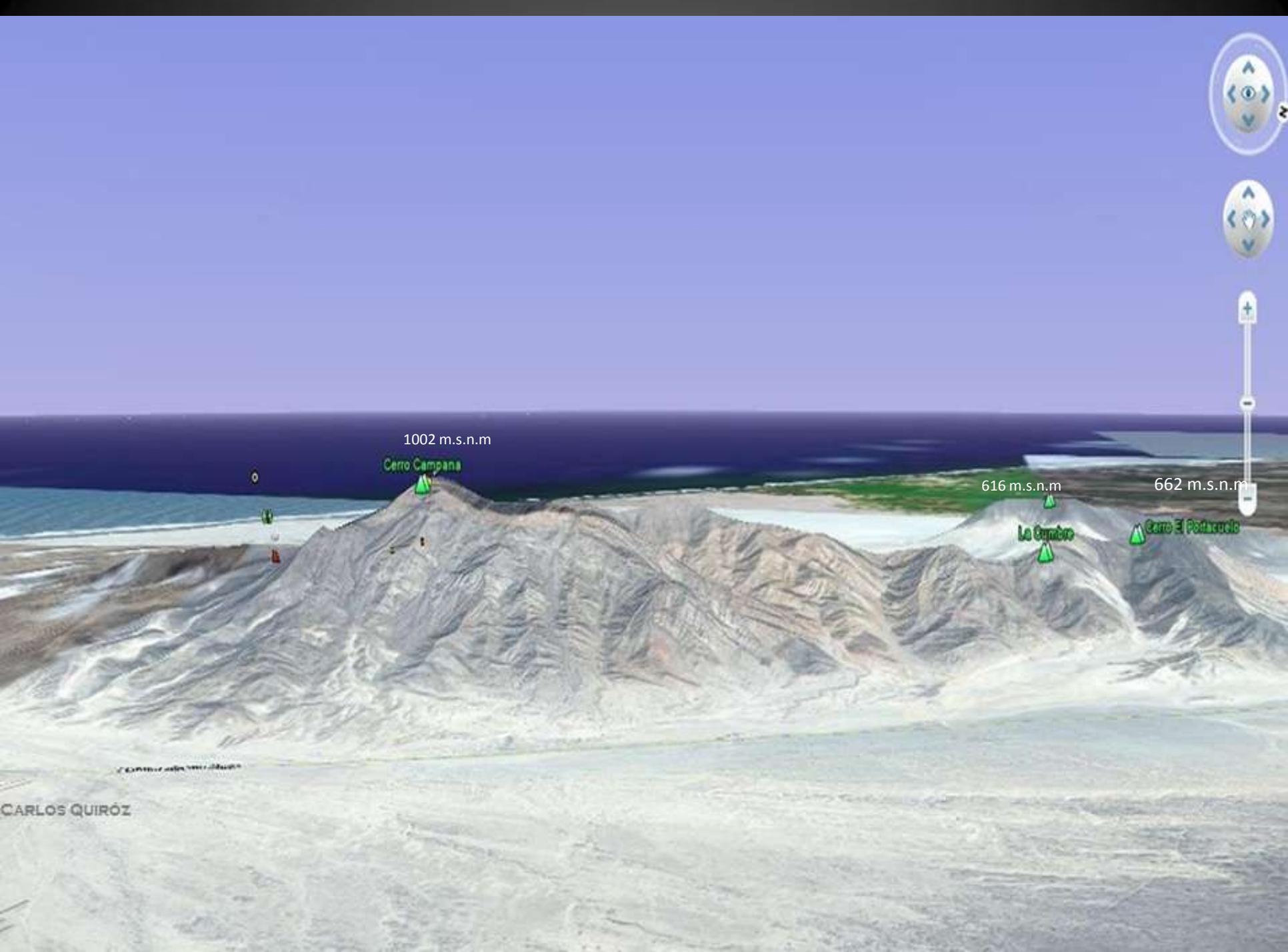
BIODIVERSIDAD . E. O. Wilson (1985) como sinónimo de diversidad biológica.

«Variabilidad de organismos de cualquier origen, incluidos entre otros los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas .»

Convenio de Naciones Unidas sobre Conservación y usos Sostenible de Biodiversidad Biológica.

Montaña Campana

Centro de Biodiversidad



1002 m.s.n.m

Cerro Campana

616 m.s.n.m

La Cumbre

662 m.s.n.m

Cerro El Potranculo

CARLOS QUIRÓZ



EL CAMPANA EN EL CUATERNARIO

- Informaciones paleoclimáticas, peleoecológicas escasas durante el ultimo glacial en la costa norte del Perú.
- Acontecimientos en el periodo de transición hacia las condiciones interglaciares del Pleistoceno (20,000 a 13,000 B.P) al Holoceno (12,360 a 8,910 B.P) denotan que la costa centro norte del Perú presentaba condiciones de mayor humedad, la fusión del hielo de los andes aumento el caudal de ríos costeros.
- Consecuencia directa de la subida post glacial del nivel del mar es la perdida de datos de el periodo Pleistoceno terminal –Holoceno Temprano ha sido sumergida, sumersión que finalizo hacia 7,000 BP (Wells, 1988)



