CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Ciencia interdisciplinaria desde Humboldt hasta hoy en día

Dr. Rainer Ressl
Director General de Geomatica

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

¿Qué es la CONABIO?

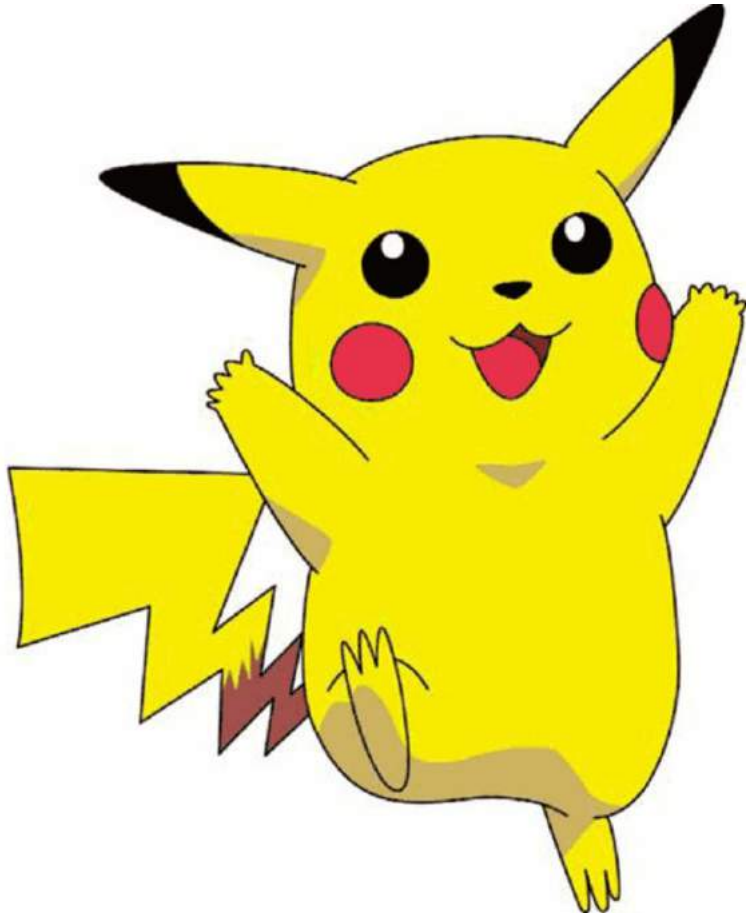
- Es una Comisión Intersecretarial, creada en 1992
- Institución puente entre gobierno, academia y sociedad civil

Está concebida como:

- una organización de investigación aplicada, promovente de investigación básica y que genera capacidades humanas en el área de informática de la biodiversidad
- compiladora de la información existente sobre biodiversidad y fuente pública de información para toda la sociedad
- institución que genera inteligencia sobre el capital natural a nivel nacional para ser aplicada a nivel local

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

¿Que tienen A. v. Humboldt y Pokemon en común?

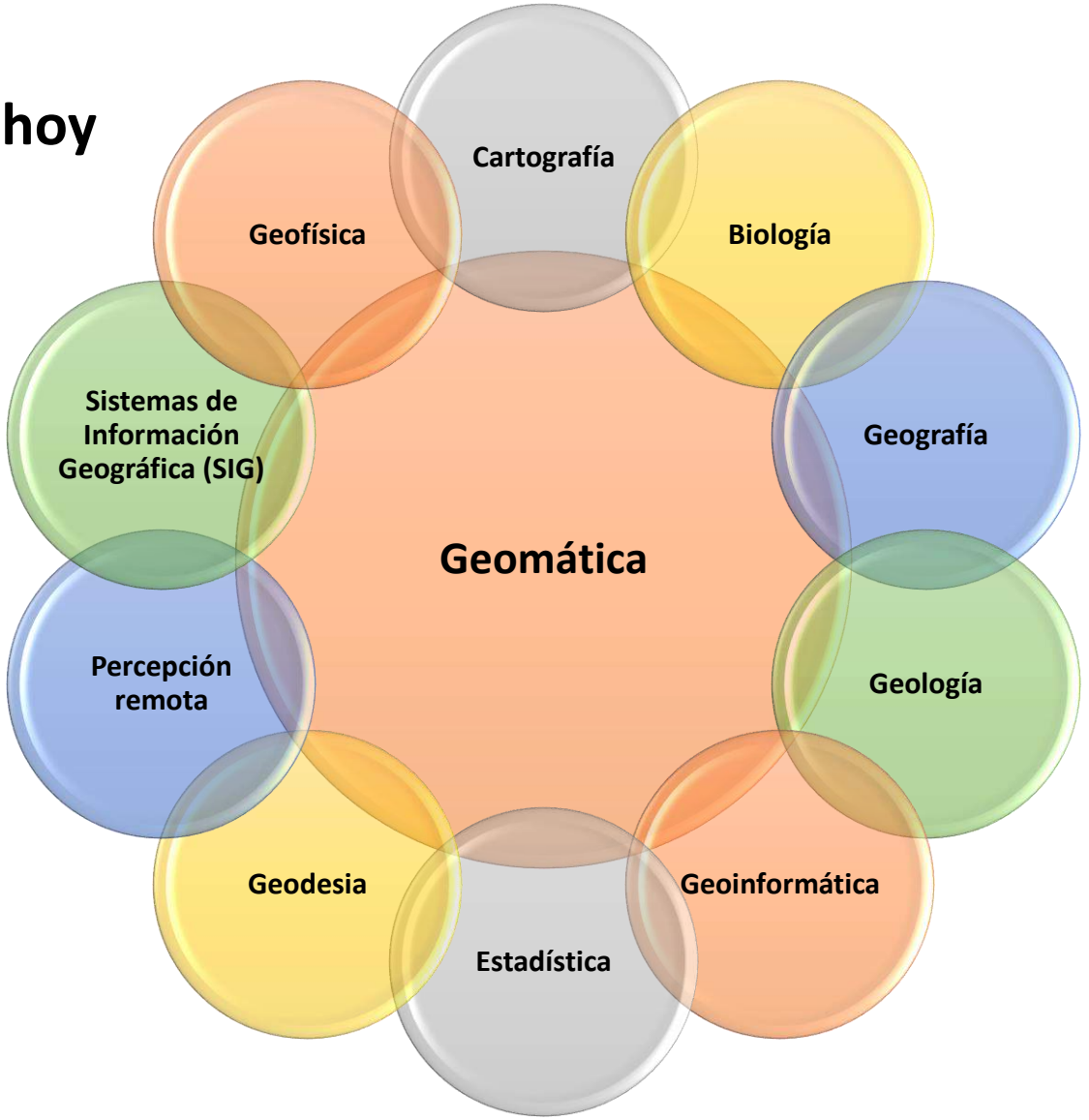


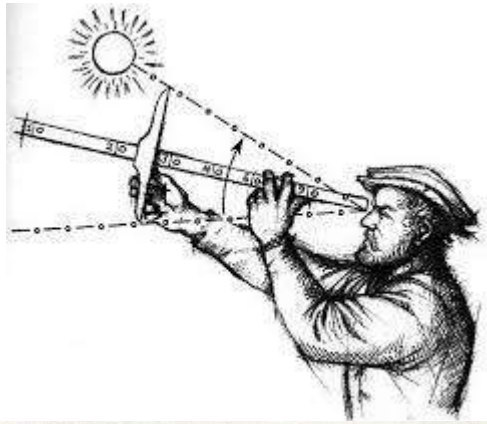
CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

GEOMÁTICA – De Humboldt hasta hoy

Geomática - Ciencia interdisciplinaria

Conjunto de ciencias que integran los medios para la captura, tratamiento, análisis, interpretación, difusión y almacenamiento de información geográfica. También llamada información espacial o geoespacial.





