

12. ANEXOS

Anexo A

Lista de temas disponibles y explicación de cómo se agrupó la cartografía de uso del suelo y vegetación:

1. Vegetación Potencial (tema = vegpot)	Rzedowski Jerzy. (1990), "Vegetación Potencial" 1: 4000 000, IV.8.2. <u>Atlas Nacional de México</u> . Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México.
<i>Se representa la vegetación potencial, la cual corresponde a aquella comunidad vegetal que se esperaría encontrar como resultado de la interacción entre las especies y el medio. Rzedowski propone 10 clases para vegetación.</i>	
2. Climas de México (tema = climas)	García Enriqueta (1990), "Climas", 1: 4000 000. IV.4.10 (A). <u>Atlas Nacional de México</u> . Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México.
<i>Clasificación climática según Köppen modificada por Enriqueta García.</i>	
3. Humedad (tema = humedad)	García Enriqueta. (1990). "Climas" 1: 4000 000. IV.4.10. <u>Atlas Nacional de México</u> . Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México.
<i>García elaboró una importante modificación al sistema de Köppen para adaptarla mejor a las condiciones de México, en este trabajo establece una serie de subdivisiones a muchas de las categorías de la referida clasificación. La división climática se realizó considerando la temperatura y humedad. El mapa representa los siguientes tipos de climas en México: húmedos, subhúmedos, semiáridos, áridos y muy áridos.</i>	
4. Regimen de lluvia (tema = relluvia)	García Enriqueta <i>et al.</i> (1990). Regímenes Pluviométricos y Distribución de la Precipitación en "Canícula, Sequía Intraestival o Medio Verano", IV.5.1. <u>Atlas Nacional de México</u> . Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México.
<i>El mapa de regímenes pluviométricos y distribución de la precipitación, es un sistema que considera tres regímenes de lluvia: Invierno (Pl >36%), Intermedio (Pl < 36%) y Verano (Pl entre 5 y 10.2%). Esta información fue obtenida de 382 estaciones en el período comprendido de 1921 a 1980.</i>	
5. Hipsometría (tema = hipsometria)	INEGI. <i>et al.</i> (1990). "Hipsometría y Batimetría" 1: 4000 000, I.1.1. <u>Atlas Nacional de México</u> . Vol. I. Instituto de Geografía, UNAM. México.
<i>Representación de franjas hipsométricas, donde se indican los diferentes rangos de altitudes.</i>	

<p>6. División estatal de México (tema = estatal)</p>	<p>INEGI-Instituto de Geografía et al. (1990). "División Política Estatal" 1: 4000 000, I.1.2. <u>Atlas Nacional de México</u>. Vol. I. Instituto de Geografía, UNAM. México</p>
<p><i>Representación de la división política estatal de la República Mexicana.</i></p>	
<p>7. Temperatura (tema = temperat)</p>	<p>Vidal Zepeda R. (1990). Temperatura Media Anual en "Temperatura Media", 1: 4000 000. IV.4.4. <u>Atlas Nacional de México</u>. Vol. II. Instituto de Geografía, UNAM. México</p>
<p><i>Se utilizó para la elaboración del mapa de temperatura media anual, en escala de 1:4000 000, 1800 estaciones que componen al sistema y un período de captura de datos de 1921 a 1980. Este sistema reconoce seis zonas térmicas del territorio mexicano.</i></p>	
<p>8. Uso de suelo y vegetación (tema = veguso)</p>	<p>Modificación de: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. INEGI. (1973). "Uso de suelo y vegetación" 1:250 000. Información proporcionada por el INE a través de la DOE. Escala de la modificación 1: 1000 000 (véase anexo de vegetación)</p>
<p><i>Es una agrupación de clases realizada por CONABIO , se obtuvieron 28 clases principales siguiendo el criterio de similitud de estructuras y fisonomía entre los tipos de vegetación natural y prácticas de manejo entre usos de suelo.</i></p>	
<p>9. Principales localidades de México (Biotica40\sig\nomenclator)</p>	<p>Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. INEGI. 1995. "Censo de población y vivienda". Resultados definitivos.</p>
<p><i>Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. INEGI. 1995. "Censo de población y vivienda". Resultados definitivos.</i></p>	
<p>10. Límite Nacional (tema = limite)</p>	<p>El límite costero fue extraído de : Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. INEGI. "Modelo Digital del Terreno" 1: 250 000</p>
<p><i>El límite fue extraído del modelo digital del terreno, donde se observa una configuración de los límites costeros y las fronteras con los países del norte y sur de México.</i></p>	
<p>11. Mapa topográfico de México (tema = nivel)</p>	<p>Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). "Topografía de México". Escala 1: 250 000. Extraído del Modelo Digital del Terreno. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (INEGI). México</p>
<p><i>Curvas de nivel acotadas cada 200 metros, extraído del modelo digital del terreno.</i></p>	
<p>12. Catálogo cartográfico escala 1: 250 000 (tema = ind250000)</p>	<p>CONABIO, (1999). "Índice de cartas de INEGI 1: 250 000". Obtenido de Inventario de Información Geográfica, (1992). México.</p>

<i>Catálogo digital (según INEGI) con las claves de la cartografía 1: 250 000, es un producto que se digitalizó en CONABIO.</i>	
13. Catálogo cartográfico escala 1: 50 000 (tema = ind50000)	CONABIO, (1999). “Índice de cartas de INEGI 1: 50 000”. Obtenido de Inventario de Información Geográfica, (1992). México.
<i>Catálogo digital (según INEGI) con las claves de la cartografía 1: 50 000, es un producto que se digitalizó en CONABIO.</i>	
14. Gradícula cada 1° 0' 00" (tema = reg1grad)	CONABIO, (1998). “Gradícula cada un grado”. Editado por la Subdirección de Sistemas de Información Geográfica. México
<i>Es una serie de puntos ordenados con separación de un grado de latitud por un grado de longitud, esta malla se puede sobreponer a cualquier mapa con estas unidades, cada punto contiene sus coordenadas como referencia.</i>	
15. Gradícula cada 3° 0' 00" (tema = reg3grad)	CONABIO. (1998). “Gradícula cada tres grados”. Editado por la Subdirección de Sistemas de Información Geográfica.
<i>Es una serie de puntos ordenados con separación de tres grados de latitud por tres grados de longitud, esta malla se puede sobreponer a cualquier mapa con estas unidades, cada punto contiene sus coordenadas como referencia.</i>	
16. Regiones Hidrológicas Prioritarias (tema = rhpr4mg)	CONABIO-USAID-THE DAVID AND LUCILE PACKARD FOUNDATION-WWWF-FMCN. Regiones Hidrológicas Prioritarias. Mapa a escala 1:4 000 000. México. 1998.
<i>Se identificaron 110 cuencas hidrológicas prioritarias por su biodiversidad de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 son áreas de alta riqueza biológica con potencial para conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentan algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información científica suficiente sobre su biodiversidad.</i>	
17. Áreas Prioritarias Marinas. (tema = apma4mg)	CONABIO-USAID-THE DAVID AND LUCILE PACKARD FOUNDATION-WWWF-FMCN. Áreas Prioritarias Marinas. Mapa a escala 1:4 000 000. México. 1998.
<i>Se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas consideradas prioritarias por su biodiversidad, por su diversidad en el uso de recursos y por la falta de conocimiento sobre su biodiversidad. Se identificaron las áreas con impactos para la biodiversidad actuales y potenciales. El mapa, escala 1 :4 000 000, muestra las 70 áreas costeras y oceánicas prioritarias de México.</i>	
18. Ecorregiones de México. (tema = ecor1mg)	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1999).”Ecorregiones de México”. Escala 1:1 000 000. México.

Los criterios para la delimitación de las ecorregiones se basaron en características topográficas y en tipos de vegetación predominantes (INEGI, 1973). Se obtuvieron 47 ecorregiones, escala 1: 1 000 000, que representan unidades formadas por tipos de vegetación relacionadas con aspectos topográficos y climáticos; se consideran ecorregiones potenciales ya que no se toman en cuenta el uso de suelo.

19. Mapa edafológico

(tema = eda251mg)

Instituto Nacional de investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1995). "Mapa edafológico". Escalas 1:250 000 y 1:1 000 000. México.

El mapa muestra los diferentes tipos de suelo que se encuentran a nivel nacional a partir de la unión de 32 coberturas: 17 a escala 1:250 000 y 15 a 1:1000 000. La información que se maneja es: tipo de suelo, textura, fase física, fase química. Los mapas digitalizados (INEGI) se obtuvieron a través del proyecto P147 Enriquecimiento y uso de la base de datos geográficos del INIFAP apoyado por CONABIO (1994). Las cartas que se utilizaron como base para digitalizar los diferentes tipos de suelo fueron de INEGI escalas 1:250 000 y 1:1 000 000.

20. Hidrografía e hidrometría

(tema = hidro4mg)

Maderey - R, L. E. y Torres - Ruata, C. (1990), "Hidrografía e hidrometría", IV.6.1 (A). Atlas Nacional de México. Vol. II. Escala 1: 4 000 000. Instituto de Geografía, UNAM. México

En este mapa solo se representa la red hidrográfica y no el tipo de flujo ni el caudal del mismo. El mapa se complementó con la nomenclatura de ríos escala 1:1 000 000.

21. Isotermas Medias Anuales

(tema = isotmlmg)

García, E. - CONABIO, (1998). "Isotermas Medias Anuales". Escala 1:1 000 000, México.

Se calcularon gradientes térmicos según las diferentes vertientes de las sierras, así mismo se calcularon las altitudes a las que pasan las isotermas y se procedió a su trazo. La equidistancia de isotermas es cada dos grados y de acuerdo a la temperatura se presentan las siguientes zonas térmicas: muy cálida, semicálida, Los mapas de isotermas se hicieron con el detalle de los mapas a escala 1:1000 000 de INEGI, pueden tener una aplicación muy amplia, ya que se consideran en su trazo valles, mesetas, llanuras y sierras.

22. Precipitación Total Anual

(tema = isoytlmg)

García, E. - CONABIO, (1998). "Precipitación Total Anual". Escala 1: 1 000 000. México.

El trazo de isoyetas se realizó tomando en cuenta el relieve, la dirección principal del viento y los efectos de barrera montañosa como son: el efecto de sombra pluviométrica, el de embalse y el descenso y ascenso orográfico. En la construcción de las isoyetas quedaron como líneas maestras las de 50, 100, 200, 400, 600, 1000, 1500, 2000, 3000 y 4000 mm y como intermedias las de 300, 500, 800, 1200, 1800, 2500, 3500, y 4500 mm anuales. Lo anterior considerando

	que la precipitación aumenta en proporción geométrica.
23. Red de carreteras (tema = carrelmg)	Digital Chart of the world. "Red de Carreteras". Escala 1: 1 000 000. México Mapa de las principales carreteras del País escala 1:1 000 000. El mapa se obtuvo del trabajo que elaboró el Digital Chart of the World.
24. Subcuencas Hidrológicas (tema = subculmg)	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). "Subcuencas hidrológicas". Extraído de Boletín hidrológico. (1970). Subcuencas hidrológicas en Mapas de regiones hidrológicas. Escala más común 1:1 000 000. Secretaría de Recursos Hidráulicos, Jefatura de Irrigación y control de Ríos, Dirección de Hidrología. México. Los datos cartográficos se obtuvieron a partir de la digitalización realizada por CONABIO. Con un total de 3115 subcuencas.
25. Zona Económica Exclusiva de México (tema = zeem4mg)	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Lugo - Hupb J., Vidal - Zepeda, R., Fernández - Equiarte, A., Gallegos - García, A., Zavala - H, J. y otros (1990). "Zona Económica exclusiva de México" en Hipsometría y Batimetría, I.1.1. Atlas Nacional de México. Vol. I. Escala 1:4 000 000. Instituto de Geografía, UNAM. México. Este mapa presenta la zona económica exclusiva de México en escala 1:4 000 000.
26. Regiones Terrestres Prioritarias (tema = rptlmg)	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (2000). "Regiones Terrestres Prioritarias". Escala 1:1 000 000. México.

Este mapa tiene como objetivo representar a través de las regiones (un total de 151); unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, en donde se destaque la presencia de una riqueza ecosistémica así como una integridad biológica significativa. El mapa se encuentra a escala 1:1000 000. Las regiones cubren un total de 504 634 Km² de superficie.

Este mapa es el resultado de dos talleres organizados por la CONABIO. Los criterios para definir las regiones fueron: de carácter biológico, la presencia de especies amenazadas y su conservación. Para delimitar las áreas se partió de información cartográfica: topografía (escala 1:250000), divisoria de aguas, sustrato y vegetación (escala 1:1000000). Asimismo se tomo en cuenta regionalizaciones ya establecidas como las de el SINAP del INE y las cuencas del CNA .

Notas: 1) *Se debe citar la información como se indica en la lista anterior.*

2) *Dado que los temas que acompañan a Biótica se encuentran en coordenadas geográficas, el campo de área no indica el área ya que esta sólo se puede calcular estando los temas en alguna proyección (la más común en México para una extensión que cubra todo el país es cónica conforme de Lambert). Para ampliar la información consulte Caire Lomel, Jorge, 1983.*

Uso del suelo y vegetación

Esta nueva versión del mapa de uso de suelo y vegetación (*véase tema 8 de la lista anterior*) que se anexa desde Biótica 3.1, tiene como objetivo la redefinición de los grupos (clases finales) propuestos en la versión anterior y que engloban los usos de suelo y tipos de vegetación utilizados por INEGI (1973).

En esta versión se cambió el nombre de CLASES FINALES por el de GRUPOS FINALES, ya que esta propuesta es más una agrupación que una reclasificación de las categorías o clases propuestas por INEGI (1973), en su cartografía del Uso de Suelo y Vegetación en escala 1:250,000.

Al igual que la versión anterior de este mapa, se redujo la cantidad de la información cartográfica digital, agrupando las 300 clases de uso de suelo y vegetación que aparecen en el mapa digital original (cartas de uso de suelo y vegetación, INEGI 1973) en 27 grupos, con el objeto de facilitar su manejo; así mismo, se eliminaron las áreas iguales o menores a 25 ha (compilación cartográfica en la escala 1: 1000,000). La agrupación aquí propuesta se fundamenta en los siguientes criterios: (1) Uso del suelo, (2) Similitud fisonómica y (3) Particularidad del hábitat. La siguiente tabla muestra los grupos propuestos, las clases originales contenidas dentro de cada grupo y los criterios de agrupación. Se presentan casos dónde no se agrupa y se conserva la clase original como grupo final propuesto.

GRUPOS FINALES	CLASES INCLUIDAS	CRITERIO
1. Bosque de encino.	Bosque de encino, bosque de encino-pino y bosque bajoabierto.	Bosques con dominancia de especies del género <i>Quercus</i>
2. Bosque de coníferas distintas a <i>Pinus</i> .	Bosque de ayarín, bosque de cedro, bosque de oyamel y bosque de táscate.	Comunidades de árboles altos, clima húmedo y semifrío, principalmente coníferas.
3. Bosque de pino.	Bosque de pino y bosque de pino-encino.	Bosques con dominancia de especies del género <i>Pinus</i> .
4. Bosque mesófilo de montaña.	Bosque mesófilo de montaña.	
5. Chaparral.	Chaparral.	
6. Mezquital-huizachal.	Mezquital y huizachal.	Matorrales de <i>Prosopis spp.</i> y de <i>Acacia spp.</i>
7. Matorral sarcocrasicaule.	Matorral crasicaule, matorral sarco-crasicaule, matorral sarco-crasicaule de neblina y matorral sarcocaule.	Comunidades caracterizadas por arbustos de tallos carnosos, como son las nopaleras, los cardonales, y chollales.
8. Matorral desértico micrófilo.	Matorral desértico micrófilo.	
9. Matorral rosetófilo.	Matorral desértico rosetófilo y matorral rosetófilo costero.	Comunidades vegetales formadas por especies con hojas en forma de roseta, arbustos inermes o espinosos y cactáceas.
10. Matorral espinoso tamaulipeco, submontano y subtropical.	Matorral espinoso tamaulipeco, matorral submontano y matorral subtropical.	Comunidades vegetales que se desarrollan en zonas de transición ecológica entre selvas bajas caducifolias, bosques templados y matorrales xerófilos.
11. Palmar.	Palmar.	
12. Vegetación halófila y gipsófila.	Pastizal halófilo, pastizal gipsófilo y vegetación halófila.	Comunidades de herbáceas restringidas a suelos salinos y yesosos
13. Pastizal natural.	Pastizal natural, pastizal-huizachal y pradera de alta montaña.	Comunidades dominadas por especies de la familia Graminae.
14. Sabana.	Sabana.	
15. Popal y tular.	Popal y tular.	Comunidades acuáticas de hierbas altas y parcialmente sumergidas.
16. Manglar.	Manglar.	

17. Selva alta perennifolia y subperennifolia.	Selva alta perennifolia y selva alta subperennifolia.	Selvas con árboles mayores a 30 m de altura y que en la época más seca del año, menos del 50% pierden sus hojas.
18. Selva mediana perennifolia y subperennifolia.	Selva mediana perennifolia y selva mediana subperennifolia.	Selvas con árboles entre 15 y 30 m de altura y que en la época más seca del año, menos del 50% pierden sus hojas.
19. Selva mediana subcaducifolia y caducifolia.	Selva mediana caducifolia, selva mediana subcaducifolia.	Selvas con árboles entre 15 y 30 m de altura y que en la época más seca del año, más del 50% pierden sus hojas.
20. Selva baja perennifolia, subperennifolia y espinosa.	Selva baja perennifolia, selva baja subperennifolia y selva baja espinosa.	Selvas con árboles entre 4 y 15 m de altura y que en la época más seca del año, menos del 50% pierden sus hojas. Los elementos arbóreos pueden o no presentar espinas.
21. Selva baja caducifolia, subcaducifolia.	Selva baja caducifolia y selva baja subcaducifolia.	Selvas con árboles entre 4 y 15 m de altura y que en la época más seca del año, más del 50% pierden sus hojas.
22. Vegetación de galería.	Selva de galería, vegetación de galería y bosque de galería.	Comunidades de especies vegetales localizadas en los márgenes de ríos o arroyos con condiciones favorables de humedad local.
23. Vegetación de suelos arenosos.	Vegetación de desiertos arenosos y vegetación de dunas costeras.	Comunidades vegetales que se establecen en suelos arenosos.
24. Manejo agrícola, pecuario y forestal (plantaciones).	Agricultura de humedad, de riego, de riego suspendido, de temporal, bosque cultivado, pastizal inducido y cultivado, y áreas de riego suspendido.	Áreas de vegetación transformada.
25. Áreas sin vegetación aparente.	Áreas sin vegetación aparente y salinas.	Áreas desprovistas de vegetación.
26. Ciudades importantes.	Ciudades importantes.	
27. Cuerpos de agua.	Cuerpos de agua.	

Anexo B

Formato de las bases de datos de nomencladores y cómo crear nuevas y/o modificarlas.

Las bases de datos de nomencladores se encuentran en ACCESS, tienen algunos campos específicos que no pueden omitirse. Conociendo la lista de estos campos se pueden crear nuevas y/o actualizar las existentes.

Los campos obligatorios para cada tabla del nomenclador son:

Campo obligatorio	Tipo de campo	Descripción
LONGITUD GRADOS	Numérico	Contiene los grados de la longitud.
LONGITUD MINUTOS	Numérico	Contiene los minutos de la longitud.
LONGITUD SEGUNDOS	Numérico	Contiene los segundos de la longitud.
LATITUD GRADOS	Numérico	Contiene los grados de la latitud.
LATITUD MINUTOS	Numérico	Contiene los minutos de la latitud.
LATITUD SEGUNDOS	Numérico	Contiene los segundos de la latitud.
NOMBRE	Texto	Campo por el cual se realizarán las búsquedas. Puede contener por ejemplo nombres de localidades, de cuerpos de agua, de aeropuertos, etc.

El usuario puede definir cualquier nombre a los campos obligatorios, agregar nuevos campos y cambiar el orden de ellos. La CONABIO entrega una base de datos de localidades por cada estado de la República Mexicana (mexico_aguascalientes.mdb, mexico_bajacalifornia.mdb, mexico_bajacaliforniasur.mdb, etc.), una base de datos de localidades nacional (mexico.mdb) con campos adicionales como población (cuando se cuenta con ella), clave de la entidad y clave de la localidad y una base de datos que contiene siete tablas (nomencladores.mdb) con nombres de:

- Estaciones hidrométricas
- Estaciones climatológicas
- Cuerpos de agua
- Aeropuertos
- Puentes
- Cruces o intersección de carreteras
- Puertos

para México, el usuario puede incluir más información en tablas nuevas o en las existentes.

Nota: *Es importante no utilizar acentos en los nombres de sus nomencladores, ya que los archivos como por ejemplo: méxico.mdb, en ciertas condiciones pueden generar problemas.*

A continuación se describen los campos que tiene cada tabla de las siete antes mencionadas y su fuente.

Estaciones hidrométricas

Nombre de la tabla: estahidr

Total de registros 1026

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción
X_COORD	N Numérico		Coordenada de longitud DD
Y_COORD	N Numérico		Coordenada de Latitud DD
LATITUDGRADOS	N Numérico		Contiene los grados de la latitud
LATITUDMINUTOS	N Numérico		Contiene los minutos de la latitud
LATITUDSEGUNDOS	N Numérico		Contiene los segundos de la latitud
LONGITUDGRADOS	N Numérico		Contiene los grados de la longitud
LONGITUDMINUTOS	N Numérico		Contiene los minutos de la longitud
LONGITUDSEGUNDOS	N Numérico		Contiene los segundos de la longitud
NOMBRE	T Texto	50	Nombre de la estación hidrométrica
CORRIENTE	T Texto	50	Nombre de la corriente
CUENCA	T Texto	50	Cuenca en la que se encuentra
EDO_NOM	T Texto	25	Nombre del estado

Se presenta la red de estaciones hidrométricas de México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1999). "Estaciones hidrométricas". Extraído de "Bandas (Banco Nacional de Datos de Aguas Superficiales)" del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). CNA. (1997). México.

Estaciones Climatológicas

Nombre de la tabla: estcli

Total de registros 3036

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción
X_COORD	N Número		Coordenada de longitud DD
Y_COORD	N Numérico		Coordenada de Latitud DD
LATITUDGRADOS	N Numérico		Contiene los grados de la latitud
LATITUDMINUTOS	N Numérico		Contiene los minutos de la latitud
LATITUDSEGUNDOS	N Numérico		Contiene los segundos de la latitud
LONGITUDGRADOS	N Numérico		Contiene los grados de la longitud
LONGITUDMINUTOS	N Numérico		Contiene los minutos de la longitud
LONGITUDSEGUNDOS	N Numérico		Contiene los segundos de la longitud
NOMBRE	T Texto	60	Nombre de la estación climatológica
ALTITUD	N Numérico	8	Altitud a la que esta la estación
EDO_NOM	T Texto	25	Nombre del estado

Se presenta la red de estaciones climatológicas de México.

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). (1996). "Estaciones climatológicas". Extraído de ERIC (Extractor rápido de información climatológica). México.

Cuerpos de Agua

Nombre de la tabla: caguac-n

Total de registros 2624

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción
X_COORD	N Numérico		Coordenada de longitud DD
Y_COORD	N Numérico		Coordenada de Latitud DD
LATITUDGRADOS	N Numérico		Contiene los grados de la latitud
LATITUDMINUTOS	N Numérico		Contiene los minutos de la latitud
LATITUDSEGUNDOS	N Numérico		Contiene los segundos de la latitud
LONGITUDGRADOS	N Numérico		Contiene los grados de la longitud
LONGITUDMINUTOS	N Numérico		Contiene los minutos de la longitud
LONGITUDSEGUNDOS	N Numérico		Contiene los segundos de la longitud
NOMBRE	T Texto	100	Nombre del cuerpo de agua
TIPO	T Texto	50	Tipo de cuerpo de agua
EDO_NOM	T Texto	25	Nombre del estado

Se presenta los centroides de los cuerpos de agua y humedales de México obtenido de la CNA, en escala 1:250 000.

La clasificación final que se obtuvo en relación con el tipo de cuerpo de agua es la siguiente: (Esteros, Laguna, Laguna Temporal, Marisma, Lago, Lago Temporal, Zona inundable, Presa, Presa Temporal, Pantano, Río, Canal, Canal de desagüe, ND) existen cuerpos de agua sin nombre.

Comisión Nacional del Agua, (1998). “Inventario de cuerpos de agua y humedales de México”. Escala 1:250 000. México.

Aeropuertos

Nombre de la tabla: aereo

Total de registros 155

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción
X_COORD	Númérico		Coordenada de longitud DD
Y_COORD	Númérico		Coordenada de Latitud DD
LATITUDGRADOS	Númérico		Contiene los grados de la latitud
LATITUDMINUTOS	Númérico		Contiene los minutos de la latitud
LATITUDSEGUNDOS	Númérico		Contiene los segundos de la latitud
LONGITUDGRADOS	Númérico		Contiene los grados de la longitud
LONGITUDMINUTOS	Númérico		Contiene los minutos de la longitud
LONGITUDSEGUNDOS	Númérico		Contiene los segundos de la longitud
TIPO	Texto	50	Tipo de aeropuerto
NOMBRE	Texto	254	Nombre del aeropuerto
DESC_SER	Texto	254	Tipo de servicio
EDO_NOM	Texto	25	Nombre del estado
FUENTE	Texto	25	Fuente de la información (SCT y IMT)

Se presentan los puntos de aeropuertos y aeropistas obtenidos con geoposicionador.

Instituto Mexicano del Transporte, (1996). “Aeropuertos”. Obtenido de Red de carreteras. Escala 1:1. México.

Sistema Estadístico Aeroportuario, (ASA), (1994). “Aeropuertos”, Extraído del Estudio Binacional de Planeación y Programación del Transporte Fronterizo. Secretaria de Comunicaciones y Transporte 1998. México.

Puentes

Nombre de la tabla: puente

Total de registros 5046

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción
X_COORD	Númérico		Coordenada de longitud DD
Y_COORD	Númérico		Coordenada de Latitud DD
LATITUDGRADOS	Númérico		Contiene los grados de la latitud
LATITUDMINUTOS	Númérico		Contiene los minutos de la latitud
LATITUDSEGUNDOS	Númérico		Contiene los segundos de la latitud
LONGITUDGRADOS	Númérico		Contiene los grados de la longitud
LONGITUDMINUTOS	Númérico		Contiene los minutos de la longitud
LONGITUDSEGUNDOS	Númérico		Contiene los segundos de la longitud
NOMBRE	Texto	254	Nombre del puente
TAMANO	Texto	100	Tamaño del puente
EDO_NOM	Texto	25	Nombre del estado

Se presentan los puntos de puentes obtenidos con geoposicionador sobre las distintas carreteras del IMT.

Instituto Mexicano del Transporte, (1996). “Puentes”. Obtenido de Red de carreteras. Escala 1:1. México.

Cruces o intersección de carreteras

Nombre de la tabla: carenom

Total de registros 5520

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción
X_COORD	Numérico		Coordenada de longitud DD
Y_COORD	Numérico		Coordenada de Latitud DD
LATITUDGRADOS	Numérico		Contiene los grados de la latitud
LATITUDMINUTOS	Numérico		Contiene los minutos de la latitud
LATITUDSEGUNDOS	Numérico		Contiene los segundos de la latitud
LONGITUDGRADOS	Numérico		Contiene los grados de la longitud
LONGITUDMINUTOS	Numérico		Contiene los minutos de la longitud
LONGITUDSEGUNDOS	Numérico		Contiene los segundos de la longitud
NOMBRE	Texto	254	Nombre de las carreteras que se cruzan
DESCRIPCION	Texto	200	Tipo de carretera y número de carriles
EDO_NOM	Texto	25	Nombre del estado

Se presentan los puntos de georeferencia sobre carreteras, obtenidos con geoposicionador. Los puntos describen desde nombre de la carretera, intersecciones de carreteras, entronques, ramales, acceso a poblados, señalamientos y Kilometraje.

Instituto Mexicano del Transporte, (1996). “Cruces de carreteras”. Obtenido de Red de carreteras. Escala 1:1. México.

Puertos

Nombre de la tabla: ptosct

Total de registros 110

Nombre del campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción
X_COORD	Numérico		Coordenada de longitud DD
Y_COORD	Numérico		Coordenada de Latitud DD
LATITUDGRADOS	Numérico		Contiene los grados de la latitud
LATITUDMINUTOS	Numérico		Contiene los minutos de la latitud
LATITUDSEGUNDOS	Numérico		Contiene los segundos de la latitud
LONGITUDGRADOS	Numérico		Contiene los grados de la longitud
LONGITUDMINUTOS	Numérico		Contiene los minutos de la longitud
LONGITUDSEGUNDOS	Numérico		Contiene los segundos de la longitud
NOMBRE	Texto	254	Nombre del puerto
ACTIVIDAD	Texto	50	Actividad principal comercial, pesquera, turismo
TIPO	Texto	50	Tipo de la ubicación del puerto
EDO_NOM	Texto	25	Nombre del estado

Se presentan los puntos de los puertos obtenidos a partir de información monográfica y estadística.

Atlas de Comunicación y Transportes México, (SCT) (1995). “Puertos”, Extraído del Estudio Binacional de Planeación y Programación del Transporte Fronterizo. Secretaria de Comunicaciones y Transporte 1998. México.

Para actualizar (corregir) la información el usuario puede hacerlo directamente sobre la tabla de cada base de datos, si desea agregar una nueva basta con que incluya los campos obligatorios.

Para utilizar estas bases desde el SIG de Biótica deberá incluir la ruta y nombre de las bases de datos además de indicar el nombre de la tabla, el campo sobre el cual se efectuarán las búsquedas y los campos que contienen la información de latitud y longitud en grados, minutos y segundos en el catálogo de nomencladores del SIG (véase capítulo 10.2.8.2 Ubicación Localidad – Sitio).

Anexo C

Descripción de la base de datos asociada a los temas producto de una importación al SIG, utilizando "Herramientas/Generar tema de ejemplares"

Con la herramienta del SIG de importar los ejemplares georreferenciados en la base datos de Biótica - **Generar tema de ejemplares**- se construye la siguiente base de datos asociada al tema:

Campos	Descripción
NOCATALOGO	Número de catálogo del ejemplar
TIPO_PREPA	Tipo de preparación del ejemplar
SEXO	Sexo del ejemplar (si aplica)
HABITAT	Hábitat del ejemplar
MICROHABIT	Microhábitat del ejemplar
EDAD	Edad del ejemplar (si aplica)
ABUNDANCIA	Abundancia del ejemplar en el lugar de la colecta, observación o reporte
ALTITUD_FI	Altitud final del sitio de recolecta, observación o reporte del ejemplar
ALTITUD	Altitud del sitio de recolecta, observación o reporte del ejemplar
LATITUD	Latitud del sitio de recolecta, observación o reporte del ejemplar, expresada en decimales
LONGITUD	Longitud del sitio de recolecta, observación o reporte del ejemplar, expresada en decimales
IDEJEMPLAR	Identificador del ejemplar (véase estructura del modelo de datos de Biótica, únicamente en el manual impreso)
VALATI	Campo de uso interno del sistema al momento de conversión, <u>no es útil para el usuario</u>
VALONGI	Campo de uso interno del sistema al momento de conversión, <u>no es útil para el usuario</u>
IDNOMBRE	Identificador del nombre del ejemplar
CATTAX	Nivel taxonómico inmediato superior de CATTAX_1, según el nombre del ejemplar
NOMBRE	Nombre del taxón perteneciente al nivel taxonómico descrito en CATTAX
CATTAX_1	Nivel taxonómico inmediato superior de CATTAX_2, según el nombre del ejemplar.
NOMBRE_1	Nombre del taxón perteneciente al nivel taxonómico descrito en CATTAX_1
CATTAX_2	Nivel taxonómico al que fue determinado el ejemplar
NOMBRE_2	Nombre del taxón perteneciente al nivel taxonómico descrito en CATTAX_2

Los campos marcados en gris en la tabla anterior son opcionales para la importación (definidos por el usuario); estos campos estarán presentes en la base de datos sólo si fueron seleccionados al momento de generar el tema.

La información de los niveles taxonómicos y los nombres de los taxones, se genera a partir de la categoría taxonómica a la que el ejemplar ha sido determinado. Por ejemplo, CATTAX, CATTAX_1, CATTAX_2, podrían ser:

Familia, Género y especie, respectivamente, en los campos del nombre podríamos ver:
Muridae, Neotomodon, alstoni.

