CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL, UNIDAD OAXACA, INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (CIIDIR OAXACA IPN).

DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES.

ÁREA ACUACULTURA.

PROYECTO. ICTIOFAUNA DEL SISTEMA LAGUNAR COSTERO CHACAHUA-LA PASTORÍA, OAXACA. SIP 20070713.

PRIMER INFORME TÉCNICO ENERO-DICIEMBRE 2007.

Dr. Emilio Martínez Ramírez [1]. Responsable del Proyecto.
M. en C. José Antonio Estrada Godinez [1].
M. en C. Martha Patricia Mora Flores [1].
Biól. Dan Gerson Rodríguez Cázatres [1].
Dr. José Luís Castro Aguirre [2].
Estudiante de Biología Eufemia Cruz Arenas [3].
Estudiante de Biología Gabriel Isaías Cruz Ruiz [3].

[1] Área Acuacultura. Departamento de Recursos Naturales. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca del Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR OAXACA IPN). Calle Hornos Nº 1003. Municipio Santa Cruz Xoxocotlán, C. P. 71230. A. P. 674 y 608. Oaxaca, México. Tel. y fax (52) (951) 5170400, 5170610 y 5171199. Tel. Red IPN (52) (55) 57296000. Ext. 82750. emmartinez@ipn.mx, emartinr@hotmail.com

[2] Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional (CICIMAR).

[3] Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Ex - Hacienda Nazareno, Xoxocotlán, Oax. C. P. 68000. A. P. 273. Oaxaca, México. Tel. y Fax. (52) (951) 5170444 y 517088. Ext. 112.

Fecha de entrega. 11/enero/2007.

ICTIOFAUNA DEL SISTEMA LAGUNAR COSTERO CHACAHUA-LA PASTORÍA, OAXACA. SIP 20070713.

Productos del Informe Técnico Parcial Durante el Periodo de enero-diciembre 2007.

1. Se capacitaron dos personas en el manejo del programa BIOTICA Versión 4.5 en el curso impartido por la CONABIO en la Ciudad de México del 27 de Noviembre al 1 de Diciembre del 2006, dichas personas fueron: M.C. José Antonio Estrada Godinez y Estudiante de Biol. Gabriel Isaías Cruz Ruiz quienes son participantes del proyecto.

2. Se ingresaron y determinaron hasta especie el 100 % de las muestras del área de estudio de la colección de peces del CIIDIR OAXACA IPN.

3. Se revisaron los datos de las etiquetas de los frascos de los peces colectados en la zona de estudio e ingresados en la colección de peces del CIIDIR OAXACA IPN, para obtener los datos que se capturarán en el programa BIOTICA 4.5.

4. En el programa BIOTICA 4.5 se ingresaron un total de 295 registros georreferenciados y 1344 individuos pertenecientes a 54 especies, 42 géneros y 25 familias, todos ellos disponibles en la colección de peces del CIIDIR OAXACA IPN.

5. Se realizó una lista preliminar de las categorías taxonómicas encontradas en el área de trabajo, de acuerdo a Nelson (1994).

6. Se realizó un catálogo fotográfico provisional de las especies ingresadas a la base de datos BIOTICA 4.5 a partir de la consulta a la Colección de Peces del CIIDIR OAXACA IPN. La fotografía de cada especie, también fue anexada en Objetos externos del menú Nomenclatural de la base de datos BIOTICA 4.5.

Meta 1 Capacitación en el uso del Sistema de Información Biótica versión 4.5

Actividades.

Dos participantes del proyecto se capacitaron en el manejo del Sistema de Información Biótica© versión 4.5 en el curso impartido por la CONABIO en la Ciudad de México, quienes fueron: M. en C. José Antonio Estrada Godinez y P. de Biól. Gabriel Isaías Cruz Ruiz. Esto fue para asegurar la terminación de la base de datos georreferenciada del proyecto, ya que el Maestro José se fue a estudiar su doctorado a la Paz, B. C. S., por lo que Gabriel Cruz pudo continuar y terminar esta base de datos.

Meta 2 Consulta de la Colección Científica de Peces Continentales del CIIDIR OAXACA

Actividades.

Como en este banco biológico de información el nivel curatorial de los ejemplares del área de estudio fue de 80 % (determinados hasta especie e ingresados a la colección), se seleccionaron y determinaron hasta especie el 20 % de las muestras no determinadas taxonómicamente, o sea, el 100 % de los organismos de estas muestras se identificaron hasta especie; esto se hizo mediante el empleo de bibliografía especializada sobre la ictiofauna esturina-lagunar, vicaria y dulceacuícola de México y Oaxaca y de dos estéreomicroscopios marca Rossbach Kyowa y un vernier digital marca Mitutoyo. Los datos de estas muestras se anotarán en la libreta de la colección y las muestras se ingresarán formalmente a la colección (muestras curadas).

El 100 % de los organismos del área de estudio de todas las muestras ingresadas a la colección están determinados hasta especie.

Se obtuvieron los registros curatoriales del área de estudio para georreferenciarlos, los cual se hizo localizando geográficamente las estaciones de muestreo en cartas topográficas 1:50 000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, obteniendo las coordenadas geográficas de cada punto de colecta y los registros georreferenciados.

Meta 3 Fotografiar las especies encontradas en la colección del CIIDIR OAXACA

Actividades.

Se fotografiaron las 55 especies encontradas en esta colección, es decir, se obtuvo una foto de cada especie, esto se realizó con una cámara digital Sony Cyber-shot DSC-H5, las imágenes digitalizadas se pasarán al formato *.tif, con una resolución mínima de 300 dpi y un tamaño de 20 cm de ancho. Cada imagen se capturó en la base de datos georreferenciada del programa Biótica© versión 4.5, asociando cada imagen con una especie. También con estas imágenes se inició la memoria fotográfica digital de la ictiofauna de la zona de estudio (álbum fotográfico).

Meta 4 Primer informe técnico de avances para la CONABIO

Actividades.

Se entregó el Informe técnico de Avances a la CONABIO que contenía la base de datos georreferenciada, la memoria fotográfica, la lista de especies, los grupos taxonómicos y la curva de acumulación preliminares.

Meta 5 Ingresar los registros de la colección al programa Biótica 4.5

Actividades.

