



3 de julio del 2011

Dr. Martin Ricker & M.C. Víctor M. Peña Ramírez
Instituto de Biología, Departamento de Botánica
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Apartado postal 70-233 o Circuito Exterior s/n
Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán
México D.F. 04510
Tel: 01-55-5622-9127
martin_tuxtlas@yahoo.com.mx, mrickerr@ibiologia.unam.mx
victorp29@yahoo.com.mx

INFORME DE LA OPERACIÓN Y EL DESARROLLO DEL
PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI
(1 DE ENERO AL 30 DE JUNIO 2011)

El presente documento es el informe correspondiente al primer semestre 2011 del proyecto *Operación y desarrollo del Parque Ecológico Jaguaroundi como Centro de Cultura para la Conservación*, según el Convenio Específico de colaboración 24577-1462-17-IX-09 entre el Instituto de Biología de la UNAM y PEMEX-Petroquímica. A continuación se presenta la descripción de las actividades y de los productos entregables del periodo del 1 de enero al 30 de junio 2011, contemplados en el cronograma en la página 17 del convenio.

En los seis meses acudieron 7,642 visitantes (= 100%) al Centro de Conservación e Investigación, de los cuales 7,362 (= 96%) participaron en un recorrido guiado, 7,349 (= 96%) en un taller, y 1,922 (25%) llegaron por un evento mensual o especial. El 51% visitó entre martes y viernes (principalmente grupos escolares) y el 49% el fin de semana (principalmente familias y visitas individuales).



CONTENIDOS

Calendarización de las actividades según convenio en el primer semestre del 2011	p. 4
Especificación particular N° 2: Eventos de educación ambiental	
Promoción del Parque Ecológico Jaguaroundi	p. 5
Recorridos guiados	p. 7
Impartición de talleres	p.16
Presentación de actividades en el auditorio (eventos mensuales y especiales).....	p.21
Visitas los fines de semana	p.26
Uso de los kayaks por parte de los visitantes	p.27
Evaluación de actividades en el parque por parte del público	p.27
Especificación particular N° 6: Manejo forestal y restauración en el parque	
Primera parcela forestal demostrativa: Restauración de una selva perturbada (acahual)	p.29
Segunda parcela forestal demostrativa: Enriquecimiento de la selva con árboles nativos útiles	p.33
Tercera parcela forestal demostrativa: Una plantación forestal industrial	p.35
Especificación particular N° 7: Proyectos de investigación científica	
Planes de manejo para 10 especies amenazadas de plantas y animales	p.37
Especificación particular N° 8: Producción de libros científicos	
Inicio de la elaboración de un libro sobre los animales y plantas del parque	p.38
Seguimiento de especificaciones particulares de otros semestres	
Especificación particular N° 1: Portal de Internet	p.39



Especificación particular N° 5: Vivero, invernadero y área de composta	
Producción de plantas en el vivero.....	p.41
Donación de plantas	p.42
Implementación del área de composta	p.43
Especificación particular N° 7: Proyectos de investigación científica	
Listado florístico	p.44
Listado de aves	p.49
Listado de mamíferos, reptiles, y anfibios	p.59
Operación de la estación meteorológica	p.60
Actividades adicionales realizadas en el segundo semestre 2011	
Adquisición de un botequín con suero antiviperino.....	p.68
Información sobre la capacidad de visitantes en el parque, solicitado por la SEMARNAT/CONANP	p.69
Elaboración de una colección digital de flora y fauna nativa del parque	p.72
Ampliación de la vigencia del certificado como área natural Protegida	p.72
Donación de animales de diferentes especies	p.75
Inicio de un experimento de crecimiento de plántulas arbóreas en vivero	p.77
Visitantes académicos	p.78
Mejoras de señalamiento	p.78
Visitas a dos dependencias de la Universidad Veracruzana	p.80
Compra de equipo para la operación del parque	p.81
Personas de la UNAM y de PEMEX-Petroquímica que han trabajado en el proyecto entre el 1 de julio y el 31 de diciembre 2010.....	p.86



CALENDARIZACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR EN EL 2011 EN EL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI

Concepto	Especificación		2011					
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Eventos de educación ambiental	Promoción de eventos en la región	Programado						
		Realizado	■					
	Recorridos para el personal de PEMEX	Programado						
		Realizado	■	■	■	■	■	■
	Recorridos escolares guiados	Programado						
		Realizado	■	■	■	■	■	■
	Recorridos guiados para el público en general (principalmente los fines de semana)	Programado						
		Realizado	■	■	■	■	■	■
	Impartición de talleres	Programado						
		Realizado	■	■	■	■	■	■
	Actividades en el auditorio al aire libre	Programado						
		Realizado	■	■	■	■	■	■
Implementación de una parcela forestal demostrativa	Programado							
	Realizado			■	■	■	■	
Elaboración de planes de manejo para 10 especies amenazadas de plantas y animales	Programado							
	Realizado			■	■	■	■	
Inicio de la elaboración de un libro sobre los animales y las plantas del parque	Programado							
	Realizado	■	■	■	■	■	■	



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 2: **EVENTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Promoción del Parque Ecológico Jaguaroundi

En el primer semestre del 2011, la promoción de recorridos, talleres y eventos mensuales se realizó en 17 escuelas Coatzacoalcos (Cuadro 1). Se proporcionó información acerca de los temas que se imparten durante los recorridos guiados y los talleres, duración, ubicación del Centro de Conservación e Investigación, así como recomendaciones para la visita. Todas las escuelas (17) en las que se promovió el parque hicieron una reservación y lo visitaron.

Debido a la alta demanda que hubo este semestre para visitar el parque, sólo durante el mes de enero se acudió a escuelas a promocionar el parque.



Cuadro 1. Escuelas que fueron visitadas para la promoción del Parque Ecológico Jaguaroundi en el Primer semestre del 2011

Fecha visita	Institución	Nivel	Turno	Correo electrónico y/o teléfono	Contacto
11 enero	Escuela Margarita Olivo Lara	Primaria	Matutino	Yadisher555@hotmail.com	Lic. Yadira Hernández Alonso
11 enero	Colegio Las Américas	Secundaria	Matutino	colegiobilinguelasamericas@hotmail.com	Lic. María de Rosario Bezares Lara
11 enero	Escuela Art. 123	Primaria	Matutino	Tomasavaldes_mat.2@hotmail.com	Mtra Arlett García Amador
11 enero	Escuela Art. 123	Primaria	Vespertino	044 921 2020816	Mtra. Mercedes López Mendoza
11 enero	Col. Las Américas	Kinder	Matutino	(921) 21 3 5890	Lic. Cassandra Cassou Theniers
14 enero	Escuela Secundaria Federal 2	Secundaria	Matutino	(921) 21 40052	Mrto. Cutberto Valencia Santos
14 enero	Colegio Jhon Spark	Primaria	Matutino	Tody_75@hotmail.com	Mtra. Luz Adriana González Silva
14 enero	Niños Héroes de Chapultepec	Primaria	Matutino	(921) 21 22665	Mtra Adriana Animas Hernández
14 enero	Instituto Quetzalcoatl	Primaria	Bachillerato	(921) 21 66740	Mtra. Claudia Cahuich Velázquez
14 enero	Centro Educativo Jean Piaget	Primaria	Matutino	(921) 21 66154	Mtra Martha Chegüe Moreno
20 enero	Telesecundaria Adolfo López Mateos	Secundaria	Matutino	(921) 24 89454	Mtra. Lilia Amores Pérez
20 enero	Escuela Adrián Zamora López	Primaria	Matutino	adriánzamoralopez@hotmail.com	Mtra. Martha Cuenca Aparicio
20 enero	Telesecundaria Gabriela Mistral	Secundaria	Matutino	Yanira_1962@hotmail.com	Mtra. Yanira Valenzuela Zamora
20 enero	Jardín de niños Puerto México	Preescolar	Matutino	geoyaga@hotmail.com	Mtra. Georgina Yáñez
20 enero	Escuela de TKD Panamericano		Vespertino	044 921 202 3918	Mtro. Erik Sosa José
24 enero	Escuela Benito Juárez García	Primaria	Matutino	Yunikua_alo@hotmail.com	Mtra. Juana Alejandra Ortiz
24 enero	Colegio Bismark	Primaria	Matutino	(921) 21 61454	Mtra. Sirenia Triana Ríos



Recorridos guiados

En cada visita por el parque se realizan los Recorridos “A” y “B”. Ambos recorridos tienen una duración de 1.5 a 2 horas y una longitud de 800 a 2000 m, respectivamente. En ambos casos se pueden hacer hasta 34 paradas con explicaciones. Casi todos los recorridos se han combinado con la impartición de un taller. Durante el periodo del 1 de enero al 30 de junio (25 semanas y cinco días), se llevaron a cabo 431 recorridos para un total de 7,362 personas. En promedio fueron 16.7 recorridos por semana. En el Cuadro 2 se presenta el desglose de los grupos que visitaron el parque y realizaron recorridos. Las Figuras 3 a 6 presentan dos ejemplos de grupos escolares, con los formatos de registro y algunas fotos.

En el convenio entre PEMEX-Petroquímica y la UNAM (página 11) se estipula que “*La meta inicial es realizar por lo menos 16 recorridos a la semana. El número dependerá de la demanda*”. En este semestre se cumplió con lo estipulado en el convenio a pesar de que 5 escuelas cancelaron en 11 días su visita a último momento (correspondiendo a 33 recorridos e igual número de talleres), por razones como todavía no haber organizado el autobús o tener que aplicar un examen de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Durante la segunda quincena del mes de abril se presentaron las vacaciones de Semana Santa, por lo que no se llevaron a cabo recorridos con escuelas en este lapso.

Cuadro 2. Visitas guiadas realizadas en el parque durante el primer semestre del 2011.

FECHA	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE RECORRIDOS GUIADOS
04-ene	Público general		23	3
05-ene	Público general		49	3
06-ene	Público general		26	4
07-ene	Público general		17	3
08-ene	Público general		56	5
09-ene	Público general		54	4
11-ene	Público general		3	1
14-ene	Público general		8	1
15-ene	Público general		40	4
16-ene	Público general		94	5
18-ene	Personal Pemex Petroquímica	Coatzacoalcos, Veracruz	260	9
19-ene	Público general		3	1
20-ene	Público general		3	1
21-ene	Público general		2	1

FECHA	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE RECORRIDOS GUIADOS
22-ene	Público general		2	1
23-ene	Público general		60	4
25-ene	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	38	3
26-ene	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	78	4
27-ene	Col. Jesús Reyes Heróles/ Col. Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz (Evento del mes)	64	3
28-ene	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	37	3
29-ene	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	45	3
30-ene	Universidad Intercultural/ Público en general		92	5
05-feb	Público general		15	2
06-feb	Público general		100	5
13-feb	Público general		40	4
15-feb	Escuela Margarita Olivo Lara	Coatzacoalcos, Veracruz	71	3
16-feb	Escuela Margarita Olivo Lara	Coatzacoalcos, Veracruz	46	3
17-feb	Escuela Margarita Olivo Lara.	Coatzacoalcos, Veracruz	52	4
18-feb	Público en general		48	2
19-feb	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	19	2
20-feb	Público general		115	6
23-feb	Instituto Kino /Telebachillerato/ Col. Las Américas	Estado de Sonora/ Ejido Guillermo Prieto/ Coatzacoalcos	157	7
24-feb	Colegio Las Américas/ Pemex	Coatzacoalcos, Veracruz	67	6
25-feb	Escuela Vicente Guerrero	Ixhuatlán del Sureste, Veracruz	86	3
26-feb	Escuela Emiliano Zapata/ Público General	Ejido Cangrejera 1 (Evento del mes)	72	4
27-feb	Grupo de pescadores Público general	Ejido Cangrejera 1 (Evento del mes)	145	7
01-mar	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	63	3
02-mar	Instituto Tecnológico de Minatitlán / Escuela Secundaria Federal 2	Minatitlán, Veracruz	73	6
03-mar	Escuela Secundaria Federal 2	Coatzacoalcos, Veracruz	39	3
04-mar	Escuela Secundaria Federal 2	Coatzacoalcos, Veracruz	60	3
05-mar	Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	25	4
06-mar	Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	40	4
08-mar	Primaria Vicente	Ixhuatlán del	101	5

FECHA	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE RECORRIDOS GUIADOS
	Guerrero/ Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz	Sureste/ Nanchital, Veracruz		
09-mar	CETIS 79	Coatzacoalcos, Veracruz	44	3
10-mar	Colegio Jhon Spark	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
11-mar	Colegio Jhon Spark /Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	3	canceló / 1
12-mar	Público general		50	4
13-mar	Público general		48	3
15-mar	Instituto Quetzalcóatl	Coatzacoalcos, Veracruz	18	2
16-mar	Escuela Niños Heroes de Chapultepec	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
17-mar	Escuela Niños Heroes de Chapultepec	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
18-mar	Escuela Niños Heroes de Chapultepec	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
19-mar	Escuela Tomása Valdéz Vda. de Alemán/ Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	80	5
20-mar	Público general		163	9
22-mar	Centro de atención múltiple Hellen Keller/ Unidad de servicio de apoyo a la educación regular	Coatzacoalcos, Veracruz	96	5
23-mar	Instituto Quetzalcoatl	Coatzacoalcos, Veracruz	60	4
24-mar	Instituto Quetzalcoatl	Coatzacoalcos, Veracruz	23	3
25-mar	Público general /Colegio Hellen keller	Cuernavaca , Morelos	6	1
26-mar	Público general /Colegio Hellen keller	Cuernavaca , Morelos	27	3
27-mar	Público general /Colegio Hellen keller	Cuernavaca , Morelos	129	8
31-mar	Centro Educativo Jean Piaget	Allende, Veracruz	70	4
01-abr	Universidad Veracruzana	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
02-abr	Escuela Adrián Zamora López/ Escuela Ricardo Flores Magon/ Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	87	5
03-abr	Público general		27	3
05-abr	Telesecundaria Adolfo López Mateos	Coatzacoalcos, Veracruz	49	3
06-abr	Jardín de Niños Rosario Castellanos	Coatzacoalcos, Veracruz	40	3
07-abr	Visita de asistentes evento de Pemex	Bogotá, Colombia, Villahermosa, Tabasco, Monterrey,	10	1

FECHA	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE RECORRIDOS GUIADOS
		Nuevo León		
08-abr	Telesecundaria Adolfo López Mateos		47	3
09-abr	Universidad Nacional Autónoma de la Ciudad de México	México, D.F.	75	6
10-abr	CBTIS 85/ Scouts de México.	Coatzacoalcos, Veracruz	148	7
12-abr	Telesecundaria Adolfo López Mateos	Coatzacoalcos, Veracruz	49	3
13-abr	Telesecundaria Adolfo López Mateos/ Jardín de Niños Azteca	Coatzacoalcos, Veracruz	104	6
14-abr	Telesecundaria Adolfo López Mateos	Coatzacoalcos, Veracruz	45	3
15-abr	Jardín de niños Enrique Laubscher	Coatzacoalcos, Veracruz	79	3
16-abr	Público general		48	3
17-abr	Público general	Inician vacaciones de semana santa	52	4
19-abr	Público general		7	1
20-abr	Público general		32	4
21-abr	Público general		34	4
22-abr	Sport City		20	1
23-abr	Público general		85	6
24-abr	Público general		69	4
26-abr	Público general		3	1
29-abr	Público general		16	3
30-abr	Público general	Terminan vacaciones de semana santa	10	1
01-may	Público general		41	2
03-may	Escuela Benito Juárez	Coatzacoalcos, Veracruz	27	2
05-may	Público general		12	2
07-may	Escuela Isaac Ochetenera	San Andrés Tuxtla, Veracruz	27	2
08-may	Público general/ Universidad Veracruzana	Coatzacoalcos, Veracruz	96	4
12-may	Escuela Jesús Ibarra	Congregación Nuevo Teapa, Veracruz	54	3
13-may	CONALEP	Orizaba, Veracruz	52	3
14-may	Escuela de TKD panamericano/ Público general	Estados: Chiapas,Puebla, Tabasco, Hidalgo, Veracruz	120	3
15-may	Escuela de TKD panamericano/ Público general	Estados: Chiapas,Puebla, Tabasco, Hidalgo, Veracruz	114	2
17-may	Escuela Vicente Guerrero	Ixhuatlán del Sureste, Veracruz	81	4
18-may	Escuela Vicente Guerrero	Ixhuatlán del Sureste, Veracruz	79	4
21-may	Escuderos de	Minatitlán, Veracruz	61	4

FECHA	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE RECORRIDOS GUIADOS
	Colón/Público general			
22-may	Público general		49	3
24-may	Colegio anglomexicano	Coatzacoalcos, Veracruz	36	3
25-may	Universidad Villa Rica	Coatzacoalcos, Veracruz	52	3
26-may	Jardín de Niños Puerto México	Coatzacoalcos, Veracruz	62	3
27-may	Colegio Carlos A. Carrillo/ Art. 123	Coatzacoalcos, Veracruz	59	5
28-may	Público general		13	2
29-may	Público general		40	4
31-may	Escuela Niños Héroes de Chapultepec	Coatzacoalcos, Veracruz	53	3
01-Jun	Escuela Niños Héroes/IMIQ	Coatzacoalcos, Veracruz	99	5
02-Jun	Escuela Niños Héroes	Coatzacoalcos, Veracruz	23	3
03-Jun	Telebachillerato Barrancas	Cosoleacaque, Veracruz	37	3
04-Jun	Evento Agentes Ecológicos Cangrejera		315	5
05-Jun	Evento del mes Día Mundial del medio ambiente		531	6
06-Jun	Escuela Carlos A. Carrillo	Coatzacoalcos, Veracruz	25	2
07-Jun	Escuela 20 de Noviembre	Coatzacoalcos, Veracruz	31	3
08-Jun	Jardín de Niños Turbull de Muñoz	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
09-Jun	Jardín de Niños Turbull de Muñoz	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
10-Jun	Centro de Asistencia Infantil Comunitaria/Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	62	4
11-Jun	Público general		54	4
12-Jun	Público general		50	3
14-Jun	Asociación para la atención integral PASITOS	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
15-Jun	Jardín de Niños Turbull de Muñoz / Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	18	canceló / 2
16-Jun	Jardín de Niños Turbull de Muñoz	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
18-Jun	Público general		25	2
19-Jun	Público general		34	3
21-Jun	Escuela Artículo 123	Coatzacoalcos, Veracruz	30	3
22-Jun	Colegio Bismark/Público general	Nanchital, Veracruz	97	6
23-Jun	Colegio	Coatzacoalcos,	43	4



FECHA	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE RECORRIDOS GUIADOS
	Benavente/público general	Veracruz		
24-Jun	Franciso Javier Mina	Coatzacoalcos, Veracruz	35	3
25-Jun	Público general		13	2
26-Jun	Col. Luis Echeverria/Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	63	4
28-Jun	Telesecundaria Gabriela Mistral/Colegio Jhon Spark	Coatzacoalcos, Veracruz	140	7
29-Jun	Telesecundaria Gabriela Mistral	Coatzacoalcos, Veracruz	32	3
30-Jun	Telesecundaria Gabriela Mistral	Coatzacoalcos, Veracruz	36	3
TOTAL:			7,362	431

**FORMATO DE REGISTRO
 PARA ESCUELAS**


DATOS DE LA ESCUELA	
NOMBRE: TELEBACHILLERATO "BARRANCAS"	
DIRECTOR (A): LIC. VERONICA TICANTE LOPEZ	
NIVEL: BACHILLERATO	
DOMICILIO: CARRETERA EL JOBO - KM 25. BARRANCAS, COSOLEACAQUE	
FECHA DE VISITA AL PARQUE: 03 DE JUNIO DEL 2011	
TELEFONO:	
E-MAIL: novemberpink06@hotmail.com	
COORDINADOR DE LA VISITA:	

DATOS DEL VISITANTE	
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL GRUPO DURANTE LA VISITA:	
PROFR. ERICK RODRIGUEZ VASQUEZ Y PROFR. AARON RAMOS TORRES	
GRADO Y NOMBRE DEL GRUPO:	
No.	NOMBRE DEL ALUMNO
1	ALOR CASTILLO *JORDI
2	BARRIOS MARTINEZ *FRANCISCO
3	GARCIA MARTINEZ *PETRA
4	MARTINEZ PEREZ *JORGE LUIS
5	VALENCIA FERNANDEZ *JOSE I.
6	VALENCIA FERNANDEZ *TANIA
7	LURIA DOMINGUEZ *ONIEL
8	LURIA RIBOT *EDUARDO
9	PEREZ CRUZ *ASAEL
10	ALONSO CRUZ *BRENDA ISABEL
11	ALONSO MATEO *HEBER ELIEL
12	ALOR MARTINEZ *YURIDIA DEL C.
13	CORTEZ MERCADER *GYOVANA
14	CRUZ CRUZ *ELIZABETH
15	ESPINOZA PEREYRA *CAROLINA
16	FLORES CONCEPCION *VERONICA
17	GARCIA HERNADEZ *DULCE MA.
18	GARCIA MARTINEZ *RUBICELIA
19	HERNANDEZ GARCIA *EDITH
20	MARTINEZ MARTINEZ *ROXANA
21	MARTINEZ GARCIA *LUIS FELIPE
22	MARTINEZ VICENTE *TANYA
23	SANTOS TORRES *JONATHAN

37 Alumnos.
 2 recorridos
 3 Talleres

Figura 3 (primera página). Formato de registro del Telebachillerato Barrancas, como un ejemplo de los grupos que visitaron el parque.



a)



b)



c)



d)

Figura 4. Imágenes de visitas guiadas del primer semestre 2011.