Otro ejemplo:

Género, especie, subespecie, y en nombre podríamos ver:
Reithrodontomys, megalotis, saturatus

Observe que en los ejemplos anteriores los ejemplares fueron determinados a diferente nivel taxonómico (especie y subespecie respectivamente) y que como se indica en la tabla de campos se importan dos niveles más del nivel al cual se determinó el ejemplar.

Anexo D

Proyecciones cartográficas

Proyecciones con paralelos horizontales

Proyecciones cilíndricas. En esta clase de proyecciones, los paralelos están representados por líneas rectas horizontales y los puntos de la tierra de igual latitud aparecen en el mapa de la misma altura sobre el paralelo que se toma como referencia. Esta propiedad es de gran interés, sobre todo por la estrecha relación existente entre latitud y clima. Otra ventaja es que estos mapas se prestan de modo especial para la confección de mapas esquemáticos o de cualquier otra clase tratándose de latitudes bajas, los meridianos están siempre espaciados de igual modo y se diferencian estas proyecciones unas de otras solamente en la separación de paralelos.

Proyección equirrectangular. Proyección muy sencilla que consiste en una retícula de líneas verticales (meridianos) a igual distancia unas de otras y de líneas horizontales (paralelos), también equidistantes entre sí. El paralelo central del mapa se toma como base y se divide a escala en partes iguales de magnitud verdadera, lo mismo que en un globo terráqueo de idéntica escala.

Las dimensiones son exactas a escala sobre todos los meridianos y sobre el paralelo central, pero los paralelos situados al norte resultan demasiado largos y los que se encuentran al sur resultan demasiado cortos. Es una proyección muy práctica debido a su sencillez y se puede usar en planos de población, mapas de pequeñas regiones o países pequeños. Esta proyección no es ni equivalente ni conforme, pero las superficies resultan menos alteradas que las de Mercator.

Proyección Mercator. La proyección Mercator data de 1569, cuando Mercator construyó su primer mapamundi. Esta proyección consta de paralelos horizontales y meridianos verticales. Los meridianos equidistantes entre sí están colocados de tal modo que, en el ecuador, esta equidistancia esta representada en verdadera magnitud a la escala correspondiente. Los paralelos están dispuestos de tal manera que, en una zona de dimensiones relativamente pequeñas, la relación entre dos distancias tomadas respectivamente sobre meridianos y paralelos es igual a relación entre las longitudes homólogas en el globo terráqueo. Por ejemplo: A los 60° de latitud la distancias entre dos paralelos consecutivos es, doble que en el ecuador; y como los meridianos guardan entre si la misma separación en todas las latitudes resulta que las dimensiones es del mapa están exageradas en un ciento por ciento en la latitud de 60° . A los 80° de latitud, esta amplificación es de seis veces.

En esta proyección no se representan los polos ya que los meridianos son paralelos entre sí, y por lo tanto no se cortan.

Es una proyección conforme, es decir, que, en extensiones reducidas, la forma de la parte representada es igual a la real sobre la tierra; pero, como la escala varía considerablemente, la forma de las grandes extensiones queda muy alterada. La propiedad más importante de esta proyección es que es el único sistema en que todos los rumbos o loxodrómicas son líneas rectas, esta cualidad tiene extraordinaria importancia en náutica.

Las loxodrómicas son líneas que sobre el globo terráqueo tienen rumbo constante y cortan a todos los meridianos formando ángulos iguales

El empleo de esta proyección debe restringirse ya que de acuerdo a lo anterior presenta una serie de desventajas por las deformaciones que se presentan en ciertas latitudes superiores. Una variante de esta proyección es la proyección transversa.

Proyección de Gall. Se supone que la esfera es cortada por un cilindro que pasa por los paralelos 45° N y 45° S. Los meridianos son líneas rectas verticales con equidistancia verdadera en los citados paralelos, todos los paralelos son líneas rectas horizontales y la distancia entre ellos se determina proyectando cada meridiano de su punto de antípoda en el ecuador sobre el cilindro secante indicado, solamente los paralelos 45° están representados en su verdadera magnitud, tiene menos deformación que la Mercator.

Proyección cilíndrica equivalente. Se obtiene proyectando la superficie esférica mediante rayos horizontales desde las diferentes puntas del eje de la tierra sobre un cilindro tangente en el ecuador. Se usa muy poco por la gran anamorfosis en las latitudes superiores.

Proyección Sinusoidal. Los paralelos son rectas horizontales con separación verdadera, el meridiano central es una línea recta y los demás son curvas definidas por los puntos de división verdaderas de los paralelos. Se usa mucho esta proyección para mapas de regiones ecuatoriales y para Sudamérica, África y Australia, latitudes medias.

Proyección Mollweide. Los paralelos son líneas rectas y los meridianos son elípticos entre sí, El ecuador tiene el doble de longitud que el hemisferio central y está dividido en partes iguales. En Europa se emplea mucho esta proyección para los mapamundis, quedando convenientemente distribuidos los demás continentes cuando el europeo está en el centro del mapa, pero Norteamérica queda deformada. Esta proyección es recomendable para mapas hemisféricos.

Proyección de Eckert. El profesor Alemán propuso seis proyecciones que se basan en que los polos, en vez de ser puntos como de ordinario, están representados por paralelos de longitud igual a la mitad del ecuador.

Proyecciones cónicas

Proyección cónica simple. En esta proyección las dimensiones son verdaderas sobre el paralelo y sobre todos los meridianos, el polo está representado por un arco de círculo a

distancia verdadera del paralelo base, al norte y al sur del paralelo base, las dimensiones quedan alteradas. Esta proyección no es conforme de equivalente, pero los meridianos y paralelos se cortan en ángulo recto y su precisión es suficiente tratándose de regiones dilatadas. El uso de esta proyección es para atlas, ya que un mapa construido en esta proyección es divisible en secciones y es una ventaja porque se puede dibujar una región entera en una sola hoja y después dividirse según el tamaño de las hojas.

Proyección cónica con dos paralelos base. Para remediar el inconveniente de la proyección cónica simple, se ha introducido la siguiente modificación, en vez de un solo paralelo se dividen dos paralelos en partes verdaderas, uno en la parte inferior y otro en la parte superior del mapa. Los paralelos son arcos y los meridianos son líneas rectas. Es una proyección que en cierto modo igual a la que se obtiene al proyectar el globo sobre un cono que corte a la esfera por los dos paralelos base, y suele llamarse proyección cónica secante, se emplea con frecuencia en la elaboración de atlas.

Proyección cónica equivalente con dos paralelos base (Albers). Cuando se varia convenientemente el espaciado entre los paralelos de una proyección se puede hacer que resulte equivalente. La de Albers, es equivalente y con muy poca anamorfosis, se ha empleado en levantamientos topográficos de grandes extensiones, sus paralelos son concéntricos y los meridianos son líneas rectas concurrentes en el centro. Por ejemplo: En un mapa de los Estados Unidos así construido, la anamorfosis en distancias no pasa del 1 por 100 en el centro y de 11.25 por 100 en los márgenes, cantidades que apenas exceden de las producidas por la dilataciones y contracciones del papel por la humedad.

Proyección cónica conforme de Lambert con dos paralelos base. Proyección más empleada en las cartas aeronáuticas, por su pequeña anamorfosis y su azimut relativamente rectilíneos para una región de varios cientos de kilómetros cuadrados. En esta proyección, los paralelos concéntricos están espaciados de tal modo que cada cuadrilátero del canevas tiene las mismas proporciones que en el globo.

Esta proyección fue ideada por el matemático alemán J. H. Lambert, fue el primero que dio carácter matemático al estudio de las proyecciones cartográficas y el que introdujo antes que nadie el concepto de conforme y equivalente. Esta proyección se empleo por primera vez en la primera guerra mundial, por no exceder el error de un 0.5 por 100 del área representada.

Proyección policónica. No es conforme ni equivalente, pero en las proximidades del meridiano central puede decirse que posee ambas propiedades. La alteración en las distancias es menor del 1 por 100 en todo punto situado a menos de 900 kilómetros del meridiano central. La cuadrícula resultante se presta para la elaboración de mapas topográficos cuando cada hoja ha de dibujarse aparte, y el trazado no tiene dificultad alguna disponiendo una tabla para las coordenadas cartesianas de los puntos de intersección o vértices de la cuadrícula, el error es de 6 por 100 en las distancias medidas cerca de los bordes, se usa para geología y fines militares en Estados Unidos. El inconveniente es que las únicas hojas que ajustan entre si, son aquellas que se laboraron

con el mismo meridiano central. Y su principal ventaja radica en su pequeño error de distancias, que no pasa del 1/1.3000 en cada hoja.

Proyección poliédricas. Es semejante a la proyección polícónica, la diferencia es que en cada cuadrilátero del caneva del globo se proyecta sobre un plano tangente en el punto central del mismo. Se usa en mapas topográficos de España, Italia, Austria y Alemania.

Proyección Bonne. En esta proyección el meridiano central es rectilíneo cortado ortogonalmente por un paralelo base, es una proyección que parece idéntica a la cónica simple, la diferencia radica en que la de Bonne todos los paralelos están divididos en partes de verdadera magnitud y los meridianos son las curvas que unen sus puntos de división. Esta proyección se usa para la cartografía francesa y países de poca extensión, Holanda, Bélgica y Suiza, y alguna de Asia. Es una proyección que hoy día se sustituye por las acimutales.

Proyecciones azimutales y análogas

Las proyecciones azimutales o cenitales se obtienen proyectando la superficie del globo sobre un plano desde un cierto centro de perspectiva o punto de vista del cual depende el sistema resultante.

Proyección Gnomónica. Esta proyección puede ser o no tangente a la esfera. Las fotografías de la esfera celeste son verdaderas proyecciones gnomónicas. Otras gnomónicas son la proyección Gnomónica polar, ecuatorial y oblicua. Para las oblicuas la principal ventaja es que los círculos máximos son líneas rectas, esta propiedad es de gran importancia para la navegación, por ejemplo las cartas de todos los océanos que produce Estados Unidos están elaboradas en esta proyección.

Proyección Ortográfica. La superficie del globo se proyecta mediante rayos paralelos sobre un plano perpendicular a los mismos, el punto de vista se encuentra en el infinito. Se emplea mucho para fines artísticos y de propaganda, así como en las escuelas. Aunque la deformación de la periferia es muy grande, no se nota a simple vista. Vulgarmente se llaman mapas globales o a las fotografías de un globo terráqueo estas proyecciones.

Proyección Ortoabsidales. Se puede representar a toda la tierra y no un solo hemisferio aún cuando la deformación es muy grande hacia los bordes, no se nota a la vista ya que su aspecto es de tridimensional y no de un mapa plano.

Proyección Estereográfica. La propiedad mas valiosa de esta proyección es que todos los círculos del globo, cualquiera que sea su tamaño, son también círculos en el mapa, es decir, que todos los paralelos y todos los meridianos aparecen como arcos circulares en el mapa. Es una proyección conforme, por ser todos los meridianos perpendiculares a los paralelos. El esta proyección se emplea para la elaboración de Atlas y como paso intermedio para su transformación a otras proyecciones oblicuas azimutales.

Proyección azimutal equidistante. Cada punto tiene su verdadera dirección (azimut) respecto al centro. La proyección azimutal equidistante polar se utiliza para las regiones árticas y antárticas.

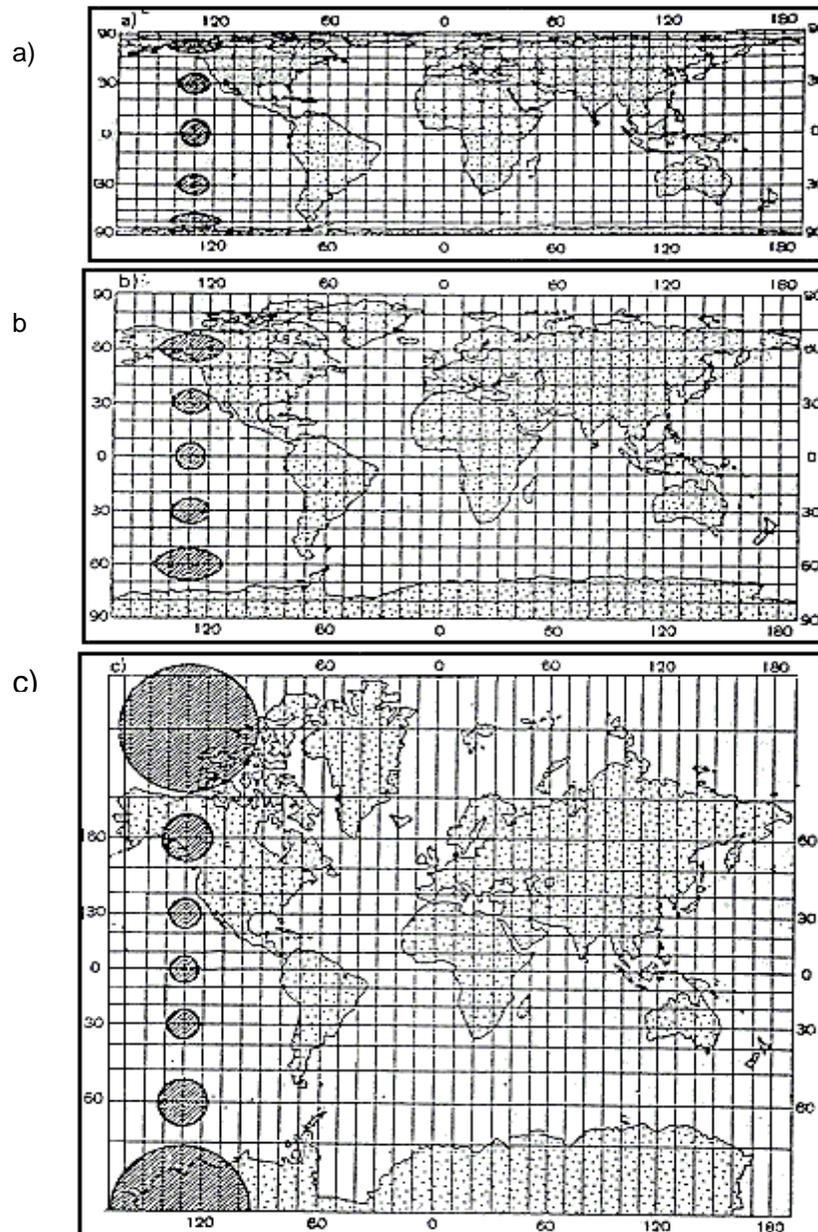
Proyección Transversa Mercator. Proyección del globo sobre un cilindro tangente en toda la extensión de un meridiano, no hay anamorfosis lineal a lo largo del meridiano. Es una proyección conforme, pero las líneas de igual rumbo dejan de ser rectas.

Otras proyecciones convencionales

Proyección de Van Der Grinten. Se puede usar para construir mapamundis, se usó en 1905 para representar el Continente Americano.

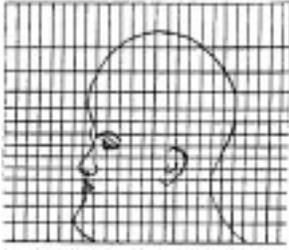
Figuras I, II y III

Muestran las deformaciones que se presentan en la tierra a partir de diferentes formas y figuras, al utilizar distintas proyecciones.



Redes cartográficas en proyecciones cilíndricas. a) equivalentes, b) equidistantes
c) isogónica (Mercator).

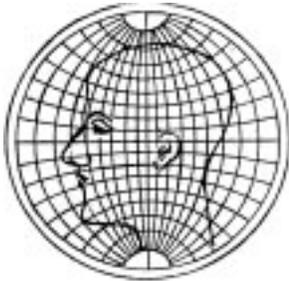
Figura I Konstantin A. Salitchev. Cartografía. 1981, p.32



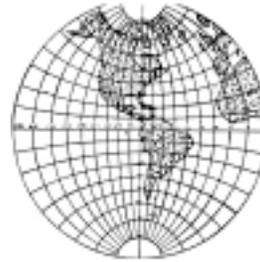
Cabeza de hombre dibujada en proyección Mercator



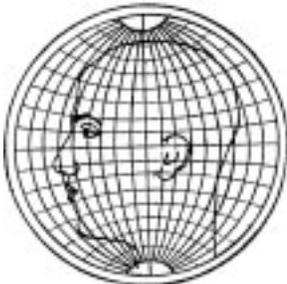
Proyección Mercator, de los 60° de latitud sur a los 78° de latitud norte.



Cabeza de hombre dibujada en Proyección estereográfica



Proyección estereográfica del hemisferio occidental



Cabeza de hombre dibujada en proyección circular



Proyección circular del hemisferio occidental



Cabeza de hombre dibujada en proyección ortográfica



Proyección ortográfica del hemisferio occidental

Figura II Plata R., 1987

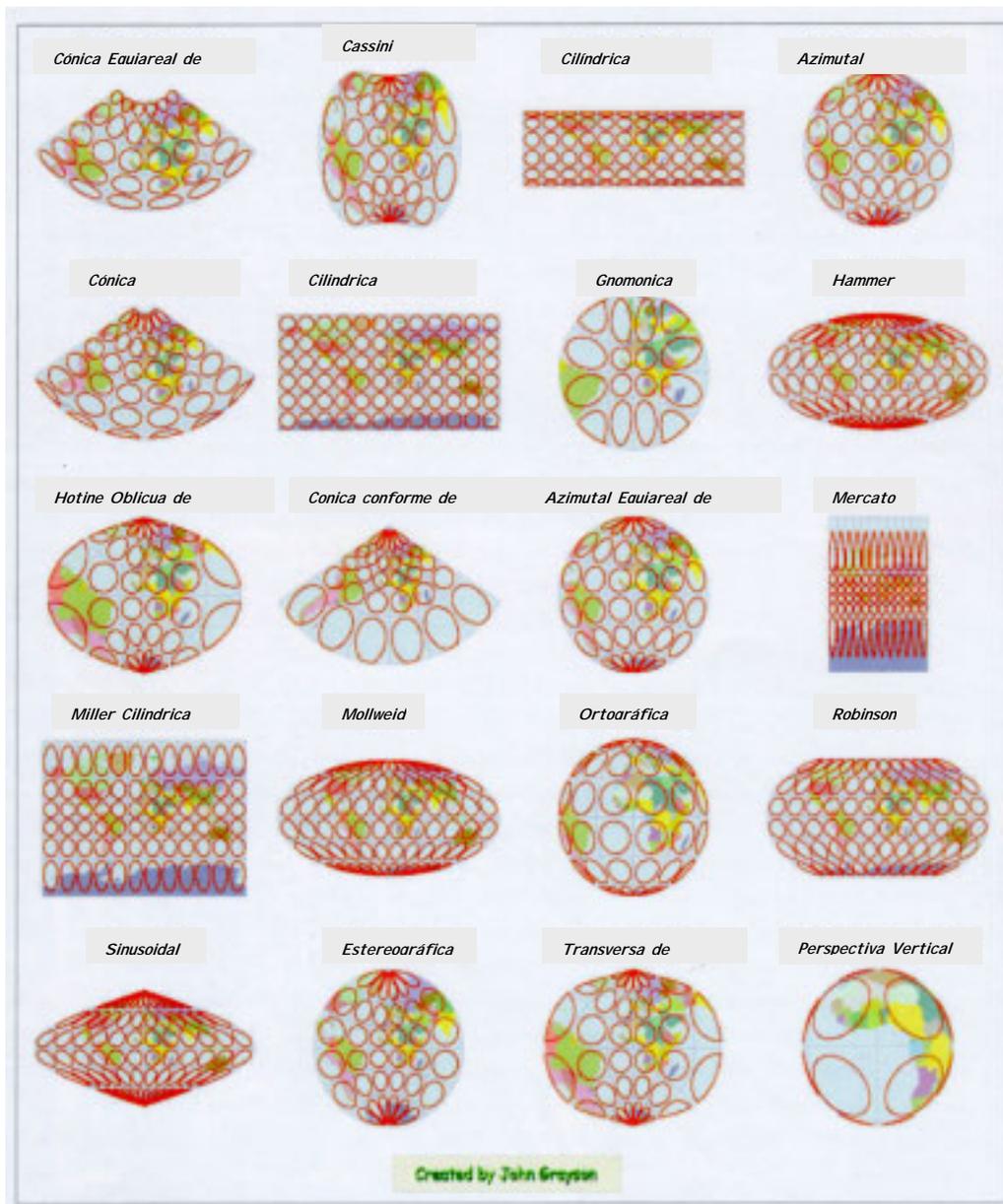
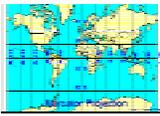
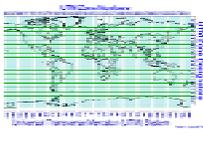
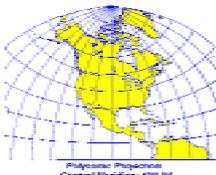


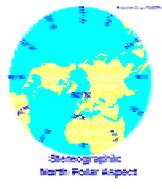
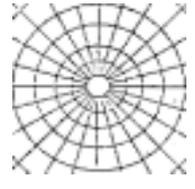
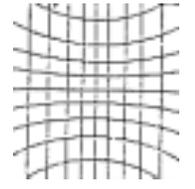
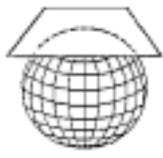
Figura III Los círculos indican el tipo de distorsión.
 Peter H. Dana, *Map Projection Overview*. Utexa. com

Cuadro 1 Descripción de algunas proyecciones cartográficas

CARACTERÍSTICAS	NORMAL DE MERCATOR	TRANSVERSA DE MERCATOR	OBLICUA DE MERCATOR	POLI CÓNICA
PARALELOS ϕ	LÍNEAS RECTAS PARALELAS DESIGUALMENTE SEPARADAS	CURVAS CONCAVAS SEPARADAS DESIGUALMENTE	LÍNEAS CURVAS	ARCOS DE CIRCULO NO CONCÉNTRICOS SEPARADOS A DISTANCIAS IGUALES EN EL MERIDIANO CENTRAL
MERIDIANOS λ	LÍNEAS RECTAS PARALELAS IGUALMENTE SEPARADAS	CURVAS CÓNCAVAS HACIA EL MERIDIANO CENTRAL	LÍNEAS CURVAS	EL MERIDIANO CENTRAL ES RECTO LOS OTROS CURVOS
GRADÍCULA				
ÁNGULO ENTRE ϕ Y λ	90°	90°	90°	VARIABLE
LÍNEA RECTA CORTA LOS MERIDIANOS	ÁNGULO CONSTANTE	ÁNGULO VARIABLE, LÍNEAS RECTAS	ÁNGULO VARIABLE	ÁNGULO VARIABLE
CÍRCULO MÁXIMO	LÍNEA CURVA SE EXCEPTUAN ECUADOR Y MERIDIANOS	LÍNEA CURVA	LÍNEA RECTA A LO LARGO DE LA LÍNEA TANGENCIAL	PRÓXIMA A LA LÍNEA RECTA CERCA DEL MERIDIANO CENTRAL
PUNTO DE VISTA	CENTRO DE LA ESFERA	CENTRO DE LA ESFERA	CENTRO DE LA ESFERA	CENTRO DE LA ESFERA
ILUSTRACIÓN GRÁFICA				
LOXODRÓMICA	LÍNEA RECTA	LÍNEA CURVA	LÍNEA CURVA	LÍNEA CURVA
ESCALA DE DISTANCIAS	LATITUD MEDIA	CONSTANTEMENTE CERCA	CONSTANTEMENTE CERCA	CONSTANTE PARA LAS REGIONES PEQUEÑAS; VARIABLE PARA LAS REGIONES GRANDES
DI STORSI ÓN	AUMENTA AL ALEJARSE DEL ECUADOR	AUMENTA DESDE EL MERIDIANO DE LA ESCALA VERDADERA	AUMENTA DESDE EL CÍRCULO MÁXIMO DE LA ESCALA VERDADERA	AUMENTA AL ALEJARSE DEL MERIDIANO MEDIO
MÉTODO DE PRODUCCIÓN	MATEMÁTICA	MATEMÁTICA	MATEMÁTICA	MATEMÁTICA

CONFORMIDAD	SI	SI	SI	NO ES CONFORME PERO SE USA COMO TAL EN ESCALAS GRANDES
-------------	----	----	----	--

Cuadro 1 (Cont.) Descripción de algunas proyecciones cartográficas

LAMBERT	AZIMUTAL EQUIDISTANTE	GNOMÓNICA POLAR	GNOMÓNICA ECUATORIAL	AZIMUTAL EQUIDISTANTE
ARCOS DE CÍRCULOS CONCENTRICOS CASI IGUALMENTE SEPARADOS	CÍRCULOS CONCENTRICOS DESIGUALMENTE SEPARADOS	CÍRCULOS CONCENTRICOS DESIGUALMENTE SEPARADOS	LÍNEAS CURVAS DESIGUALMENTE SEPARADAS	LÍNEAS CURVAS
LÍNEAS RECTAS QUE CONVERGEN EN EL POLO	LÍNEAS RECTAS QUE PARTEN DEL POLO	LÍNEAS RECTAS QUE PARTEN DEL POLO	LÍNEAS RECTAS PARALELAS DESIGUALMENTE SEPARADAS	LÍNEAS CURVAS
				
90°	90°	90°	VARIABLE	VARIABLE
ÁNGULO VARIABLE	ÁNGULO VARIABLE	ÁNGULO VARIABLE	ÁNGULO CONSTANTE	ÁNGULO VARIABLE
PROXIMA A LA LÍNEA RECTA	PROXIMA A LA LÍNEA RECTA	LÍNEA RECTA	LÍNEA RECTA	LÍNEAS RECTAS RADIASADAS DESDE EL CENTRO
CENTRO DE LA ESFERA	POLO OPUESTO	CENTRO DE LA ESFERA	CENTRO DE LA ESFERA	NO APLICABLE
				NO SE PUEDE MOSTRAR LA APLICACIÓN GEOMÉTRICA
LÍNEA CURVA	LÍNEA CURVA	LÍNEA CURVA	LÍNEA CURVA	LÍNEA CURVA
CASI CONSTANTE	CASI CONSTANTE	VARIABLE	VARIABLE	VERDADERA A TODOS LOS AZIMUTOS

				DESDE EL UNICO CENTRO
REDUCIDA	AUMENTA AL ALEJARSE DEL POLO	AUMENTA AL ALEJARSE DEL POLO	AUMENTA AL ALEJARSE DEL PUNTO DE TANGENCIA	AUMENTA DESDE EL CENTRO
GRÁFICA O MATEMÁTICA	GRÁFICA O MATEMÁTICA	GRÁFICA O MATEMÁTICA	GRÁFICA O MATEMÁTICA	MATEMÁTICA
SI	SI	NO	NO	NO

Anexo E

Filtro

Esta herramienta permite al usuario seleccionar información con características específicas de una manera sencilla y rápida, con el fin de agilizar la búsqueda dentro de una lista que contenga demasiada información.

El sistema presenta en algunas pantallas la opción de filtrar, se podrá identificar fácilmente con el botón **Filtrar** que se encuentra en la barra de herramientas.



Figura E.1

Para iniciar el filtrado seleccione del menú **Datos** la opción de **Filtrar** o utilice el botón de **Filtrar** que se encuentra en la barra de herramientas, el sistema presentará la pantalla de **Filtro**.

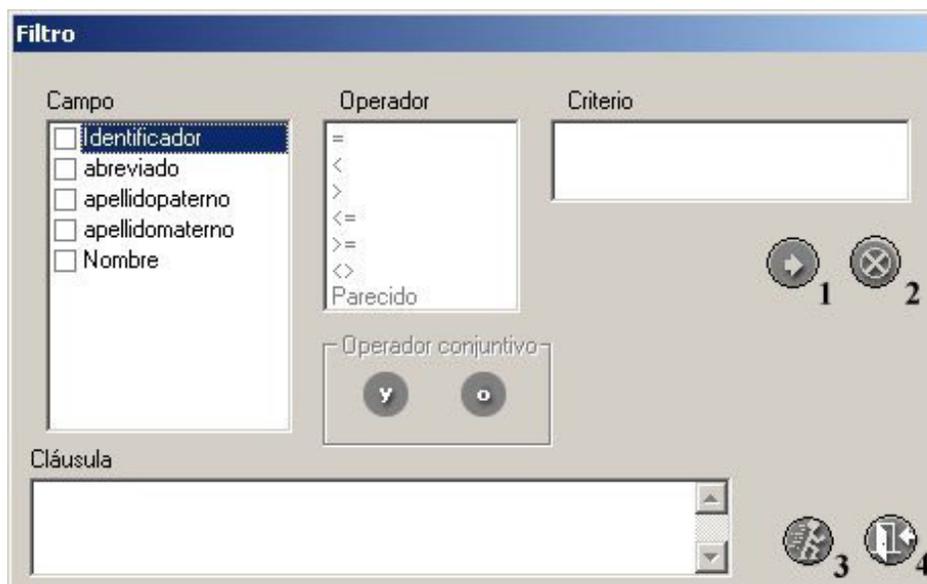


Figura E.2

En la sección **Campo** se listan las opciones para las cuales se pueden hacer filtros. Para elegir una opción (campo), dé clic sobre el cuadro correspondiente, una marca aparecerá al hacer la selección.

En la sección **Operador** se listan los operadores de comparación, con ellos será posible establecer una condición de búsqueda. Dicha sección se habilitará una vez que se haya seleccionado la opción (campo). Seleccione el operador apropiado dando un clic sobre él.

En la sección **Criterio** una vez proporcionado el campo y operador que deseamos deberá establecerse el criterio de búsqueda. Dicho criterio dependiendo del tipo de dato que seleccionamos deberá de cumplir con ciertos requerimientos como son:

La sección de **Operador Conjuntivo** permite el manejo de operadores lógicos, con ellos se pueden establecer dos o más condiciones de búsqueda dependiendo la necesidad de la misma.

Para el caso de los campos tipo texto se podrán utilizar criterios con letra(s) o número(s), además de tener la facilidad de los caracteres comodines (* y ?), que pueden utilizarse para realizar una búsqueda conociendo alguna parte de la información.

Carácter comodín	Representa
?	Un carácter
*	Cero o más caracteres
#	Un número cualquiera

Para los campos de tipo numérico solo se podrán utilizar criterios con números y los comodines apropiados.

Una vez que termine de introducir el criterio para la consulta, dé un clic al botón de Completar cláusula (1) figura E.2, para que dicho criterio se añada a la sección **Cláusula**.

En la sección **Cláusula** se visualizarán las diferentes condiciones de búsqueda que se vayan proporcionando, inclusive se pueden corregir, borrar o escribir directamente dichas condiciones.

Para ver el resultado de la consulta presione el botón **Ejecutar filtro (3)** figura E.2. Si existe un error el sistema informará de lo ocurrido, de lo contrario significará que la consulta se ejecutó satisfactoriamente y mostrará la cantidad de registros encontrados. En caso de no existir registros con ese criterio, el sistema así lo indicará.

Con el botón **cancelar consulta (2)** figura E.2, el sistema limpiará las selecciones de Campo, la Cláusula y el Criterio que se hubieren usado.

Con el botón **salir (4)** figura E.2, podrá cerrar la pantalla de filtro.

Ejemplos:

1) Supongamos que se desea hacer un filtro en el catálogo de personas que contenga a todas las personas con **apellido paterno igual a Pérez**. Utilizaremos la pantalla Catálogo de personas; primero debe seleccionar el campo **apellidopaterno**, que es sobre el cual deseamos hacer el filtro, a continuación se deberá seleccionar el operador necesario, para este ejemplo es el operador =, después deberá escribir el criterio **Pérez** y finalmente dar un clic en el botón **completar cláusula**. La consulta quedaría de la siguiente forma:

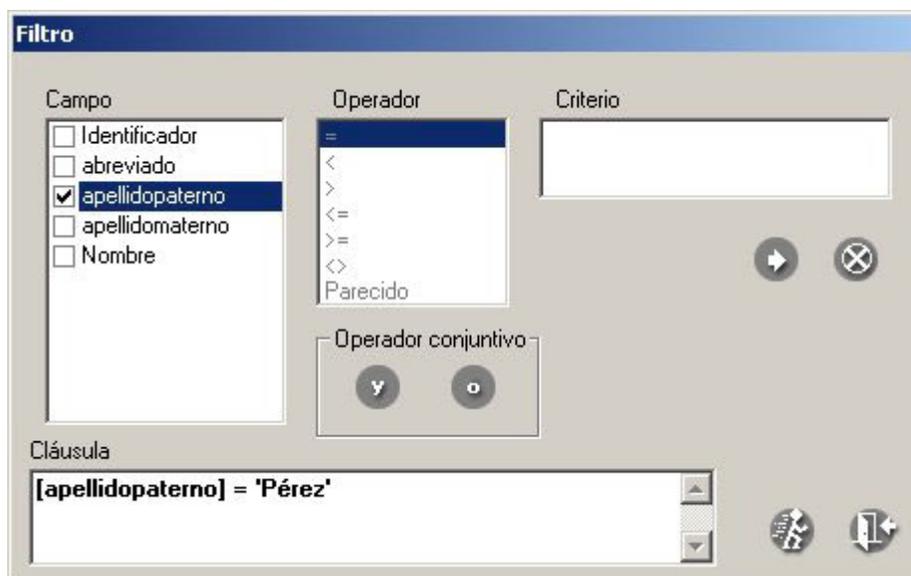


Figura E.3

Después de ejecutar el filtro dando un clic en el botón **Ejecutar filtro**, el sistema informará cuantas personas encontró con apellido paterno igual a Pérez.