La información de los registros curatoriales georreferenciados se capturó en la base de datos georreferenciada del programa Biótica© versión 4.5. De cada registro los datos que se capturaron fueron: especie (nombre científico) y los diferentes niveles taxonómicos a los que pertenece, estación de muestreo (número de colecta), fecha de captura, localidad, coordenadas geográficas, tipo de ambiente, nombre de la laguna costera, nombre del colector(es), nombre de la persona que hizo la determinación, número de registro de la colección y número de ejemplares. Además se introdujeron datos de parámetros físicos: temperatura ambiental y profundidad, transparencia, temperatura superficial y de fondo del agua; y de variables químicas del agua superficial y de fondo: salinidad, concentración de oxígeno disuelto y pH.

Meta 6 Revisar Colección Nacional de Peces del Instituto de Biología (IB)-UNAM

Actividades.

Dos participantes del proyecto se trasladaron al D. F. para ir a esta colección y con la ayuda del curador de la colección el M. en C. Héctor Salvador Espinosa Pérez se obtuvieron solo los registros curatoriales identificados hasta especie del área de estudio para georreferenciarlos, los cual se hizo localizando geográficamente las estaciones de muestreo en cartas topográficas 1:50 000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, obteniendo las coordenadas geográficas de cada punto de colecta y los registros georreferenciados.

La información de los registros curatoriales georreferenciados se empezó a capturar en la base de datos georreferenciada del programa Biótica© versión 4.5. De cada registro los datos que se capturaron fueron: especie (nombre científico) y los diferentes niveles taxonómicos a los que pertenece, estación de muestreo (número de colecta), fecha de captura, localidad, coordenadas geográficas, tipo de ambiente, nombre de la laguna costera, nombre del colector(es), nombre de la persona que hizo la determinación, número de registro de la colección y número de ejemplares.

Meta 7 Fotografiar las especies de la Colección Nacional de Peces del IB

Actividades.

De las 29 especies encontradas en esta colección, se fotografiaron solo las especies que no se encuentran en la colección del CIIDIR OAXACA (se obtiene la imagen de especies no fotografiadas), esto se realizó con una cámara digital Sony Cyber-shot DSC-H5 o el curador nos hizo el favor de obtener algunas imágenes.

Falta digitalizarlas al formato *.tif, con una resolución mínima de 300 dpi y un tamaño de 20 cm de ancho. Cada imagen se capturará en la base de datos georreferenciada del programa Biótica© versión 4.5, asociando cada imagen con una especie. También estas imágenes se integrarán a la memoria fotográfica digital de la ictiofauna de la zona de estudio.

Meta 8 Consultar la Colección de Peces de la Universidad del Mar de Oaxaca (UMAR)

Actividades.

Tres participantes del proyecto se trasladaron a Puerto Ángel, Oaxaca para ir a esta colección y con la ayuda de la responsable de la colección la Hidrobióloga Gabriela González Medina se obtuvieron solo los registros curatoriales identificados hasta especie y con coordenadas geográficas del área de estudio.
Falta capturar toda la información de los registros curatoriales georreferenciados en la base de datos georreferenciada del programa Biótica© versión 4.5. De cada registro los datos que se capturará: especie (nombre científico) y los diferentes niveles taxonómicos a los que pertenece, estación de muestreo (número de colecta), fecha de captura, localidad, coordenadas geográficas, tipo de ambiente, nombre de la laguna costera, nombre del colector(es), nombre de la persona que hizo la determinación y número de ejemplares; y solo para una especie y registro curatorial se indujo el número de registro de la colección, ya que el resto de los registros curatoriales no tienen este dato.

Meta 9 Fotografiar las especies de la Colección de Peces de la UMAR

Actividades.

De las 14 especies encontradas en esta colección, se fotografiaron solo las especies que no se encuentran en las colecciones del CIIDIR OAXACA y del IB-UNAM (se obtiene la imagen de especies no fotografiadas), esto se realizó con una cámara digital Sony Cyber-shot DSC-H5.

Falta digitalizarlas al formato *.tif, con una resolución mínima de 300 dpi y un tamaño de 20 cm de ancho. Cada imagen se capturará en la base de datos georreferenciada del programa Biótica© versión 4.5, asociando cada imagen con una especie. También estas imágenes se integrararán a la memoria fotográfica digital de la ictiofauna de la zona de estudio.

Meta 11 Informes técnicos de avances para CONABIO y SIP-IPN
Actividades:

Ya se entregó el Informe Técnico de Avances a la CONABIO. Ver meta 4. Para la SIP el Informe de Avances anual es este documento.

No se anexan la base de datos georreferenciada preliminar en el Sistema de Información Biótica versión 4.5 (50 % de avance) y el álbum fotográfico digital provisional de la fauna de peces del área de estudio, porque son archivos muy grandes que sobrepasan los 400 KB que admite el sistema del IPN.

CONCLUSIONES.

1 Lista de familias, géneros y especies. En orden alfabético están los taxa de los peces de las lagunas Chacahua y La Pastoría, obtenidas de la revisión de la colección ictiológica del CIIDIR OAXACA.

No.	FAMILIA	No.	GENERO	ESPECIE	No.
1	Achiridae	1	*Achirus*	*mazatlanus*	1
2	Ariidae	2	*Ariopsis*	*guatemalensis*	2
		3	*Sciades*	*hymenorrhinnus*	3
3	Atherinidae	4	*Atherinella*	*guatemalensis*	4
4	Belonidae	5	*Tylosorus*	*exilis*	5
5	Carangidae	6	*Carangoides*	*caballus*	6
		7	*Caranx*	*hippos*	7
				sexfasciatus	8
		8	*Hemicaranx*	*leucurus*	9
		9	*Oligoplites*	*altus*	10
				saurus	11
		10	*Trachinotus*	*rhodopus*	12
6	Centropomidae	11	*Centropomus*	*armatus*	13
				medius	14
				nigrescens	15
				robalito	16
7	Chaetodontidae	12	*Chaetodon*	*humeralis*	17
8	Chanidae	13	*Chanos*	*chanos*	18
9	Cichlidae	14	*Cichlasoma*	*trimaculatum*	19
10	Clupeidae	15	*Harengula*	*thrissina*	20
		16	*Lile*	*stolifera*	21
		17	*Opisthonema*	*libertate*	22
11	Cyrpinidae	18	*Carassius*	*auratus*	23
12	Dactyloscopidae	19	*Dactyloscopus*	*amnis*	24
13	Eleotridae	20	*Dormitator*	*latifrons*	25
		21	*Gobiomorus*	*maculatus*	26
		22	*Elops*	*affinis*	27
14	Engraulidae	23	*Anchoa*	*argentivittata*	28
				exigua	29
				lucida	30
				scofieldi	31
				walkeri	32
		24	*Anchovia*	*macrolepidota*	33
15	Gerreidae	25	*Diapterus*	*peruvianus*	34
		26	*Eucinostomus*	*currani*	35
		27	*Eugerres*	*lineatus*	36
		28	*Gerres*	*cinereus*	37
16	Gobiidae	29	*Gobionellus*	*microdon*	38
No.	**FAMILIA**	**No.**	**GENERO**	**ESPECIE**	**No.**
17	Haemulidae	30	*Anisotremus*	*dovi*	39

