



DEIAR-DCA 590/2020

Folio: 006973 / 20



Clave de formato: TSEDEMA-DGEIRA\_DCA\_1

NOMBRE DEL TRÁMITE: Ciudad de México, a 19 de octubre de 2020

Directora General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental  
Presente

DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DE LA LEY DE REGULACIÓN AMBIENTAL

LIC. ANDRÉE LILIAN GUIGUE PÉREZ

27 OCT 2020  
15:25



OFICIALIA DE PARTES  
RECEBIDO  
ESTA RECEPCIÓN NO ES AUTORIZACIÓN DE TRÁMITE

Declaro bajo protesta de decir verdad que la información y documentación proporcionada es verídica, por lo que en caso de existir falsedad administrativa o penal, tengo el deber de sancionarlo que se aplique en las sanciones administrativas y penas establecidas en los ordenamientos respectivos para quienes se conducen con falsedad ante la autoridad competente de la Ciudad de México y con relación al 311 del Código Penal para el Distrito Federal.

**Información al interesado sobre el tratamiento de sus datos personales**

Los datos personales recabados serán protegidos, incorporados y tratados en el Sistema de Datos Personales de la Secretaría de Medio Ambiente, al cual tienen fundamentos en los artículos 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 fracciones VIII, 37, 38 y 40 de la Ley de Archivos del Distrito Federal, 1, 2, 6, 7, 9, 10, 12 y 13 de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México, cuyas finalidades son: registrar y respaldar la información necesaria para realizar el trámite de "Trámite de Impacto Ambiental", y para ser transmitidos a los organismos de la Ciudad de México, el Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México, Organismos Jurisdiccionales Locales y Federales y el Controlador General de la Ciudad de México, además de otras transmisiones previstas en la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México. Con excepción del teléfono particular, las demás direcciones obligatorias y sin ellas no se tramitará el trámite de "Trámite de Impacto Ambiental". Asimismo, se le informamos las vías para ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento, a través de la Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental y la Dirección de Operación y Atención al Ciudadano, en la Dirección de Atención al Ciudadano (A-4 Las Flores), Pedro Antonio de los Santos s/n, Av. Constituyentes, Col. San Miguel Chapultepec, P. 11850, México D.F., con correo electrónico: [alp@sedema.df.gob.mx](mailto:alp@sedema.df.gob.mx) o al teléfono 55 45 81 97 ext. 27. El interesado puede ejercer sus derechos de acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México, donde recibirá asesoría sobre los derechos que tutela la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados de la Ciudad de México, al teléfono 55 45 81 97 ext. 27 o correo electrónico: [datospersonales@infoedf.org.mx](mailto:datospersonales@infoedf.org.mx) o en la página [www.infoedf.org.mx](http://www.infoedf.org.mx).

**SEDEMA RECEBIDO 29 OCT 2020**  
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO Y REGULACIÓN AMBIENTAL  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO  
ESTA RECEPCIÓN NO ES AUTORIZACIÓN DE TRÁMITE

Marcar con una "X" la modalidad del trámite:

Demolición	<input type="radio"/>	Desazolve	<input type="radio"/>
Rehabilitación	<input checked="" type="radio"/>	Conjuntos habitacionales, conjuntos habitacionales mixtos y oficinas de hasta diez mil metros cuadrados de construcción	<input type="radio"/>
Emergencia	<input type="radio"/>	Centros comerciales de hasta diez mil metros cuadrados de construcción	<input type="radio"/>
Modificación, ampliación, sustitución de infraestructura, conservación y mantenimiento	<input type="radio"/>	Estacionamiento	<input type="radio"/>

**DATOS DEL INTERESADO (PERSONA FÍSICA)**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre (s)	NO APLICA	NO APLICA
Apellido Paterno	NO APLICA	Apellido Materno
Identificación Oficial	NO APLICA	Número / Folio
Identificación para efectos de identificación	NO APLICA	R.F.C.
Nacionalidad	NO APLICA	Correo electrónico
Documento con el que acredita la situación migratoria y estancia legal en el país	NO APLICA	En su caso
Fecha de vencimiento	NO APLICA	Actividad autorizada a realizar
		NO APLICA

**DATOS DEL INTERESADO (PERSONA MORAL)**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Denominación o razón social: DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REÚSO - SACMEX

Acta Constitutiva o Póliza

Número o folio del acta o póliza	NO APLICA	Fecha de Otorgamiento	NO APLICA
Nombre del Notario o Corredor Público o Alcaldía que lo explique	NO APLICA	Número de notaría o escritura	NO APLICA
Entidad Federativa	NO APLICA	R.F.C.	NO APLICA

Juan Reyes



DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO  
FECHA: 27-10-20  
0403-PCA

**Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio**

Número a folio	NO APLICA	Fecha	NO APLICA
Entidad federativa	NO APLICA		

**DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL, APODERADO O TUTOR**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios en caso de actuar en calidad de representante legal, apoderado, mandatario o tutor

Nombre (s)	JUAN	Apellido Materno	ALVARADO
Apellido Paterno	REYES	Número / Folio	[REDACTED]
Identificación Oficial <small>(Documento de Identificación, Pasaporte, Cédula, etc.)</small>	CREDENCIAL DE INE	Nacionalidad	[REDACTED]
Nacionalidad	[REDACTED]	R.F.C	[REDACTED]

**Instrumento o documento con el que acredita la representación**

Tipo de Poder Notarial	<b>NOMBRAMIENTO OFICIAL DEL DIRECTOR DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REÚSO - SACMEX</b>		
<small>* Especificar si se trata de: Poder General para Pleitos y Cobranzas; Poder General para Actos de Dominio; Poder General para Actos Administrativos; Poder especial</small>			
Número o folio	NO APLICA	Nombre del Notario, Corredor Público o Juez	NO APLICA
Número de Notaría o Correduría o Juzgado	NO APLICA	Entidad Federativa	NO APLICA

Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio NO APLICA

**DOMICILIO PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y DOCUMENTOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Calle	NEZAHUALCOYOTL	No. Exterior	109	No. Interior	PISO 8
Colonia	CENTRO				
Alcaldía	CUAHUTEMOC	C.P.	06080		
Teléfono fijo local y/o móvil	51304444, EXT. 1108	Correo electrónico	[REDACTED]		

**Persona autorizada para oír y recibir notificaciones y documentos**

Nombre (s)	[REDACTED]		
Apellido Paterno	[REDACTED]	Apellido Materno	[REDACTED]

**DATOS DEL PREDIO DEL PROYECTO**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Calle	CANAL NACIONAL ENTRE LA VIGA Y NIMES	No. Exterior	S/N	No. Interior	S/N
Colonia	SAN ANDRES, TOMATLAN, SANTA MARINA	C.P.	VARIOS	Alcaldía	'OACAN E IZTAPALA
Superficie	146,521.104 M2	Cuenta catastral	NO APLICA		
Coordenadas UTM Zona 14 Norte, datum WGS84.	CALZ. DE LA VIGA ; CALLI	X: Este X= 487,361.4 ; Est	Y: Norte Y=2'139,627.2 ; Nc		

**DATOS DEL PROYECTO**

Superficie del predio	<b>a intervenir</b>	130,440.459 m <sup>2</sup>	Desplante	---	m <sup>2</sup>	Área Libre	---	m <sup>2</sup>
Obra nueva	NO APLICA	m <sup>2</sup>	Modificación	-----	m <sup>2</sup>			
Demolición	NO APLICA	m <sup>2</sup>	a) Sup. de construcción existente s.n.m.b./s.n.b.			NO APLICA	m <sup>2</sup>	
Excavación	NO APLICA	m <sup>3</sup>	b) Sup. de construcción existente b.n.m.b./b.n.b.			NO APLICA	m <sup>2</sup>	
a) Superficie de construcción s.n.m.b./s.n.b.	NO APLICA	m <sup>2</sup>	c) Sup. total de construcción existente			NO APLICA	m <sup>2</sup>	
b) Superficie de construcción b.n.m.b./b.n.b.	NO APLICA	m <sup>2</sup>	d) Sup. de ampliación s.n.m.b./s.n.b.			NO APLICA	m <sup>2</sup>	
c) Superficie total de construcción	NO APLICA	m <sup>2</sup>	e) Sup. de ampliación b.n.m.b./b.n.b.			NO APLICA	m <sup>2</sup>	
d) Número de viviendas (en su caso)	NO APLICA		f) Sup. Total de ampliación			NO APLICA	m <sup>2</sup>	
e) Número de viviendas actuales y adicionales (en su caso)	NO APLICA		g) Sup. Total de construcción, existente más ampliación			NO APLICA	m <sup>2</sup>	
f) Número de niveles s.n.m.b./s.n.b.	NO APLICA		h) Número de viviendas actuales			NO APLICA		
g) Número de niveles b.n.m.b./b.n.b.	NO APLICA		i) Número de viviendas adicionales			NO APLICA		
h) Número de niveles actuales y adicionales (en su caso)	NO APLICA		j) Número de niveles actuales			NO APLICA		
i) Cajones de estacionamiento	NO APLICA		k) Número de niveles adicionales			NO APLICA		

*[Handwritten signature]*



**REVISADO**  
 DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
 IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO  
 FECHA: 27-10-20  
 CANTON: 0403-DCA

l) A.V. y/o A.P. existente (en su caso)	NO APLICA	m <sup>2</sup>	l) Cajones de estacionamiento actuales	NO APLICA
k) Árboles existentes (en su caso)	3,077		m) Cajones de estacionamiento adicionales	NO APLICA
ll) Inversión total (moneda nacional)	\$7'234,518.72		n) A.V. y/o A.P. existente (en su caso)	NO APLICA m <sup>2</sup>
m) Empleos directos generados	58		o) Árboles existentes (en su caso)	NO APLICA
n) Empleos indirectos generados	NO APLICA		p) Inversión total (moneda nacional)	NO APLICA
o) Agrupación a la que pertenece	NO APLICA		q) Empleos directos generados	NO APLICA
p) Afectación de A.V. y/o A.P. (en su caso)	NO APLICA	m <sup>2</sup>	r) Empleos indirectos generados	NO APLICA
q) Afectación de arbolado por derribo	NO APLICA		s) Agrupación a la que pertenece	NO APLICA
q') Afectación de arbolado por poda	NO APLICA		t) Afectación de A.V. y/o A.P. (en su caso)	NO APLICA m <sup>2</sup>
q'') Afectación de arbolado por trasplante	NO APLICA		u) Afectación de arbolado por derribo	NO APLICA
r) Origen del predio: Fusión	NO APLICA		u') Afectación de arbolado por poda	NO APLICA
r') Polígono de actuación	NO APLICA		u'') Afectación de arbolado por trasplante	NO APLICA
s) Subdivisión	NO APLICA		v) Origen del predio: Fusión	NO APLICA
			v') Polígono de actuación	NO APLICA
			v'') Subdivisión	NO APLICA

Usos pretendidos en m<sup>2</sup> de construcción c/u

s.n.m.b.= Superficie construida sobre nivel medio de banqueta

b.n.m.b.= Superficie construida bajo nivel medio de banqueta

s.n.b.= Superficie construida sobre nivel de banqueta

b.n.b.= Superficie construida bajo nivel de banqueta

A.V.= Área Verde

A.P.= Área Permeable

Nombre y descripción del Proyecto:

**ACTIVIDADES PRELIMINARES (LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y GOYOACÁN.**

Consiste en ejecutar actividades preliminares del proyecto en comento, como limpieza y deshierbe de las márgenes internas y externas del Canal Nacional, así como la ubicación topográfica y trazo de la obra civil por rehabilitar o construir, como: plazoletas, andadores, trotapistas, ciclovías y puentes. NO SE CONSIDERA LA AFECTACIÓN DE INDIVIDUOS ARBÓREOS, NI DE ÁREA VERDE, ÚNICAMENTE SE CONTEMPLA EL RETIRO DE LA COBERTURA VEGETAL; SIN AFECTAR LA PERMEABILIDAD DE LA ZONA NI DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE BRINDA ÉSTA.

**TÍTULO DE PROPIEDAD O DOCUMENTO CON QUE SE ACREDITA LA LEGAL POSESIÓN**

Escritura Pública No.	NO APLICA	Entidad Federativa	NO APLICA
Nombre del Notario, Corredor público o Juez	NO APLICA	No. de Notaría, Correduría o Juzgado	NO APLICA
Folio de Inscripción en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio	NO APLICA	Fecha	NO APLICA
Otro documento (P.A.T.R., convenio o contrato firmado por la autoridad correspondiente, etc.)	NO APLICA		NO APLICA

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA**

Los datos solicitados en este bloque son obligatorios

Nombre	NO APLICA	Registro No./Vigencia	NO APLICA
Calle	NO APLICA	No. Exterior	NO APLICA
Colonia	NO APLICA	Alcaldía	NO APLICA
C.P.	NO APLICA	Correo electrónico	NO APLICA
Teléfono fijo local	NO APLICA		

**PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES**

Los datos solicitados en este bloque son obligatorios

Nombre	SARAI GUADALUPE VALERIO LUNA	Registro No./Vigencia	No. Ced. Prof.
Calle	[REDACTED]	No. Exterior	No. Interior
Colonia	[REDACTED]	Alcaldía	[REDACTED]
C.P.	[REDACTED]	Correo electrónico	[REDACTED]
Teléfono fijo local	[REDACTED]		

**REQUISITOS**

Formato TSEDEMA-DGEIRA\_DCA\_1 debidamente requisitado y firmado por el promovente, y en su caso por el representante legal, en original y acuse.



Documentos de acreditación de Verónica Ortiz Ojeda, SEDEMA Acta Constitutiva, Poder Notarial y identificación oficial del representante o apoderado. Original y copia

**REVISADO**

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO

FECHA: 23-10-20

PROYECTO: 04-03-DCA

<p>Declaratoria de Cumplimiento Ambiental y anexos correspondientes, en original y en copia, este último deberá contener la leyenda "De consulta para el público" (Formato PDF y Word); así como, el escrito en el que se indique qué información debe mantenerse en reserva de conformidad con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México, si no presenta el escrito se entenderá que todo se puede publicar (Artículo 49 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal y 46 del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo).</p> <p>En su caso comprobante del pago por concepto de aprovechamientos de acuerdo con el artículo 300 del Código Fiscal de la Ciudad de México. Original.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo o Certificado de Acreditación de Uso del Suelo por Derechos Adquiridos; en caso de suelo de conservación o Área Natural Protegida deberán presentar la opinión favorable de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural y/o Dirección General del Sistema de Áreas Protegidas y Áreas de Valor Ambiental. Original y copia para cotejo (vigentes).</p>
<p>Comprobante del pago de derechos correspondiente a la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental. Original.</p> <p>Escritura, contrato ante notario o documento que acredite la propiedad o posesión de predio y/o polígono del sistema territorial; para los casos en su caso de conservación y/o Área Natural Protegida deberán presentar la Carta de anuencia u otro. Original y copia para cotejo.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Documentos de acreditación de personalidad jurídica. Personas físicas: Poder Notarial e Identificación Oficial del representante o apoderado. - original y copia.</p>
<p>Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y Demolición para trámites de Impacto Ambiental.</p> <p>Anexo fotográfico o en video del predio y/o del sistema territorial en su interior y colindancias, a color, con registro de fecha, descripción y croquis de las tomas, previo al inicio de cualquier actividad.</p> <p>En su caso, Dictamen técnico de arbolado conforme a los anexos 1, 2 y 3 de la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-081-RNAT-2015, anexando la acreditación vigente del dictaminador, emitida por la SEDEMA. (Anexar plano en formato AutoCAD 2014 dwg, georreferenciado en coordenadas UTM Zona 14 Norte Datum WGS84, indicando X,Y de los árboles, especie y estado).</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Documentos de identificación oficial (Credencial para Votar, Cédula Profesional, Pasaporte). Original y Copia</p>
<p>Mecánica de suelo, para el análisis de las características y condiciones del subsuelo (mediante la interpretación de la estratigrafía, geológicos y geofísicos; tipo y condiciones de las cimentaciones de las colindancias y trabajos de protección a las mismas; localización y características de la infraestructura afectable por el proyecto) firmados por el D.R.O. y quién elabora.</p> <p>De ser el caso, autorizaciones, vistos buenos, permisos, dictámenes, licencias expedidos por autoridad competente que otorgue la factibilidad o viabilidad del plan, programa, proyecto, obra y/o actividad.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Archivo electrónico del estudio y anexos que se presente en CD, deberá contener la leyenda "De consulta para el público" (Formato PDF y Word); así como, el escrito en el que se indique qué información debe mantenerse en reserva de conformidad con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México, si no presenta el escrito se entenderá que todo se puede publicar de acuerdo a los artículos 49 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal y 46 del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo.</p>
<p>Plano de localización georreferenciado en coordenadas UTM Zona 14 Norte Datum WGS84 del predio y/o polígono del sistema territorial en donde se pretende desarrollar el plan, programa, proyecto, obra y/o actividad.</p> <p>Información electrónica asociada al Sistema de Información Geográfica del Proyecto ejecutivo georreferenciado en coordenadas UTM Zona 14 Norte Datum WGS84 que incluya: levantamiento topográfico de la situación actual del predio que presente área verde actual y arbolado, proyecto arquitectónico; Plantas, Cortes y Fachadas (AutoCad 2014.dwg), imagen satelital y/o vuelo de dron en su caso (.jpg, .png y .tiff), levantamiento forestal en coordenadas UTM (Excel .xls), capas temáticas (.shp) y post-proceso de línea base (PDF).</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial vigente. Original y copia para cotejo.</p>
<p>Descripción de los materiales o productos que vayan a emplearse en la ejecución de la obra o actividad proyectada, y los que en su caso vayan a obtenerse como resultado de dicha obra o actividad, incluyendo emisiones a la atmósfera, descargas de aguas residuales, tipo de residuos y procedimientos para su disposición final.</p> <p>Medidas contempladas para la compensación, prevención o mitigación de impactos ambientales que pudieran ocasionarse con la realización de la obra y/o actividad.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Memoria Técnica y/o descriptiva del plan, programa, proyecto, obra y/o actividad. Original.</p> <p>En su caso, para proyectos en operación deberá presentar Licencia Ambiental Única para la Ciudad de México, o actualización; en su caso de la solicitud correspondiente. Original y copia para cotejo.</p>
<p>Croquis o plano de localización del predio, indicando colindancias inmediatas y cuando menos a una distancia de 25 metros.</p>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>En su caso, estudio de caracterización de suelo que acredite que se cumplen con los límites máximos permisibles de contaminantes, o bien, copia de la autorización y/o VoBo, de la Autoridad Federal competente que acredite que el sitio no está contaminado.</p>

*[Firma manuscrita]*




**SEDEMA**  
**REVISADO**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE**  
**IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO**

FECHA: 29-10-20

FOLIO: 0403-DCA

Observaciones

El costo será de acuerdo a: Declaratoria de Cumplimiento Ambiental: Clave 1.4.1.5.1 de la Nota declaratoria al Aviso por el cual se dan a conocer las claves, conceptos, unidades de medida y cuotas que se aplicarán durante la vigencia de las "Reglas para la autorización, control y manejo de ingresos de aplicación automática" en los Centros Generadores de la Secretaría del Medio Ambiente, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.  
Nota declaratoria al Aviso por el cual se dan a conocer las claves, conceptos, unidades de medida y cuotas que se aplicarán durante la vigencia de las "Reglas para la autorización, control y manejo de ingresos de aplicación automática" en los Centros Generadores de la Secretaría del Medio Ambiente, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

INTERESADO (S) O REPRESENTANTE LEGAL (en su caso)

JUAN REYES ALVARADO

Nombre (s) y Firma (s)

PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES



SARAI GUADALUPE VALERIO LUNA

Nombre y Firma

LA PRESENTE HOJA Y LA FIRMA QUE APARECE, FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA SOLICITUD DEL TRÁMITE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE FECHA 19 DE octubre DE 2020.