El filtro no hace distinción entre mayúsculas y minúsculas, en este ejemplo el resultado hubiera sido el mismo si se escribe el apellido **pérez** en lugar de **Pérez**; sin embargo si es necesario incluir caracteres especiales, ya que, el resultado no hubiera sido el mismo si se escribe el apellido sin acento (Perez o perez).



Figura E.4

Al aceptar, se cerrará la pantalla de filtro, regresará a la pantalla desde donde activó el filtro y únicamente mostrará aquellos registros que cumplieron con la condición de búsqueda requerida.

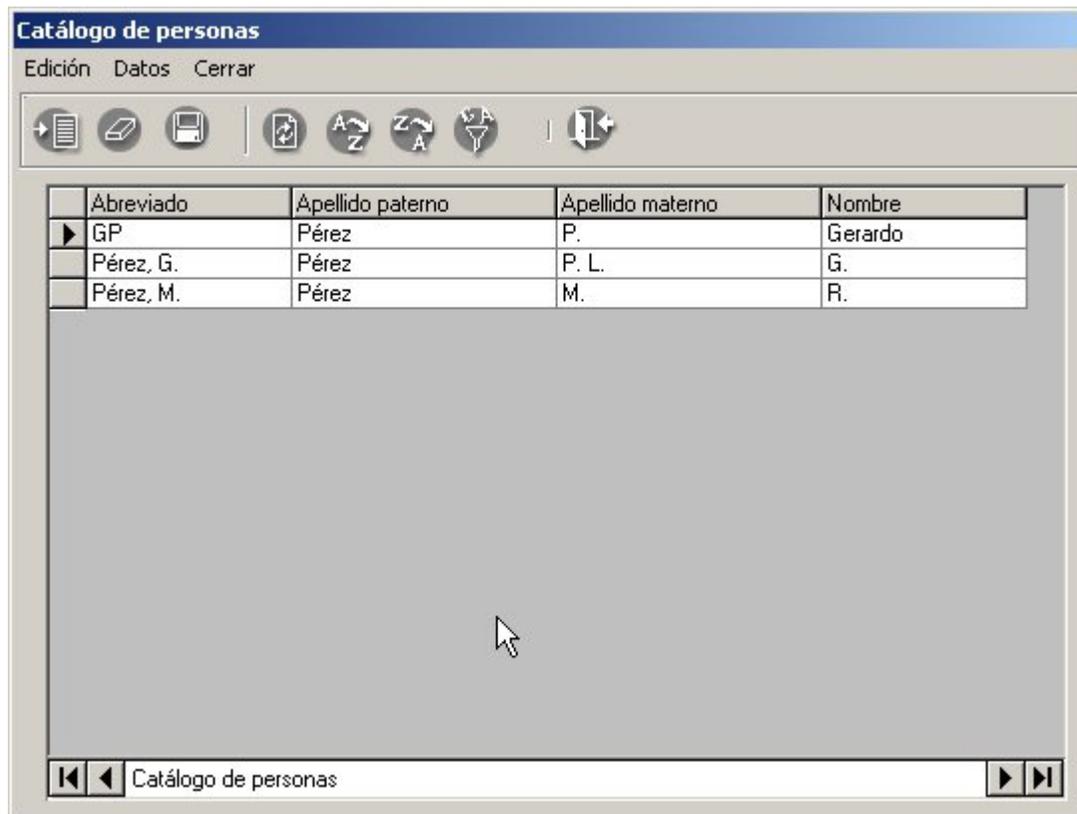


Figura E.5

El filtro se desactivará hasta que haga clic en el botón Traer (véase figura E.6) de la barra de herramientas. Si usted ingresa nuevos datos sin desactivar el filtro, aquellos registros que no cumplan con los criterios establecidos al hacer el filtro no se mostrarán en la lista hasta que desactive el filtro.

Catálogo de personas
Edición Datos Cerrar

Abreviado	Apellido paterno	Apellido materno	Nombre
▶ Aguillar H.	Aguilar	Huerta	María Guadalupe
Aguirre Macedo	Aguirre	Macedo	Ma. Leopoldina
Alacaraz Zubeldia	Alcaraz	Zubeldia	Guillermina
Alarcon, G. C.	Alarcón	G.	Concepción
Almeyda	Almeyda	Artigas	Javier
Álvarez, T.	Alvarez	R.	Teresa
Amaya Huerta	Amaya	Huerta	Delfina
Anaya, R.	Anaya	ND	R.
Andrade Salas	Andrade	Salas	Obdulio
Aparicio, M.A.	Aparicio	M.	A.
Aranda, R.	Aranda	ND	R.
Arévalo, G. A.	Arévalo	G.	A.
Arizmandi Espinosa.	Arizmendi	Espinosa	Ma. Antonieta
Arredondo Figueroa	Arredondo	Figueroa	José Luis
Arredondo, E. J.	Arredondo	E.	J.
Astudillo, R. L.	Astudillo	R.	L.
Balderas, J. J.	Balderas	J.	J.
Barquín Álvarez	Barquín	Álvarez	Nora Patricia

◀ ▶ Catálogo de personas ▶▶

Figura E.6

2) Si desea que el sistema le muestre todos los registros que en el campo **Abreviado** *empiecen* con la palabra **Martínez** deberá seleccionar el campo **abreviado**, a continuación el operador **parecido**, enseguida escribir el criterio **Martínez*** y dar un clic en el botón **completar cláusula**, la consulta se vería como sigue :

Filtro

Campo	Operador	Criterio
<input type="checkbox"/> Identificador <input checked="" type="checkbox"/> abreviado <input type="checkbox"/> apellidopaterno <input type="checkbox"/> apellidomaterno <input type="checkbox"/> Nombre	= < > <= >= <> Parecido	<input type="text"/>
Operador conjuntivo <input type="radio"/> y <input type="radio"/> o		<input type="button" value="→"/> <input type="button" value="✕"/>
Cláusula <input type="text" value="[abreviado] Like 'Martínez*'"/>		<input type="button" value="↺"/> <input type="button" value="↻"/>

Figura E.7

Después de ejecutar el filtro dando un clic en el botón **Ejecutar filtro**, el sistema informará cuantas personas encontró con el nombre abreviado Martínez seguido de cero o más letras, al aceptar se cerrará la pantalla de filtro.

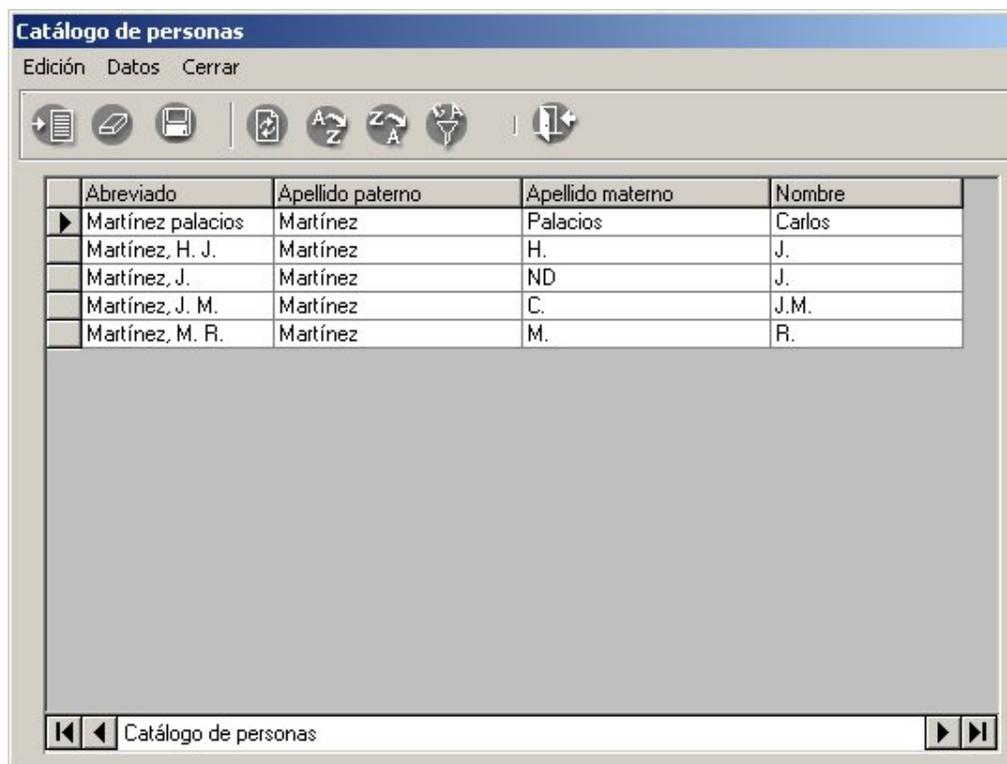


Figura E.8

3) Para este ejemplo realizaremos una consulta con dos criterios, todas las personas con **apellido paterno igual a Pérez** y todas las personas cuyo nombre **Abreviado empiece** con la palabra **Martínez**. Siga los pasos del ejemplo 1 sin ejecutar el filtro y para la siguiente condición seleccione el operador "O" de la sección **Operador conjuntivo** y continúe con los pasos del ejemplo 2. La consulta se vería como sigue:

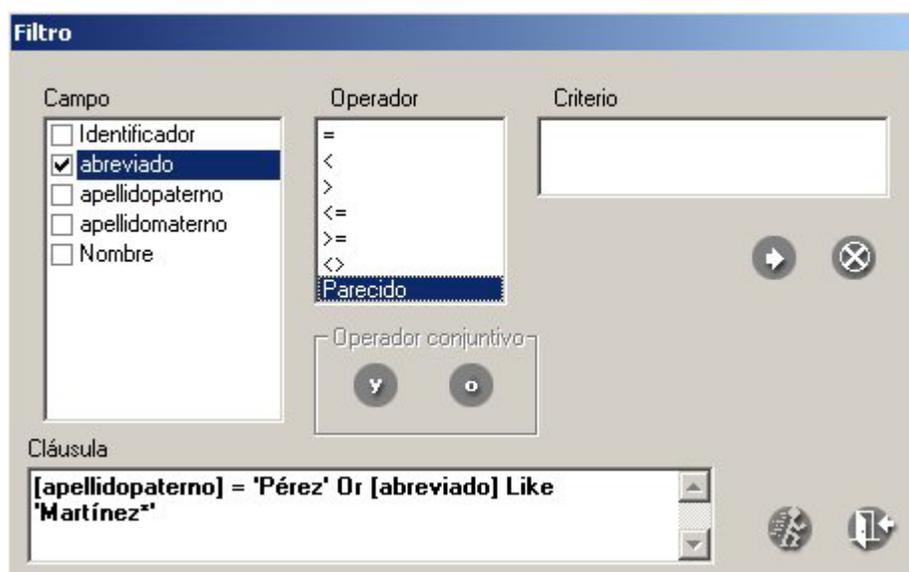


Figura E.9

Después de ejecutar el filtro, el sistema informará cuantas personas tienen el apellido paterno Pérez o su nombre abreviado empieza con Martínez seguido de cero o más letras, al aceptar se cerrará la pantalla de filtro.

	Abreviado	Apellido paterno	Apellido materno	Nombre
▶	GP	Pérez	P.	Gerardo
	Martínez palacios	Martínez	Palacios	Carlos
	Martínez, H. J.	Martínez	H.	J.
	Martínez, J.	Martínez	ND	J.
	Martínez, J. M.	Martínez	C.	J.M.
	Martínez, M. R.	Martínez	M.	R.
	Pérez, G.	Pérez	P. L.	G.
	Pérez, M.	Pérez	M.	R.

Figura E.10

4) Para el siguiente ejemplo se utilizó la pantalla de la opción de **Catálogo de localidades** del módulo **Georreferenciación**. Requerimos una lista de las localidades que comiencen con *Río* y el nombre incluya la frase *Los Tuxtlas* al principio, en medio o al final.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Seleccione **Nombre** de la sección **Campo**, después seleccione “Parecido” de la sección **Operador** y teclee el valor *Río** en la sección de **Criterio**, oprima el botón de **Completar cláusula** para empezar a formar la consulta.
2. Seleccione el botón “Y” de la sección de **Operador conjuntivo**.
3. Repita el paso 1, pero ahora escriba en criterio el valor **Los Tuxtlas** después oprima el botón de **Completar cláusula**.
4. Por último ejecute la consulta presionando el botón **Ejecutar filtro**.



Figura E.11

Al ejecutar el filtro el sistema informará de todas las localidades ingresadas previamente cuyo nombre describa Ríos en Los Tuxtlas, al aceptar el mensaje nos regresará a la pantalla de catálogo de localidades en donde iniciamos.

Anexo F

Catálogos de términos botánicos

Los catálogos de términos botánicos tienen la finalidad de que la información contenida en las bases de datos de la CONABIO sea consistente. Se revisaron los términos comúnmente empleados para describir a las plantas y se reunieron éstos en pequeños catálogos independientes, que agrupan los conceptos más relacionados entre sí.

Los catálogos incluidos en esta nueva versión de Biótica son los siguientes:

- Forma de crecimiento
 - Acuática
 - Amacollada
 - Arbol
 - Arborescente
 - Arbusto
 - Estípite
 - Hierba
 - Liana o Bejuco
 - No disponible
 - Sufrútice
 - Talófito
- Forma de hoja
 - Aciculifolia
 - Crasifolia
 - Durifolia
 - Esclerófila
 - Escuamifolia
 - Latifolia
 - No disponible
 - Planifolia
- Forma de nutrición
 - Autótrofa
 - Carnívora
 - Hemiparásita
 - Hemisaprófito
 - No disponible
 - Parásita
 - Saprófito
- Forma de vida
 - Caméfito
 - Criófito
 - Epífita
 - Fanerófito
 - Geófito o criptófito
 - Hemicriptófito
 - No disponible
 - Terófito

- ☐ Hábito
 -Arrosetada
 -Cespitosa
 -Enredadera
 -Estolonífera
 -Frutescente
 -Hidrófita enraizada de hojas flotantes
 -Hidrófita enraizada emergente
 -Hidrófita enraizada sumergida
 -Hidrófita flotante o libremente flotadora
 -Hidrófita semi-flotante o libremente sumergida
 -Lignícola
 -No disponible
 -Rizomatosa
 -Suculenta
 -Trepadora o escandente
- ☐ Longevidad
 -Anual
 -Bianual
 -Efímera
 -No disponible
 -Perenne
- ☐ Posición del tallo
 -Colgante
 -Decumbente
 -Erecto
 -Escandente
 -Fastigiado
 -No disponible
 -Postrado
 -Rastrero
 -Semi-rastrero
- ☐ Tipo de ramificación
 -Dicotómica
 -Monopodial
 -No disponible
 -Simpodial
- ☐ Tipo de tallo
 -Acaulescente
 -Caulescente
 -Crasicaula
 -Esclerocaula
 -No disponible

Glosario de términos botánicos empleados en los catálogos antes mencionados

Acaule, acaulescente: Con el tallo tan corto o reducido que parece ausente; algunas veces el tallo es subterráneo o ligeramente sobresaliente; término descriptivo más que morfológico (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988).

Aciculifolia: De hojas aciculares, muy angostas, a modo de agujas, como las de los pinos (Font Quer, 1993).

Acuático: Creciendo y desarrollándose en el agua (Sousa y Zárate, 1988).

Amacollado: Forma de desarrollo de algunas plantas herbáceas erectas, en las cuales numerosos tallos salen de un mismo pie, emitiendo un conjunto de vástagos. Es frecuente en las gramíneas (Rzedowski, 1978; Matteucci y Colma, 1982).

Anual: Que completa el ciclo de vida en el término de un año o menos tiempo (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988).

Árbol: Planta perenne alta, con un tallo lignificado, el cual se ramifica por arriba de la base, generalmente de más de 3 m de altura. El tallo en la base forma un tronco manifiesto y más arriba se ramifica formando una copa más o menos elevada y notable (Moreno, 1978; Rzedowski, 1978; Matteucci y Colma, 1982; Sousa y Zárate, 1988).

Arbóreo: Con el aspecto de un árbol (Moreno, 1978).

Arborescente: Que llega a tener el aspecto o tamaño de un árbol (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988).

Arbustivo, fruticoso: Con el porte de arbusto y con tallo leñoso (Moreno, 1978).

Arbusto: Planta perenne, con el tallo lignificado, el cual se ramifica a partir de la base, generalmente de menos de 3 m de altura (Moreno, 1978; Rzedowski, 1978; Matteucci y Colma, 1982; Sousa y Zárate, 1988).

Arrosetado: Cuyas hojas están densamente agrupadas por el acortamiento de los entrenudos, o sea “en roseta” (Matteucci y Colma, 1982; Sousa y Zárate, 1988).

Ascendente: Con las ramas inclinadas hacia arriba levantándose de manera oblicua o que empieza primero con una orientación horizontal que cambia después hacia la vertical (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988).

Autótrofo: Capaz de sintetizar carbohidratos y otros compuestos orgánicos a partir de sustancias inorgánicas (Moreno, 1978).

Bejuco: Planta trepadora o rastrera, voluble o no, leñosa, semileñosa o herbácea, de tallo largo y delgado que frecuentemente muere cada año y no se sostiene erectos por sí mismo, y que trepa a la copa de los árboles, a veces con la ayuda de órganos especializados tales como: zarcillos, ganchos, discos adhesivos o raíces adventicias (Rzedowski, 1978; Matteucci y Colma, 1982; Sousa y Zárate, 1988).

Bianual: Con duración de dos temporadas desde la semilla hasta la madurez y la muerte. Generalmente se forma una roseta de hojas el primer año y florece en el segundo (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988).

Caméfito: Planta leñosa o herbácea perenne en la cual las yemas de reemplazo se encuentran cerca de la superficie del suelo (menos de 30 cm); por ejemplo, arbustos rastreros. Se incluyen aquí arbustos enanos o en cojín, y los llamados sufrútices, que poseen yemas a poca altura de las que nacen ramas de duración anual que llevan las hojas y las flores (Cabrera y Willink, 1973; Moreno, 1978).

Carnívoro, insectívoro: Planta que captura pequeños animales, generalmente insectos para obtener nutrimentos (Moreno, 1978).

Caulescente: Con un tallo más o menos evidente por encima del suelo (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988).

Cespitoso: Que forma una mata aglomerada o en cojín, creciendo como el césped (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988).

Columnar: Con un tronco erecto, grueso de forma de columna, como las raíces de algunas especies de *Ficus*, que arrancando de las ramas, descienden verticalmente hasta hincarse en el suelo y sostienen el ramaje del árbol (Moreno, 1978 ; Font Quer, 1993).

Crasicaule, paquicaule: Con el tallo grueso, suculento y carnoso, como en la familia Cactaceae (Moreno, 1978; Rzedowski, 1978; Matteucci y Colma, 1982).

Crasifolio: De hojas gruesas, carnosas, como las de la mayoría de las crasuláceas (Font Quer, 1993).

Criófita: Planta que se desarrolla en el agua congelada o sobre ella (Font Quer, 1993).

Decumbente: Reclinado o postrado sobre el suelo, pero con el extremo distal ascendente (Sousa y Zárate, 1988).

Dicotómico: Se dice así a la ramificación en que el punto vegetativo se divide en dos equivalentes, de manera que se produce una horcadura de ramas iguales, por lo menos al principio (Font Quer, 1993).

Efímero: Que termina el ciclo de vida en un lapso muy corto, como en algunas plantas del desierto (Moreno, 1978).

Enredadera: Que se enreda o se extiende sobre un soporte cualquiera sin la ayuda de estructuras especializadas (Moreno, 1987).

Epífita: Vegetal que vive sobre otro, sin llegar a ser parásito. A este grupo pertenecen muchas orquídeas y bromeliáceas y las lorantáceas parásitas (Cabrera y Willink, 1973; Rzedowski, 1978; Sousa y Zárate, 1988).

Erecto: Recto y vertical; monopódico o casi; usualmente rígido (Sousa y Zárate, 1988).

Escandente: Que trepa y se sostiene en diferentes soportes sin la ayuda de estructuras especializadas (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988; Font Quer, 1993).

Esclerocaule: Con el tallo endurecido y seco (Moreno, 1978; Font Quer, 1993).

Esclerófilo: Vegetal de hojas duras, coriáceas, por el gran desarrollo que alcanza en ellas el esclerénquima (Font Quer, 1993).

Escuamifolio: Referente a plantas con las hojas reducidas y con apariencia de escamas (Rzedowski, 1978).

Estípite: Tallo largo y no ramificado de las plantas arbóreas. Dícese principalmente del tronco de las palmas (Font Quer, 1993).

Estolonífero: Con brotes laterales reproductivos, los estolones (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988; Font Quer, 1993).

Fanerófito: Planta perenne en que las yemas se encuentran a una altura elevada; por ejemplo árboles y arbustos altos (Moreno, 1978).

Dentro de los fanerófitos pueden distinguirse las siguientes categorías de acuerdo con Cabrera y Willink (1973):

Nanofanerófitos (N): Cuyos tallos se ramifican desde su base. Son los arbustos.

Microfanerófitos (M): Árboles de menos de 8 m de altura.

Mesofanerófitos (MM): Árboles de 8 a 30 m de altura.

Megafanerófitos (MM): Árboles de más de 30 m de altura.

Fanerófitos suculentos (S): Árboles o arbustos carnosos.

Fastigiado: Con ramas erectas, contiguas, alrededor de su eje, rematando en punta, como en el ahuejote (*Salix bonplandiana*) (Sousa y Zárate, 1988).

Forma biológica: Categoría dentro de la cual se incluyen los vegetales, de posición sistemática cualquiera, que concuerdan fundamentalmente en su estructura morfológico-biológica y de un modo especial en los caracteres relacionados con la adaptación al medio (Rzedowski, 1978). Los términos vulgares árbol, arbusto, hierba, etc. corresponden a formas biológicas definidas con mayor o menor precisión. Algunos geobotánicos –en la actualidad, principalmente los de la escuela sucesionista norteamericana– conceden un gran valor a la fisonomía de la vegetación, o sea a las formas biológicas que la integran, para la sistemática de las comunidades. Pero generalmente se otorga consideración superior a la composición florística, que permite un análisis de mayor finura, y se relega el aspecto fisonómico a segundo término. La clasificación en formas biológicas más usada por los fitosociólogos europeos es la de Raunkiaer, que comprende, como divisiones de primer orden, las formas de *fanerófito*, *caméfito*, *hemcriptófito*, *geófito*, *hidrófito* y *terófito*; y se basa principalmente en la situación y protección de los órganos vegetativos permanentes durante la época del año menos favorable (Font Quer, 1993).

Cada uno de estos grupos biológicos abarca diversos subtipos: *Caméfitos pulvinados*, o plantas en cojín; *fanerófitos escandentes*, o lianas; *terófitos rastreros*, etc. Algunos autores aceptan, además, categorías que comprenden a los hongos, a las algas e incluso a los vegetales microscópicos.

Frutescente: Que llega a tener el aspecto de un arbusto, por lignificación del tallo y por ramificarse en la base, pero produciendo renuevos anuales. (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988).

Geófito, criptófito: Planta perenne en la cual las partes regenerativas (rizomas o bulbos) permanecen enterradas en el suelo y las partes aéreas son anuales. Ejemplos: cebolla, papa, y lirio, entre otros. (Cabrera y Willink, 1973; Moreno, 1978).

Hábito: Porte o aspecto exterior de una planta (Rzedowski, 1978; Sousa y Zárate, 1988; Font Quer, 1993).

Hemcriptófito: Vegetal cuyas yemas de renuevo están al ras del suelo. La parte aérea muere todos los años después de la fructificación y quedan las yemas de renuevo protegidas por la hojarasca y los detritos vegetales. Numerosos pastos pertenecen a este grupo, así como ciertas dicotiledóneas de hojas arrosadas (Cabrera y Willink, 1973).

Hemiparásito: Planta parcialmente parásita de otra; nombre que se aplica por lo general a especies capaces de sintetizar sus propias sustancias orgánicas, pero que obtienen del hospedero agua y sales minerales; por ejemplo, *Phoradendron* (Moreno, 1978; Matteucci y Colma, 1982).

Hemisaprófito: Planta que obtiene parte de su nutrimento a partir de materia orgánica muerta (Moreno, 1987).

Herbáceo: Con aspecto de hierba; relativo a plantas no leñosas, de consistencia por lo general blanda (Moreno, 1978; Rzedowski, 1978; Matteucci y Colma, 1982; Sousa y Zárate, 1988).

Hidrófitas y Heliófitas: Vegetales acuáticos cuyas yemas de renuevo están bajo el agua o bajo un suelo empapado en agua. Son los vegetales acuáticos y los vegetales palustres (Cabrera y Willink, 1973).

Hidrófita enraizada de hojas flotantes: Plantas enraizadas que tienen sus hojas planas flotando en la superficie del agua (Lot, 1991).

Hidrófita enraizada emergente: Planta que está enraizada al sustrato y parte de su cuerpo se mantiene erecto sobre la superficie del agua (Lot, 1991).

Hidrófita enraizada sumergida: Planta sumergida; con sus estructuras vegetativas inmersas completamente en el agua; sus órganos reproductores pueden estar sumergidos o emerger y quedar por encima de la superficie del agua (Ramos y Novelo, 1993).

Hidrófita libremente flotadora: Planta flotando libremente en la superficie del agua, sus estructuras vegetativas y órganos reproductores se mantienen por encima del agua; solamente su sistema radical se encuentra sumergido (Ramos y Novelo, 1993).

Hidrófita libremente sumergida: Planta flotando libremente en la superficie del agua, sus estructuras vegetativas y sistema radical se mantienen sumergidas; solamente sus órganos reproductores se encuentran sobre la película de agua (Ramos y Novelo, 1993).

Hierba: Planta con tallos anuales, no lignificados (Moreno, 1978).

Planta carente de estructuras leñosas o lignificadas; con tallos generalmente efímeros (Sousa y Zárate, 1988).

Latifolia: De hoja ancha (Font Quer, 1993).

Leñoso: Con tejido lignificado (Moreno, 1978).

Liana, bejuco: Planta trepadora larga, leñosa (Moreno, 1978).

Lignícola: Que vive o se desarrolla sobre la madera (Matteucci y Colma, 1982).

Monopodial: Tipo de ramificación que se compone de un eje principal, en cuyo ápice se haya perdurablemente el punto vegetativo y de cuyos flancos arrancan ramificaciones secundarias (Font Quer, 1993).

Multicaule: De muchos tallos. Se opone a unicaule (Font Quer, 1993).

Parásita: Una planta que crece y se alimenta a costa de otra, generalmente sin clorofila (Moreno, 1978; Sousa y Zárate, 1988).

Perenne: Persistiendo todo el año; renovándose por brotes laterales desde la base; de más de tres temporadas de duración (Sousa y Zárate, 1988).

Postrado, procumbente, tendido: Los tallos que por débiles, están caídos y sólo tienen erguidas las extremidades. Se aplica raramente a otros órganos como sinónimo de tendido, “hojas casi postradas” (Font Quer, 1993).

Rastrero: Es el tallo que se tumba y crece apoyándose en el suelo, también son rastreros los rizomas que se extienden horizontalmente (Font Quer, 1993).

Rizomatoso: Produciendo o teniendo rizomas (Sousa y Zárate, 1988).

Saprófito: Planta que obtiene todos los nutrimentos que requiere de materiales orgánicos en descomposición (Moreno, 1978).

Semiparásita: Hemiparásita. Cualquier vegetal parcialmente parásito, provisto de hojas verdes (capaces de asimilación clorofílica), así como de raíces absorbentes con haustorios o chupadores que las relacionan con las de la planta parasitada. Cuando el sistema radical está completamente transformado en órganos de adherencia y absorción se dice que el hemiparásito es obligatorio, en el caso anterior se le llama facultativo (Font Quer, 1993).

Semisaprófito: Hemisaprófito: Saprófito que por tener clorofila u otro pigmento análogo es capaz de sintetizar, por lo menos en parte, los hidratos de carbono que le son precisos para su vida (Font Quer, 1993).

Simpodial: Tipo de ramificación que consiste en una serie de brotes concrecentes, unidos por sus extremos en un solo cuerpo axial (Font Quer, 1993).

Suculento: Jugoso; carnosos; suave en consistencia y engrosado (Sousa y Zárate, 1988).

Sufrútice, subarbusto: Planta con el tallo lignificado solo en la base (Moreno, 1978).

Terófito: Vegetal que carece de yemas de renuevo, de modo que, después de florecer y fructificar, la planta muere. Las únicas yemas de renuevo son las de los embriones de las semillas. Se trata de hierbas anuales y bianuales, como el trigo o el girasol, entre otros (Cabrera y Willink, 1973; Moreno, 1978).

Trepadora: Planta de tallos largos herbáceos o leñosos, que no se mantiene erecta, sino que se apoya y sostiene en diferentes soportes (Moreno, 1978).

Referencias

Cabrera, A. L. y A. Willink. 1973. *Biogeografía de América Latina*. Serie de Biología. Monografía No. 13. Secretaría General de la Organización de Estados Americanos, Programa regional de desarrollo científico y tecnológico. Washington, D. C. 122 p.

Font Quer, P. 1993. *Diccionario de Botánica*. Editorial Labor, S. A. 1244 pp.

Lot, H. A. 1991. *Vegetación y flora vascular acuática del estado de Veracruz*. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. 225 p.

Matteucci, S. D. y A. Colma. 1982. *Metodología para el estudio de la vegetación*. Serie de Biología. Monografía No. 22. Secretaría General de la Organización de Estados Americanos, Programa regional de desarrollo científico y tecnológico. Washington, D. C. 168 p.

Moreno, N. P. 1978. *Diccionario de botánica ilustrado*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Ver, Méx. CECSA. 300 p.

Ramos, L. y A. Novelo. 1993. Vegetación y flora acuáticas de la laguna de Yuriria, Guanajuato, México. *Acta Botánica Mexicana* **25**: 61-79.

Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México. 432 pp.

Sousa, M. S. y S. Zárate P. 1988. *Flora Mesoamericana. Glosario para Spermatophyta, Español-Inglés*. Universidad Nacional Autónoma de México. 88 pp.

Anexo G

Catálogo de tipos de vegetación

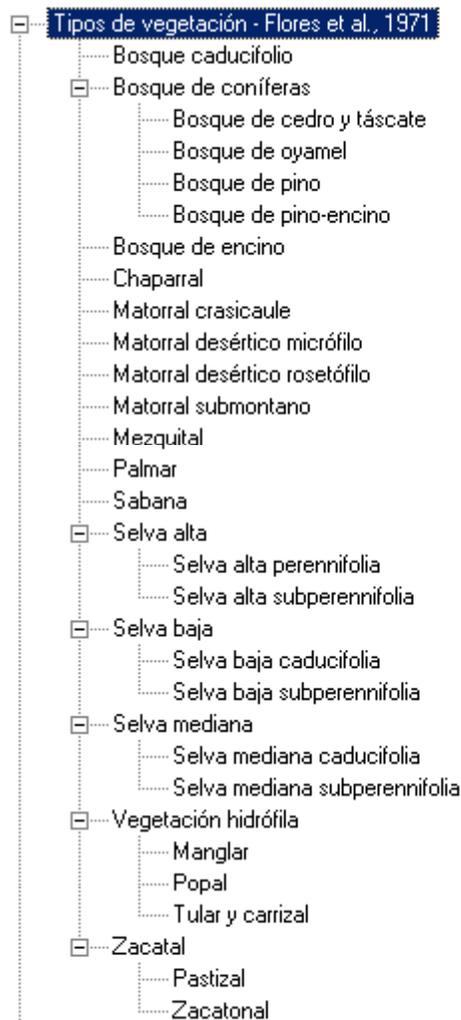
El catálogo de tipos de vegetación reúne diferentes clasificaciones que han sido publicadas y son las más ampliamente usadas en proyectos de investigación de diversas áreas, y preferentemente cuentan con cartografía asociada. En algunas de ellas se distinguen niveles de agrupación, de manera tal que el usuario podrá ingresar la información tan detallada como sea posible.