		31	*Haemulopsis*	*leuciscus*	40
		32	*Pomadasys*	*branicki*	41
18	Hemiramphidae	33	*Hyporhamphus*	*unifasciatus*	42
19	Lutjanidae	34	*Lutjanus*	*argentiventris*	43
				colorado	44
				novemfasciatus	45
20	Mugilidae	35	*Agonostomus*	*monticola*	46
		36	*Mugil*	*cephalus*	47
				curema	48
21	Paralichthyidae	37	*Citharichthys*	*gilberti*	49
22	Poeciliidae	38	*Poecilia*	*sphenops*	50
		39	*Poeciliopsis*	*fasciata*	51
23	Polynemidae	40	*Polydactilus*	*approximans*	52
24	Pristigasteridae	41	*Pliosteostoma*	*lutipinnis*	53
25	Sciaenidae	42	*Micropogonias*	*altipinnis*	54
26	Tetraodontoidae	43	*Spheroides*	*annulatus*	55

2 Clasificación Taxonómica de la ictiofauna de las lagunas Chacahua y La Pastoría obtenida de la revisión de la colección de peces del CIIDIR OAXACA.

Clasificación taxonómica (Nelson, 1994). En el área de estudio existen los siguientes grupos taxonómicos: 1 phylum, 1 subphylum, 1 superclase, 1 grado, 1 clase, 1 subclase, 1 división, 1 subdivisión, 3 superordenes, 12 ordenes, 12 subordenes, 3 superfamilias, 26 familias, 6 subfamilias, 1 tribu, 43 géneros y 55 especies.

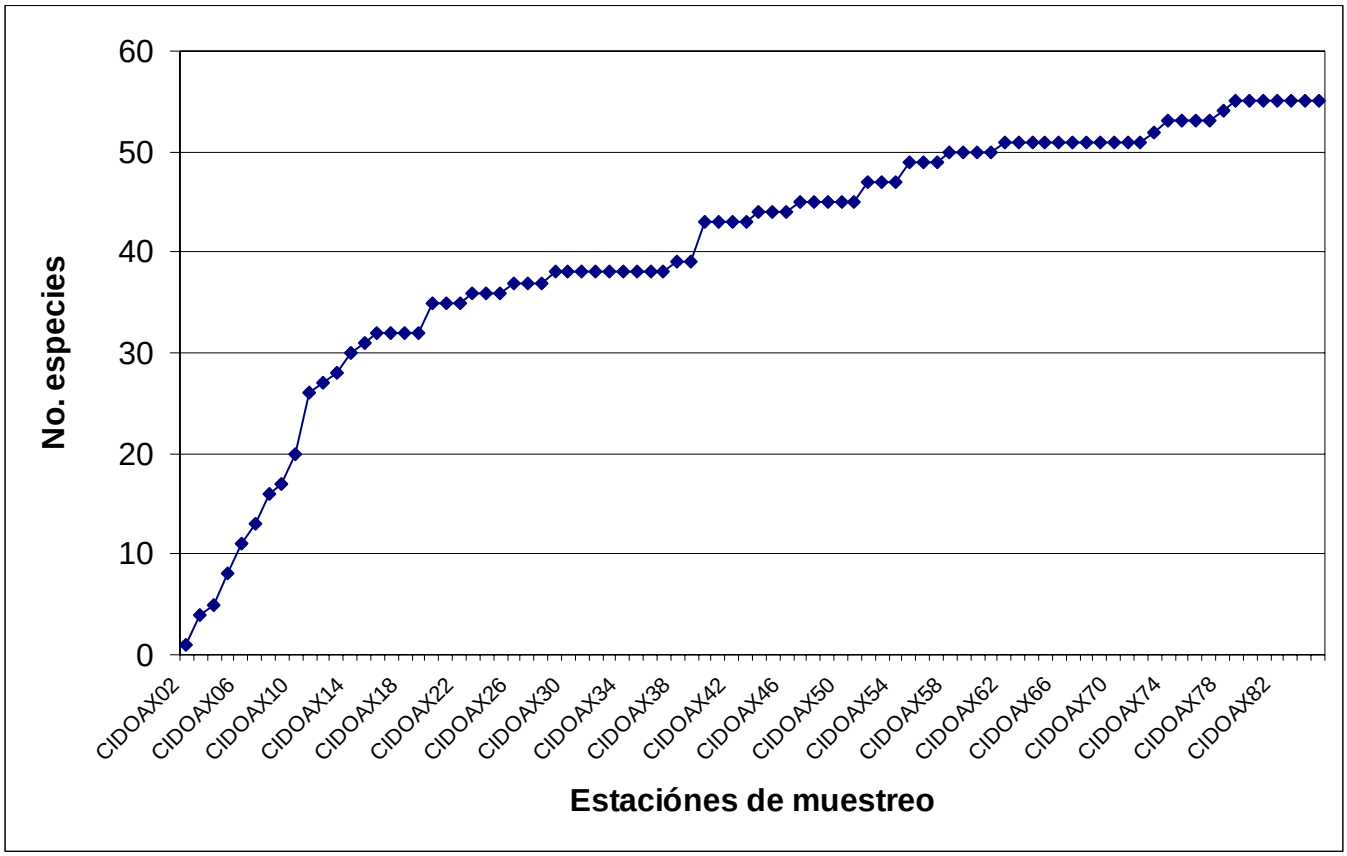
Phylum. Chordata.
Subphylum. Vertebrata (Craniata).
Superclase. Gnathostomata.
Grado. Teleostomi.
Clase. Actinopterygii.
Subclase. Neopterygii.
División. Teleostei.
Subdivisión. Euteleostei.
Superorden Acanthopterygii.
Orden Atheriniformes
Suborden Atherinoidei
Familia Atherinidae
Subfamilia Menidiidae
Género Atherinella Steidachner, 1875
Especie *Atherinella guatemalensis* (Günther, 1864)
Orden Beloniformes
Suborden Belonoidei
Superfamilia Exocoetidae
Familia Hemiramphidae
Género Hiporhamphus Gill, 1859
Especie *Hiporhamphus unifasciatus* (Ranzani, 1842)
Superfamilia Scomberescoidei
Familia Belonidae
Género Tylosorus Cocco, 1883