Recibió (para ser llenado por la autoridad)

Area: SEDEMA / DGEIRA / DEIAR / JUDSC

Nombre: Biol. Hazel Lemus Domínguez

Cargo: JUD

Firma:

SES  
Luis Damirán McAnally Armijo

Sello de recepción



SEDEMA

REVISADO  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO

FECHA: 27-10-20

FOLIO: 0403-PCA

QUEJAS O DENUNCIAS

QUEJATEL LOCATEL56 58 11 11, HONESTEL55 33 55 33.

DENUNCIA irregularidades a través del Sistema de Denuncia Ciudadana - vía Internet a la dirección electrónica <http://www.anticorruccion.cdmx.gob.mx/index.php/sistema-de-denuncia-ciudadana>



0703 - DCA



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO

Gobierno de la Ciudad de México  
GDF9712054NA

Folio Fiscal  
3EFEC17F-C301-4644-B60E-D6CD98273E7F

Fecha y Hora de Emisión  
2020-10-27T15:01:56

Fecha y Hora de Certificación  
2020-10-27T15:12:51

Folio Serie  
DGEIRA 613  
No. de Certificado Emisor  
00001000000408799122

Régimen Fiscal  
603

Lugar de Expedición  
06000

Datos del Receptor			Unidad Emisora
R.F.C.	Nombre del Receptor	CFDI	Nombre Unidad
GDF9712054NA	GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO	P01	Secretaría del Medio Ambiente

Conceptos							
Cantidad	Clave Unidad	Unidad	Clave Concepto	Descripción	No. Identificación	Valor Unitario \$	Importe \$
1	A9	Tarifa	77101500	DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL	1.4.1.5.1 Por obra	15,776.00	15,776.00

Desglose de Impuestos Traslados				Desglose de Impuestos Retenidos	
Impuesto	Tipo Factor	Tasa o Cuota	Importe	Impuesto	Importe

**Importe con Letra:**

QUINCE MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 00/100 M.N.

SubTotal: \$ 15,776.00  
Total: \$ 15,776.00

Tipo Relación:

UUID Relacionado

Las cantidades anotadas en esta factura se ajustaron a pesos en el recibo de pago correspondiente, de conformidad con el artículo 38 del Código Fiscal de la Ciudad de México hasta 50 centavos al peso inferior y a partir de 51 centavos del peso superior.

Moneda	Tipo Cambio	Tipo de Comprobante	Método de Pago	Forma de Pago
MXN		Ingreso	PUE	01

**Observaciones:**

0112752



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL  
MEDIO AMBIENTE

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Ciudad de México, a 19 de octubre de 2020

Todo generador de residuos de la construcción y demolición deberá realizar su manejo de acuerdo con la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-007-RNAT-2013.

Llenar completamente el presente formato, si necesita más filas en las tablas insertar las necesarias, si la información solicitada no aplica deberá indicarse con NA sin dejar espacios en blanco.

**I. DATOS DEL GENERADOR**

\* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.

Nombre y/o Razón social DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REÚSO - SACMEX  
 Representante Legal JUAN REYES ALVARADO  
 Domicilio para oír y recibir notificaciones Calle Nezahualcóyotl No. 109, 8º piso, Col. Centro, Alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06080, Ciudad de México  
 Teléfono 51 30 44 44 ext. 1108. Correo Electrónico [REDACTED]

**II. UBICACION DE LA OBRA**

Calle	CANAL NACIONAL ENTRE LA VIGA Y NIMIC	No. Exterior	S/N	No. Interior	S/N
Colonia	SAN ANDRES, TOMATLAN, SANTA MARINA	Alcaldía	COYOACAN E IZTAPALAPA	C.P.	VARIOS
Fecha de inicio de obra	28-OCTUBRE-2020	Fecha de terminación de obra	31-DICIEMBRE-2020		

Mencione el nombre y describa brevemente el tipo de obra o actividad a realizar  
 ACTIVIDADES PRELIMINARES (LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN. Consiste en ejecutar actividades preliminares del proyecto en concreto, como limpieza y deshierbe de las márgenes internas y externas del Canal Nacional, así como la ubicación topográfica y trazo de la obra civil por rehabilitar o construir, como: plazoletas, andadores, trotapistas, ciclovías y puentes. NO SE CONSIDERA LA AFECTACIÓN DE INDIVIDUOS ARBÓREOS, NI DE ÁREA VERDE, ÚNICAMENTE SE CONTEMPLA EL RETIRO DE LA COBERTURA VEGETAL; SIN AFECTAR LA PERMEABILIDAD DE LA ZONA NI DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE BRINDA ÉSTA

**III. TRÁMITE A REALIZAR**

\* Marcar con una X el tipo de trámite que pretende realizar

Manifestación de impacto ambiental en modalidad general	<input type="radio"/>	Manifestación de impacto ambiental en modalidad específica	<input type="radio"/>
Estudio de riesgo	<input type="radio"/>	Evaluación ambiental estratégica	<input type="radio"/>
Informe preventivo	<input type="radio"/>	Declaratoria de cumplimiento ambiental	<input checked="" type="radio"/>

**OBSERVACIONES GENERALES**

- Para el caso de los residuos enviados a disposición final (D) deberá demostrar técnicamente que el reúso y reciclaje de dichos residuos no es factible, anexando al presente formato los documentos que acrediten lo anterior.
- Deberá presentar los Manifiestos de Entrega-Recepción correspondientes conforme a la información manifestada en el presente formato y de acuerdo al Anexo 1 de la NADF-007-RNAT-2013, de ser el caso deberá presentar la Responsiva de acuerdo al Anexo 2 de dicha norma.
- Los residuos generados en obras de construcción deben separarse en la clasificación A, B, C, D y F, establecida en el cuadro 2 de la NADF-007-RNAT-2013.
- Los residuos producto del despalme generados durante los trabajos de preparación del sitio no se consideran como residuos de excavación, por lo que deberá manifestarlos en la tabla V del presente formato.
- Los residuos sólidos urbanos generados durante las actividades de la obra no se consideran parte de los residuos de la construcción y demolición, por lo que no deberán mezclarse.
- Para el aprovechamiento de los residuos de excavación deberá considerarse el estudio de mecánica de suelos correspondiente.
- Los residuos peligrosos que se pudiesen generar durante las distintas etapas que comprende la obra, quedarán sujetos a las disposiciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
- La disposición de los residuos de la construcción y demolición deberá realizarse en sitios autorizados por la SEDEMA; o en su caso, por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México; anexando copia simple de la autorización correspondiente.
- Anexar copia del contrato entre generador y la persona encargada del proyecto de los residuos de la construcción y demolición generados por el proyecto, misma que deberá contar con Autorización y Registro otorgado por la SEDEMA a través de la Autorización y Registro para el Manejo Integral de Residuos (RAMIR) vigente.

*Juan Reyes Alvarado*

**INDICADORES DE MANEJO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

RU (Material reusable en obra)	RCo (Residuos reciclados en obra)	RCa (Residuos reciclados fuera de obra)	D (Residuos para disposición final)
-----------------------------------	--------------------------------------	--	--

**IV. DATOS DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

CLASIFICACIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD GENERADA TOTAL (m <sup>3</sup> )	INDICADOR DE MANEJO	SITIO DE APROVECHAMIENTO ACOPIO, RECICLAJE O DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS	DOMICILIO DEL SITIO DE APROVECHAMIENTO ACOPIO, RECICLAJE O DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS
<b>Etapa de Demolición</b>				
A (Provenientes de concretos hidráulicos y morteros)	NO APLICA	RU <sub>1</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCo <sub>1</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCa <sub>1</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	D <sub>1</sub>	NO APLICA	NO APLICA
B (Mezclados)	NO APLICA	RU <sub>2</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCo <sub>2</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCa <sub>2</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	D <sub>2</sub>	NO APLICA	NO APLICA
C (Provenientes de fresado de concreto asfáltico)	NO APLICA	RU <sub>3</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCo <sub>3</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCa <sub>3</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	D <sub>3</sub>	NO APLICA	NO APLICA
Duración de la etapa en días		NO APLICA		
<b>Etapa de Preparación del sitio, Excavación y Construcción</b>				
A (Provenientes de concretos hidráulicos y morteros)	NO APLICA	RU <sub>4</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCo <sub>4</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCa <sub>4</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	D <sub>4</sub>	NO APLICA	NO APLICA
B (Mezclados)	NO APLICA	RU <sub>5</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCo <sub>5</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCa <sub>5</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	480	D <sub>5</sub>	BASURA ALCALDIAS; RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN. TIRO EL ARENAL	ALCALDIAS IZTAPALAPA Y COYOACAN; CAM. AYOTZINGO S/N. STA CATARINA AYOTZINGO, MPIO. CHALCO, EDO. MEX.
C (Provenientes de fresado de concreto asfáltico)	NO APLICA	RU <sub>6</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCo <sub>6</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCa <sub>6</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	D <sub>6</sub>	NO APLICA	NO APLICA
D (Residuos de excavación)	NO APLICA	RU <sub>7</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCo <sub>7</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	RCa <sub>7</sub>	NO APLICA	NO APLICA
	NO APLICA	D <sub>7</sub>	NO APLICA	NO APLICA
Duración de la etapa en días		45		

*Donna Reyes*



V. OTROS			
TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD GENERADA TOTAL (m <sup>3</sup> )	SITIO DE APROVECHAMIENTO ACOPIO, RECICLAJE O DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS	DOMICILIO DEL SITIO DE APROVECHAMIENTO ACOPIO, RECICLAJE O DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS
Madera	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Cerámica	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Plásticos	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Metales ferrosos	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Metales no ferrosos	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Vidrio	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Papel y cartón	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Poda y derribo de árboles	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Material de despalme y suelo orgánico	PROD. DESH.9,710.33	PLANTA DE PRODUCCIÓN DE COMPOSTA DEL IPN	MA. LUISA STAMPA ORTIGOZA S/N, NVA. INDUSTRIAL VALLEJO

VI. DATOS DEL TRANSPORTISTA DE LOS RESIDUOS DE LA C y D			
* Los datos solicitados en este bloque son obligatorios.			
Nombre	UNIÓN DE TRANSPORTISTAS INDEPENDIENTES DE CARGA, MATERIALISTAS Y FLETEROS		
Domicilio	GRAL. SOSTENES ROCHA #111, COL. DANIEL GARZA, ALCALDÍA MIGUEL HIDALGO, CDMX		
Autorización RAMIR No.	CDMX-SEDEMA-RAMIR-F072/2018	Fecha Revalidación	10-DICIEMBRE-2019
Teléfono	[REDACTED]	Correo electrónico	[REDACTED]

VII. CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE MANEJO (punto 8.5.2 de la NADF-007-RNAT-2013)					
T = RU + RCo + RCa + D					
INDICADOR DE MANEJO	RU <small>=RU<sub>1</sub>+RU<sub>2</sub>+RU<sub>3</sub>+RU<sub>4</sub>+RU<sub>5</sub></small>	RCo <small>=RCo<sub>1</sub>+RCo<sub>2</sub>+RCo<sub>3</sub>+RCo<sub>4</sub>+RCo<sub>5</sub></small>	RCa <small>=RCa<sub>1</sub>+RCa<sub>2</sub>+RCa<sub>3</sub>+RCa<sub>4</sub>+RCa<sub>5</sub></small>	D <small>=D<sub>1</sub>+D<sub>2</sub>+D<sub>3</sub>+D<sub>4</sub>+D<sub>5</sub></small>	TOTAL (T)
CANTIDAD GENERADA (m <sup>3</sup> )	0	0	0	480	480
PORCENTAJE RESPECTO A LA GENERACIÓN TOTAL (%)	$\%=(RU/T)*100$	$\%=(RCo/T)*100$	$\%=(RCa/T)*100$	$\%=(D/T)*100$	$\%=(T/T)*100$
	0	0	0	100	100%

*Juan Reyes A*





## RESPONSIVA

Ciudad de México, a 19 de octubre de 2020.

**LIC. ANDRÉE LILIAN GUIGUE PÉREZ**  
**DIRECTORA GENERAL DE EVALUACIÓN DE**  
**IMPACTO Y REGULACIÓN AMBIENTAL**

DE ACUERDO A LO ESTIPULADO EN EL ARTICULO 54 DE LA LEY DE PROTECCIÓN A LA TIERRA EN EL DISTRITO FEDERAL PUBLICADA EL 18 DE DICIEMBRE DE 2014, ASÍ COMO EN EL ARTICULO 92 DEL REGLAMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO DEL DISTRITO FEDERAL PUBLICADO EL 28 DE OCTUBRE DE 2014, EL ABAJO FIRMANTE BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTA QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LA DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO: "ACTIVIDADES PRELIMINARES (LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN", QUE CONSISTE EN EJECUTAR ACTIVIDADES PRELIMINARES DEL PROYECTO EN COMENTO, COMO LIMPIEZA Y DESHIERBE DE LAS MÁRGENES INTERNAS Y EXTERNAS DEL CANAL NACIONAL, ASÍ COMO LA UBICACIÓN TOPOGRÁFICA Y TRAZO DE LA OBRA CIVIL POR REHABILITAR O CONSTRUIR, COMO: PLAZOLETAS, ANDADORES, TROTAPISTAS, CICLOVÍAS Y PUENTE MIRADOR. BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL.

ASÍ MISMO, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, EL CONSULTOR AMBIENTAL, HACE CONSTATAR QUE EN EL ESTUDIO PRESENTADO SE INCORPORA LA INFORMACIÓN Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE ESTE TIPO DE OBRA PÚBLICA QUE EJECUTA EL SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

CONSULTOR AMBIENTAL



**ING. SARAI GUADALUPE VALERIO LUNA**  
No. Cedula Profesional [REDACTED]



# CARTA PODER

Ciudad de México, a 19 de octubre de 2020.

## A QUIEN CORRESPONDA:

**MTRO. JUAN REYES ALVARADO** en mi carácter de Director de Proyectos de Drenaje, Tratamiento y Reúso adscrito al Sistema de Aguas de la Ciudad de México, tal y como lo acredito con la copia del nombramiento anexo a la presente, de fecha 04 de febrero de 2020, en este acto otorgo poder amplio, cumplido y bastante para que mi nombre y representación la [REDACTED] la [REDACTED] y el [REDACTED] realicen todas las gestiones correspondientes a la DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO: "ACTIVIDADES PRELIMINARES (LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN". Así también están autorizadas a recibir toda la documentación de respuesta que se derive de dicha gestión.

OTORGO EL PODER

ACEPTO EL PODER

MTRO. JUAN REYES ALVARADO

ACEPTO EL PODER

ACEPTO EL PODER

TESTIGO

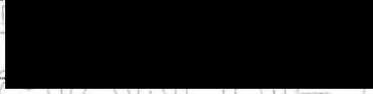
TESTIGO



# DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL



MÉXICO INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL  
CREDENCIAL PARA VOTAR



del PROYECTO  
PRESENCIA  
DEL SITIO Y TRAZO DE  
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y  
EJECUCIÓN DE OBRA DEL  
SANEAMIENTO CANAL  
NACIONAL. SEGUNDA  
ETAPA. ALCALDÍAS  
IZTAPALAPA Y COYOACÁN"

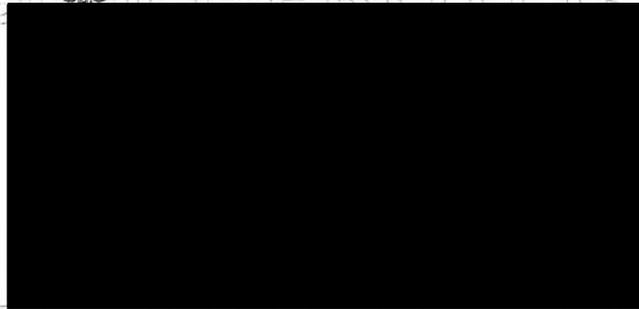




# DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL del PROYECTO



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL  
REGISTRO FEDERAL DE ELECTORES  
CREDENCIAL PARA VOTAR



PRELIMINAR (PLAN DE LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE

OBRA CIVIL), DEL

PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN DEL

EJECUCIÓN DE LA OBRA DEL

SANEAMIENTO DEL CANAL

NACIONAL. SEGUNDA

ETAPA. ALCALDÍAS

IZTAPALAPA Y COYOACÁN"



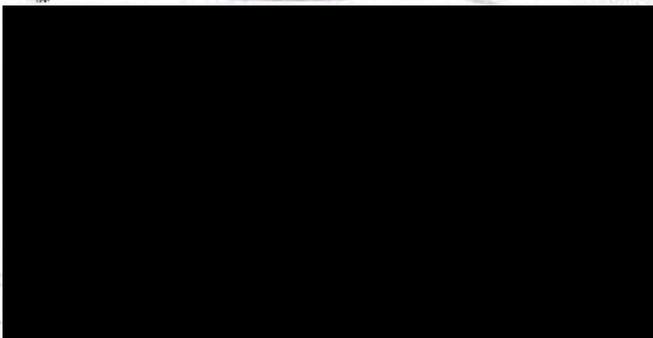
ESTE DOCUMENTO ES INTRANSFERIBLE, NO ES VÁLIDO SI PRESENTA VARIACIONES O ENMIENDAS.  
EL TITULAR ESTA OBLIGADO A NOTIFICAR EL CAMBIO DE DOMICILIO EN LOS 30 DÍAS SIGUIENTES A QUE ESTE OCURRA.