Las clasificaciones que se incluyen en Biótica 4.1 son las siguientes: Miranda y Hernández X. 1963, Flores *et al.* 1971, Rzedowski 1978, INEGI 2002 y CONABIO-CAPM, INEGI 2002. Las tres primeras se han incluido en las versiones anteriores de Biótica, y las dos últimas sustituyen de cierta manera a la versión anterior del INEGI (1989).

La clasificación de Miranda y Hernández X. (1963) considera que son 32 los tipos de vegetación más importantes de México. No presenta mapa de distribución de los mismos.

- ☐ Tipos de vegetación · Miranda y Hernández X., 1963
 -Agrupaciones de halófitos
 -Bosque caducifolio
 -Bosque de abetos u oyameles
 -Bosque de enebros
 -Cardonales, tetecheras, etc.
 -Chaparral
 -Crasi-rosulifolios espinosos
 -Encinares
 -Izotales
 -Manglar
 -Matorral espinoso con espinas laterales
 -Matorral espinoso con espinas terminales
 -Matorral inerme o subinerme parvifolio
 -Nopaleras
 -Palmares
 -Pastizales
 -Pinares
 -Popal
 -Sabana
 -Selva alta o mediana subcaducifolia
 -Selva alta o mediana subperennifolia
 -Selva alta perennifolia
 -Selva baja caducifolia
 -Selva baja espinosa caducifolia
 -Selva baja espinosa perennifolia
 -Selva baja subperennifolia
 -Selva mediana o baja perennifolia
 -Tulares, Carrizales, etc.
 -Vegetación de desiertos áridos arenosos
 -Vegetación de dunas costeras
 -Vegetación de páramos de altura
 -Zacatonales

Flores *et al.* (1971) incluyen 25 tipos de vegetación (los niveles menos inclusivos del árbol) que se presentan en un mapa a escala 1:2,000,000. El catálogo ha sido reestructurado con relación a versiones anteriores en Biótica, considerando las agrupaciones de los tipos de vegetación que hacen los autores con base en características fisonómicas o ecológicas en común.

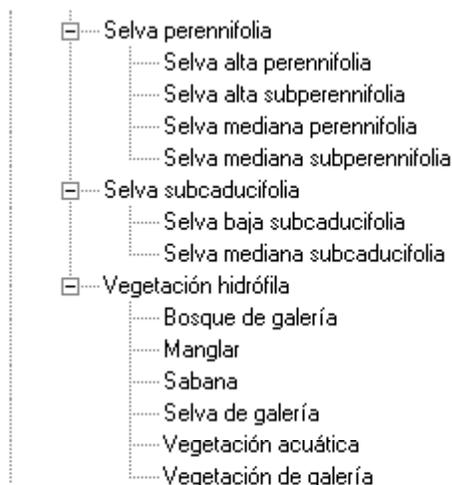


Rzedowski (1978) propone 10 principales tipos de vegetación, que presenta en un mapa de escala aproximada de 1:4,000,000. En el catálogo se incluyen además, en un arreglo jerárquico las comunidades vegetales que distingue para algunos de los tipos de vegetación, así como otras comunidades que no encuentran acomodo en los diez tipos principales de vegetación (Otros tipos de vegetación); todas éstas sin considerarse cartográficamente.

- ☐ Tipos de vegetación - Rzedowski, 1978
 - ☐ Bosque de coníferas
 - Bosque de Abies
 - Bosque de Cupressus
 - Bosque de Pinus
 - Bosque de Pseudotsuga y de Picea
 - Bosque o matorral de Juniperus
 - Matorral de Pinus
 - Bosque de Quercus
 - Bosque espinoso
 - Bosque mesófilo de montaña
 - Bosque tropical caducifolio
 - Bosque tropical perennifolio
 - Bosque tropical subcaducifolio
 - Matorral xerófilo
 - ☐ Otros tipos de vegetación
 - Bosque de Alnus
 - Bosque de Byrsonima, Curatella y Crescentia
 - Palmar
 - Vegetación halófila
 - Pastizal
 - ☐ Vegetación acuática y subacuática
 - Manglar
 - Otras comunidades herbáceas anfibias y subacuáticas
 - Otras comunidades leñosas
 - Popal
 - Tular y carrizal
 - Vegetación flotante
 - Vegetación marina litoral
 - Vegetación sumergida

Las categorías consideradas por INEGI 2002, están basadas en la carta de vegetación primaria de México escala 1:1,000,000, que a su vez se basa en la carta de uso de suelo y vegetación, serie III, de la misma escala. Los tipos de vegetación se agrupan en una jerarquización superior (formaciones o ecosistemas vegetales) definidos desde el punto de vista florístico, fisonómico y ecológico, que son homólogas a las categorías distinguidas por Rzedowski (1978).

- ☐ Tipos de vegetación - INEGI (2002) (1:1 000 000)
 - ☐ Áreas de exclusión
 - Áreas sin vegetación aparente
 - ☐ Bosque de coníferas
 - Bosque de cedro
 - Bosque de oyamel
 - Bosque de pino
 - Bosque de pino-encino
 - Bosque de táscate
 - Matorral de coníferas
 - ☐ Bosque de encino
 - Bosque bajo abierto
 - Bosque de encino
 - Bosque de encino-pino
 - ☐ Bosque mesófilo de montaña
 - Bosque mesófilo de montaña
 - ☐ Matorral xerófilo
 - Chaparral
 - Matorral crasicale
 - Matorral desértico micrófilo
 - Matorral desértico rosetófilo
 - Matorral espinoso tamaulipeco
 - Matorral rosetófilo costero
 - Matorral sarcocale
 - Matorral sarcocrasicaule
 - Matorral sarcocrasicaule de neblina
 - Matorral submontano
 - Vegetación de desiertos arenosos
 - Vegetación gipsófila
 - Vegetación halófila
 - ☐ Otros tipos de vegetación
 - Mezquital
 - Palmar
 - Vegetación de dunas costeras
 - ☐ Pastizal
 - Pastizal gipsófilo
 - Pastizal halófilo
 - Pastizal natural
 - Pastizal-huizachal
 - Pradera de alta montaña
 - Sabana
 - ☐ Selva caducifolia
 - Matorral subtropical
 - Selva baja caducifolia
 - Selva mediana caducifolia
 - ☐ Selva espinosa
 - Selva baja espinosa



El quinto sistema de clasificación referido como CONABIO-CAPM, INEGI (2002), considera 73 tipos de vegetación. Esta clasificación surge de la necesidad de establecer un consenso sobre el sistema de clasificación de los tipos de vegetación y la cartografía asociada, a utilizar por un *Comité Técnico Asesor* formado por instituciones gubernamentales y académicas encargado de realizar el informe del *Proceso de Montreal* para evaluar la conservación y manejo sustentable de los bosques templados y boreales y de responder a estos criterios e indicadores a nivel nacional.

Durante una serie de reuniones del *Comité Técnico Asesor del Proceso de Montreal* (CAPM) en México se determinó que, dado que en el país existe un alto aprovechamiento de productos maderables y no maderables de especies que se localizan dentro de otros tipos de vegetación (*i.e.* matorrales xerófilos, selvas húmedas y secas y palmares, entre otros), este reporte de país incluiría todos los ecosistemas en donde se realizan este tipo de aprovechamientos. Se utilizó la cobertura geográfica de uso del suelo y vegetación del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) por tratarse de la información más actualizada en México escala 1:250,000.

Los niveles que se incluyen en este informe son el resultado de una agrupación de los tipos de vegetación definidos por INEGI. Se consideraron cinco niveles básicos que incluyen bosques, selvas, matorrales, pastizales y otros tipos de vegetación. Éstos a su vez se desagregaron en biomas (definidos como agrupaciones vegetales) y tipos de vegetación de acuerdo con la cartografía antes mencionada.

- [-] Tipos de vegetación - CONABIO-CAPM, INEGI 2002 (1:250,000)
 - [-] Áreas sin vegetación aparente
 - Áreas sin vegetación aparente
 - [-] Bosque de coníferas
 - Bosque de oyamel (incluye ayarín y cedro)
 - Bosque de oyamel (incluye ayarín y cedro) con vegetación secundaria
 - Bosque de pino
 - Bosque de pino-encino
 - Bosque de táscate
 - Bosque de táscate con vegetación secundaria
 - Matorral de coníferas
 - [-] Bosque de coníferas y encinos
 - Bosque de encino-pino
 - Bosque de encino-pino con vegetación secundaria
 - Bosque de pino con vegetación secundaria
 - Bosque de pino-encino con vegetación secundaria
 - [-] Bosque de encino
 - Bosque de encino
 - Bosque de encino con vegetación secundaria
 - [-] Bosque mesófilo de montaña
 - Bosque mesófilo de montaña
 - Bosque mesófilo de montaña con vegetación secundaria
 - [-] Chaparral
 - Chaparral
 - Chaparral con vegetación secundaria
 - [-] Matorral xerófilo
 - Matorral crasicaule
 - Matorral crasicaule con vegetación secundaria
 - Matorral desértico micrófilo
 - Matorral desértico micrófilo con vegetación secundaria
 - Matorral desértico rosetófilo
 - Matorral desértico rosetófilo con vegetación secundaria
 - Matorral espinoso tamaulipeco
 - Matorral espinoso tamaulipeco con vegetación secundaria
 - Matorral rosetófilo costero
 - Matorral rosetófilo costero con vegetación secundaria
 - Matorral sarcocaulo
 - Matorral sarcocaulo con vegetación secundaria
 - Matorral sarcocrasicaule
 - Matorral sarcocrasicaule con vegetación secundaria
 - Matorral sarcocrasicaule de neblina
 - Matorral sarcocrasicaule de neblina con vegetación secundaria
 - Matorral submontano
 - Matorral submontano con vegetación secundaria

- Mezquital
 - Mezquital (incluye huizachal)
 - Mezquital (incluye huizachal) con vegetación secundaria
- Palmar
 - Palmar
 - Palmar con vegetación secundaria
- Pastizal inducido (no cultivado)
 - Pastizal inducido
- Pastizal natural
 - Pastizal natural
 - Pastizal natural con vegetación secundaria
- Plantaciones
 - Plantaciones (bosque cultivado)
- Selva baja espinosa
 - Selva baja espinosa
 - Selva baja espinosa con vegetación secundaria
- Selvas caducifolias
 - Matorral subtropical
 - Matorral subtropical con vegetación secundaria
 - Selva baja caducifolia
 - Selva baja caducifolia con vegetación secundaria
 - Selva mediana caducifolia
 - Selva mediana caducifolia con vegetación secundaria
- Selvas perennifolias y subperennifolias
 - Selva alta y mediana perennifolia
 - Selva alta y mediana perennifolia con vegetación secundaria
 - Selva alta y mediana subperennifolia
 - Selva alta y mediana subperennifolia con vegetación secundaria
 - Selva baja perennifolia
 - Selva baja perennifolia con vegetación secundaria
 - Selva baja subperennifolia
 - Selva baja subperennifolia con vegetación secundaria
- Selvas subcaducifolias
 - Selva baja subcaducifolia
 - Selva baja subcaducifolia con vegetación secundaria
 - Selva mediana subcaducifolia
 - Selva mediana subcaducifolia con vegetación secundaria
- Vegetación de desiertos arenosos
 - Vegetación de desiertos arenosos
 - Vegetación de desiertos arenosos con vegetación secundaria
- Vegetación halófila
 - Vegetación halófila y gipsófila
 - Vegetación halófila y gipsófila con vegetación secundaria
- Vegetación hidrófila
 - Manglar
 - Manglar con vegetación secundaria
 - Popal-tular
 - Vegetación de galería (incluye bosque y selva de galería)

Con el fin de que el uso de éste catálogo cumpla con el objetivo de tener bases de datos con información consistente y sistematizada, que a la vez proporcione un amplio sistema de opciones para los usuarios dado que no existe un único sistema de clasificación, se consideraron las cinco clasificaciones antes descritas. Cualquier otra información que se desee agregar con relación al tipo de vegetación del sitio de estudio que no se ajuste estrictamente a los considerados por los arreglos antes descritos (por ejemplo, si se trata de un bosque de encinos y se incluye la información de la estructura de la vegetación, *i.e.* abierta o cerrada), ésta información deberá capturarse dentro del campo de observaciones.

Solicitamos atentamente al usuario que los datos que ingrese correspondan al nivel que se desea definir según el sistema de clasificación elegido.

Nota: Si no cuenta con la información del sistema de clasificación use la opción Tipo de vegetación – ND para ingresar los tipos de vegetación que necesite.



En caso de ingresar datos de especímenes no recolectados por el responsable del proyecto que incluyan tipo de vegetación, el usuario deberá elegir entre las opciones que describan más fielmente la información dentro de las categorías de cada sistema de clasificación de la vegetación.

Referencias

- Conabio-Comité Asesor del Proceso de Montreal. Obtenido de: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 2002. Conjunto de datos vectoriales de la carta de uso de Suelo y vegetación Serie II. Escala 1:250,000. Conjunto nacional. México.
- Flores, G., J. Jiménez, X. Madrigal, F. Moncayo, F. y F. Takaki. 1971. *Mapa y descripción de los tipos de vegetación de la República Mexicana*. Secretaría de Recursos Hidráulicos, México.
- INEGI 2002. Carta de vegetación primaria de México escala 1:1,000,000.
- Miranda, F. y E. Hernández, X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* **28**: 29-179.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México. 432 pp.

Anexo H

Diccionario de datos de Biótica

Conceptos básicos del modelo relacional

El modelo Entidad/Relación fue propuesto por Peter. P, Chen en 1976, el cual es uno de los modelos de datos conceptuales más extendidos en las metodologías de diseño de bases de datos y en las herramientas CASE.

Como su nombre lo indica el modelo Entidad/Relación esta centrado en dos conceptos fundamentales: entidad y relación.

Entidad: Cualquier objeto (real o abstracto) sobre el cual queremos tener información en la base de datos.

Relación o interrelación: Es la asociación o correspondencia entre entidades (¡ojo! ya que Codd utiliza el concepto definiendo a tabla o entidad con el nombre de relación).

Codd a finales de los años sesenta, introduce la teoría de las relaciones, siendo un objetivo fundamental del modelo, mantener la independencia de esta estructura (relaciones-tablas).

En este modelo la **relación** es el elemento básico y se representa como una tabla.

NombreTabla

Atributo 1	Atributo 2	...	Atributo n	
xxxx	xxxx	...	xxxx	Tupla 1
xxxx	xxxx	...	xxxx	Tupla 2
...
xxxx	xxxx	...	xxxx	Tupla n

En ella podemos distinguir un conjunto de columnas, denominadas atributos, que representan propiedades de la misma y un conjunto de registros llamadas tuplas, registros o renglones.

En lo sucesivo de este documento utilizaremos el modelo Entidad/Relación por lo que entidad y tabla son sinónimos así como relación, asociación y unión.

Llave primaria

Atributo o grupo de atributos que identifica de manera única a cada registro de la tabla. Símbolo: **PK** (de sus siglas en ingles Primary Key), cumple con las siguientes características:

- No debe aceptar valores nulos.
- No pueden existir dos registros con el mismo valor de la llave primaria.
- No puede cambiarse este valor.

Llave foránea

Es un atributo o grupo de atributos que es llave primaria en alguna otra tabla. Símbolo: **FK** (de sus siglas en ingles Foreign Key).

Índice

El atributo o conjunto de ellos que se emplea para buscar registros, ordenado por algún método (físico, lógico o ambos).

Dato No Disponible

Es un valor el cual indica que para el registro activo no se tiene disponible el dato, en Biótica se sigue el siguiente criterio para indicarlo:

- **ND** Clave utilizada para indicar la no disponibilidad de datos en los campos cuyo tipo de datos es carácter.
- **99, 999, 9999** Clave utilizada para indicar la no disponibilidad de datos en los campos cuyo tipo de datos es numérico, el 99 es para aquellos campos en los que se capturan cantidades menores de 100 y así sucesivamente para el 999 y 9999.

NA No Aplica

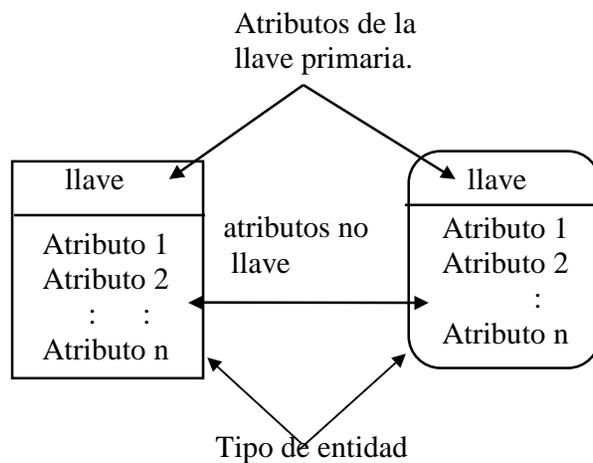
Clave que indica que el valor requerido no es aplicable para el tipo de información que se está ingresando, por ejemplo si un ejemplar es observado, la información referente a la colección donde se localiza dicho ejemplar, para este caso No Aplica.

“nulo”

La cadena ‘nulo’ y un campo sin dato (vacío) indican que el dato no fue registrado.

Anatomía de una entidad.

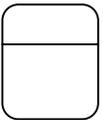
Una **entidad** representa un conjunto de objetos reales o abstractos (gente, lugares, eventos, etc.) que tienen características comunes. Una entidad es un objeto lógico representado como una tabla en una base de datos. Los elementos de una entidad se pueden ver en la figura de abajo.



Existen dos tipos de entidades:

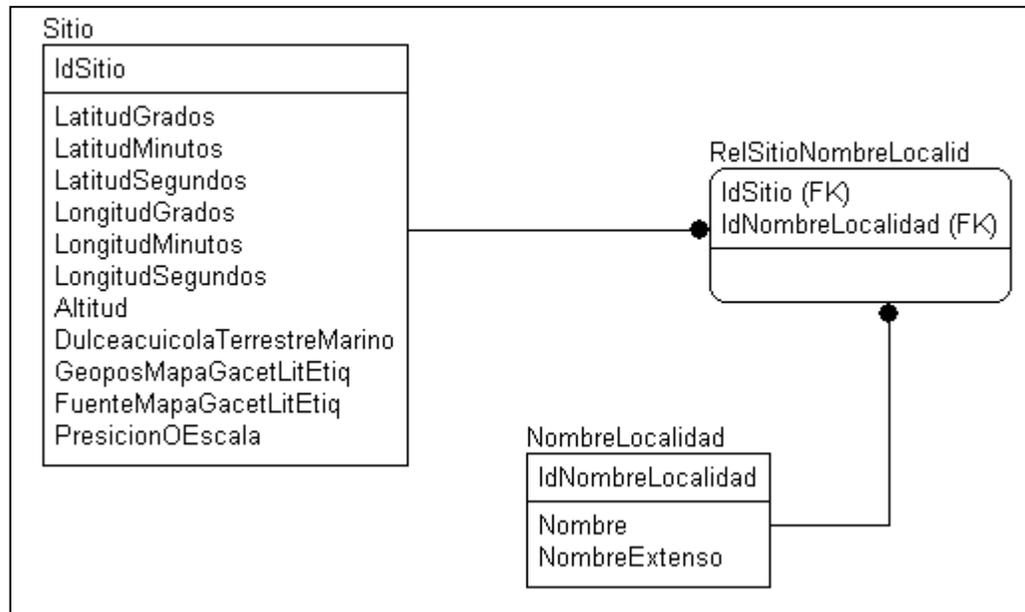


Entidad independiente.- Es una entidad cuyas instancias pueden ser identificadas sin determinar su relación con otra entidad o entidades.



Entidad dependiente.- Es una entidad cuyas instancias **no** pueden ser identificadas sin determinar su relación con otra entidad o entidades.

En la siguiente figura se ven los dos tipos de entidades.

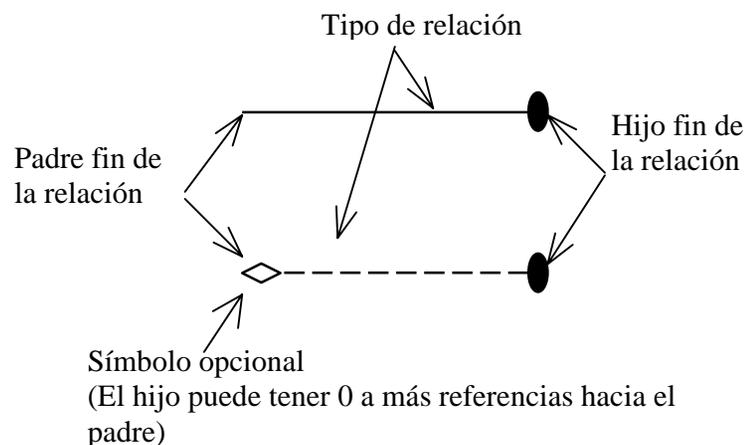


En la figura anterior la entidad (tabla) **NombreLocalidad** es una **entidad independiente** porque se puede determinar toda la información de un elemento de NombreLocalidad mediante el campo IdNombreLocalidad sin necesidad de hacer referencia a otra tabla, es decir que teniendo el IdNombreLocalidad se busca en la tabla NombreLocalidad el registro con ese número de IdNombreLocalidad y se obtiene la información de su Nombre y NombreExtenso, sin necesidad de hacer referencia a otras tablas.

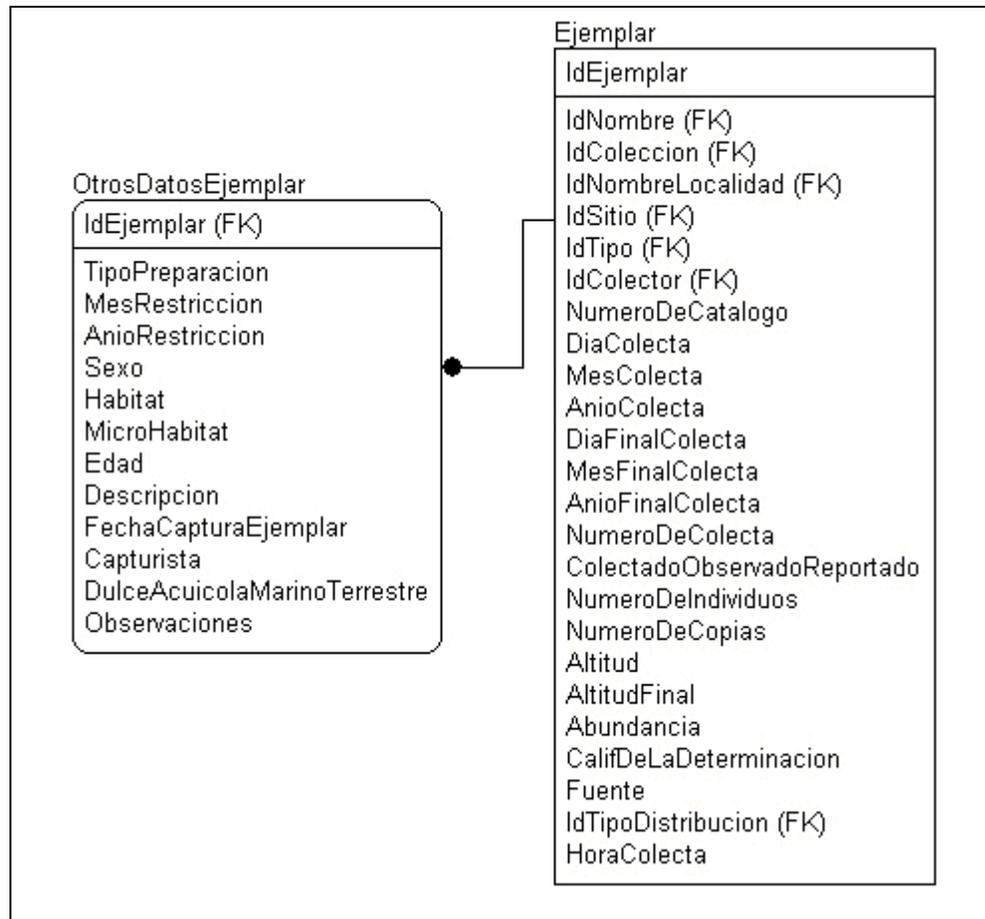
En la figura anterior la entidad **RelSitioNombreLocalid** es una **entidad dependiente** porque para poder determinar una instancia de esa entidad se necesita hacer referencia a las entidades relacionadas con ella. Es decir que para obtener información sobre cual nombre de localidad tiene un sitio, se necesita hacer referencia a las entidades relacionadas, de la entidad NombreLocalidad se obtiene la localidad y de la entidad Sitio sus coordenadas geográficas.

Anatomía de una relación.

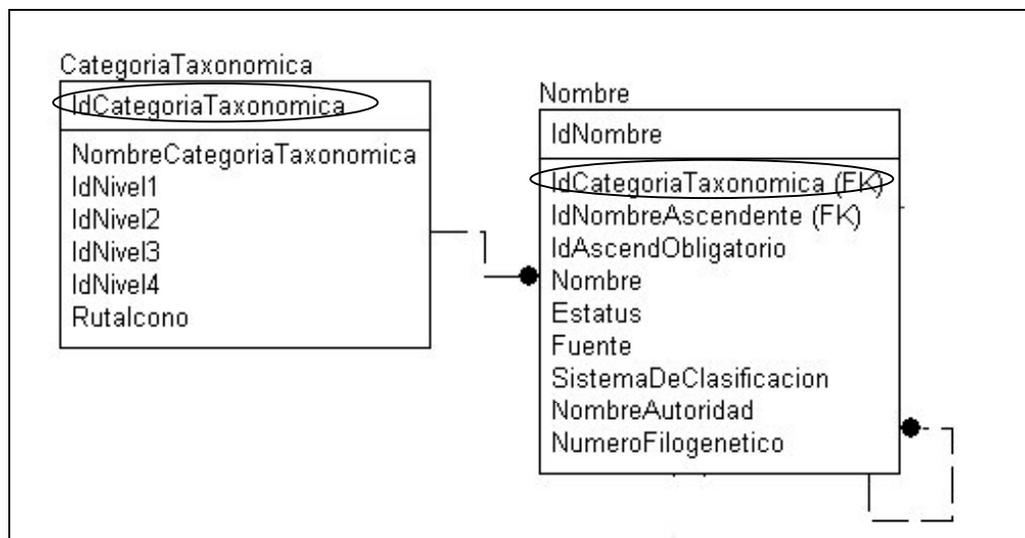
Una relación es una asociación entre dos entidades o entre una entidad y ella misma. Una relación es un objeto lógico que esta representado como uno o un conjunto de atributos Llave Foránea (FK de sus siglas en ingles Foreign Key). Los elementos de una relación se pueden ver en la siguiente figura.



Una **relación de identificación** (representada por el símbolo ) es una relación donde una instancia de la entidad hijo es identificada a través de su asociación con la entidad padre. Los atributos de la llave primaria de la entidad padre llegan a formar parte de la llave primaria de la entidad hijo. En este tipo de relación la entidad hijo depende de la entidad padre para ser identificada. Por ejemplo cuando el atributo IdEjemplar es migrado de la entidad Ejemplar a la entidad OtrosDatosEjemplar en el diagrama siguiente, cada instancia de OtrosDatosEjemplar depende de IdEjemplar para su identificación

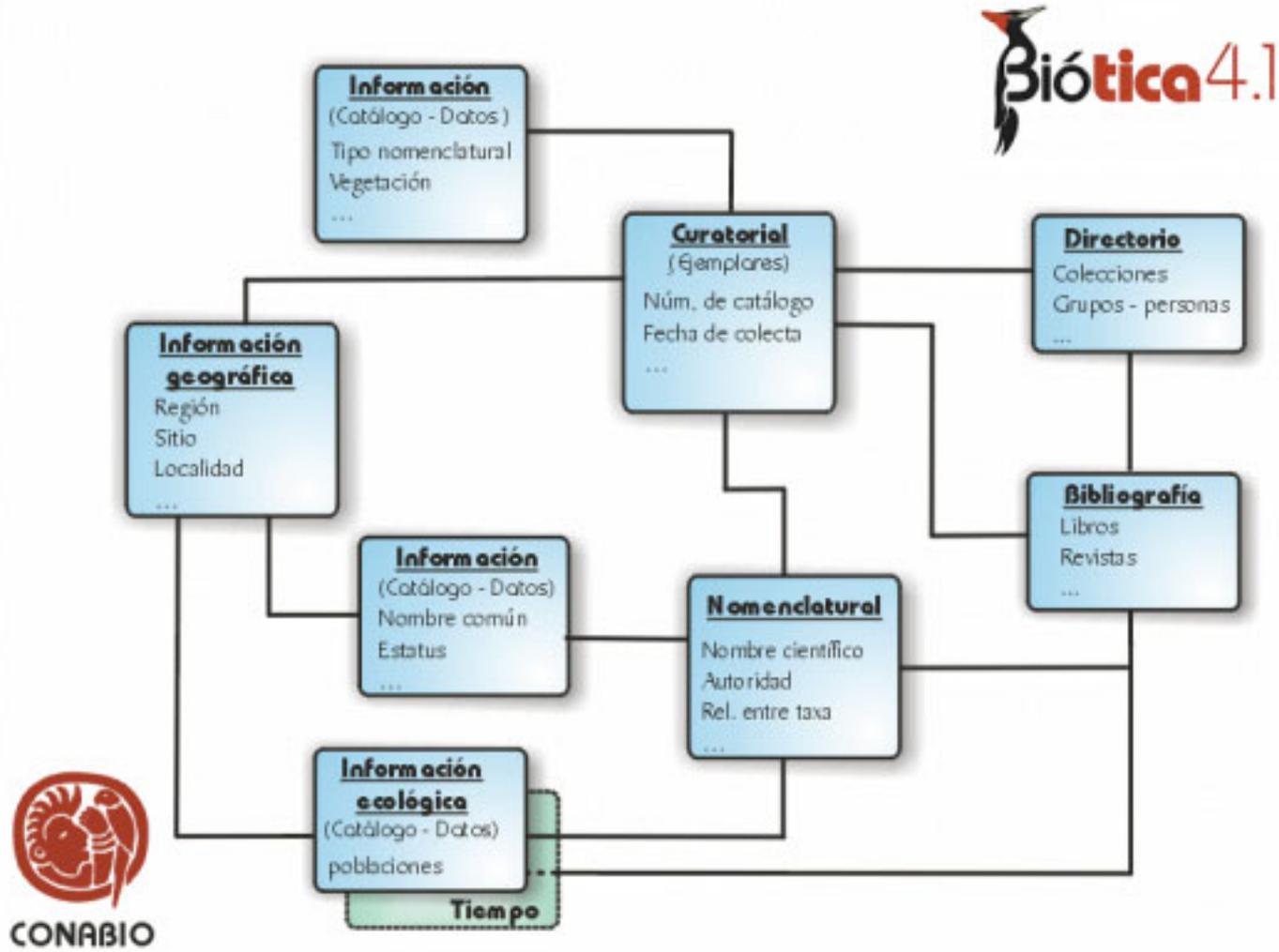


Una **relación de no-identificación** (representada por el símbolo $\diamond-----\bullet$) es una relación donde una instancia de la entidad hijo no es identificada a través de su asociación con la entidad padre. Los atributos de la llave primaria de la entidad padre llegan a ser atributos no llave de la entidad hijo. En este tipo de relación la entidad hijo no depende de la entidad padre para ser identificada. En la siguiente figura la entidad hijo es Nombre y la entidad padre es CategoriaTaxonomica

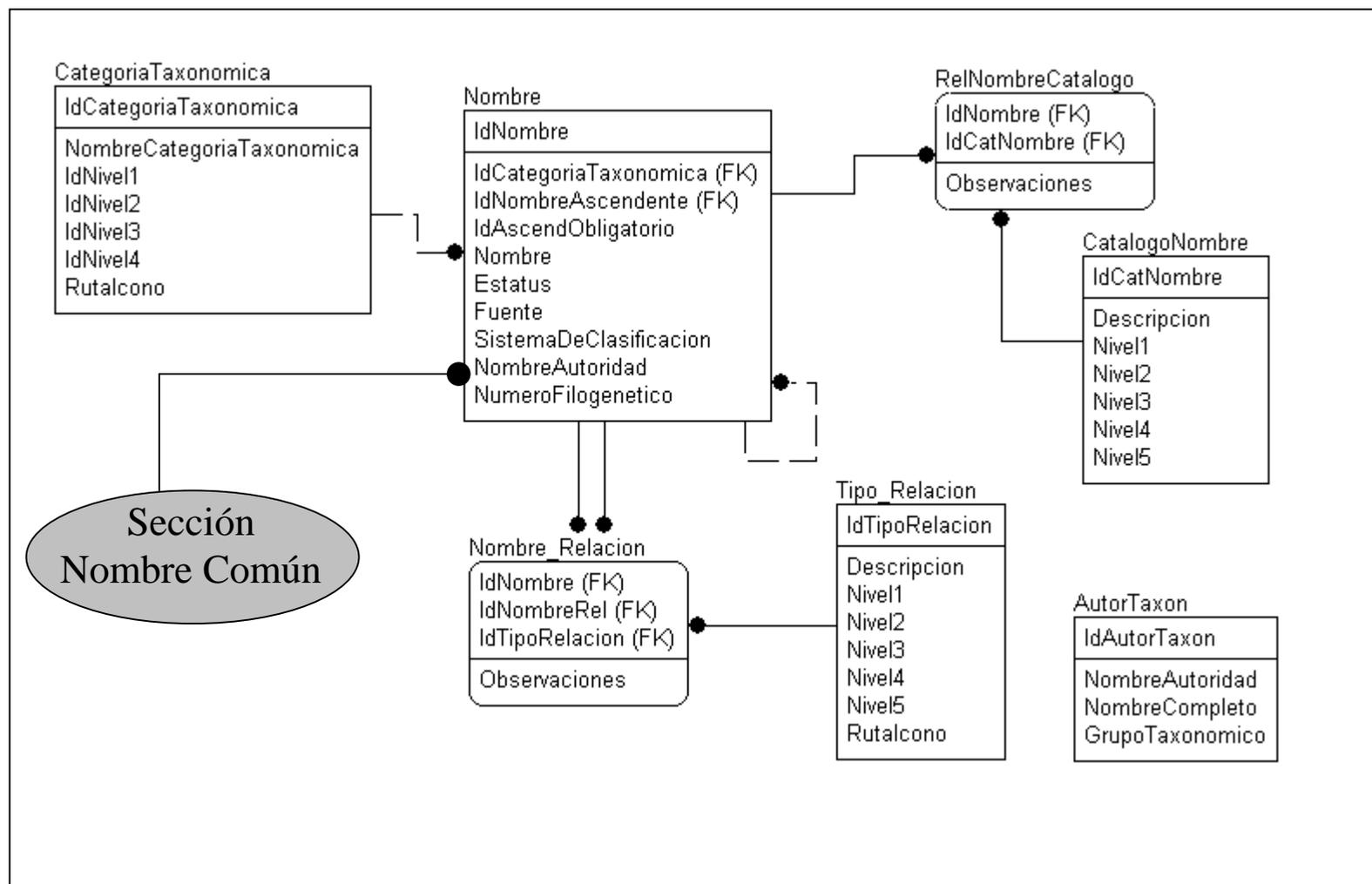


ESQUEMA GENERAL DEL MODELO DE DATOS DE BIÓTICA

El siguiente diagrama muestra los módulos principales del modelo de datos de Biótica y las relaciones principales entre ellos.