Image © 2009 TerraMetrics
Image © 2009 DigitalGlobe
Image © 2009 GeoEye

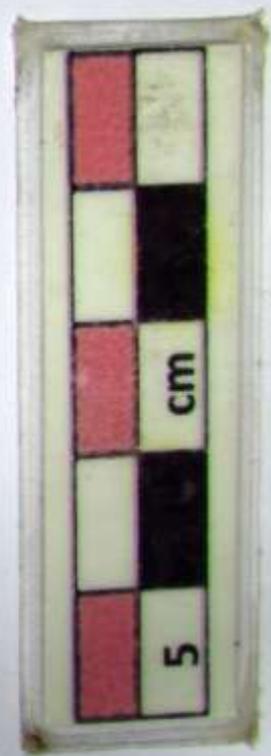
© 2009 Google

7°58'55.11" S 79°07'23.33" W elev. 242 m

Alt. ojo 336 m



Carlos Quiróz 2008



CARLOS G. QUIROZ 2012



Carlos Gene Quiroz 2014

FLUCTUACIONES DEL NIVEL DEL MAR

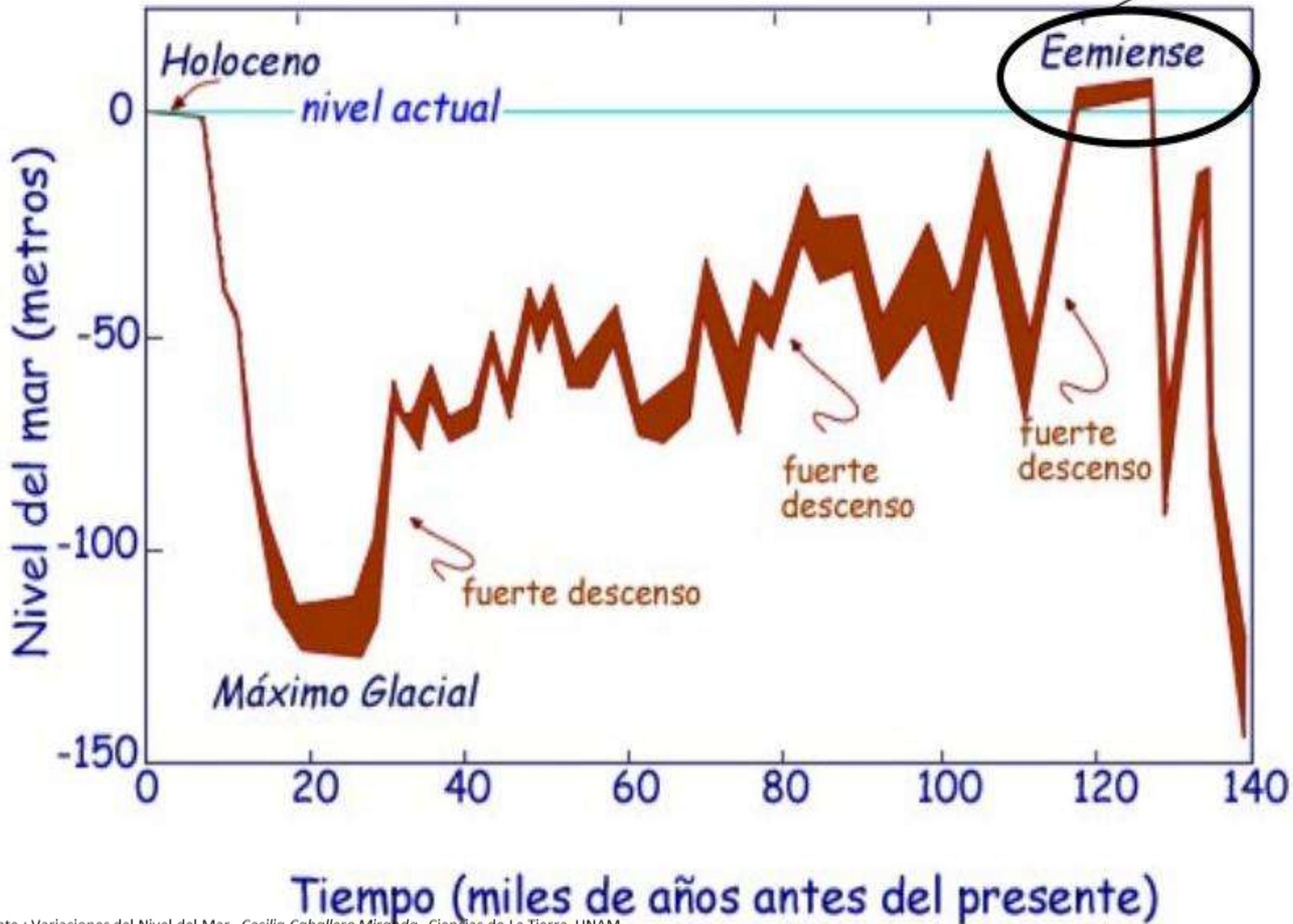
Cambios Eustàtics



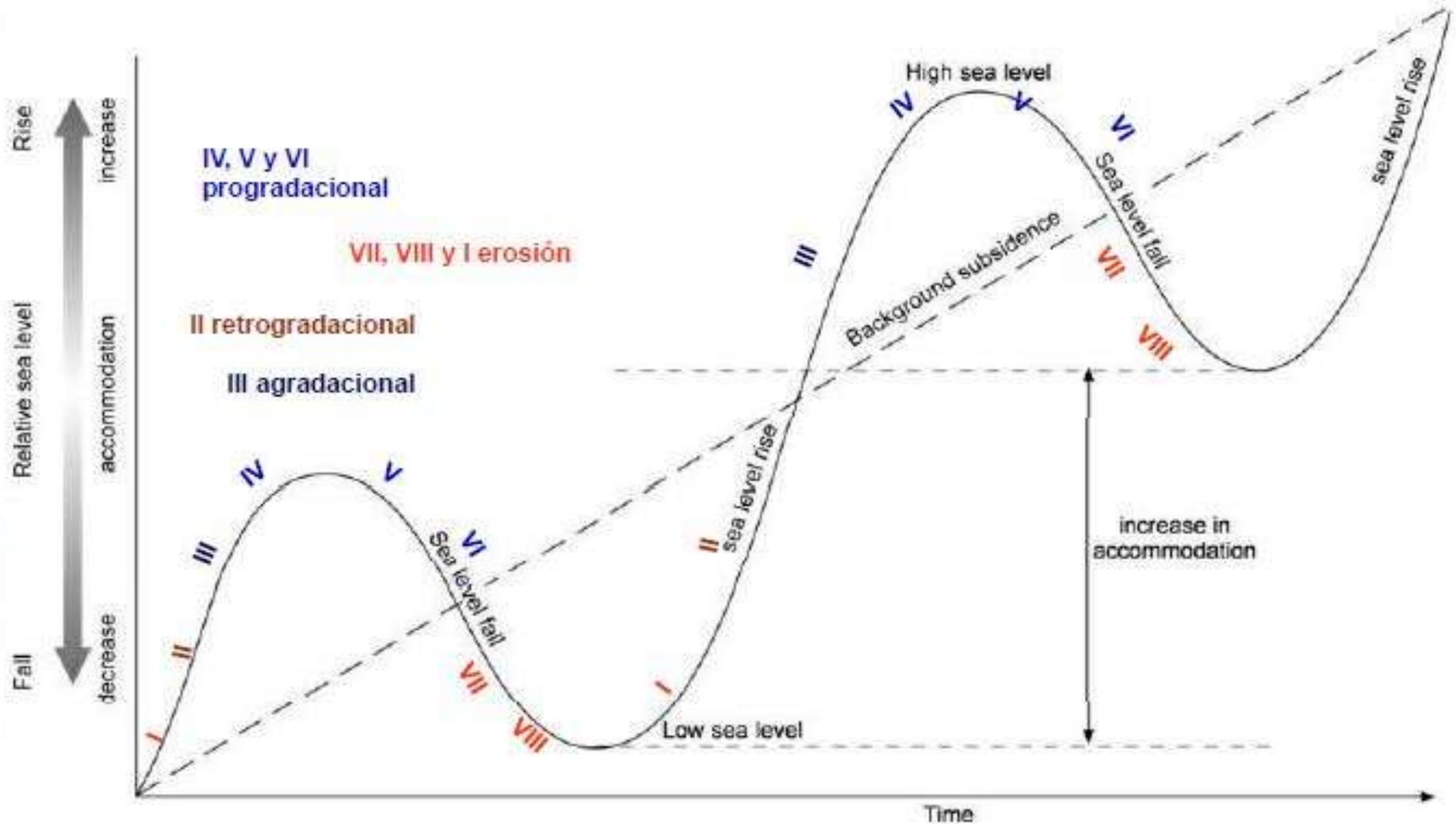
505 km

Image © 2009 TerraMetrics
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

©2009 Google



Theoretical curve of sea level variation plus subsidence

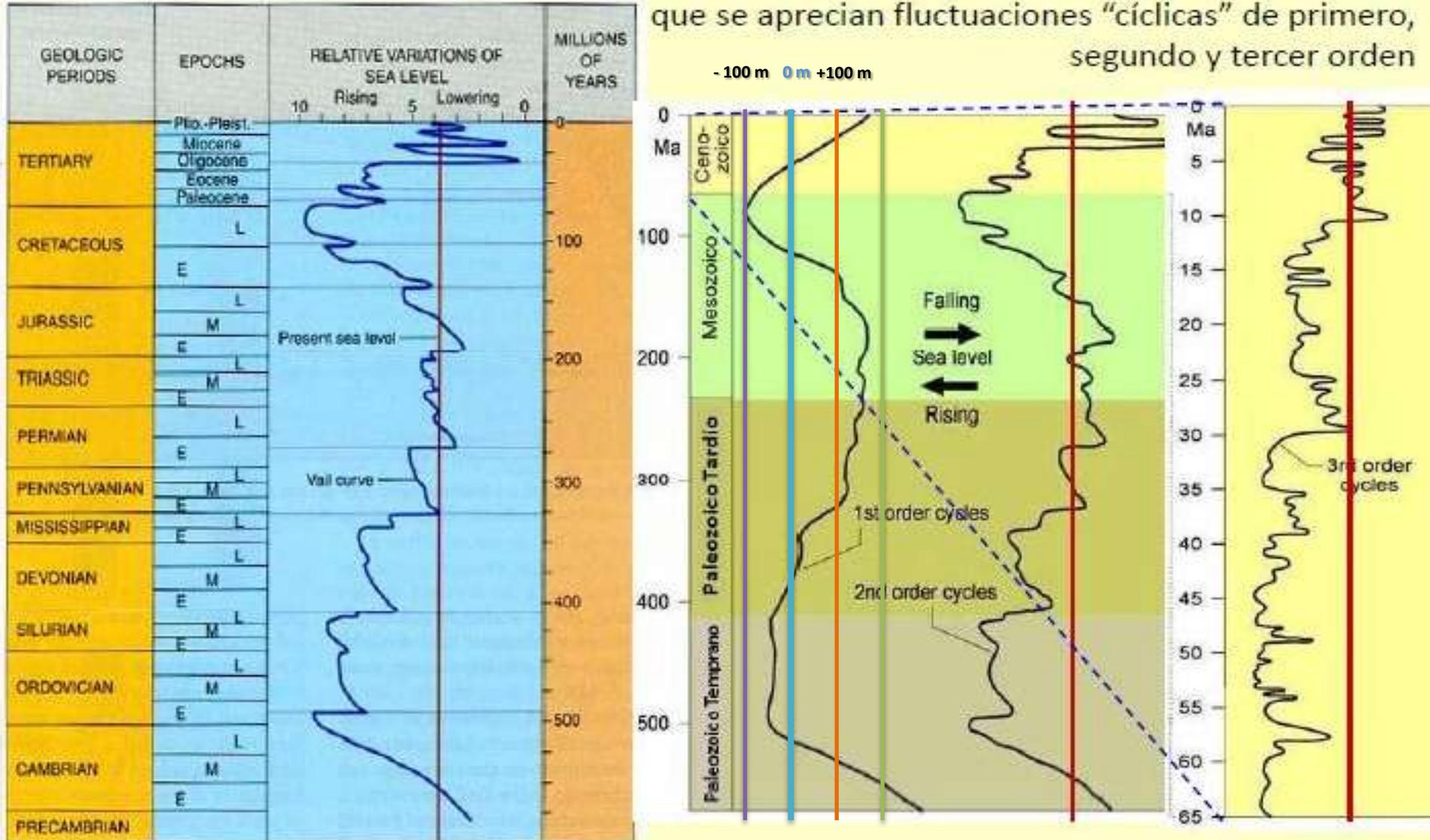


Factores adicionales que intervienen: pendiente de la cuenca de aporte y de depósito

Concepto de acomodación (accommodation) y perfil de equilibrio

Ciclicidad

Datos de perfiles con sísmica de reflexión, testigos y secciones geológicas de superficie alrededor del mundo sugieren curvas de variaciones globales del nm-mar en la que se aprecian fluctuaciones “cíclicas” de primero, segundo y tercer orden

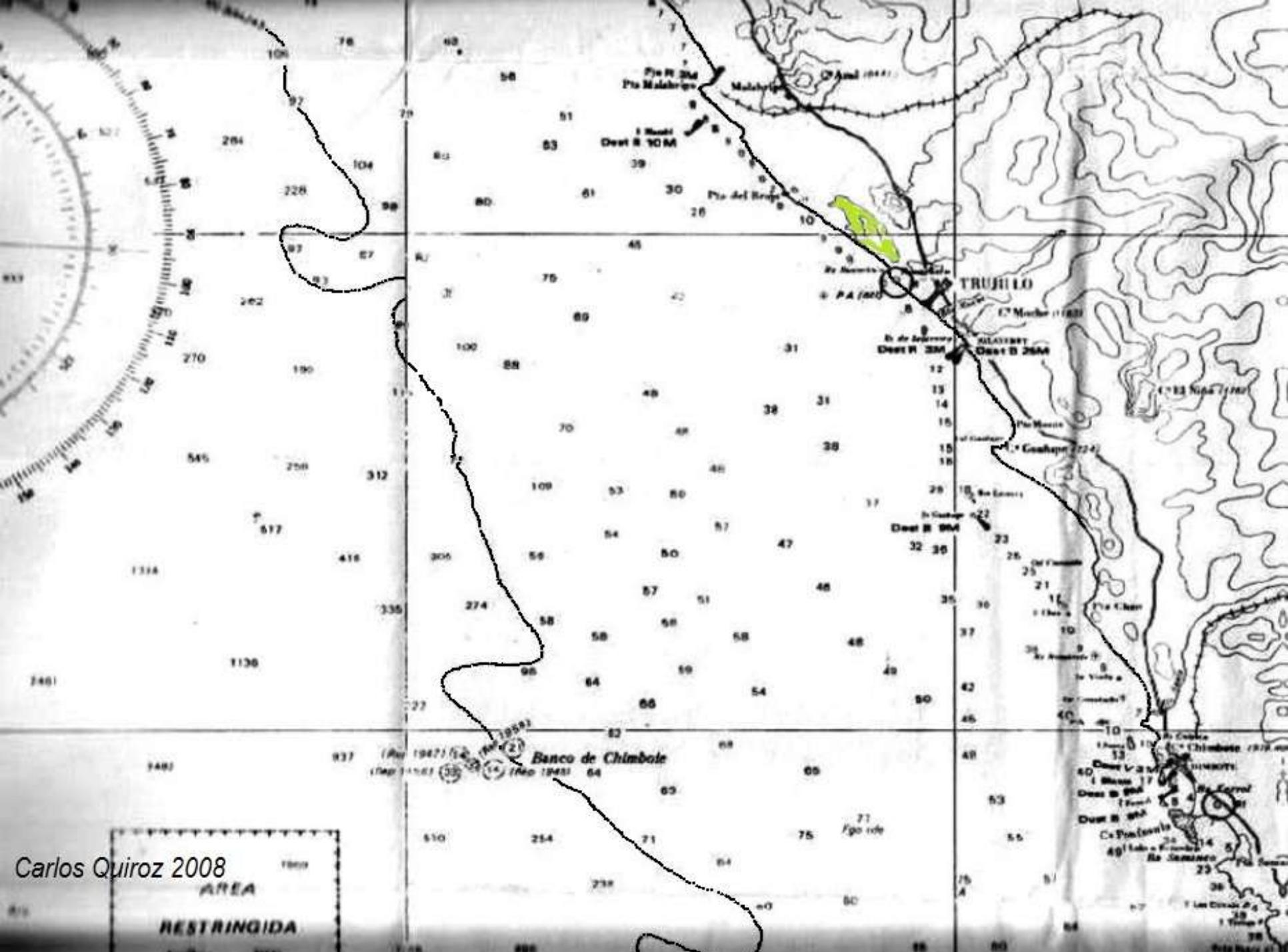


- *“...Cuentan estas naciones que antiguamente , muchos años antes que hobiese incas estando las tierras muy pobladas de gentes, que vino tan gran diluvio y tormenta que, saliendo la mar de sus limites y curso natural, hinchó toda la tierra de agua de tal manera que toda la gente pereció, por que llegaron las aguas hasta los mas altos montes de toda la serranía ..”*