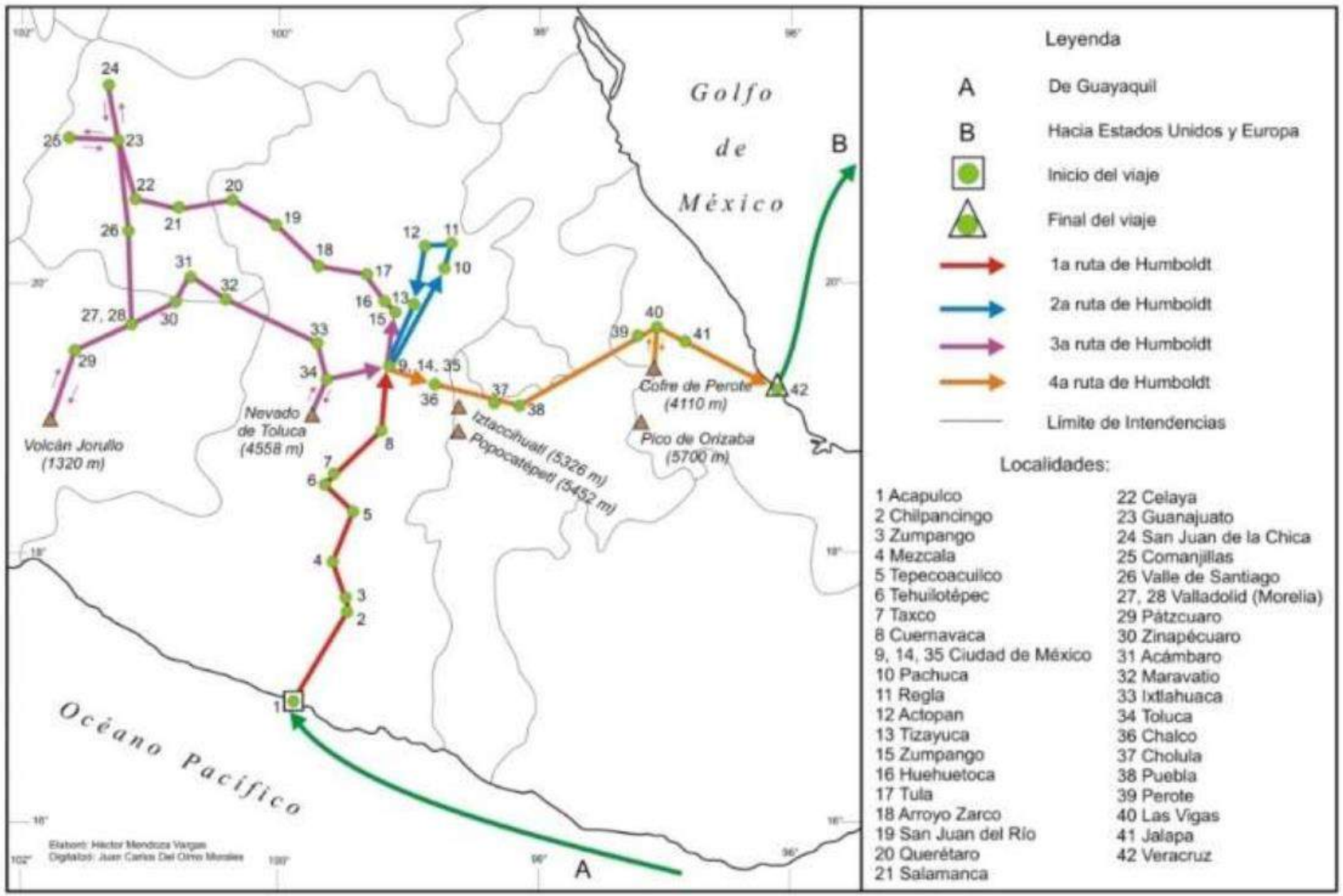
Spiegelsextant 1810

Tableau du Plateau central des Montagnes du Mexique, entre les 19 et 21e de Latitude boréale,
(Chemin de Mexico à Guanaxuato)
Dressé d'après le Nivellement Barométrique de Mr. de Humboldt
MEXICO
QUERETARO
GUANAXUATO

Carte
DU MEXIQUE
et des Pays Limitrophes
SITUES AU NORD ET A L'EST
Dressée
d'après la Grande Carte de la Nouvelle Espagne
DE Mr A. DE HUMBOLDT
et d'autres Materiaux
par
J. B. Poisson.
1811.
Océan Boréal
Grand Océan Equinoxial
Golfe du Mexique
Océan Atlantique Septentrional
Mer des Antilles
ROYAUME
LOUISIANE
TERRITOIRE
MEXICO
GUADALAXARA
INTENDENCIA
PROVINCIA
Humboldt, 1811

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Viajes de Humboldt en México, 1803/1804



Fuente: Héctor Mendoza Vargas, Scripta Nova 2016, ISSN: 1138-9788

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

COLECCIÓN BIOLÓGICA

Es el conjunto de especímenes colectados con fines de investigación.

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Registros de colectas de Humboldt en el SNIB de la CONABIO

Ejemplares colectados por Humboldt junto con Bonpland en el SNIB: **2376 registros de México**

Estados: Guanajuato , Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Morelos, Querétaro y Veracruz,

Solamente **121 registros** tienen coordenadas.

Los ejemplares corresponden a **753 especies de plantas**.

Años registrados para ambos colectores en la base de datos del SNIB: **1803, 1804**

A continuación se muestra un ejemplo, el cual se integró a la base del SNIB al descargar la información de México en el portal del GBIF, y después de limpiar, estandarizar y validar la información taxonómica y geográfica:

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Incorporación de registros históricos de colectas en el Sistema Nacional sobre Biodiversidad (SNIB)

Trisetum spicatum

Humboldt 1803/1804

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Repatriación de registros de México

CJBG Conservatoire et Jardin botaniques Genève

Home | Search | Help

CJBG >Databases >CHG >Advanced search >Result English Français

Results

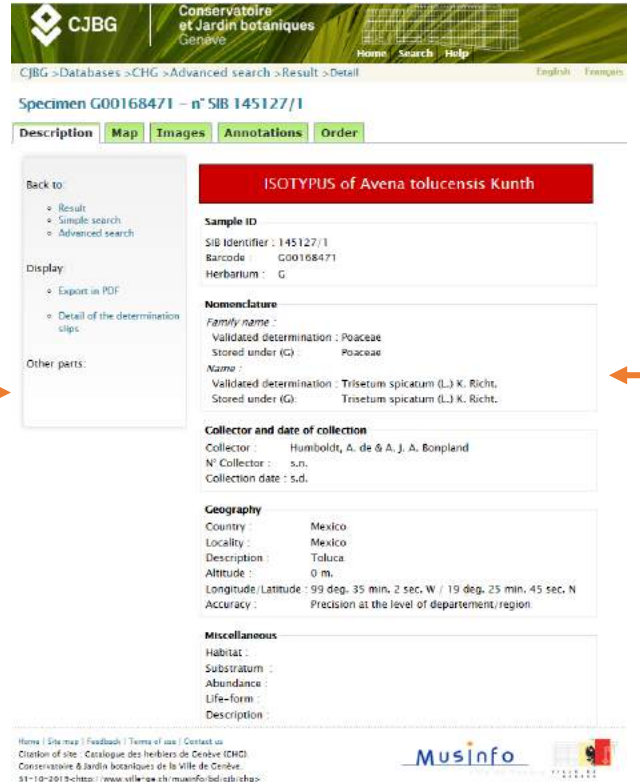
Show criteria...