LÓPEZ BERNAL  
PRESIDENTE EJECUTIVO DEL INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL





# DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL



## ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN"

*Handwritten signature*





GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



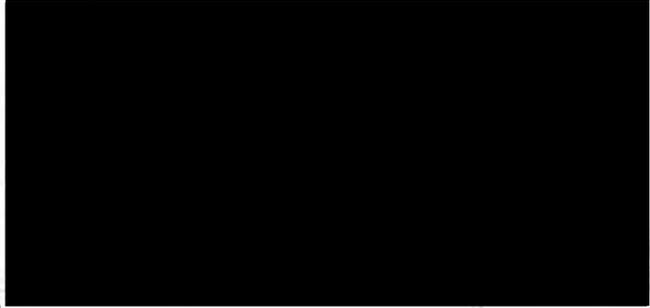
SACMEX

SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE DRENAJE  
DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REUSO

# DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL  
REGISTRO FEDERAL DE ELECTORES  
CREDENCIAL PARA VOTAR



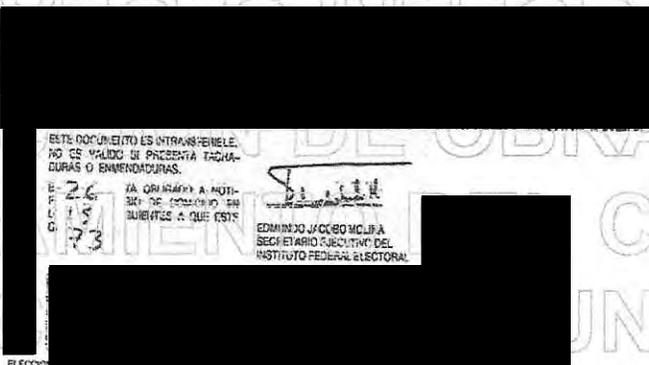
PRELIMINAR (PIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL

PROYECTO DE OBRAS DE EJECUCIÓN DE OBRAS DEL

SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL DE LA JUNDA

ETAPAS AL CALDIAS

IZTAPALAPA Y COYOACÁN"



ESTE DOCUMENTO ES INTRANSFERIBLE.  
NO ES VÁLIDO SI PRESENTA TACHADURAS O ENMIENDAS.  
E- 26 YA QUIERAN A NOTI-  
F- 15 SER DE FORTALECER LOS  
C- 13 BUENOS QUE ESTE  
G- 73  
EDMUNDO JACOBO MOLINA  
SECRETARIO EJECUTIVO DEL  
INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

*[Firma manuscrita]*



*[Firma manuscrita]*

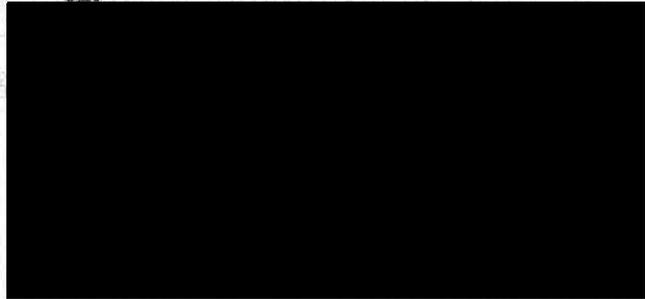




# DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL del DEL PROYECTO



INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL  
REGISTRO FEDERAL DE ELECTORES  
CREDENCIAL PARA VOTAR



PRELIMINAR DE VERIFICACIÓN DE LA VERDADERA IDENTIFICACIÓN DE LA PROPIEDAD DEL SITIO Y TITULAR DE LA OBRA (CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y

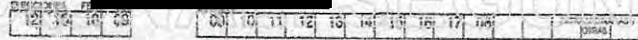
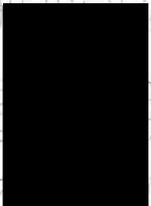


EJECUCIÓN DE OBRAS DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL DE SEGURO



ESTE DOCUMENTO ES INTRANSFERIBLE NO SE VALIÓ SI PRESENTA TACHADURAS O EMENDACIONES  
SI SE HUBIERA HECHO CAMBIO A NOTIFICAR Y CAMBIO DE DOMICILIO EN LOS 30 DIAS SIGUIENTES A QUE ESTE OCURRA.

IGNACIO FURFAS OLVERA  
EMPLEADO DEL DESPACHO DE LA SECRETARÍA EJECUTIVA DEL INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL



ETAPA. ALCALDÍAS

IZTAPALAPA Y COYOACÁN





Ciudad de México, a 19 de octubre de 2020.

ASUNTO: CARTA DE NO AFECTACIÓN DE ARBOLADO Y/O ÁREA VERDE

**LIC. ANDRÉE LILIAN GUIGUE PÉREZ**  
DIRECTORA GENERAL DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO Y REGULACIÓN AMBIENTAL

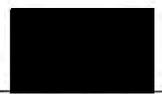
**MTRO. JUAN REYES ALVARADO**, en mi carácter de Director de Proyectos de Drenaje, Tratamiento y Reúso del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, manifiesto por medio del presente y de acuerdo a lo estipulado en el Artículos 4º, 8, 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1 numeral 7, 3 numeral 2 letra C, 4, 13 y 16 letra A de la Constitución Política de la Ciudad de México; 1, 2, 3, 4, 7, 16 fracción X, 18, 20 fracción IX, 35 fracciones I, IV, VII, XII, XXIV, XXVI, XLII y XLVI de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y la Administración Pública de la Ciudad de México; 4, 9, 58 Bis, 58 Sexies y 119 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, 15 fracción I de la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal; 1, 3 fracción I, 4, 7 fracción X inciso B), 41 fracciones XIV y XVIII, 184 fracciones IX, XVI, XVIII, XXVI, XXVII del Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; 88 del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo; 278 y 279 del Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal; NADF-001-RNAT-2015; NADF-006-RNAT-2016; NADF-013-RNAT-2007, en conjunto con la Prestador de Servicios Ambientales [REDACTED] bajo protesta de decir verdad, que el proyecto denominado: **“ACTIVIDADES PRELIMINARES (LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN”, QUE CONSISTE EN EJECUTAR ACTIVIDADES PRELIMINARES DEL PROYECTO EN COMENTO, COMO LIMPIEZA Y DESHIERBE DE LAS MÁRGENES INTERNAS Y EXTERNAS DEL CANAL NACIONAL. ASÍ COMO LA UBICACIÓN TOPOGRÁFICA Y TRAZO DE LA OBRA CIVIL POR REHABILITAR O CONSTRUIR, COMO: PLAZOLETAS, ANDADORES, TROTAPISTAS, CICLOVÍAS Y PUENTE MIRADOR, NO CONSIDERA LA AFECTACIÓN DE INDIVIDUOS ARBOREOS, NI DE ÁREA VERDE.** Cabe señalar que la actividad deshierbe, únicamente contempla el retiro de la cobertura vegetal; sin afectar la permeabilidad de la zona ni de los servicios ecosistémicos que brinda ésta, además que dicha actividad en conjunto con la de limpieza de la zona y trazo de la obra civil, servirán para ver con mejor claridad el estado actual de la misma.

**ATENTAMENTE**

PROMOVENTE

CONSULTOR AMBIENTAL

  
\_\_\_\_\_  
**MTRO. JUAN REYES ALVARADO**  
DIRECTOR DE PROYECTOS DE DRENAJE,  
TRATAMIENTO Y REÚSO

  
\_\_\_\_\_  
**ING. AMB. SARAI GUADALUPE VALERIO LUNA**  
No. Cedula Profesional [REDACTED]



Ciudad de México, a 19 de octubre de 2020.

Asunto: **JUSTIFICACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN DE UN TERCERO PARA REALIZAR LOS ACARREOS DE LOS RESIDUOS DE OBRA.**

Hoja - 1 de 2 -

**LIC. ANDRÉE LILIAN GUIGUE PÉREZ**  
**DIRECTORA GENERAL DE EVALUACIÓN DE**  
**IMPACTO Y REGULACIÓN AMBIENTAL**

Con relación al proyecto denominado **“ACTIVIDADES PRELIMINARES (LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN”**.

Sobre el particular, hago de su conocimiento que la obra del citado proyecto fue asignado mediante Licitación Pública con número de contrato 0117-20-LN-L-DGDR-DCMD-1-20., a la empresa CONSTRUCCIONES SAREVICH, S.A. de C.V., la cual tiene como uno de sus alcances: *“...celebrar un contrato para el transporte de residuos sólidos provenientes de la obra en comento, con una empresa que cuente con el registro del RAMIR y que cada camión involucrado en ello, tenga su tarjetón ambiental, ambos actualizados...”*, éste alcance se insertó en la página No. 12 de los Términos de Referencia para adjudicación del contrato, incluido en las Bases de Licitación mencionada. También en dichas bases, en la página No. 4, especifica: *“...que los acarreos podrán ser subcontratados”*, así como en el Catálogo de Conceptos se incluye el alcance de acarreos de diferentes materiales.

Por lo anterior, la empresa contratista en comento, representada por [REDACTED], celebró directamente el Contrato de Prestación de Servicio de Transporte y Recolección de Residuos de Manejo Especial, con la empresa UNIÓN DE TRASPORTISTAS INDEPENDIENTES DE CARGA, MATERILISTAS Y FLETEROS DE LA REPÚBLICA MEXICANA UTIC, S. A. DE C. V., representada por el C. Hugo Reséndiz Sauz; dicho documento se anexa a la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental, junto con su autorización de RAMIR vigente.

**ATENTAMENTE**

PROMOVENTE

[REDACTED]  
**MTRO. JUAN REYES ALVARADO**  
**DIRECTOR DE PROYECTOS DE DRENAJE,**  
**TRATAMIENTO Y REÚSO**



# DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

**ACTIVIDADES PRELIMINARES (LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN.**

*[Firma manuscrita]*





# ÍNDICE

## I. DATOS GENERALES.

- I.1. Datos del promovente.
- I.2. Responsable de la elaboración y contenido del estudio de impacto ambiental.
- I.3. Documento que acredite el pago de los derechos determinados en el Código Fiscal de la Ciudad de México para la evaluación del impacto ambiental.

## II. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

### II.1. Descripción detallada del proyecto.

- II.1.1. Nombre del proyecto.
- II.1.2. Naturaleza del proyecto.
- II.1.3. Objetivos y justificación del proyecto.
- II.1.4. Programa de actividades
- II.1.5. Proyectos asociados
- II.1.6. Políticas de crecimiento a futuro

### II.2. Etapa de selección del sitio.

- II.2.1. Ubicación física del proyecto.
- II.2.2. Uso de suelo del predio.
- II.2.3. Criterios de selección del sitio.
- II.2.4. Situación legal del predio.

### II.3. Etapa de preparación del sitio y construcción.

- II.3.1. Memoria técnica del proyecto.
  - II.3.1.1. Croquis de localización del predio.
  - II.3.1.2. Croquis de uso actual del suelo en el predio.
  - II.3.1.3. Plano topográfico.
  - II.3.1.4. Croquis de tipos de vegetación y sus condiciones actuales.
  - II.3.1.5. Plano(s) arquitectónico(s) del conjunto.
    - 1.- Memoria técnica y plano de la instalación hidráulica, (en caso de proyectar planta de tratamiento, fosa séptica y/o pozos de absorción, especificar características generales).
    - 2.- Estudio de mecánica de suelos únicamente si el proyecto se localiza en zona de minas, junto a barrancas o cauces de ríos o arroyos o en suelo inestable;
    - 3.- Cuadro resumen de distribución de áreas (con porcentajes).
    - 4.- Preparación del terreno. Indicar si la preparación del terreno requerirá algún tipo de obra civil (desmontes cortes y rellenos, nivelaciones, modificación de escurrimientos u otros). En caso de que así sea, especificar los recursos naturales y el área que serán afectados (localización). Señalar la superficie y los recursos naturales que serán conservados en su estado original.
- II.3.2. Anexo fotográfico o de video del predio donde se pretende realizar la obra o actividad.
- II.3.3. Equipo que será utilizado.
- II.3.4. Materiales.
- II.3.5. Obras y servicios de apoyo.
- II.3.6. Personal a ser utilizado.
- II.3.7. Requerimientos de energía.
  - II.3.7.1. Electricidad.
  - II.3.7.2. Combustible.
- II.3.8. Requerimiento de agua.
- II.3.9. Residuos generados.
- II.3.10. Emisiones a la atmósfera.
- II.3.11. Generación de ruido.
- II.3.12. Generación de aguas residuales.
- II.3.13. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.





II.3.14. Medidas de seguridad y planes de emergencia.

**II.4. Etapa de operación y mantenimiento.**

II.4.1. Programa de operación.

II.4.2. Recursos naturales del sitio que serán aprovechados.

II.4.3. Requerimiento de personal.

II.4.4. Materias primas e insumos por fase de proceso.

II.4.5. Forma y características de transportación y de almacenamiento de materias primas, productos finales, subproductos y combustibles.

II.4.6. Requerimientos de energía.

II.4.6.1 Electricidad.

II.4.6.2 Combustible.

II.4.7. Requerimientos de agua.

II.4.8. Contaminantes al ambiente.

II.4.8.1. Emisiones a la atmósfera.

II.4.8.2. Descargas de aguas residuales.

II.4.8.3. Residuos sólidos industriales.

II.4.8.4. Residuos sólidos domésticos.

II.4.8.5. En su caso, residuos agroquímicos.

II.4.8.6. Generación de ruido.

II.4.9. Medidas de seguridad y planes de emergencia.

**II.5. Etapa de abandono del sitio.**

II.5.1. Estimación de vida útil.

II.5.2. Programas de restauración ambiental del área.

II.5.3. Planes de uso del área afectada al concluir la vida útil del proyecto.

II.5.4. Responsables de la restauración y mantenimiento.

**III. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN, RESTAURACIÓN, COMPENSACIÓN O MEJORAMIENTO AMBIENTAL.**

III.1. Identificar, proponer y describir las medidas y acciones a seguir en cada una de las etapas del proyecto.

III.2. Programa para prevenir, minimizar, restaurar o compensar el impacto ambiental negativo de la obra o actividad proyectada.

III.3. Conclusión sobre los impactos del proyecto.

**IV. MONTO DE LA INVERSIÓN DEL PROYECTO Y MONTO DESTINADO A IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS.**





## CONTENIDO

### I. DATOS GENERALES

#### I.1. Datos del promovente.

- **Nombre, denominación o razón social:**

Gobierno de la Ciudad de México - Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México - Sistema de Aguas de la Ciudad de México - Dirección General de Drenaje - Dirección de Proyectos de Drenaje, Tratamiento y Reúso - Subdirección de Diseño de Proyectos de Drenaje Tratamiento y Reúso - Unidad Departamental de Diseño de Proyectos.

- **Nombre del Responsable:**

Mtro. Juan Reyes Alvarado

Director de Drenaje, Tratamiento y Reúso.

*Se incluye copia de INE y nombramiento oficial.*

- **Domicilio y teléfono para oír y recibir notificaciones:**

Calle Nezahualcóyotl No. 109, 8º piso, Col. Centro, Alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06080, Ciudad de México.  
Tel. 51 30 44 44 ext. 1108.

#### I.2. Responsable de la elaboración y contenido del Estudio de Impacto Ambiental.

Desarrolladora de Proyectos y Obra Civil, S. A. de C. V.

Ing. Saraí Guadalupe Valerio Luna.

Equipo de Trabajo:

*Se incluye Curriculum Vitae, incluida copia de la Cedula Profesional.*

- **Domicilio y teléfono:**

#### I.3. Documento que acredite el pago de los derechos determinados en el Código Fiscal de la Ciudad de México para la evaluación del impacto ambiental.

Se realizó el pago de derechos de acuerdo a lo estipulado en la Gaceta Oficial de la CDMX vigente, por CONCEPTO: Declaratoria de Cumplimiento Ambiental, con CLAVE: 1.4.1.5.1., por obra.





## II. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

### II.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

#### II.1.1. Nombre del proyecto

ACTIVIDADES PRELIMINARES (LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN.

#### II.1.2. Naturaleza del proyecto

Las actividades preliminares a desarrollar como limpieza del sitio y trazo de obra civil, consisten específicamente en:

##### Limpieza del sitio:

- a) Retiro de la acumulación de basura combinada con residuos de manejo especial.
- b) Retiro de la vegetación herbácea y arbustiva localizada en los taludes internos y externos. Sin dañar especies arbóreas, esto servirá para ver las condiciones de los taludes. Cabe señalar que esta actividad se considera deshierbe, la cual únicamente contempla el retiro de la cobertura vegetal; sin afectar la permeabilidad de la zona ni de los servicios ecosistémicos que brinda ésta.

##### Trazo de obra civil:

- a) Ubicación topográfica y trazo con cal o pintura (según lo permita el sitio) de la obra civil por rehabilitar o construir entre lo que destacan plazoletas, andadores, trotapistas, ciclovías y puentes.

El tramo de trabajo total en Canal Nacional por ejecutar será desde la Calz. de la Viga con el cadenamamiento 1+536.46 y finaliza en Calle Nimes en el cadenamamiento 5+704.99, siendo una longitud de proyecto 4,168.53m; la ejecución de los trabajos se efectuará por frentes de trabajo, según lo permita la zona y sus actividades.

A continuación, se muestran las cantidades de obra más relevantes de las actividades en estudio:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
<b>ACTIVIDADES DE PREPARACION DEL SITIO</b>		
CAPTURA, MANEJO Y RESGUARDO DE FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE: UBICACIÓN, CAPTURA Y TRASLADO DE FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE DEL CANAL NACIONAL EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE CALZADA DE LA VIGA Y CALLE NIMES A LAS INSTALACIONES QUE CUMPLAN CON LAS NORMAS, REGLAMENTOS Y CUENTEN CON PERSONAL CAPACITADO Y CERTIFICADO POR LAS INSTITUCIONES COMPETENTES.	servicio	1.00
<b>CANAL BAJO PILOTO (2840)</b>		
<b>LIMPIEZA Y DESMONTE</b>		
DESHIERBE Y LIMPIA DEL TERRENO REALIZADA A MANO.	M2	60,820.00
<b>CARGAS Y ACARREOS</b>		
RETIRO DE LIRIO, VEGETACIÓN ARBUSTIVA Y MALEZA CON DISPOSICIÓN A TIRO AUTORIZADO.	M3	6,082.00
<b>CANAL ALTO PILOTO (1400 M)</b>		
<b>LIMPIEZA Y DESMONTE</b>		
DESHIERBE Y LIMPIA DEL TERRENO REALIZADA A MANO.	M2	12,006.00
<b>CARGAS Y ACARREOS</b>		
RETIRO DE LIRIO, VEGETACIÓN ARBUSTIVA Y MALEZA CON DISPOSICIÓN A TIRO AUTORIZADO.	M3	1,200.60





DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
<b>ACTIVIDADES DE TRAZO DE LA OBRA CIVIL</b>		
<b>PRELIMINARES</b>		
DESHIERBE Y LIMPIA DEL TERRENO REALIZADA A MANO.	M2	18,554.68
ACARREO EN CARRETILLA DEL MATERIAL PRODUCTO DEL DESHIERBE, A ESTACIONES SUBSECUENTES DE 20 M.	M3-ESTAC	4,855.47
CARGA POR MEDIOS MECÁNICOS, ACARREO Y DESCARGA EN CAMIÓN AL PRIMER KILÓMETRO, DE MATERIAL PRODUCTO DE DESHIERBE.	M3	2,427.73
<b>CONFINAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA</b>		
UTILIZACIÓN DE MALLA PREVENTIVA DE POLIPROPILENO DE 1.22 X 30 M, EN COLOR NARANJA, PARA CONFINAR ÁREAS DE TRAYECTORIA DE PEATÓN U OBRA.	M	860.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL DE DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE OBRA DE 60 X 60 CM, (DPP-02 HOMBRES TRABAJANDO), FABRICADA CON LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 16, REFLEJANTE ALTA INTENSIDAD.	PZA.	24.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRAFITAMBO (TRAFISIT 109) DE POLIETILENO CON 4 FRANJAS DE REFLEJANTE GRADO INGENIERÍA, DE 1.07 M DE ALTURA.	PZA.	40.00
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARRERA DE PROTECCIÓN VIAL, DE POLIETILENO MEDIA DENSIDAD MODELO B-1070, DE 1.22 CM DE LONGITUD, 55.00 CM DE ANCHO Y 79.50 CM DE ALTO, COLOR ROJO.	PZA.	500.00
<b>RETROS Y DESMANTELAMIENTOS</b>		
RETIRO DE SEÑALAMIENTO DE TRANSITO EXISTENTE.	PZA.	18.00
<b>PLAZAS Y CIRCULACIONES</b>		
<b>CICLOVÍA</b>		
TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLAZAS, ANDADEROS Y PARQUES, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, PRIMEROS 10 000 M2.	M2	13,096.553
<b>TROTAPISTA</b>		
TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLAZAS, ANDADEROS Y PARQUES, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, PRIMEROS 10 000 M2.	M2	7,789.241
<b>ANDADOR</b>		
TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLAZAS, ANDADEROS Y PARQUES, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, PRIMEROS 10 000 M2.	M2	6,541.714
<b>PLAZOLETAS</b>		
TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLAZAS, ANDADEROS Y PARQUES, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, PRIMEROS 10 000 M2.	M2	11,561.451
<b>PUENTE MIRADOR</b>		
TRAZO Y NIVELACIÓN PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA PARA VIALIDAD, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA.	M2	70.820

El costo de dichas actividades será de un importe de: \$7'234,518.72 pesos, con IVA incluido.