**FORMATO DE REGISTRO
PARA ESCUELAS**



49 personas
3 recorridos / 3 talleres

NOMBRE: ESCUELA TELESECUNDARIA LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS
DIRECTOR (A): PROFRA. LILIA AMORES PEREZ
NIVEL: SECUNDARIA
DOMICILIO: ALVARADO 420 ESQ. PASO DE OVEJAS COL. PROGRESO Y PAZ COATZACOALCOS, VER
FECHA DE VISITA AL PARQUE: 05 de Abril del 2011
TELEFONO:
E-MAIL:
COORDINADOR DE LA VISITA:

DATOS DEL VISITANTE	
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL GRUPO DURANTE LA VISITA: PROFRA. LORENA VALENZUELA ZAMORA	
GRADO Y NOMBRE DEL GRUPO: SEGUNDO GRADO GRUPO "C"	
No.	NOMBRE DEL ALUMNO
1	AGUILAR RANGEL KASSANDRA
2	BELTRAN HERNANDEZ ARACELI
3	CHAGALA TORAL MIGUELINA DE JESUS
4	CHAVEZ HERNANDEZ ANA LISSETH
5	CRUZ DIAZ SARAI
6	CRUZ HERNANDEZ ERICK DE JESUS
7	ENRIQUEZ MUÑOZ LAURA RUBI
8	GONZALEZ RANGEL ANA REYNA
9	HERNANDEZ PEREZ MARIA GUADALUPE
10	JERONIMO BARRALES DIANA YAJAIRA
11	MEJIA YEPEZ JOSE GUILLERMO
12	MONTEJO JIMENEZ NOEMI
13	MORENO GOMEZ ALEXANDER
14	NOLASCO GOMEZ ISAI
15	PALMA RIBON GAMALIEL
16	PEREZ BORJA LEIDI AIDE
17	RAMIREZ NEGRON LUIS ENRIQUE

Figura 5. Formato de registro de la Telesecundaria Lic. Adolfo López Mateos, como un ejemplo de los grupos que visitaron el parque durante el primer semestre 2011.



a)



b)



d)



c)

Figura 6. Imágenes de un recorrido guiado realizado durante el primer semestre 2011.

Impartición de talleres

Durante el periodo del 1 enero al 30 de junio (25 semanas y cinco días), se llevaron a cabo 424 talleres para un total de 7,349 personas (Cuadro 3). En este lapso se realizaron en promedio 16.4 horas de taller por semana, por lo que se cumple con lo estipulado en el convenio (14 horas de taller semanalmente). Los talleres se han impartido a casi todos los grupos que han realizado el recorrido. Se han manejado varios temas: “El fantástico mundo de las serpientes”, “Propagación de plantas de la selva en vivero”, “Pintura infantil de animales silvestres”, “Taller de tortugas”, “Taller de composta”, “Taller de biodiversidad”, “Conservación de loros y pericos”, y “Reciclaje de materiales”. Los talleres tienen una duración de una hora, y consisten en una presentación y prácticas de los participantes. Los talleres se llevan a cabo en el salón de usos múltiples y en el auditorio al aire libre.



Cuadro 3. Cantidad de talleres realizados en el parque durante el primer semestre 2011.

	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE TALLERES
04-ene	Público general		23	3
05-ene	Público general		49	3
06-ene	Público general		26	4
07-ene	Público general		17	3
08-ene	Público general		56	5
09-ene	Público general		54	4
11-ene	Público general		3	1
14-ene	Público general		8	1
15-ene	Público general		40	4
16-ene	Público general		94	5
18-ene	Personal Pemex Petroquímica	Coatzacoalcos, Veracruz	260	9
25-ene	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	38	3
26-ene	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	78	4
27-ene	Col. Jesús Reyes Heróles/ Col. Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz (Evento del mes)	64	3
28-ene	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	37	3
29-ene	Colegio Las Américas	Huazuntlán, Veracruz	45	3
30-ene	Universidad Intercultural/ Público en general		92	5
05-feb	Público general		15	2
06-feb	Público general		100	4
13-feb	Público general		40	4
15-feb	Escuela Margarita Olivo Lara	Coatzacoalcos, Veracruz	71	3
16-feb	Escuela Margarita Olivo Lara	Coatzacoalcos, Veracruz	46	3
17-feb	Escuela Margarita Olivo Lara.	Coatzacoalcos, Veracruz	52	4
18-feb	Público en general		48	2
19-feb	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	19	2
20-feb	Público general		115	5
23-feb	Instituto Kino /Telebachillerato/ Col. Las Américas	Estado de Sonora/ Ejido Guillermo Prieto/ Coatzacoalcos	157	7
24-feb	Colegio Las Américas/ Pemex	Coatzacoalcos, Veracruz	67	6
25-feb	Escuela Vicente Guerrero	Ixhuatlán del sureste, Veracruz	86	3
26-feb	Escuela Emiliano Zapata/ Público General	Ejido Cangrejera 1 (Evento del mes)	72	4
27-feb	Grupo de pescadores Publico general	Ejido Cangrejera 1 (Evento del mes)	145	7
01-mar	Colegio Las Américas	Coatzacoalcos, Veracruz	63	3
02-mar	Instituto Tecnológico de Minatitlán / Escuela Secundaria Federal 2	Minatitlán, Veracruz	73	6
03-mar	Escuela Secundaria Federal 2	Coatzacoalcos, Veracruz	39	3
04-mar	Escuela Secundaria Federal 2	Coatzacoalcos, Veracruz	60	3

	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE TALLERES
05-mar	Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	25	4
06-mar	Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	40	4
08-mar	Primaria Vicente Guerrero/ Universidad Tecnológica del sureste de Veracruz	Ixhuatlán del sureste/ Nanchital, Veracruz	101	5
09-mar	CETIS 79	Coatzacoalcos, Veracruz	44	3
10-mar	Colegio Jhon Spark	Coatzacoalcos, Veracruz (Canceló)		
11-mar	Colegio Jhon Spark	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
12-mar	Público general		50	4
13-mar	Público general		48	3
15-mar	Instituto Quetzalcóatl	Coatzacoalcos, Veracruz	18	2
16-mar	Escuela Niños Heroes de Chapultepec	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
17-mar	Escuela Niños Heroes de Chapultepec	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
18-mar	Escuela Niños Heroes de Chapultepec	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
19-mar	Escuela Tomasa Valdéz Vda. de Alemán/ Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	80	5
20-mar	Público general		163	9
22-mar	Centro de atención múltiple Hellen Keller/ Unidad de servicio de apoyo a la educación regular	Coatzacoalcos, Veracruz	96	5
23-mar	Instituto Quetzalcoatl	Coatzacoalcos, Veracruz	60	4
24-mar	Instituto Quetzalcoatl	Coatzacoalcos, Veracruz	23	3
25-mar	Público general /Colegio Hellen keller	Cuernavaca , Morelos	6	1
26-mar	Público general /Colegio Hellen keller	Cuernavaca , Morelos	27	3
27-mar	Público general /Colegio Hellen keller	Cuernavaca , Morelos	129	8
31-mar	Centro Educativo Jean Piaget	Allende, Veracruz	70	4
01-abr	Universidad Veracruzana	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
02-abr	Escuela Adrián Zamora López/ Escuela Ricardo Flores Magon/ Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	87	5
03-abr	Público general		27	3
05-abr	Telesecundaria Adolfo López Mateos	Coatzacoalcos, Veracruz	49	3
06-abr	Jardín de Niños Rosario Castellanos	Coatzacoalcos, Veracruz	40	3
07-abr	Visita de asistentes evento de Pemex	Bogotá, Colombia; Villahermosa, Tabasco; Monterrey, Nuevo León	10	1
08-abr	Telesecundaria Adolfo López Mateos	Coatzacoalcos, Veracruz	47	3
09-abr	Universidad Nacional Autónoma de la Ciudad de México	México, D.F.	75	6

	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE TALLERES
10-abr	CBTIS 85/ Scouts de México.	Coatzacoalcos, Veracruz	148	7
12-abr	Telesecundaria Adolfo López Mateos	Coatzacoalcos, Veracruz	49	3
13-abr	Telesecundaria Adolfo López Mateos/ Jardín de Niños Azteca	Coatzacoalcos, Veracruz	104	6
14-abr	Telesecundaria Adolfo López Mateos	Coatzacoalcos, Veracruz	45	3
15-abr	Jardín de niños Enrique Laubscher	Coatzacoalcos, Veracruz	79	3
16-abr	Público general		48	3
17-abr	Público general	Inician vacaciones de semana santa	52	4
19-abr	Público general		7	1
20-abr	Público general		32	4
21-abr	Público general		34	4
22-abr	Sport City	Coatzacoalcos, Veracruz	20	1
23-abr	Público general		85	6
24-abr	Público general		69	4
26-abr	Público general		3	1
29-abr	Público general		16	3
30-abr	Público general		10	1
01-may	Público general		41	2
03-may	Escuela Benito Juárez	Coatzacoalcos, Veracruz	27	2
05-may	Público general		12	2
07-may	Escuela Isaac Ochetenera	San Andrés Tuxtla, Veracruz	27	2
08-may	Público general/ Universidad Veracruzana	Coatzacoalcos, Veracruz	96	4
12-may	Escuela Jesús Ibarra	Congregación Nuevo Teapa, Veracruz	54	3
13-may	CONALEP	Orizaba, Veracruz	52	3
14-may	Escuela de TKD panamericano/ Público general	Estados: Chiapas,Puebla, Tabasco, Hidalgo, Veracruz	120	3
15-may	Escuela de TKD panamericano/ Público general	Estados: Chiapas,Puebla, Tabasco, Hidalgo, Veracruz	114	2
17-may	Escuela Vicente Guerrero	Ixhuatlán del sureste, Veracruz	81	4
18-may	Escuela Vicente Guerrero	Ixhuatlán del sureste, Veracruz	79	4
21-may	Escuderos de Colón/Público general	Minatitlán, Veracruz	61	4
22-may	Público general		49	3
24-may	Colegio anglomexicano	Coatzacoalcos, Veracruz	36	3
25-may	Universidad Villa Rica	Coatzacoalcos, Veracruz	52	3
26-may	Jardín de Niños Puerto México	Coatzacoalcos, Veracruz	62	3
27-may	Colegio Carlos A. Carrillo/ Art. 123	Coatzacoalcos, Veracruz	59	5
28-may	Público general		13	2
29-may	Público general		40	4

	INSTITUCIÓN	PROCEDENCIA	NÚMERO DE PERSONAS	CANTIDAD DE TALLERES
31-may	Escuela Niños Heroes de Chapultepec	Coatzacoalcos, Veracruz	53	3
01-Jun	Escuela Niños Heroes/IMIQ	Coatzacoalcos, Veracruz	99	5
02-Jun	Escuela Niños Heroes	Coatzacoalcos, Veracruz	23	3
03-Jun	Telebachillerato Barrancas	Cosoleacaque, Veracruz	37	3
04-Jun	Evento Agentes Ecológicos Cangrejera	Coatzacoalcos, Veracruz	315	5
05-Jun	Evento del mes Día Mundial del medio ambiente		531	6
06-Jun	Escuela Carlos A. Carrillo	Coatzacoalcos, Veracruz	25	2
07-Jun	Escuela 20 de Noviembre	Coatzacoalcos, Veracruz	31	3
08-Jun	Jardín de Niños Turbull de Muñoz	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
09-Jun	Jardín de Niños Turbull de Muñoz	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
10-Jun	Centro de Asistencia Infantil Comunitaria/Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	62	4
11-Jun	Público general		54	4
12-Jun	Público general		50	3
14-Jun	Asociación para la atención integral PASITOS	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
15-Jun	Jardín de Niños Turbull de Muñoz	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
15-Jun	Público general		18	2
16-Jun	Jardín de Niños Turbull de Muñoz	Coatzacoalcos, Veracruz		canceló
18-Jun	Público general		25	2
19-Jun	Público general		34	3
21-Jun	Escuela Artículo 123	Coatzacoalcos, Veracruz	30	3
22-Jun	Colegio Bismark/Público general	Nanchital, Veracruz	97	6
23-Jun	Colegio Benavente/público general	Coatzacoalcos, Veracruz	43	4
24-Jun	Franciso Javier Mina	Coatzacoalcos, Veracruz	35	3
25-Jun	Público general		13	2
26-Jun	Col. Luis Echeverria/Público general	Coatzacoalcos, Veracruz	63	4
28-Jun	Telesecundaria Gabriel Mistral/Colegio Jhon Spark	Coatzacoalcos, Veracruz	140	7
29-Jun	Telesecundaria Gabriel Mistral	Coatzacoalcos, Veracruz	32	3
30-Jun	Telesecundaria Gabriel Mistral	Coatzacoalcos, Veracruz	36	3
TOTAL:			7,349	424

Presentación de actividades en el auditorio (eventos mensuales y especiales)

En el primer semestre 2011 (1 de enero al 30 de junio) se realizaron 9 eventos mensuales con un total de 1,922 asistentes en las siguientes fechas: 18 de enero, 26 de enero, 26 y 27 de febrero, 25, 26 y 27 de marzo, 10 de abril, 14 y 15 de mayo, 4 de junio, 5 junio, 17 de junio. Seis eventos fueron organizados por la UNAM, un evento en el mes de enero fue realizado entre PEMEX-Petroquímica y la UNAM al igual que uno en el mes de junio. Otro evento más fue organizado en el mes de junio entre la UNAM y la Zona Escolar N. 30 (Cuadro 4, Figuras 7-9).

Cuadro 4. Eventos mensuales y eventos adicionales realizados en el primer semestre 2011.

FECHA	ASISTENTES	CELEBRACIÓN	INVITADO	EXPOSITOR	ACTIVIDAD
26-ene	78	Día Mundial de la Educación Ambiental	Colegio Las Américas, Colegio Jesús Reyes Heróles	Biól. José Luis Calderón Ocampo, Estado de Morelos	Taller de Biodiversidad y Taller de elaboración de pomadas
26-feb	58	Día de los humedales	Ejido Cangrejera Uno	M.C. Marco Antonio López Luna, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Los cocodrilos y su relación con los humedales
27-feb	60				
25-mar	50	Día mundial del agua	Colegio Bilingüe Heller Keller, "Ecoclub Vida", Estado de Morelos		Recorridos (haciendo énfasis en el cuidado del agua), taller de reptiles, composta y arqueología
26-mar					
27-mar					
10-abr	56	Día de la Tierra	CBTIS 85/ Scouts de México, Ejido La Cangrejera Uno	M.C. Héctor Hernández, Universidad Veracruzana, FISPA	Taller de composta y lombricomposta
14-may	234	Día de la Diversidad Biológica	Escuela de Tae kwon Do, estados de Tabasco, Chiapas, Puebla, Hidalgo y Veracruz	Maestro Erik Sosa José	Campamento de integración y desarrollo físico, práctica de Tae kwon Do
15-may					
5-jun	531	Día mundial del medio ambiente	Pemex-Petroquímica Escuela de Agua Dulce Veracruz,	Honorio Robledo-Xalapa Veracruz.	Taller cuenta cuentos

			Allende Veracruz, Ejido Cangrejera 1, público general	Mara León Gomez. Coatzacoalcos, Veracruz. Teresa Osorio, Xalapa, Veracruz Angel Blanquet- Coatzacoalcos, Veracruz. SergioTorales México, D.F.	Taller de Arqueología. Taller de papalotes Taller de barro Taller de tortugas Taller de loros y pericos Taller de serpientes
--	--	--	--	--	---

Eventos especiales

FECHA	ASISTENTES	CELEBRACIÓN	ACTIVIDAD
18-ene	260	Día de la Salud, seguridad y protección ambiental	Taller de aves, propagación de plantas, elaboración de pomadas, biodiversidad
4-jun	315	Clausura del taller de agentes ecológicos junior Complejo Cangrejera	Taller de serpientes, taller de psitácidos.
17-jun	280	Evento Expo-lectura de maestros de primaria de la zona escolar número 30	

a)



b)



c)



d)



e)



f)



Figura 7. Eventos mensuales realizados en el Parque Ecológico Jaguaroundi. a) y b) Evento realizado con el colegio las América y colegio Jesús Reyes Heróles en el mes de enero. c) y d) Evento realizado con niños de la escuela primaria Emiliano Zapata y pescadores del ejido Cangrejera 1 en el mes de febrero. e) y f) Evento-Campamento con el Colegio Hellen-Keller de la ciudad de Cuernavaca, Morelos, en el mes de marzo.

g)



h)



i)



j)



k)



l)



Figura 8. Eventos mensuales realizados en el Parque Ecológico Jaguarundi. g) y h) Evento realizado con el grupo Scouts de México, CBTIS 85 y la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria de la Universidad Veracruzana. i) y j) Evento de campamento que se realizó con la Academia de Tae Kwon Panamericano. k) y l) Evento que se realizó para la celebración del día mundial del medio ambiente.

a)



b)



c)



d)



e)



f)



Figura 9. Eventos adicionales realizados en el Parque Ecológico Jaguaroundi. a) y b) Día de la Seguridad, Salud y Protección Ambiental (SSPA). c) y d) Clausura del taller de agentes ecológicos. e) y f) Evento de Expo-lectura de maestros.