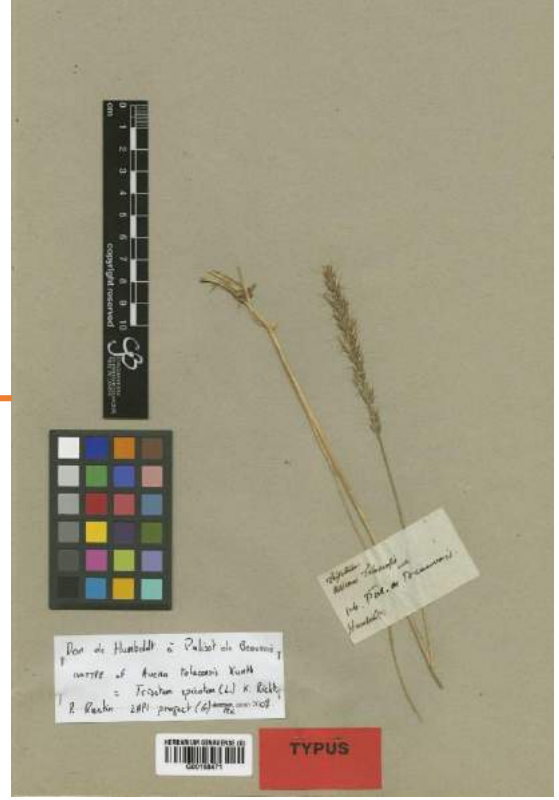
Records per page 20 ‹ Previous Page 1 /1, Total 8 Next. ›

	SIB Number	Family	Taxon	Collector	Country	Year	Type
	83693/1	Mimosaceae	Calliandra tergemina var. emarginata (Willd.) Barneby	Humboldt, A. de – 3859	Mexico	s.d.	PHOTOTYPUS Inga emarginata Willd.
	137901/1	Poaceae	Muhlenbergia tenella (Kunth) Trin.	Humboldt, A. de & A. J. A. Bonpland – s.n.	Mexico	s.d.	TYPUS Podosemum tenellum Kunth
	267789/1	Piperaceae	Piper macrophyllum Sw.	Humboldt, A. de & A. J. A. Bonpland – s.n.	Mexico	s.d.	
	137907/1	Poaceae	Muhlenbergia quadridentata (Kunth) Trin.	Humboldt, A. de & A. J. A. Bonpland – s.n.	Mexico	s.d.	TYPUS Podosemum quadridentatum Kunth
	137912/1	Poaceae	Muhlenbergia quitensis (Kunth) Hitchc.	Humboldt, A. de & A. J. A. Bonpland – s.n.	Mexico	s.d.	ISOTYPUS Calamagrostis quitensis Kunth
	145634/1	Poaceae	Piptochaetium fimbriatum (Kunth) Hitchc.	Humboldt, A. de & A. J. A. Bonpland – s.n.	Mexico	s.d.	ISOTYPUS Stipa fimbriata Kunth
	370496/1	Hedwigiaceae	Braunia secunda (Hook.) Bruch & Schimp.	Humboldt, A. de – s.n.	Mexico	s.d.	TYPUS Hedwigia secunda Hook.
	145127/1	Poaceae	Trisetum spicatum (L.) K. Richt.	Humboldt, A. de & A. J. A. Bonpland – s.n.	Mexico	s.d.	ISOTYPUS Avena tolucensis Kunth

Home | Site map | Feedback | Terms of use | Contact us
Citation of site : Catalogue des herbiers de Genève (CHG).
Conservatoire & Jardin botaniques de la Ville de Genève.
31-10-2019<http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/chg>

Musinfo





Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)

Identificador del ejemplar en el SNIB	e6255a12ff3338c1ecd1c24f08811166
Colección	Herbarium
Nombre Institución	Conservatoire et Jardin Botanique de la Vie de Genève
Nombre aceptado	Trisetum spicatum
Nombre colector	Humboldt, A. de & A. J. A. Bonpland
Número colecta	s.n.
Año colecta	s.d
País	MEXICO
localidad	locality: Mexico - Toluca/Estado de México
latitud	19.42916
longitud	-99.58388

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

LOCALIDAD DE COLECTA

Descripción textual de un sitio a partir de distintas referencias geográficas como distancias, direcciones y rasgos geográficos, que indican un lugar donde se colectó u observó el ejemplar.

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

COMPUTARIZACIÓN DE COLECCIONES BIOLÓGICAS

Repatriación de información de colectas de México

Country	Fst_ political	Locality	Altitude
México	Distrito Federal	19 km W of Mateo	2300m
México	Distrito Federal	2 km al S del Guarda (Estación Parras)	7500f
México	Distrito Federal	No disponible	1550f
México	Distrito Federal	San Juan	NG

Ejemplares etiquetados → **Base de datos de la colección**

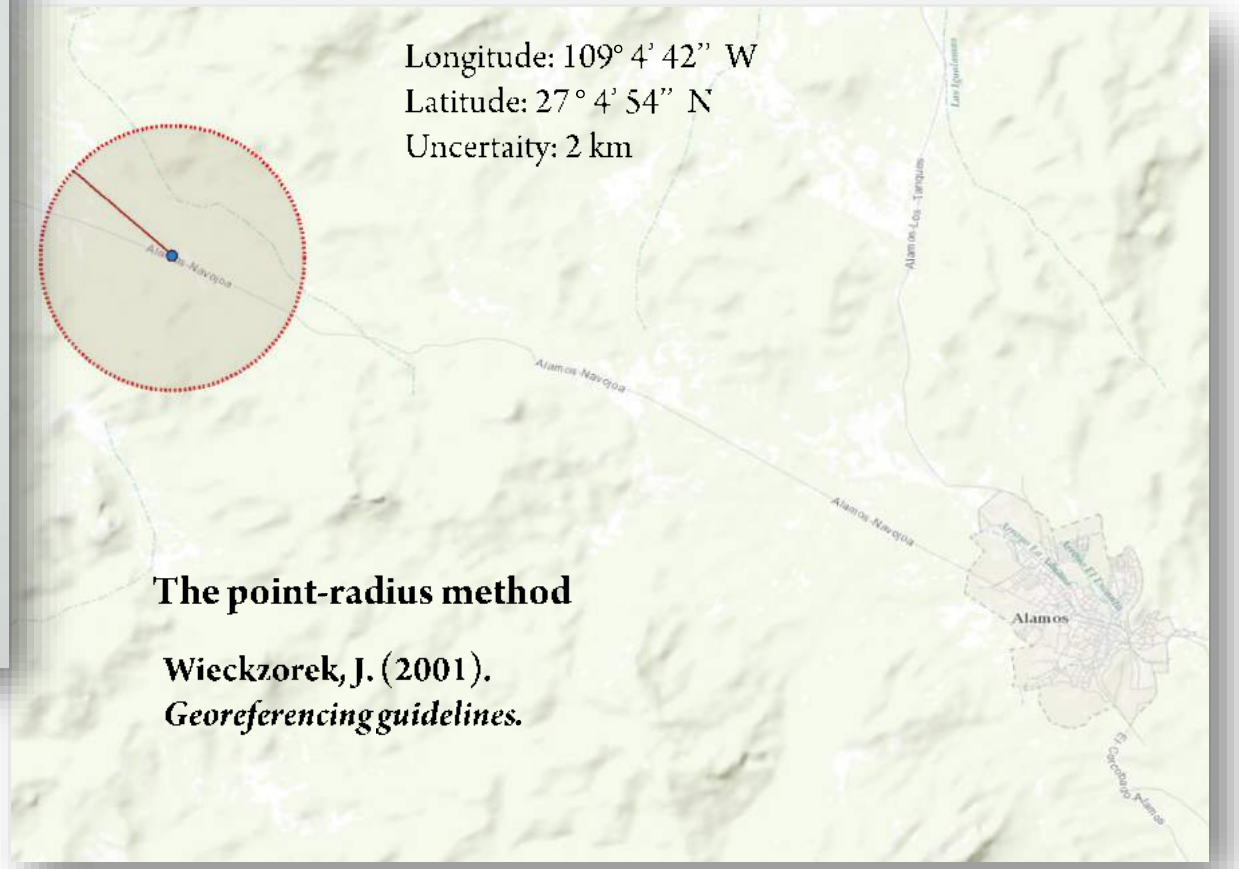
CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

GEOREFERENCING LOCALITY OF BIOLOGICAL SPECIMENS

Georeferencing refers to the assignation of geographic coordinates during a scientific exploration (in-situ) or using descriptive locality information provided by the specimen collection.