Especie *Tylosorus exilis* (Girard, 1854)
Orden Clupeiformes
Suborden Cupleoidei
Familia Engraulidae
Género Anchoa Jordan y Evermann, 1927
Especie *Anchoa argentivittata* (Regan, 1904)
Especie *Anchoa exigua* (Jordan y Gilbert, 1882)
Especie *Anchoa lucida* (Jordan y Gilbert, 1882)
Especie *Anchoa scofieldi* (Jordan y Culver, 1895)
Especie *Anchoa walkeri* Baldwin y Chang, 1970
Género Anchovia Jordan y Evermann, 1896
Especie *Anchovia macrolepidota* (Kner y Steindachner, 1864)
Orden Cyprinodontiformes
Suborden Cyprinodontoidei
Familia Poeciliidae
Subfamilia Poeciliinae
Tribu Poeciliini
Género Poecilia Bloch y Schneider, 1801
Especie *Poecilia sphenops* Valenciennes, 1846
Género Poeciliopsis Regan, 1913
Especie *Poeciliopsis fasciata* (Meek, 1904)
Orden Mugiliformes
Familia Mugilidae
Género Agonostomus Bennet, 1832
Especie *Agonostomus monticola* (Bancroft, 1834)
Género Mugil Lunnaeus, 1758
Especie *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758
Especie *Mugil curema* Valenciennes, 1836
Orden Perciformes
Suborden Blennioidei
Familia Dactyloscopidae
Género Dactyloscopus Gill, 1859
Especie *Dactyloscopus amnis* Gill, 1859
Suborden Gobioidei
Familia Eleotridae
Subfamilia Eleotrinae
Género Dormitator Gill, 1861
Especie *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844)
Género Gobiomorus Lecépede, 1800
Especie *Gobiomorus maculatus* (Günther, 1859)
Familia Gobiidae
Género Gobionelus Girard, 1858
Especie *Gobionelus microdon* (Gilbert, 1891)
Suborden Labroidei
Familia Cichlidae
Género Cichlasoma Swainson, 1839
Especie *Cichlasoma trimaculatum* (Günther, 1867)
Suborden Percoidei
Superfamilia Percoidea

Familia Carangidae
Género Carangoides Bleeker, 1851
Especie *Carangoides caballus* (Günther, 1869)
Género Caranx Lecépede, 1801
Especie *Caranx hippos* (Linnaeus, 1768)
Especie *Caranx sexfasciatus* Quoy y Gaimard, 1824
Género Hemicaranx Bleeker, 1892
Especie *Hemicaranx leucurus* Günther, 1864
Género Oligoplites Gill, 1863
Especie *Oligoplites altus* (Günther, 1868)
Especie *Oligoplites saurus* (Bloch y Schneider, 1801)
Género Trachinotus Lecèpede, 1802
Especie *Trachinotus rhodopus* Gill, 1863
Familia Centropomidae
Subfamilia Centropominae
Género Centropomus Lecèpede, 1802
Especie *Centropomus armatus* Gill, 1863
Especie *Centropomus medius* Günther, 1864
Especie *Centropomus nigrescens* Risso, 1810
Especie *Centropomus robalito* Jordan y Gilbert, 1882
Familia Chaetodontidae
Género Chaetodon Linnaeus, 1758
Especie Chaetodon humeralis Günther, 1860
Familia Gerreidae
Género Diapterus Ranzani, 1840
Especie *Diapterus peruvianus* (Cuvier, 1830)
Género Eucinostomus Baird y Girard, 1855
Especie *Eucinostomus currani* Zahuranec, 1980
Género Eugerres Jordan y Evermann, 1927
Especie *Eugerres lineatus* (Humboldt, 1833)
Género Gerres Quoy y Gaimard, 1824
Especie *Gerres cinereus* (Walbaum, 1792)
Familia Haemulidae
Género Anisotremus Gill, 1861
Especie *Anisotremus dovi* (Günther, 1864)
Género Haemulopsis Steindachner, 1869
Especie *Haemulopsis leuciscus* (Günther, 1864)
Género Pomadasys Lecèpede, 1802
Especie *Pomadasys branicki* (Steindacner, 1879)
Familia Lutjanidae
Subfamilia Lutjaninae
Género Lutjanus Bloch, 1790
Especie *Lutjanus argentiventris* (Peters, 1869)
Especie *Lutjanus colorado* Jordan y Gilbert, 1882
Especie *Lutjanus novemfasciatus* Gill, 1862
Familia Polynemidae
Género Polydactilus Lecèpede, 1803
Especie *Polydactilus approximans* (Lay y Bennett, 1839)
Familia Sciaenidae

Género Micropogonias Bonaparte, 1831
Especie *Micropogonias altipinnis* (Günther, 1864)
Orden Pleuronectiformes
Suborden Pleuronectoidei
Familia Achiridae
Género Achirus Lecèpede, 1802
Especie *Achirus mazatlanus* (Steindacner, 1869)
Familia Paralichthydae
Género Citharichthys Bleeker, 1862
Especie *Citharichthys gilberti* Jenkins y Evermann, 1889
Orden Elopiformes
Familia Elopidae
Género Elops Linnaeus, 1766
Especie *Elops affinis* Regan, 1909
Superorden Ostariophysi
Orden Cypriniformes
Suborden Cyprinoidea
Familia Cyprinidae
Subfamilia Cyprininae
Género Carasius Nilsson, 1832
Especie *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)
Orden Gonorhynchiformes
Suborden Chanoidei
Familia Chanidae
Género Chanos Lecèpede, 1803
Especie *Chanos chanos* Forsskal, 1775
Orden Siluriformes
Familia Ariidae
Género Ariopsis Gill, 1861
Especie *Ariopsis guatemalensis* (Günther, 1864)
Género Sciades Müller y Troschel, 1849
Especie *Sciades hymenorrhinnus* (Bleeker, 1862)
Superorden Paracanthopterygii
Orden Tetraodontiformes
Suborden Tetraodontoidei
Familia Tetraodontoidae
Género Spheroides Anónimo
Especie *Spheroides annulatus* (Jenyns, 1842)

3 Curva de acumulación de especies de los muestreos realizados en las lagunas Chacahua y La Pastoría de la colección de peces del CIIDIR OAXACA. Esta se realizó con los datos de la Tabla 1.