El Señorío de los Incas

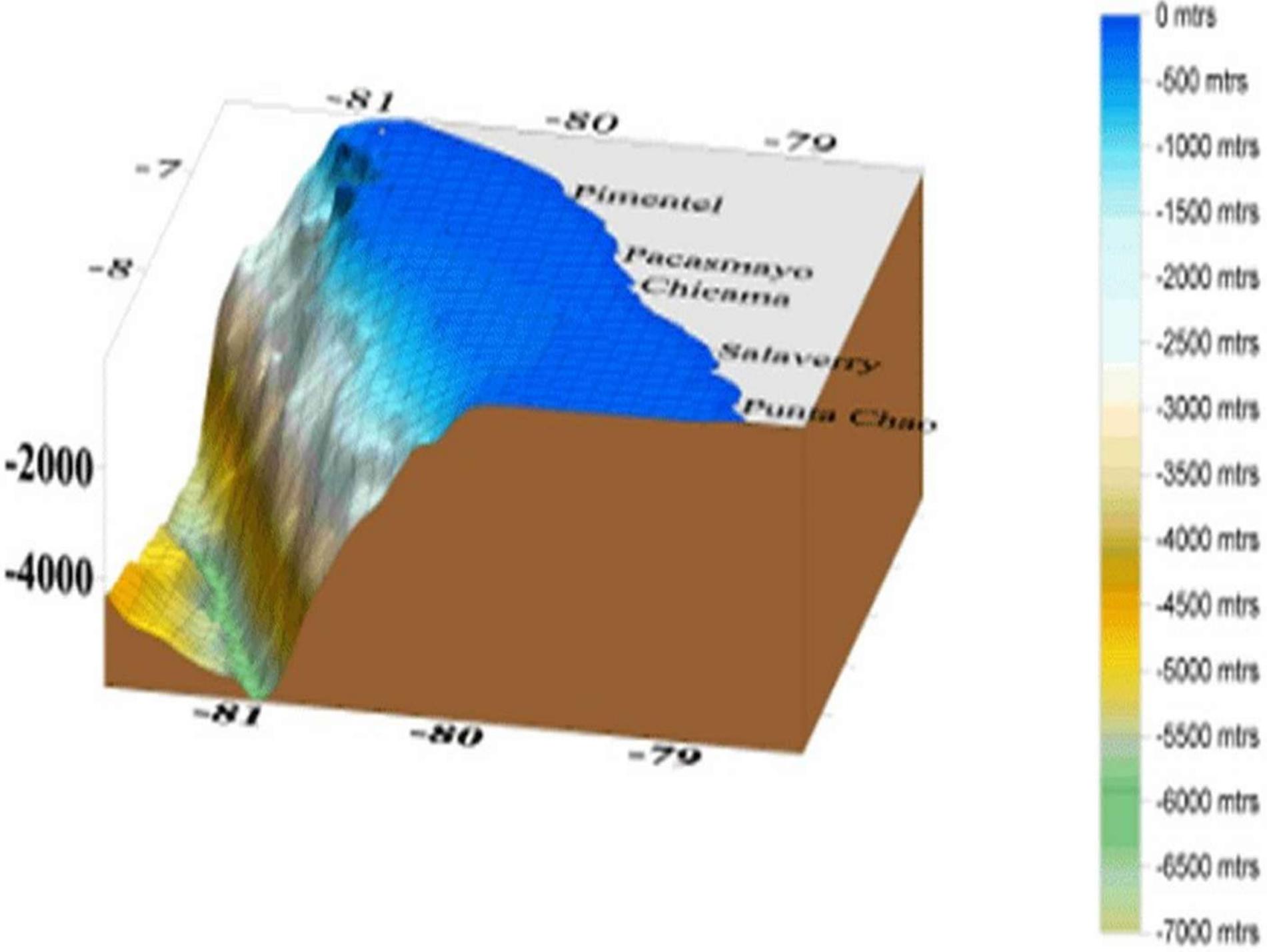
Cap. III

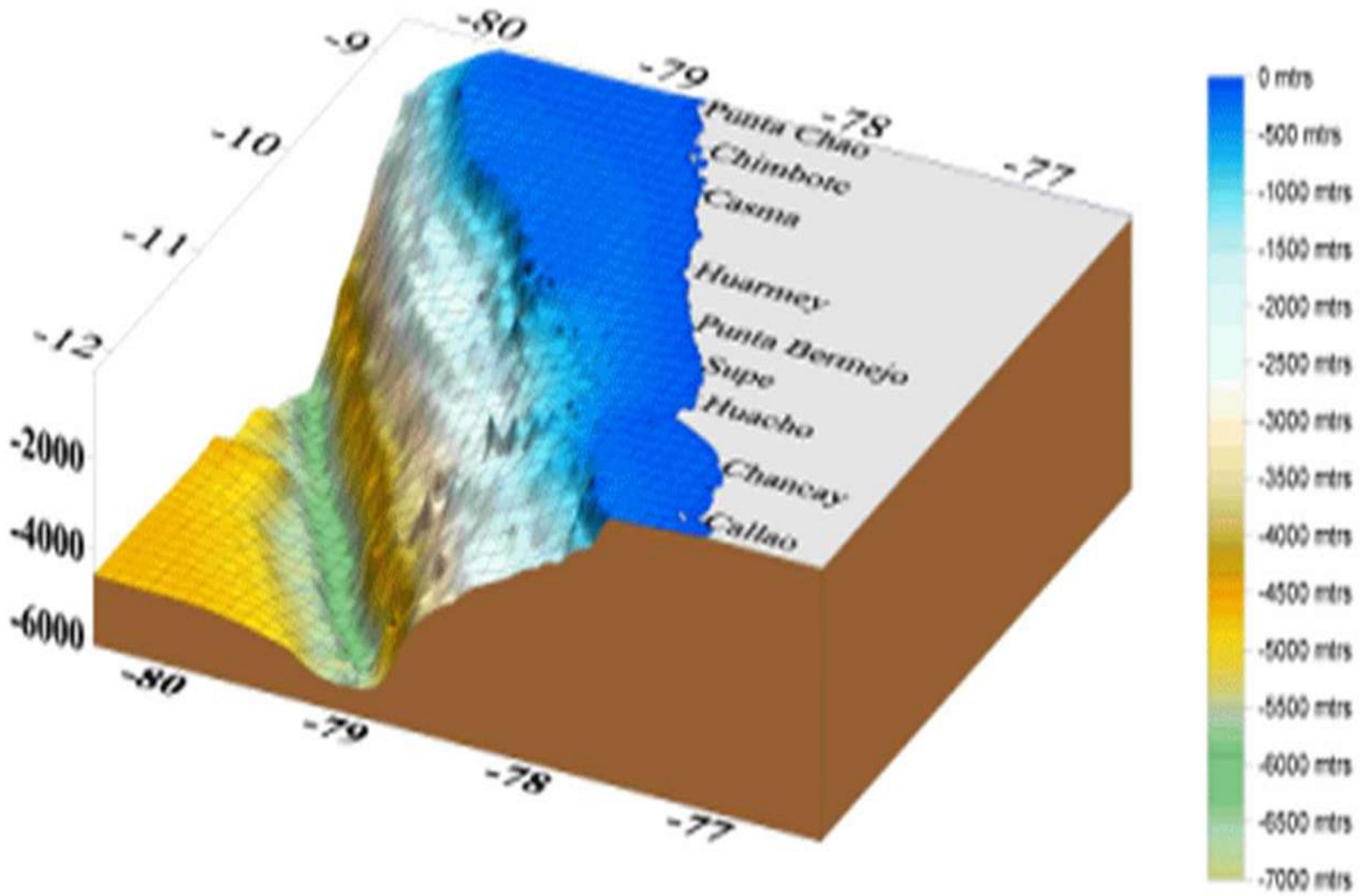
Pedro Cieza de León (1548)



Carlos Quiroz 2008

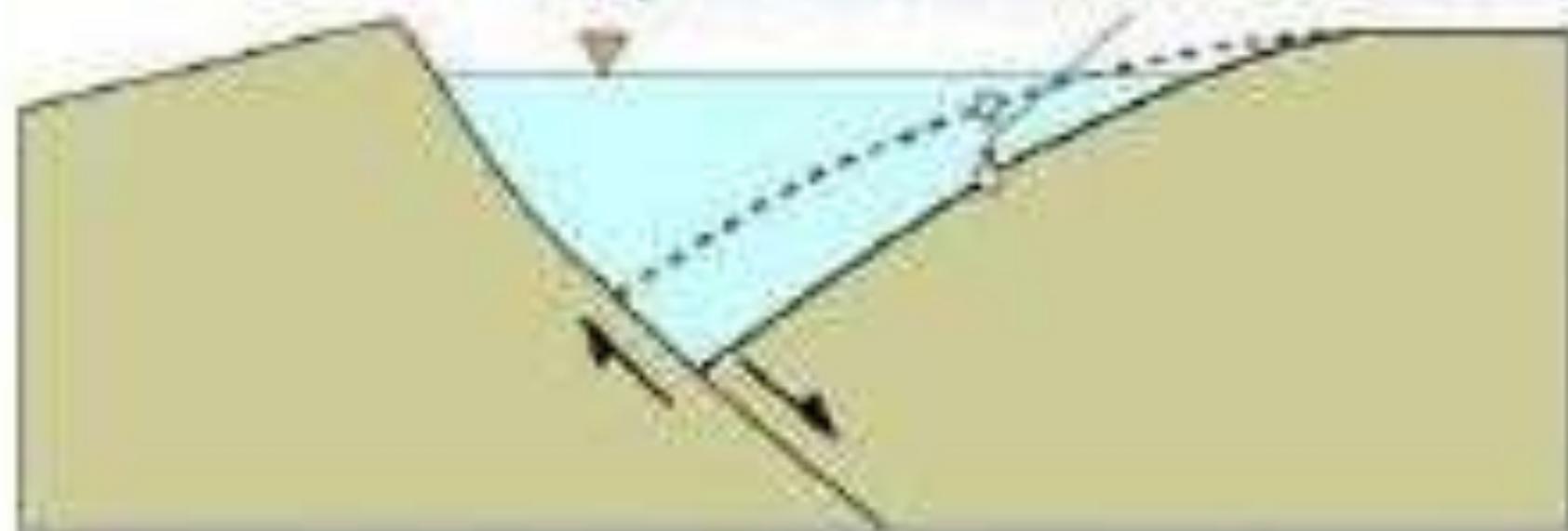
AREA
RESTRINGIDA





Efectos tectónicos locales

eg Hundimiento de bloques = subsidencia
Baja el nm mar en la cuenca



Con muy variables ritmos y magnitudes
de cambio en el nm del mar

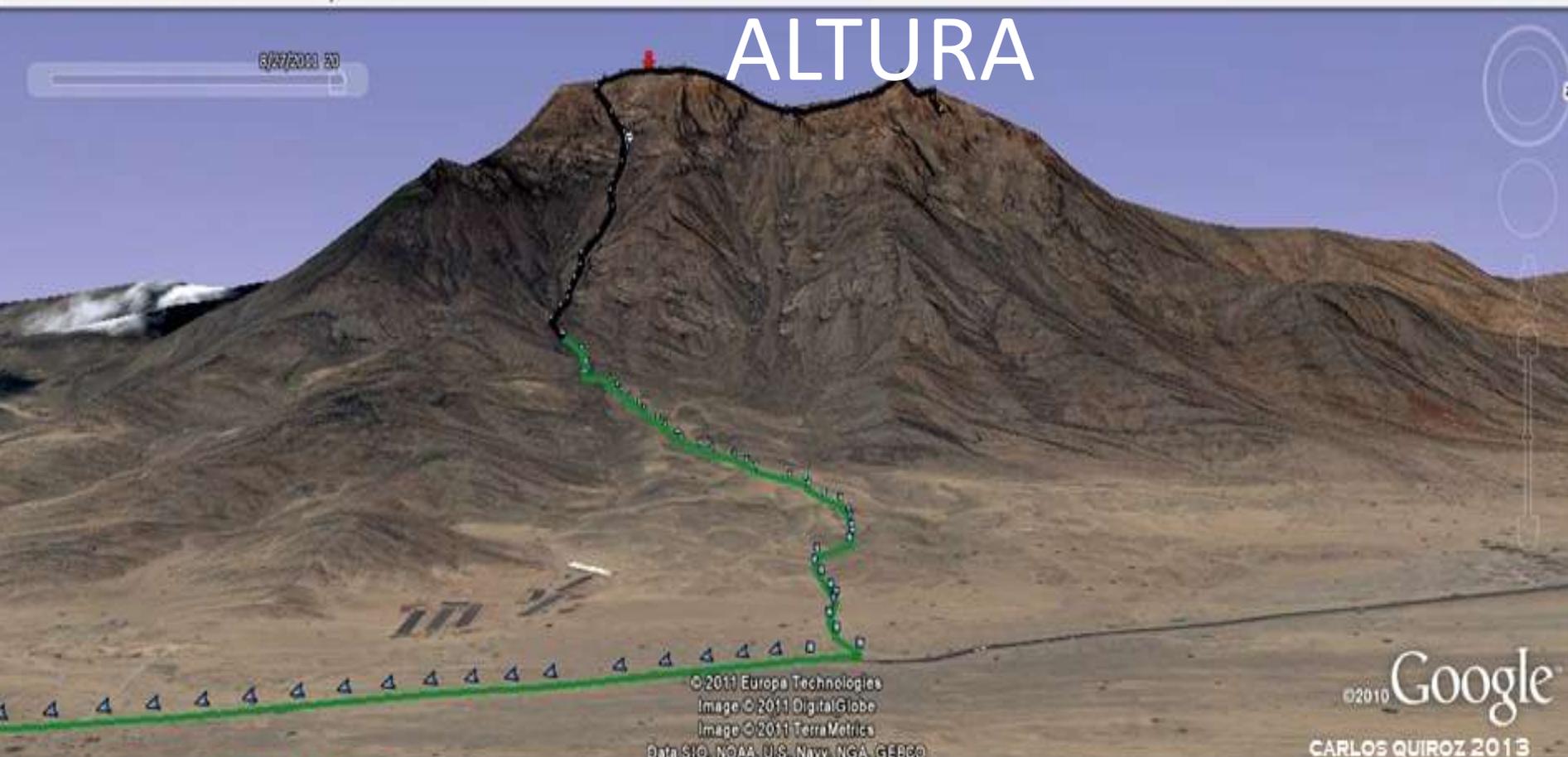
AMÉRICA HASTA
HACE 10,000 AÑOS



FACTORES AMBIENTALES

ALTURA

6/27/2010 2D



© 2011 Europa Technologies
Image © 2011 DigitalGlobe
Image © 2011 TerraMetrics
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