Módulo Nomenclatural



AutorTaxon.- Catálogo de autoridades que definen a los taxones.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdAutorTaxon	Counter	NOT NULL	Identificador único del autor (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
NombreAutoridad	Text(100)	NOT NULL	Nombre de la autoridad que define el taxón.	No	No
NombreCompleto	Text(255)	NULL	Nombre completo de la autoridad que define el taxón.	No	No
GrupoTaxonomico	Text(255)	NULL	Grupo taxonómico que estudia la autoridad.	No	No

CatalogoNombre.- Catálogos asociados al nombre científico.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdCatNombre	Counter	NOT NULL	Identificador único para cada catálogo/elemento (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
Descripcion	Text(255)	NOT NULL	Nombre del catálogo/elemento.	No	No
Nivel1	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel1.	No	No
Nivel2	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel2.	No	No
Nivel3	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel3.	No	No
Nivel4	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel4.	No	No
Nivel5	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos.	No	No

CategoríaTaxonomica.- Son las categorías (Nivel o rango jerárquico) en las que se clasifican los taxones.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdCategoríaTaxonomica	Counter	NOT NULL	Identificador único para cada elemento de la tabla Categoría Taxonómica (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
NombreCategoríaTaxonomica	Text(15)	NOT NULL	Nombre de la categoría taxonómica.	No	No
IdNivel1	Byte	NOT NULL	Identificador consecutivo de la categoría.	No	No
IdNivel2	Byte	NOT NULL	Indica el reino al que pertenece la categoría (0.- división y 1.- phylum).	No	No
IdNivel3	Byte	NOT NULL	Identificador consecutivo de la categoría, el 0 indica que se esta en una categoría taxonómica obligatoria.	No	No
IdNivel4	Byte	NOT NULL	Identificador consecutivo de la categoría.	No	No
RutaIcono	Text(255)	NULL	Se guarda la ruta en donde se encuentra el icono asociado a la categoría.	No	No

Nombre.- Catálogo de nombres científicos.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNombre	Counter	NOT NULL	Identificador único del taxón (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
IdCategoriaTaxonomica	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la categoría taxonómica que le corresponde al taxón.	No	Yes
IdNombreAscendente	Long Integer	NOT NULL	Clave del nombre asignado al taxón que corresponde con una categoría taxonómica superior (inmediata). Puede o no coincidir con el "ascendente obligatorio" (por ejemplo, el nombre del taxón ascendente para una especie puede ser un género o un subgénero).	No	Yes
IdAscendObligatorio	Long Integer	NOT NULL	Clave del nombre de la categoría superior, considerado obligatorio (es decir, de las categorías: reino, phylum o división, clase, orden, familia, género o especie).	No	No
Nombre	Text(35)	NOT NULL	Nombre del taxón.	No	No
Estatus	Integer	NOT NULL	Indica si el taxón es aceptado/valido ó si es un sinónimo, 1.- Sinónimo, 2.- aceptado/valido, 3.- Sinónimo y Aceptado/Valido, 6.- No Disponible.	No	No
Fuente	Text(5)	NOT NULL	Clave del proyecto apoyado por la CONABIO para obtener esta información.	No	No
SistemaDeClasificacion	Text(25)	NULL	Sistema de clasificación (Cronquist 1981, Brummit, etc) en el que se contempla y define al taxón.	No	No
NombreAutoridad	Text(200)	NOT NULL	Nombre del (los) autor(es) que define al taxón. Incluye el año de creación del mismo.	No	No
NumeroFilogenetico	Text(50)	NULL	Número asignado por el autor de la clasificación para establecer relaciones de parentesco entre taxones.	No	No

Nombre_Relacion.- Guarda las relaciones entre taxones.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del nombre del taxón al que se relaciona IdNombreRel.	Yes	Yes
IdNombreRel	Long Integer	NOT NULL	Identificador del nombre del taxón que esta relacionado con IdNombre.	Yes	Yes
IdTipoRelacion	Long Integer	NOT NULL	Identificador del tipo de relación que hay entre taxones (sinónimo, basónimo, híbrido, etc.).	Yes	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la relación.	No	No

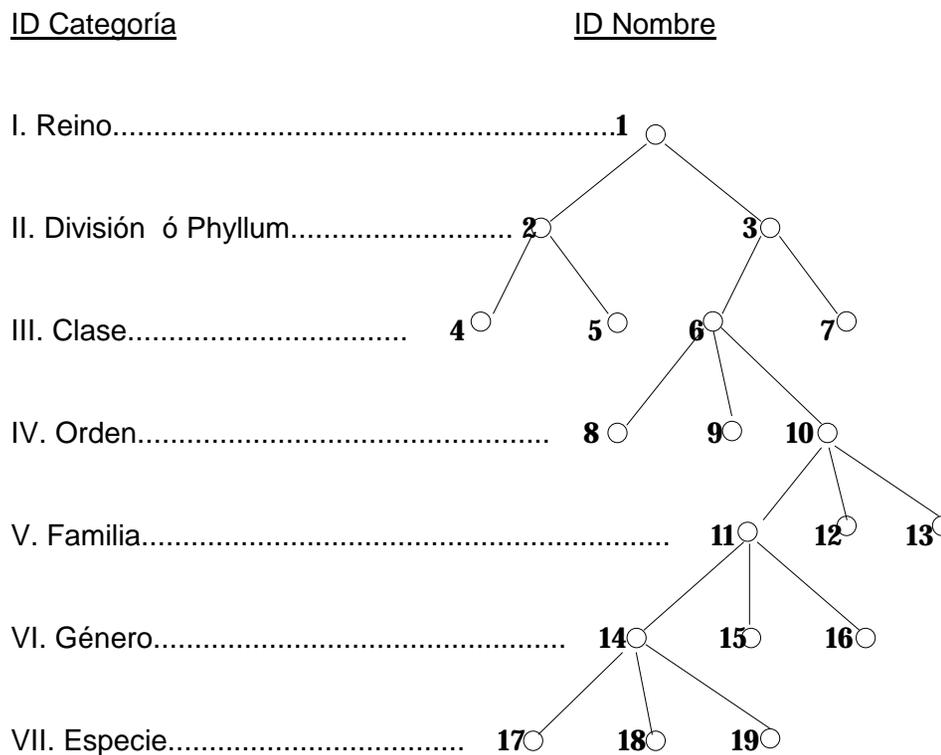
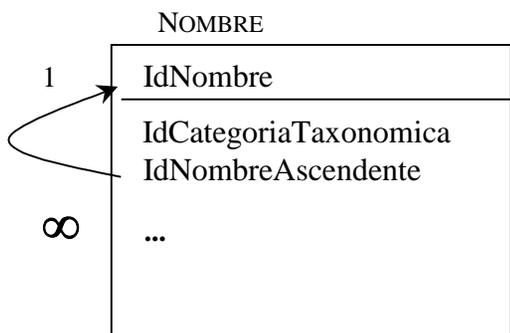
Tipo_Relacion.- Catálogo de relaciones entre taxones.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdTipoRelacion	Counter	NOT NULL	Clave única de la tabla Tipo_Relacion (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
Descripcion	Text(55)	NOT NULL	Nombre del tipo de relación dada entre taxones.	No	No
Nivel1	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel1.	No	No
Nivel2	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel2.	No	No
Nivel3	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel3.	No	No
Nivel4	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel4.	No	No
Nivel5	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos.	No	No
Rutalcono	Text(255)	NULL	Ruta física donde se guarda el icono que representa la relación entre taxones.	No	No

RelNombreCatalogo.- Asocia a los taxones con los catálogos personalizados.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del taxón referenciado.	Yes	Yes
IdCatNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del elemento del catálogo asociado al taxón.	Yes	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Comentarios acerca de la asociación.	No	No

ENTIDAD NOMBRE Y SU UNIÓN (RECURSIÓN JERÁRQUICA)



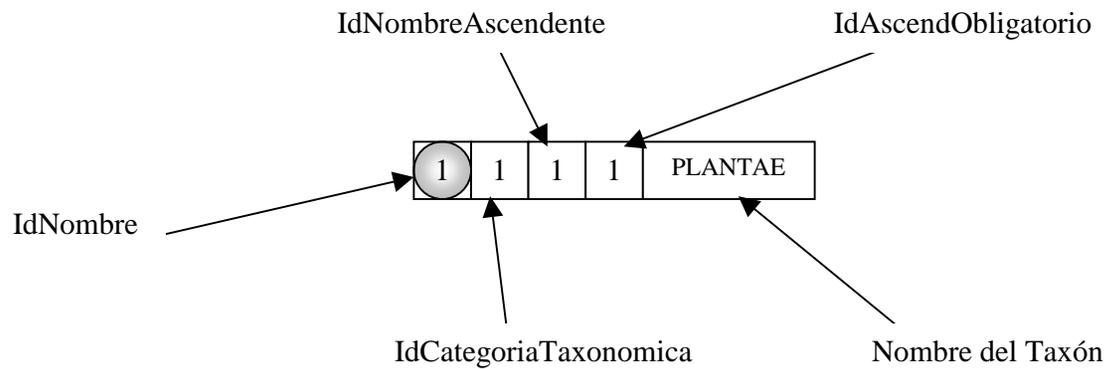
Unión RECURSIVA JERÁRQUICA :

Aquella donde la entidad “padre” y la entidad “hijo” se refieren a la misma entidad.

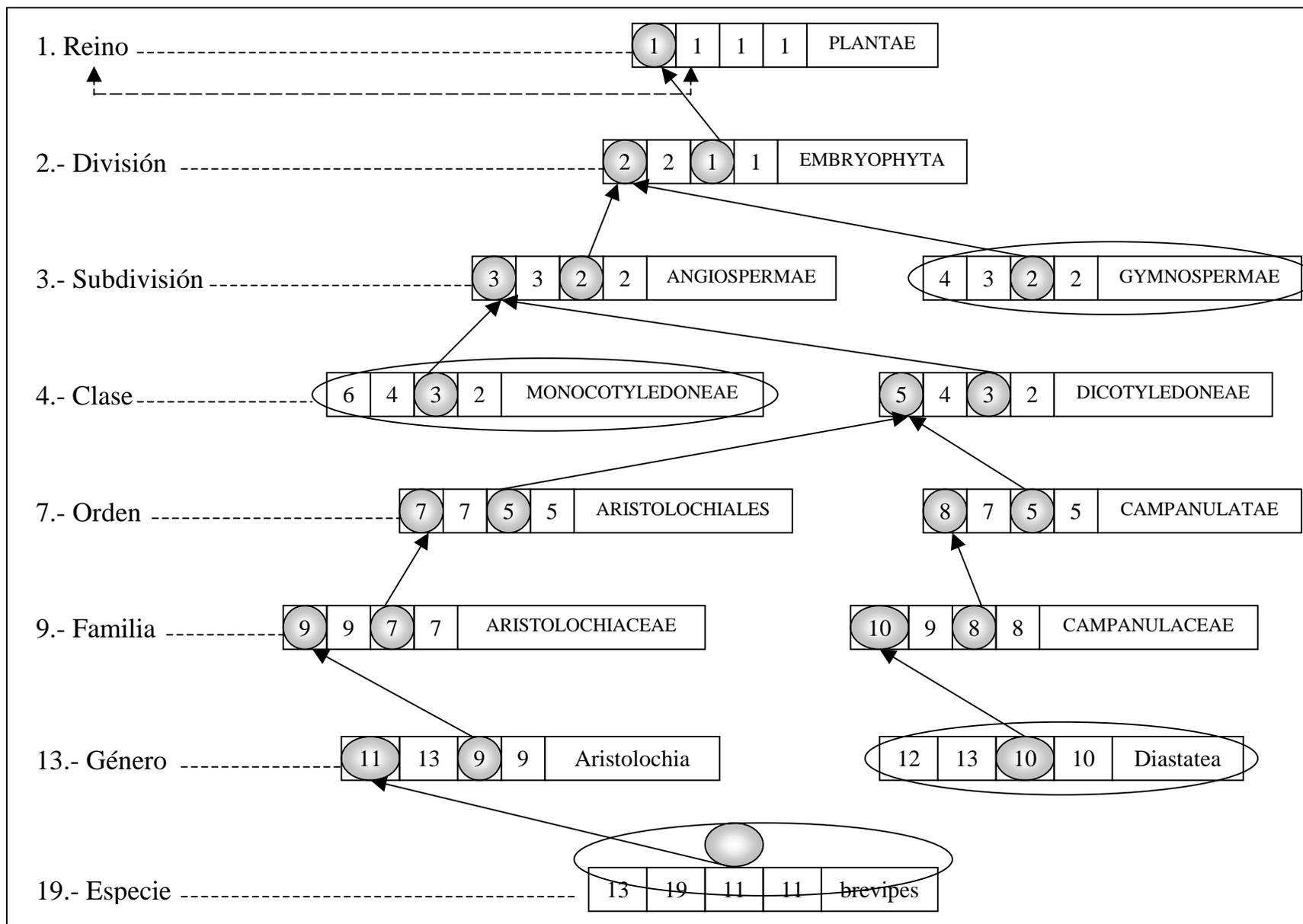
Supóngase que se tiene la siguiente información en la tabla nombre:

IdNombre	IdCategoriaTaxonomica	IdNombreAscendente	IdAscendObligatorio	Nombre
1	1	1	1	PLANTAE
2	2	1	1	EMBRYOPHYTA
3	3	2	2	ANGIOSPERMAE
4	3	2	2	GYMNOSPERMAE
5	4	3	2	DICOTYLEDONEAE
6	4	3	2	MONOCOTYLEDONEAE
7	7	5	5	ARISTOLOCHIALES
8	7	5	5	CAMPANULATAE
9	9	7	7	ARISTOLOCHIACEAE
10	9	8	8	CAMPANULACEAE
11	13	9	9	Aristolochia
12	13	10	10	Diastatea
13	19	11	11	brevipes

En el diagrama de la siguiente página se ilustra la forma de recuperar un nombre científico, la información registrada es la información que se encuentra en la anterior tabla distribuida de la siguiente forma:



La forma de ver los registros tomando en cuenta la recursividad es:



En el diagrama de la página siguiente se puede ver que el nivel de cada categoría taxonómica se escribe de acuerdo con la siguiente regla:
 Nivel = IdNivel1.IdNivel2.IdNivel3.IdNivel4

Donde:

IdNivel1 → Categorías taxonómicas obligatorias definidas por Linnaeus, Carl Von.

IdNivel2 =0 → Se crea el árbol a partir de la categoría taxonómica División.

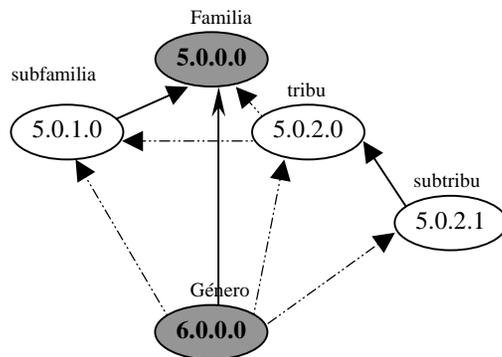
IdNivel2 =1 → Se crea el árbol a partir de la categoría taxonómica Phylum.

IdNivel3 y IdNivel4 → Dan dos niveles más de descendencia de las categorías obligatorias del Nivel1.

En el siguiente diagrama las flechas tienen 3 significados:

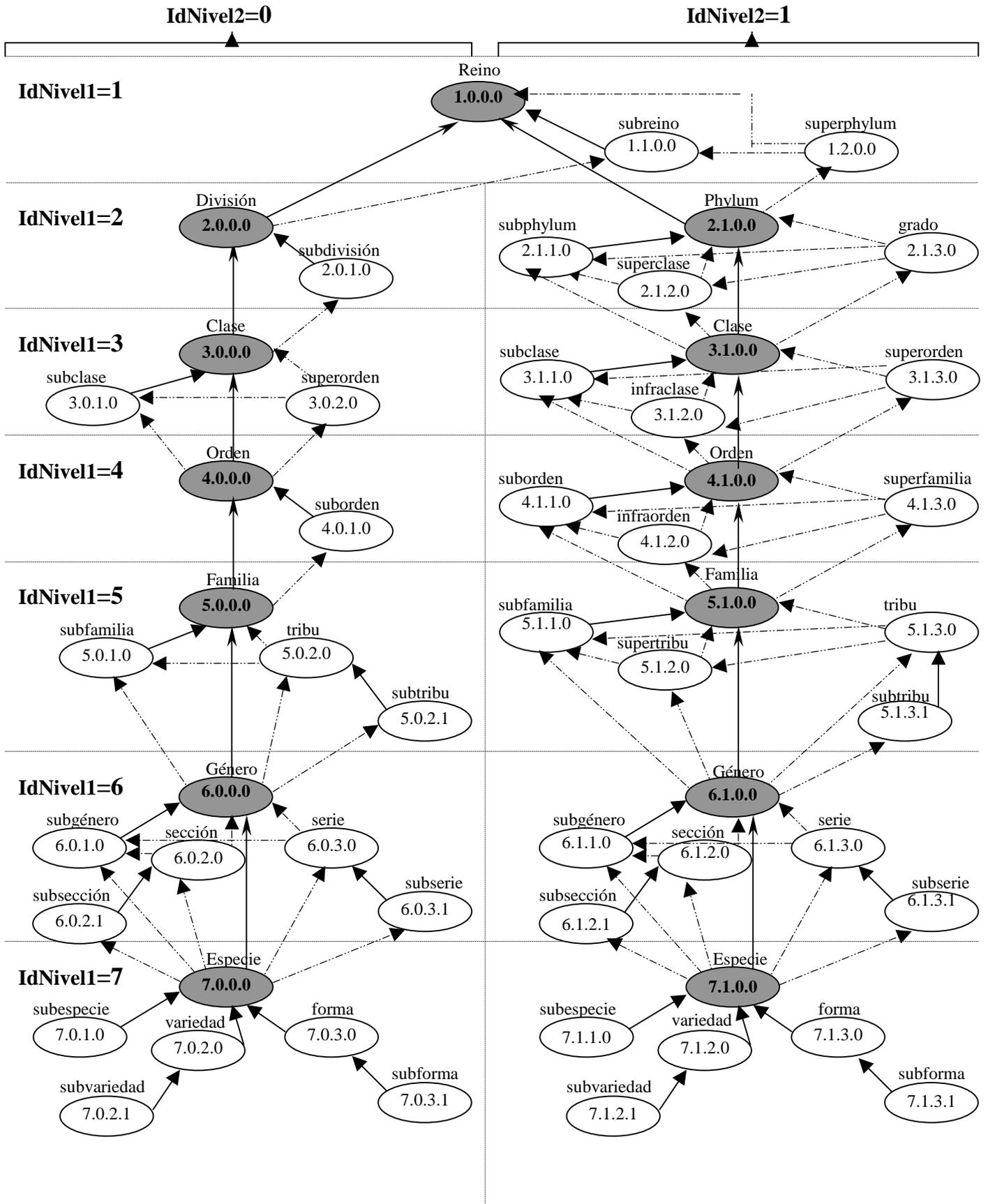
- Indica que para acceder al siguiente nivel solo se tiene una opción.
- - - - - → Indica que para acceder al siguiente nivel se tiene más de una opción.
- Indica el paso de una categoría obligatoria a otra obligatoria.

En el siguiente diagrama existen 6 formas de pasar de la categoría Género a la categoría Familia.

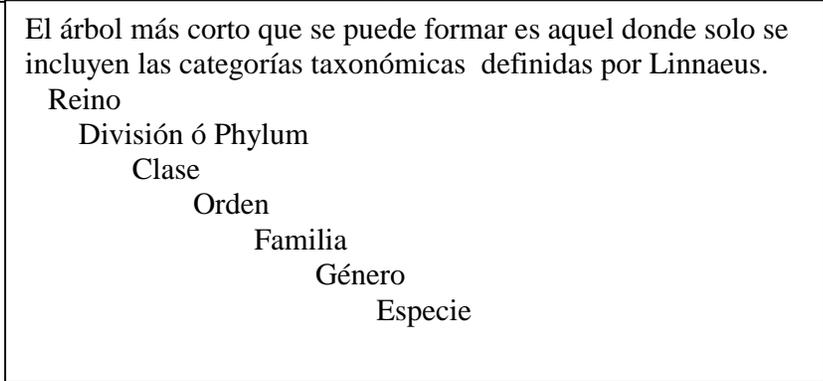
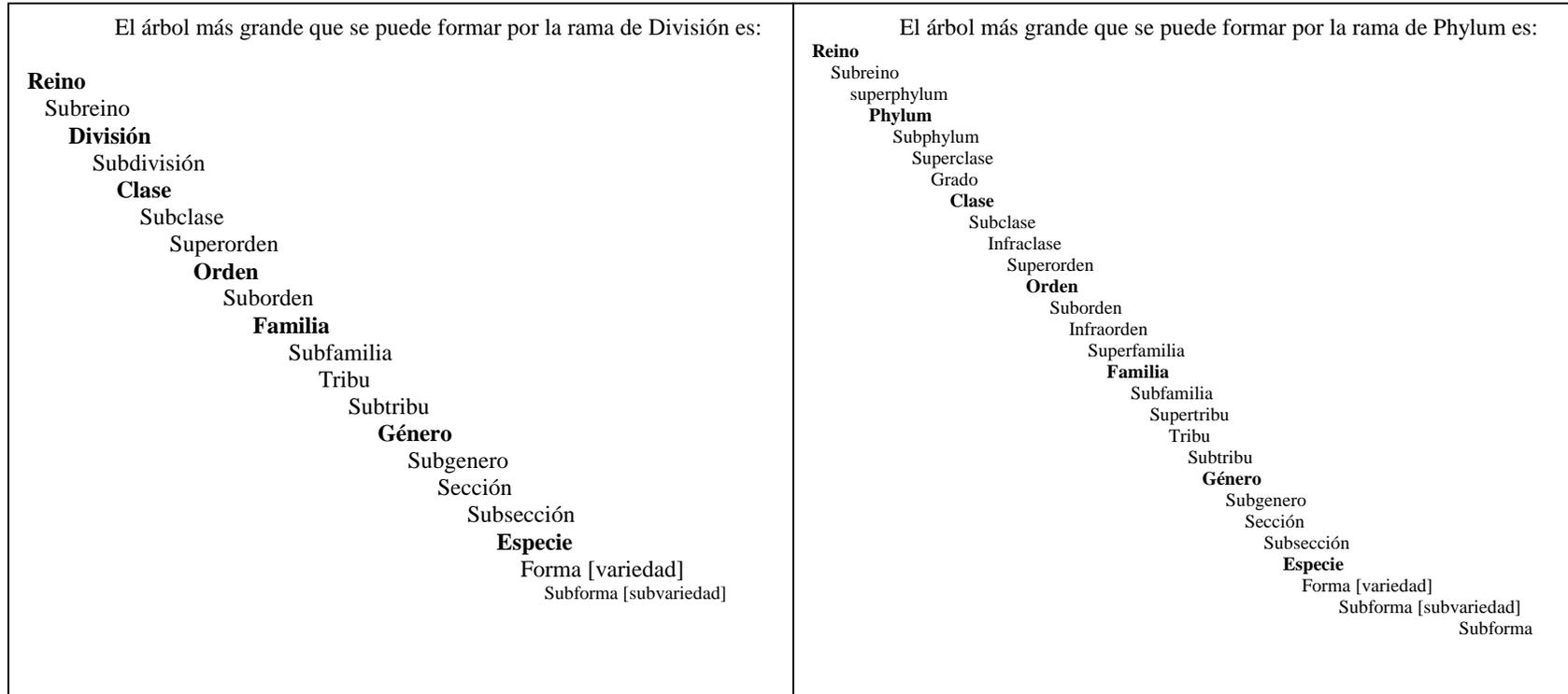


<p>Forma 1</p> <p>Familia subfamilia tribu subtribu Género</p>	<p>Forma 2</p> <p>Familia tribu subtribu Género</p>	<p>Forma 3</p> <p>Familia subfamilia tribu Género</p>
<p>Forma 4</p> <p>Familia tribu Género</p>	<p>Forma 5</p> <p>Familia subfamilia Género</p>	<p>Forma 6</p> <p>Familia Género</p>

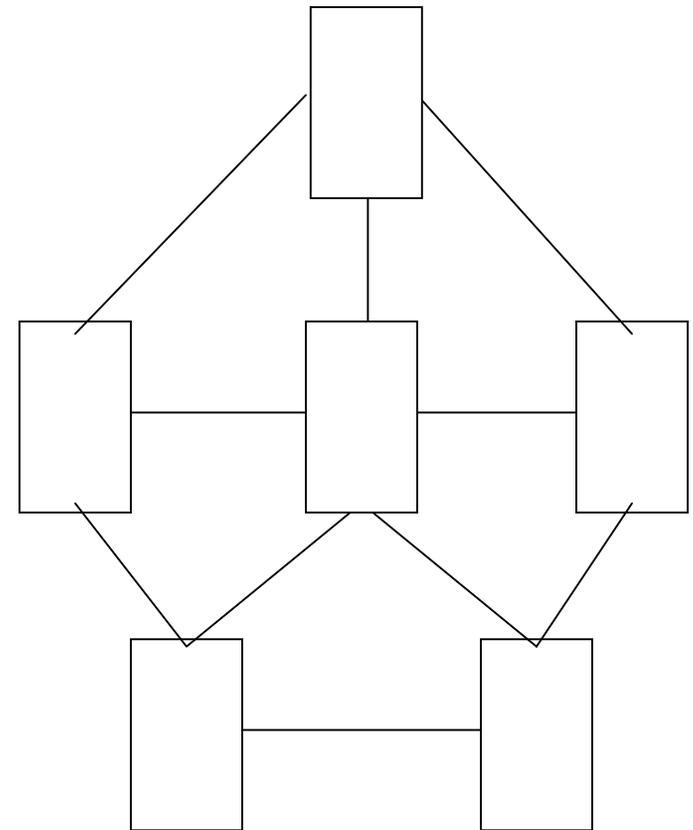
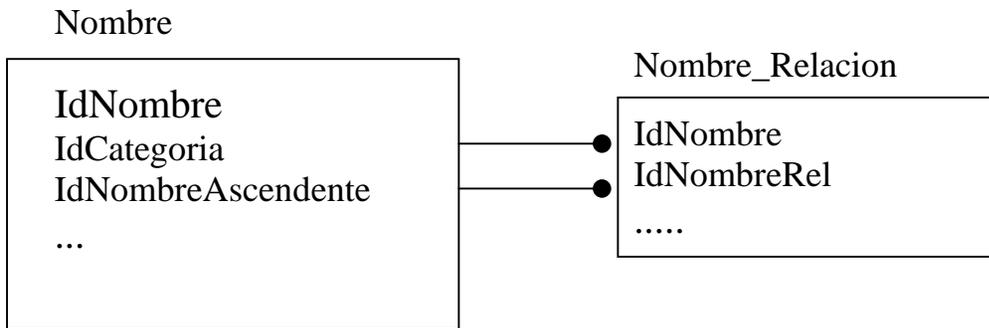
Categorías Taxonómicas Disponibles



Considerando los niveles taxonómicos ingresados en Biótica:



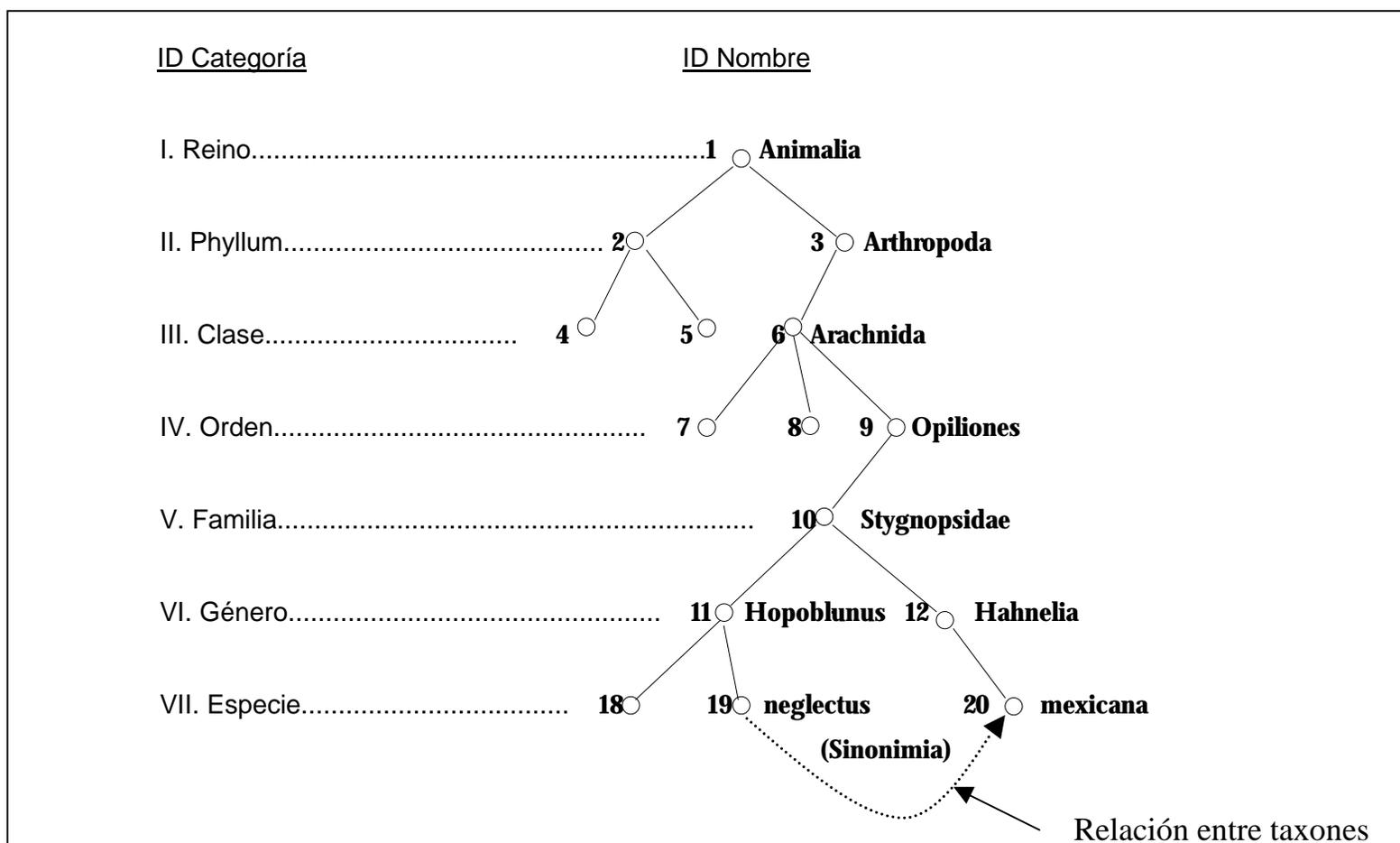
**<Relaciones entre taxones>
(RECURSION DE RED)**