### II.1.3. Objetivos y justificación del proyecto

#### *Objetivo*

El objetivo de realizar las actividades preliminares en la zona de proyecto en comento, es para limpiar la zona y visualizar con mejor claridad las condiciones bióticas y abióticas actuales del sitio, así como la conformación de los taludes del canal y las condiciones con que cuenta la infraestructura urbana existente.

#### *Justificación*

El Canal Nacional es un cauce artificial a cielo abierto que comparten las alcaldías de Coyoacán, Iztapalapa y Xochimilco, fue creado en la época prehispánica y se consideró la principal arteria comercial de Tenochtitlan que se fundó en el siglo XIV, con el paso del tiempo al entubarse los cauces de la capital el Canal Nacional se convirtió en un accesorio más de la urbe, en un margen, una línea más divisoria. Actualmente, el canal se encuentra en condiciones de deterioro por azolvamiento y un crecimiento descontrolado de vegetación acuática, la estructura del canal se ha erosionado y compactado en varios tramos de su trayecto, para poder cumplir con el objetivo en esta segunda etapa, se pretende rehabilitar y dar mantenimiento al Canal Nacional del abandono que sufrió desde el año 2007, para crear un espacio público, esquema de mantenimiento permanente junto con la ciudadanía. **Transformando el Canal Nacional a un Área de Valor Ambiental**, con una longitud de 4,168.53 m, la estructura del canal se ha erosionado y compactado, mucha vegetación que habita dentro y fuera del canal requiere mantenimiento y buen manejo para potencializar sus beneficios ambientales.

### II.1.4. Programa de actividades

Las actividades proyecto en estudio, tendrán una duración aproximada de 3 meses, con el siguiente periodo de ejecución:

INICIO: 20-OCTUBRE-2020

TERMINO: 31-DICIEMBRE-2020

Por lo que la obra del proyecto en estudio tendrá una duración de 3 meses aproximadamente y se plantean los siguientes criterios de trabajo:

- La jornada de trabajo por día será de 8 hrs.
- De lunes a viernes en un 8 a 18 hrs y sábados de 8 a 13 hrs.
- La semana de trabajo será de 5.5 días.
- Por lo anterior, se tomarán en cuenta 22 días trabajados por mes.
- Se emplearán varios frentes de trabajo.

Aunque es preciso mencionar que dichas condiciones pueden variar, dependiendo los requerimientos o alcances contratados.





### II.1.3. Objetivos y justificación del proyecto

#### *Objetivo*

El objetivo de realizar las actividades preliminares en la zona de proyecto en comento, es para limpiar la zona y visualizar con mejor claridad las condiciones bióticas y abióticas actuales del sitio, así como la conformación de los taludes del canal y las condiciones con que cuenta la infraestructura urbana existente.

#### *Justificación*

El Canal Nacional es un cauce artificial a cielo abierto que comparten las alcaldías de Coyoacán, Iztapalapa y Xochimilco, fue creado en la época prehispánica y se consideró la principal arteria comercial de Tenochtitlan que se fundó en el siglo XIV, con el paso del tiempo al entubarse los cauces de la capital el Canal Nacional se convirtió en un accesorio más de la urbe, en un margen, una línea más divisoria. Actualmente, el canal se encuentra en condiciones de deterioro por azolvamiento y un crecimiento descontrolado de vegetación acuática, la estructura del canal se ha erosionado y compactado en varios tramos de su trayecto, para poder cumplir con el objetivo en esta segunda etapa, se pretende rehabilitar y dar mantenimiento al Canal Nacional del abandono que sufrió desde el año 2007, para crear un espacio público, esquema de mantenimiento permanente junto con la ciudadanía. **Transformando el Canal Nacional a un Área de Valor Ambiental**, con una longitud de 4,168.53 m, la estructura del canal se ha erosionado y compactado, mucha vegetación que habita dentro y fuera del canal requiere mantenimiento y buen manejo para potencializar sus beneficios ambientales.

### II.1.4. Programa de actividades

Las actividades proyecto en estudio, tendrán una duración aproximada de 2.25 meses, con el siguiente periodo de ejecución:

INICIO: 28-OCTUBRE-2020

TERMINO: 31-DICIEMBRE-2020

Por lo que la obra del proyecto en estudio tendrá una duración de 3 meses aproximadamente y se plantean los siguientes criterios de trabajo:

- La jornada de trabajo por día será de 8 hrs.
- De lunes a viernes en un 8 a 18 hrs y sábados de 8 a 13 hrs.
- La semana de trabajo será de 5.5 días.
- Por lo anterior, se tomarán en cuenta 22 días trabajados por mes.
- Se emplearán varios frentes de trabajo.

Aunque es preciso mencionar que dichas condiciones pueden variar, dependiendo los requerimientos o alcances contratados.





A continuación, se muestra el programa de actividades por frente de trabajo proyectadas, en estudio:

No.	CONCEPTOS	MESES		
		OCT	NOV	DIC
		<b>FRENTE DE TRABAJO</b>		
1.-	COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN			
2.-	CAPTURA, MANEJO Y RESGUARDO DE FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE			
3.-	DESHIERBE DEL TERRENO EN EL TALUD INTERIOR DEL CANAL			
4.-	ACARREO EN CARRETILLA DEL MATERIAL PRODUCTO DE DESHIERBE, A EST. SUBS. A 20M			
5.-	CARGA POR MEDIOS MECANICOS, ACARREO Y DESCARGA EN CAMION			
6.-	LIMPIEZA Y RETIRO DE RESIDUOS MIXTOS EXISTENTES			
7.-	ACARREO EN CARRETILLA DEL MATERIAL PRODUCTO DE DESHIERBE, A EST. SUBS. A 20M			
8.-	CARGA POR MEDIOS MECANICOS, ACARREO Y DESCARGA EN CAMION			
9.-	DESHIERBE DEL TERRENO EN EL TALUD EXTERIOR DEL CANAL			
10.-	ACARREO EN CARRETILLA DEL MATERIAL PRODUCTO DE DESHIERBE, A EST. SUBS. A 20M			
11.-	CARGA POR MEDIOS MECANICOS, ACARREO Y DESCARGA EN CAMION			
12.-	TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLAZOLETAS			
13.-	TRAZO Y NIVELACIÓN DE CIRCULACIONES			
14.-	TRAZO Y NIVELACIÓN DEL PUENTE MIRADOR			
15.-	RETIRO DE SEÑALAMIENTO			

Cabe destacar que el tiempo de ejecución propuesto puede sufrir cambios, debido a la presencia de algunas situaciones inherentes al programa, como pueden ser: a las actividades de cada zona, a la presencia de fenómenos físicos, al criterio y procedimientos que establezca la contratista para finalizar la obra en tiempo y forma.

### II.1.5. Proyectos asociados.

El funcionamiento de la obra del proyecto en estudio, no requerirá de obras adicionales para su operación, diferentes a las contempla.

### II.1.6. Políticas de crecimiento a futuro.

No hay políticas de crecimiento sólo se actualizarán las políticas de mantenimiento al Canal Nacional, en el tramo en estudio, porque en un futuro próximo se pretende declarar dicho espacio como una Área de Valor Ambiental.





## II.2. ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO

### II.2.1. Ubicación física del proyecto

El tramo de proyecto de Canal Nacional Segunda Etapa en estudio, comprende desde la Calz. de la Viga a Calle Nimes, ubicado en las alcaldías Coyoacán e Iztapalapa, como se aprecia en la siguiente imagen:

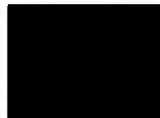


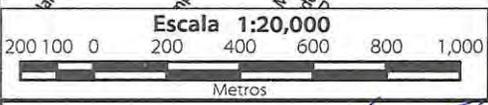
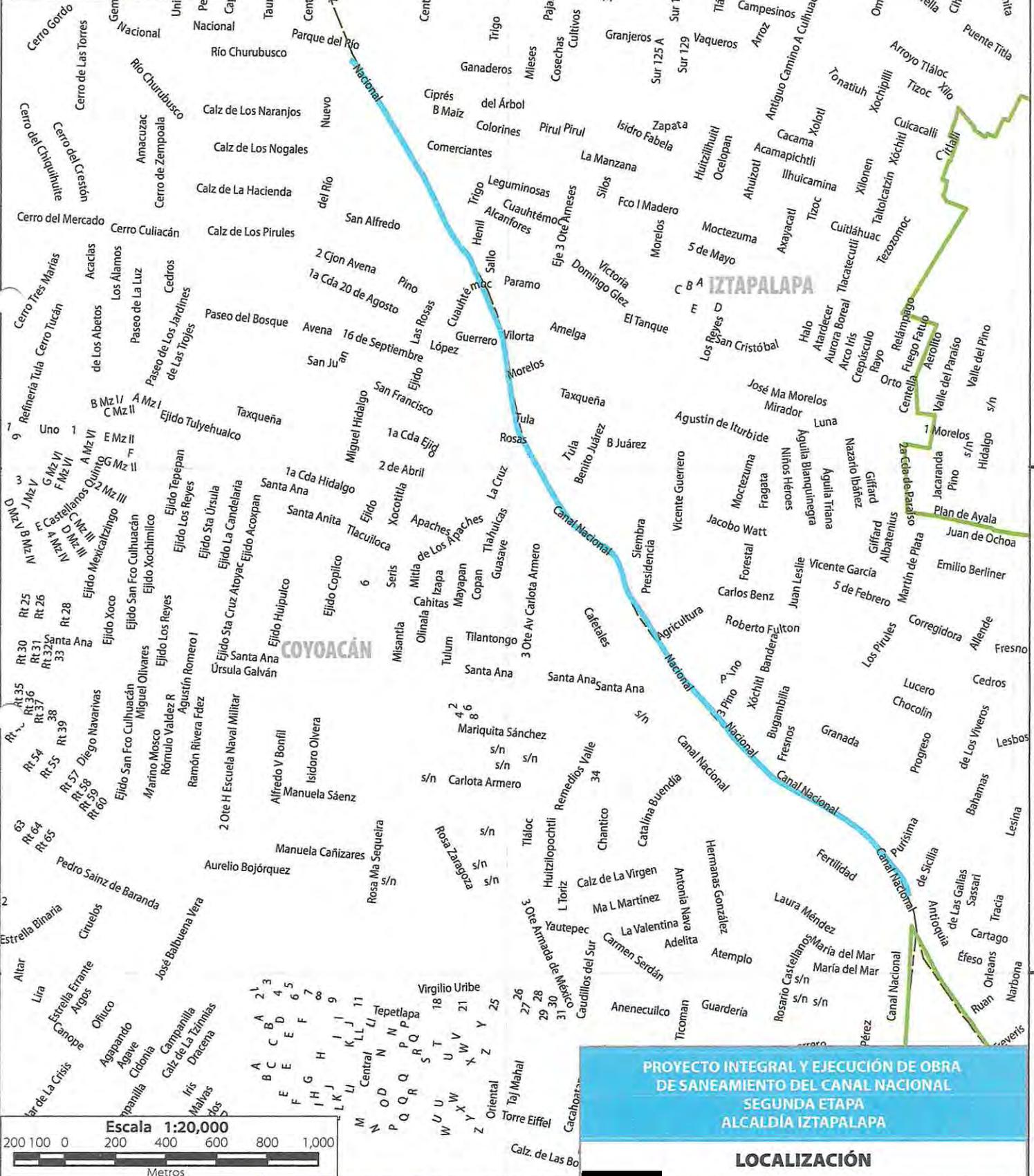
Esta geolocalizado con las siguientes coordenadas:

Inicio en Calzada La Viga  
UTM Este X= 487,361.4,  
Norte Y=2'139,627.2.

Final en Av. Nimes  
UTM Este X= 489,590.4,  
Norte Y=2'136,296.0.

A continuación, se muestra el croquis georreferenciado de localización del proyecto en comento.





PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DE SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL  
SEGUNDA ETAPA  
ALCALDÍA IZTAPALAPA  
LOCALIZACIÓN

*Handwritten signature or mark.*



Dicho proyecto abarca dos alcaldías y varias colonias, que se mencionan en seguida:

Por parte de la alcaldía Coyoacán se encuentran las colonias de norte a sur: San Francisco Culhuacán Barrio de la Magdalena, San Francisco Culhuacán Barrio de San Juan, San Francisco Culhuacán Barrio de San Francisco, San Francisco Culhuacán Barrio de Santa Anna, Culhuacán CTM Sección I, Culhuacán CTM Sección II, Culhuacán CTM Sección III, Culhuacán CTM Sección V, Culhuacán CTM Sección VI, Culhuacán CTM Sección VII, Culhuacán CTM Sección Piloto, Culhuacán CTM Canal Nacional, Carmen Serdán, Culhuacán CTM Sección VIII.

Mientras que de la margen izquierda se encuentra la alcaldía Iztapalapa con las colonias: Granjas Esmeralda, Progreso del Sur, Valle del Sur, Pueblo los Reyes Culhuacán, Barrio San Antonio Culhuacán, Barrio Tula, Fuego Nuevo, 12 de Diciembre, Estrella Culhuacán, San Andrés Tomatlan, Pueblo San Andrés Tomatlan y Pueblo Santa María Tomatlan.

### II.2.2. Uso de suelo del predio

De acuerdo al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Delegacional para la Alcaldía Coyoacán (2010), el Canal Nacional tiene una zonificación de Áreas Verdes (AV: Aplica en espacios no aptos para urbanizarse).

Dicho Programa Delegacional contempla acciones en Canal Nacional para mejorar sus condiciones ambientales, como a continuación se menciona:

#### II. IMAGEN OBJETIVO:

*“A partir del desarrollo urbano se pretende generar condiciones que permitan a los sectores de población menos favorecidos, aprovechar el potencial económico con el que cuenta la Delegación. Asimismo, se plantea la definición de Proyectos Urbanos Integrales que reforzarán la estructura urbana.*

*Mejorar las condiciones ambientales y saneamiento de los cauces del Canal Nacional y Río Magdalena”.*

### III. ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO

#### Objetivos Particulares:

*“Reforzar los programas de mejoramiento ambiental, conservación y reforestación de arbolamiento y saneamiento y conservación de cauces a cielo abierto como el Canal Nacional y el Río Magdalena”.*

### VI. ACCIONES ESTRATÉGICAS E INSTRUMENTOS DE EJECUCIÓN

#### 6.1.2 DE ESTRATEGIA TERRITORIAL

##### Proyectos Viales

*“Acorde con la actividad turística, la estrategia considera la construcción de una ciclovia al oriente de la Delegación, específicamente sobre el área verde del Canal Nacional”.*

#### Vialidad y Transporte

Programa	Subprograma	Ubicación	Plazo de Ejecución
Estudio Vial y de Transporte	Programa de mejoramiento vial y del transporte público	Taxqueña (Central Camionera del Sur) y la zona de influencia del Estadio Azteca	Corto, mediano y Largo
Ciclovia	Construcción de un parque lineal y una ciclovia sobre el Canal Nacional	Canal Nacional	





Medio Ambiente

*“Saneamiento ambiental y rectificación del cauce del Río Magdalena y Canal Nacional”.*

Programa	Subprograma	Ubicación	Plazos de Ejecución
Áreas de Valor Ambiental	Mejoramiento y protección del Cerro de Zacatépétl y Desazolve y rectificación del cauce del Río Magdalena	Cerro Zacatépétl, Río Magdalena	Corto y Mediano
	Mejoramiento del Canal Nacional mediante la construcción de una ciclovia y un parque lineal	Canal Nacional	

6.2 INSTRUMENTOS

6.2.3 DE FOMENTO

Rescate y mejoramiento de los cauces del Canal Nacional y Río Magdalena

*“Se apoyará y fortalecerá el Programa de Rescate Integral del Río Magdalena y se deberá promover el mejoramiento del cauce del Canal Nacional. Asimismo, se creará un comité de mejoramiento que en coordinación con las autoridades en la materia vigilen y den seguimiento a los proyectos de mejoramiento ambiental”.*

VII. LINEAMIENTOS EN MATERIA DE ORDENAMIENTO DEL PAISAJE URBANO

Adicionalmente, para el caso de la Delegación Coyoacán se plantean acciones generales y particulares para el mejoramiento del paisaje urbano.

Generales: retirar la publicidad que no cumpla con la normatividad establecida; promover el retiro de obstáculos en banquetas y avenidas; realizar limpieza de las principales calles y avenidas; implementar un programa intensivo de reforestación y conservación en calles y banquetas; realizar proyectos específicos de mejoramiento de la imagen urbana para las principales avenidas; formular proyectos urbanos para los principales nodos, que enfatizen su importancia; **Implementar campañas de reforestación y mantenimiento en el Canal Nacional, entre otros**; impulsar el programa de instalación y ordenación de la nomenclatura, principalmente en vialidades primarias y elementos referenciales de la Delegación; aplicación de la normatividad en materia de instalaciones aéreas para evitar la contaminación visual; promover programas de sustitución de instalaciones aéreas por subterráneas; implementar programas de venta de materiales a precios económicos; brindar acciones de reforzamiento de la seguridad pública y estudiar programas para el reordenamiento de la exhibición de refacciones usadas.

Por lo anterior podemos concluir, que las acciones que el proyecto en estudio contempla están consideradas en este Programa Delegacional.