©2010 Google

CARLOS QUIROZ 2013

Gráfico: Min., Prom., Máx. Elevación: 380, 725, 947 m

Totales del rango: Distancia: 3.89 km Ganancia/Pérd. de elev.: 624 m, -709 m Inclinación máx.: 58.8%, -68.5% Inclinación prom.: 31.4%, -34.0%





eTrex

VISTA HCX

184 1002

0139 110

02 11 38

1002

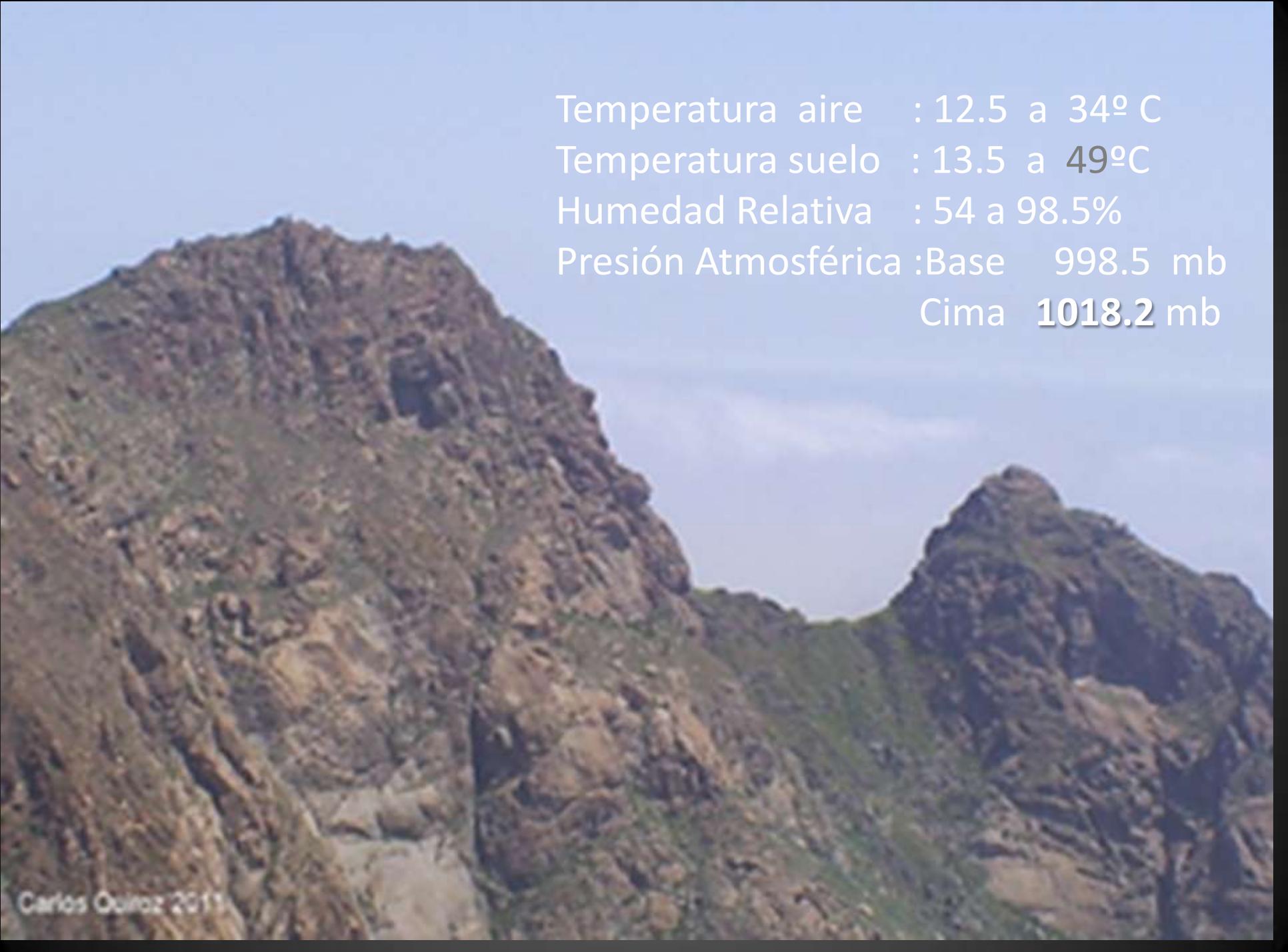
1840

GARMIN

PRESION ATMOSFERICA (mb)

	ENER	FEBR	MARZ	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPT	OCTUB	NOVIEM	DICIEM	AÑO
Antofagasta	1012.70	1011.90	1012.40	1013.60	1014.70	1015.70	1015.90	1015.70	1015.30	1015.40	1014.10	1012.90	1014.20
Lomas/San Juan	1011.30	1010.40	1010.10	1011.60	1013.00	1014.00	1014.40	1014.30	1014.00	1013.90	1013.00	1012.70	1012.70
Pisco	1011.40	1010.10	1010.00	1011.10	1012.70	1013.80	1013.90	1014.20	1013.70	1013.90	1012.20	1011.60	1011.90
Lima	1011.70	1010.50	1010.40	1011.50	1012.70	1013.90	1014.30	1014.00	1013.90	1014.10	1014.00	1012.30	1012.70
Trujillo	1012.50	1011.40	1011.30	1012.00	1013.00	1014.10	1014.40	1014.30	1014.40	1014.70	1013.90	1013.10	1013.30
Chiclayo	1011.70	1010.50	1010.40	1011.00	1011.20	1013.30	1013.80	1013.80	1013.60	1013.80	1013.00	1012.20	1012.40
Talara	1011.40	1010.60	1010.40	1010.80	1011.60	1012.50	1013.10	1013.00	1013.10	1013.20	1012.50	1011.90	1012.00

Fuente : El Litoral Peruano .Erwin Schweigger 2da Edicion. UNFV 1964



Temperatura aire : 12.5 a 34° C
Temperatura suelo : 13.5 a 49°C
Humedad Relativa : 54 a 98.5%
Presión Atmosférica : Base 998.5 mb
Cima **1018.2** mb

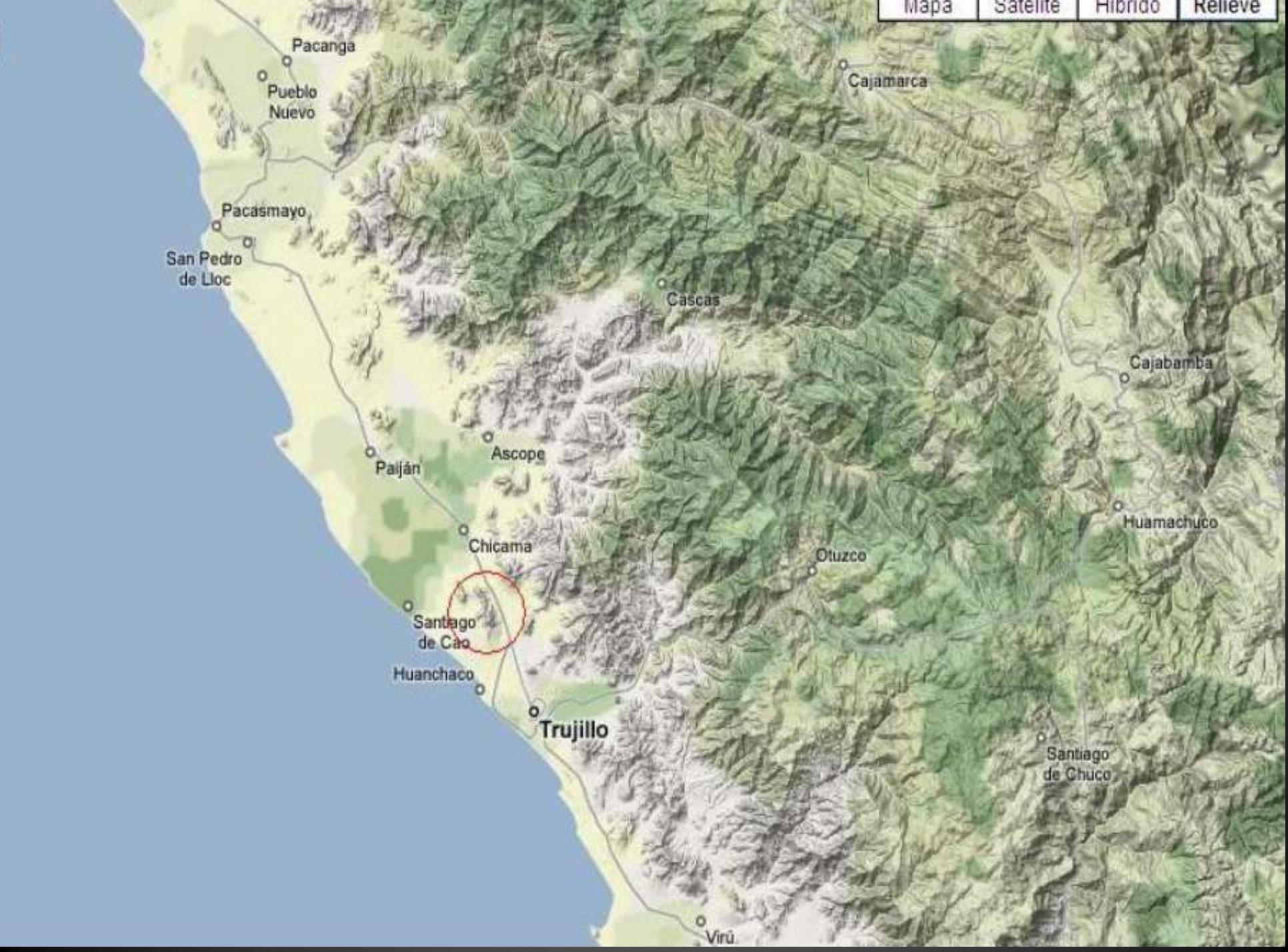


El aire que asciende la ladera sur y ladera occidental del cerro expuesta al viento, disminuye gradualmente su temperatura a razón de 3°C por cada 300 metros de altura, al alcanzar el valor cercano a los de 14°C (punto de rocío), gran parte del aire ascendente empieza a condensarse formando nubosidad sobre este nivel; la cantidad de calor que libera el vapor de agua no es tan grande como el enfriamiento del aire al expandirse, por lo que, alcanzado el nivel de condensación, el aire se enfría a razón de $1,8^{\circ}\text{C}$ por cada 300 metros hasta la cúspide (Brandwein et al., 1970). *Adaptado por Carlos Quiroz 2008*

- “Al norte del Monte Campana (8º) principia a extenderse la planicie costera retrocediendo los Andes de la costa y por consiguiente la formación de un estrato y garúas son raras ...se deshace el techo de nubes y gozamos de cielo despejado ...esta diferencia climática entre las partes del litoral situados al norte y Sur de Trujillo se expresa documentadamente en cifras ...”

- Erwin Schwegger

- El Litoral Peruano



Pacanga
Pueblo Nuevo
Pacasmayo
San Pedro de Lloc

Cajamarca

Cascas

Cajabamba

Paján
Ascope

Huamachuco

Chicama

Otuzco

Santiago de Cao

Huanchaco

Trujillo

Santiago de Chuco

Virú



CARLOS QUIROZ 2013



Carlos Quiróz 2009



Carlos Quiroz 2008

LOMAS



CARLOS G. QUROZ 2008



Carlos G. Quiroz 2008



AGUA AMBIENTAL



15.9
17.0
92%

Carlos Quiroz 2005







CARLOS QUIROZ 2013

MAMIFEROS



CARLOS QUIROZ 2012

Desmodus rotundus «vampiro»



CARLOS G. QUIROZ 2012

Myotis sp.