Visitas en los fines de semana

De los 7,642 visitantes (= 100%) en el periodo del 1 de enero al 30 de junio, 3,758 (49%) asistieron el fin de semana y 3,884 (51%) de martes a viernes (el parque está cerrado los lunes). Entre semana, los visitantes están conformados principalmente por grupos escolares. Los fines de semana acuden principalmente familias y visitantes individuales. Los detalles se señalan en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Cantidad de visitantes y recorridos realizados los fines de semana del segundo semestre del 2010.

MES	FIN DE SEMANA	VISITANTES	RECORRIDOS	VISITANTES MES	RECORRIDOS MES
ENERO	8-9	110	9	443	31
	15-16	134	9		
	22-23	62	5		
	29-30	137	8		
FEBRERO	5-6	115	7	506	30
	12-13	40	4		
	19-20	134	8		
	26-27	217	11		
MARZO	5-6	65	8	562	40
	12-13	98	7		
	19-20	243	14		
	26-27	156	11		
ABRIL	2-3	114	8	642	41
	9-10	223	13		
	16-17	100	7		
	23-24	154	10		
	30-1	51	3		
MAYO	7-8	123	6	520	24
	14-15	234	5		
	21-22	110	7		
	28-29	53	6		
JUNIO	4-5	*846	11	1085	29
	11-12	104	7		
	18-19	59	5		
	26-26	76	6		
TOTAL		3,758	195	3758	195

*Fin de semana con dos eventos: Clausura agentes ecológicos, y celebración del día mundial del medio ambiente.



Uso de los kayaks por parte de los visitantes

En el primer semestre 2011 hubo 18 días en las cuales se rentaron los kayaks o lanchas para un paseo recreativo: 5 de marzo, 9, 10, 16, 21 de abril, 8, 13, 21, 22, 25, 28, 29 de mayo, 5, 11, 12, 17, 25, y 26 de junio. En total fueron 228 personas, 195 estudiantes o niños, y 33 adultos.

Evaluación de actividades en el parque por parte del público

Con la finalidad de evaluar los recorridos y talleres que se llevan a cabo en el parque, el personal de PEMEX-Petroquímica diseñó un formato de entrevista para que el personal de la UNAM lo aplicara entre los visitantes (Cuadro 6). El Cuadro 7 muestra que los resultados de las entrevistas han sido muy positivos: Todas las preguntas resultaron con calificaciones mayores de “9”. Las preguntas cualitativas también fueron muy favorables.



Cuadro 6. Formato de evaluación por parte de los visitantes.

PARQUE ECOLÓGICO JAGUARONDI
EVALUACIÓN FINAL DE LOS VISITANTES

ACTIVIDAD REALIZADA	VISTA	TALLER	FESTIVAL	BICICLETAS	KAYAK	FECHA	DIA		MES		AÑO
NOMBRE						AREA	PEMEX		ESTUDIANTE		PUBLICO
NOMBRE DEL INSTRUCTOR											
PARA INCREMENTAR LA CALIDAD DE LA ATENCION EN EL PARQUE ECOLÓGICO JAGUARONDI ES NECESARIA SU VALIOSA COLABORACIÓN. POR FAVOR RESPONDA A CADA PREGUNTA CRUZANDO EL RECUADRO QUE MEJOR EXPRESE SU OPINIÓN. GRACIAS						NO APLICA	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
EL INSTRUCTOR:											
1. ¿En qué grado demostró dominio de los temas ambientales?						5	6	7	8	9	10
2. ¿Desarrolló los temas en forma clara y comprensible?						5	6	7	8	9	10
3. ¿En qué grado despertó el interés sobre los temas?						5	6	7	8	9	10
4. ¿Relacionó el tema con aplicaciones de la vida diaria, ya sea en la escuela, caso o trabajo?						5	6	7	8	9	10
EVENTO-INSTALACIONES:											
5. La organización del evento o visita (fecha, horario, objetivo, temario, prácticas etc) fue:						5	6	7	8	9	10
6. El material didáctico (impreso y audiovisual) utilizado, le pareció:						5	6	7	8	9	10
7. Las instalaciones (mobiliario, iluminación, ventilación, capacidad, etc.) le parecieron:						5	6	7	8	9	10
8. ¿Se comentaron aspectos de seguridad y protección ambiental en el Parque Ecologico Jaguarondi?						SI			NO		
9. ¿Se cumplió con sus expectativas?						SI			NO		
10. ¿Valió la pena haber visitado el Paque Ecológico Jaguarondi o participado en este evento?						SI			NO		
11. ¿Considera que los conocimientos adquiridos contribuirán al mejoramiento de su calidad de vida?						SI			NO		
PEMEX PETROQUIMICA											
12. ¿ Consideras que la operación del Parque Ecológico Jaguarondi promueve la educación ambiental?						5	6	7	8	9	10
13. ¿Cree usted que es importante que Pemex Petroquímica promueva la conservación de la flora y fauna de la región?						5	6	7	8	9	10
14. ¿Cree que las actividades que desarrolla Pemex Petroquímica a través del Parque Ecológico Jaguarondi son importantes para atenuar el cambio climático?						5	6	7	8	9	10
15. ¿Considera que conservar la flora y la fauna de la región es importante para el desarrollo de la localidad?						5	6	7	8	9	10

Comentarios

Cuadro 7. Promedios de las evaluaciones de las encuestas aplicadas (Cuadro 6) durante el primer semestre 2011 (n = cantidad de encuestas).

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
<i>n</i>	32	36	40	36	41	28
Pregunta #						
1	9.5	9.6	9.6	9.2	9.5	9.6
2	9.5	9.7	9.4	9.4	9.5	9.6
3	9.5	9.6	9.5	9.4	9.5	9.5
4	9.5	9.8	9.6	9.4	9.4	9.9
5	9.5	9.4	9.5	9.4	9.7	9.9
6	9.3	9.3	9.5	9.5	9.6	9.8
7	9.4	9.6	9.6	9.5	9.9	9.9
8	32 Sí	35 Sí	40 Sí	36 Sí	41 Sí	27 Sí
9	30 Sí	36 Sí	41 Sí	35 Sí	41 Sí	28 Sí
10	32 Sí	36 Sí	40 Sí	36 Sí	41 Sí	28 Sí
11	32 Sí	36 Sí	41 Sí	36 Sí	41 Sí	28 Sí
12	9.8	9.8	9.7	9.7	9.7	9.9
13	10.0	10.0	9.7	9.7	9.7	9.8
14	9.8	9.7	9.7	9.4	9.5	9.8
15	9.9	9.7	9.8	9.7	9.8	9.9

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 6:

MANEJO FORESTAL Y RESTAURACIÓN DEL PARQUE

Un compromiso este semestre fue implementar una parcela demostrativa del manejo forestal para la educación ambiental. Se decidió desarrollar tres parcelas demostrativas de 2,500 m² (50 x 50 m, delimitados en cada extremo con tubos en cemento). Estas parcelas tienen como finalidad mostrar alternativas de manejo que puedan aplicarse en la vegetación forestal.

Primera parcela forestal demostrativa: Restauración de una selva perturbada (acahual)

Se decidió colocar la primera parcela cerca del camino principal, a un costado del vivero sur (Figura 10), para que los visitantes pudieran acceder fácilmente, y recibir una explicación del manejo que se está aplicando. El manejo forestal en esta parcela está enfocado en acelerar la restauración de una selva perturbada (acahual), para transformarlo en una selva alta perennifolia, que es el tipo de vegetación que originalmente dominaba en el parque. El manejo forestal consiste en la limpieza y

aclareo (tala de arbustos) de la parcela para generar espacios y poder plantar árboles juveniles característicos de las selvas maduras (Figura 11). Después de algunas décadas se espera que algunos árboles plantados alcancen los 30 o 40 m de altura. Los árboles juveniles empleados en la reforestación se colocarán a una distancia de 2.5 m, alcanzando un total de 400. Las especies que se emplearán en la reforestación se muestran en la Cuadro 8. Este manejo se pretende extender a otras áreas y de esta forma acelerar la regeneración de los acahuales que cubren más de la mitad de la superficie del parque.



Figura 10. Localización de la parcela demostrativa con restauración ecológica de una selva perturbada (acahual).



Figura 11. Parcela demostrativa de restauración de una selva perturbada, con actividades de manejo.

Cuadro 8. Especies arbóreas con las que se reforestó la parcela demostrativa sobre restauración ecológica de una selva perturbada (acahual).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Barí	40
<i>Ficus tecolutensis</i>	Amate	40
<i>Ficus americana</i>	Amate	40
<i>Cordia stenoclada</i>	Pegamento	40
<i>Castilla elastica</i>	Hule	40
<i>Guarea grandifolia</i>	Sabino	40
<i>Terminalia amazonia</i>	Sombrerete	40
<i>Andira galeottiana</i>	Macayo	15
<i>Pouteria campechiana</i>	Canistel	25
<i>Vochysia hondurensis</i>	Corpo	40
TOTAL		400

La parcela demostrativa contará con un señalamiento con el siguiente texto:

PARCELA DEMOSTRATIVA CON MANEJO FORESTAL
Restauración ecológica de una selva perturbada (acahual)

Las selvas tropicales están amenazadas por la deforestación en todo el mundo. En el estado de Veracruz sólo se conserva actualmente el 6% de la cubierta vegetal

original, las selvas han sido taladas y quemadas para transformarlas en pastizales para el ganado y cultivos. Cuando el suelo pierde fertilidad, los terrenos son abandonados, desarrollándose una vegetación secundaria, conformada por abundantes arbustos de poca altura y hierbas, a este tipo de vegetación se le conoce como “acahual”. Aunque los acahuales pueden albergar una gran diversidad de plantas y animales no tienen la estructura majestuosa de las selvas maduras. Más de la mitad de la superficie del Parque Ecológico Jaguaroundi está cubierto con acahuales. La restauración ecológica (reforestación con árboles nativos de selvas maduras) de los acahuales puede acelerar su transformación a selvas maduras, proceso que naturalmente puede tardar más de un siglo.

En esta parcela de restauración ecológica el manejo forestal está enfocado en:

1. Talar algunos árboles secundarios para tener espacio donde reforestar.
 2. Podar el dosel del acahual para que la luz pueda penetrar hasta las plantas reforestadas.
 3. Plantar árboles juveniles característicos de las selvas maduras, especies conocidas como: “amarillo” (*Terminalia amazonia*), “guapaque” (*Dialium guianense*), “ramón” (*Brosimum alicastrum*), o “barí” (*Calophyllum brasiliense*). La mayoría de estas especies propagadas en el vivero del parque.
 4. Las medidas anteriores cambiarán la composición de especies, y acelerarán la diferenciación de los estratos de la selva con hierbas en el piso, arbustos de 3 o 4 m en la parte media y un dosel conformado por la copa de los árboles adultos. Cuando este proceso se lleva a cabo de manera natural, se le conoce como “sucesión ecológica”.
 5. Los árboles reforestados tardarán muchos años para producir semillas por primera vez, y décadas para alcanzar los 40 m de los grandes árboles de las selvas maduras.
-

Segunda parcela forestal demostrativa: Enriquecimiento de la selva con árboles nativos útiles

El manejo consiste en la limpieza y aclareo (tala de arbustos) de la parcela para generar espacios y poder plantar árboles juveniles útiles, como especies maderables y frutales. Después de un poco más de una década se espera que los árboles plantados puedan comenzar a ser aprovechados. La parcela de enriquecimiento ya fue delimitada (Figura 12), limpiada y reforestada con especies arbóreas maderables, las especies frutales se plantarán en agosto del 2011. Los árboles juveniles empleados en la reforestación se colocarán a una distancia de 2.5 m, alcanzando un total de 400 individuos. Las especies que se emplearán en la reforestación se muestran en la Cuadro 9.

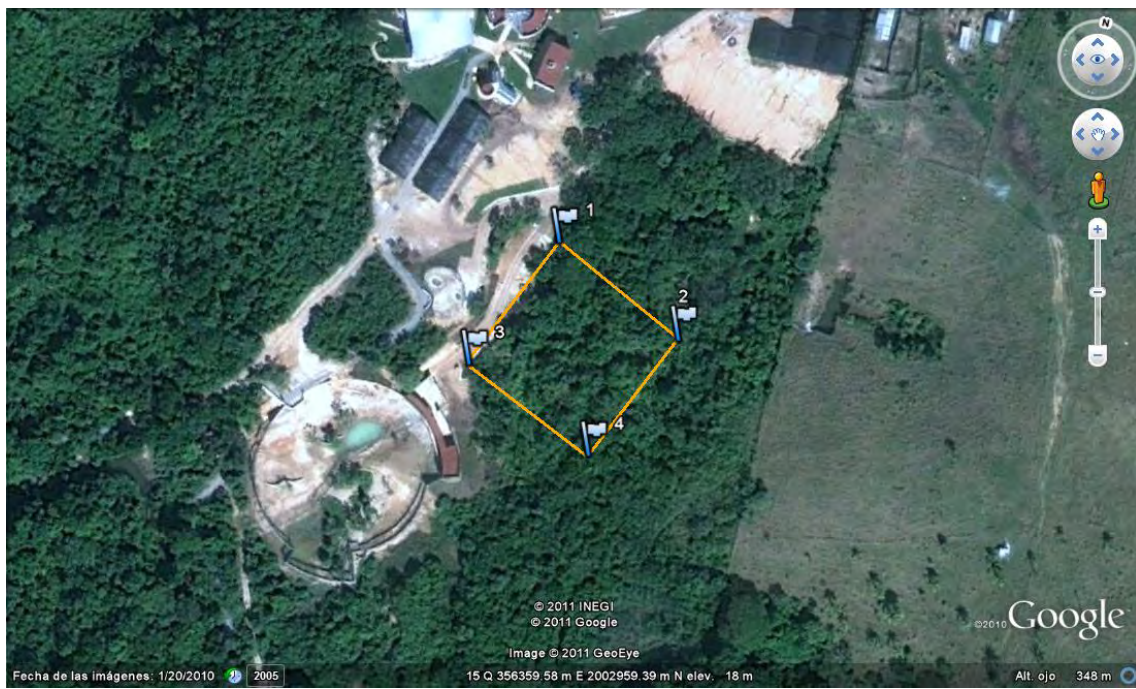


Figura 12. Localización de la parcela demostrativa con enriquecimiento de la selva con árboles nativos útiles.

Cuadro 9. Especies arbóreas con las que se reforesta la parcela demostrativa sobre enriquecimiento de la selva con árboles nativos útiles.

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
Especies maderables	<i>Guarea grandifolia</i>	Sabino	40
	<i>Dialium guianense</i>	Guapaque	40
	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Barí	40
	<i>Terminalia amazonia</i>	Sombrerete	40
	<i>Andira galeottiana</i>	Macayo	40
Especies frutales	<i>Diospyros digyna</i>	Zapote negro	40
	<i>Pouteria sapota</i>	Mamey	40
	<i>Manilkara zapota</i>	Chicozapote	40
	<i>Theobroma cacao</i>	Cacao	40
	<i>Pimienta dioica</i>	Pimienta gorda	40
TOTAL			400

El texto que contendrá el señalamiento de esta parcela es el siguiente:

PARCELA DEMOSTRATIVA CON MANEJO FORESTAL:

Enriquecimiento de la selva con árboles nativos útiles

La selva alta perennifolia es uno de los ecosistemas del mundo con mayor biodiversidad. La gran diversidad de plantas en las selvas incluye una gran cantidad de plantas que pueden ser utilizadas por su madera, frutos u otras partes comestibles, o sus propiedades medicinales. Sin embargo, en la naturaleza la densidad de plantas útiles en la selva frecuentemente es baja y la calidad de los productos variable, lo cual dificulta el abastecimiento suficiente y continuo de materias primas. El manejo forestal conocido como enriquecimiento, incluye la reforestación con árboles juveniles de especies útiles en líneas o claros hechos en la selva, para que la parcela se vuelva económicamente redituable. Este tipo de manejo forestal es una alternativa de aprovechamiento sustentable que permite conservar una parte importante de la estructura natural de las selvas, en lugar de talarla y destinarla a la ganadería o agricultura.

El manejo forestal de enriquecimiento incluye:

1. Talar algunos árboles de especies que son frecuentes y de poco interés para el aprovechamiento y reforestar árboles juveniles útiles (maderables, frutales).
Podar el dosel de la selva para que la luz pueda penetrar y llegar a los árboles juveniles del enriquecimiento. La intensidad lumínica óptima depende de la especie a plantar.
 2. Plantar los árboles juveniles de las especies deseadas. Estas especies pueden ser árboles maderables, como el “sabino” (*Guarea grandifolia*) y el “barí” (*Calophyllum brasiliense*), o especies frutales, como el “mamey” (*Pouteria sapota*) y el “zapote negro” (*Diospyros digina*). Incluso pueden trasplantarse plantas de ornato, como orquídeas sobre los árboles grandes.
 3. Cuando se empleen árboles frutales, se pueden emplear árboles injertados, para reducir el tiempo en el que se presenta la primera producción de frutos.
-

Tercera parcela forestal demostrativa: Una plantación forestal industrial

La parcela destinada a la plantación forestal industrial ya fue delimitada (Figura 13), limpiada y reforestada con “caoba” (*Swietenia macrophylla*), una especie maderable que es muy cotizada en el mercado de maderas tropicales, incluso a nivel internacional. El próximo semestre se reforestará con otras especies maderables utilizadas en plantaciones como “gmelina” (*Gmelina arborea*), “cedro rojo” (*Cedrela odorata*), “cedro rosado” (*Acrocarpus fraxinifolus*), y “teca” (*Tectona grandis*).