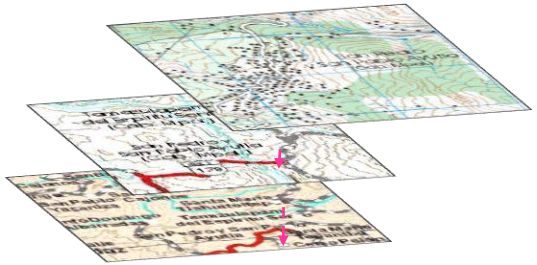
Natalus stramineus ssp mexicanus/UAZLP/
Foto: Peter Reintall

10 mi W of Alamos, Sonora, Mx

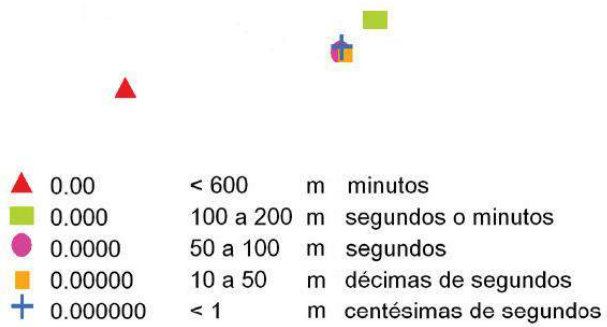


VARIABLES DE INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO PUNTO-RADIO

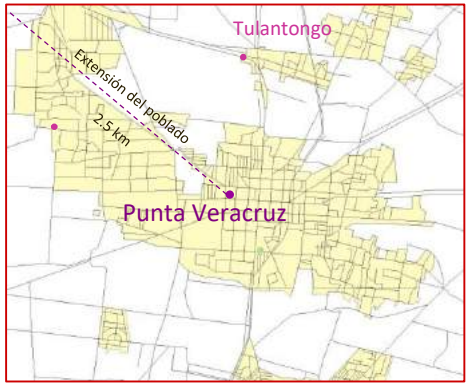
Punta Veracruz 1 km N



1. Escala del mapa



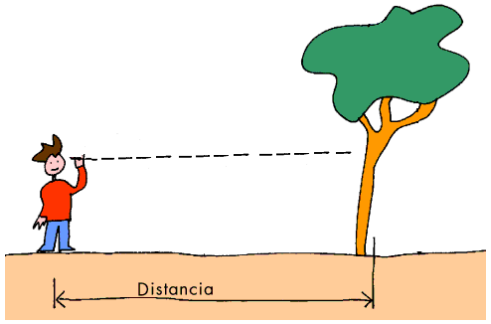
2. Imprecisión en el cálculo de la coordenada geográfica



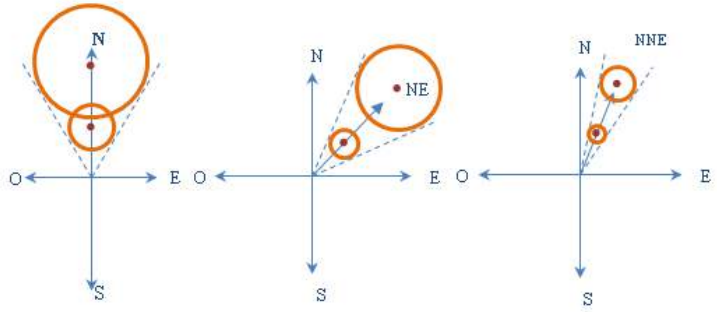
4. Extensión del rasgo geográfico de referencia