CARLOS G. QUIROZ 2012

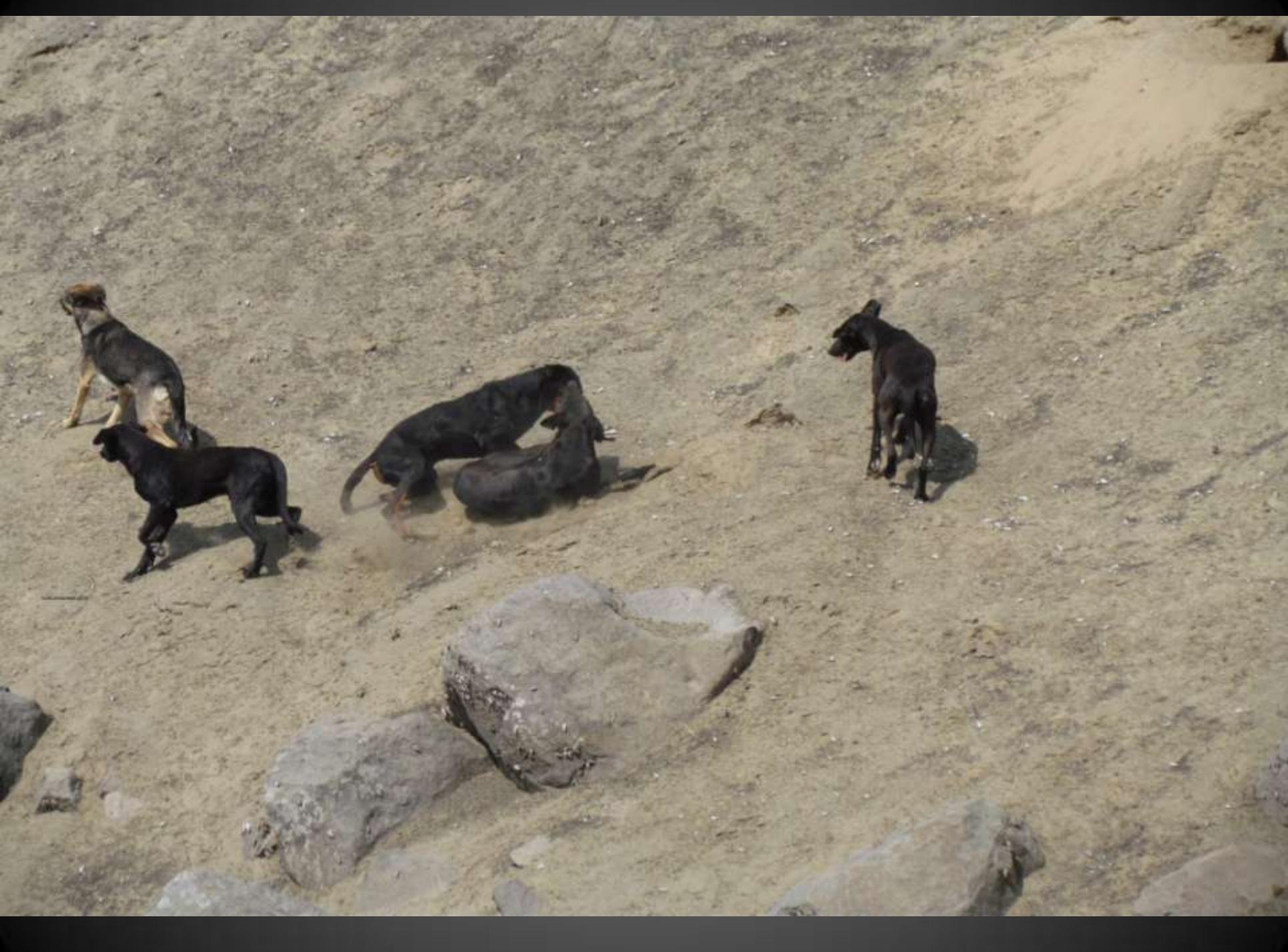
Lycolpaex sechurae “zorro costeño”



Pseudalopex sechurae "zorrito"



CARLOS G. QUIROZ 2012





AVES



Falco sparverius “cernícalo americano”



Buteo polyosoma "aguilucho común"
macho - hembra



Buteo polyosoma







Geranoaetus melanoleucus "águila
de pecho negro"





Geranoaetus melanoleucus
juvenil I



Geranoaetus melanoleucus juvenil II



CARLOS G. QUIROZ 2010

Geranoaetus melanoleucus en cambio de plumaje de juvenil II a adulto



Geranoaetus melanoleucus adulto



Buteo polyosoma atacando a Geranoaetus
melanoleucus



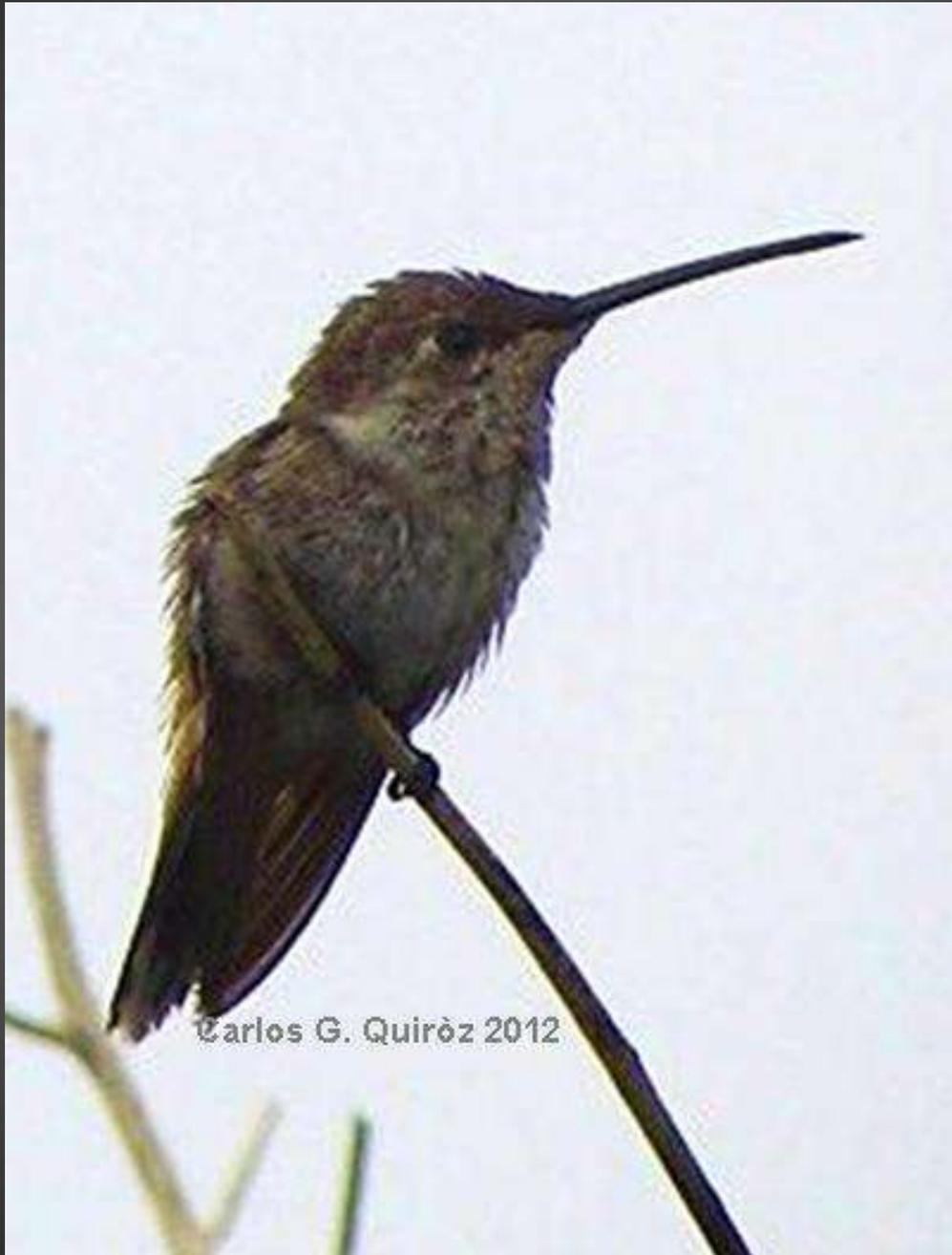
Burhinus superciliaris "huerequeque"



A close-up photograph of a small hummingbird perched on a thin, light-colored branch. The bird has brown upperparts and a white underbelly. Its throat is a vibrant purple, and its wings are dark brown. The background is a soft, out-of-focus green. The bird is facing slightly to the right.

CARLOS G. QUIROZ 2012

Myrtis fanny “estrellita de color purpura”



Carlos G. Quiròz 2012



Rhodopsis vesper “colibri de oasis “

Carlos G. Quiroz



CARLOS G. QUIROZ 2012

Rhodopsis vesper “colibri de oasis”



CARLOS QUIROZ 2012



Carduelis sp. "jilgueros"



Thinocorus rumicivorus “agachona chica”

E
N
D
É
M
I
C
O



Asthenes cactorum "canastero de los cactus"

E
N
D
É
M
I
C
O



Geositta peruviana "minero peruano"

E
N
D
É
M
I
C
O



Piezorhina cinerea "fringilo cinereo"

E
N
D
É
M
I
C
O



Incazpisa pulcrha "fringilo-inca"



Zenaida meloda “tórtola melódica”



Polioptila plumbea “perlita tropical”



Icterus graceannae “balsero de fillos blancos”



Sturnella bellicosa “pecho colorado peruano”



Athene cunicularia nanodes
“lechuza de los arenales”



Bubo virginianus ““Buho americano””

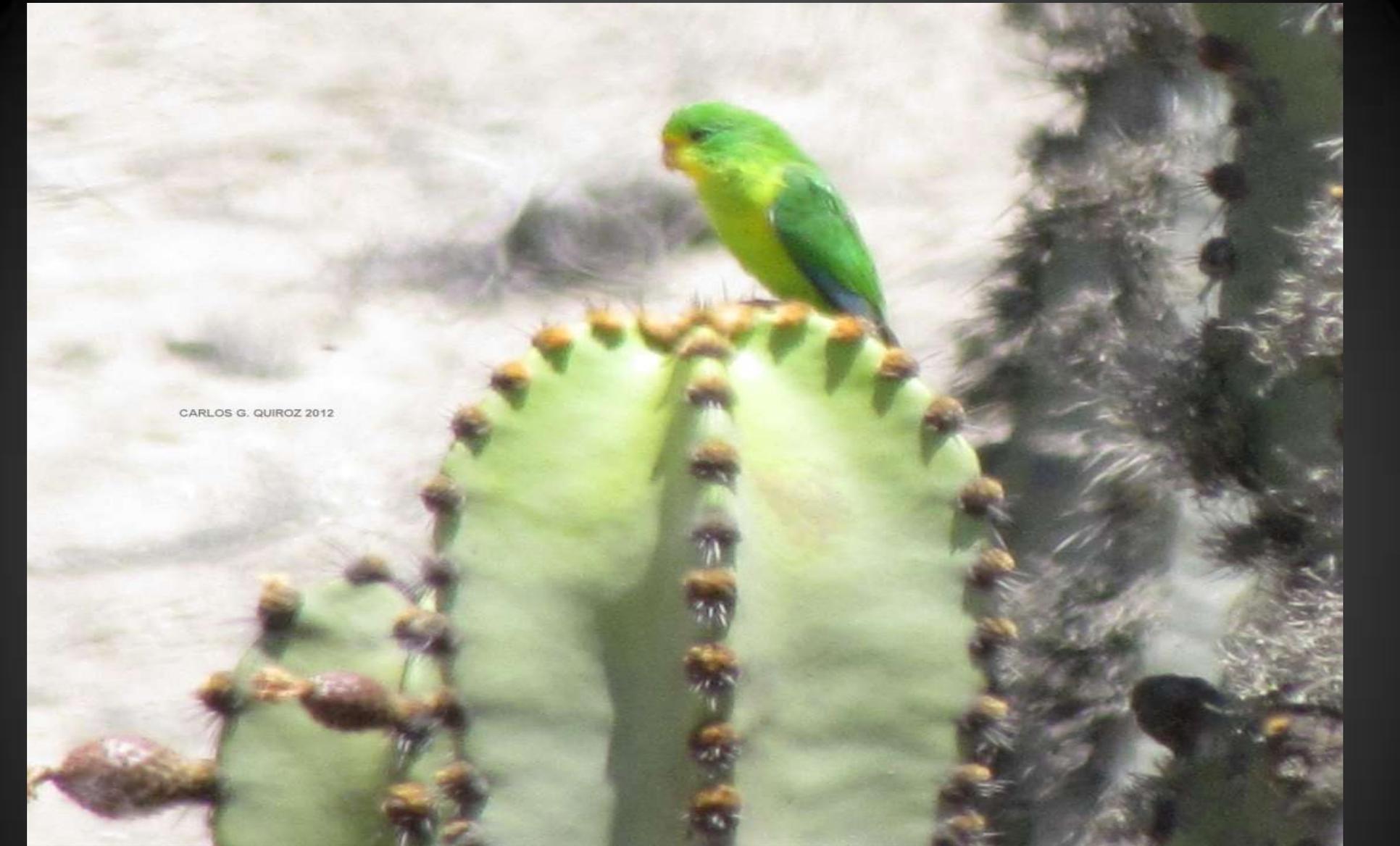


Asio flammeus “lechuza de oreja corta”



CARLOS G. QUIROZ 2012

Tyto alba “lechuza de campanario”

A photograph of a small, vibrant parakeet with a yellow face and chest and green wings and back, perched on the top of a green, segmented cactus. The cactus has small, brown, pointed structures along its edges. The background is a blurred, light-colored, rocky or sandy terrain. A copyright notice is visible on the left side of the image.