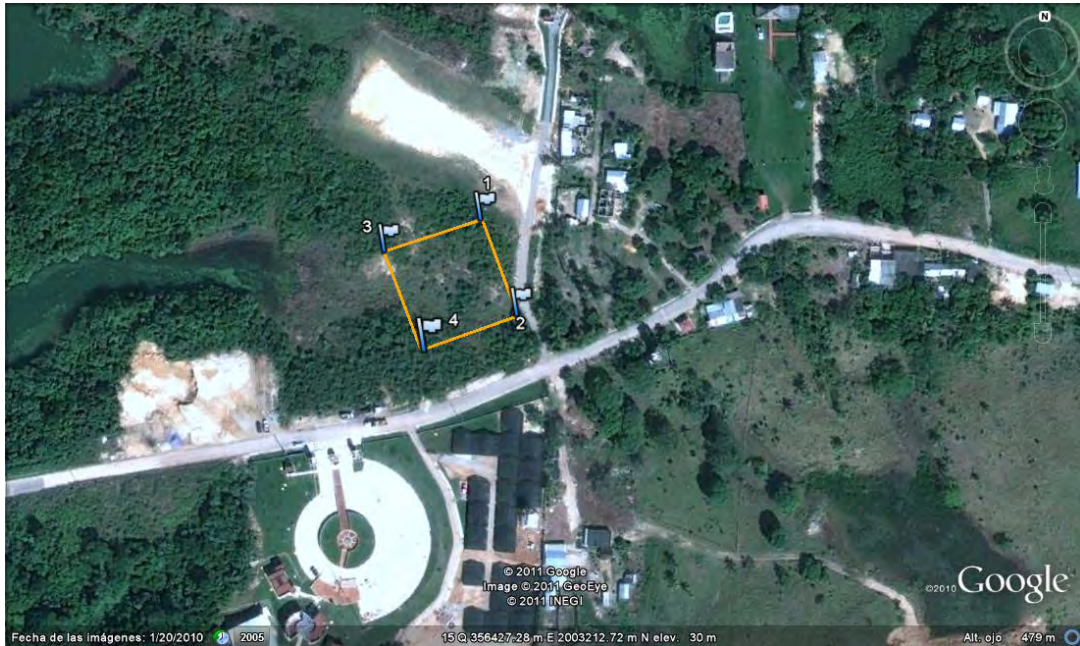


Figura 13. Localización de la parcela demostrativa relacionada con una plantación forestal industrial.
El texto para el señalamiento es el siguiente:

PARCELA DEMOSTRATIVA CON MANEJO FORESTAL

Una plantación forestal industrial

La intensidad de manejo forestal puede variar desde una selva natural conservada hasta una plantación forestal industrial con un monocultivo de árboles. La sociedad requiere tanto áreas naturales protegidas como plantaciones forestales para suministrar productos como madera. En función del sitio y los objetivos puede convenir un sistema de manejo con intensidad intermedia.

La selva natural presenta diversidad genética que se traduce en diversidad de formas, colores, texturas, tasas de crecimiento, e incluso diversidad en la calidad de los productos forestales. La industria forestal busca uniformidad en la calidad y un rápido crecimiento de los árboles, para que la plantación sea redituable desde el punto de vista comercial. Esta uniformidad resulta ser “aburrida” desde el punto de vista estético. Afortunadamente bastan extensiones relativamente moderadas en buenos sitios de crecimiento, así como una buena selección de algunas especies arbóreas, para surtir el mercado industrial. Estas especies en el trópico han sido frecuentemente “cedro rojo” (*Cedrela odorata*) y “caoba” (*Caoba macrophylla*), pero lo pueden ser también especies exóticas como “cedro rosado” (*Acrocarpus*

fraxinifolus), “eucalipto” (*Eucalyptus* spp.), “gmelina” (*Gmelina arborea*), o “teca” (*Tectona grandis*). Hay que enfatizar que no en todos los sitios es conveniente establecer plantaciones de manejo intensivo, ya que su redituabilidad depende de factores como el suelo, clima, distancia de la industria que compra la materia prima, acceso por los caminos, y costos de transporte.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 7: **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Planes de manejo para 10 especies amenazadas de plantas y animales

Se elaboraron diez planes de manejo que se presentan por separado de este informe.

Las especies o grupos de especies de los planes de manejo son:

- 1) Boas (serpientes de la especie *Boa constrictor*);
- 2) Cícadas (plantas de las especies *Ceratozamia miqueliana* y *Zamia* sp.);
- 3) Cocodrilos (especies *Crocodylus moreletii* y *Crocodylus augutus*);
- 4) Iguanas (reptiles de la especie *Iguana iguana*);
- 5) Jaguaroundis (felinos de la especie *Puma yagouaroundi*);
- 6) Monos Arañas (primates de les especie *Ateles geoffroyi*);
- 7) Orquídeas (plantas de la familia Orchidaceae);
- 8) Tepezcuintles (roedores de la especie de *Agouti paca*);
- 9) Tortugas acuáticas (especies *Trachemys scripta*, *Rhinoclemmys areolata*, *Kinosternon leucostomum*, *Chelydra serpentina*, *Staurotypus tripurcatus*, y *Claudius angustatus*); y
- 10) Tucanes (aves de las especies *Ramphastos sulfuratus* y *Pteroglossus torcuatus*).

Los planes de manejo incluyen como temas “Descripción de las características físicas y biológicas del predio”, “Objetivos”, “Metas”, “Biología de la especie”, “Programa de bioseguridad y vigilancia”, “Programa de medicina preventiva” (en el caso de animales), “Programa genético y de reproducción” (o



programa de manejo en vivero en el caso de plantas), “Programa de alimentación” (en el caso de animales), “Programa de traslado y movimiento de ejemplares” (en el caso de animales), “Programa de contención y manejo”, “Programa de respuesta a contingencias”, “Actividades de educación ambiental e investigación”, “Programa de registros”, “Programa de ambientación y enriquecimiento”, “Cronograma”, y “Inventario actualizado”. Estos son los puntos que pide la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para registrar los planes de manejo y autorizar su implementación en el Centro de Conservación e Investigación del Parque Ecológico Jaguaroundi, donde se registraron 5.67 hectáreas como Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) intensiva. Hasta el momento se ha registrado en la SEMARNAT en Xalapa el plan de manejo de los jaguaroundis.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 8: PRODUCCIÓN DE LIBROS CIENTÍFICOS

Inicio de la elaboración de un libro sobre los animales y plantas del parque

Se inició el libro sobre *Los animales y plantas del Parque Ecológico Jaguaroundi*, cuyo avance se presenta por separado de este informe. La autora, la M.C. Pilar E. Mendoza Márquez elaboró una introducción sobre el parque, trabajó muchas imágenes en *Photoshop*, y preparó fichas con descripciones del cocodrilo de pantano, jaguaroundi, mono araña, y mono aullador, todos éstas siendo especies carismáticas. También existe el material sobre los animales y plantas elaborado anteriormente en el proyecto 2002-2004 por la misma M.C. Pilar Mendoza, y se está revisando e incorporando este material.

SEGUIMIENTO DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE OTROS SEMESTRES

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 1 PORTAL DE INTERNET

En la página web del parque www.parquejaguaroundi.com.mx se hicieron las siguientes modificaciones en este semestre:

- 1) En la página principal se colocaron los eventos mensuales que se presentaron durante el primer semestre del 2011 (Figura 14).
- 2) Se anexó un botón con descargas diversas en donde se colocaron archivos con los informes semestrales y financieros (Figura 15)
- 3) En la sección de la galería se anexaron fotos de flora, fauna y eventos mensuales del semestre anterior (julio-diciembre del 2010) (Figura 16).
- 4) En la sección de recomendaciones se agregó un apartado con el estado del clima en tiempo real en la Ciudad de Coatzacoalcos, proporcionado por el Sistema Nacional Meteorológico.



Figura 14. En el menú de la página web se agregó un botón con los “Eventos del mes”. Éstos también se observan en la página principal.

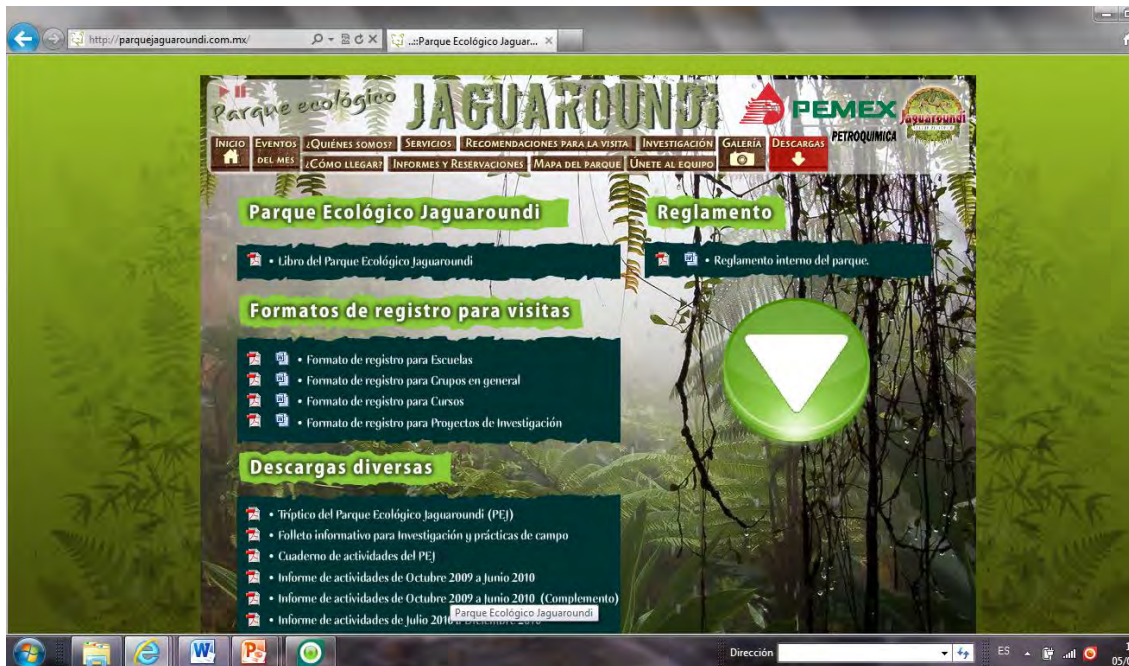


Figura 15. En la página web, en el boton descargas se agregó la sección de “Descargas diversas”.

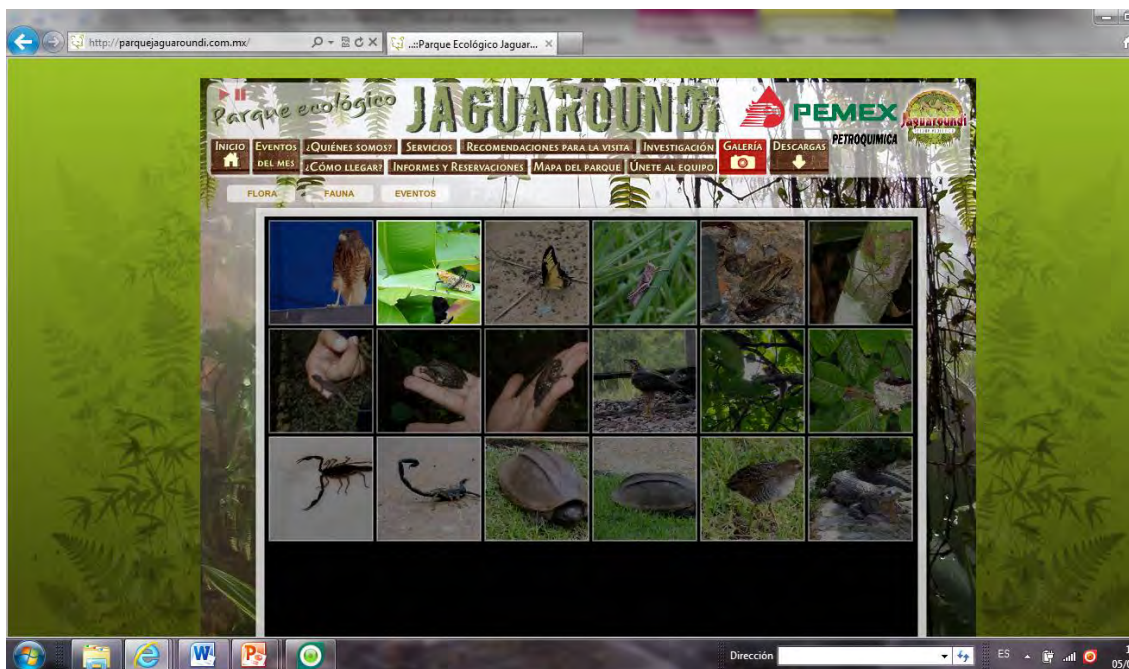


Figura 16. La galería se seccionó en “Flora”, “Fauna”, y “Eventos”. En la imagen se observa la sección correspondiente a la fauna.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 5

VIVERO, INVERNADERO Y ÁREA DE COMPOSTA

Producción de plantas en el vivero

En el Cuadro 10 muestra el inventario actualizado de las plantas propagadas en el vivero del parque (primer semestre del 2011). En total se han propagado 42 especies y en total se contó en junio con 17,116 plantas trasplantadas a bolsas de polietileno.

Cuadro 10. Cantidad de plantas propagadas en el vivero y que ya están trasplantadas a bolsas con tierra.

Nombre científico	Familia	Nombre común	Cantidad de plantas
<i>Albizia purpusii</i> Britton & Rose	Fabaceae	"tepozontle"	576
<i>Andira galeottiana</i> Standl.	Fabaceae	"macayo"	205
<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Apocynaceae	"nazareno"	137
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Moraceae	"ojoche rojo"	111
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Calophyllaceae	"barí"	920
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Salicaceae	"granadillo"	68
<i>Castilla elastica</i> Sessé ex Cerv.	Moraceae	"hule"	416
<i>Cecropia peltata</i> L.	Urticaceae	"chancarro"	226
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Malvaceae	"ceiba"	95
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	Moraceae	"sangrillo"	110
<i>Coccoloba hondurensis</i> Lundell	Polygonaceae	"uvero"	1,033
<i>Cordia stenoclada</i> I. M. Johnst.	Boraginaceae	"pegamento"	726
<i>Cupania glabra</i> Sw.	Sapindaceae	"tepesin"	23
<i>Dalbergia brownie</i> (Jacq.) Schinz			1,026
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne. & Planch. (= <i>Schefflera morototoni</i>)			170
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Fabaceae	"parota"	328
<i>Ficus americana</i> Aubl.	Moraceae	"amate", "higuero"	893
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Moraceae	"amate", "higuero"	912
<i>Ficus tecolutensis</i> (Liebm.) Miq.	Moraceae	"amate", "higuero"	559
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	Clusiaceae	"limoncillo"	386
<i>Guarea grandifolia</i> DC.	Meliaceae	"sabino"	226
<i>Gutteria amplifolia</i> Triana & Planch.	Annonaceae	"pimientillo"	86
<i>Heliocarpus donnellsmithii</i> Rose	Malvaceae	"tepejonote"	207
<i>Inga jinicuil</i> Schltld.	Fabaceae	"vaina"	414
<i>Inga vera</i> Kunth	Fabaceae	"acotope"	326
<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby	Lacistemataceae		291
<i>Licaria peckii</i> (I. M. Johnst) Kosterm.	Lauraceae	"aguacatillo"	366
<i>Luehea speciosa</i> Willd.	Malvaceae		48
<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.	Melastomataceae	"hoja de lata"	1,117
<i>Piper sanctum</i> (Miq.) Schltld. ex C. D.C.	Piperaceae	"acuyo"	93
<i>Pouteria campehiana</i> (Kunth) Baehni	Sapotaceae	"canistel"	558

Nombre científico	Familia	Nombre común	Cantidad de plantas
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	guayaba	752
<i>Quercus oleoides</i> Schltl. & Cham.	Fagaceae	“encino”	492
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwing & Barneby	Fabaceae	“cachimba”	243
<i>Sideroxylum</i> sp.	Sapotaceae	“zapotillo”	630
<i>Tabernaemontana arborea</i> Rose	Apocynaceae	“huevos de toro”	123
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	Combretaceae	“sombbrero”	600
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	Meliaceae	“cucharo”	882
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	Staphylaceae	“caca de loro”	148
<i>Vochysia hondurensis</i> Sprague	Vochysiaceae	“corpo”	349
<i>Zanthoxylum</i> sp.			5
<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp.	Salicaceae	“volador”	240
TOTAL DE ESPECIES 42			17,116

Donación de plantas

En abril del 2011, la profesora Lourdes Hernández Vázquez, representante del sector 6 de las Escuelas Secundarias Técnicas, solicitó al Parque Ecológico Jaguaroundi la donación de 40,000 plantas de diversas especies para reforestar en las áreas verdes de las escuelas. Se convino entregar las plantas solicitadas en plazos, comenzando en junio del 2011 con 5,000 plantas (Cuadro 11). Hasta el momento han salido del vivero del parque 1,000 plantas. Las 4,000 restantes saldrán en el mes de julio. Las demás plantas (35,000) se proporcionarán a partir de junio del 2012. Este lapso permitirá propagar las plantas solicitadas, y que éstas alcancen un tamaño adecuado para sobrevivir en el campo.

Cuadro 11. Cantidad de plantas que se donaron a Escuelas Secundarias Técnicas.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	Apocynaceae	“nazareno”	137
<i>Brosimum guianense</i> Aubl. Huber	Moraceae	“ojoche rojo”	55
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Calophyllaceae	“barí”	516
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Salicaceae	“granadillo”	68
<i>Castilla elastica</i> Sessé ex Cerv.	Moraceae	“hule”	200
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	Moraceae	“sangrillo”	110
<i>Coccoloba hondurensis</i> Lundell	Polygonaceae	“uvero”	500
<i>Cordia stenoclada</i> I.M. Johnst.	Boraginaceae	“pegamento”	326
<i>Cupania glabra</i> Sw.	Sapindaceae	“tepesin”	23
<i>Ficus americana</i> Aubl.	Moraceae	“amate”, “higuero”	393
<i>Ficus tecolutensis</i> (Liebm.) Miq.	Moraceae	“amate”, “higuero”	309
<i>Heliocarpus donnellsmithii</i> Rose	Malvaceae	“tepejonote”	207
<i>Inga jinicuil</i> Schltl.	Fabaceae	“vaina”	414
<i>Inga vera</i> Kunth	Fabaceae	“acotope”	326
<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius)	Lacistemataceae		291

Rusby			
<i>Luehea speciosa</i> Willd.	Malvaceae		48
<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.	Melastomataceae	“hoja de lata”	617
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	Araliaceae	“marota”	170
<i>Tabernaemontana arborea</i> Rose	Apocynaceae	“huevos de toro”	50
<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp.	Salicaceae	“volador”	240
TOTAL:			5,000

Implementación del área de composta

En lo que respecta al área de composta se construyeron dos unidades con ladrillos y cemento para mostrar por separado dos técnicas diferentes de composteo: una de forma convencional y la otra por medio de lombrices. Estas unidades de composteo miden 7 x 2 m cada una, y están divididas en tres partes (Figura 17), para que los visitantes puedan distinguir diferentes grados de descomposición de los materiales. Ambas unidades se colocaron en el interior del vivero sur, para incorporar una parada relacionada con la composta en los recorridos que se realizan por el parque, y también para usar la composta allí en la propagación de plantas. Las lombrices empleadas en el proceso de composteo se adquirieron en la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria (FISPA) de la Universidad Veracruzana en Acayucan. El M.C. Héctor Hernández Romero y sus alumnos acudieron al parque para llevar a cabo la celebración del “Día de la Tierra”, inaugurando las unidades de composteo el 10 de abril. A este evento mensual acudieron alumnos del CBTIS 85, Scouts de México y personas del Ejido Cangrejera Uno. Se realizó una plática para dar a conocer la forma en la que se produce la composta y la lombricomposta, así como los beneficios que tiene su aplicación en cultivos, como fertilizante orgánico.