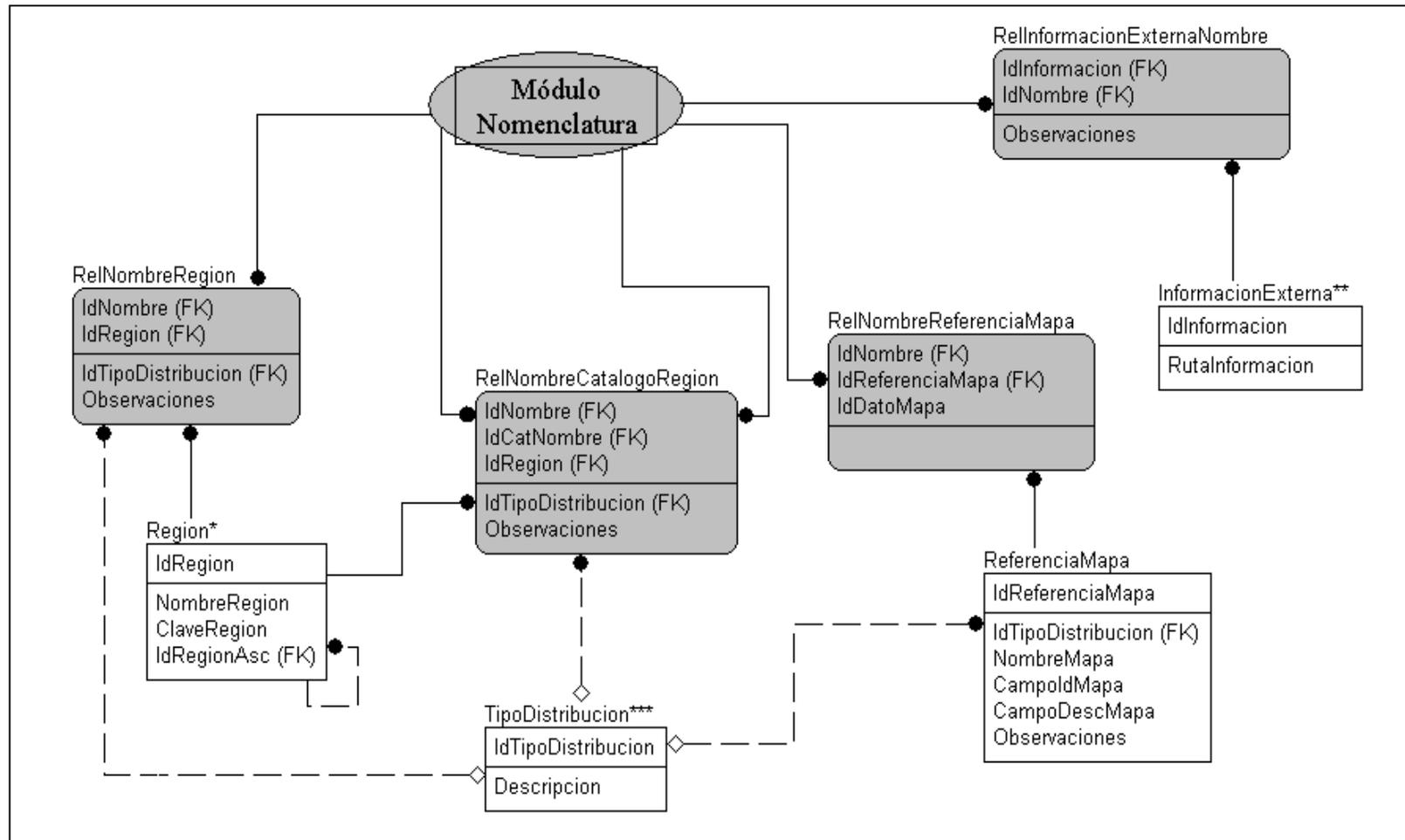
Si la tabla Nombre_Relacion tiene los siguientes datos:

Nombre_Relacion	
IdNombre	IdNombreRel
19	20

La información de manera gráfica se ve como muestra la siguiente figura.



Módulo Nomenclatura y sus relaciones



* La tabla no forma parte de éste módulo.

** Esta tabla también forma parte de las relaciones de los módulos Curatorial y Ecología.

*** Esta tabla también forma parte de las relaciones de los módulos Georreferenciación, Ecología y Curatorial.

ReferenciaMapa.- Referencia de los mapas que se utilizan para la distribución de especies.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdReferenciaMapa	Counter	NOT NULL	Identificador único para cada mapa (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
IdTipoDistribucion	Long Integer	NULL	Identificador del tipo de distribución (Original, Actual, etc.).	No	Yes
NombreMapa	Text(255)	NOT NULL	Ruta y nombre del mapa.	No	No
CampoldMapa	Text(100)	NOT NULL	descriptor llave de la tabla *.shp	No	No
CampoDescMapa	Text(50)	NOT NULL	Nombre de la columna a usar en un mapa (tipo, clave, temperatura).	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes al mapa.	No	No

RelNombreReferenciaMapa.- Se guarda la distribución de especies.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del taxón asociado.	Yes	Yes
IdReferenciaMapa	Long Integer	NOT NULL	Identificador del mapa asociado.	Yes	Yes
IdDatoMapa	Double	NOT NULL	Identificador del objeto geográfico en el mapa.	Yes	No

RelInformacionExternaNombre.- Información externa asociada a los taxones.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdInformacion	Long Integer	NOT NULL	Identificador que hace referencia al archivo externo.	Yes	Yes
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del taxón.	Yes	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación.	No	No

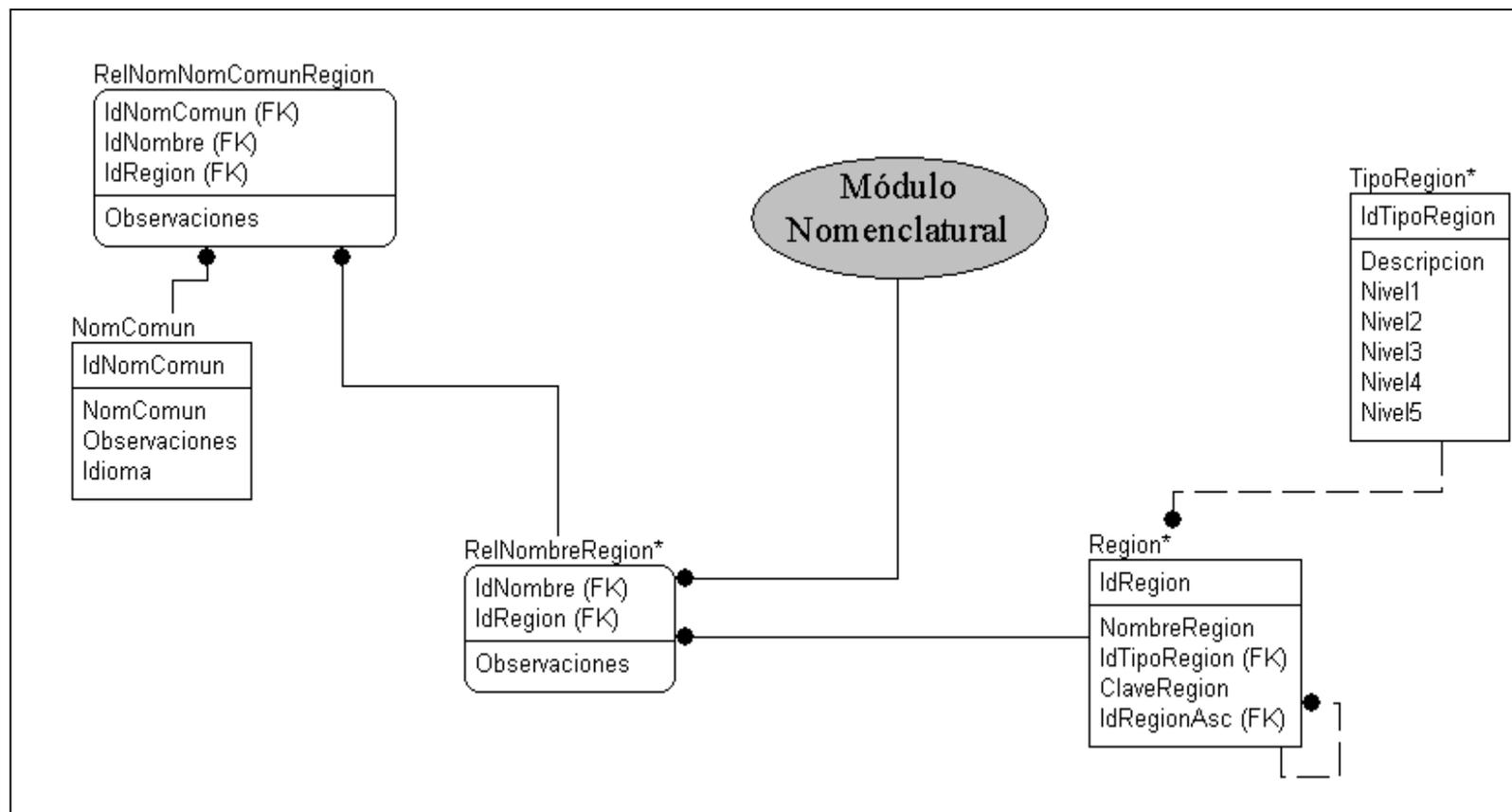
RelNombreCatalogoRegion.- Asocia al taxón y su característica con una región específica.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
	Long Integer	NOT NULL	Identificador del taxón.	Yes	Yes
IdCatNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del elemento del catálogo asociado al taxon.	Yes	Yes
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	Yes	Yes
IdTipoDistribucion	Long Integer	NULL	Identificador del tipo de distribución (Original, Actual, etc.).	No	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la relación.	No	No

RelNombreRegion.- Distribución de un taxón.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del taxón.	Yes	Yes
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	Yes	Yes
IdTipoDistribucion	Long Integer	NULL	Identificador del tipo de distribución (Original, Actual, etc.).	No	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones acerca de la relación.	No	No

Sección Nombre Común.



* La tabla no forma parte de éste módulo.

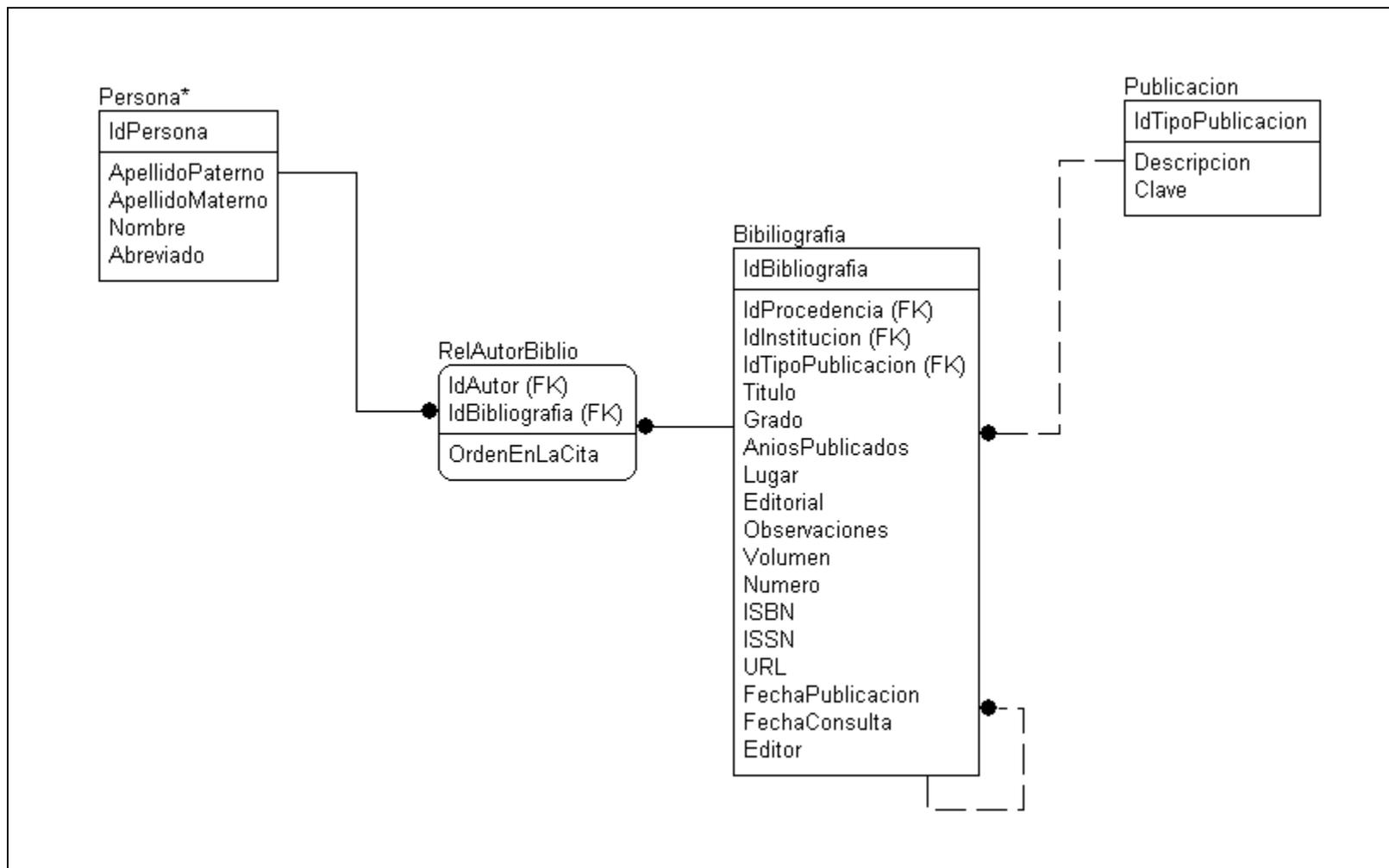
NomComun.- Catálogo de nombres comunes.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNomComun	Counter	NOT NULL	Identificador único del nombre común (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
NomComun	Text(50)	NOT NULL	Nombre común que recibe el taxón.	No	No
Observaciones	Text(250)	NULL	Observaciones referentes al nombre común.	No	No
Idioma	Text(100)	NULL	Indica en que idioma se encuentra escrito el nombre común.	No	No

RelNomNomComunRegion.- Información referente al nombre comun que recibe un taxón en una o varias regiones.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNomComun	Long Integer	NOT NULL	Identificador del nombre común.	Yes	Yes
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del taxón.	Yes	Yes
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región en la cual el taxón recibe el nombre común.	Yes	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones acerca de la relación.	No	No

Módulo Bibliografía



* La tabla no forma parte de éste módulo.

Bibliografía.- Catálogo de publicaciones. Libro, Tesis, Revista, Artículo, Compilación y Capítulo.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdBibliografia	Counter	NOT NULL	Identificador único para cada elemento de la tabla Bibliografía.	Yes	No
IdProcedencia	Long Integer	NOT NULL	Clave que identifica de donde proviene la subpublicación (Artículo, Capítulo).	No	Yes
IdInstitucion	Long Integer	NULL	Identificador de la institución que publica la bibliografía.	No	Yes
IdTipoPublicacion	Long Integer	NOT NULL	Identificador que indica el tipo de publicación de la bibliografía (Tesis, Libro, Boletín, Atlas, Artículo, etc.) .	No	Yes
Titulo	Text(255)	NOT NULL	Título de la publicación o subpublicación.	No	No
Grado	Integer	NULL	Campo requerido en caso de que la publicación sea una tesis e indica el grado otorgado al(os) autor(es).	No	No
AniosPublicados	Text(10)	NULL	Numero de años en que ha sido publicada la publicación.	No	No
Lugar	Text(50)	NULL	Lugar de edición de la publicación.	No	No
Editorial	Text(255)	NULL	Entidad que llevó a cabo la edición de la publicación.	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones acerca de la publicación.	No	No
Volumen	Text(10)	NULL	Indica el numero de volumen de la publicación (Libro, Tesis, etc.), en el caso de Artículos o Capítulos indica el Volumen de la Revista o Libro donde aparece tal.	No	No
Numero	Text(10)	NULL	Indica el numero la publicación (Revista, Libro, Compilación, etc.), en caso de Artículo indica el numero de la Revista donde aparece tal.	No	No
ISBN	Text(13)	NULL	International Standard Book Number.	No	No
ISSN	Text(10)	NULL	International Standard Serial Number.	No	No
URL	Text(100)	NULL	Dirección de la página WWW cuando la publicación sea una cita que se encuentra en Internet.	No	No
FechaPublicacion	Text(100)	NOT NULL	Indica la fecha en que fue publicada la publicación.	No	No
FechaConsulta	Text(100)	NULL	Fecha en que se hizo la consulta en la publicación para obtener la información.	No	No
Editor	Text(255)	NULL	Editor de la publicación.	No	No

Publicación.- Catalogo de Publicaciones (Revista, Libro, Tesis, Catalogo, Atlas, Boletín, Compilación, Artículo).

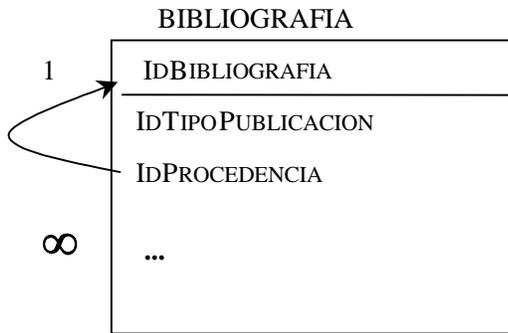
Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdTipoPublicacion	Counter	NOT NULL	Identificador único de la tabla Publicación (asignación de un número consecutivo por cada registro adicionado).	Yes	No
Descripcion	Text(18)	NOT NULL	Tipo de Publicación (Revista, Libro, etc.).	No	No
Clave	Single	NOT NULL	Especifica el orden jerárquico de las publicaciones. Unicamente permitido hasta un segundo nivel.	No	No

RelAutorBiblio.- Se guarda el autor de la bibliografía.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdAutor	Long Integer	NOT NULL	Identificador del autor de la publicación.	Yes	Yes

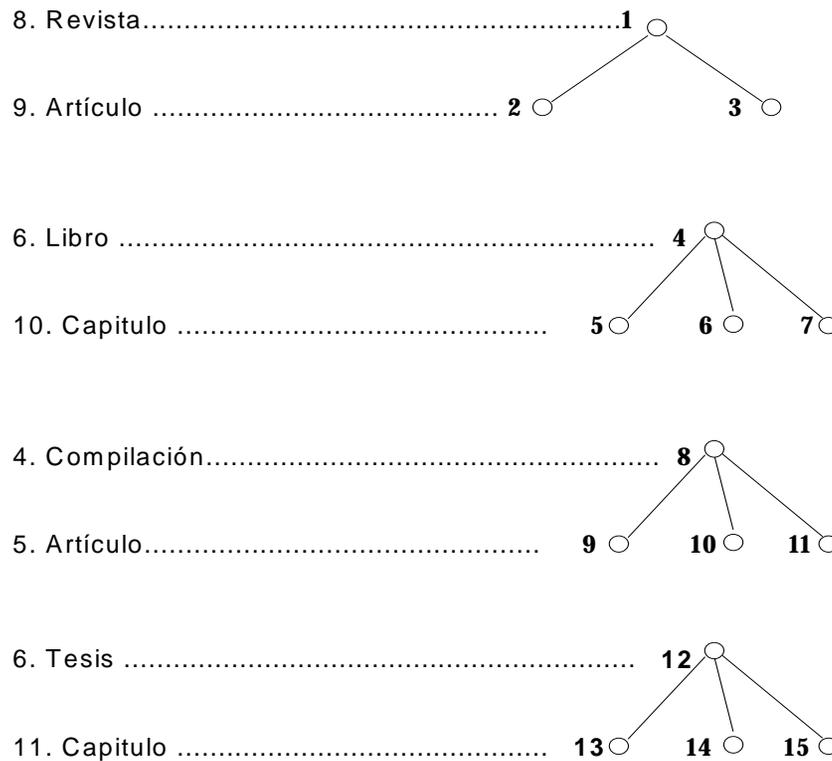
IdBibliografia	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la bibliografía.	Yes	Yes
OrdenEnLaCita	Integer	NULL	Para varios autores de una publicación, indica el orden de participación en la Bibliografía.	No	No

ENTIDAD **BIBLIOGRAFÍA** Y SU UNIÓN (RECURSIÓN JERÁRQUICA)



ID TipoPublicacion

ID Bibliografia

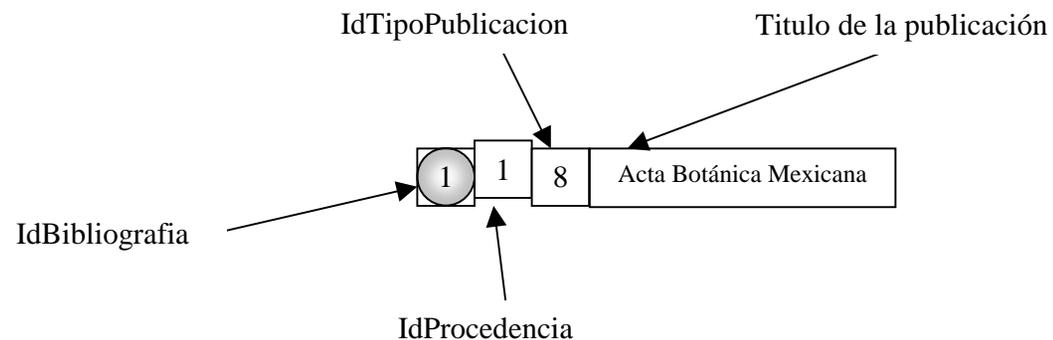


Nota: El sistema permite la recursión jerárquica de la entidad Bibliografía únicamente a dos niveles.

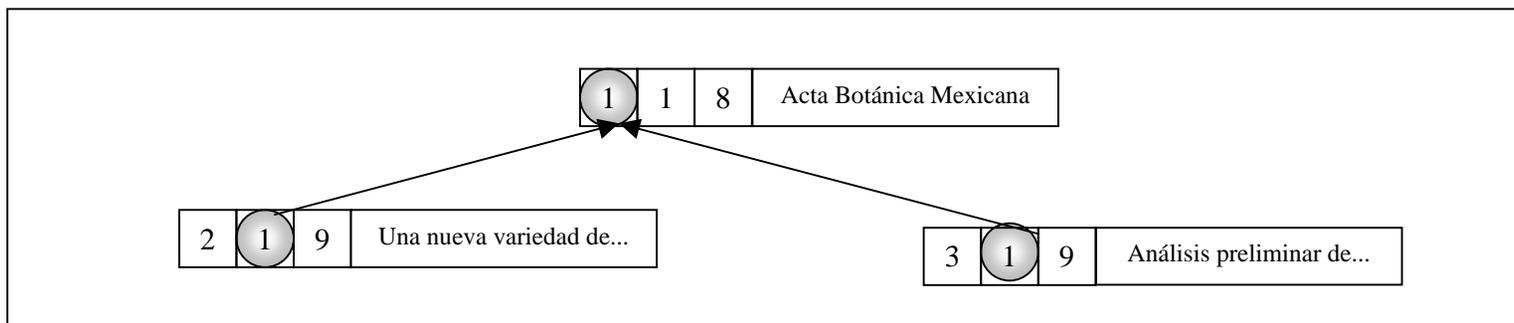
Supóngase que se tiene la siguiente información en la tabla bibliografía:

IdBibliografia	IdProcedencia	IdTipoPublicacion	Titulo
1	1	8	Acta Botánica Mexicana
2	1	9	Una nueva variedad de Mycopepon smithii (Ascomycetes, Pleosporales).
3	1	9	Análisis preliminar de la flora vascular de los bosques mesófilo de montaña de México.

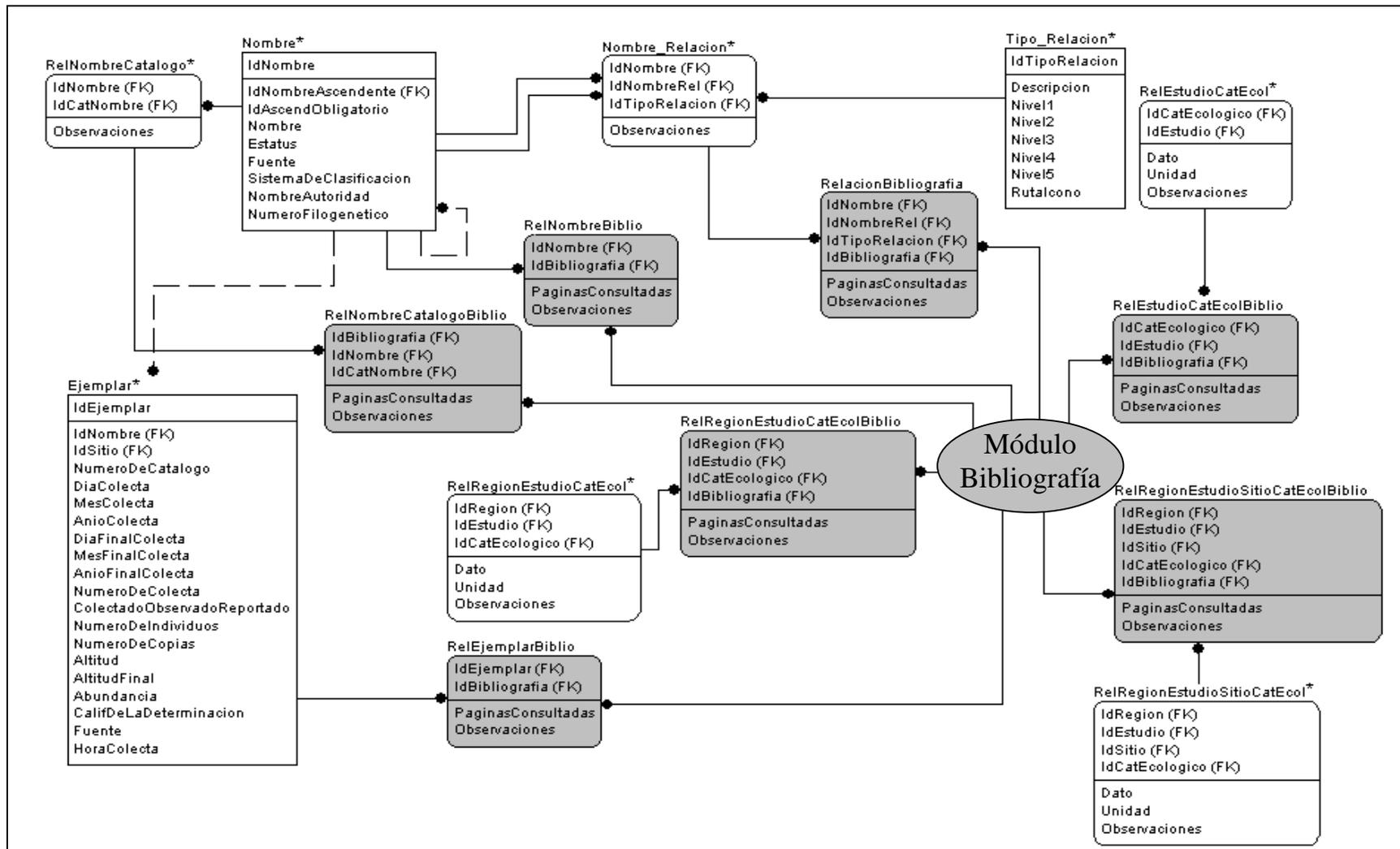
En el diagrama siguiente se ilustra la forma de recuperar un artículo de una revista, la información registrada es la información que se encuentra en la anterior tabla distribuida de la siguiente forma:



La forma de ver los registros tomando en cuenta la recursividad es:



Módulo Bibliografía con sus relaciones



* La tabla no forma parte de éste módulo.