CARLOS G. QUIROZ 2012

Forpus coelestis “periquito escarlata”

REPTILES



Dicrondon guttulatum



Microlophus peruvianus



Carlos Gene Quiroz

Microlophus stolzmanni



Carlos Gene Quiroz

Microlophus thoracicus



Phyllodactylus microphyllus
"gecko"



Coniophanes occidentalis



Carlos Quiróz 2008

Mastigodryas heathii



Micrurus tschudii (Welch, 1994)

BIODIVERSIDAD DE LA COMUNIDAD LOMAL CERRO CAMPANA - 2013

	GRUPO TAXONÓMICO	NÚMERO DE ESPECIES	TOTAL DE ESPECIES
FLORA	FANERÓGAMAS	74	254
	CRIPTÓGAMAS	180	
FAUNA	MAMMALIA	6	140
	AVES	37	
	REPTILIA	11	
	INSECTA	20	
	ARTHROPODA	63	
	MOLUSCA	3	
TOTAL			394

INVERTEBRADOS



CARLOS G. QUIROZ 2013

Aphonopelma



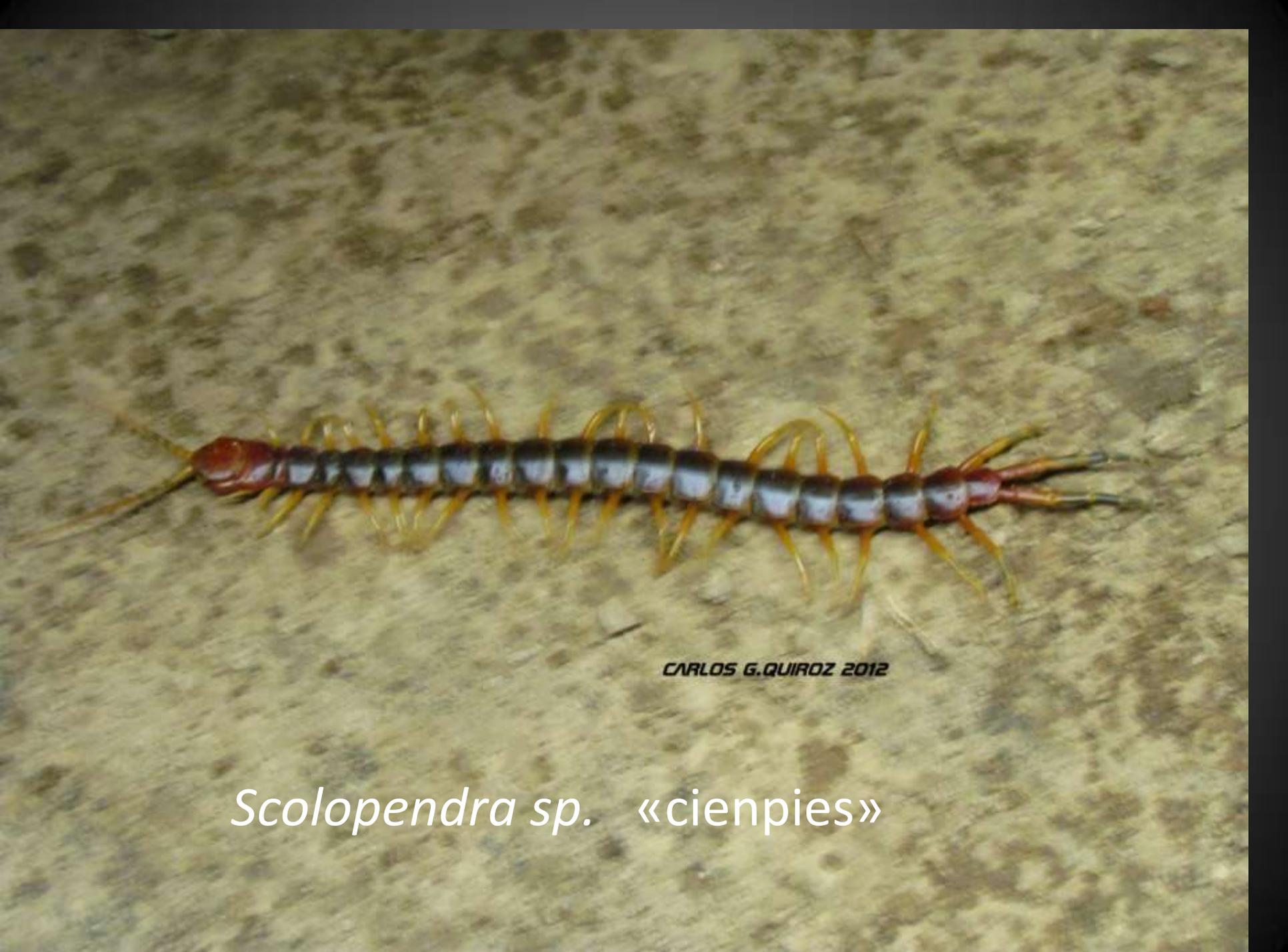


Carlos G. Quiroz

Argiope argentata "araña plateada"



Gluvia dorsalis "araña camello"



CARLOS G. QUIROZ 2012

Scolopendra sp. «cienpies»



Schistocerca sp. “langosta del arenal”



CARLOS G. QUIROZ 2012

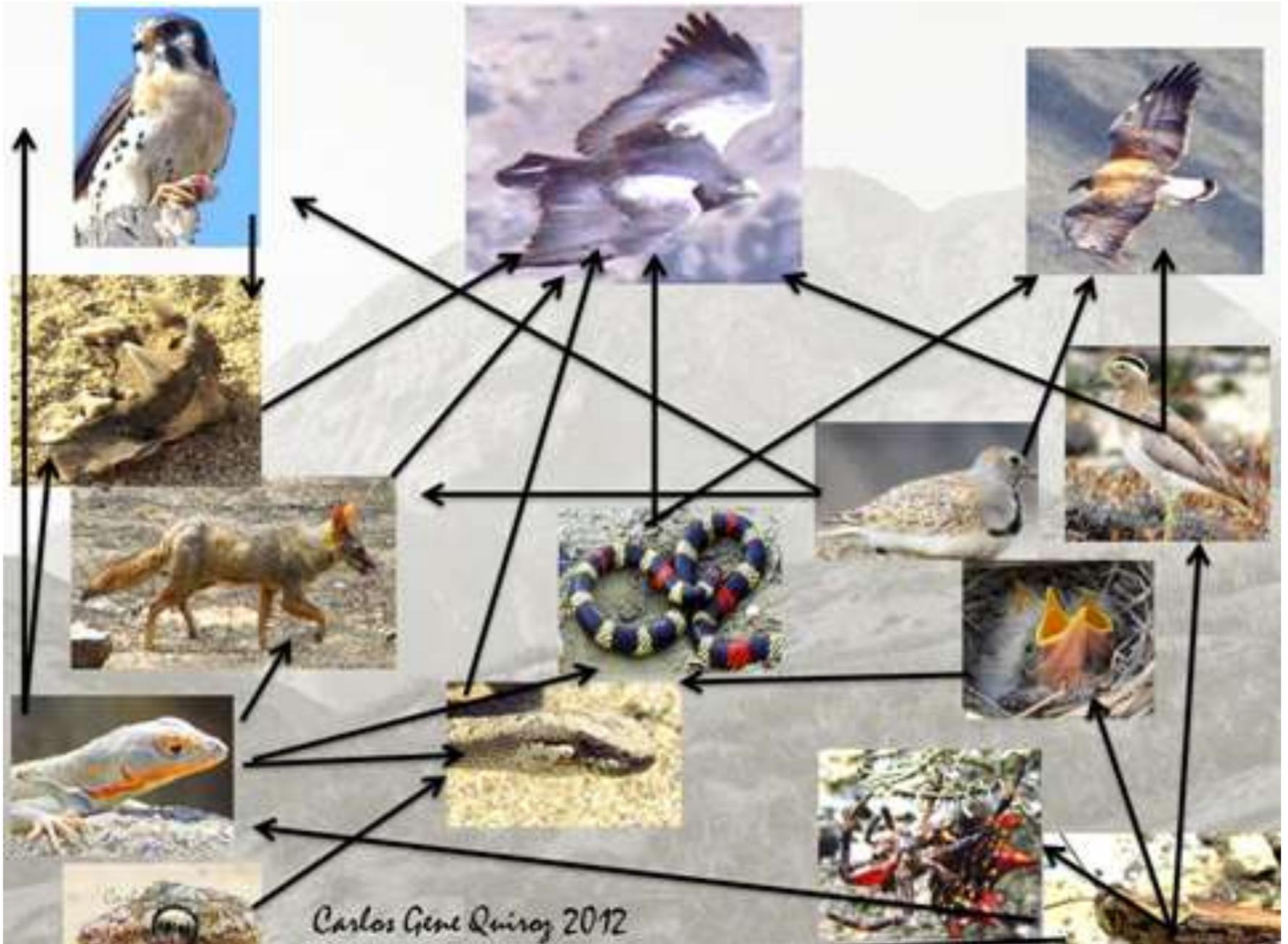
Atta sp. »hormiga cortadora de hoja»



Geckobia aureae



Bertandriella phyllodactyli



IMPACTOS AMBIENTALES

Las actividades humanas han causado y van a seguir causando en la Biodiversidad impactos ambientales debido entre otros casos:

1. Cambio de usos y cubierta de suelos
2. Contaminación y degradación de los suelos, de las aguas (incluyendo la desertificación) y del aire.
3. Desvió de las aguas hacia ecosistemas intensamente gestionados
4. Fragmentación del hábitat
5. La erradicación de especies de su hábitat.
6. La introducción de especies no autóctonas

1030005397

010223 02

30007302

C° Campana

6006100E0

0159000E9

119E000E9

© 2011 Google

Imágenes de Satélite

Imágenes de Satélite

Carlos Quiroz 2011







na del Pato.