Figura 17. Unidades construidas para el procesamiento de materiales orgánicos producidos por el manejo forestal, jardinería y desechos de la cafetería. La composta y lombricomposta producida se empleará para como sustrato en la producción de plantas en el vivero.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° 7 **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Hubo avances en todos los cinco temas de investigación científica, contemplados en el convenio. Aquí se presentan los avances en los inventarios florístico y faunístico, los datos de la estación meteorológica, y se concluyó la elaboración de los planes de manejo para diez especies amenazadas de plantas y animales. Los avances en los otros temas se presentan posteriormente en forma más integral (determinación taxonómica de especies por medio del código de barras, y el mapa y diagnóstico de conservación para la región).

Listado florístico

Este listado se está realizando para generar un inventario de las especies leñosas del Parque Ecológico Jaguaroundi, como una tesis de maestría de la Bióloga Alin Torres Díaz, y complementar el diagnóstico preliminar realizado en 2002-2004. Para cada planta además de coleccionar ejemplares de herbario, se está llenando un formato con información que incluye: colector, número de colecta, fecha, nombre común, lugar en el parque, coordenadas del sitio, elevación sobre nivel del mar, tipo de vegetación, características del sitio, altura del árbol o de la planta, perímetro del árbol a la altura de 1.3 m (o encima de contrafuertes), presencia de contrafuertes, colores de flores

y/o frutos, presencia de látex, etc. Se colectará también una pequeña muestra de corteza y madera, así como una viruta de unos centímetros de largo con un taladro de Pressler; las heridas se sellan con Cera de Campeche para evitar infecciones en los árboles. Los ejemplares están siendo determinados por la Bióloga Alin Torres con la ayuda de claves taxonómicas (Flora de Veracruz, Flora de Guatemala, etc.), consultas con especialistas y la comparación con material depositado en el Herbario Nacional MEXU. El listado desarrollado hasta en junio se presenta en el Cuadro 12.

Cuadro 12. Listado florístico de las especies (principalmente leñosas) determinadas hasta junio.

Nr.	FAMILIA/Especie	Microambiente	Nombre común
	PTERIDOPHYTA		
	HYMENOPHYLLACEAE		
1	<i>Trichomanes diversifrons</i> (Bory) Mett. ex Sadeb.		
	LOMARIOPSIDACEAE		
2	<i>Lomariopsis mexicana</i> Holttum		
	PTERIDACEAE		
3	<i>Adiantum pulverulentum</i> L.		
	SCHIZAEACEAE		
4	<i>Lygodium venustum</i> Sw.		
	MAGNOLIOPHYTA		
	ANACARDIACEAE		
5	<i>Spondias radlkoferi</i> Donn. Sm.	Viario	Jobo
	ANNONACEAE		
6	<i>Guatteria amplifolia</i> Triana & Planch.		Anonilla
7	<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.		
	APOCYNACEAE		
8	<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.		Nazareno
9	<i>Tabernaemontana alba</i> Mill.		
10	<i>Tabernaemontana arborea</i> Rose	ripario	Lecherillo
	ARALIACEAE		
11	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.		Palo de Agua, Olivo
12	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin		Marota
	ARECACEAE		
13	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i> (Jacq.) Oerst.		
	ASTERACEAE		
14	<i>Hidalgia ternata</i> La Llave	viario	

Nr.	FAMILIA/Especie	Microambiente	Nombre común
15	<i>Mikania houstoniana</i> (L.) B.L. Rob.	viario	
16	<i>Neurolaena lobata</i> (L.) Cass.	viario	Arnica
17	<i>Verbesina turbacensis</i> Kunth	viario	Otagota
18	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob		
	BIGNONIACEAE		
19	<i>Adenocalymma inundatum</i> Mart. ex DC.	ripario	
20	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth	viario	
21	<i>Arrabidaea patellifera</i> (Schltdl.) Sandwith		
22	<i>Clytostoma binatum</i> (Thunb.) Sandwith	ripario, suelo arenoso	
23	<i>Mansoa hymenaea</i> (DC.) A.H. Gentry		
	BIXACEAE		
24	<i>Bixa orellana</i> L.	viaria	Achiote
25	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.		Pongolote
	BORAGINACEAE		
26	<i>Cordia stenoclada</i> I.M. Johnst.	ripario	Pegamento, nopillo
	CALOPHYLLACEAE		
23	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess		Ocú, barí, baril
	CUCURBITACEAE		
24	<i>Cionosicyos macranthus</i> (Pittier) C. Jeffrey	viario	Comida de pea, pepe
	CHRYSOBALANACEAE		
25	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.		
26	<i>Hirtella triandra</i> Sw.	ripario	Palo blanco
	EUPHORBIACEAE		
27	<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq.		
28	<i>Sapium nitidum</i> (Monach.) Lundell		Amate blanco
	FABACEAE		
29	<i>Dalbergia calycina</i> Benth.		
30	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith		Guapaque
31	<i>Entada gigas</i> (L.) Fawc. & Rendle		Corazón de venado, Olampepe
32	<i>Inga vera</i> Willd.	ripario	Guatopo, vaina
33	<i>Pachyrhizus ferrugineus</i> (Piper) M. Sørensen	viario	Frijolillo
34	<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.		
35	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby		
	HELICONIACEAE		
36	<i>Heliconia latispatha</i> Benth.	zona inundable	
	HYPERICACEAE		

Nr.	FAMILIA/Especie	Microambiente	Nombre común
38	<i>Vismia camparaguey</i> Sprague & L. Riley	borde de bosque	
	LACISTEMATACEAE		
39	<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby		
	LAURACEAE		
40	<i>Licaria peckii</i> (I.M. Johnst.) Kosterm.		Laurel
	MALPIGHIACEAE		
42	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth		nanche
43	<i>Heliocarpus donnellsmithii</i> Rose		Jonote blanco
44	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	zona inundable	Apompo
45	<i>Trichospermum grewiifolium</i> (A. Rich.) Kosterm.	borde de bosque	Guapetate, Tepejonote
	MELASTOMATACEAE		
46	<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.		Hoja de lata
	MELIACEAE		
47	<i>Cedrela odorata</i> L.	viario	cedro
48	<i>Guarea grandifolia</i> DC.		Sabino
49	<i>Trichilia breviflora</i> S.F. Blake & Standl.		
50	<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.		Cucharo
51	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.	ripario	
	MORACEAE		
52	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	borde de bosque	Ojoche
53	<i>Ficus aurea</i> Nutt.		Amate, higuera
54	<i>Ficus insipida</i> Willd.	ripario	Amate, higuera
55	<i>Ficus pertusa</i> L.f.		Amate, higuera de jardín
	MYRISTICACEAE		
56	<i>Compsoeura sprucei</i> (A. DC.) Warb.		
	MYRTACEAE		
57	<i>Eugenia xalapensis</i> (Kunth) DC.	ripario	Escobillo
	PASSIFLORACEAE		
58	<i>Passiflora ambigua</i> Hemsl.		Gagapache
	PIPERACEAE		
59	<i>Piper hispidum</i> Sw.	borde de bosque	
	POLYGALACEAE		
60	<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S.F. Blake	viario	
61	<i>Coccoloba barbadensis</i> Jacq.		Uvero
62	<i>Coccoloba montana</i> Standl.	viario	Uvero
	RANUNCULACEAE		
64	<i>Clematis dioica</i> L.		

Nr.	FAMILIA/Especie	Microambiente	Nombre común
	RUBIACEAE		
65	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC		Guayabito
66	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	ripario	Cafecillo
67	<i>Palicourea tetragona</i> (Donn. Sm.) C.M. Taylor & Lorence	borde de bosque	
68	<i>Psychotria deflexa</i> DC.		
69	<i>Psychotria flava</i> Oerst. ex Standl.	ripario y viario	Cafecillo
70	<i>Psychotria limonensis</i> K. Krause		
71	<i>Psychotria poeppigiana</i> Müll. Arg.	zona inundable	Boca de mujer
72	<i>Psychotria veracruzensis</i> Lorence & Dwyer		
73	<i>Rudgea cornifolia</i> (Kunth) Standl.		
	RUTACEAE		
74	<i>Zanthoxylum kellermanii</i> P. Wilson		
	SALICACEAE		
75	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.		
76	<i>Xylosma panamensis</i> Turcz.	viario	Moral
77	<i>Zuelania guidonia</i> (Sw.) Britton & Millsp.		Volador
	SAPINDACEAE		
78	<i>Cupania glabra</i> Sw.		Tepesi
	SAPOTACEAE		
79	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni		Sapote de niño
80	<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	ripario	Sapotillo
	SIPARUNACEAE		
82	<i>Siparuna thecaphora</i> (Poepp. & Endl.) A. DC.		Limoncillo
	SMILACACEAE		
83	<i>Smilax lanceolata</i> L.	viario	Barba de camarón
	SOLANACEAE		
84	<i>Cestrum racemosum</i> Ruiz & Pav.	viario	Huele de noche
	STERCULIACEAE		
85	<i>Helicteres guazumifolia</i> Kunth		
	URTICACEAE		
86	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.		Chancarro, guarumbo, hormiga
87	<i>Cecropia peltata</i> L.		Chancarro, hormigo
88	<i>Myriocarpa longipes</i> Liebm.	ripario	Palo de fideo
	VERBENACEAE		
89	<i>Lippia myriocephala</i> Schltld. & Cham.	viario	
	VITACEAE		
90	<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Schult.	ripario, viario	Chochogo, parra, uvilla

Nr.	FAMILIA/Especie	Microambiente	Nombre común
	VOCHYSIACEAE		
91	<i>Vochysia guatemalensis</i> Donn. Sm.		Corpo, bolador

Listado de aves

Durante el primer semestre del 2011 el inventario faunístico se ha enfocado principalmente en mamíferos y aves. En lo que respecta a las aves continúan los recorridos por parte del especialista en observación y pintura de aves (Figura 18), el Sr. Gerardo del Olmo. Además de una visita mensual de alrededor de tres días, el especialista está pintando las especies de aves detectadas en el parque, material que será empleado en la realización de una guía de aves. En el Cuadro 13 se presenta la lista de las especies observadas desde noviembre 2010 hasta mayo 2011.

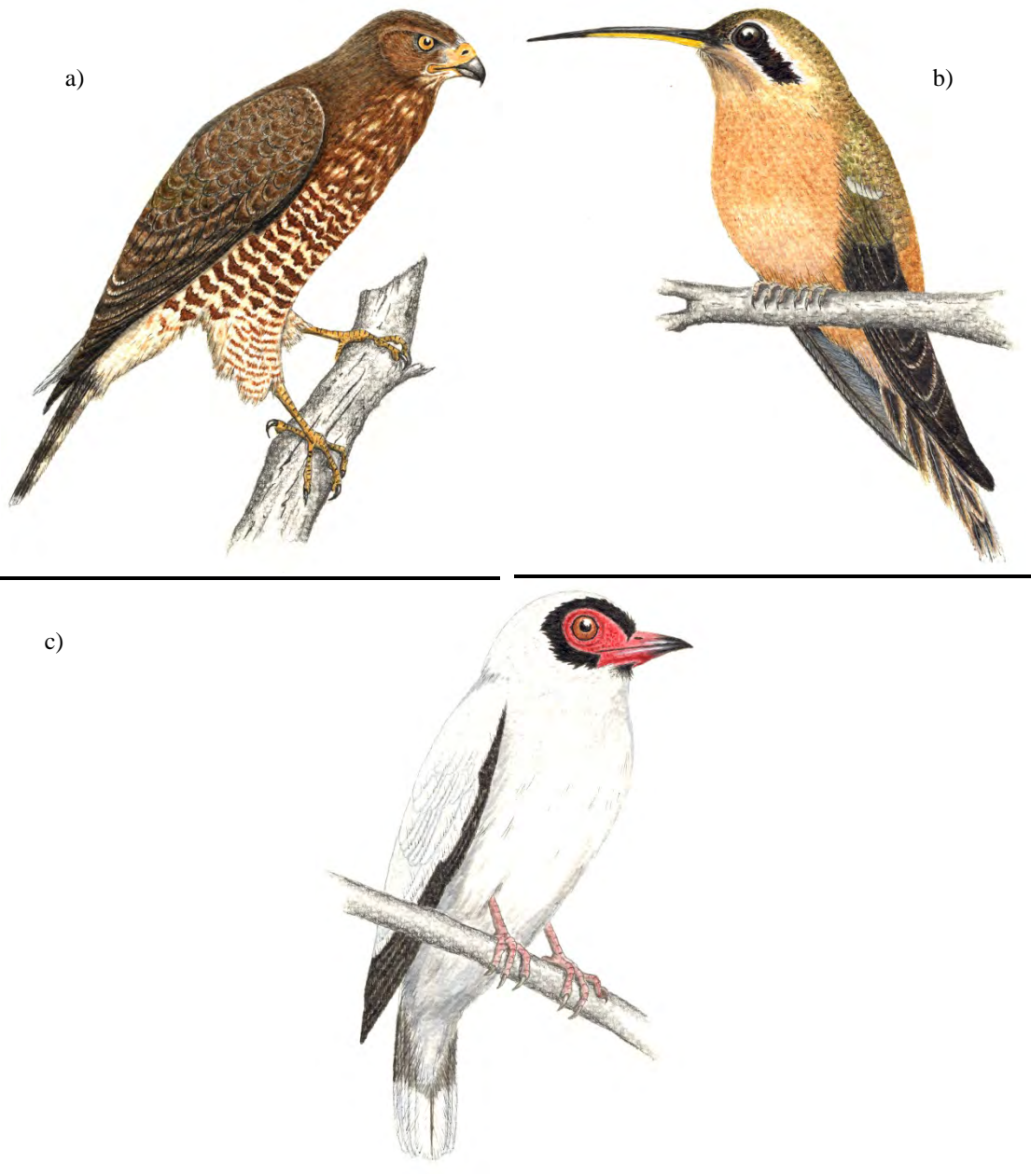


Figura 19. Dibujos de aves nativas del Parque Ecológico Jaguaroundi y que formarán parte de la guía de aves. a) *Buteo magnirostris* b) *Phaethonis striigularis*, c) *Tityra semifaciata*.



Cuadro 13. Listado de aves registradas de noviembre del 2010 a mayo del 2011.

R = Residente, M = Migratorio.

Tipo de vegetación en el parque: **1** = acahual; **2** = cuerpo de agua; **3** = encinar; **4** = palmar; **5** = pastizal; **6** = pastizal de inundación; **7** = popal, tular, carrizal; **8** = sabana; **9** = selva alta; **10** = selva mediana subperenifolia; **11** = suelo desnudo; y **12** = vegetación acuática flotante.

Familia <i>Especie</i>	Nombre común	Estatus migratorio	Vegetación del parque												Coordenadas de especies raras	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Anatidae																
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije	R		x												
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Chiquiote	R							x							
<i>Anas discors</i>	Cerceta aliazul	M							x							
<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino	M							x							
<i>Aythya affinis</i>	Pato bola	M		x												
Cracidae																
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	R	x										x	x		
Podicipedidae																
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	R		x												
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor pico pinto	R		x												
Fregatidae																
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnifica	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Phalacrocoracidae																
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán	R		x												
Anhingidae																
<i>Anhinga anhinga</i>	Ahuizote	R		x												
Pelecanidae																
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano blanco	M							x							
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café	R		x												
Ardeidae																
<i>Botaurus pinnatus</i>	Pedrete lineado	R							x							N18° 05'39.4" W 094°23'38"

Familia	Nombre común	Estatus migratorio	Vegetación del parque													Coordenadas de especies raras	
<i>Especie</i>																	
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre	R													x		N18°05'38.3" W094°23'34.2"
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	M			x												
<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco	R			x												
<i>Egretta thula</i>	Graza nivea	R			x												
<i>Egretta tricolor</i>	Garza flaca	M			x												
<i>Egretta caerulea</i>																	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza de ganado	R			x												
<i>Butorides virescens</i>	Garcita verde	R			x												
<i>Agamia agami</i>	Garza estilete	R				x											N18°07'01.8" W094°21'50.7"
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Perro de agua	R			x												
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Garza cucharón	R			x												
Threskiornithidae																	
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	M	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Plegadis chihi</i>	Atotola	R			x												
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula	R			x												
Ciiconidae																	
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Cathartidae																	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	R	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x		
<i>Cathartes aura</i>	Aura	R	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x		
<i>Cathartes burrovianus</i>	Aura cabeza amarilla	R							x								N18° 05'55.3" W094°24'19"
Accipitridae																	
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	M			x												
<i>Ictinia plumbea</i>	Milano plumizo	M			x												
<i>Busarellus nigricollis</i>	Aguililla canela	R			x												
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán palomero	M													x		
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán pollero	M			x										x		
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla negra	R			x												
<i>Buteo magnirostris</i>	Aguililla caminera	R			x			x	x					x			
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán colicorto	R			x												
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Juan de pie negro	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		



Familia Especie	Nombre común	Estatus migratorio	Vegetación del parque													Coordenadas de especies raras	
Falconidae																	
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Guaquillo collarajo	R														x	
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Herpotheres cachinnans</i>	Huaco	R															x
<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	M	x														
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón gargantablanca	R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Falco femolaris</i>	Halcón aplomado	R	x														
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	M	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Rallidae																	
<i>Aramides cajanea</i>	Tutupana	R		x													
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta	R		x													
<i>Fulica americana</i>	Polla de agua	R		x													
<i>Heliornis fulica</i>	Pájaro cantil	R		x													
Aramidae																	
<i>Aramus guarauna</i>	Totolaca	R														x	
Jacanidae																	
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana	R		x													x
Scolopacidae																	
<i>Actitis macularius</i>	Alza colita	M															x
<i>Calidris minutilla</i>	Chichicuilote mínimo	M		x													N18°05'46.9" W94°23'56.2"
Laridae																	
<i>Sternula antillarum</i>	Golondrinita marina	T		x													
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Golondrina marina	M		x													
Columbidea																	
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	R	x														x
<i>Columbina inca</i>	Tortolita común	R															x
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita	R	x														

Familia Especie	Nombre común	Estatus migratorio	Vegetación del parque										Coordenadas de especies raras		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita castaña	R												x	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma morada	R	x												
Psittacidae															
<i>Aratinga nana</i>	Periquillo alcaparrero	R	x												N18°07'05.2" W094°21'19.0"
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	R	x												
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro cariamarillo	R	x												
Cuculidae															
<i>Piaya cayana</i>	Vaquero	R	x												
<i>Coccyzus minor</i>	Platerito manglero	R	x												
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijuy	R	x										x		
Caprimulgidae															
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pochocate	R	x												
Nyctibiidae															
<i>Nyctibius jamaicensis</i>	Jojú	R	x												
Trochilidae															
<i>Phaethornis longirostris</i>	Ermitaño grande	R											x		
<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño chico	R	x										x		
<i>Campylopterus excellens</i>	Fandanguero colilargo	E	x												
<i>Amazilia cyanocephala</i>	Chupaflor cabeza azul	R	x												
<i>Amazilia yucatanensis</i>	Chupaflor yucateco	R	x			x									
Apodidae															
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de vaux	R	x	x		x	x			x					
Trogonidae															
<i>Trogon melanocephalus</i>	Trogon cabecinegro	R											x		N18°07'05.2" W094°21'47.6"
Momotidae															