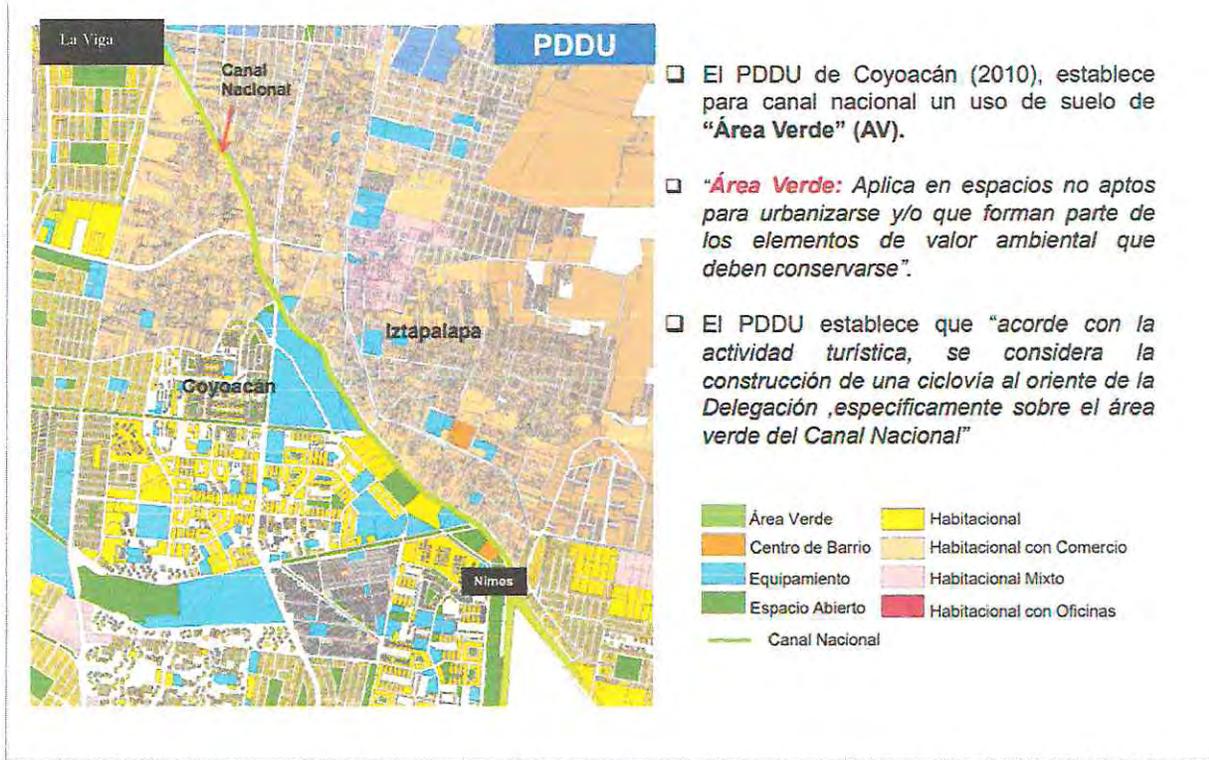
Según el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (2000):

De acuerdo a este programa, los proyecto en estudio se ubican en una zona categorizada como ZONA URBANA, por lo anterior tampoco se ubican ni dentro ni colindan con ninguna Área Natural Protegida o Suelo de Conservación.



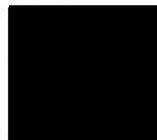


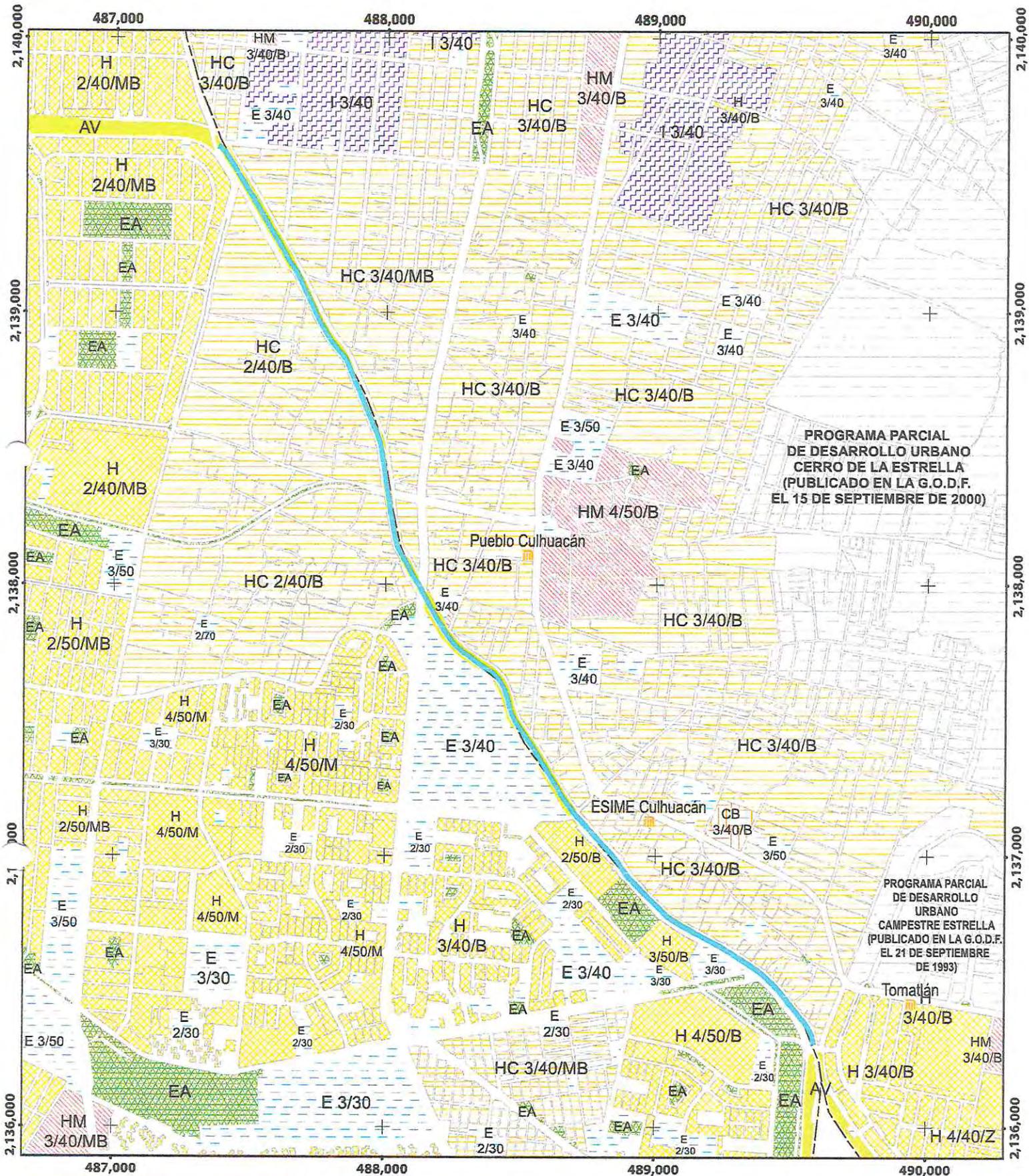
Se aprecia el inicio y termino de Canal Nacional de la segunda etapa por rehabilitar, (línea color rojo con amarillo) en su tramo de la Calzada la Viga a la calle Nimes (acorde con los Programas Delegacionales se ubica en la alcaldía Iztapalapa).



En la imagen del lado izquierdo se muestran la clasificación de las diferentes áreas de acuerdo al PDDU (Programa Delegacional de Desarrollo Urbano) de Coyoacán e Iztapalapa.

Se anexa el croquis de uso de suelo georreferenciado correspondiente.





**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DE SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL SEGUNDA ETAPA ALCALDÍA IZTAPALAPA**

SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MEXICO

<b>CLAVE E-3</b>	
<b>S</b>	<b>U</b>
<b>H</b>	HABITACIONAL
<b>HC</b>	HABITACIONAL CON COMERCIO EN PLANTA BAJA
<b>HM</b>	HABITACIONAL MIXTO
<b>E</b>	EQUIPAMIENTO
<b>I</b>	INDUSTRIA

**PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO ALCALDÍA DE IZTAPALAPA**

<b>EA</b>	ESPACIOS ABIERTOS
<b>AV</b>	ÁREAS VERDES
<b>CB</b>	CENTRO DE BARRIO
<b>PPDU</b>	PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO

**ZONIFICACIÓN Y NORMAS DE ORDENACIÓN**

- 3/40/B: NÚMERO DE NIVELES / % DE ÁREA LIBRE / DENSIDAD
- A: DENSIDAD ALTA: 1 VIVIENDA POR CADA 33 M<sup>2</sup> DE TERRENO
  - M: DENSIDAD MEDIA: 1 VIVIENDA POR CADA 50 M<sup>2</sup> DE TERRENO
  - B: DENSIDAD BAJA: 1 VIVIENDA POR CADA 100 M<sup>2</sup> DE TERRENO
  - MB: DENSIDAD MUY BAJA: 1 VIVIENDA POR CADA 200 M<sup>2</sup> DE TERRENO
  - R: DENSIDAD RESTRIGIDA: 1 VIVIENDA POR CADA M<sup>2</sup> DE TERRENO O LO QUE INDIQUE EL PROGRAMA CORRESPONDIENTE
- 2: LO QUE INDIQUE LA ZONIFICACIÓN DEL PROGRAMA, CASANDO DE TRIZE DE VIVIENDAS POR LA PROPORCIÓN DE ZONIFICACIÓN DEL PROGRAMA

*Lucas...*



### II.2.3. Criterios de selección de sitio

Consiente de esta problemática existente en Canal Nacional, mencionada en el apartado II.1.3., Gobierno de la Ciudad de México a través del Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX) y en colaboración de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, ha desarrollado el Proyecto Integral y Ejecución de Obra del Saneamiento del Canal Nacional, "Segunda Etapa", que consiste en el rescate de una estructura histórica dentro de la Ciudad de México, generando un beneficio característico que aporta un parque lineal a nivel local y regional.

El Canal Nacional sobrevivió como cuerpo de agua hasta la fecha, desde Av. Río Churubusco hasta el Periférico y luego hasta su intersección con el Canal de Chalco. Aunque la porción que se extiende entre Calzada de la Viga a calle Nimes, tiene gran importancia para la población como parque lineal y zona de recreación, dicho tramo se encuentra en un estado de gran deterioro, disminuyendo considerablemente en varios tramos el ancho del canal por la invasión de vegetación y azolve acumulado, así como la contaminación con residuos orgánicos y falta de saneamiento en su vegetación.

### II.2.4. Situación legal del predio (propio, arrendado, otro)

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto en estudio, es propiedad del Gobierno de la Ciudad de México.

El Canal Nacional está considerado un ESPACIO ABIERTO MONUMENTAL, por:

**LEY DE SALVAGUARDA DEL PATRIMONIO URBANISTICO ARQUITECTONICO DEL DISTRITO FEDERAL (GODF 13-ABRIL-2017)**

**Artículo 12.** Serán considerados espacios abiertos monumentales del Distrito Federal los siguientes, así como los que sean declarados en los términos de esta Ley:

VIII. Canales: Canal Nacional, Canal de Cuemanco y Canal de Chalco.

GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL DEL 03 DE MAYO DE 2012.

SEGUNDO.- El Registro Público de la Propiedad a través del Registro Público de Patrimonio Urbanístico Arquitectónico y conforme a lo establecido por los artículos 35, 38, 39, 68 y 83 del presente ordenamiento, emitirá a nombre del Gobierno del Distrito Federal el Título oficial que identificará al Canal Nacional como Espacio Abierto Monumental, en el que se reflejarán todos los actos jurídicos e intervenciones de obra que sobre él se realicen.

TERCERO.- El Gobierno del Distrito Federal deberá de formular las recomendaciones técnicas respectivas y determinar la autoridad responsable para el desarrollo y seguimiento del plan de manejo y salvaguarda correspondiente al Canal Nacional en un plazo no mayor a 30 días hábiles contados a partir de la entrada en vigor del presente decreto.

En cuanto a la materia ambiental, la LEY AMBIENTAL DE PROTECCIÓN A LA TIERRA EN EL DISTRITO FEDERAL (GODF 08-SEP-2017), dice en su:

ARTÍCULO 86.- Para la preservación, manejo, aprovechamiento sustentable y restauración de los recursos naturales, la Secretaría tendrá las siguientes facultades:

I. El cuidado, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas, áreas de valor ambiental y áreas verdes de su competencia;





ARTÍCULO 87.- Para los efectos de esta Ley se consideran áreas verdes:

- I. Parques y jardines;
- II. Plazas ajardinadas o arboladas;
- III. Jardineras;
- IV. Zonas con cualquier cubierta vegetal en la vía pública; así como área o estructura con cualquier cubierta vegetal o tecnología ecológica instalada en azoteas de edificaciones.
- V. Alamedas y arboledas;
- VIII. Zonas de recarga de mantos acuíferos;
- VIII Bis. Áreas de Valor Ambiental; y
- IX. Las demás análogas

ARTÍCULO 88.- El mantenimiento, mejoramiento, restauración, rehabilitación, fomento, forestación, reforestación y conservación de las áreas verdes del Distrito Federal, deberá realizarse con las técnicas y especies apropiadas

ARTÍCULO 88 Bis.- La Secretaría y las Delegaciones podrán celebrar convenios con los ejidatarios, vecinados o comunidades agrarias establecidos en suelo de conservación y con vecinos de las áreas verdes de su competencia, para que participen en su mantenimiento, mejoramiento, restauración, fomento y conservación; así como en la ejecución de acciones de forestación, reforestación, recreativas y culturales, proporcionando mecanismos de apoyo en especie, cuando sea necesario y promoverán su intervención en la vigilancia de tales áreas

ARTÍCULO 88 bis 2. Las áreas verdes bajo las categorías de parques, jardines, alamedas y arboledas o áreas análogas, establecidas en los programas de desarrollo urbano, deberán conservar su extensión y en caso de modificarse para la realización de alguna obra pública deberán ser compensadas con superficies iguales o mayores a la extensión modificada, en el lugar más cercano.

En el Distrito Federal se deberá conservar en su extensión el suelo de conservación.306

ARTÍCULO 88 bis 3. La construcción de edificaciones en las áreas verdes previstas en las fracciones VI a la IX del artículo 87 de la presente Ley, podrá ser autorizada o realizada por la autoridad competente, para su protección, fomento y educación ambiental, para lo cual, se requerirá de la emisión de un dictamen técnico preliminar en el que se determinen las acciones y medidas que habrán de considerarse y en su caso ordenarse en la autorización correspondiente, a efecto de evitar que se generen afectaciones a los recursos naturales de la zona durante el desarrollo de la construcción.307

ARTÍCULO 89.- Todos los trabajos de mantenimiento, mejoramiento, fomento, forestación, reforestación y conservación a desarrollarse en las áreas verdes, deberán sujetarse a la normatividad que establezca la Secretaría

Con relación a la ADMINISTRACIÓN DEL AGUA Y SUS BIENES INHERENTES, JURISDICCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL, capítulo integrado en la LEY DEL DERECHO A LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE, DRENAJE, ALCANTARILLADO Y TECNOLOGÍA HÍDRICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, dice en sus Artículos:

*“Artículo 93. Son aguas de jurisdicción del Distrito Federal, aquellas que se localicen en dos o más predios y que conforme al párrafo quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, reúnan las características de no ser consideradas de propiedad de la Nación y, en su caso, estén asignadas al gobierno del Distrito Federal por la federación.*





*La jurisdicción del Distrito Federal de las aguas a que se refiere el párrafo anterior, subsistirá aun cuando las aguas no cuenten con la declaratoria respectiva emitida por el Jefe del Gobierno del Distrito Federal, asimismo subsistirá la propiedad de esas aguas, cuando mediante la construcción de obras, sean desviadas del cauce o vasos originales, o se impida su afluencia a ellos. Las aguas residuales provenientes del uso de las aguas de jurisdicción estatal que converjan al territorio del Distrito Federal tendrán el mismo carácter, siempre y cuando hayan sido asignadas por la federación."*

En cuanto a LOS BIENES INHERENTES DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL Y LA SEGURIDAD HIDRÁULICA, dice en su

*"Artículo 99. Queda a cargo del Sistema de Aguas la administración de:*

- I. Las zonas de protección, en la parte correspondiente a los cauces de corrientes en los términos de la presente Ley;*
- II. Los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas o depósitos naturales cuyas aguas sean de jurisdicción del Distrito Federal;*
- III. Los cauces de las corrientes de aguas de jurisdicción del Distrito Federal;*
- IV. Las zonas de protección contigua a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad del Distrito Federal;*
- V. Los terrenos de los cauces y de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad del Distrito Federal, descubiertos por causas naturales o por obras artificiales; y..."*

Por lo anterior, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, tiene facultades para ejecutar obra en Canal Nacional.

#### **Párrafo quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

*"Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.*

#### **Párrafo Quinto:**

*...Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley.*

*Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten las entidades federativas..."*

Se incluye un decreto de las Aguas Nacionales a cargo del Departamento del Distrito Federal.



que aclarará todos los puntos dudosos de esta ley, y reglamentará su aplicación.

TRANSITORIOS

Art. 1o.—Se derogan todas las disposiciones anteriores que se opongan a este Decreto.

Art. 2o.—Están en vigor, en lo que no se opongan al presente Decreto, y mientras no sean derogadas en la forma seguida para su expedición, todas las disposiciones reglamentarias o aclaratorias del Decreto de 24 de mayo de 1921.

Art. 3o.—Este Decreto deberá considerarse en vigor desde el 1o. de mayo del año en curso.

Por tanto, mando se imprima, publique, circule y le dé el debido cumplimiento.

Dado en el Palacio del Poder Ejecutivo Federal, en México, a los diez y siete días del mes de mayo de mil novecientos veintidós.—A. Obregón.—El Secretario de Estado y del Despacho de Hacienda y Crédito Público, Adolfo de la Huerta.—Al C. General Plutarco Elías Calles, Secretario de Estado y del Despacho de Gobernación.—Presente."

Lo que comunico a usted para su publicación y demás efectos.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, 10 de Mayo de 1922.—El Secretario de Estado y del Despacho de Gobernación, P. Luis Calles Rúbrica.

Al C. ....

SECRETARIA DE GUERRA Y MARINA

CIRCULAR Núm. 22, transcribiendo la nota girada por el C. Presidente de la República sobre los pases de obsequio de los Ferrocarriles Nacionales de México.

Al margen un sello que dice: Poder Ejecutivo Federal.—Estados Unidos Mexicanos.—México.—Secretaría de Guerra y Marina.—Departamento de Estado Mayor.—Sección 1a.—Mesa 1a.—Núm. 113127/28401.

CIRCULAR NUM. 22

El C. Presidente Constitucional de la República, en Decreto número 2343, de fecha 25 de abril próximo pasado, dice a esta Secretaría lo siguiente:

Teniendo en cuenta que los Ferrocarriles Nacionales de México (administrados por el Gobierno), no pueden hacer descuento por los pases que se extiendan

con carácter de obsequio, y que no son para comisionados oficiales de las Secretarías de Estado, esta Presidencia ha estimado conveniente se supriman dichos pases en lo futuro, y se permite recomendar a esa Secretaría de su merecido cargo, se sirva informar a los que lo soliciten, que para el Gobierno significan un desembolso íntegro los pases aludidos, puesto que equivale a solicitar una suma de dinero igual al costo de la franquicia, existiendo, además, la circunstancia de que en el Presupuesto no figura partida donde cargar esas erogaciones.

Lo que transcribo a usted para su conocimiento y efectos, reiterándole mi atenta consideración.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D. F., 3 de mayo de 1922.—Por orden del General de Briga, Subsecretario: El General de Brigada, Oficial Mayor, Federico Chapoy.