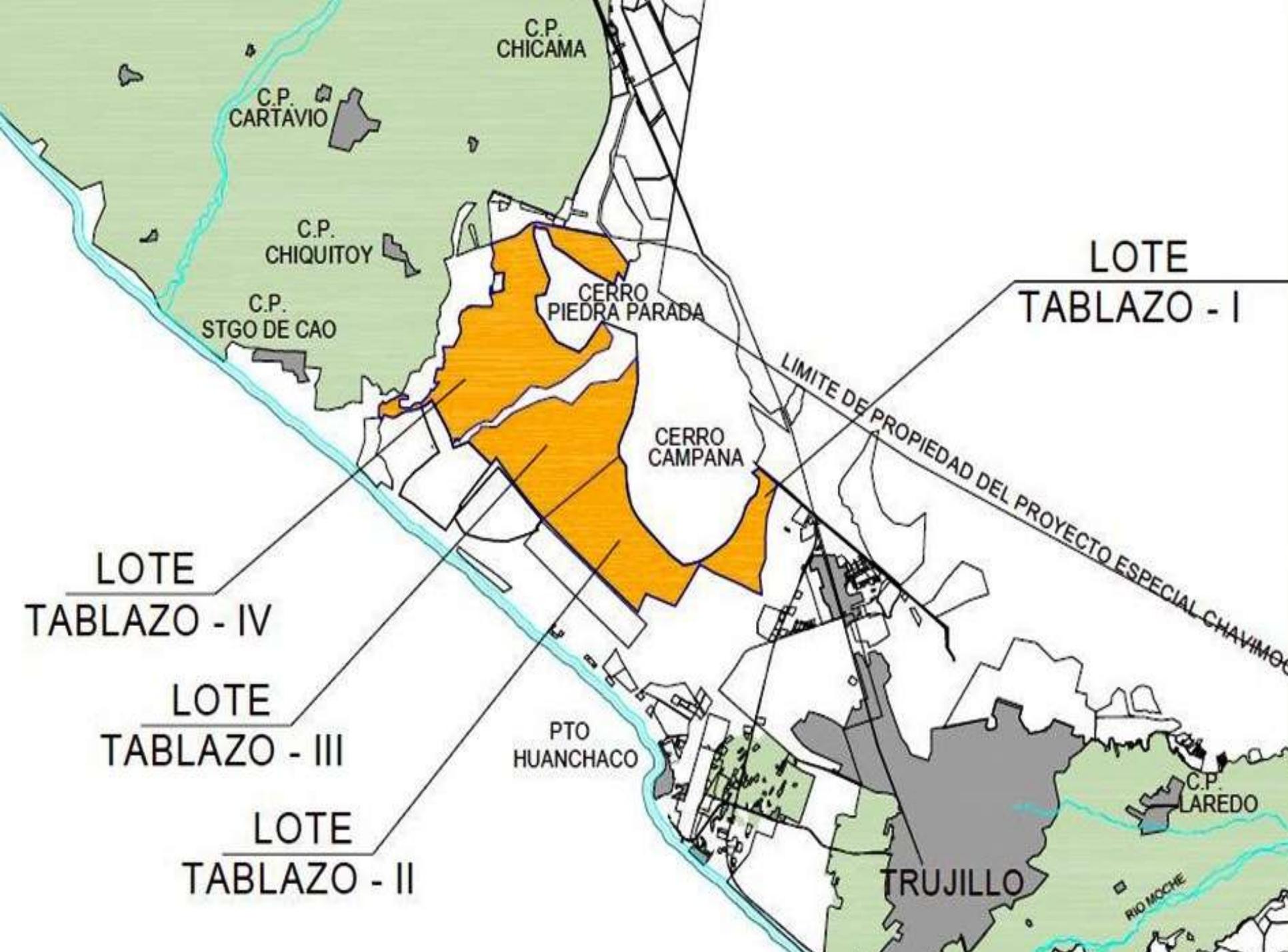
oy



© 2012 Google
Image © 2012 GeoEye
Image © 2012 TerraMetrics
Image © 2012 DigitalGlobe

● El milagro

© 2012 Google



C.P. CHICAMA

C.P. CARTAVIO

C.P. CHIQUITOY

C.P. STGO DE CAO

CERRO PIEDRA PARADA

CERRO CAMPANA

LOTE
TABLAZO - I

LIMITE DE PROPIEDAD DEL PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOG

LOTE
TABLAZO - IV

LOTE
TABLAZO - III

LOTE
TABLAZO - II

PTO
HUANCHACO

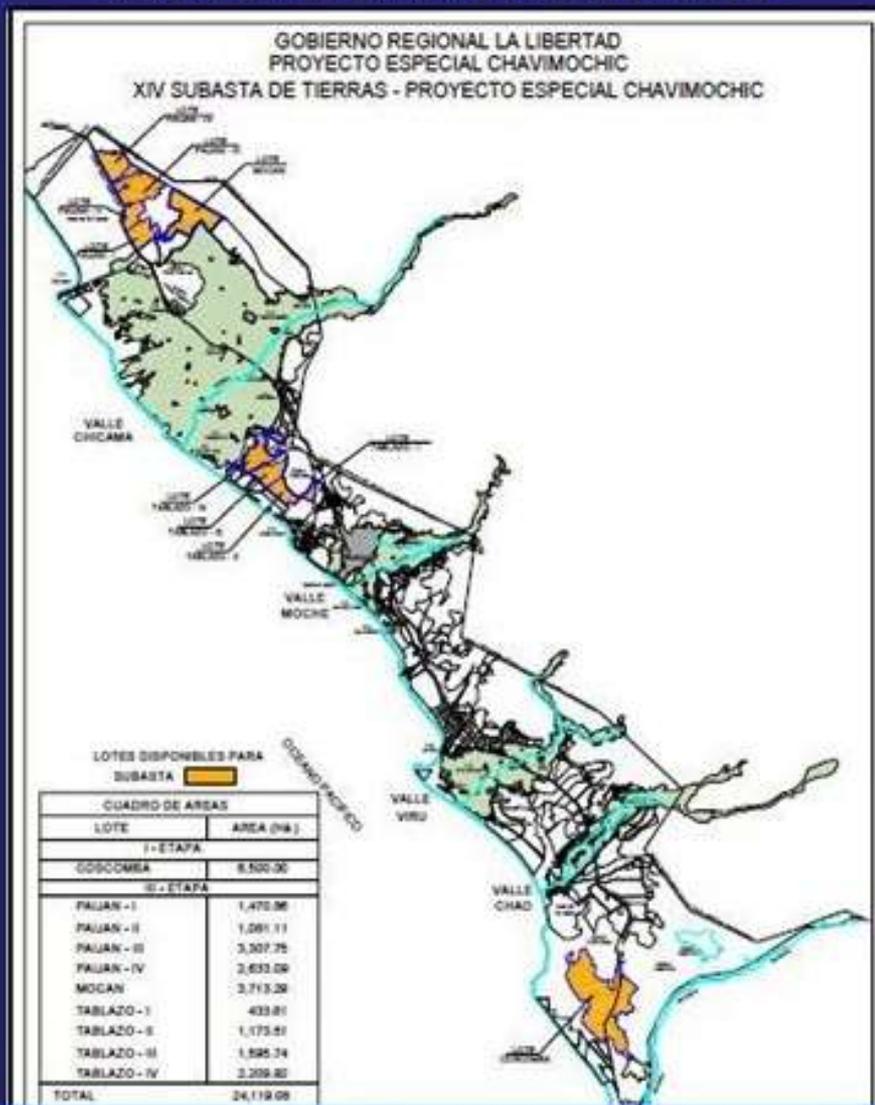
TRUJILLO

C.P. LAREDO

RIO MOCHE

UBICACIÓN DE LAS AREAS DISPONIBLES

UBICACIÓN DE LAS AREAS DISPONIBLES



CUADRO DE AREAS	
LOTE	AREA (Há.)
I - ETAPA	
COSCOMBA	6,500.00
III - ETAPA	
PAIJAN - I	1,470.86
PAIJAN - II	1,081.11
PAIJAN - III	3,307.75
PAIJAN - IV	2,633.09
MOCAN	3,713.29
TABLAZO - I	433.81
TABLAZO - II	1,173.51
TABLAZO - III	1,595.74
TABLAZO - IV	2,209.92
TOTAL	24,119.08