Familia Especie	Nombre común	Estatus migratorio	Vegetación del parque												Coordenadas de especies raras		
<i>Momotus momota</i>	Turco real	R	x														
Alcedinidae																	
<i>Megaceryle alcyon</i>	Pescador norteño	M		x					x								
<i>Megaceryle torquata</i>	Pescador gigante	R		x													
<i>Chloroceryle amazona</i>	Pescador verde	R														x	
<i>Chloroceryle americana</i>	Pescador americano	R													x		
Ramphastidae																	
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Pico de canoa	R			x					x							
<i>Pteroglossus torquatus</i>	Pito real	R		x													
Picidae																	
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Chéjere	R		x												x	
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero listado	R								x							
<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero oliváceo	R		x													
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real	R		x													
Tyrannidae																	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Madrugador abejero	R		x					x							x	
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano de Couch	R														x	
<i>Myiozetetes similis</i>	Chatilla común	R		x	x				x						x	x	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	R		x													
<i>Megarynchus pitangua</i>	Portugués	R													x		
<i>Rhytipterna holerythra</i>	Papamoscas alazán	R													x		N18°06'17.2" W094°21'30.3"
<i>Oncostoma cinereigulare</i>	Mosquero garganta cenicienta	R		x													
<i>Contopus cinereus</i>	Pibi tropical	R		x													
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	R								x							
<i>Empidonax flaviventris</i>	Mosquerito oliva	M		x													
<i>Empidonax albigularis</i>	Gargantiblanco	M		x													
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón común	R		x													

Familia <i>Especie</i>	Nombre común	Estatus migratorio	Vegetación del parque												Coordenadas de especies raras		
<i>Myiarchus crinitus</i>	Copetón viajero	M	x														
<i>Tyrannus savana</i>		R							x								
Familia incierta																	
<i>Tityra semifasciata</i>	Puerquito	R	x														
Vireonidae																	
<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojiblanco	M	x	x	x								x				
<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo garganta amarilla	M	x		x												
<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo ojirrojo	T	x														
Corvidae																	
<i>Psilorhynchus morio</i>	Pea	R	x		x			x						x			
Hirundinidae																	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Glondrina aliaserrada	R	x														
<i>Riparia riparia</i>	Golondrina ribereña	T		x													
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	M							x								
Troglodytidae																	
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Carrasquita	R	x														
<i>Thryothorus maculipectus</i>	Saltapared cluequita	R	x														
<i>Uropsila leucogastra</i>	Saltapared cantarina	R	x														
Poliophtilidae																	
<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita	R	x														
Turdidae																	
<i>Turdus grayi</i>	Primavera merulín	R	x												x		
<i>Hylocichla mustelina</i>	Mirlillo de la selva	M	x		x												
<i>Dumetella carolinensis</i>	Pájaro gato ceniciento	M	x														
Parulidae																	
<i>Vermivora cyanoptera</i>	Gusanero aliazul	M	x														
<i>Parula americana</i>	Verdín silvestre	M	x						x								



Familia	Nombre común	Estatus migratorio	Vegetación del parque										Coordenadas de especies raras	
Especie														
<i>Dendroica petechia</i>	Verdín amarillo	M	x										x	
<i>Dendroica pensylvanica</i>	Verdín pardo blanco	T	x											
<i>Dendroica magnolia</i>	Verdín pechirrallado	M	x	x										
<i>Dendroica coronata</i>	Verdín de toca	M	x											
<i>Dendroica virens</i>	Verdín de pecho negro	M	x											
<i>Dendroica dominica</i>	Verdín cejiblanco	M											x	
<i>Dendroica palmarum</i>	Verdín palmero (Mangrove)	M											x	
<i>Oporornis formosus</i>	Verderón cachetinegro	M	x	x										
<i>Oporornis philadelphia</i>	Verderón llorón	T	x											
<i>Mniotilta varia</i>	Mexclilla	M	x											
<i>Geothlypis trichas</i>	Tapajito común	M	x											
<i>Wilsonia citrina</i>	Verdín de capucha	M	x											
<i>Wilsonia pusilla</i>	Pelusilla	M	x											
<i>Wilsonia canadensis</i>	Verdín collarajo	T	x											
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Larverito cabecirroja	R	x										x	
<i>Icteria virens</i>	Arriero	M	x	x										
<i>Setophaga ruticilla</i>	Calandrita	M	x											
<i>Helmitheros vermivorum</i>	Pulgonero	M											x	N180°07'05.2" W094°21'47.6"
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Verdín charquero	M											x	
Thraupidae														
<i>Ramphocelus sanguinolentus</i>	Tángara sanguinolenta	R											x	
<i>Thraupis episcopus</i>	Naranjero nevado	R	x										x	
<i>Thraupis abbas</i>	Cuadrillero azulejo	R	x											
Emberezidae														



Familia Especie	Nombre común	Estatus migratorio	Vegetación del parque											Coordenadas de especies raras		
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero	R	x													
<i>Sporophila torqueola</i>	Collarejito	R	x							x						
Cardinalidae																
<i>Habia fuscicauda</i>	Tángara selvática	R													x	
<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	M	x													
<i>Passerina ciris</i>	Siete colores	M								x						N180°05'55.3" W94°24'19.1"
Familia incierta																
<i>Saltator maximus</i>	Pico gordo brincón	R	x													
<i>Saltator atriceps</i>	Chorcha	R	x													
<i>Saltator coerulescens</i>	Chucho páez	R	x													
Icteridae																
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo charretero	R								x						
<i>Sturnella magna</i>	Tortilla con chile	R								x						
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	R	x													
<i>Icterus spurius</i>	Calandria café	M	x													
<i>Icterus gularis</i>	Calandria campera	R	x													
<i>Icterus mesomelas</i>	Calandria acahualera	R	x													
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	R	x	x											x	
<i>Molothrus oryzivorus</i>	Tordo gigante	R													x	
<i>Psarocolius montezuma</i>	Zacua	R	x	x	x	x				x			x	x	x	
Fringillidae																
<i>Euphonia hirundinacea</i>	Monjita gargantiamarilla	R	x													

Listado de mamíferos, reptiles, y anfibios

El Dr. Fernando Cervantes del Departamento de Zoología del Instituto de Biología de la UNAM, y su alumno de licenciatura Pasante de Biología Edwin Batalla están realizando muestreos periódicamente en el parque, para completar y verificar la lista de mamíferos que previamente habían generado el Dr. Gerardo Herrera y Dr. Gerardo Ceballos. Otros grupos de animales, como reptiles y anfibios, han sido registrados por parte del personal del parque (Cuadro 14).

Cuadro 14. Listado de mamíferos, reptiles y aves acumulado hasta el momento.

Las especies registradas este semestre se muestran sombreadas de gris.

Nombre científico	Nombre común
Mamíferos	
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador
<i>Artibeus</i> sp.	Murciélagofruterero
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña
<i>Didelphys virginiana</i>	Tlacuache
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote
<i>Nasua narica</i>	Tejon
<i>Oryzomys</i> sp.	Ratón de campo
<i>Peromyscus</i> sp.	Ratón de campo
<i>Puma yagouaroundi</i>	Jaguaroundi
<i>Reithrodontomys</i> sp.	Ratón de campo
<i>Sciurus</i> sp.	Ardilla
<i>Sphiggurus mexicanus</i>	Puerco espin
<i>Pecari tacaju</i>	Pecarí de collar
<i>Philander opossum</i>	Tlacuache dorado
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso Hormiguero
Reptiles	
<i>Anolis</i> sp.	Lagartija
<i>Boa constrictor</i>	Boa
<i>Bothrops asper</i>	Nauyaca
<i>Crocodylus moreletti</i>	Cocodrilo
<i>Ctenosaura</i> sp.	Iguana negra
<i>Drymobius margariferus</i>	Serpiente
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde
<i>Leptophis mexicanus</i>	Serpiente ranera
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija
<i>Spilotes pullatus</i>	Xuchil
Anfibios	
<i>Agalychnis moreletti</i>	Rana arborícola
<i>Bufo marinus</i>	Sapo
<i>Dendrosophus ebraccatus</i>	Rana
<i>Hyla pycta</i>	Rana



Operación de la estación meteorológica

Los datos climáticos obtenidos con la estación meteorológica *Davis Vantage Pro 2* de enero a junio del 2011 se muestran en el Cuadro 15a-f. Los datos del pasado se van a poder descargar de la página web del parque después de julio del 2011. La estación continua recibiendo los datos cada media hora, pero desafortunadamente no registró los datos del 8 de abril al 7 de mayo (hasta el momento no sabemos la causa). Los datos faltantes se tendrán que estimar con los datos de otras estaciones meteorológicas cercanas (Nanchital o Coatzacoalcos). En el Cuadro 15 se usan las siguientes abreviaturas:

- DAY = día del mes;
- MEAN TEMP = temperatura promedio del día en grados centígrados (°C);
- HIGH = temperatura máxima medida del día en grados centígrados (°C);
- TIME = hora de la temperatura máxima;
- LOW = temperatura mínima medida del día en grados centígrados (°C);
- TIME = hora de la temperatura mínima;
- RAIN = precipitación acumulativa del día en milímetros (mm);
- AVG WIND SPEED = velocidad del viento promedio del día en kilómetros por hora (km/h);
- HIGH = velocidad del viento máxima medida del día en kilómetros por hora (km/h);
- TIME = hora de la velocidad máxima; y
- DOM DIR = dirección dominante del viento: S = sur, W = oeste, E = este, N = norte.

Al final del cuadro se reportan los datos de todo el mes: los promedios de los valores diarios de las temperaturas, la precipitación total, y la dirección del viento que se ha presentado en el mayor número de días.



Cuadro 15a. Datos climáticos correspondientes al mes de enero del 2011.

ENERO 2011	MEAN						WIND				DOM
DAY	TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	RAIN	SPEED	HIGH	TIME	DIR	
1	25.1	32.7	3:00p	19.5	7:00a	0	3.7	46.7	10:30p	WNW	
2	23	24.4	12:30a	21.4	4:30p	1.4	15.9	53.1	9:00a	W	
3	21.9	23.1	4:30p	20.9	7:30a	0	8.7	37	3:00a	W	
4	22.7	25.1	2:00p	20.1	8:30a	0	2.6	20.9	1:30p	WNW	
5	22.6	26.1	1:00p	19.2	12:00m	0	1.6	17.7	2:00p	NNW	
6	22.3	25.8	1:00p	18.8	1:30a	0.2	2.6	20.9	2:30p	NNW	
7	21.6	26.4	4:30p	18.6	7:30a	0	1.1	12.9	12:00p	NNW	
8	22.9	30.6	5:00p	17.1	8:30a	0.2	1.4	19.3	1:30p	ESE	
9	24.6	32.2	4:00p	18.3	8:00a	0	2.7	25.7	5:30p	SE	
10	23.3	26.3	1:30p	19.8	1:00a	0	4.2	20.9	1:30a	W	
11	23.6	25.1	3:00p	21.7	8:00a	2	7.2	33.8	11:30a	WNW	
12	21.9	23.5	1:00a	20.4	12:00m	63.8	17.7	45.1	5:00a	N	
13	20.2	21.6	10:00p	18.8	3:30p	36.6	11.4	43.5	6:00a	N	
14	20.3	23.6	4:00p	16.9	11:00p	0.4	3.7	24.1	6:30a	N	
15	18.9	23.7	2:00p	14.6	6:30a	0	3.1	24.1	4:30p	N	
16	20.4	23.5	3:30p	16.9	1:00a	0	2.3	14.5	3:00p	NNW	
17	21.2	25.4	2:00p	17.7	6:00a	0	1.3	14.5	5:30p	N	
18	23.2	31	6:00p	17	6:00a	0.2	1.4	24.1	3:00p	S	
19	22.8	26.2	2:30p	18.3	12:00m	0	5	27.4	10:00a	WNW	
20	22.9	29.9	4:30p	17.2	2:00a	0.2	2.4	24.1	11:00a	N	
21	22.9	23.9	2:30p	21.7	12:00m	0	10.9	40.2	4:30a	WNW	
22	20.9	23.4	10:00a	19.4	9:00p	12.6	4.2	24.1	1:00p	WNW	
23	21.2	25.5	4:30p	18.3	8:30a	0	1.6	17.7	6:00p	SW	
24	22.8	29	6:00p	18.1	3:00a	0.2	1.6	17.7	1:00p	S	
25	22.3	25.8	1:00p	18.5	6:00a	0	4.7	30.6	6:00p	NW	
26	22.1	23.2	2:00p	20.4	12:00m	0.6	9.2	32.2	6:00a	NNW	



27	20.8	22.5	5:00p	19.2	8:00a	1.8	1.3	16.1	2:30p	S
28	21.6	24.7	12:30p	19.3	12:00m	0	3.4	24.1	4:30p	NNW
29	20.7	25.4	1:30p	16.6	8:00a	0	2.6	20.9	7:00p	NNW
30	23.3	28.8	3:30p	20.1	12:30a	0	1.9	17.7	5:30p	NNW
31	22.9	26.7	5:30p	19.9	7:30a	0	1	11.3	3:30a	WNW
	22.2	32.7		14.6		120.2	4.6	53.1		NNW

Cuadro 15b. Datos climáticos correspondientes al mes de febrero del 2011.

FEBRERO 2011	MEAN			WIND			DOM			
DAY	TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	RAIN	SPEED	HIGH	TIME	DIR
1	25.4	33.3	6:00p	19.1	8:00a	0	3.7	46.7	10:30p	WNW
2	22.9	24.4	12:00p	21.6	7:00p	1.4	15.9	53.1	9:00a	W
3	19.3	22	12:30a	18.3	12:00m	0	8.7	37	3:00a	W
4	18.1	19.1	1:00p	17.1	5:30a	0	2.6	20.9	1:30p	WNW
5	17.4	18.7	5:00p	16	9:30a	0	1.6	17.7	2:00p	NNW
6	18.8	21.9	1:30p	16.2	3:30a	0.2	2.6	20.9	2:30p	NNW
7	19.7	21.7	1:00p	17.3	3:00a	0	1.1	12.9	12:00p	NNW
8	19.8	22.3	3:00p	17.9	8:30a	0.2	1.4	19.3	1:30p	ESE
9	21.9	28.8	3:30p	17.3	6:30a	0	2.7	25.7	5:30p	SE
10	20.4	22.6	2:30a	18.4	7:30p	0	4.2	20.9	1:30a	W
11	18.4	19.6	5:00p	16.3	6:00a	2	7.2	33.8	11:30a	WNW
12	19.2	20.8	2:00p	18.3	7:00a	63.8	17.7	45.1	5:00a	N
13	20.6	22.6	2:00p	18.8	2:00a	36.6	11.4	43.5	6:00a	N
14	20	22.6	4:30p	17.3	6:00a	0.4	3.7	24.1	6:30a	N
15	20.6	22.5	3:30p	17.9	7:30a	0	3.1	24.1	4:30p	N
16	22.6	25.6	3:00p	19.6	12:30a	0	2.3	14.5	3:00p	NNW
17	22.6	25.2	2:00p	20.3	4:00a	0	1.3	14.5	5:30p	N
18	23.6	26.9	2:30p	21.8	4:30a	0.2	1.4	24.1	3:00p	S



19	23.3	24.8	12:30p	22.2	12:00m	0	5	27.4	10:00a	WNW
20	22.7	26.2	4:30p	18.4	8:30a	0.2	2.4	24.1	11:00a	N
21	25.2	32.2	5:00p	18.7	8:00a	0	10.9	40.2	4:30a	WNW
22	25.2	32.8	5:00p	18.8	6:00a	12.6	4.2	24.1	1:00p	WNW
23	24.7	29.1	2:00p	20.4	8:00a	0	1.6	17.7	6:00p	SW
24	26.2	32.7	4:30p	20.6	7:30a	0.2	1.6	17.7	1:00p	S
25	24.7	30	12:30p	18.7	7:30a	0	4.7	30.6	6:00p	NW
26	24.8	30.1	2:00p	22.1	7:30a	0.6	9.2	32.2	6:00a	NNW
27	26.2	33.2	4:30p	20.7	4:00a	1.8	1.3	16.1	2:30p	S
28	26.9	35.5	4:30p	21	7:30a	0	3.4	24.1	4:30p	NNW
	22.2	32.7		14.6		52.8	5.7	61.2		NNW

Cuadro15c. Datos climáticos correspondientes al mes de marzo del 2011.

MARZO 2011											
DAY	MEAN TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	RAIN	WIND SPEED	HIGH	TIME	DOM DIR	
1	23.7	25.4	3:30p	22.9	11:30p	0	15.3	46.7	3:30a	WNW	
2	22.5	25.4	1:30p	18.4	8:30a	0	5	24.1	12:30a	W	
3	23.6	26.3	3:30p	19.7	8:30a	0	3.4	19.3	4:00p	NNW	
4	24.6	28.6	3:30p	20.7	8:00a	0	2.1	17.7	4:30p	NNW	
5	25.4	33.5	3:00p	19.8	6:30a	0	4.5	38.6	6:30p	WNW	
6	22.4	25.2	12:30a	20.7	7:00p	8.2	12.1	48.3	9:30a	W	
7	22.3	27.6	4:00p	18.9	8:00a	2.4	2.9	17.7	12:30p	SSE	
8	25.8	33.6	4:30p	19.8	4:30a	0.2	3.1	33.8	4:00p	SE	
9	26.2	34.4	4:00p	17.8	8:00a	0	4.7	41.8	10:30p	SSW	
10	22.9	24.8	12:30a	20.3	1:30p	64	15.9	51.5	1:00p	WNW	
11	21.4	24	12:30p	16.6	12:00m	0	6.3	30.6	10:30a	WNW	
12	21.2	24.8	5:30p	16.2	1:30a	0	2.7	19.3	3:00p	NNW	
13	24.1	27.6	1:30p	21.9	11:30p	0	3.2	17.7	4:00p	NNW	



14	24.4	28.1	3:00p	22.7	8:00a	0	4.5	19.3	3:00a	NNW
15	23.6	26.8	4:00p	19.9	7:30a	0	4.8	19.3	2:00a	NNW
16	23.2	25.9	3:00p	18.2	7:30a	0	4.8	25.7	5:30p	NNW
17	24.2	25.8	1:30p	23.2	4:00a	9.6	7.4	29	4:00p	NNW
18	24.8	26.8	3:00p	23.2	12:00m	0.4	6.6	25.7	4:30p	NNW
19	24.4	27	2:00p	22.1	6:00a	0	4.8	27.4	6:00p	NNW
20	24.4	27.1	2:30p	21.1	8:00a	0	5.5	22.5	3:00p	NNW
21	24.7	27.2	2:30p	23.2	11:30p	0	8.2	27.4	4:00p	NNW
22	23.9	27.1	1:00p	19.3	7:30a	0	3.7	17.7	2:30a	NNW
23	25.1	30.4	2:00p	20.2	7:30a	0	2.7	22.5	3:30a	NNW
24	26	32	3:30p	21.7	8:00a	0	4	22.5	11:00a	NNW
25	25.8	30.6	2:00p	21.9	7:30a	0	3.1	19.3	11:30a	NNW
26	27.5	34.9	5:00p	21.8	7:30a	0	3.7	29	2:30p	SE
27	27.8	35.3	5:00p	19.5	7:00a	0	4	35.4	3:00p	SE
28	27.6	35.7	4:30p	21.1	5:00a	0	2.7	29	1:00p	SE
29	27.9	34.8	4:00p	22.5	8:00a	0	2.1	20.9	4:30p	SSW
30	26.6	35.3	3:00p	21.1	7:30a	0	5.3	32.2	1:00p	S
31	25.9	30.9	1:00p	22.6	3:30a	0	4.5	25.7	6:00p	NNW
22.2	32.7	1	14.6	15	22.2	0	15.3	46.7	3:30a	WNW
24.6		35.7		16.2		84.8	5.3	51.5		NNW

Cuadro15d. Datos climáticos correspondientes al mes de abril del 2011.