Curva de acumulación de especies por estación de muestreo en la Laguna de Chacahua, dentro de la Colección Científica de Peces Continentales del CIIDIR OAXACA IPN con registro SEMARNAT N° OAX PEC-122-0302. El total de especies dentro de la colección es de 55.

Tabla 1. Datos para elaborar la curva de acumulación de especies de los muestreos realizados en las lagunas Chacahua y La Pastoría de la colección de peces del CIIDIR OAXACA.

géneroNombre	especieNombre	EjemplarIdEjemplar	EjemplarNumeroDeCatalogo	EjemplarNumeroDeColecta
Achirus	mazatlanus	181	CID-OAX 29	MEX . Frasco 29
Achirus	mazatlanus	271	CID-OAX 49	MEX . Frasco 197
Achirus	mazatlanus	278	CID-OAX 50	MEX . Frasco 204
Agonostomus	monticola	363	CID-OAX 78	MEX . Frasco 295
Anchoa	argentivittata	264	CID-OAX 47	MEX . Frasco 190
Anchoa	argentivittata	373	CID-OAX 83	MEX . Frasco 304
Anchoa	exigua	323	CID-OAX 62	MEX . Frasco 254
Anchoa	lucida	303	CID-OAX 55	MEX . Frasco 229
Anchoa	scofieldi	140	CID-OAX 16	MEX . Frasco 67
Anchoa	scofieldi	237	CID-OAX 42	MEX . Frasco 163
Anchoa	walkeri	109	CID-OAX 11	MEX . Frasco 36
Anchovia	macrolepidota	108	CID-OAX 11	MEX . Frasco 35
Anchovia	macrolepidota	118	CID-OAX 12	MEX . Frasco 45
Anchovia	macrolepidota	123	CID-OAX 13	MEX . Frasco 50
Anchovia	macrolepidota	127	CID-OAX 14	MEX . Frasco 54
Anchovia	macrolepidota	139	CID-OAX 16	MEX . Frasco 66
Anchovia	macrolepidota	147	CID-OAX 17	MEX . Frasco 74
Anchovia	macrolepidota	152	CID-OAX 19	MEX . Frasco 79
Anchovia	macrolepidota	166	CID-OAX 24	MEX . Frasco 92
Anchovia	macrolepidota	178	CID-OAX 28	MEX . Frasco 104
Anchovia	macrolepidota	182	CID-OAX 29	MEX . Frasco 108
Anchovia	macrolepidota	208	CID-OAX 36	MEX . Frasco 134
Anchovia	macrolepidota	214	CID-OAX 37	MEX . Frasco 140
Anchovia	macrolepidota	222	CID-OAX 40	MEX . Frasco 148
Anchovia	macrolepidota	232	CID-OAX 41	MEX . Frasco 158
Anchovia	macrolepidota	238	CID-OAX 42	MEX . Frasco 164
Anchovia	macrolepidota	252	CID-OAX 45	MEX . Frasco 178
Anchovia	macrolepidota	259	CID-OAX 46	MEX . Frasco 185
Anchovia	macrolepidota	265	CID-OAX 47	MEX . Frasco 191
Anchovia	macrolepidota	269	CID-OAX 47	MEX . Frasco 195
Anchovia	macrolepidota	272	CID-OAX 49	MEX . Frasco 198
Anchovia	macrolepidota	279	CID-OAX 59	MEX . Frasco 205
Anchovia	macrolepidota	285	CID-OAX 51	MEX . Frasco 211
Anchovia	macrolepidota	295	CID-OAX 53	MEX . Frasco 221
Anchovia	macrolepidota	297	CID-OAX 54	MEX . Frasco 223
Anchovia	macrolepidota	304	CID-OAX 56	MEX . Frasco 230
Anchovia	macrolepidota	317	CID-OAX 60	MEX . Frasco 249
Anchovia	macrolepidota	325	CID-OAX 64	MEX . Frasco 256
Anchovia	macrolepidota	333	CID-OAX 67	MEX . Frasco 264
Anchovia	macrolepidota	339	CID-OAX 69	MEX . Frasco 270
Anchovia	macrolepidota	343	CID-OAX 70	MEX . Frasco 274
Anchovia	macrolepidota	346	CID-OAX 71	MEX . Frasco 277
Anchovia	macrolepidota	354	CID-OAX 75	MEX . Frasco 285
Anchovia	macrolepidota	360	CID-OAX 77	MEX . Frasco 291
Anisotremus	dovi	348	CID-OAX 73	MEX . Frasco 279
Ariopsis	guatemalensis	313	CID-OAX 58	MEX . Frasco 245
Atherinella	guatemalensis	292	CID-OAX 52	MEX . Frasco 218
Carangoides	caballus	119	CID-OAX 12	MEX . Frasco 46