Asociación de Rescate y Defensa del Cerro Campana



POTENCIALIDADES

Energías Renovables

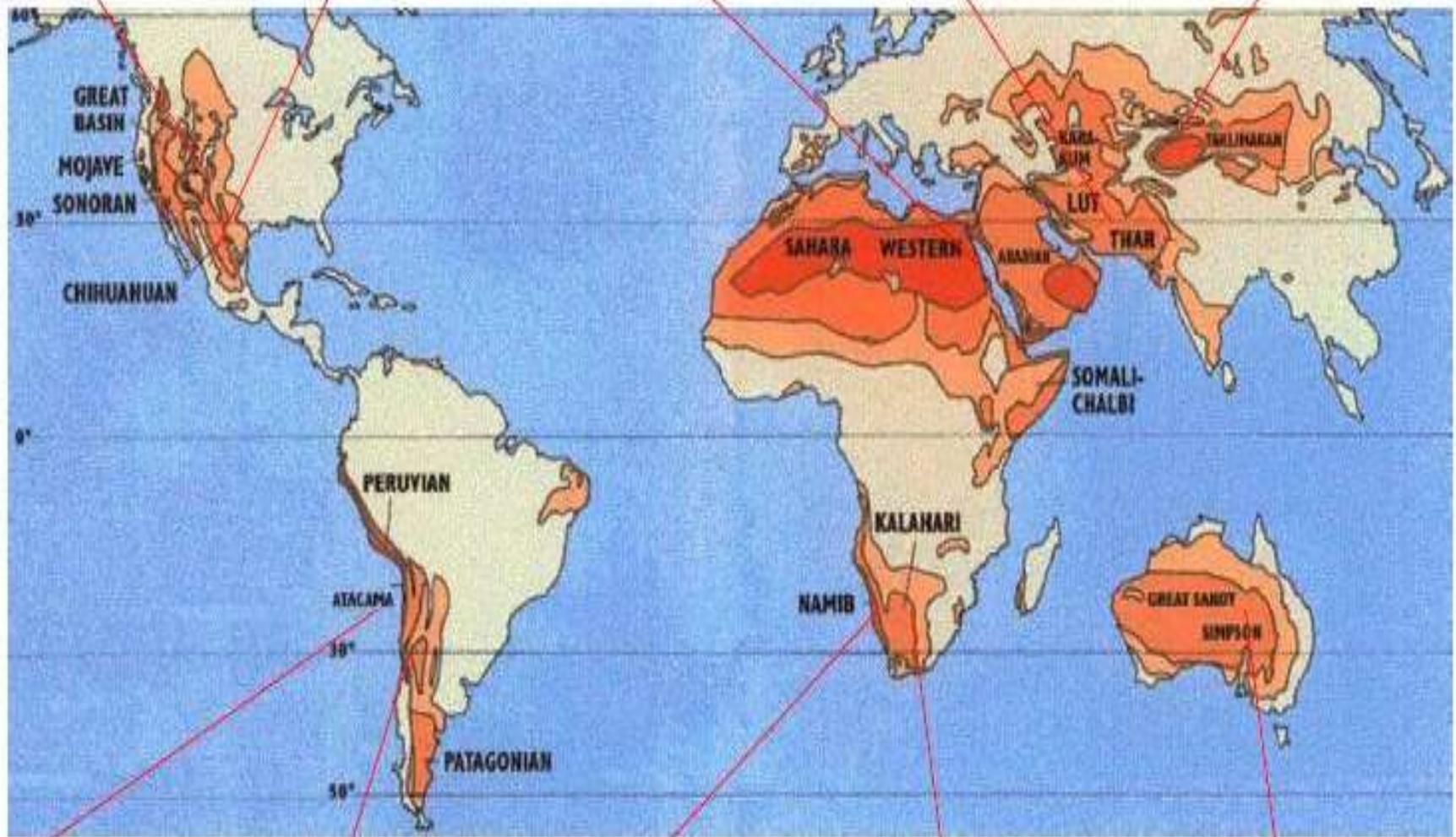
USA	horas	%
S L CITY	3100	71

USA	horas	%
ELPASO	3600	82

EGIPTO	horas	%
GIZA	3500	80

PAKISTÁN	horas	%
KARACHI	3100	71

RUSIA	horas	%
ARALSKORE	2450	56



CHILE	horas	%
ATACAMA	4000	91

ARGENTINA	horas	%
SAN JUAN	3000	68

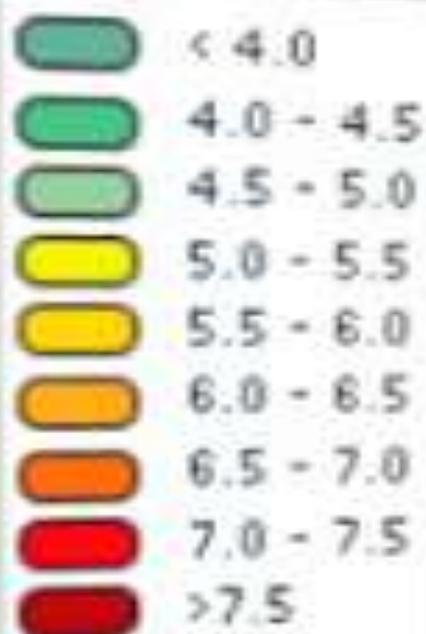
NAMIBIA	horas	%
ALEXANDER	2300	52

SUDAFRICA	horas	%
UPPINGTON	3550	81

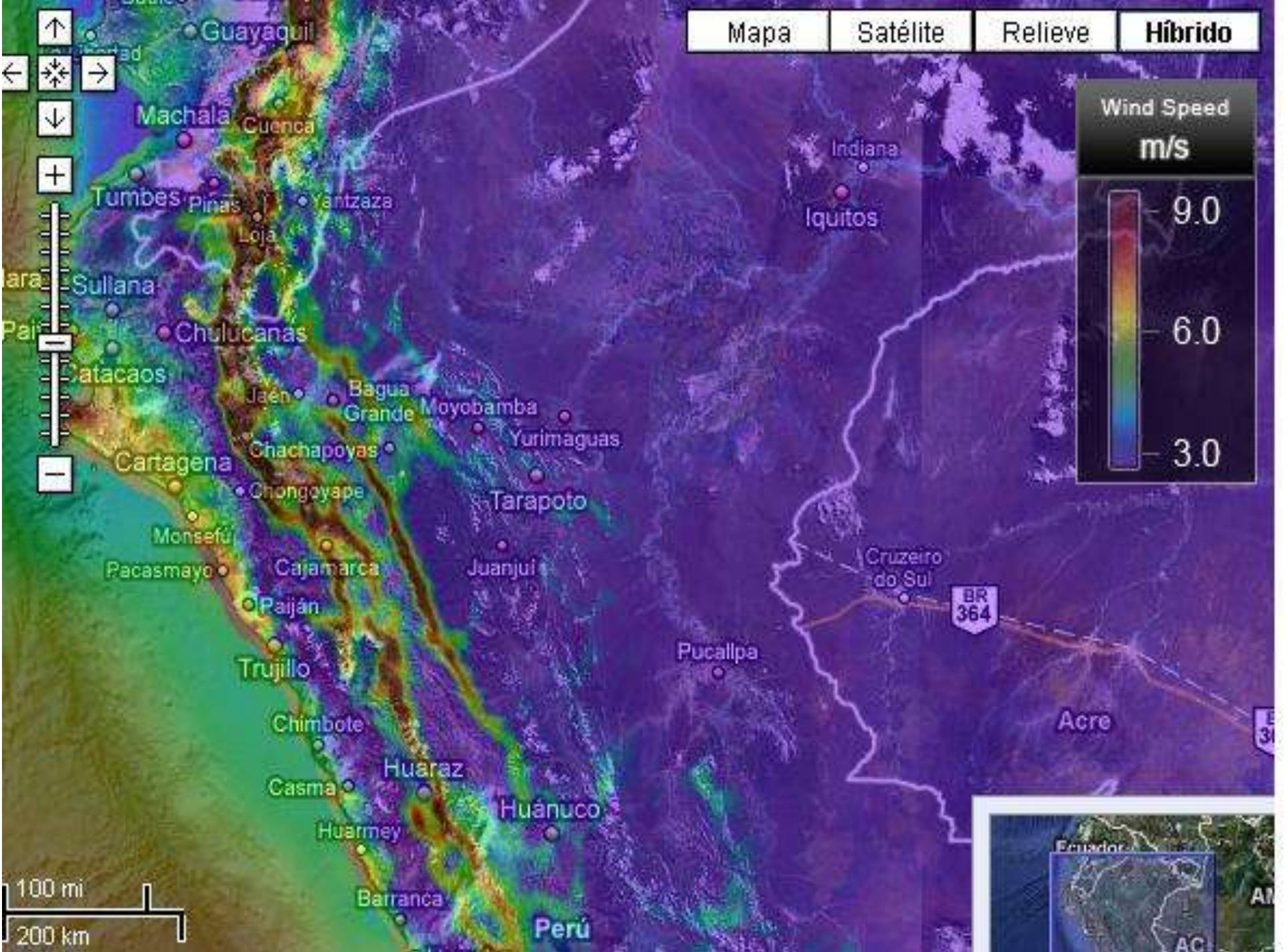
AUSTRALIA	horas	%
ALICE SPG.	3200	73

Leyenda:

kWh/m^2



Mapa Satélite Relieve **Híbrido**



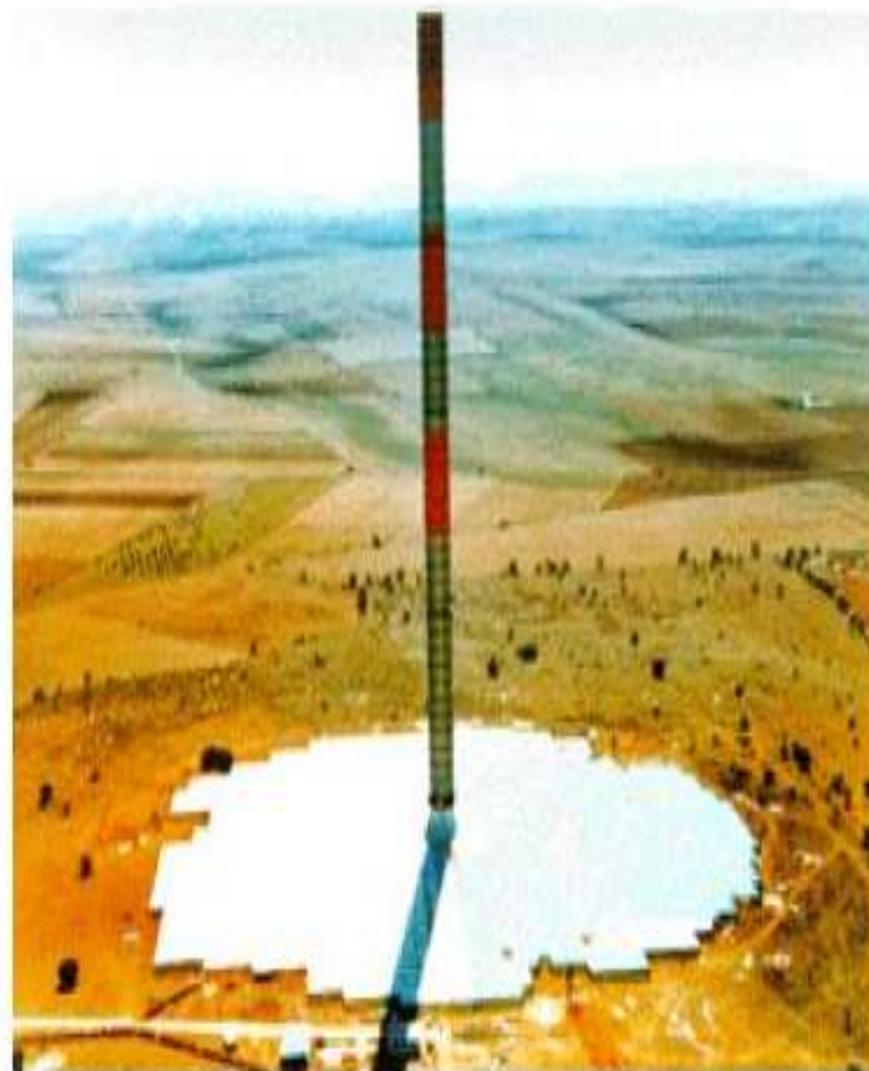
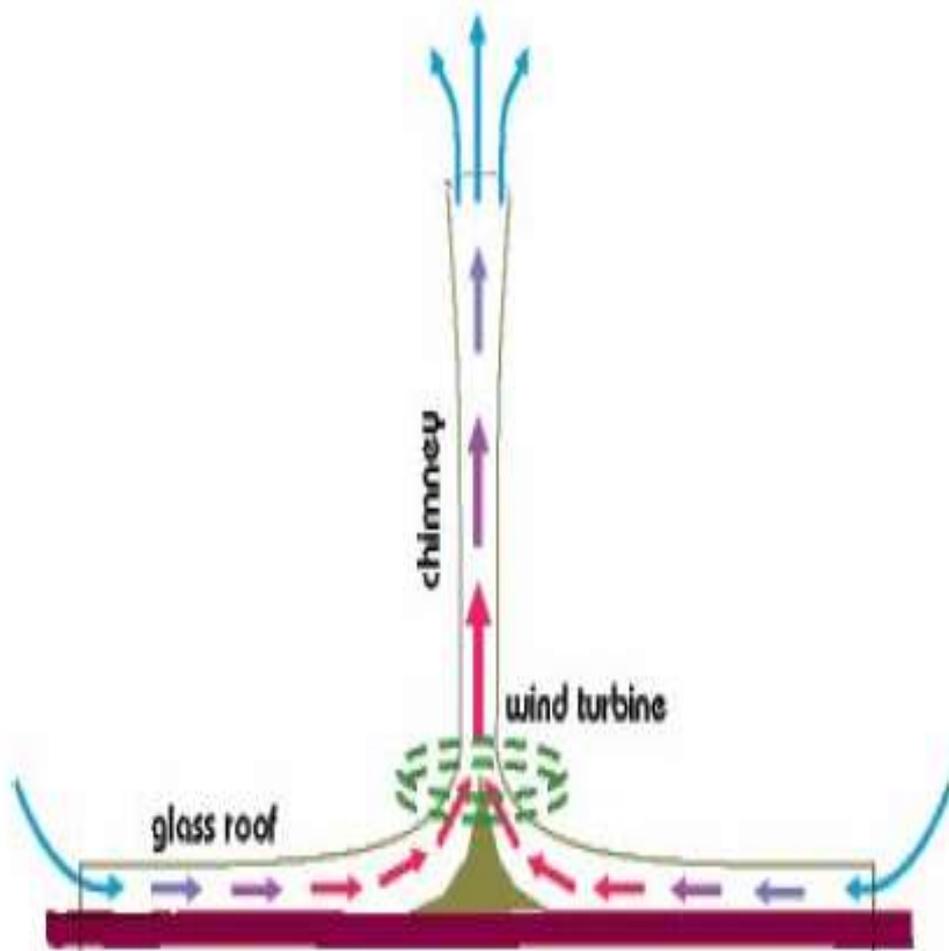


Fig. Nº 85 PROTOTIPO PLANTA SOLAR EN MANZANARES 1980 (ESPAÑA)



Situación actual del Perú

El Estado Peruano ha ejecutado dos subastas para proyectos de energías renovables. La meta actual es cubrir la demanda en un 5% en base a este tipo de energía no convencional.

Proyectos de generación con recursos energéticos renovables

Actualizado al 2019



LEYENDA:
 Fuente de energía
 ● Eólica
 ● Biomasa
 ● Solar
 ■ Potencia MW de la central
 ⊕ Energía GWh Adquirido

Potencial en energías renovables

El Perú tiene una enorme capacidad de generación eléctrica con energías renovables que no son aún aprovechadas.

	Potencial total (MW)	Capacidad instalada (MW)
Hidráulica	56.937	1.340,41
Eólica	22.000	0,7
Solar		
GSA	5,0 a 6 kWh/m ² al día	
SEPA	6,5 a 6,5 kWh/m ² al día	7,12
SOLA	4,5 a 5,5 kWh/m ² al día	
Biomasa	Indefinido	37,4
Geotérmica	3.000	0







CARLOS QUIROZ 2010



CARLOS QUIROZ 2011



CARLOS G. QUIROZ 2012

Infinidad de especies
están pasando de la
estrecha zona de peligro
a la muerte en vida y, de
ahí, al olvido

RIESGO SOBRE EL ECOSISTEMA

- 1) Las pandemias no son actos de Dios si no que están basados en las relaciones ecológicas entre los virus, las especies animales y los humanos...*Joshua Lederberg* (Premio Nobel de MD y fisiología 1958)
- 2) El daño ecológico se genera al cambiar las rutas migratorias de los animales o los hábitats de los roedores o insectos permitiendo transportar sus virus a nuevas áreas. Muy frecuentemente la actividad humana es la causante de la aparición de nuevos virus o la transferencia de virus hacia nuevos huéspedes.
- 3) Muchos virus ya afectan desde tiempos remotos a la fauna sin causarles mucho daño, pero con la potencialidad de transmitir infección a los humanos y nadie sabe como se comportaran con estos. Se les esta dando una oportunidad a los virus a expandir su territorio ..estos patógenos escondidos han empezado a romper su aislamiento .
- 4) La autopista viral ha sido y son la de las grandes masas de agua: Más agua igual a más mosquitos y con ello más virus.
- 5) “No se trata de la salud de la vida silvestre, o de los humanos o del ganado, realmente sólo hay una salud : La salud y el equilibrio de ecosistemas alrededor del planeta” William Karesh



Carlos G Quiroz 2012

GRACIAS

cquiroz674@gmail.com