ABRIL 2011	MEAN					WIND					DOM
DAY	TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	RAIN	SPEED	HIGH	TIME	DIR	
1	25.8	29.3	2:30p	22	7:30a	0	2.7	19.3	5:00p	NNW	
2	27.1	30.4	3:30p	23.6	5:30a	0	3.5	17.7	3:00p	NNW	
3	27.6	30.6	2:00p	25.4	6:00a	0	4.7	20.9	6:00a	NNW	
4	29	37.7	5:00p	22.8	7:30a	0	2.4	27.4	1:00p	SSW	



5	25.8	28.1	5:30a	24	3:00a	0	14.2	62.8	12:30p	WNW
6	24.5	27.2	5:00p	21.3	8:00a	2.4	5.3	30.6	12:30a	NNW
7	25.5	31.1	12:30p	22.9	7:30a	0	0.5	11.3	10:30a	WNW
	26.5	37.7		21.3		2.4	4.8	62.8		NNW

Cuadro 15e. Datos climáticos correspondientes al mes de mayo del 2011.

MAYO 2011	MEAN						WIND			DOM
DAY	TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	RAIN	SPEED	HIGH	TIME	DIR
8	27.8	29.9	11:00a	25.4	12:00m	0	4.7	19.3	5:00p	NNW
9	26.9	31.3	12:30p	21.8	5:30a	0.2	1.8	17.7	4:30p	NNW
10	28.5	35.7	3:00p	23.4	6:30a	0	1.6	20.9	1:30p	NNW
11	29.7	36.3	4:00p	24.3	7:30a	0	2.3	20.9	11:30a	NNW
12	29.9	36.9	3:30p	23	7:00a	0	1.3	17.7	3:00p	S
13	29.2	35.6	2:30p	23.7	7:00a	0	2.1	17.7	3:30p	NNW
14	28.7	32.1	1:30p	26.8	7:00a	0	5.3	25.7	5:00p	NNW
15	27.9	31.6	4:00p	25.1	7:30a	0	3.9	22.5	4:30p	NNW
16	26.7	30.2	3:00p	22.9	6:00a	0	2.7	22.5	2:30p	NNW
17	26.9	30.6	12:00p	23.6	6:30a	0	2.6	19.3	4:30p	NNW
18	29.1	36.3	4:30p	24.1	7:00a	0	3.1	24.1	3:00p	ESE
19	30.8	37.7	4:00p	25.3	7:00a	0	4.8	32.2	2:30p	SE
20	30.7	38	4:30p	23.7	7:30a	0	4.5	30.6	2:30p	SE
21	29.5	35.4	2:30p	22.8	6:30a	0	3.1	20.9	5:00p	N
22	28.8	33.9	2:30p	24.4	7:30a	0	3.1	20.9	3:30p	NNW
23	29.2	35.7	1:30p	24.2	6:30a	0	1.6	19.3	2:00p	SW
24	29.7	36.8	4:00p	24.1	6:30a	0	1.9	22.5	2:30p	SE
25	30.1	38.1	3:30p	24.4	5:00a	0	2.1	22.5	1:30p	SW
26	29.3	35.2	1:00p	24.9	6:30a	0	4.2	20.9	4:00p	NNW
27	28.6	32.1	10:30a	25.2	7:30a	0	2.9	17.7	3:30p	NNW



28	29.2	35.2	1:00p	24.4	5:00a	0	2.3	17.7	4:30p	S
29	30.1	36.3	2:00p	25.1	7:00a	0	2.4	20.9	2:00p	NNW
30	29.3	34.2	1:00p	25.1	7:30a	0	3.5	24.1	7:30p	N
31	28.4	30.9	11:30a	26.4	4:00a	0	6.4	24.1	3:30p	NNW
29		38.1		21.8		0.2	3.1	32.2		NNW

Cuadro15f. Datos climáticos correspondientes al mes de junio del 2011.

JUNIO 2011	MEAN		WIND		DOM					
DAY	TEMP	HIGH	TIME	LOW	TIME	RAIN	SPEED	HIGH	TIME	DIR
1	27.7	30.6	1:00p	25.6	12:00m	0	8.2	30.6	1:30p	NNW
2	26.3	29.7	3:00p	22.6	5:30a	4.8	4	25.7	3:00p	NNW
3	26.3	30.5	3:00p	22.1	6:30a	0	3.7	22.5	5:00p	NNW
4	26.9	30.9	3:30p	21.9	7:30a	0	5.1	29	6:00p	NNW
5	27.2	30.1	2:30p	23	7:00a	1.2	5.3	27.4	3:00p	NNW
6	26.6	30.1	3:00p	22.9	7:00a	3.2	4	24.1	6:00p	NNW
7	27.1	32.6	1:30p	22.6	7:00a	0	3.9	25.7	4:30p	NNW
8	27.1	31.4	4:00p	21.8		0	4	27.4	6:00p	NNW
9	27.7	33.3	2:00p	22.6		0	3.4	20.9	5:00p	NNW
10	28.2	32	1:00p	24.8		0	4	24.1	5:30p	NNW
11	27.9	31.3	2:00p	23.8		0	4.8	25.7	5:00p	NNW
12	27.9	32.3	2:00p	23.2		0	4.7	29	6:30p	NNW
13	27.7	31.2	12:00p	24.5		0	5.3	29	5:00p	NNW
14	27.3	30.6	2:00p	23.7		0	5	25.7	5:30p	NNW
15	27.8	32	4:00p	24.1	7:30a	0	2.9	24.1	2:30a	N
16	27	33.7	2:00p	22.6	6:00a	9.6	3.2	37	1:30a	SW
17	26.8	30.7	6:00p	22.3	6:30a	0	2.3	19.3	3:30p	NNW
18	27.8	31.1	2:30p	23.9	7:00a	0	5.5	29	9:30p	N
19	26.4	32.3	2:00p	22.8	7:00a	3.8	2.4	17.7	1:30a	SW



20	27.8	33	4:00p	24.2	7:30a	0.2	3.7	22.5	4:30p	SE
21	29.7	34.6	2:00p	24.9	6:30a	0	2.7	22.5	1:00a	SE
22	29.9	36.3	2:00p	24.6	7:30a	0	3.4	24.1 1	0:30a	N
23	30	35.4	3:30p	25.6	6:30a	0	2.7	22.5	5:00p	N
24	28.7	34.7	3:00p	24.5	6:30a	0	4.3	22.5	9:30a	N
25	28.8	33.8	12:30p	25.3	5:00a	0	4.5	20.9	2:00p	N
26	27.9	31.3	2:30p	24.4	6:30a	7.6	5	25.7	4:30p	N
27	26.4	30.3	2:00p	24.1	7:30a	40.4	3.5	29	6:00p	WNW
28	24.7	26.8	6:30p	23.5	5:00a	33.8	3.4	19.3 1	2:30a	S
29	26.2	31.3	4:00p	23.6	7:00a	2.8	1.8	22.5	2:00p	SE
30	26.1	30.1	1:30p	23.7	7:30a	1	7.1	35.4 1	2:00p	SE
	27.5	36.3		21.8		108.4	4.1	37		NNW



ACTIVIDADES ADICIONALES REALIZADAS EN EL PRIMER SEMESTRE 2011

Durante este semestre se realizaron varias actividades que no están especificadas en el convenio entre PEMEX-Petroquímica y la UNAM:

Adquisición de un botequín con suero antiviperino

En el Parque Ecológico Jaguaroundi existen dos especies de serpientes venenosas: una es la “nauyaca” (*Bothrops asper*, familia Viperidae) y la otra el “coralillo” (*Micrurus diastema*, Elapidae). Como medida preventiva se decidió adquirir un kit para contrarrestar el veneno de nauyaca, que es el tipo de serpiente que más frecuentemente ocasiona mordeduras en la región. El veneno de esta especie es hemotóxico y ocasiona lisis de eritrocitos, tejidos, y órganos. El kit consta de cinco sueros y demás aditamentos para atender al paciente (Figura 20). Como personal que trabaja en el parque, el Biólogo Gabriel Cruz tomó un curso para atender a nivel prehospitalario la mordedura de una serpiente venenosa. Además, los días 7 y 8 de julio se llevará a cabo en las instalaciones de PEMEX-Petroquímica un foro titulado “Primer intercambio de experiencias en tratamiento de mordedura de serpientes venenosas en el sureste de México”.



Figura 20. Kit con cinco sueros antiviperinos y otros aditamentos necesarios para el tratamiento prehospitalario de una mordedura de serpiente venenosa “nauyaca”.

Información sobre la capacidad de visitantes en el parque, solicitado por la SEMARNAT/CONANP

Cuando se construyó el Centro de Conservación e Investigación, una condicionante por la SEMARNAT/CONANP fue: “Presentar en término no mayor a 365 días después de haber iniciado su operación, un estudio de Límite de Cambio Aceptable con fundamento en el Artículo 80 del reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, que determine el flujo de visitantes máximo permisible al área con objeto de prever posibles impactos al ecosistema por el desarrollo de esta actividad”, dimos cumplimiento a esta condicionante el 3 de mayo del 2011, enviando el documento mostrado en la Figura 21 (sin el anexo):



Coatzacoalcos, Veracruz a 15 de abril del 2011.

ING. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ AZUARA
DIRECTOR REGIONAL DE LA PLANICIE COSTERA
Y EL GOLFO DE MÉXICO DE LA CONANP
P R E S E N T E:

En relación a la segunda condicionante de impacto ambiental dictaminada por la SEMARNAT para la operación del Parque Ecológico Jaguaroundí, la cual establece: "Presentar en término no mayor a 365 días después de haber iniciado su operación, un estudio de Límite de Cambio Aceptable con fundamento en el Artículo 80 del reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, que determine el flujo de visitantes máximo permisible al área con objeto de prever posibles impactos al ecosistema por el desarrollo de esta actividad", damos cumplimiento a este punto proporcionando la información que se presenta a continuación.

CANTIDAD DE VISITANTES QUE PUEDE SOPORTAR EL PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI

El Parque Ecológico Jaguaroundí abarca una extensión de 957 hectáreas de superficie terrestre y consideramos que puede soportar por lo menos una persona (un visitante que únicamente acude al parque a contemplar la naturaleza) por cada hectárea de terreno sin ocasionar daños en los ecosistemas (plantas, animales y otros organismos vivos). De esta forma se calcula que teóricamente el parque podría soportar la cantidad de 958 personas cada dos horas (tiempo que dura el recorrido por un sendero). El parque está abierto diariamente 8 horas, de tal forma que en total el parque podría recibir por lo menos 4000 personas diariamente. En el año 2010 el parque recibió en total 9335 visitantes (a partir del 21 de abril), en promedio diariamente se reciben 43 personas por

Figura 21. Respuesta enviada a la SEMARNAT como parte de las condicionantes que estableció para permitir la operación del Parque Ecológico Jaguaroundí.

día, el monto no alcanza ni el 1.2% de la capacidad de visitantes que consideramos podría recibir el parque.

Por otra parte cada mes se celebra un evento especial, en estos casos los visitantes pueden alcanzar una cifra de 500 a 800 personas por día. En este último caso se alcanzó el 21% de la capacidad total de visitantes, pero esto sólo ocurrió el día de la inauguración del parque, evento que ha sido el más concurrido hasta el momento.

Como conclusión podemos afirmar que estamos lejos de alcanzar la capacidad que tiene el Parque Ecológico Jaguaroundi para recibir visitantes. Además se proporciona un anexo en donde se comentan los trabajos que se realizaron durante la construcción de los senderos, para evitar talar árboles y conservar lo más posible la vegetación. Los proyectos de restauración que incluyen la propagación de árboles nativos contribuirán a la recuperación de la vegetación que anteriormente fue perturbada por incendios y ganado.



M.C. Víctor Manuel Peña Ramírez

Director del Parque Ecológico Jaguaroundi

Camino al ejido Cangrejera Uno, municipio de Coatzacoalcos, Veracruz

Teléfono: (921) 211 4170

Figura 21. (continuada).

Elaboración de una colección digital de flora y fauna nativa del parque

En el programa PowerPoint se está preparando un herbario virtual y una colección de fauna digital, con la flora y fauna nativas del Parque Ecológico Jaguaroundi. Éstas se podrán ver a través de los “kioskos” (computadoras) que se localizan en el museo del Centro de Conservación e Investigación (Figura 22) después de julio. El herbario digital incluye imágenes de material de herbario y fotografías de partes de plantas tomadas en el campo. La colección de fauna incluye fotografías digitales de animales tomadas por el personal del parque. Ambas colecciones virtuales permitirán que las personas puedan conocer una amplia diversidad las plantas y los animales que habitan en el parque. También sirve para personas que no estén en condiciones de caminar por los senderos y buscar algunos ejemplares en vivo, y para días con clima desfavorable.

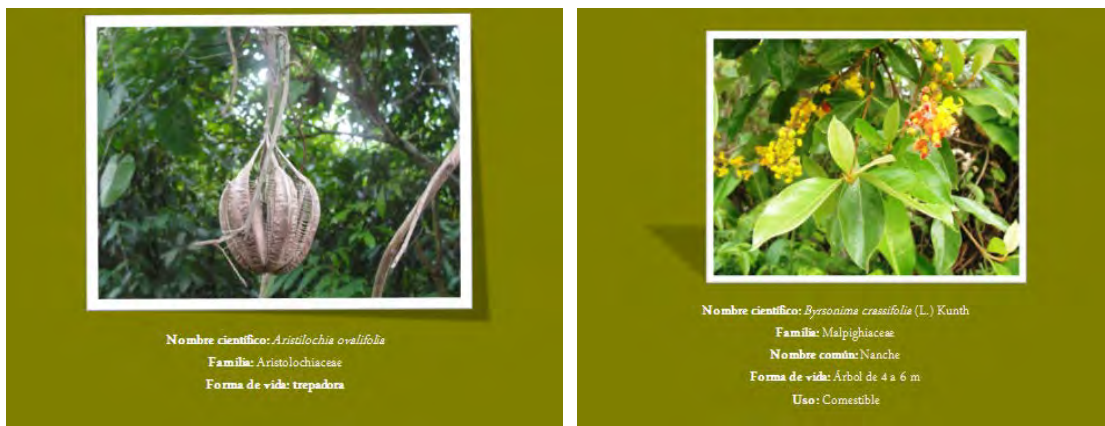


Figura 22. Diapositivas de plantas que conformarán el herbario digital que se podrá ver en los “kioskos electrónicos” que se ubican en el museo del Centro de Conservación e Investigación.

Ampliación de la vigencia del certificado como área natural protegida

El 17 de marzo del 2011, el MVZ Roberto de la Maza Elvira, Consultor encargado de la Dirección de Certificación y Conectividad de las Áreas Naturales Protegidas de México de la CONANP, entregó la ampliación de vigencia del Certificado del Parque Ecológico Jaguaroundi como Área Natural Protegida Privada a 99 años, ya



que el primer certificado tenía una vigencia de 10 años. El certificado se presenta en la Figura 23.

MODIFICACIÓN AL CERTIFICADO CONANP- 01/02

FOLIO 1



LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, POR CONDUCTO DE LA COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, A TRAVÉS DE SU TITULAR, LUIS FUEYO MAC DONALD, AUTORIZA LA

MODIFICACIÓN DE LA VIGENCIA DEL CERTIFICADO CONANP-01/02 OTORGADO A FAVOR DE PETRÓLEOS MEXICANOS (PEMEX PETROQUÍMICA) POR DESTINAR VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN TRES PREDIOS DE SU PROPIEDAD DENOMINADOS

"PARQUE ECOLÓGICO JAGUAROUNDI"

ANTECEDENTES.

I.- Con fecha 5 de junio del 2002, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, expidió a favor de Petróleos Mexicanos (PEMEX Petroquímica), el Certificado CONANP-01/02, en reconocimiento por destinar voluntariamente a la Conservación tres predios de su propiedad denominados "Parque Ecológico Jaguaroundi", con una superficie total de 960-734-884 hectáreas (Novecientas sesenta hectáreas, setecientos treinta y cuatro áreas ochocientas ochenta y cuatro centiáreas), ubicadas en el Municipio de Coatzacoalcos, Estado de Veracruz, con una vigencia de 10 años a partir de la fecha de expedición del certificado.



Figura 23. Certificado de la CONANP para ampliar la vigencia del estatus del Parque Ecológico Jaguaroundi como área natural protegida a 99 años.

CERTIFICADO CONANP- 01/02

FOLIO 2

II.- Que con fecha 11 de marzo de 2011, Petróleos Mexicanos (PEMEX Petroquímica) a través de su representante legal, el Ing. Rafael Beverido Lomelín, Director General de PEMEX Petroquímica, mediante oficio GCS/PA-PQ-221/2011, solicitó a esta Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, **ampliar el plazo de vigencia del certificado CONANP-01/02 a 99 años.**

CONSIDERANDO:

I. Que esta Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas es competente para resolver la solicitud de mérito, de conformidad con lo establecido en los artículos 40, 41, 141, fracción XIV y 143, fracción III del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en relación con los artículos 45, fracción XI y 77 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 126, 127, 132 y 133 de su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas.

II.- Que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, una vez analizada la solicitud del promovente y después de verificar el expediente del área destinada voluntariamente a la conservación "Parque Ecológico Jaguaroundi", así como el estado de conservación del predio, determina, que Petróleos Mexicanos (PEMEX Petroquímica) ha dado cumplimiento a las obligaciones establecidas en el certificado No. CONANP-01/02 de referencia, considera técnicamente que el área se encuentra en buen estado de conservación, ya que no ha sufrido modificaciones o alteraciones desde la fecha en que fue certificada, en virtud de las acciones que se han realizado a favor de la protección tanto de la flora como de la fauna del sitio, lo que lo ubica como una zona de refugio y alimentación para las especies permanentes como para las migratorias o móviles, además de constituir un relicto de selvas sobre planicie costera y sobre suelos ácidos que ya no existen más en ningún lugar de la provincia florística que ocupa, lo que eleva su valor en el contexto de estudios biológicos y para la conservación tanto de plantas como de animales.