Al C. ....

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO

DECLARACION de que las aguas y cauces de los canales, barrancos, arroyos, ríos, lagos y lagunas comprendidos dentro del Valle de México y ligados con las obras del Desagüe, son de propiedad nacional.

Al margen un sello que dice: Poder Ejecutivo Federal.—Estados Unidos Mexicanos.—México.—Secretaría de Agricultura y Fomento.—Dirección de Aguas.—Departamento Técnico y de Estadística.—Sección Primera.—División de Pedimentos.—Núm. 6062.

Del estudio hecho por la Secretaría de Agricultura y Fomento sobre las condiciones hidrográficas que caracterizan a las corrientes de agua situadas dentro de la zona que comprende el Valle de México, para definir si reúnen los requisitos necesarios para ser consideradas de propiedad nacional, resulta lo siguiente:

Que en su mayor parte son afluentes directos o indirectos de los Lagos de Texcoco, Xochimilco, Chalco y

Zumpango, los que a su vez están ligados con las obras que constituyen el sistema de desagüe del Valle de México, que son obras de suma importancia y de utilidad pública, que se encuentran bajo la dependencia de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, y por lo tanto del Gobierno Federal.

Que para el buen funcionamiento de esas obras, para realizar más tarde las Obras de Drenaje y Saneamiento de las poblaciones del Distrito Federal, situadas al Sur y Suroeste de la ciudad de México, para regularizar el régimen torrencial de las corrientes que afluyen a dichos lagos, así como la bonificación y riego de los terrenos desecados del Lago de Texcoco, es indispensable que el Gobierno Federal disponga del caudal de los barrancos, arroyos y ríos ligados de un modo directo o indirecto con tales obras, para controlar su régimen y reglamentar el uso de sus aguas.

Que los canales construidos o adquiridos por el Gobierno Federal para la realización de las Obras del Des-

*[Handwritten signature]*

agüe del Valle de México, son de utilidad pública, y por lo mismo deben considerarse como bienes de la Federación, según la fracción IX del artículo 40. de la Ley de Bienes Inmuebles de la Federación, de fecha 13 de diciembre de 1902.

Que como condición característica fundamental, las obras del Desagüe del Valle de México, han traído como consecuencia que las corrientes de agua ligadas de un modo directo o indirecto con esas obras, se han convertido, por medio del canal de descarga del Túnel de Tequixquiac, en afluentes del río Salado o de Tlaxcoapan, que fue declarado de propiedad nacional el 13 de agosto de 1917; y por medio del Tajo de Nochistongo, en afluentes del río Tula, declarado de propiedad nacional el 4 de abril de 1919; ríos que fueron declarados de propiedad nacional por ser de caudal permanente y afluentes indirectos de una corriente que cruza varios Estados de la Federación y que desemboca al mar.

En vista de las anteriores circunstancias, el C. Presidente de los Estados Unidos Mexicanos ha tenido a bien declarar que las aguas y cauces de los canales, barrancos, arroyos, ríos, lagos y lagunas comprendidos dentro del Valle de México y ligados con las obras del Desagüe de ese Valle, así como los manantiales que den origen a dichas corrientes, son de propiedad de la Nación.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, a 8 de abril de 1922.—El Subsecretario, Fortunato Dozal, Rúbrica.

SOLICITUD presentada por la Cia. de Inversiones Aztlán S. A., para aprovechar en usos industriales, aguas del río Pánuco, en el Edo. de Veracruz.

Al margen un sello que dice: Poder Ejecutivo Federal.—Estados Unidos Mexicanos.—México.—Secretaría de Agricultura y Fomento.

SOLICITUD presentada a esta Secretaría por el señor Henry R. Hall, representante de la Cia. de "Inversiones Aztlán, S. A.", para aprovechar en usos industriales (9.25) nueve lts. veinticinco centilitros por segundo hasta completar un volumen anual de (291,708) metros cúbicos de las aguas del río Pánuco, en el Estado de Veracruz, la cual solicitud de conformidad con lo prevenido por la Ley de la materia, se manda publicar para que las personas que se consideren con derecho, se presenten a oponerse.

C. Secretario de Agricultura y Fomento.—Dirección de Aguas.—El Subscrito, Henry R. Hall, abogado, con despacho en la oficina número 36 del edificio número 10 de la Avenida del 5 de Mayo, en esta ciudad, en representación de la Compañía de "Inversiones Aztlán, S. A.", ante usted respetuosamente expongo:

Que la Compañía antes citada desea obtener una concesión para poder utilizar las aguas del río Pánuco, que existe en el Municipio de Pueblo Viejo, Cantón de Ozuluama, Estado de Veracruz, en la cantidad de (9.25), nueve litros veinticinco centilitros por segundo, hasta completar un volumen de (291,708) doscientos noventa

ya y un mil setecientos ochenta y ocho metros cúbicos anuales, para suministrarla en calidad de venta a la "New England Fuel Oil Company", a fin de que esta última Compañía las utilice en usos o servicios industriales, relacionados con sus fines sociales.—El agua será tomada de la margen derecha del río Pánuco, en un lugar denominado "El Humo" que se encuentra situado en la desembocadura del Canal de Pueblo Viejo, según se indica en la memoria descriptiva y plano que en su oportunidad presentaré a esa Secretaría.

En tal virtud, a usted C. Secretario, atentamente pido:—Se sirva dar entrada a esta solicitud, mandando hacer las publicaciones de Ley en el Diario Oficial de esta ciudad y en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz, y en su oportunidad previos los trámites del caso, otorgar a mi representada, la Compañía de Inversiones Aztlán, S. A., la concesión que en su nombre solicito.—Protesto lo necesario.—México, D. F., abril tres de mil novecientos veintidós.—Henry R. Hall.—Otro sí digo:—La personalidad con que promuevo la tengo acreditada ante esa Secretaría en el expediente que sobre concesión de aguas del río Pánuco solicitada por el señor P. J. Blackmon en nombre de mi representada, debe obrar en la Dirección de Aguas, bajo el expediente número... Fecha ut supra.—Henry R. Hall.—Rúbrica.

3 v. 2.

SOLICITUD presentada por el señor Ingeniero Luis P. Ballesteros, para aprovechar en producción de energía eléctrica, aguas del arroyo "El Tecomil," en el Estado de Jalisco.

Al margen un sello que dice: Poder Ejecutivo Federal.—Estados Unidos Mexicanos.—México.—Secretaría de Agricultura y Fomento.

SOLICITUD presentada ante esta Secretaría por el C. Ing. Luis P. Ballesteros pidiendo concesión para aprovechar, en producción de energía 1000 litros por segundo, de las aguas del arroyo "El Tecomil," en el Estado de Jalisco, la cual solicitud, de conformidad con la Ley de la materia, se manda publicar para que las personas que se crean con derecho, se presenten a oponerse.

ASUNTO:—Pide se amplíe, su concesión de aprovechamiento de las aguas del arroyo de "El Tecomil," Municipalidad de Tequila, Jalisco, para usar hasta tres mil litros, en total, para la generación de energía.

Ciudadano Secretario de Agricultura y Fomento.—México, D. F.—Luis P. Ballesteros, Ingeniero, mexicano de nacimiento, con domicilio para oír notificaciones en la casa número 628 de la 11a. calle del Sector Juárez de esta Ciudad, ante usted, expongo:

Que tengo celebrado un contrato con esa Secretaría para aprovechar en la generación de energía, un mil litros por segundo de las aguas del arroyo "El Tecomil," que corre por terrenos de la Municipalidad de Tequila, del Estado de Jalisco.—Que por diversos aforos que he practicado en ese arroyo he confirmado que pueden aprovecharse hasta tres mil litros por segundo con el mismo objeto de mi contrato, y sin que esto origine perjuicios a los usuarios del agua para riego.

Por lo tanto, y como aclaración y ampliación a mi

*Henry R. Hall*



## II.3. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

LA EJECUCIÓN DE ESTAS ETAPAS DEL PROYECTO EN ESTUDIO, SERÁ RESPONSABILIDAD DEL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DEL SACMEX, ASÍ COMO DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y SUPERVISIÓN EXTERNA QUE CONTRATEN.

### II.3.1. Memoria técnica del proyecto

A continuación, se describe el **procedimiento constructivo PARA LAS ACTIVIDADES PRELIMINARES (LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS DE IZTAPALAPA Y COYOACÁN:**

Con relación al proyecto en comento, el cual se encuentra ubicado entre Calz. de la Viga y la calle Nimes. Que es una zona alberga flora y fauna de suma importancia, que debe procurarse su cuidado durante el desarrollo de la obra.

Durante los 4.16853 kilómetros considerados en este proyecto, se plantea realizar el monitoreo del entorno biótico.

Previo al inicio de los trabajos se recomienda la colocación de trampas con cebo tipo Sherman, para identificar los roedores en la zona, ya que existe el reporte de especies nativas de la Cuenca de México las especies recolectadas serán reubicadas en un entorno favorable para su desarrollo. En la siguiente tabla se mencionan a las especies que se brindará protección:

Nombre común	Nombre científico	Categoría	Manejo
Ratón pigmeo	<i>Baiomys taylori</i>	Nativa	Posible presencia, reubicación
Ratón moreno	<i>Reithrodontomys</i>	Nativa	Posible presencia, reubicación
Rata arrocera	<i>Oryzomys couesi fulgens</i>	Endémica / amenazada	Posible presencia, reubicación
Ratón meteorito	<i>Microtus mexicanus</i>	Nativa	Posible presencia, reubicación
Musaraña	<i>Cryotis parva</i>	Nativa	Posible presencia, reubicación

Las especies nativas encontradas en el tramo, serán reubicadas dentro del Área Natural Protegida, Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco.

Cabe resaltar que 2.8 kilómetros de Canal Nacional (de calle Nimes a Periférico Sur), se ubica dentro del ANP, por lo que se considera que parte del tramo de la etapa 2, comprendido entre la calle Nimes a la Av. Santa Ana, puede ser una zona de influencia de especies nativas por la cercanía.

En el caso de los roedores que son considerados fauna nociva, es necesario contar con un control de estos, ya que en el momento de iniciar con los trabajos está fauna nociva se dispersara a las zonas colindantes del canal afectando principalmente las casas habitación.

Nombre común	Nombre científico	Categoría	Manejo
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	Exótica introducida	Control
Ratón casero euroasiático	<i>Mus musculus</i>	Exótica introducida	Control





Por lo que su manejo, se realizará de la siguiente manera:

Las trampas con cebo se colocarán a lo largo del canal, cada 15 a 20 metros aproximadamente, se realizará la georreferenciación, debido a que los roedores son fauna de hábitos nocturnos, al siguiente día se revisarán y se colectarán las trampas y sus ejemplares si fuera el caso, estos serán transportados al Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuernavaca (CIBAC).

En el laboratorio de ecología de las instalaciones del CIBAC se dará el manejo, respecto a la fauna nociva, el cual se ejecutará mediante la aplicación de una inyección letal y realizando un registro de datos morfológicos y sexado. Esto es derivado de las condiciones en las que viven estos individuos. Para realizar el análisis de presencia de ectoparásitos y/o endoparásitos, se requiere que el ejemplar se congele previamente para obtener un dato de sus características del momento de la captura, después de este análisis se procede a la incineración.

También se anexa a la presente Declaratoria, el estudio de manejo de fauna, donde se detalla la captura, manejo y resguardo de la misma.

Por lo antes mencionado el trampeo es importante llevarlo a cabo previo al inicio de las actividades preliminares, para calcular la densidad poblacional y verificar las especies existentes en la zona y con ello tener un manejo adecuado de los roedores.

Es de vital importancia resaltar que el trabajo de control de fauna nociva se realice previo a los trabajos de deshierbe y limpieza de terreno mínimo con una semana de anticipación, ya que al remover el escombro y retirar la hierba de las zonas ajardinadas se podría ocasionar que la fauna nociva busque salida a las zonas colindantes lo cual, ocasionara disturbios sociales que pueden afectar el avance de la obra.

Por otra parte, cabe destacar que este trabajo es de vital importancia ya que generalmente el tipo de hierbas invasoras que se encuentran en el canal, compiten entre ellas y el arbolado por nutrientes, agua y luz en la zona, obstaculizando el crecimiento de otras plantas de interés estético y ecológico en las diferentes zonas.

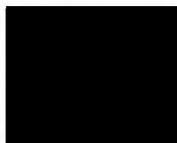
### Metodología

Una vez que se autorice el inicio de los trabajos se tiene previsto iniciar con los trabajos dividiendo el tramo en tres sectores, como se enlistan a continuación:

- Primer sector, Calzada la Viga a Av. Taxqueña Cad. 1+536.46 al 3+020, 1.48 km
- Segundo sector, Av. Taxqueña a Av. Santa Ana Cad. 3+020 al 4+440, 1.42 km
- Tercer sector, Av. Santa Ana hacia Av. Nimes Cad.4+440 al Cad.5+704.99, 1.26 km

Para lo cual, se implementarán dos frentes de trabajo por sector, que implica que se contara con personal suficiente para la ejecución de las diferentes actividades, como:

- Para realizar las actividades del trazo y nivelación de la obra civil de proyecto, lo cual se realizará con equipo de topográfico y su herramienta correspondiente (balizas, martillo, clavos, pintura, etc).
- Para la limpieza o retiro de residuos inorgánicos ubicados en el área ajardinada; trabajos que se realizaran por medios manuales por lo que únicamente será necesario utilizar herramienta menor como son: picos, palas, azadones, bieldos, carretillas, escobas de plástico (arañas), escobas de vara de perlilla y ayates de rafia.
- Para los trabajos de retiro del deshierbe (materia orgánica) en los taludes interiores y exteriores del cauce se tiene contemplado se realicen por medios manuales, como: hoz dentada azadones, bieldos, carretillas, serrotes, machetes, escobas de plástico (arañas), escobas de vara de perlilla, desbrozadoras y ayates de rafia, etc., extrayendo toda la materia orgánica a los hombros del talud para lo cual el personal contara





con el equipo adecuado y se contará con la presencia de seguritas verificando se cumplan con todos los requerimientos de seguridad.

Cabe destacar que el trabajo será selectivo en el sitio de obra, ya que se encontrarán diferentes tipos de plantas herbáceas que se mantendrán en sitio o serán banqueadas de acuerdo a las indicaciones de la supervisión externa y a las necesidades de la obra.

Toda la materia orgánica será banqueada en los hombros del talud acarreada estaciones subsecuentes en carretilla desde su punto de su extracción hasta los distintos bancos provisionales ubicados dentro de las áreas de los diferentes sectores; los bancos provisionales serán conciliados con la supervisión externa para la deshidratación de la materia orgánica la cual no permanecerá en sitio más de tres días para evitar malos olores en la zona.

Para el retiro definitivo de la materia orgánica desde los bancos provisionales en sitio hasta el tiro de disposición final, se tiene contemplado la carga de la materia orgánica sea por medios mecánicos con apoyo de retroexcavadoras, lo cual se acarreará en camiones de volteo de 16 m<sup>3</sup> de capacidad hasta el lugar de disposición final hasta la Planta de Composteo del Instituto Politécnico Nacional.

En cuanto a la flora acuática ubicada dentro del cauce se observa distintas especies como son: lirio acuático (*Eichhornia crassipes*), lechuguilla (*Pistia stratiotes*), Tule (*Typha latifolia*).

Para el retiro del lirio acuático y la lechuguilla se tiene contemplado retirar por medios manuales con apoyo de lanchas y malacates.

En cuanto al retiro del Tule (*Typha latifolia*), este quedará pendiente porque debe realizarse con medios mecánicos con excavadoras y se requiere de la construcción de peines de penetración en el cauce hasta el punto donde se encuentren los macizos de esta especie, por lo que esta actividad se planteará para la otra etapa de ejecución del Proyecto Integral que se someterá a otra evaluación en Materia de Impacto Ambiental, posterior.

Cabe señalar que todos los trabajos para las actividades proyectadas en estudio, se realizarán conforme a las Normas y Reglamentos establecidos por el Gobierno de la Ciudad de México.

#### II.3.1.1. Croquis de localización del predio

La información solicitada se integró a detalle en el apartado II.2.1.

#### II.3.1.2. Croquis de uso actual del suelo en el predio.

La información solicitada se integró a detalle en el apartado II.2.2.

En cuanto a las vialidades con que cuenta la zona para tener acceso a ella, son:

- ✓ Calzada La Viga
- ✓ Calle Ganaderos
- ✓ Calzada Taxqueña
- ✓ Avenida Arneses
- ✓ Avenida Santa Anna
- ✓ Calle Nimes





**II.3.1.3. Plano topográfico (incluyendo curvas de nivel) únicamente en caso de construcciones o sus aplicaciones**

A continuación, se incluye el Plano Topográfico (CN2-A1.101\_topográfico SEDEMA (24-08-20) de la zona de proyecto en estudio, que muestra el estado actual de la misma.





#### II.3.1.4. Croquis de tipo de vegetación y sus condiciones actuales.

##### CONDICIÓN FITOSANITARIA ACTUAL

###### Vegetación en el talud interior:

Presenta diferentes grados de inclinación a todo lo largo del tramo (Calzada de la Viga a Nimes) estimada entre 50° a 70°, aspecto que dificulta el desarrollo óptimo de la vegetación.

La diversidad arbórea en este sitio se restringe a unas cuantas especies, predominando Ahuejote (*Salix bomplandiana*) y Fresno (*Fraxinus uhdei*), aunado a Tulia (*Thuja* sp, pirul (*Schinus molle*), Ahuehuete (*Taxodium mucronatum*), Colorin (*Erythrina coralloides*) Tepozán (*Buddleia cordata*), Plátano (*Musa ensete*), Palmera Canaria (*Phoenix canariensis*) y Palma Abanico (*Washingtonia robusta*), entre otros. De todas estas especies escasamente un 5 % aproximadamente son especies nativas, lo que no asegura una buena condición de las mismas ya que el medio ha sido gravemente alterado en diversos factores (calidad del agua, sustrato, residuos sólidos y afluentes domiciliarios), lo que repercute directamente en la condición de vigor de las especies.

En lo que respecta al estrato arbustivo y herbáceo, la cantidad de especies nativas es aún menor, predominan Higuierillas (*Ricinus comunnis*) y Platanillos (*Canna generalis*), Agaves (*Agave* sp), Tular (*Thipa* sp), está presente la Ninfa (*Nymphaea mexicana*) en muy pequeña cantidad.

Los Ahuejotes y Fresnos se observan desde brinzales de 3 cm, hasta maduros de 35 cm de diámetro aproximadamente y presenta infestaciones por muérdago de la especie *Cladocolea loniceroides*.

###### Vegetación en el Área verde considerado talud exterior.

Es una zona muy irregular, aumentan y disminuyen los espacios, algunas áreas son extensas en otras muy reducidas, es escaso el manejo que se le da a la vegetación.

En cuanto al arbolado, predominan Eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*), Casuarinas (*Casuarina equisetifolia*) y Ficus (*Ficus benjamina*), y en menor cantidad Cipreses (*Cupressus sempervirens*), Yucas (*Yuca guatemalensis*), Hules (*Ficus retusa*), Acacia (*Acacia melanoxilón*), Álamo Temblón (*Populus tremuloides*), Grevillea (*Grevillea robusta*), Araucaria (*Araucaria* sp), Sicomoros, entre otras.