Imagen en WGS84 y Cobertura en NAD27

3. Desconocimiento del Datum



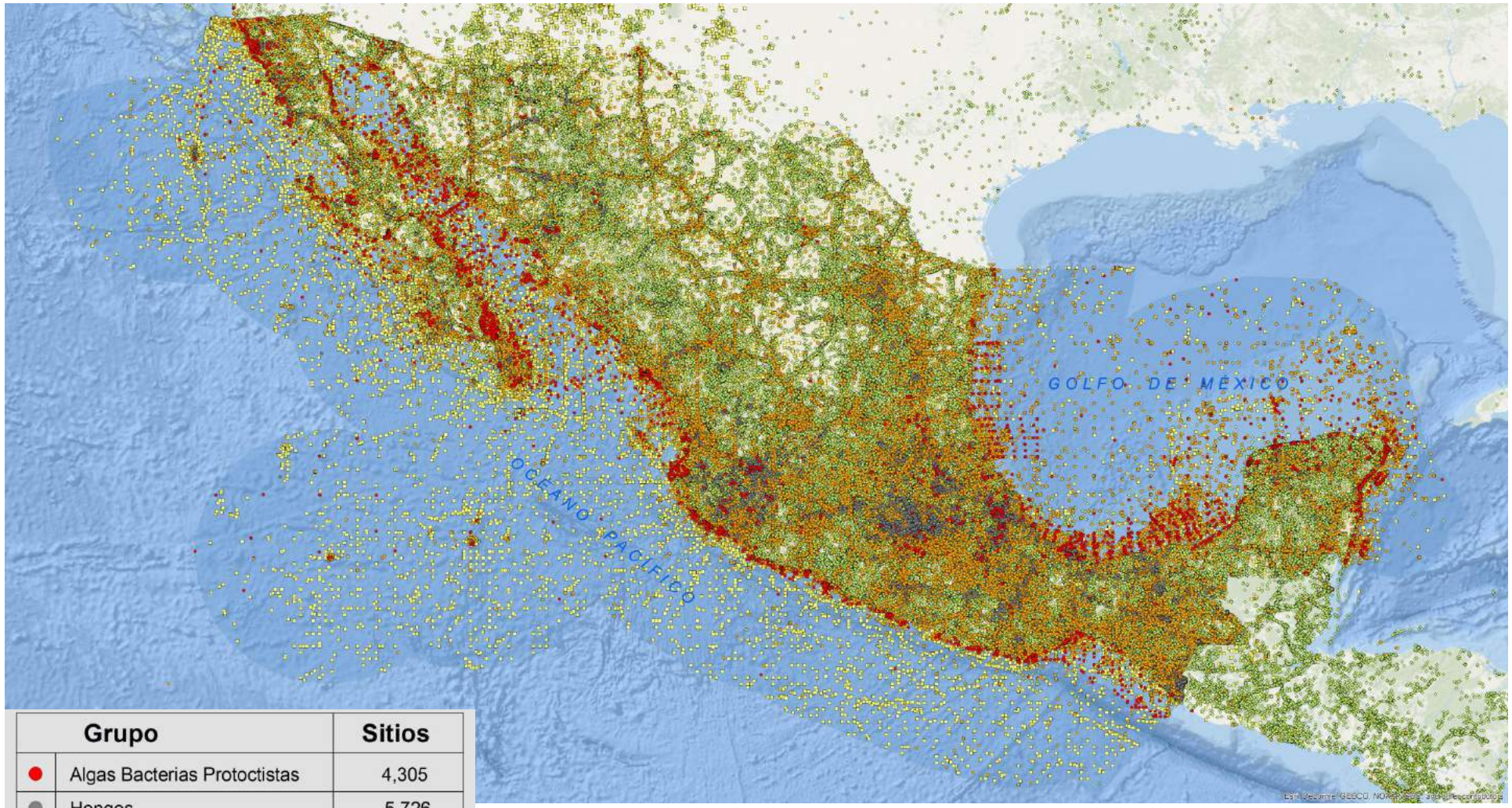
5. Imprecisión al estimar la distancia



6. Imprecisión al estimar la dirección

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

LOCALIDADES GEORREFERENCIADAS Y VALIDADAS



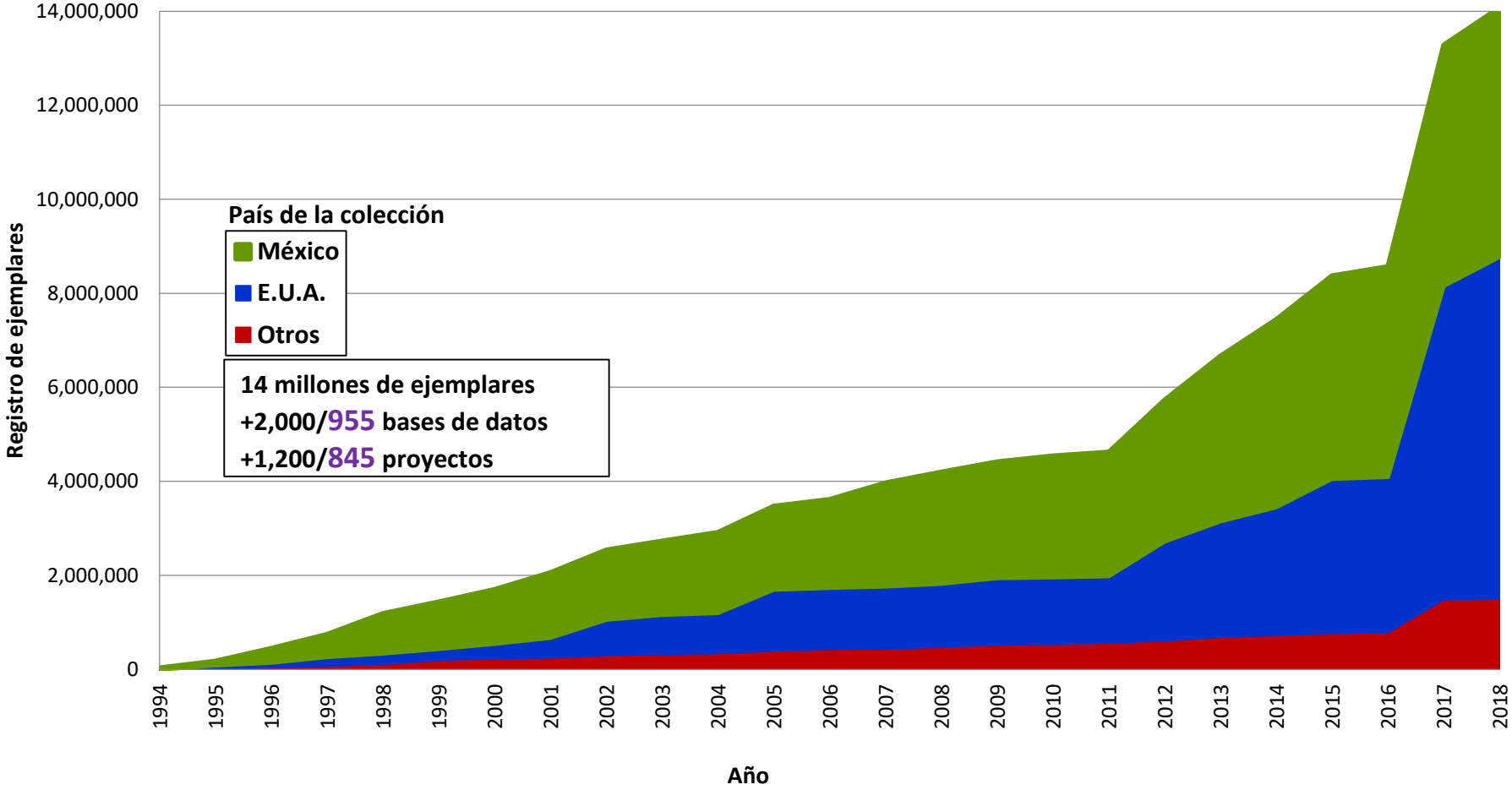
Grupo	Sitios
Algas Bacterias Protoctistas	4,305
Hongos	5,726
Plantas	408,326
Invertebrados	54,337
Vertebrados	186,725

Zona Económica Exclusiva

659,419 sitios de colecta válidos
87% sitios terrestres, 8% marinos y 5% costeros

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Crecimiento de información en el banco de datos (SNIB)



- ✓ 38% de los ejemplares se localizan en colecciones mexicanas
- ✓ 52% de los ejemplares se localizan en colecciones de E.U.A.
- ✓ 10% de los ejemplares se localizan en colecciones de otros países

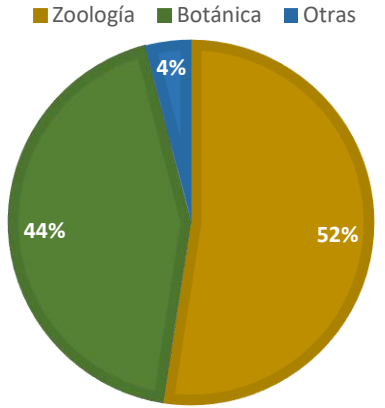
18 de octubre de 2019

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Principales colecciones *

			Ejemplares
MO	Herbarium, Missouri Botanical Garden. MOBOT	E.U.A.	740,407
MZFC	Colección Lepidopterológica. Museo de Zoología Alfonso L. Herrera, F.C. UNAM	México	379,077
INFyS	Comisión Nacional Forestal. CONAFOR	México	276,248
XAL	Herbario, Instituto de Ecología, A. C., Xalapa. INECOL	México	273,811
MEXU	Herbario Nacional de México. IBUNAM	México	259,467
US	Herbarium, National Museum of Natural History. Smithsonian Institution. NMNH-SI	E.U.A.	248,923
IEB	Herbario, Instituto de Ecología, A. C., Centro Regional del Bajío. INECOL	México	232,221
TEX	Herbarium, College of Natural Sciences, University of Texas, Austin. CNS-UT	E.U.A.	145,553
ENCB	Herbario Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón. ENCB-IPN	México	125,074
MLZ	Ornithology Collection. Occidental College. OC	E.U.A.	99,073
SMEK	Snow Museum of Entomology. University of Kansas. SME-KU	E.U.A.	97,533
TAMUI	Collection of Entomology. Texas A & M University. TAMU	E.U.A.	91,135
NY	Herbarium. New York Botanical Garden. NYBG	E.U.A.	90,554
CNIN	Colección Nacional de Insectos. IBUNAM	México	90368

COLECCIONES POR GRUPOS BIOLÓGICOS



* 14 colecciones con más de 90,000 ejemplares cada una, que representan el 22% del total ejemplares en el SNIB.
El SNIB cuenta con un total de 1,652 colecciones

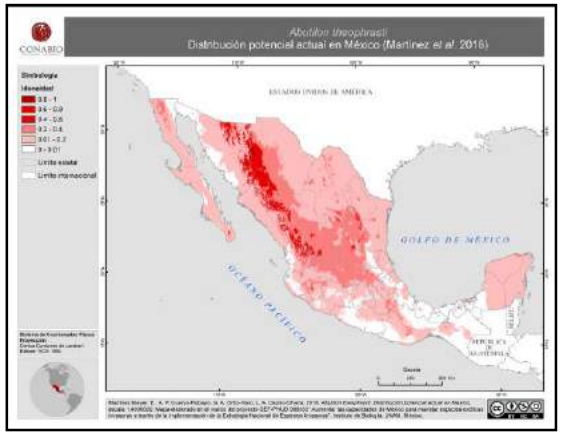
21 de octubre de 2019

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Sistema Nacional Sobre Biodiversidad
(SNIB)