Por lo anterior, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, de conformidad con los artículos 45 fracción XI y 77 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 126, 127, 132 y 133 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas; 40, 41, 141, fracción XIV y 143, fracción III del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



CERTIFICADO CONANP- 01/02

FOLIO 3

RESUELVE:

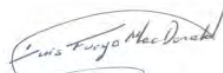
I.- Se autoriza la ampliación de la vigencia del certificado No. CONANP-01/02 otorgado a Petróleos Mexicanos (PEMEX Petroquímica) en reconocimiento por destinar voluntariamente a la conservación tres predios de su propiedad denominados "Parque Ecológico Jaguaroundi", con una superficie total de 960-734-884 hectáreas (Novecientos sesenta hectáreas, setecientos treinta y cuatro áreas, ochocientos ochenta y cuatro centiáreas), ubicadas en el Municipio de Coatzacoalcos, Estado de Veracruz, por lo que procede a modificar el plazo de vigencia del Certificado, para quedar en los siguientes términos:

Vigencia: 99 años contados a partir de la fecha de expedición del certificado.

II.- Quedarán vigentes en todos sus términos las demás disposiciones contenidas en el Certificado CONANP-01/02.

III.- De conformidad con el artículo 46 fracción XI y 77 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, reformados mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 15 de Mayo de 2008, el "Parque Ecológico Jaguaroundi" es considerado un Área Natural Protegida, con la categoría de Área Destinada Voluntariamente a la Conservación.

Se expide la presente modificación en dos tantos, y uno de ellos se inscribirá en el Registro Nacional de Áreas Naturales Protegidas para los efectos conducentes, dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los 14 días del mes de marzo de 2011.



LUIS FUEYO MAC DONALD
COMISIONADO NACIONAL
DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



Figura 23 (continuada).

Donación de animales de diferentes especies

En enero del 2010, el Biólogo Eduardo Israel Hernández García, encargado del rescate de plantas y animales, del hidrogenoducto que se está construyendo entre la Refinería de Minatitlán y el Complejo Petroquímico La Cangrejera, trajo al parque una mona aulladora (*Allouatta palliata*, Figura 24). Ésta fue puesta en libertad unos meses después porque no se adaptó bien a las condiciones de encierro, viene naturalmente en tropas. Algunos individuos silvestres de esta especie ya existen en el parque.



Figura 24. Mona aulladora (*Allouatta palliata*) liberada en el Parque Ecológico Jaguaroundi.

A principios del mes de marzo, personal de PEMEX-Petroquímica entregó al parque un ejemplar recién muerto de ocelote (*Leopardus pardalis*), el cual contaba con permiso de ser trasladado por parte de la SEMARNAT (Figura 25). Desafortunadamente el felino había sido atropellado por un tráiler y aunque sobrevivió unas horas después del accidente, llegó sin vida al parque. Este ejemplar fue congelado y trasladado al Departamento de Zoología del Instituto de Biología de la UNAM, y después de ser analizado y disecado formará parte de la Colección Nacional de Mamíferos.



Figura 25. Ocelote (*Leopardus pardalis*) que formará parte de la Colección Nacional de Mamíferos, localizada en el Instituto de Biología de la UNAM.

Algunos visitantes continúan donando animales silvestres. Como el parque cuenta con pocos encierros, la mayoría de los animales son liberados en la parte más conservada de la selva, o según la especie en cuerpos de agua o arroyos. Solamente se ha decidido quedarse con algunos animales llamativos o que no pueden ser puestos en libertad porque ya dependen de humanos para su alimentación. Es el caso de un par de tucanes (*Ramphastus sulfuratus*), en buenas condiciones de salud, un aracarí de collar (*Pteroglossus torquatus*) que aparentemente no puede volar, y un pecarí de collar (*Pecari tajacu*) muy dócil y ahora una atractivo importante del parque.

Uno de los módulos del vivero norte se adaptó para albergar al par de tucanes (*Ramphastus sulfuratus*): Se cerraron todas las aberturas con malla sombra, se colocó un techo de palma para que no se insolaran y estuvieran más cómodas las aves, así como se removió el balasto y en su lugar se colocó una capa de arena (Figura 26). Los tucanes son aves muy carismáticas y gustan mucho a los visitantes. El aracarí de collar se colocó temporalmente en el encierro de la mona araña.

Otras especies donadas fueron boas, tortugas, iguanas, y un mapache. Todos estos animales fueron liberados. La gente frecuentemente abandona estos animales en la entrada del Centro de Conservación e Investigación o los mando de manera anónima por un intermediario, porque ya no los quieren o pueden tener (al crecer), y tienen temor de ser denunciados ante PROFEPA por poseer animales silvestres sin permiso.



Figura 26. Tucanes que fueron donados y módulo de vivero que fue adecuado para albergar a las aves.

Inicio de un experimento de crecimiento de plántulas arbóreas en vivero

La pasante de la carrera en Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria de la Universidad Veracruzana, Saraí López Hernández, acaba de comenzar su trabajo de tesis de licenciatura en el parque. La tesis se titulará “Crecimiento de plántulas de *Pouteria sapota* (mamey), *Manilkara zapota* (Chicozapote), *Terminalia amazónica* (sombbrero), y *Tabebuia guayacán* (primavera) en sustratos con diferente fertilidad y disponibilidad de agua”. Este estudio se llevará a cabo en un módulo del vivero del Parque Ecológico Jaguaroundi, cubierto con un plástico de invernadero para impedir el paso de la lluvia. Las semillas de *Pouteria sapota*, *Manilkara zapota*, y *Tabebuia guayacán* se recolectaron de 3 a 5 árboles de cada una en la selva de la Estación de Biología de la UNAM en los Tuxtles (Veracruz), donde hay más árboles de estas especies. Las semillas de *Terminalia amazónica* provienen del Parque Ecológico Jaguaroundi. Actualmente, las semillas están germinando, para emplear 600 plántulas de las cuatro especies en dos ensayos: El primero tiene como finalidad analizar el efecto que tiene la aplicación de tres tipos de sustrato (composta de cacao, lombricomposta de estiércol de vaca, y suelo mineral con materia orgánica) en el crecimiento de las cuatro especies. El segundo ensayo analizará cinco diferentes niveles de agua disponible (20%, 40%, 60%, 80% y 100% de saturación del sustrato



con agua) con respecto al crecimiento de las mismas cuatro especies arbóreas. Estos últimos cinco tratamientos serán evaluados en un solo sustrato.

Visitantes académicos

Un alcance en el convenio (Cláusula Tercera, página 5) es “Apoyar otras actividades académicas, como cursos, talleres y prácticas de campo”. Este semestre contamos con dos visitantes académicos: el Ingeniero Forestal Thomas Wiedenmann de Alemania, y la Ingeniera Forestal Magdalena Quirno Costa de Argentina (los dos se ven en las fotos de la Figura 11). El Ing. Thomas Wiedenman está participando en un programa de intercambio entre México y Alemania de CONACYT para “Estancias técnicas de alto nivel”. En octubre del 2010 realizó un curso de idioma español en el Centro de Lenguas Extranjeras en la UNAM, y a partir de enero del 2011 se incorporó en las actividades del Parque Ecológico Jaguaroundi. Su estancia está programada hasta el mes de septiembre del año en curso. En el parque nos está apoyando en establecer las parcelas demostrativas de diferentes tipos de manejo forestal.

La estancia de la Ing. Magdalena Quirno en el Parque Ecológico Jaguaroundi es de dos meses (junio y julio 2011). Le interesa profundizar en el conocimiento práctico de temas relacionados con la actividad forestal, y el intercambio de experiencias sobre temas de cómo restaurar selvas han sido perturbadas, la colecta de ejemplares de herbario y de semillas, la propagación de plantas en viveros, y los tratamientos forestales a aplicar. La Ing. Magdalena Quirno ha participado en proyectos de restauración en Argentina en otros tipos de vegetación (no de selva como en el parque). Está participando con el Ing. Thomas Wiedenman en establecer las parcelas demostrativas de restauración y enriquecimiento de selvas.

Al Ing. Thomas Wiedenmann se le apoya con el cuarto en el hotel en la Colonia Cangrejera, y a la Ing. Magdalena Quirno con el cuarto y con los gastos básicos como alimentos (ya que ella no tiene beca).

Mejoras de señalamientos

Se diseñaron y colocaron algunos señalamientos para evitar que los visitantes se pierdan en el parque por no encontrar la salida, ya que algunos senderos representan

un círculo y en otros hay que regresar el mismo camino. En total se colocaron 15 señalamientos y un mapa que muestra la longitud de cada uno de los senderos del parque, la ruta que atraviesan, y cómo regresar al Centro de Conservación e Investigación. Además de añadir y cambiar señalamientos en postes existentes, se instalaron dos nuevas estructuras de soporte. Los señalamientos se colocaron en el Sendero de Exploración, el Sendero de Investigación, y en la ciclopiستا. Asimismo, se cambiaron los señalamientos indicando un encierro de “coatí” a uno de “cocodrilo”, que es la especie que realmente hay (Figura 27). En el convenio (pagina 17), esta actividad contribuye todavía al punto “Complementar el señalamiento en el Parque”.



Figura 27. Ejemplos de los señalamientos colocados para que la gente no se pierda en el parque y localice la ubicación del encierro del cocodrilo.



Visitas a dos dependencias de la Universidad Veracruzana

En octubre del 2010, el Instituto de Biología de la UNAM y la Universidad Veracruzana región Coatzacoalcos-Minatitlán-Acayucan-Huazuntlán firmaron una carta de intención para promover estancias académicas, servicio social, eventos, cursos, prácticas de campo, y proyectos de tesis e investigación en el Parque Ecológico Jaguaroundi. El 3 de febrero, el Lic. Marco Antonio Romero, Coordinador de la Universidad Veracruzana Intercultural, junto con otros académicos de la misma institución acudieron al Parque Ecológico Jaguaroundi para conocer la infraestructura y los proyectos en los que se pudiera trabajar en conjunto. Particularmente les interesaron las plantas medicinales que se localizan a lo largo del Sendero del Río y la propagación en vivero de las mismas. En visita recíproca el 10 de febrero, el M.C. Víctor Peña y el Biólogo Gabriel Cruz acudieron a la Universidad Intercultural de Huazuntlán para mostrar en una presentación la infraestructura, las actividades de educación ambiental, y los proyectos que se están realizando en el parque. Un alumno mostró interés por conocer los trámites para establecer una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) de Tepezcuintle (*Agouti paca*), y el Biólogo Gabriel Cruz le proporcionó la asesoría correspondiente.

El 16 de marzo, el M.C. Víctor Peña y el Biólogo Gabriel Cruz acudieron a la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria (FISPA), localizada en Acayucan, para exponer en una reunión con el personal académico también la infraestructura, las actividades de educación ambiental y los proyectos que se están realizando en el parque. Con el M.C. Héctor Hernández Romero se recorrieron las instalaciones de la Facultad y nos platicó de su proyecto de producción de composta con lombrices. En esta visita se acordó que el M.C. Héctor Hernández Romero y sus alumnos nos apoyaron en el evento mensual del Día de la Tierra, que se celebró el 10 de abril del 2011. Ese día se expuso al público asistente aspectos teóricos y prácticos de la elaboración de composta y lombricomposta y se inauguró la infraestructura construida para este fin.

Compra de equipo para la operación del parque

Para la operación en el parque, el Instituto de Biología de la UNAM compró los equipos señalados en las Figuras 28-37.



Figura 28. Camioneta marca Nissan, modelo NP300 Diesel, doble cabina, 4 x 4. Se solicitó en el segundo semestre 2010, pero fue entregado hasta mayo del 2011.



Figura 29. Cuatro radios portátiles Kenwood modelo TK2302K (se compraron todavía en el segundo semestre 2011).



Figura 30. Uno de cuatro Minisplits instalados, marca Panasonic CU-PC18KKQ.



Figura 31. Báscula marca ESNOVA, modelo EHBE.

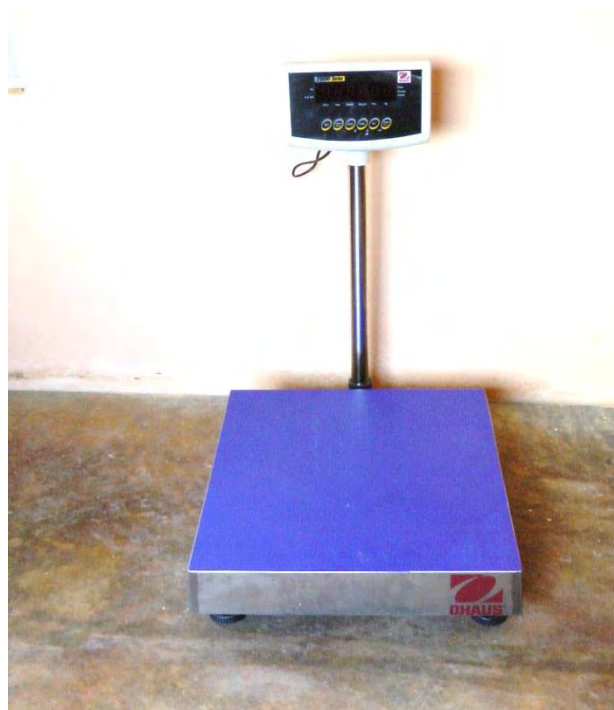


Figura 32. Báscula para el pesado de animales marca Ohaus, modelo D300EX.



Figura 33. Cafeteras, juguera, y licuadora adquiridas para la cafetería.



Figura 34. Refrigerador Wirpool, modelo WT3550D.



Figura 35. Motosierra Stihl, modelo MS 360.



Figura 36. Dos geoposicionadores geográficos marca Garmin, modelo GPSmap 62.



Fig. 37. Cámara con lente macro para tomar imágenes de ejemplares de herbario, modelo cámara Canon EOS 60D, y lente Canon EF 100 mm f/2.8 Macro.



**PERSONAS DE LA UNAM Y DE PEMEX-PETROQUÍMICA QUE HAN
TRABAJADO EN EL PROYECTO ENTRE EL
1 DE ENERO Y EL 1 DE JULIO DEL 2011**

Por parte de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM):

Dr. Martin Ricker (Responsable del proyecto por parte de la UNAM)

M.C. Víctor Manuel Peña Ramírez (Director del Parque Ecológico Jaguaroundi)

Pas.Biol. Edwin Batalla González (inventario de especies de mamíferos)

M.C. Jorge Calónico Soto (determinación de especies de plantas)

Dr. Miguel Ángel Castillo Santiago, ECOSUR, San Cristobal de las Casas, Chiapas
(elaboración de mapas)

Dr. Fernando Cervantes Reza (inventario de especies de mamíferos)

Srta. Viridiana Chávez Juárez (servicio social como Pasante de Diseño Gráfico en
Medios Digitales, Universidad Valle del Grijalva, Coatzacoalcos, Veracruz)

Sr. Alfredo Cortazar Tenorio (servicio social como Pasante de Diseño Gráfico en
Medios Digitales, Universidad Valle del Grijalva, Coatzacoalcos, Veracruz)

Biól. Gabriel Cruz Morales (vinculación y educación ambiental)

Sr. Uriel Cruz Clemente (servicio social como Pasante de Diseño Gráfico en Medios
Digitales, Universidad Valle del Grijalva, Coatzacoalcos, Veracruz)

Sr. Braulio Gómez Chagala (inventario florístico y propagación de plantas)

Sr. Gerardo del Olmo Linares (inventario de especies de aves)

Sr. Arizai Díaz López (servicio social como Pasante de Diseño Gráfico en Medios
Digitales, Universidad Valle del Grijalva, Coatzacoalcos, Veracruz)

Ing.Forestal Yamilet Divo (educación ambiental)

Biól. Rosa Elena Escobar Flores, ECOSUR, San Cristobal de las Casas, Chiapas
(elaboración de mapas)

Srta. Sara Gómez Sinaca (educación ambiental y cuidado de animales)



Sr. Daniel Hernández Chacón (atlas de leguminosas arbóreas)

Dr. Héctor Hernández Macías (atlas de leguminosas arbóreas)

Pas.Ing. Saraí López Hernández (educación ambiental y tesista de la Universidad Veracruzana)

Pas.Biol. Lucía Ortega Ibáñez (código de barras genético para determinar plantas)

M.C. Pilar Esther Mendoza Márquez (material de difusión y atlas de leguminosas arbóreas)

Sr. Heriberto Padilla Montillo (servicio social como Pasante de Diseño Gráfico en Medios Digitales, Universidad Valle del Grijalva, Coatzacoalcos, Veracruz)

Pas.Biol. Walter Parra Gómez (elaboración de bases de datos y manejo de ejemplares de herbario)

Ing.Forestal Magdalena Quirno Costa (voluntaria de Argentina por dos meses)

Biól. Said Rodríguez Rivera (atlas de leguminosas arbóreas)

Dr. Gerardo Salazar Chávez (código de barras genético para determinar plantas)

Sra. Erica Sinaca Chagala (operación de la cafetería y de la tienda)

M.C. Mario Sousa Sánchez (atlas de leguminosas arbóreas)

Sr. Sergio Simonin Borrajo (servicio social como Pasante de Médico Veterinario Zootecnista, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz)

Biól. Alin Nadyely Torres Díaz (tesista de maestría sobre la florística de especies leñosas, Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM)

Ing.Forestal Thomas Wiedenmann (voluntario de Alemania por nueve meses)

Personas del *Ejido Cangrejera Uno* que trabajaron temporalmente en el parque:

Sr. Pablo Chable Palma

Sr. Ciro Cordero Martínez

Sr. Federico Hernández Trinidad

Sra. Luisa Carrillo Martínez

Sra. Filomena Torres Guatzazón

Sr. Valentín de la Cruz Carrillo

Sr. Fernando Cordero Torres

Sr. Leonardo Hernández Trinidad



Por parte de PEMEX-Petroquímica:

Ing. Rafael Beverido Lomelín (Director General de PEMEX-Petroquímica)

Ing. Guillermo García Reynaga (Gerente de Calidad, Seguridad Industrial y Protección Ambiental de PEMEX-Petroquímica)

M.C. Miguel Ángel Morales Mora (Responsable del proyecto por parte de PEMEX-Petroquímica)

Ing. Mario Candelario Rodríguez

Biól. Martha Gallardo Betancourt

Ing. Felipe Guzmán Lezama

Biól. Lucía Rivera Gómez

Sr. José Antonio González Vera

Informe elaborado por

Revisado y modificado por

Autorizado por

M.C. Víctor Peña Ramírez
Director del Parque
Ecológico Jaguaroundi

Dr. Martin Ricker
Responsable de la
ejecución del convenio
por la UNAM

M.C. Miguel Morales Mora
Responsable de la
ejecución del convenio
por PEMEX-Petroquímica