RelacionBibliografia.- Para alguna relación dada entre taxones se guarda la cita bibliográfica que complementa la información.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del nombre del taxón al que se relaciona IdNombreRel.	Yes	Yes
IdNombreRel	Long Integer	NOT NULL	Identificador del nombre del taxón que esta relacionado con IdNombre.	Yes	Yes
IdTipoRelacion	Long Integer	NOT NULL	Identificador del tipo de relación que hay entre taxones (sinónimo, basónimo, híbrido, etc.).	Yes	Yes
IdBibliografia	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la publicación que complementa la información acerca de la relación entre los taxones.	Yes	Yes
PaginasConsultadas	Text(50)	NULL	Rango de páginas consultadas en la publicación.	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la relación.	No	No

RelRegionEstudioCatEcolBiblio.- Bibliografía asociada a la característica ecológica en una región del estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	Yes	Yes
IdBibliografia	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la bibliografía.	Yes	Yes
PaginasConsultadas	Text(50)	NULL	Rango de páginas consultadas en la publicación.	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación.	No	No

RelRegionEstudioSitioCatEcolBiblio.- Bibliografía asociada a la característica ecológica en un sitio dentro de una región del estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdSitio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del sitio.	Yes	Yes
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	Yes	Yes
IdBibliografia	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la bibliografía.	Yes	Yes
PaginasConsultadas	Text(50)	NULL	Rango de páginas consultadas en la publicación.	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación.	No	No

RelEstudioCatEcolBiblio.- Bibliografía asociada a la característica ecológica del estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdBibliografia	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la bibliografía.	Yes	Yes
PaginasConsultadas	Text(50)	NULL	Rango de páginas consultadas en la publicación.	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación.	No	No

RelNombreBiblio.- Bibliografía asociada al taxón.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del taxón.	Yes	Yes
IdBibliografia	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la bibliografía.	Yes	Yes
PaginasConsultadas	Text(50)	NULL	Rango de páginas consultadas en la publicación.	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones acerca de la asociación.	No	No

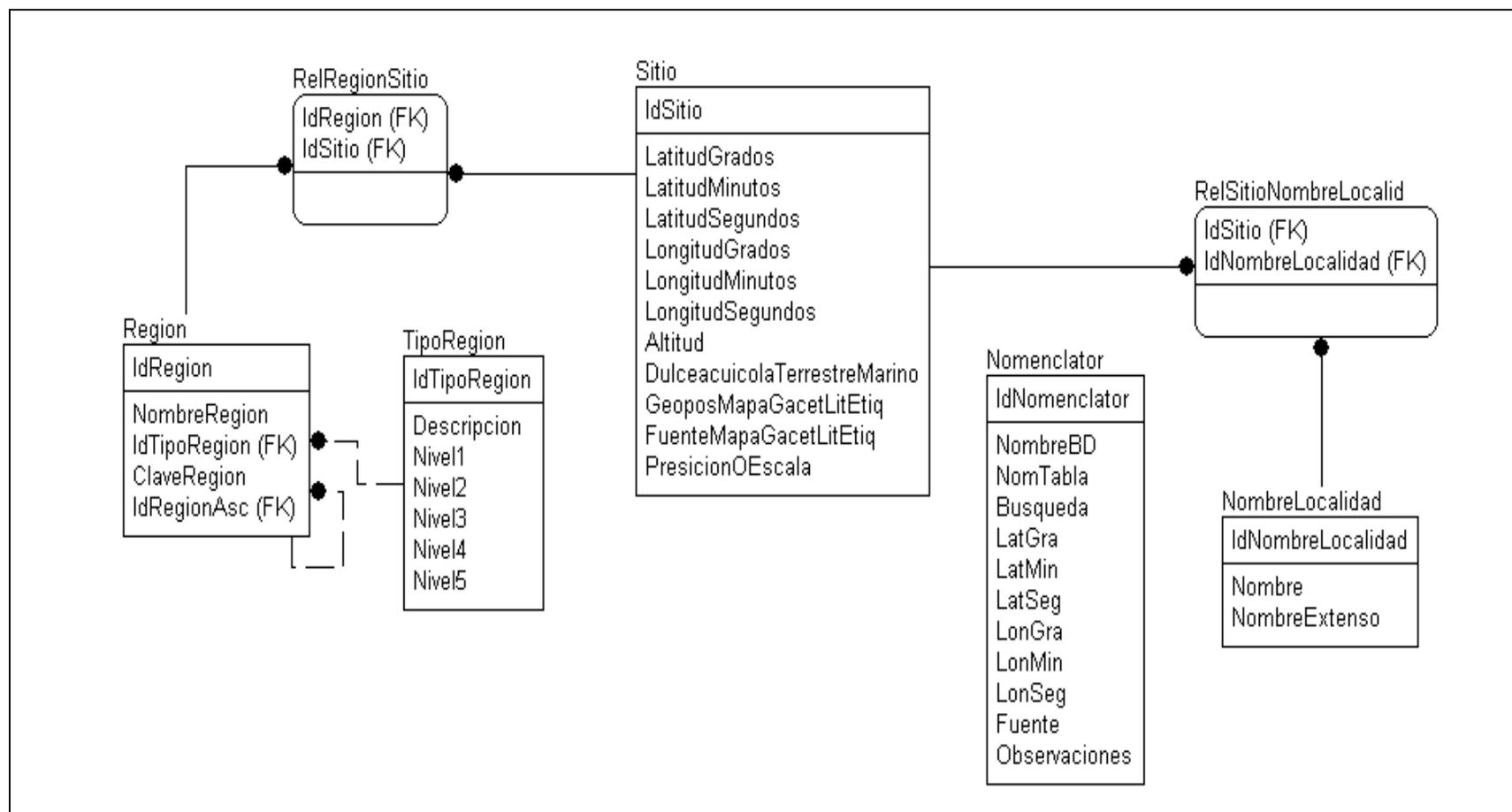
RelEjemplarBiblio.- Se guarda la relación entre el ejemplar y su bibliografía.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdEjemplar	Long Integer	NOT NULL	Identificador del ejemplar.	Yes	Yes
IdBibliografia	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la bibliografía.	Yes	Yes
PaginasConsultadas	Text(50)	NULL	Rango de páginas consultadas en la publicación.	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones acerca de la relación.	No	No

RelNombreCatalogoBiblio.- Bibliografía asociada a una característica del nombre.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdBibliografia	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la bibliografía.	Yes	Yes
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del taxón.	Yes	Yes
IdCatNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica.	Yes	Yes
PaginasConsultadas	Text(50)	NULL	Rango de páginas consultadas en la publicación.	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación.	No	No

Módulo Georreferenciación



NombreLocalidad.- Catálogo de las localidades.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNombreLocalidad	Counter	NOT NULL	Identificador único para una localidad (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
Nombre	Text(255)	NOT NULL	Nombre de la localidad.	No	No
NombreExtenso	Text(255)	NULL	Nombre de la localidad tal como aparece en la información original.	No	No

Nomenclator.- Catálogo de bases de datos Nomenclator.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdNomenclator	Counter	NOT NULL	Identificador único de la tabla Nomenclator (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
NombreBD	Text(255)	NOT NULL	Ruta y nombre de la base de datos Nomenclator (Catálogo de localidades).	No	No
NomTabla	Text(50)	NOT NULL	Nombre de la tabla que contiene la información.	No	No
Busqueda	Text(50)	NOT NULL	Nombre del campo que contiene la información que se busca (localidades, aeropuertos, etc).	No	No
LatGra	Text(50)	NOT NULL	Nombre del campo que contiene la latitud en grados.	No	No
LatMin	Text(50)	NOT NULL	Nombre del campo que contiene la latitud en minutos.	No	No
LatSeg	Text(50)	NOT NULL	Nombre del campo que contiene la latitud en segundos.	No	No
LonGra	Text(50)	NOT NULL	Nombre del campo que contiene la longitud en grados.	No	No
LonMin	Text(50)	NOT NULL	Nombre del campo que contiene la longitud en minutos.	No	No
LonSeg	Text(50)	NOT NULL	Nombre del campo que contiene la longitud en segundos.	No	No
Fuente	Memo	NULL	Fuente de la información de la base de datos.	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones de la información de la base de datos.	No	No

Region.- Catálogo de regiones.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Counter	NOT NULL	Identificador único de la tabla región (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
NombreRegion	Text(100)	NOT NULL	Nombre de la región.	No	No
IdTipoRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador que indica el tipo de región.	No	Yes
ClaveRegion	Text(35)	NULL	Clave de la región (Por ejemplo: Clave del Estado).	No	No
IdRegionAsc	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región donde se localiza NombreRegion.	No	Yes

Sitio.- Catálogo de coordenadas geográficas (Latitud, Longitud).

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdSitio	Counter	NOT NULL	Identificador único de la tabla Sitio (asignación de un número consecutivo por cada registro adicionado).	Yes	No
LatitudGrados	Integer	NOT NULL	Latitud en grados.	No	No
LatitudMinutos	Integer	NOT NULL	Latitud en minutos.	No	No
LatitudSegundos	Double	NOT NULL	Latitud en segundos.	No	No
LongitudGrados	Integer	NOT NULL	Longitud en grados.	No	No
LongitudMinutos	Integer	NOT NULL	Longitud en minutos.	No	No
LongitudSegundos	Double	NOT NULL	Longitud en segundos.	No	No
Altitud	Double	NOT NULL	m.s.n.m del sitio.	No	No
DulceacuicolaTerrestreMarino	Integer	NULL	Tipo de ambiente del sitio. 1.-dulceacuícola, 2.- marino, 3.- terrestre, 4.- salobre, 0.- No Disponible. La ausencia de dato indica que no fue registrado.	No	No
GeoposMapaGacetLitEtq	Integer	NULL	Método de georreferenciación, 1.- geoposicionador, 2.- mapa, 3.- gacetero, 4.- literatura, 5.- etiqueta y 9.- No Disponible. La ausencia de dato indica que no fue registrado.	No	No
FuenteMapaGacetLitEtq	Text(35)	NULL	Nombre de la institución que genera la cartografía o gacetero (cuando aplica). La ausencia de dato indica que no fue registrado.	No	No
PresicionOEscala	Text(100)	NULL	Precisión del GPS o escala del mapa con el cual se hizo la georreferenciación.	No	No

RelSitioNombreLocalid.- Georreferenciación de las localidades.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdSitio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del Sitio asociado a la localidad.	Yes	Yes
IdNombreLocalidad	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la localidad donde se encuentra el sitio.	Yes	Yes

TipoRegion.- Catálogos de tipos de regiones.

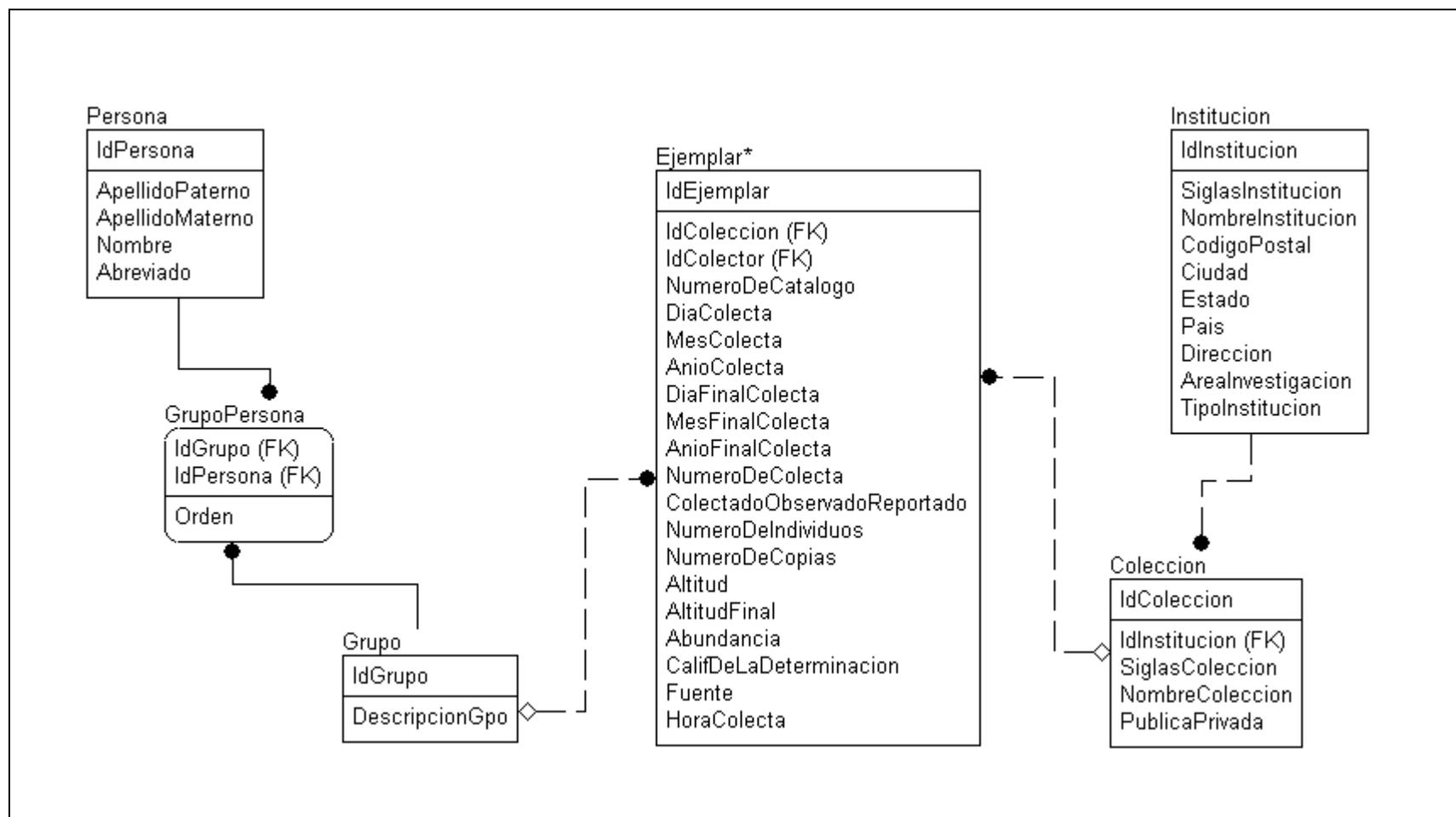
Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdTipoRegion	Counter	NOT NULL	Identificador único de la tabla TipoRegion (asignación de un número consecutivo por cada registro adicionado).	Yes	No
Descripcion	Text(50)	NOT NULL	Tipo de Región (Política o Geográfica, etc.).	No	No
Nivel1	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel1.	No	No
	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel2.	No	No

Nivel3	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel3.	No	No
Nivel4	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel4.	No	No
Nivel5	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos.	No	No

RelRegionSitio.- Para las regiones se guardan los sitios que se encuentran dentro ellas.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región que contiene al sitio.	Yes	Yes
IdSitio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del sitio asociado a la región.	Yes	Yes

Módulo Directorio



* La tabla no forma parte de éste módulo.

Colección.- Catalogo de las colecciones que tienen ejemplares.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdColeccion	Counter	NOT NULL	Identificador único de la tabla Colección. (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado)	Yes	No
IdInstitucion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la institución que alberga a la colección.	No	Yes
SiglasColeccion	Text(15)	NOT NULL	Siglas de la colección de acuerdo con estándares internacionales.	No	No
NombreColeccion	Text(100)	NOT NULL	Nombre de la colección.	No	No
PublicaPrivada	Text(3)	NULL	Indica si la colección es de índole pública o privada o si la información no se encuentra disponible. PUB.- Pública, PRI.- Privada, ND.- No Disponible.	No	No

Grupo.- Catálogo de grupos de trabajo.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdGrupo	Counter	NOT NULL	Identificador único del grupo (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
DescripcionGpo	Text(100)	NULL	Descripción o Nombre del grupo.	No	No

Grupo.- Catálogo de grupos de trabajo.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdGrupo	Counter	NOT NULL	Identificador único del grupo (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Si	No
DescripcionGpo	Text(100)	NULL	Descripción del grupo.	No	No

GrupoPersona.- Registro de los integrantes de cada grupo.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdGrupo	Long Integer	NOT NULL	Identificador del grupo.	Yes	Yes
IdPersona	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la persona que pertenece al grupo.	Yes	Yes
Orden	Integer	NULL	Orden de importancia que la persona tiene en el grupo.	No	No

Institucion.- Catalogo de Instituciones.

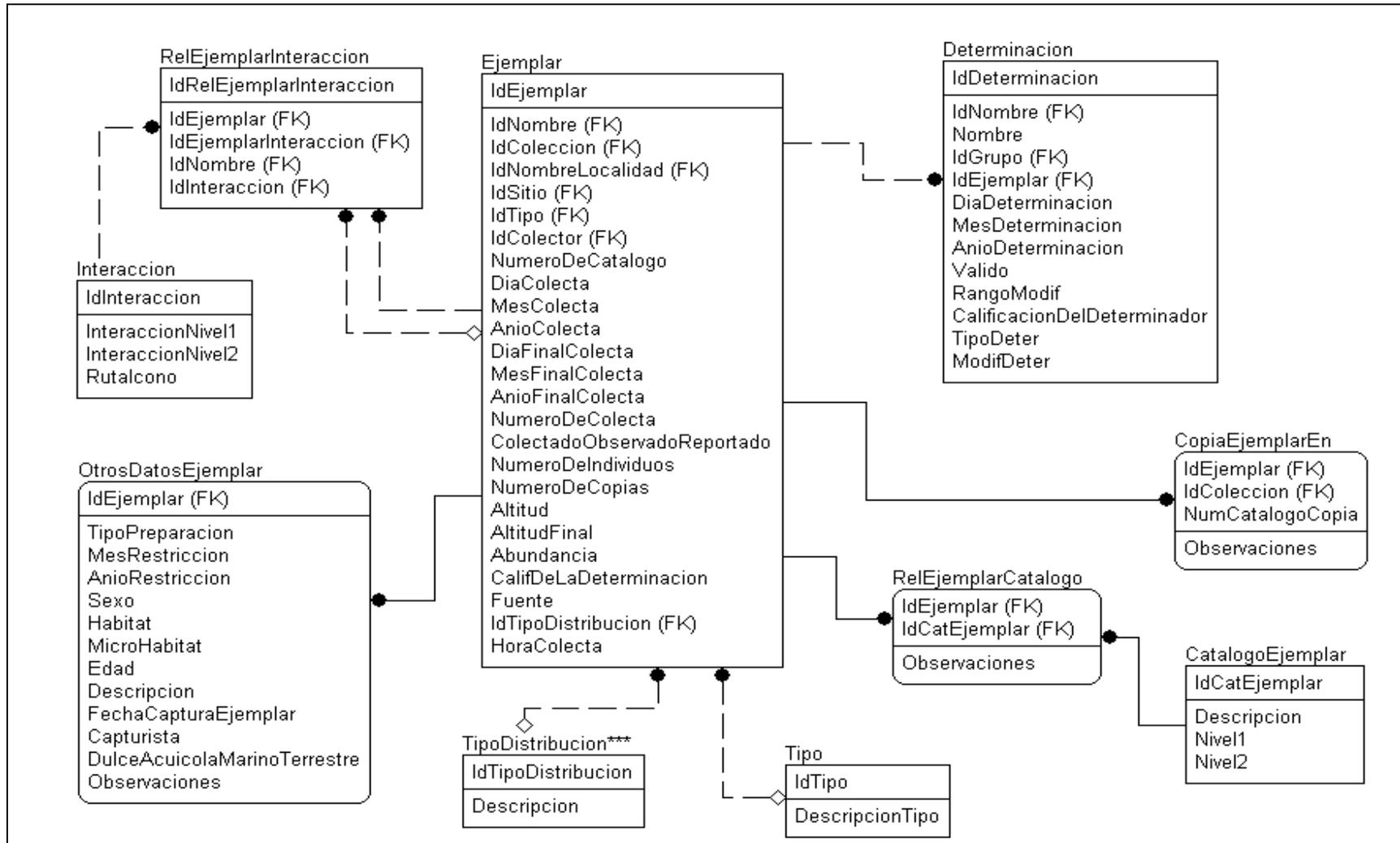
Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdInstitucion	Counter	NOT NULL	Identificador único de la tabla Institución (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado)	Yes	No

SiglasInstitucion	Text(25)	NOT NULL	Siglas de la Institución.	No	No
NombreInstitucion	Text(150)	NOT NULL	Nombre de la Institución.	No	No
CodigoPostal	Text(5)	NULL	Código Postal donde se localiza la Institución.	No	No
Ciudad	Text(25)	NULL	Ciudad donde se localiza la Institución.	No	No
Estado	Text(25)	NULL	Estado donde se localiza la Institución.	No	No
Pais	Text(25)	NULL	País donde se localiza la Institución.	No	No
Direccion	Text(100)	NULL	Dirección de la Institución.	No	No
ArealInvestigacion	Text(50)	NULL	Indica a que se dedica la Institución.	No	No
TipoInstitucion	Integer	NULL	Clave que indica si la institución es: 0.- ND, 1.- Centro Académico, 2.- Soc. Científica, 3.- OG, 4.- ONG	No	No

Persona.- Catalogo de Personas. Donde se encuentra autores, colectores o determinadores.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdPersona	Counter	NOT NULL	Clave única para identificar a una persona (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
ApellidoPaterno	Text(25)	NOT NULL	Apellido paterno de la persona.	No	No
ApellidoMaterno	Text(25)	NOT NULL	Apellido materno de la persona.	No	No
Nombre	Text(25)	NOT NULL	Nombre de la persona.	No	No
Abreviado	Text(180)	NOT NULL	Nombre corto o abreviado de una persona.	No	No

Módulo Curatorial



*** Esta tabla también forma parte de las relaciones de los módulos Georreferenciación, Ecología y Nomenclatural.

CatalogoEjemplar.- Catálogos asociados al ejemplar.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdCatEjemplar	Counter	NOT NULL	Identificador único para cada catálogo/elemento (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
Descripcion	Text(255)	NOT NULL	Nombre del catálogo/elemento.	No	No
Nivel1	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel1.	No	No
Nivel2	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos.	No	No

CopiaEjemplarEn.- Información sobre los duplicados del ejemplar.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdEjemplar	Long Integer	NOT NULL	Identificador del ejemplar que tiene duplicado.	Yes	Yes
IdColeccion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la colección donde se encuentra el duplicado del ejemplar.	Yes	Yes
NumCatalogoCopia	Text(25)	NOT NULL	Número de catálogo del duplicado del ejemplar en la nueva colección.	Yes	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observación referente al duplicado.	No	No

Determinación.- Se guarda el histórico de las determinaciones del ejemplar.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdDeterminacion	Counter	NOT NULL	Identificador único para cada determinación (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
IdEjemplar	Long Integer	NOT NULL	Identificador del ejemplar determinado.	No	Yes
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del nombre científico asignado al ejemplar.	No	Yes
Nombre	Text(200)	NOT NULL	Nombre científico asignado al ejemplar al momento de la determinación.	No	No
IdGrupo	Long Integer	NOT NULL	Identificador del grupo de personas que determinó al ejemplar.	No	Yes
DiaDeterminacion	Integer	NOT NULL	Día de la determinación.	No	No
MesDeterminacion	Integer	NOT NULL	Mes de la determinación.	No	No
AnioDeterminacion	Integer	NOT NULL	Año de la determinación.	No	No
Valido	Yes/No	NOT NULL	Indica la validez de la determinación (Sí = valida, No = No valida). Únicamente se permite una determinación valida por ejemplar, pudiendo tener ninguna o muchas determinaciones no validas.	No	No
RangoModif	Text(50)	NULL	Indica el rango de la modificación, puede ser a nivel del género, especie o subespecie y es necesario indicarlo, por ej. G cf sp, o G, sp cf subespecie.	No	No
CalificacionDelDeterminador	Integer	NULL	Se refiere a la confiabilidad del determinador en cuanto a su experiencia, de acuerdo a UICN : 1.- Comparación de Ejemplares, 2.- Taxónomo no experto, 3.- Taxónomo especialista, 4.- Ejemplar Tipo.	No	No

TipoDeter	Integer	NULL	Indica los motivos de la determinación: 0.- Determinación, 1.- confirmación, 2.- Ha visto la muestra, 3.- Ha cambiado la nomenclatura.	No	No
ModifDeter	Text(20)	NULL	Se refiere a comentarios específicos relativos a la nueva determinación, como serían aff., cf., cfr.	No	No

Ejemplar.- Contiene parte de la información referente a los ejemplares.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdEjemplar	Counter	NOT NULL	Identificador único para cada ejemplar (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del taxón al que esta determinado el ejemplar.	No	Yes
IdColeccion	Long Integer	NULL	Identificador de la colección a la cual pertenece el ejemplar.	No	Yes
IdNombreLocalidad	Long Integer	NULL	Identificador de la localidad donde se colecto, observo, etc. el ejemplar.	No	Yes
IdSitio	Long Integer	NULL	Coordenada geográfica en donde se obtuvo la información del ejemplar.	No	Yes
IdTipo	Long Integer	NULL	Identificador del tipo taxonómico del ejemplar (holotipo, paratipo, cotipo, etc.), cuando aplica, la ausencia de dato indica que no fue capturado.	No	Yes
IdColector	Long Integer	NULL	Identificador del grupo que hizo la colecta.	No	Yes
NumeroDeCatalogo	Text(55)	NULL	Número de catálogo con el que se registra el ejemplar en la colección.	No	No
DiaColecta	Integer	NOT NULL	Día inicial de la colecta en la que se obtuvo el ejemplar.	No	No
MesColecta	Integer	NOT NULL	Mes inicial de la colecta en la que se obtuvo el ejemplar.	No	No
AnioColecta	Integer	NOT NULL	Año inicial de la colecta en la que se obtuvo el ejemplar.	No	No
DiaFinalColecta	Integer	NULL	Día final de la colecta en la que se obtuvo el ejemplar.	No	No
MesFinalColecta	Integer	NULL	Mes final de la colecta en la que se obtuvo el ejemplar.	No	No
AnioFinalColecta	Integer	NULL	Año final de la colecta en la que se obtuvo el ejemplar.	No	No
NumeroDeColecta	Text(30)	NULL	Número de colecta del ejemplar.	No	No
ColectadoObservadoReportado	Integer	NOT NULL	Forma en que se obtuvo la información del ejemplar (1.- si fue colectado, 2.- reportado y 3.- observado).	No	No
NumeroDeIndividuos	Integer	NULL	Total de individuos de la misma especie colectados en una sola muestra.	No	No
NumeroDeCopias	Integer	NULL	En el caso de plantas, se anota el número de duplicados del ejemplar si es que existen.	No	No
Altitud	Double	NULL	Altitud en m.s.n.m. a la que se colecto el ejemplar. Límite inferior (cuando es rango), la ausencia de dato indica que no fue registrado.	No	No
AltitudFinal	Double	NULL	Altitud en m.s.n.m. a la que se colecto el ejemplar. Límite superior (sólo cuando es rango).	No	No
Abundancia	Text(25)	NULL	Descripción de la cantidad de individuos de la misma especie en el lugar de la colecta (abundante, escaso, etc.).	No	No
CalifDeLaDeterminacion	Text(10)	NULL	Calificación de la determinación del ejemplar. 1.- Totalmente confiable, 2.- Confiable, 3.- Otro, 4.- Desconocido.	No	No
Fuente	Text(5)	NOT NULL	Número de proyecto apoyado por la CONABIO para obtener esta información.	No	No
IdTipoDistribucion	Long Integer	NULL	Identificador del tipo de distribución (Original, Actual, etc.).	No	Yes

HoraColecta	Date/Time	NULL	Hora de colecta en que se obtuvo el ejemplar.	No	No
-------------	-----------	------	---	----	----

Interaccion.- Catálogo de interacciones.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdInteraccion	Counter	NOT NULL	Identificador único de la Interacción (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado)	Yes	No
InteraccionNivel1	Text(50)	NOT NULL	Nivel1 de la interacción.	No	No
InteraccionNivel2	Text(50)	NULL	Nivel2 de la interacción.	No	No
Rutalcono	Text(255)	NULL	Ruta física donde se guarda el icono que representa a la interacción.	No	No

OtrosDatosEjemplar.- Datos adicionales del ejemplar.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdEjemplar	Long Integer	NOT NULL	Identificador del ejemplar al que se hace referencia.	Yes	Yes
TipoPreparacion	Text(50)	NULL	Tipo de preparación del ejemplar.	No	No
MesRestriccion	Integer	NULL	Mes a partir del cual la CONABIO puede publicar la información del ejemplar.	No	No
AnioRestriccion	Integer	NULL	Año a partir del cual la CONABIO puede publicar la información del ejemplar.	No	No
Sexo	Text(25)	NULL	Sexo del ejemplar.	No	No
Habitat	Text(255)	NULL	Descripción del hábitat en el que se encontró el ejemplar.	No	No
MicroHabitat	Text(255)	NULL	Descripción del microhábitat en el que se encontró el ejemplar.	No	No
Edad	Text(25)	NULL	Edad del ejemplar.	No	No
Descripcion	Text(255)	NULL	Descripción del ejemplar.	No	No
FechaCapturaEjemplar	Date/Time	NULL	Fecha en que se capturó la información de este registro.	No	No
Capturista	Text(50)	NULL	Persona que capturo los datos.	No	No
DulceAcuicolaMarinoTerrestre	Integer	NULL	Ambiente del ejemplar, 1.-dulceacuícola, 2.- marino, 3.- terrestre, 4.- salobre, 0.- No Disponible. La ausencia de dato indica que no fue registrado.	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes al ejemplar.	No	No

Tipo.- Catalogo del tipo taxonomico del ejemplar. (holotipo,paratipo,isotipo, etc).

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdTipo	Counter	NOT NULL	Identificador único del tipo del ejemplar (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
DescripcionTipo	Text(25)	NOT NULL	Descripción del tipo del ejemplar (holotipo, paratipo, etc).	No	No

RelEjemplarCatalogo.- Se guardan las asociaciones entre Ejemplar y catálogos.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdEjemplar	Long Integer	NOT NULL	Identificador del ejemplar.	Yes	Yes
IdCatEjemplar	Long Integer	NOT NULL	Identificador del elemento del catálogo de ejemplares.	Yes	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la relación.	No	No

RelEjemplarInteraccion.- Asociación entre dos ejemplares ó entre un ejemplar y un taxón mediante una interacción.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRelEjemplarInteraccion	Counter	NOT NULL	Identificador único de la tabla RelEjemplarInteraccion (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
IdEjemplar	Long Integer	NOT NULL	Identificador del ejemplar que ocupa el nivel1 en la interacción.	No	Yes
IdEjemplarInteraccion	Long Integer	NULL	Si la interacción se da entre dos ejemplares. Identificador del ejemplar que ocupa el nivel2 en la interacción.	No	Yes
IdNombre	Long Integer	NULL	Si la interacción se da entre ejemplar y taxón. Identificador del taxón que ocupa el nivel2 en la interacción.	No	Yes
IdInteraccion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de el tipo de interacción que se da entre ejemplares o entre ejemplar y taxón.	No	Yes

RELACIONES ENTRE EJEMPLARES

Depredación

La ardilla de la especie **Tamiasciurus douglasi** tiene como preferencia alimentaria a las semillas **Pseudotsuga douglassi** y **Pinus contorta**.

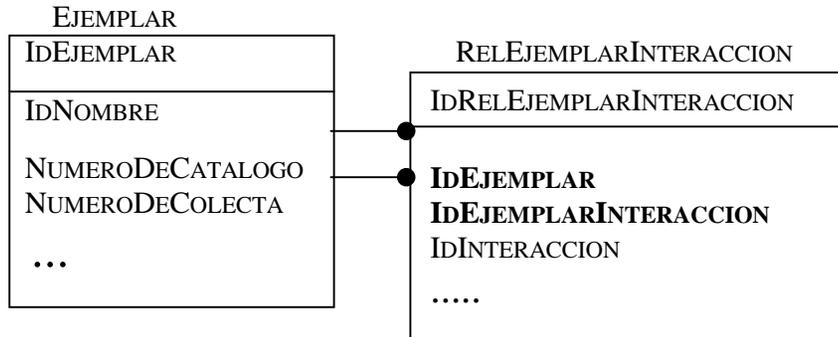
Interacción mutualista

Las especies de las plantas pertenecientes al género **Passiflora** son las únicas plantas hospederas de las larvas de las mariposas del género **Heliconius**. La mayoría de estas plantas son enredaderas tropicales que despliegan una variación notoria en las estípulas y en las formas de las hojas. Presentan un rango de compuestos químicos que han sido interpretados como defensa en contra de depredadores, pero que en las especies de mariposas helicónidos (**Heliconius**) han desarrollado un alto grado de especificidad con las pasifloras (**Passiflora**) que pueden superar estas barreras químicas.

Interacción mutualista

Las mariposas del género **Heliconius** sirven como vector de polinización y las plantas de los géneros **Anguria** y **Gurania** presentan néctar y polen que suministran alimento a las mariposas.