Diversos frutales como (Guayaba, Ciruelo, Granada, Limón, Higo, Zapote Blanco, Durazno, Nísperos) entre otros, de diversas especies mal plantados, en su mayoría en estado brinzal y juvenil.

Los magueyes, nopales, y sábilas en lo general se encuentran bien adaptados a la zona, escasamente se encuentran infestados por algunas escamas.

En cuanto a la vegetación herbácea y arbustiva ha sido creado casi en su totalidad con la intervención de los vecinos que a su gusto han plantado especies de diferentes áreas (en un 95% son exóticos se anexa listado) como Azaleas, Lirio Persa, Clivia, Retama, Piñanona, Pasto, Araleas, Lantana, Bugambilia, los cuales en algunos casos están infestados por la planta parásita como la cuscuta.

Los Eucaliptos se encuentran en estado maduro y senecto, alcanzan alturas de entre 20 y 30 m, en su mayoría están infestados por la conchuela del Eucalipto (*Glycaspis brimblecombei*) en niveles medios, presentan ramas muy largas y pesadas por lo que es necesario podarlos, algunos de ellos son ejemplares de riesgo.





Las Casuarinas se encuentran en estado juvenil y maduros, mayormente afectada por la planta parásita muérdago de la especie *Struthanthus interruptus* en niveles de entre 3 y 5, lo que ha mermado su condición de salud, se observa defoliación y clorosis aunado a daños ocasionados por el descortezador (*Cortylus nudus*) y el cancro (*Cytospora*).

Los Ficus y los Laureles se encuentran infestados en una gran cantidad por la escama pulvinaria, la cual merma la condición de salud del ejemplar.

En *Populus Tremuloides* (Álamo temblón), se observan niveles entre 4 y 5 de infestación de la especie *Struthanthus interruptus* aunado a una mala estructura.

En general en diferentes especies se observan daños por insectos chupadores, minadores, caracoles entre otros.

En Truenos, Acacias, Tepozanes, Eucaliptos se observó la presencia de muérdago en niveles de infestación de entre 2 y 3.

El cauce del canal ha sido abandonado por lo que el lirio acuático, el pasto y la lentejilla lo invaden totalmente debido a la carencia de agua.

El suelo presenta desde altos niveles de compactación a una buena condición y en algunas áreas escasas.

A continuación, se muestra un reporte fotográfico (fecha julio 2020) de las condiciones que guarda la vegetación en el sitio en comento:



Fotos 1 y 2. Buena condición de los Agaves y mala condición de los Eucaliptos





Fotos 3 y 4. Infestación en Álamos por *Struthanthus interruptus* y panorama del canal.



Fotos 5 y 6. Panorama general del cauce





Fotos 7 y 8. Escama de pulvinaria en Ficus y Laureles



Fotos 9 y 10. Estructura de ejemplar en talud interior, infestación de Casuarina por *Struthanthus interruptus*





Fotos 11 y 12. Cuscuta en vegetación y residuos sólidos

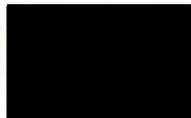
Para el manejo de esta información se dividirá la vegetación existente en la zona, en dos tipos:

- a) Vegetación herbácea y arbustiva
- b) Vegetación arbórea.

**a) Vegetación herbácea y arbustiva**

Dentro de las características de los cuerpos de agua de la Ciudad de México, se encuentran la gran biodiversidad de fauna y vegetación. Esta última, constituye los corredores naturales de muchos invertebrados y vertebrados, que cotidianamente realizan servicios ambientales, como dispersión de semillas, control de plagas y regulación de temperatura y polinización, por mencionar algunos. Para el caso del Canal Nacional, la flora herbácea y arbustiva es de suma importancia para conocer su distribución, su estado vegetativo y su presencia por temporada del año.

Por lo anterior, se formuló el siguiente **Catálogo Florístico del Canal Nacional Etapa 2**, para ofrecer a los habitantes colindantes a este tramo del Canal Nacional y de la Ciudad de México, información referente a las Clases, Ordenes, Familias, Géneros y Especies que lo conforman, con 111 fotografías de manera representativa de las especies herbáceas encontradas y enunciadas en 7 mapas de ubicación en el Canal Nacional y una lista de especies registradas durante las actividades de campo. Dicho catálogo se incluye a continuación.





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

11

***Proyecto Integral y Ejecución de Obra de  
Saneamiento del Canal Nacional Proyecto  
Ejecutivo. Etapa 2***

***Catalogo Florístico del Canal Nacional, Etapa 2.***

**ETAPA 2: Calzada la Viga-Calle Nimes**

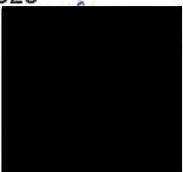
SISTEMA DE AGUA DE LA CUDAD DE MEXICO

Elaboro:



Apoyo Técnico En Campo

Septiembre 2020



## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

<b>INDICE</b>	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>CLASE LILIOPSIDA</b>	<b>4</b>
<b>CLASE POLYPODIOSPSIDA</b>	<b>38</b>
<b>CLASE MAGNOLIOPSIDA</b>	<b>41</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>151</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>153</b>
<b>INDICE ALFABETICOS DE NOMBRES COMUNES.</b>	<b>154</b>
<b>ANEXO I. MAPAS DE DISTRIBUCIÓN DE FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2</b>	<b>160</b>
<b>ANEXO II. TABLA TAXONÓMICA DE ESPECIES HERBÁCEAS REGISTRADAS.</b>	<b>167</b>

### ***Introducción.***

Las plantas con flores (angiospermas o Magnoliophyta) están presentes en el planeta desde principios del periodo Cretácico, hace unos 140 millones de años. Desde su aparición, han venido desplazando en importancia a otros grupos vegetales dominantes en épocas anteriores, como las gimnospermas o los helechos, que caracterizaban el paisaje terrestre durante el Jurásico, hace más de 150 millones de años. Tradicionalmente, a las angiospermas se les ha agrupado en 2 grandes clases taxonómicas: las monocotiledóneas (Liliopsida) y las dicotiledóneas (Magnoliopsida). El esquema de clasificación de Cronquist para las angiospermas (Magnoliophyta) las divide en 2 clases, 79 órdenes y 339 familias. En una evaluación de la riqueza florística de este grupo en México basado en esta clasificación, reportó la presencia de las 2 subclases, 75 órdenes y 248 familias, que en conjunto incluían 22 259 especies, tales cifras ubican a México como el quinto país con la mayor riqueza florística en el mundo. (Villaseñor, 2014).

Dentro de las características de los cuerpos de agua de la Ciudad de México, se encuentran la gran biodiversidad de fauna y vegetación. Esta última, constituye los corredores naturales de muchos invertebrados y vertebrados, que cotidianamente realizan servicios ambientales, como dispersión de semillas, control de plagas y regulación de temperatura y polinización, por mencionar algunos. Para el caso del Canal Nacional, la flora herbácea y arbustiva es de suma importancia para conocer su distribución, su estado vegetativo y su presencia por temporada del año.

Por lo anterior, se formuló el siguiente **Catálogo Florístico del Canal Nacional**, para ofrecer a los habitantes colindantes del Canal Nacional y de la Ciudad de México, información referente a las Clases, Órdenes, Familias, Géneros y Especies que lo conforman, con 111 fotografías de manera representativa de las especies herbáceas encontradas y enunciadas en 7 mapas de ubicación en el Canal Nacional y una lista de especies registradas durante las actividades de campo.

Finalmente, esperamos que esta información sea de utilidad en la valoración de los recursos naturales con que cuenta el Canal Nacional, disfrutar de ellos y motivar su conservación.

# CLASE

## LILIOPSIDA

### ORDENES TAXONOMICOS:

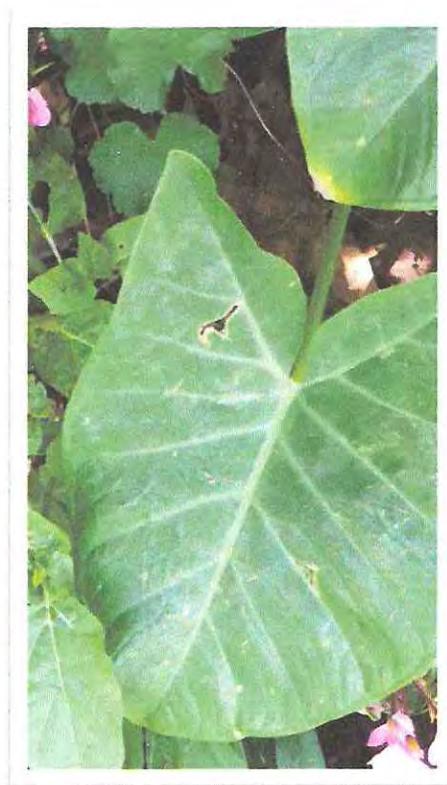
1. Alismatales
2. Arecales
3. Asparagales
4. Commelinales
5. Malvales
6. Poales
7. Zingiberales

NOTA: VER ANEXO I. MAPAS DE DISTRIBUCIÓN DE FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2

**ORDEN**

**1. ALISMATALES**

I.D 01



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Oreja de elefante	Liliopsida	Alismatales	araceae	<i>Colocasia</i>	<i>esculenta</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487757	2138944

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 02



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Lenteja de agua	Liliopsida	Alismatales	Araceae	<i>Lemma</i>	<i>minor</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488053	2138116

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 03



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Mano de tigre	Liliopsida	Alismatales	Arecaceae	<i>Philodendron</i>	<i>bipinnatifidum</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487985	2138542

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 04



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Alcatraz sudafricano</b>	Liliopsida	Alismatales	Araceae	<i>Zantedeschia</i>	<i>aethiopica</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

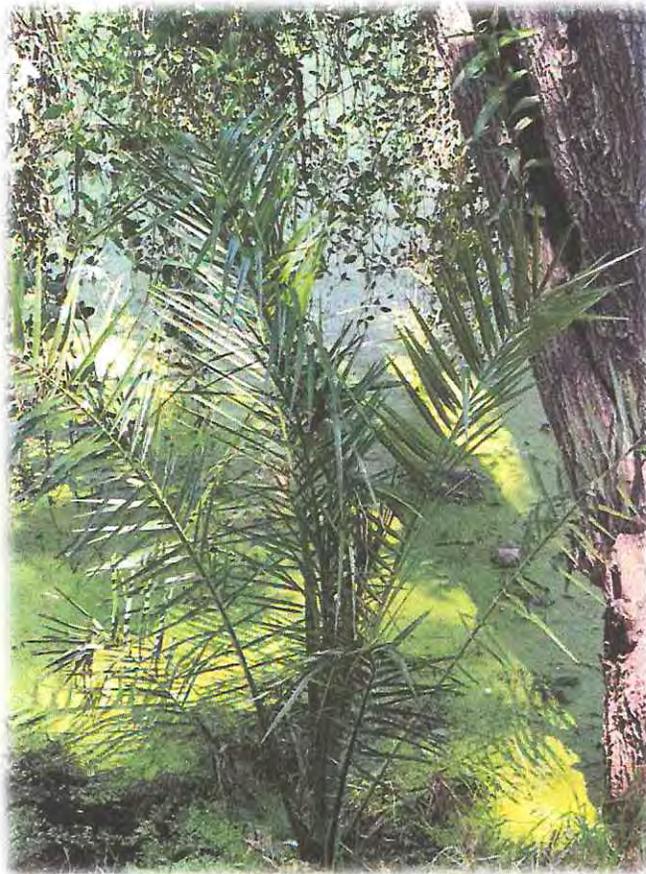
X	Y
<b>488657</b>	<b>2137251</b>

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**2. ARECALES**

I.D 05



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Palmera de canarias	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	<i>Phoenix</i>	<i>canariensis</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487737	2139023

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**3. ASPARGALES**

I.D 6



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Agave Pulquero	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	Agave	americana

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487969	2138511

Fecha de fotografía 23 de Septiembre de 2020.

I.D 7



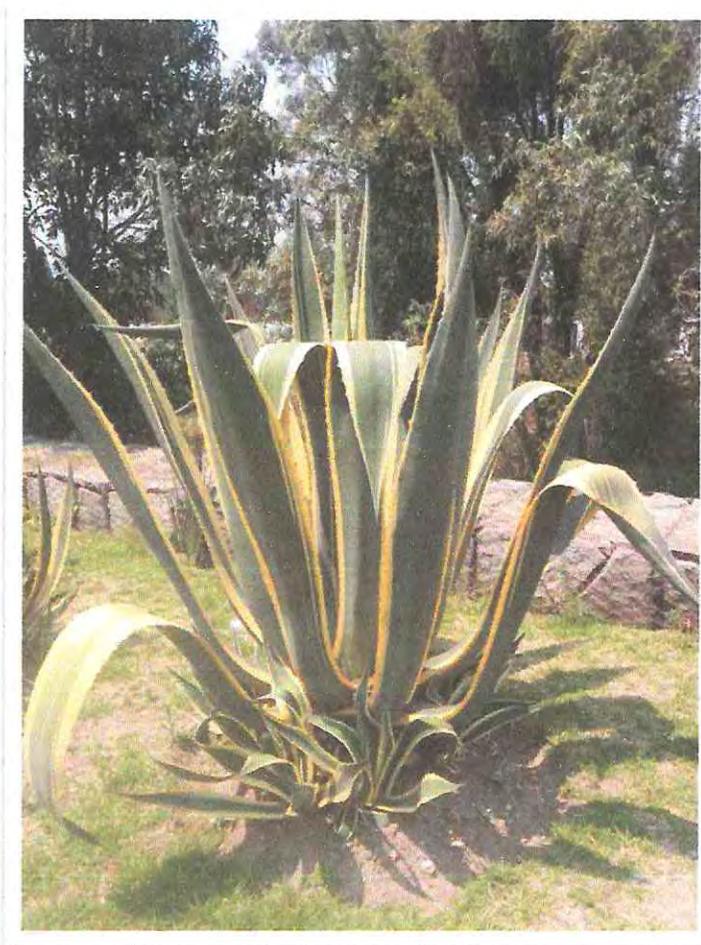
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Sisal	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	<i>Agave</i>	<i>sisalana</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488173	2137925

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 8



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Agave amarillo	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	Agave	<i>Americana.</i> <i>Var marginata aurea</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488254	2137810

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 9



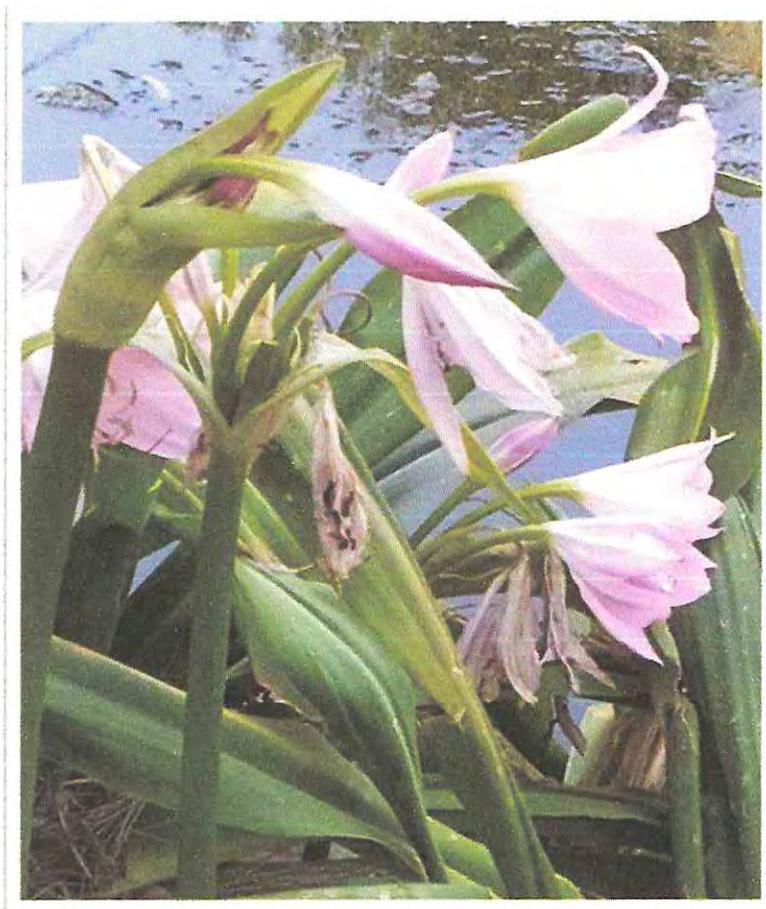
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Aloe candelabro o planta pulpo</b>	Liliopsida	Asparagales	asphodelaceae	<i>Aloe</i>	<i>arborescens</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488306	2137756

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 10



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Azucena de San Miguel	Liliopsida	Asparagales	Amaryllidaceae	<i>Amaryllis</i>	<i>belladona</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487478	2139491

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 11



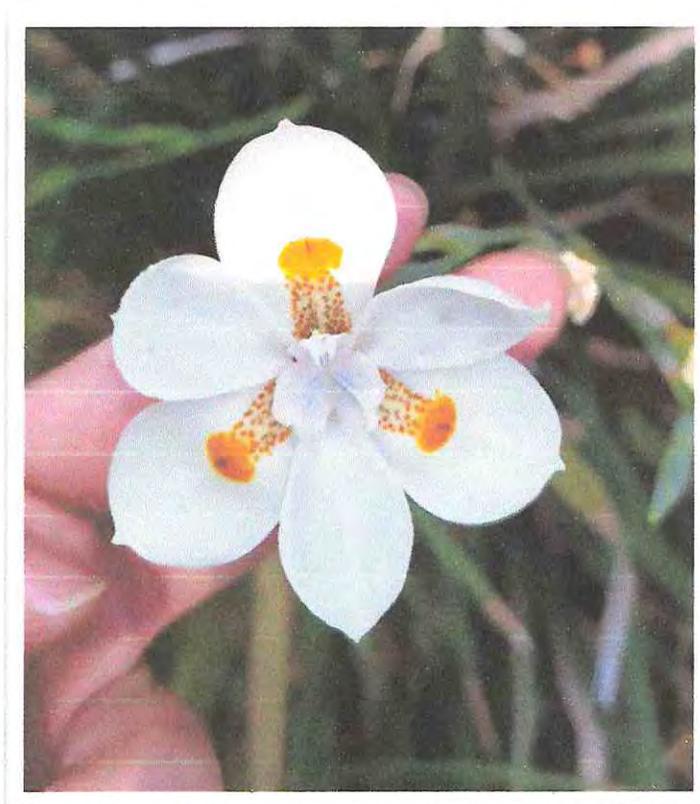
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Lirio palma	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	<i>Cordyline</i>	<i>Stricta</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487557	2139299

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 12



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Iris africana</b>	Liliopsida	Asparagales	iridaceae	<i>Dietes</i>	<i>iridioides</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
<b>487981</b>	<b>2138548</b>