14 Mio registros

http://geoportal.conabio.gob.mx/

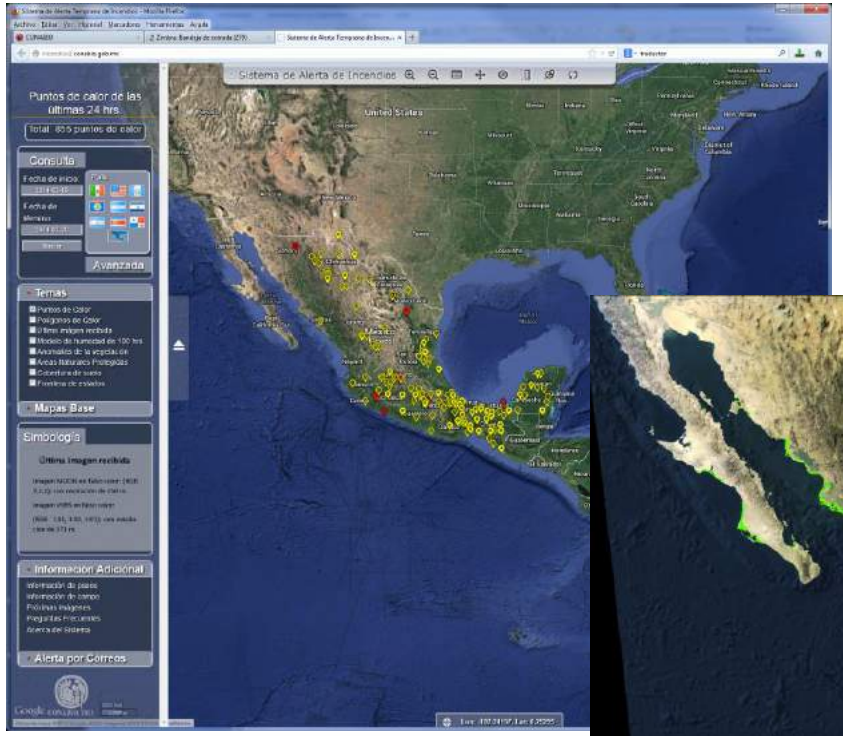


Modelos de distribución potencial

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

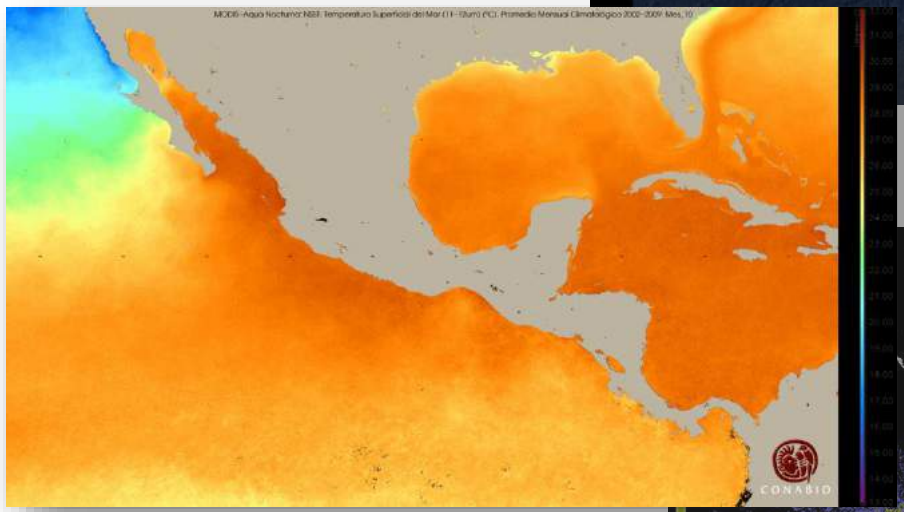
Como generamos cartografía e información hoy?

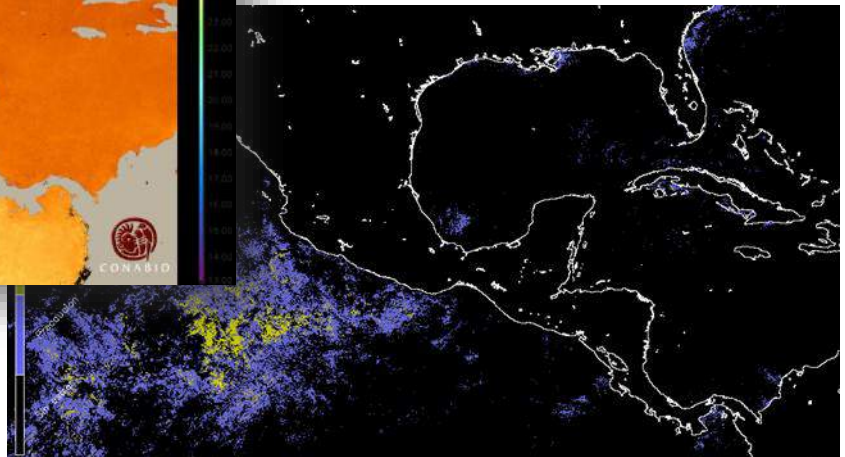
Recepción de imágenes satelitales, CONABIO