Ejemplar-Interacción (RECURSIÓN DE RED)

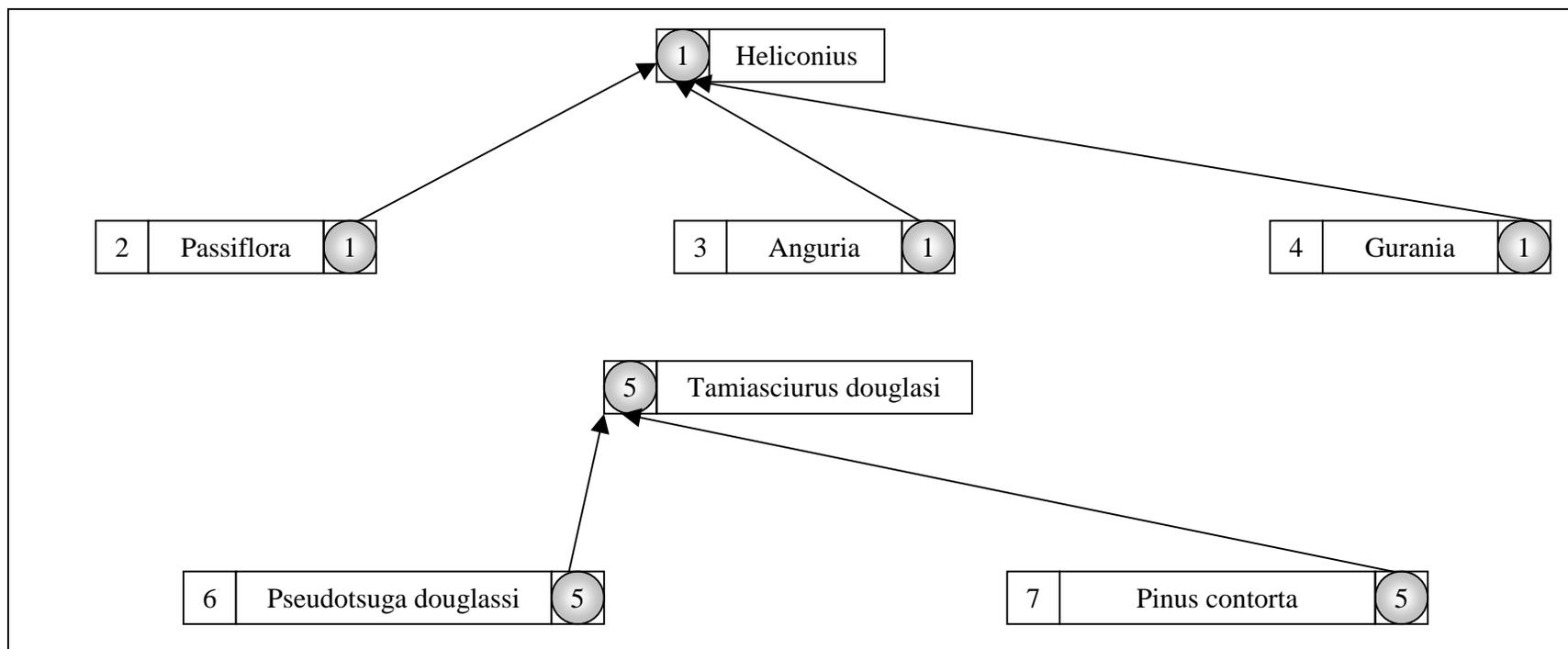


<u>ID Nombre</u>	<u>ID Ejemplar</u>
720. Heliconius	1
721. Passiflora	2
722. Anguria	3
723. Gurania	4
730. Tamiasciurus douglasi	5
740. Pseudotsuga douglassi	6
745. Pinus contorta	7

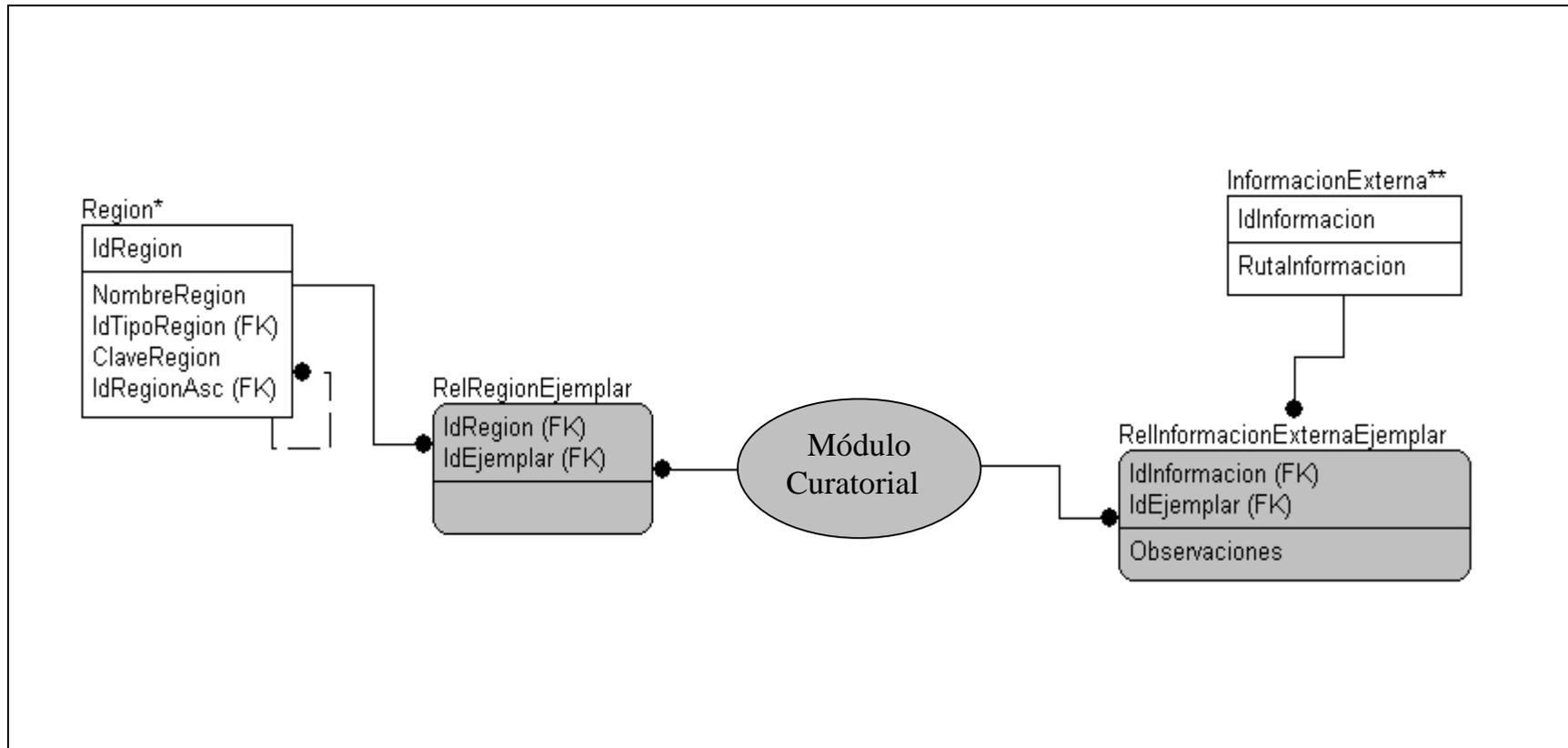
Supóngase que se tiene la siguiente información en la tabla RelEjemplarInteraccion.

IdRelEjemplarInteraccion	IdEjemplar	IdEjemplarInteraccion
1	2	1
2	3	1
3	4	1
4	6	5
5	7	5

La forma de ver los registros tomando en cuenta la recursividad es:



Módulo Curatorial y sus relaciones



* La tabla no forma parte de éste módulo.

** Esta tabla también forma parte de las relaciones de los módulos Nomenclatural y Ecología.

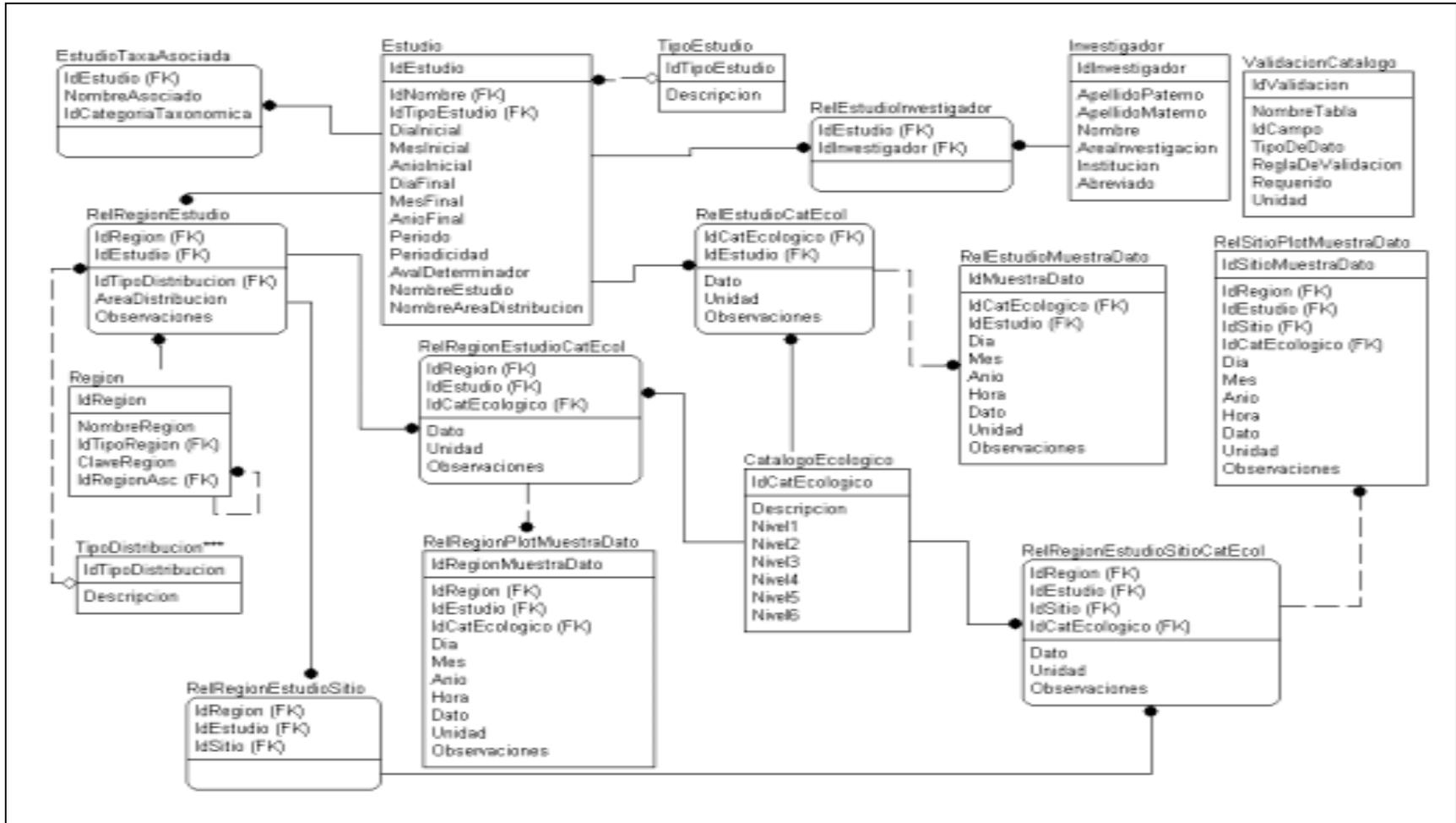
RelRegionEjemplar.- Se guarda para algún ejemplar, la(s) regiones donde fue visto, colectado, etc.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región asociada al ejemplar.	Yes	Yes
IdEjemplar	Long Integer	NOT NULL	Identificador del ejemplar que se localiza en la región.	Yes	Yes

RelInformacionExternaEjemplar.- Información externa asociada a los ejemplares.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdInformacion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la información externa.	Yes	Yes
IdEjemplar	Long Integer	NOT NULL	Identificador del ejemplar.	Yes	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación.	No	No

Módulo Ecología



* La tabla no forma parte de éste módulo.

*** Esta tabla también forma parte de las relaciones de los módulos Georreferenciación, Curatorial y Nomenclatura.

CatálogoEcológico.- Catálogo que contiene características ecológicas.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdCatEcológico	Counter	NOT NULL	Identificador único de la característica ecológica (asignación de un número consecutivo por cada registro adicionado).	Yes	No
Descripcion	Text(255)	NOT NULL	Nombre del catálogo/elemento.	No	No
Nivel1	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel1.	No	No
Nivel2	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel2.	No	No
Nivel3	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel3.	No	No
Nivel4	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos. Agrupa los elementos del Nivel4.	No	No
Nivel5	Integer	NOT NULL	Identificador consecutivo del catálogo. Indica niveles jerárquicos entre los elementos.	No	No

Estudio.- Datos del estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdEstudio	Counter	NOT NULL	Identificador único del estudio (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
IdNombre	Long Integer	NOT NULL	Identificador del taxón al que pertenece el estudio.	No	Yes
IdTipoEstudio	Long Integer	NULL	Identificador del tipo de estudio realizado.	No	Yes
Fecha	Date/Time	NULL	Fecha en que se realizó el estudio.	No	No
Fecha1	Date/Time	NULL	Solo cuando el estudio tiene un rango, el campo fecha indica la fecha inicial y el campo fecha1 la fecha final.	No	No
DiaInicial	Integer	NOT NULL	Día inicial en que se realiza el estudio.	No	No
MesInicial	Integer	NOT NULL	Mes inicial en que se realiza el estudio.	No	No
AnioInicial	Integer	NOT NULL	Año inicial en que se realiza el estudio.	No	No
DiaFinal	Integer	NULL	Día final en que se realiza el estudio.	No	No
MesFinal	Integer	NULL	Mes final en que se realiza el estudio.	No	No
AnioFinal	Integer	NULL	Año final en que se realiza el estudio.	No	No
Periodo	Text(50)	NULL	Indica el periodo en el que se realizó el estudio, por ejemplo otoño del 98.	No	No
Periodicidad	Text(50)	NULL	Indica la frecuencia con la que se realiza el mismo estudio, por ejemplo semanalmente, trimestralmente, etc.	No	No
AvalDeterminador	Text(200)	NULL	Nombre de la persona que certifica que el nombre del taxón sobre el que se realiza el estudio es el correcto.	No	No
NombreEstudio	Text(255)	NOT NULL	Nombre del estudio.	No	No
NombreAreaDistribucion	Text(255)	NULL	Nombre del área de distribución de la especie en el estudio.	No	No

EstudioTaxaAsociada.- Taxones asociados al estudio. Solo se permite asociar taxones que tengan como ascendente obligatorio el taxón al que pertenece el estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
NombreAsociado	Text(255)	NOT NULL	Nombre científico del taxón asociado al estudio.	Yes	No
IdCategoriaTaxonomica	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la categoría taxonómica del taxón asociado.	Yes	No

Investigador.- Catalogo de investigadores.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdInvestigador	Counter	NOT NULL	Clave única para identificar a un investigador (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
ApellidoPaterno	Text(25)	NOT NULL	Apellido paterno del investigador.	No	No
ApellidoMaterno	Text(25)	NOT NULL	Apellido materno del investigador.	No	No
Nombre	Text(25)	NOT NULL	Nombre del investigador.	No	No
AreaInvestigacion	Text(100)	NOT NULL	Área de Investigación del investigador.	No	No
Institucion	Text(100)	NOT NULL	Institución donde labora el investigador.	No	No
Abreviado	Text(180)	NOT NULL	Nombre corto o abreviado de un investigador.	No	No

RelEstudioCatEcol.- Características ecológicas asociadas al estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
Dato	Text(255)	NULL	Valor de la característica (si aplica) en el estudio realizado.	No	No
Unidad	Text(20)	NULL	Unidad de medida en que esta expresada la muestra (mts, Kg, etc).	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación.	No	No

RelEstudioInvestigador.- Investigadores que realizaron el estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdInvestigador	Long Integer	NOT NULL	Identificador del investigador.	Yes	Yes

RelEstudioMuestraDato.- Muestreos realizados sobre una característica del estudio en un tiempo dado.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdMuestraDato	Counter	NOT NULL	Identificador único de la muestra (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No

IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	No	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	No	Yes
Dia	Integer	NOT NULL	Día en que se realizo la muestra.	No	No
Mes	Integer	NOT NULL	Mes en que se realizo la muestra.	No	No
Anio	Integer	NOT NULL	Año en que se realizo la muestra.	No	No
Hora	Date/Time	NULL	Hora en que se realizo la muestra.	No	No
Dato	Text(255)	NOT NULL	Valor de la muestra.	No	No
Unidad	Text(20)	NULL	Unidad de medida en que esta expresada la muestra (m., Kg., etc.).	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la muestra.	No	No

RelRegionEstudio.- Región(es) donde se realiza el estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdTipoDistribucion	Long Integer	NULL	Identificador del tipo de distribución (Original, Actual, etc.).	No	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes al estudio en una región.	No	No

RelRegionEstudioCatEcol.- Características asociadas al estudio en una región.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	Yes	Yes
Dato	Text(255)	NULL	Valor de la característica (si aplica) en el estudio realizado.	No	No
Unidad	Text(20)	NULL	Unidad de medida en que esta expresada la muestra (m., Kg., etc.).	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación entre estudio, región y la característica ecológica.	No	No

RelRegionEstudioSitio.- Región y sitio donde se realiza el estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdSitio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del sitio.	Yes	Yes

RelRegionEstudioSitioCatEcol.- Datos y observaciones sobre una característica asociada al estudio en un sitio dentro de una región.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdSitio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del sitio.	Yes	Yes
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	Yes	Yes
Dato	Text(255)	NULL	Valor de la característica (si aplica) en el estudio realizado.	No	No
Unidad	Text(20)	NULL	Unidad de medida en que esta expresada la muestra (m., Kg., etc.).	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación.	No	No

RelRegionPlotMuestraDato.- Muestreos realizados sobre una característica del estudio en una región determinada en un tiempo dado.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegionMuestraDato	Counter	NOT NULL	Identificador único de la muestra (asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	No	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	No	Yes
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	No	Yes
Dia	Integer	NOT NULL	Día en que se realizo la muestra.	No	No
Mes	Integer	NOT NULL	Mes en que se realizo la muestra.	No	No
Anio	Integer	NOT NULL	Año en que se realizo la muestra.	No	No
Hora	Date/Time	NULL	Hora en que se realizo la muestra.	No	No
Dato	Text(255)	NOT NULL	Valor de la muestra.	No	No
Unidad	Text(20)	NULL	Unidad de medida en que esta expresada la muestra (m., Kg., etc.).	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la muestra.	No	No

RelSitioPlotMuestraDato.- Muestreos realizados sobre una característica del estudio en un sitio determinado de una región en un tiempo dado.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdSitioMuestraDato	Counter	NOT NULL	Identificador único de la muestra del sitio(asignación de un número consecutivo para cada registro adicionado).	Yes	No
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	No	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	No	Yes
IdSitio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del sitio.	No	Yes
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	No	Yes
Dia	Integer	NOT NULL	Día en que se realizo la muestra.	No	No
Mes	Integer	NOT NULL	Mes en que se realizo la muestra.	No	No
Anio	Integer	NOT NULL	Año en que se realizo la muestra.	No	No
Hora	Date/Time	NULL	Hora en que se realizo la muestra.	No	No
Dato	Text(255)	NOT NULL	Valor de la muestra.	No	No

Unidad	Text(20)	NULL	Unidad de medida en que esta expresada la muestra (m., Kg., etc.).	No	No
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la muestra.	No	No

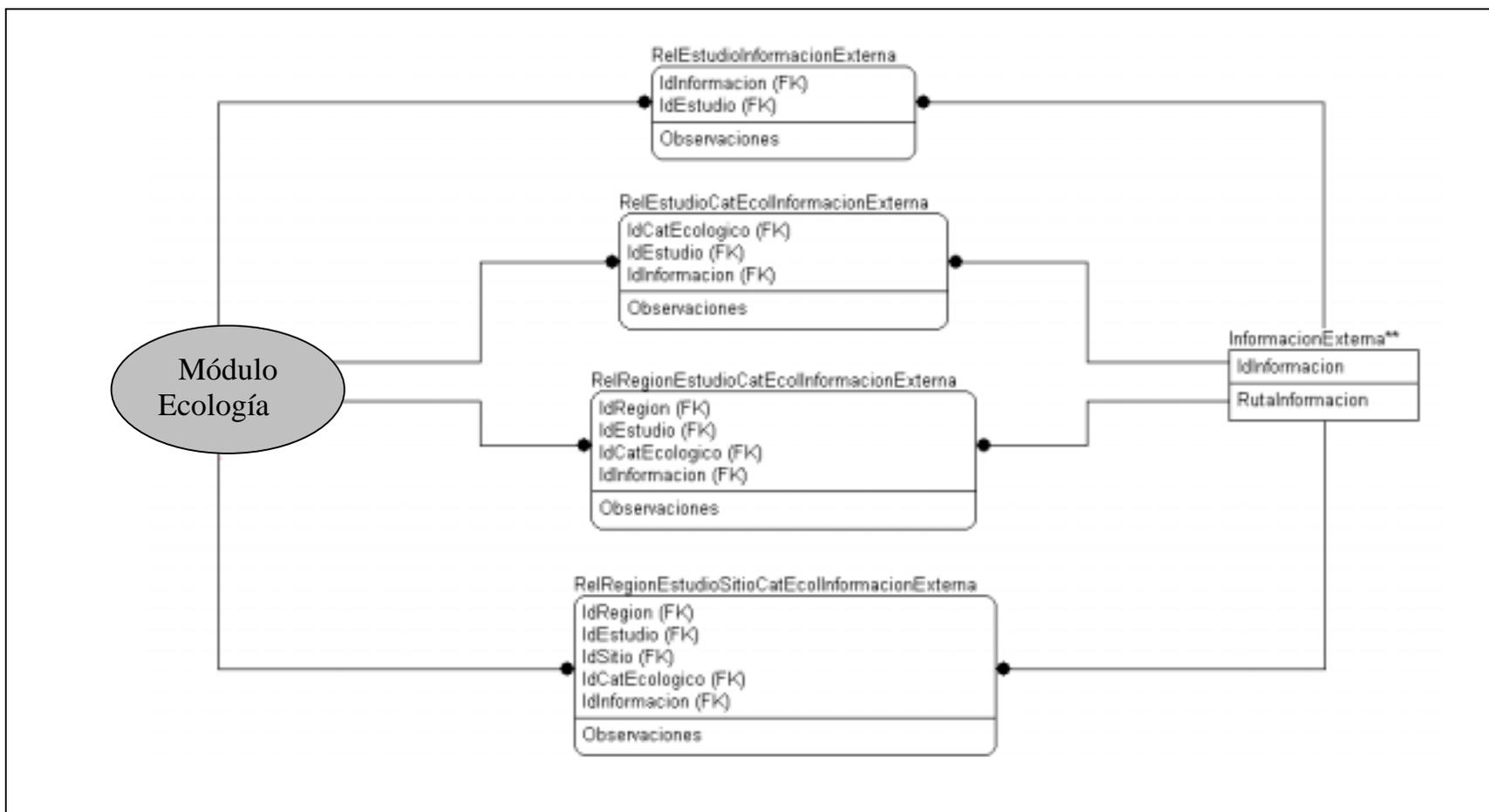
TipoEstudio.- Catálogo de tipos de estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdTipoEstudio	Counter	NOT NULL	Identificador único del tipo de estudio (asignación de un número consecutivo por cada registro adicionado).	Yes	No
Descripcion	Text(50)	NOT NULL	Nombre del tipo de estudio.	No	No

ValidacionCatalogo.- Guarda las reglas de validación de los elementos de un catálogo.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdValidacion	Counter	NOT NULL	Clave única de la tabla ValidacionCatalogo (asignación de un número consecutivo por cada registro adicionado).	Yes	No
NombreTabla	Text(30)	NOT NULL	Nombre de la tabla donde se almacena el catálogo con sus elementos.	No	No
IdCampo	Integer	NOT NULL	Identificador que indica el elemento del catálogo al cual se le asigno una regla de validación.	No	No
TipoDeDato	Text(50)	NOT NULL	Tipo de dato asignado para la regla de validación del elemento seleccionado.	No	No
ReglaDeValidacion	Text(255)	NOT NULL	Texto que indica que se le ha asignado una regla de validación al elemento.	No	No
Requerido	Integer	NULL	Indica si el elemento permite valores nulos o no.	No	No
Unidad	Text(20)	NULL	Unidad de medida en que esta expresada el elemento (m., Kg., etc.).	No	No

Módulo Ecología y sus relaciones



** Esta tabla también forma parte de las relaciones de los módulos Nomenclatural y Curatorial.

RelEstudioCatEcolInformacionExterna.- Información externa asociada a la característica ecológica del estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdInformacion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la información externa.	Yes	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación.	No	No

RelEstudioInformacionExterna.- Información externa asociada al estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdInformacion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la información externa .	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la relación.	No	No

RelRegionEstudioCatEcolInformacionExterna.- Información externa asociada a la característica ecológica en una región del estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	Yes	Yes
IdInformacion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la información externa.	Yes	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la asociación.	No	No

RelRegionEstudioSitioCatEcolInformacionExterna.- Información externa asociada a la característica ecológica en un sitio dentro de una región del estudio.

Nombre del Atributo	Atributo - Tipo de Datos	Opción Nula	Definición de Atributos	PK	FK
IdRegion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la región.	Yes	Yes
IdEstudio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del estudio.	Yes	Yes
IdSitio	Long Integer	NOT NULL	Identificador del sitio.	Yes	Yes
IdCatEcologico	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la característica ecológica.	Yes	Yes
IdInformacion	Long Integer	NOT NULL	Identificador de la información externa.	Yes	Yes
Observaciones	Text(255)	NULL	Observaciones referentes a la relación.	No	No

Anexo I

Funcionamiento de Biótica en red

Con el Sistema de información Biótica es posible trabajar en forma multiusuario. La manera más óptima de trabajar en este ambiente es instalar el sistema en cada estación de trabajo (pc) y la base de datos deberá estar en una de ellas o bien en alguna otra conectada a la red. De manera que al iniciar la sesión cada usuario ejecute el sistema que está instalado en su computadora y todos se conecten a la misma base de datos.

Cuando el sistema se ejecute por primera vez, el curador deberá definir su contraseña y nombre en todas las estaciones de trabajo además de dar de alta a los usuarios del sistema y establecer sus permisos. Es importante mencionar que la contraseña y nombre del curador tendrá que ser idéntica en todas las estaciones de trabajo y deberá definir las en cada una de ellas.

Si en algún momento el curador decide cambiar su contraseña (véase opción **Seguridad del Módulo Base de Datos**), solamente podrá estar conectada una computadora a la base de datos, ya que, el sistema también actualiza la contraseña en dicha base. Después de haber cambiado los datos (contraseña y nombre) del curador en una computadora, deberá iniciar el sistema en las demás estaciones (una a una), entrando con la contraseña y usuario anterior e intentando establecer la conexión a la base de datos. En el momento en que el sistema detecte que la contraseña del curador no corresponde con la de la base de datos le pedirá que teclee la actual y luego de verificar que sea válida actualizará los datos del curador en la estación de trabajo. Si un usuario inicia el sistema en una computadora donde no se haya actualizado la última contraseña, le informará de esta situación y pedirá que contacte al curador para que sea el quien inicie la sesión y proporcione la contraseña válida para que sea actualizada.

Nota: Cuando cambie el nombre de Usuario y la Contraseña del Curador anótelos en un lugar seguro, en caso de pérdida de estos datos tendrá que comunicarse a CONABIO a la Subdirección de desarrollo al teléfono (52) 55 28 91 00 o al E-mail biotica@xolo.conabio.gob.mx, para solicitar una clave maestra de acceso al sistema proporcionando: Nombre del responsable del proyecto, Clave del Proyecto e Institución a la que pertenece.

Anexo J

A continuación se muestra la lista de los tipos de imágenes que puede abrir el SIG

BIL	
Band interleaved by line multiband images	*.bil
BIP	
Band interleaved by pixel multiband images	*.bip
BMP	
Windows bitmap	*.bmp, *.dib
BSQ	
Band sequential multiband images	*.bsq
ERDAS IMAGINE	*.img, *.lan
ERDAS Rev 7.3 .lan and .gis files	
ERDAS Rev 7.4 .lan and .gis files	
GeoTIFF	*.tif, *.tff, *.tiff
GIF	
Graphics Interchange Format	*.gif
JPEG	
Joint Photographic Experts Group	*.jpg, *.jpeg
MrSID	
Multi-Resolution Seamless Image Database	*.sid

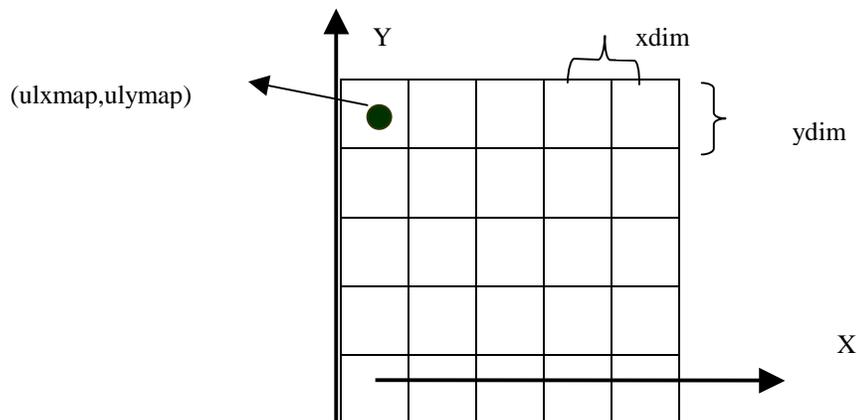
Formato de los archivos de encabezado y georreferencia de una imagen BIL, BIP y BSQ

(Band interleaved by line) BIL, (Band Interleaved by Pixel) BIP, and (Band Sequential) BSQ son 3 métodos empleados para la organización de la información de una imagen con múltiples bandas.

La información de la imagen esta almacenada en diferentes archivos con el mismo nombre pero diferente extensión, uno de ellos tiene la extensión .bil, .bip o bsq, dependiendo de cómo este guardada la información, otro es un archivo descriptivo de la imagen cuya extensión es .hdr , para el caso en que desee abrir una imagen .bil o .bip georreferenciada será necesario el archivo .blw o bpw

El archivo hdr, contiene una serie de entradas que describen un atributo en particular de la imagen, cada una de estas entradas debe ir en una línea, a continuación se muestra una lista de las entradas que se utilizarán en el archivo hdr dependiendo el tipo de imagen que se desea abrir en el SIG de Biótica.

BYTEORDER	I=Intel (Silicon Graphics, Digital Alpha, etc.) Little-Endian M=Motorola (Sun, HP, etc.) Big-Endian
LAYOUT	Organización de las bandas en la imagen BIL= Band Interleaved by Line BIP= Band Interleaved by Pixel BSQ= Band Sequential
NROWS	Número de renglones en la imagen, los renglones son paralelos al eje de las x`s
NCOLS	Número de columnas en la image, las columnas son paralela al eje de las y`s
NBANDS	Número de bandas
NBITS	Tipo de dato(número de bits) Entero=2 bytes=16 bits Caracter= 1 byte= 8 bits
BANDROWBYTES	Número de bytes por renglón en cada banda $NCOLS * (\text{tipo de dato})$
TOTALROWBYTES	Total de renglones por número de bandas $NCOLS * (\text{tipo de dato}) * NBANDS$
BANDGAPBYTES	Número de bytes entre bandas, por defecto=0
SKIPBYTES	Número de bytes en la imagen que en algunos casos es usado como encabezado y que no forman parte de la imagen.
XDIM	Tamaño del pixel en el eje coordenado x
YDIM	Tamaño del pixel en el eje coordenado y
ULXMAP	Punto superior izquierdo en el eje coordenado x + $(XDIM / 2)$
ULYMAP	Punto superior izquierdo en el eje coordenado y + $(YDIM / 2)$



Como se comentó anteriormente si la imagen esta en formato BIL o BIP, será necesario el uso de un archivo de georreferencia (blw o bpw según sea el caso); a continuación se muestra la estructura de este archivo:

Tamaño del pixel en el eje coordenado x (XDIM)
Rotación en el eje coordenado x
Rotación en el eje coordenado y
Tamaño del pixel en el eje coordenado y (YDIM)
Punto superior izquierdo en el eje coordenado x + (XDIM / 2) (ULXMAP)
Punto superior izquierdo en el eje coordenado y + (YDIM / 2) (ULYMAP)

A continuación se muestra un ejemplo para la creación del archivo hdr y el archivo de georreferencia para imágenes BIL y BIP. Tome en cuenta que el orden de cada entrada es importante para el uso de la imagen en el SIG de Biótica.

Suponga que usted tiene la siguiente información:

IMAGEN.TXT

```

BANDAS: 6
REGLONES: 2331
COLUMNAS: 1782
INTERLEAVING: BIP
DATATYPE: U8
BYTEORDER:M
UL_X_COORDINATE: 489012.000000
UL_Y_COORDINATE: 2412607.000000
LR_X_COORDINATE: 542442.000000
LR_Y_COORDINATE: 2342707.000000
PIXEL_WIDTH: 30.000000
PIXEL_HEIGHT: 30.000000
MAP_UNITS: meters
PROJECTION_NAME: UTM
PROJECTION_ZONE: 16
SPHEROID_NAME: Clarke 1866
    
```

El archivo hdr se editará que quedará como sigue:

IMAGEN.HDR

```

BYTEORDER M
LAYOUT BIP
NROWS 2331
NCOLS 1782
NBANDS 6
NBITS 8
    
```

```
BANDROWBYTES 1782
TOTALROWBYTES 10692 = 1782*1*6
BANDGAPBYTES 0
```

IMAGEN.BPW

```
30.000000
0.000000
0.000000
-30.000000
489027.000000 = 489012 + 15
2412592.000000 = 2412607 - 15
```

A continuación se muestra un ejemplo del archivo hdr para una imagen BSQ.

IMAGEN.HDR

```
NROWS 2331
NCOLS 1782
NBANDS 6
BYTEORDER M
LAYOUT BSQ
SKIPBYTES 0
ULXMAP 489027.0
ULYMAP 2412592.0
XDIM 30
YDIM 30
BANDGAPBYTES 0
```

Anexo K

Sugerencia para el manejo de distancias cartografiables

Escalas convencionales	Distancias mínimas cartografiables (m)
1:8000 000	4000
1:4000 000	2000
1:2000 000	1000
1:1000 000	500
1:500 000	250
1:250 000	125
1:100 000	50
1:50 000	25
1:20 000	10
1:10 000	5

Los datos anteriores resumen la distancia mínima a cartografiar con respecto a una escala determinada. Los datos son una sugerencia para utilizar la tolerancia en los diferentes procesos de validación.