Caranx	hippos	110	CID-OAX 11	MEX . Frasco 37
Caranx	hippos	120	CID-OAX 12	MEX . Frasco 47
Caranx	hippos	128	CID-OAX 14	MEX . Frasco 55
Caranx	hippos	141	CID-OAX 16	MEX . Frasco 68
Caranx	hippos	209	CID-OAX 36	MEX . Frasco 135
Caranx	hippos	223	CID-OAX 40	MEX . Frasco 149
Caranx	hippos	233	CID-OAX 41	MEX . Frasco 159
Caranx	hippos	239	CID-OAX 42	MEX . Frasco 165
Caranx	hippos	260	CID-OAX 46	MEX . Frasco 186
Caranx	sexfasciatus	129	CID-OAX 14	MEX . Frasco 56
Caranx	sexfasciatus	357	CID-OAX 76	MEX . Frasco 288
Carassius	auratus	377	CIDOAX55	MEX. Frasco 235
Centropomus	armatus			
Centropomus	medius	224	CID-OAX 40	MEX . Frasco 150
Centropomus	medius	225	CID-OAX 40	MEX . Frasco 151
Centropomus	medius	254	CID-OAX 45	MEX . Frasco 180
Centropomus	medius	305	CID-OAX 56	MEX . Frasco 237
Centropomus	nigrescens	111	CID-OAX 11	MEX . Frasco 38
Centropomus	nigrescens	133	CID-OAX 15	MEX . Frasco 60
Centropomus	nigrescens	273	CID-OAX 49	MEX . Frasco 199
Centropomus	robalito	97	CID-OAX 08	MEX . Frasco 24
Centropomus	robalito	101	CID-OAX 09	MEX . Frasco 28
Centropomus	robalito	121	CID-OAX 12	MEX . Frasco 48
Centropomus	robalito	124	CID-OAX 13	MEX . Frasco 51
Centropomus	robalito	130	CID-OAX 14	MEX . Frasco 57
Centropomus	robalito	134	CID-OAX 15	MEX . Frasco 61
Centropomus	robalito	142	CID-OAX 16	MEX . Frasco 69
Centropomus	robalito	148	CID-OAX 17	MEX . Frasco 75
Centropomus	robalito	158	CID-OAX 21	MEX . Frasco 85
Centropomus	robalito	167	CID-OAX 24	MEX . Frasco 93
Centropomus	robalito	179	CID-OAX 28	MEX . Frasco 105
Centropomus	robalito	183	CID-OAX 29	MEX . Frasco 109
Centropomus	robalito	186	CID-OAX 30	MEX . Frasco 112
Centropomus	robalito	197	CID-OAX 33	MEX . Frasco 123
Centropomus	robalito	200	CID-OAX 34	MEX . Frasco 126
Centropomus	robalito	202	CID-OAX 35	MEX . Frasco 128
Centropomus	robalito	210	CID-OAX 36	MEX . Frasco 136
Centropomus	robalito	215	CID-OAX 37	MEX . Frasco 141
Centropomus	robalito	234	CID-OAX 41	MEX . Frasco 160
Centropomus	robalito	240	CID-OAX 42	MEX . Frasco 166
Centropomus	robalito	253	CID-OAX 45	MEX . Frasco 179
Centropomus	robalito	261	CID-OAX 46	MEX . Frasco 187
Centropomus	robalito	274	CID-OAX 49	MEX . Frasco 200
Centropomus	robalito	280	CID-OAX 50	MEX . Frasco 206
Centropomus	robalito	286	CID-OAX 51	MEX . Frasco 212
Centropomus	robalito	298	CID-OAX 54	MEX . Frasco 224
Centropomus	robalito	306	CID-OAX 56	MEX . Frasco 238
Centropomus	robalito	310	CID-OAX 57	MEX . Frasco 242
Centropomus	robalito	319	CID-OAX 60	MEX . Frasco 251
Centropomus	robalito	334	CID-OAX 67	MEX . Frasco 265
Centropomus	robalito	344	CID-OAX 70	MEX . Frasco 275
Centropomus	robalito	361	CID-OAX 77	MEX . Frasco 292
Centropomus	robalito	371	CID-OAX 81	MEX . Frasco 302

Cichlasoma	trimaculatum	85	CID-OAX 05	MEX . Frasco 12
Citharichthys	gilberti	102	CID-OAX 10	MEX . Frasco 29
Citharichthys	gilberti	365	CID-OAX 79	MEX . Frasco 296
Chaetodon	humeralis	172	CID-OAX 26	MEX . Frasco 98
Chanos	chanos	98	CID-OAX 08	MEX . Frasco 25
Chanos	chanos	275	CID-OAX 49	MEX . Frasco 201
Chanos	chanos	287	CID-OAX 51	MEX . Frasco 213
Chanos	chanos	299	CID-OAX 54	MEX . Frasco 225
Chanos	chanos	307	CID-OAX 56	MEX . Frasco 239
Chanos	chanos	320	CID-OAX 60	MEX . Frasco 252
Chanos	chanos	340	CID-OAX 69	MEX . Frasco 271
Chanos	chanos	355	CID-OAX 75	MEX . Frasco 287
Dactyloscopus	amnis	94	CID-OAX 07	MEX . Frasco 21
Diapterus	peruvianus	103	CID-OAX 10	MEX . Frasco 30
Diapterus	peruvianus	114	CID-OAX 11	MEX . Frasco 39
Diapterus	peruvianus	135	CID-OAX 15	MEX . Frasco 62
Diapterus	peruvianus	143	CID-OAX 16	MEX . Frasco 70
Diapterus	peruvianus	149	CID-OAX 17	MEX . Frasco 76
Diapterus	peruvianus	168	CID-OAX 24	MEX . Frasco 94
Diapterus	peruvianus	171	CID-OAX 25	MEX . Frasco 97
Diapterus	peruvianus	184	CID-OAX 29	MEX . Frasco 110
Diapterus	peruvianus	187	CID-OAX 30	MEX . Frasco 113
Diapterus	peruvianus	192	CID-OAX 32	MEX . Frasco 118
Diapterus	peruvianus	198	CID-OAX 33	MEX . Frasco 124
Diapterus	peruvianus	211	CID-OAX 36	MEX . Frasco 137
Diapterus	peruvianus	226	CID-OAX 40	MEX . Frasco 152
Diapterus	peruvianus	235	CID-OAX 41	MEX . Frasco 161
Diapterus	peruvianus	241	CID-OAX 42	MEX . Frasco 167
Diapterus	peruvianus	244	CID-OAX 43	MEX . Frasco 170
Diapterus	peruvianus	247	CID-OAX 43	MEX . Frasco 173
Diapterus	peruvianus	255	CID-OAX 45	MEX . Frasco 181
Diapterus	peruvianus	262	CID-OAX 46	MEX . Frasco 188
Diapterus	peruvianus	276	CID-OAX 49	MEX . Frasco 202
Diapterus	peruvianus	288	CID-OAX 51	MEX . Frasco 214
Diapterus	peruvianus	296	CID-OAX 53	MEX . Frasco 222
Diapterus	peruvianus	300	CID-OAX 54	MEX . Frasco 226
Diapterus	peruvianus	308	CID-OAX 85	MEX . Frasco 240
Diapterus	peruvianus	311	CID-OAX 57	MEX . Frasco 243
Diapterus	peruvianus	326	CID-OAX 64	MEX . Frasco 257
Diapterus	peruvianus	335	CID-OAX 67	MEX . Frasco 261
Diapterus	peruvianus	341	CID-OAX 69	MEX . Frasco 272
Diapterus	peruvianus	345	CID-OAX 70	MEX . Frasco 276
Diapterus	peruvianus	356	CID-OAX 75	MEX . Frasco 286
Diapterus	peruvianus	362	CID-OAX 77	MEX . Frasco 293
Dormitator	latifrons	353	CID-OAX 74	MEX . Frasco 284
Elops	affinis	99	CID-OAX 08	MEX . Frasco 26
Elops	affinis	104	CID-OAX 10	MEX . Frasco 31
Elops	affinis	112	CID-OAX 11	MEX . Frasco 40
Elops	affinis	122	CID-OAX 12	MEX . Frasco 49
Elops	affinis	136	CID-OAX 15	MEX . Frasco 63
Elops	affinis	169	CID-OAX 24	MEX . Frasco 95
Elops	affinis	242	CID-OAX 42	MEX . Frasco 168
Elops	affinis	256	CID-OAX 45	MEX . Frasco 182