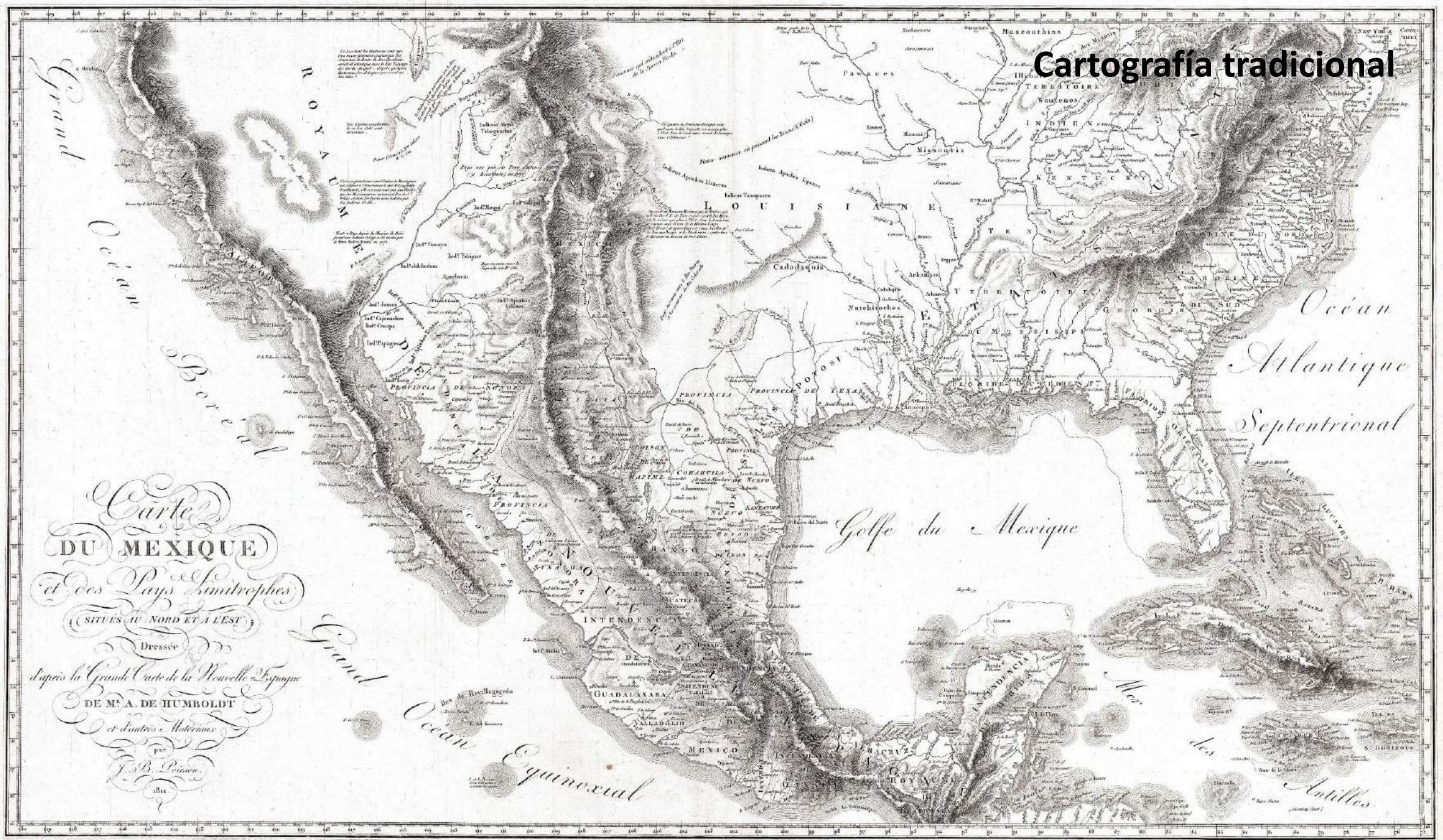
Sistemas de monitoreo y alerta

Cartografía temática





Productos terrestres y marinos

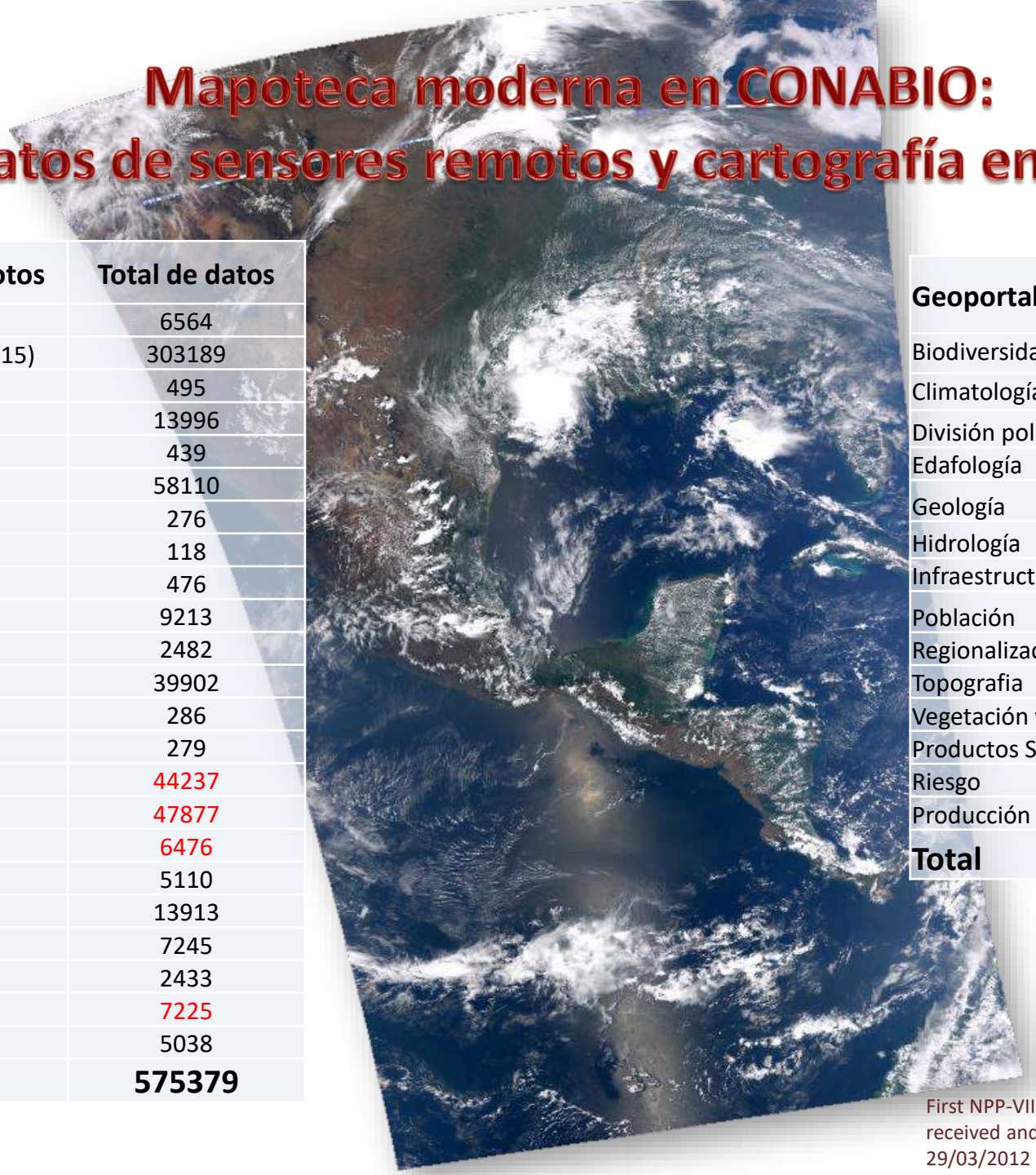

Cartografía tradicional
Carte
DU MEXIQUE
et des Pays Limitrophes
(SITUES AU NORD ET A L'EST)
Dressée
d'après la Grande Carte de la Nouvelle Espagne
DE Mr A. DE HUMBOLDT
et d'autres Materiaux
par
J. B. Poisson.
1811.
Océan Boréal
Grand Océan Equinoxial
Océan Atlantique Septentrional
Golfe du Mexique
Mer des Antilles
ROYAUME
LOUISIANE
TERRITOIRE
INTENDENCIA
PROVINCIA
Mexico
Guadalaxara
Nouveau Mexique
Floride
Cadodaquis
Natchitoches
Arkansas
Missouris
Mascouthins
Pawnees
Kentucky
Tennessee
Caroline du Sud
Caroline du Nord
Géorgie
Virginie
Nouvelle York

Cartografía moderna

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Mapoteca moderna en CONABIO: datos de sensores remotos y cartografía en línea

Archivo de datos de sensores remotos	Total de datos
Fotografía aéreas históricas (1940-1996)	6564
Fotografías aéreas - mangrove (2008 / 2015)	303189
Videos aéreos	495
Ortofotografías - INEGI (2005)	13996
Landsat MSS (1975-1985)	439
Landsat TM y ETM+ (1990-2014)	58110
Radar (2010)	276
Quikbird *** (2008)	118
WorldView-2 (2010-2013,2015)	476
SPOT INEGI+ERMEXS (2004-2015)	9213
DMSP (1998-2001)	2482
RapidEye* (2011-2016)	39902
IRS_AWIFS (2010 / 2011)	286
IRS_LIS-III (2010 / 2011)	279
MODIS (Terra/Aqua) 2000-2019	44237
AVHRR (2000-2019)	47877
VIIRS (2012-2019)	6476
LIDAR	5110
Fotografías hemisféricas (2012,2013)	13913
TRMM	7245
Sentinel	2433
GPM	7225
GeoEye EVISMAR	5038
Total	**575379**



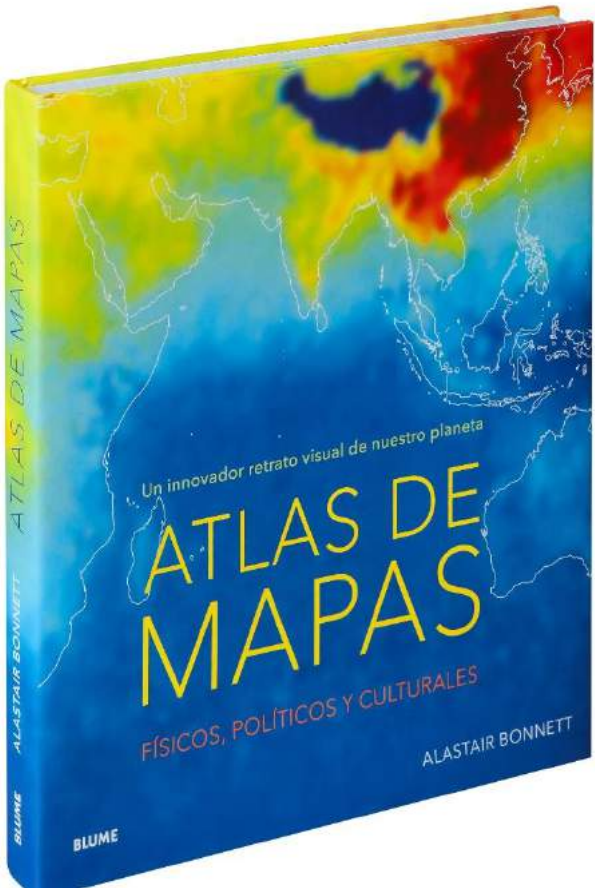
First NPP-VIIRS satellite data
received and processed in CONABIO
29/03/2012