Elops	affinis	289	CID-OAX 51	MEX . Frasco 215
Elops	affinis	336	CID-OAX 68	MEX . Frasco 267
Eucinostomus	currani	80	CID-OAX 03	MEX . Frasco 7
Eucinostomus	currani	89	CID-OAX 06	MEX . Frasco 16
Eucinostomus	currani	144	CID-OAX 16	MEX . Frasco 71
Eucinostomus	currani	218	CID-OAX 38	MEX . Frasco 144
Eucinostomus	currani	248	CID-OAX 44	MEX . Frasco 174
Eucinostomus	currani	266	CID-OAX 47	MEX . Frasco 192
Eucinostomus	currani	329	CID-OAX 65	MEX . Frasco 260
Eucinostomus	currani	337	CID-OAX 68	MEX . Frasco 268
Eucinostomus	currani	342	CID-OAX 69	MEX . Frasco 273
Eucinostomus	currani	368	CID-OAX 80	MEX . Frasco 300
Eugerres	lineatus	113	CID-OAX 11	MEX . Frasco 41
Gerres	cinereus	153	CID-OAX 20	MEX . Frasco 80
Gerres	cinereus	188	CID-OAX 30	MEX . Frasco 114
Gerres	cinereus	203	CID-OAX 35	MEX . Frasco 129
Gerres	cinereus	216	CID-OAX 37	MEX . Frasco 142
Gerres	cinereus	236	CID-OAX 41	MEX . Frasco 162
Gerres	cinereus	257	CID-OAX 45	MEX . Frasco 183
Gerres	cinereus	263	CID-OAX 46	MEX . Frasco 189
Gerres	cinereus	267	CID-OAX 47	MEX . Frasco 193
Gerres	cinereus	277	CID-OAX 49	MEX . Frasco 203
Gerres	cinereus	281	CID-OAX 50	MEX . Frasco 207
Gerres	cinereus	301	CID-OAX 54	MEX . Frasco 227
Gerres	cinereus	349	CID-OAX 73	MEX . Frasco 280
Gobiomorus	maculatus	125	CID-OAX 13	MEX . Frasco 52
Gobionellus	microdon	249	CID-OAX 44	MEX . Frasco 175
Gobionellus	microdon	282	CID-OAX 50	MEX . Frasco 208
Gobionellus	microdon	330	CID-OAX 65	MEX . Frasco 261
Gobionellus	microdon	369	CID-OAX 80	MEX . Frasco 301
Gobionellus	microdon	375	CID-OAX 86	MEX . Frasco 308
Haemulopsis	leuciscus	96	CID-OAX 07	MEX . Frasco 23
Haemulopsis	leuciscus	107	CID-OAX 10	MEX . Frasco 34
Haemulopsis	leuciscus	126	CID-OAX 13	MEX . Frasco 53
Haemulopsis	leuciscus	138	CID-OAX 15	MEX . Frasco 65
Haemulopsis	leuciscus	160	CID-OAX 23	MEX . Frasco 87
Haemulopsis	leuciscus	174	CID-OAX 26	MEX . Frasco 100
Haemulopsis	leuciscus	177	CID-OAX 27	MEX . Frasco 103
Haemulopsis	leuciscus	196	CID-OAX 32	MEX . Frasco
Haemulopsis	leuciscus	207	CID-OAX 35	MEX . Frasco 133
Haemulopsis	leuciscus	350	CID-OAX 73	MEX . Frasco 281
Harengula	thrissina	161	CID-OAX 23	MEX . Frasco 88
Hemicaranx	leucurus	83	CID-OAX 04	MEX . Frasco 10
Hemicaranx	leucurus	86	CID-OAX 05	MEX . Frasco 13
Hemicaranx	leucurus	90	CID-OAX 06	MEX . Frasco 17
Hemicaranx	leucurus	95	CID-OAX 07	MEX . Frasco 22
Hemicaranx	leucurus	366	CID-OAX 79	MEX . Frasco 297
Hyporhamphus	unifasciatus	87	CID-OAX 05	MEX . Frasco 14
Hyporhamphus	unifasciatus	164	CID-OAX 23	MEX . Frasco 89
Hyporhamphus	unifasciatus	175	CID-OAX 27	MEX . Frasco 101
Hyporhamphus	unifasciatus	250	CID-OAX 44	MEX . Frasco 176
Lile	stolifera	91	CID-OAX 06	MEX . Frasco 18
Lile	stolifera	221	CID-OAX 39	MEX . Frasco 147

Lile	stolifera	251	CID-OAX 44	MEX . Frasco 177
Lile	stolifera	331	CID-OAX 65	MEX . Frasco 262
Lile	stolifera	338	CID-OAX 68	MEX . Frasco 269
Lutjanus	argentiventris	154	CID-OAX 20	MEX . Frasco 81
Lutjanus	argentiventris	176	CID-OAX 27	MEX . Frasco 102
Lutjanus	argentiventris	193	CID-OAX 32	MEX . Frasco 119
Lutjanus	argentiventris	204	CID-OAX 35	MEX . Frasco 130
Lutjanus	argentiventris	219	CID-OAX 38	MEX . Frasco 145
Lutjanus	argentiventris	227	CID-OAX 40	MEX . Frasco 153
Lutjanus	argentiventris	290	CID-OAX 51	MEX . Frasco 216
Lutjanus	argentiventris	314	CID-OAX 59	MEX . Frasco 246
Lutjanus	argentiventris	358	CID-OAX 76	MEX . Frasco 289
Lutjanus	argentiventris	374	CID-OAX 84	MEX . Frasco 305
Lutjanus	colorado	220	CID-OAX 38	MEX . Frasco 146
Lutjanus	colorado	315	CID-OAX 59	MEX . Frasco 247
Lutjanus	colorado	359	CID-OAX 76	MEX . Frasco 290
Lutjanus	novemfasciatus	228	CID-OAX 40	MEX . Frasco 154
Lutjanus	novemfasciatus	316	CID-OAX 59	MEX . Frasco 248
Lutjanus	novemfasciatus	372	CID-OAX 82	MEX . Frasco 303
Micropogonias	altipinnis	131	CID-OAX 14	MEX . Frasco 58
Micropogonias	altipinnis	155	CID-OAX 20	MEX . Frasco 82
Mugil	cephalus	81	CID-OAX 03	MEX . Frasco 8
Mugil	cephalus	84	CID-OAX 04	MEX . Frasco 11
Mugil	cephalus	100	CID-OAX 08	MEX . Frasco 27
Mugil	cephalus	115	CID-OAX 11	MEX . Frasco 42
Mugil	cephalus	132	CID-OAX 14	MEX . Frasco 59
Mugil	cephalus	229	CID-OAX 40	MEX . Frasco 155
Mugil	cephalus	245	CID-OAX 43	MEX . Frasco 171
Mugil	cephalus	258	CID-OAX 45	MEX . Frasco 184
Mugil	cephalus	270	CID-OAX 48	MEX . Frasco 196
Mugil	cephalus	283	CID-OAX 50	MEX . Frasco 209
Mugil	cephalus	327	CID-OAX 64	MEX . Frasco 258
Mugil	curema	105	CID-OAX 10	MEX . Frasco 32
Mugil	curema	116	CID-OAX 11	MEX . Frasco 43
Mugil	curema	145	CID-OAX 16	MEX . Frasco 72
Mugil	curema	150	CID-OAX 17	MEX . Frasco 77
Mugil	curema	151	CID-OAX 18	MEX . Frasco 78
Mugil	curema	156	CID-OAX 20	MEX . Frasco 83
Mugil	curema	159	CID-OAX 22	MEX . Frasco 86
Mugil	curema	170	CID-OAX 24	MEX . Frasco 96
Mugil	curema	180	CID-OAX 28	MEX . Frasco 106
Mugil	curema	189	CID-OAX 30	MEX . Frasco 115
Mugil	curema	205	CID-OAX 35	MEX . Frasco 131
Mugil	curema	212	CID-OAX 36	MEX . Frasco 138
Mugil	curema	217	CID-OAX 37	MEX . Frasco 143
Mugil	curema	246	CID-OAX 43	MEX . Frasco 172
Mugil	curema	268	CID-OAX 45	MEX . Frasco 194
Mugil	curema	291	CID-OAX 51	MEX . Frasco 217
Mugil	curema	309	CID-OAX 56	MEX . Frasco 241
Mugil	curema	312	CID-OAX 57	MEX . Frasco 244
Mugil	curema	322	CID-OAX 61	MEX . Frasco 253
Mugil	curema	324	CID-OAX 63	MEX . Frasco 255
Mugil	curema	332	CID-OAX 66	MEX . Frasco 263

Mugil	curema	347	CID-OAX 72	MEX . Frasco 278
Mugil	curema	351	CID-OAX 73	MEX . Frasco 282
Mugil	curema	364	CID-OAX 78	MEX . Frasco 294
Oligoplites	altus	230	CID-OAX 40	MEX . Frasco 156
Oligoplites	altus	352	CID-OAX 73	MEX . Frasco 283
Oligoplites	saurus	117	CID-OAX 11	MEX . Frasco 44
Oligoplites	saurus	194	CID-OAX 32	MEX . Frasco 120
Opisthonema	libertate	157	CID-OAX 20	MEX . Frasco 84
Opisthonema	libertate	163	CID-OAX 23	MEX . Frasco 90
Opisthonema	libertate	173	CID-OAX 26	MEX . Frasco 99
Opisthonema	libertate	185	CID-OAX 29	MEX . Frasco 111
Opisthonema	libertate	190	CID-OAX 30	MEX . Frasco 116
Opisthonema	libertate	195	CID-OAX 32	MEX . Frasco 121
Opisthonema	libertate	199	CID-OAX 33	MEX . Frasco 125
Opisthonema	libertate	206	CID-OAX 35	MEX . Frasco 132
Opisthonema	libertate	213	CID-OAX 36	MEX . Frasco 139
Opisthonema	libertate	231	CID-OAX 40	MEX . Frasco 157
Opisthonema	libertate	367	CID-OAX 79	MEX . Frasco 298
Pliosteostoma	lutipinnis	92	CID-OAX 06	MEX . Frasco 19
Poecilia	sphenops	79	CID-OAX 02	MEX . Frasco 6
Poecilia	sphenops	191	CID-OAX 31	MEX . Frasco 117
Poecilia	sphenops	294	CID-OAX 52	MEX . Frasco 220
Poeciliopsis	fasciata	293	CID-OAX 52	MEX . Frasco 219
Polydactilus	approximans	137	CID-OAX 15	MEX . Frasco 64
Polydactilus	approximans	284	CID-OAX 50	MEX . Frasco 210
Polydactilus	approximans	328	CID-OAX 64	MEX . Frasco 259
Pomadasys	branicki	106	CID-OAX 10	MEX . Frasco 33
Pomadasys	branicki	146	CID-OAX 16	MEX . Frasco 73
Pomadasys	branicki	302	CID-OAX 54	MEX . Frasco 228
Sciades	hymenorrhinnus	201	CID-OAX 35	MEX . Frasco 127
Sciades	hymenorrhinnus	243	CID-OAX 43	MEX . Frasco 169
Sciades	hymenorrhinnus	318	CID-OAX 60	MEX . Frasco 250
Spheroides	annulatus	82	CID-OAX 03	MEX . Frasco 9
Spheroides	annulatus	93	CID-OAX 06	MEX . Frasco 20
Trachinotus	rhodopus	88	CID-OAX 05	MEX . Frasco 15
Trachinotus	rhodopus	165	CID-OAX 23	MEX . Frasco 91
Tylosorus	exilis	370	CID-OAX 79	MEX . Frasco 299