Geoportal/ mapas	Total
Biodiversidad	9703
Climatología	34
División política	46
Edafología	28
Geología	2
Hidrología	60
Infraestructura	23
Población	170
Regionalización	166
Topografia	24
Vegetación y uso de suelo	58
Productos Satelitales	276
Riesgo	30
Producción	7
Total	**10627**

Internal/restricted access:
2112 maps

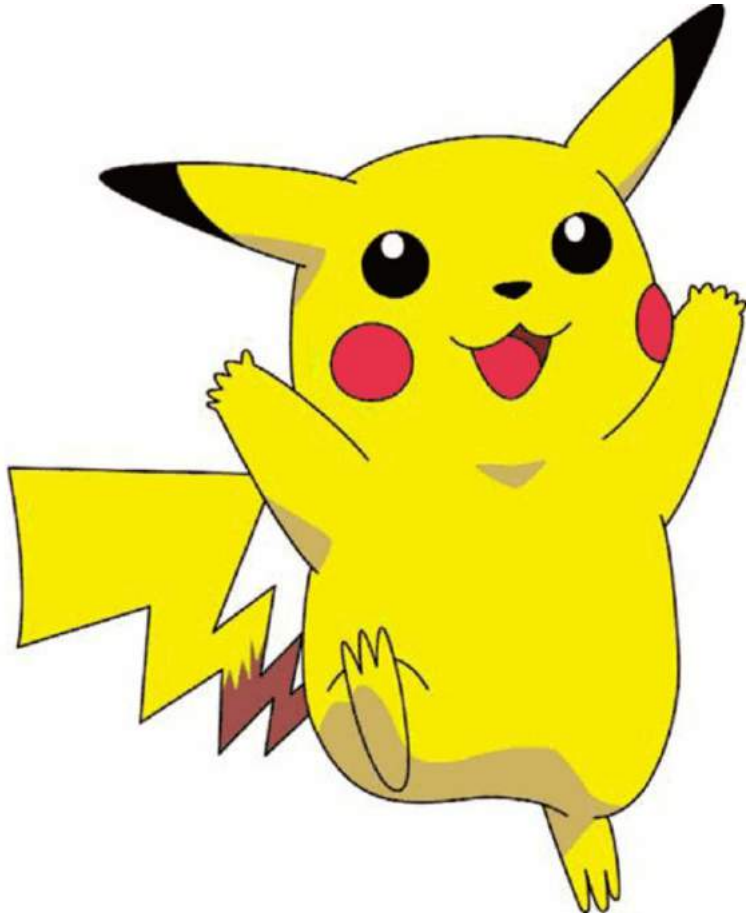
CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Geovisualización – Atlas digital vs atlas tradicional



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

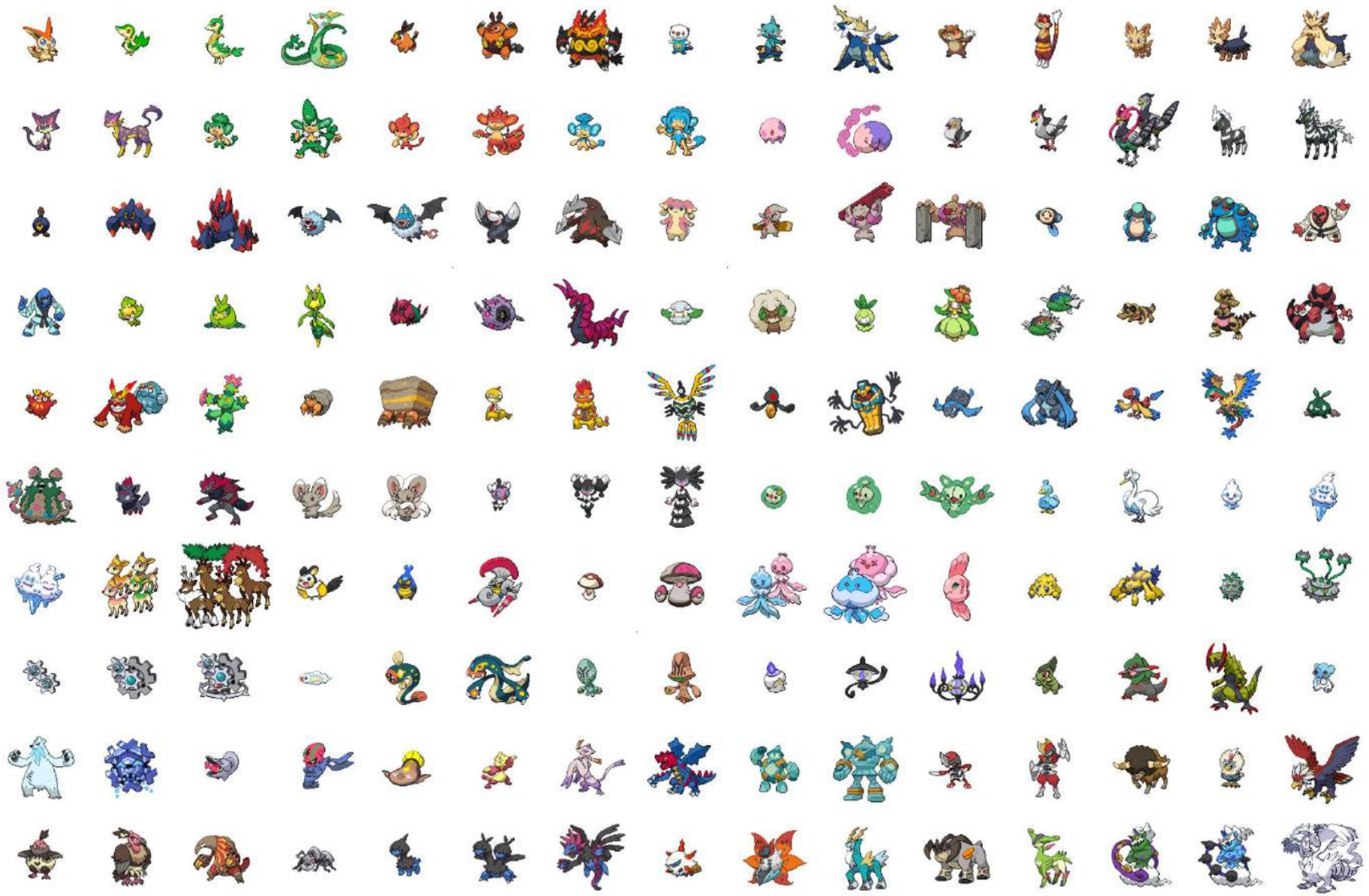
¿Que tienen A. v. Humboldt y Pokemon en común?



Generar conocimiento sobre especíes / caracteres

Why Conservationists Should Heed Pokémon

Balmford & Taylor (2002)



Species models of ecosystem in Puerto Morelos

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Quo vadis Geomatica? Realidad virtual (VR) y biodiversidad

Coral Reef – Puerto Morelos

CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

www.biodiversidad.gob.mx

www.biodiversidad.gob.mx/manglares

http://www.biodiversidad.gob.mx/mares/

http://incendios.conabio.gob.mx/

http://www.biodiversidad.gob.mx/atlas

http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/

http://www.biodiversidad.gob.mx/geoviz

Contacto

Dr. Rainer Ressl: Dirección General de Geomática: rressl@conabio.gob.mx