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 13



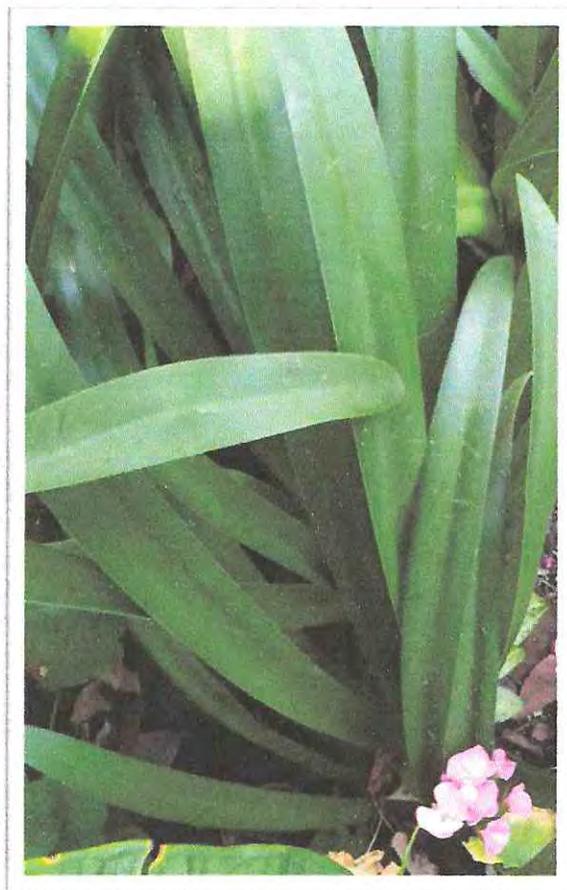
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Tronco de Brasil	Liliopsida	Asparagales	Asparagales	<i>Dracaena</i>	<i>fragrans</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487593	2139291

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 14



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Jacinto Común	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	<i>Hyacinthoides</i>	<i>hispanica</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487757	2138936

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 15



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Lomandra	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	<i>Lomandra</i>	<i>longifolia</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487689	2139125

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 16



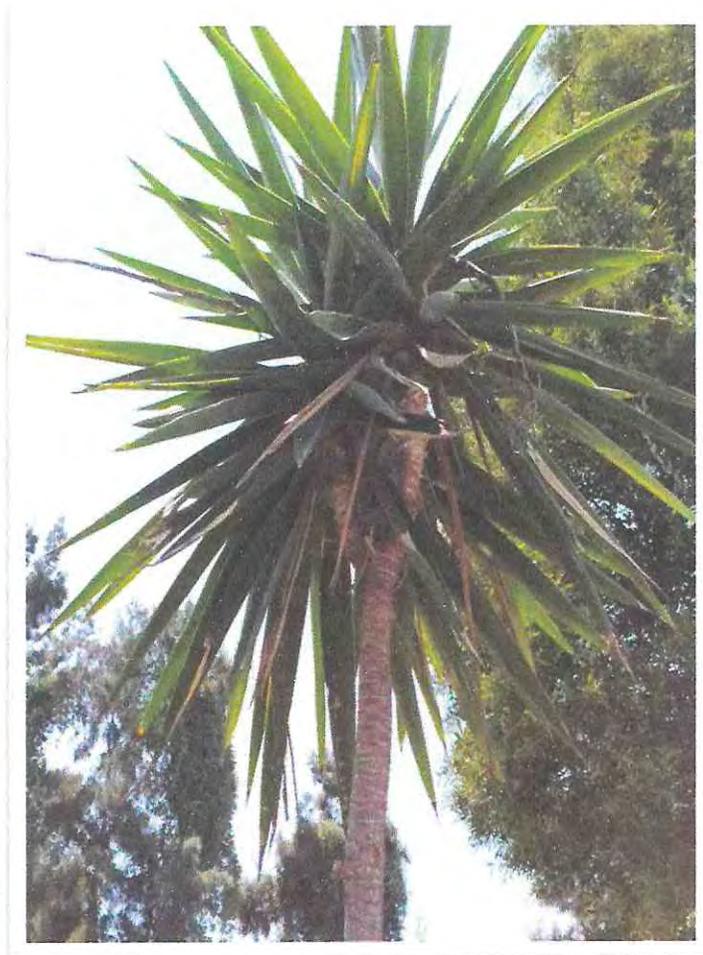
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Lengua de Suegra	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	<i>Sansevieria</i>	<i>trifasciata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487441	2139561

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 17



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
izote	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	<i>Yucca</i>	<i>aloifolia</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487887	2138706

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 18



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Lirio araña	Liliopsida	Asparagales	amaryllidaceae	<i>Hymenocallis</i>	<i>littoralis</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487505	2139443

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**4. COMMELINALES**

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

I.D 19



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Lirio acuático	Liliopsida	commelinales	pontederiaceae	<i>Eichhornia</i>	<i>crassipes</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

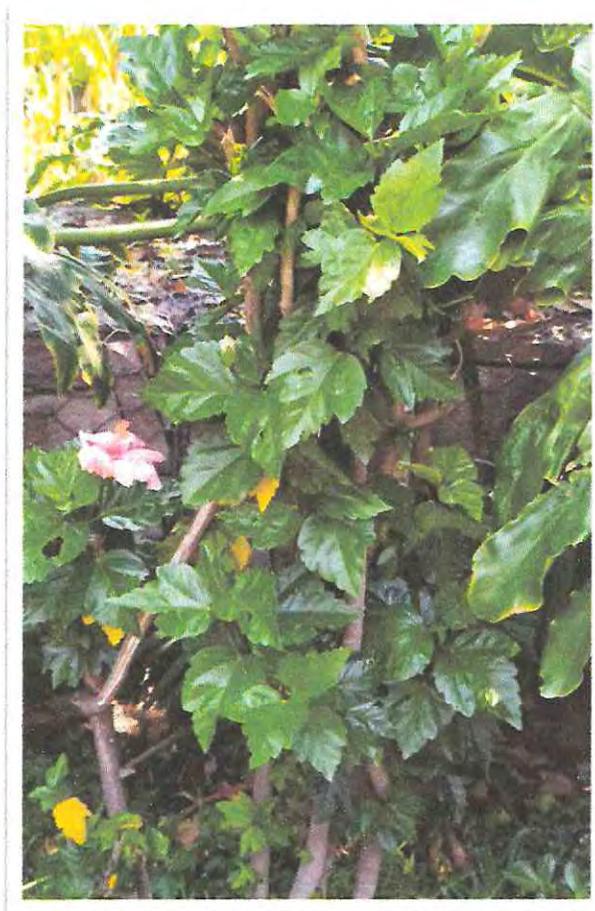
X	Y
487997	2138385

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**5. MALVALES**

I.D 20



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<i>Rosa china</i>	Liliopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>sinensis</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

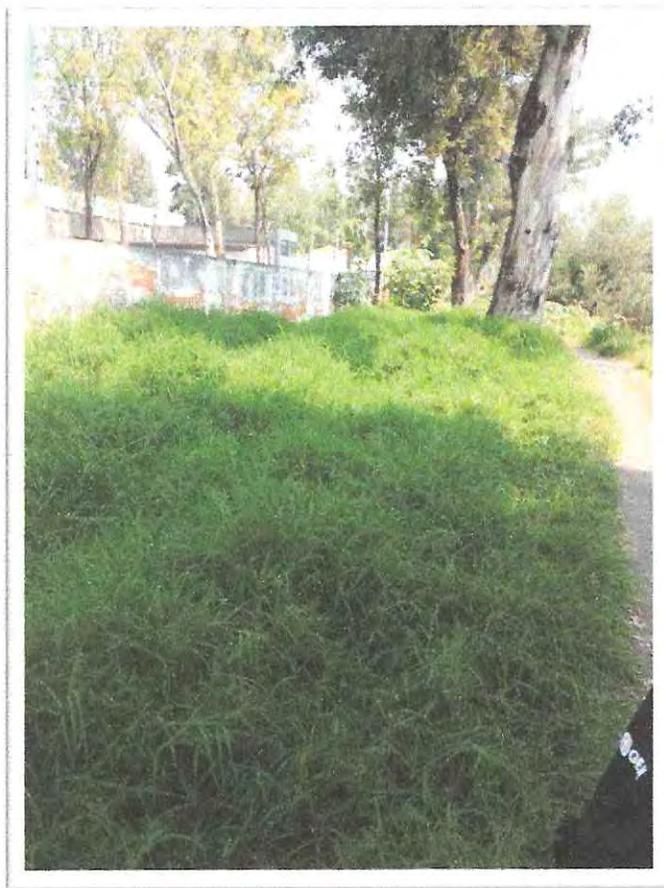
X	Y
487745	2138964

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**6. POALES**

I.D 21



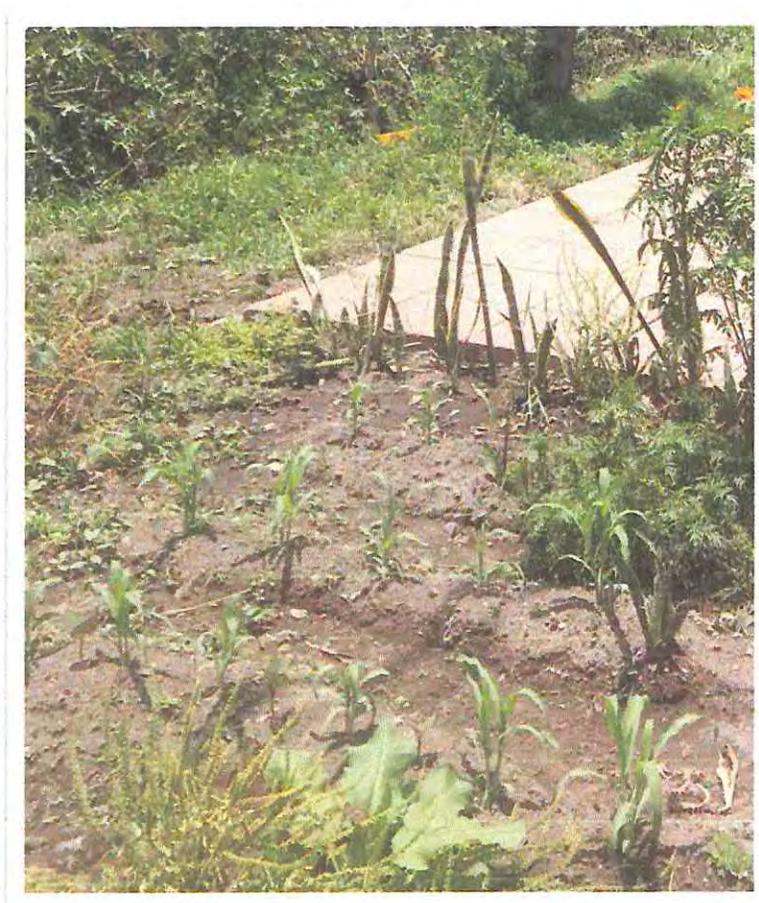
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Pasto Común	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Agrostis</i>	<i>pallens</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488619	2137268

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 22



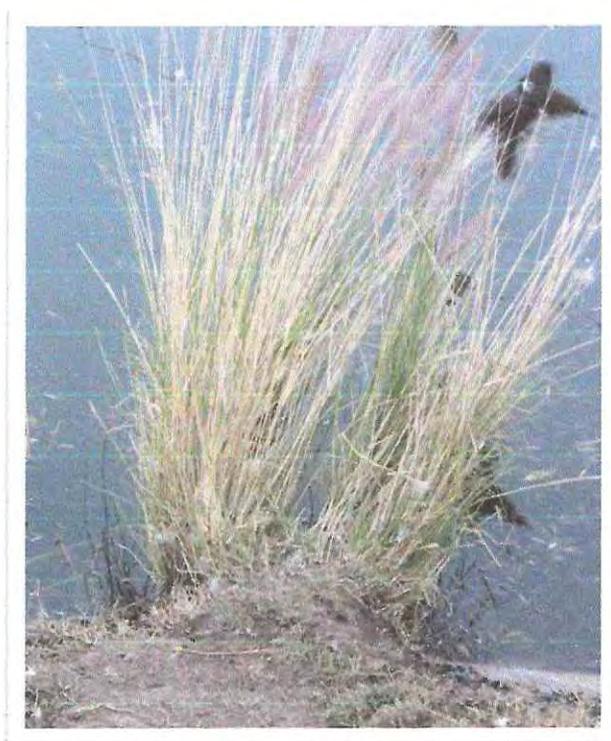
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Maíz	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Zea</i>	<i>mays</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488982	2136833

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.

I.D 23



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Rabo de gato	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Cenchrus</i>	<i>setaceus</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487376	2139626

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 24



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Bambú amarillo	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Phyllostachys</i>	<i>aurea</i>

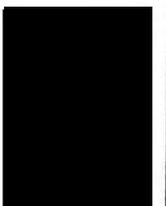
Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487782	2138896

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

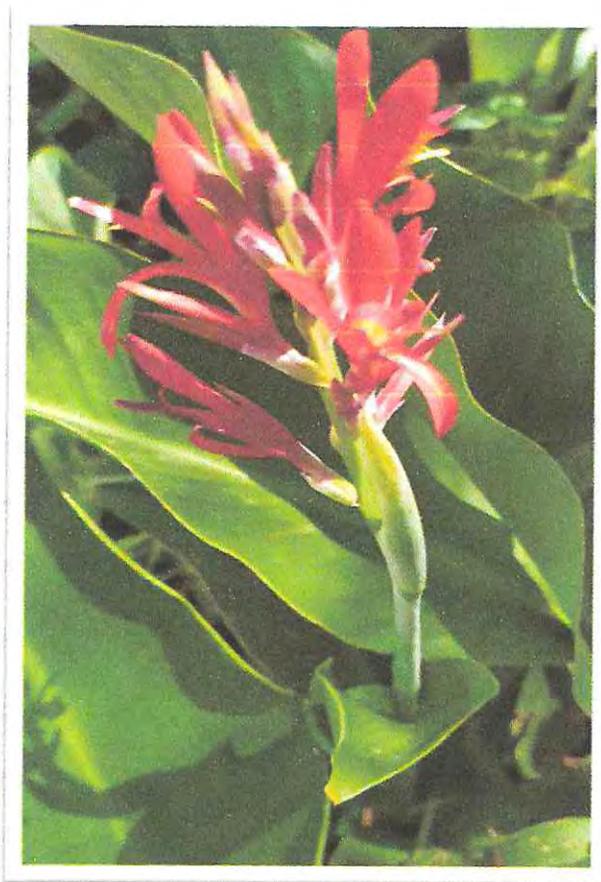
**ORDEN**

**7. ZINGIVERALES**



## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

I.D 25



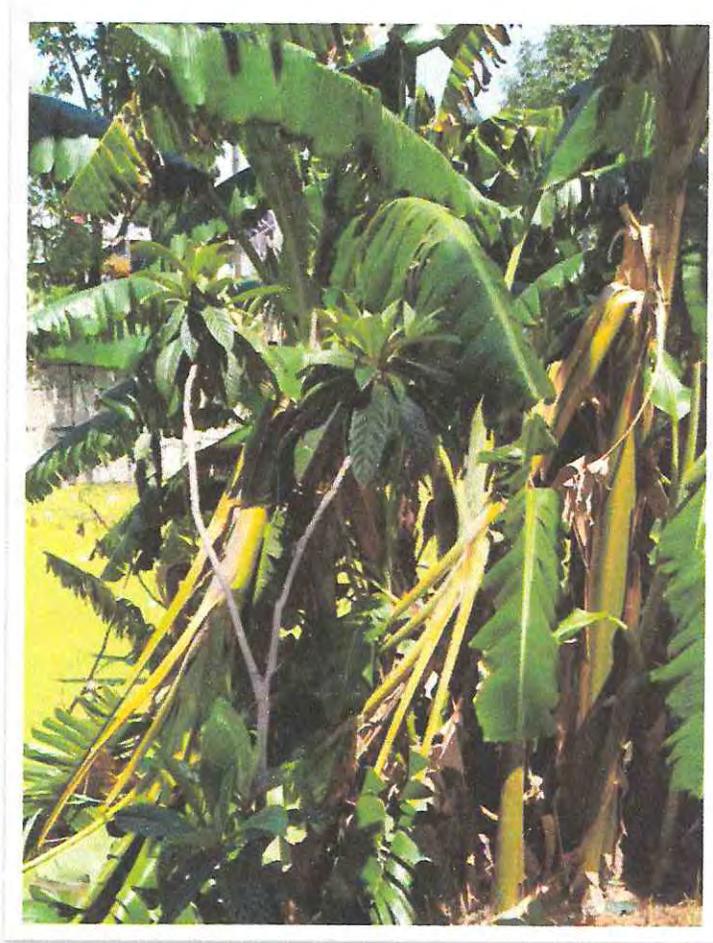
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Achira	Liliopsida	Zingiberales	Cannaceae	<i>Canna</i>	<i>indica</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487956	2138554

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 26



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Plátano	Liliopsida	Zingiberales	Musaceae	<i>Musa</i>	<i>acuminata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487755	2138991

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**CLASE**  
**POLYPODIOPSIDA**

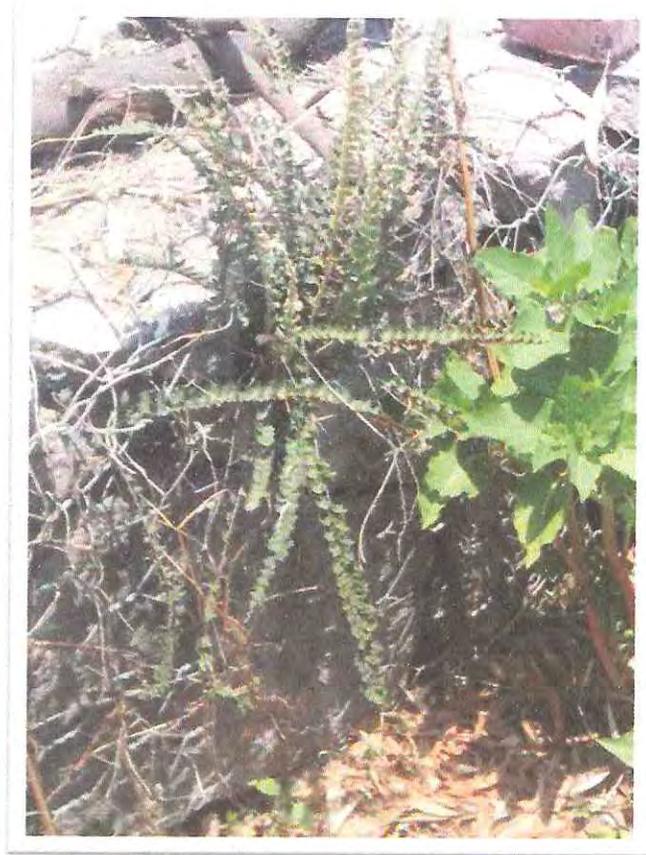
NOTA: VER ANEXO I. MAPAS DE DISTRIBUCIÓN DE FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2

**ORDEN**

**8. POLYPODIALES**

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

I.D 27



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Helecho estrellado	Polypodiospsida	polypodiales	pteridaceae	<i>Astrolepis</i>	<i>sinuata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
489526	2136431

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

# CLASE

## MAGNOLIOPSIDA

### ORDENES TAXONOMICOS:

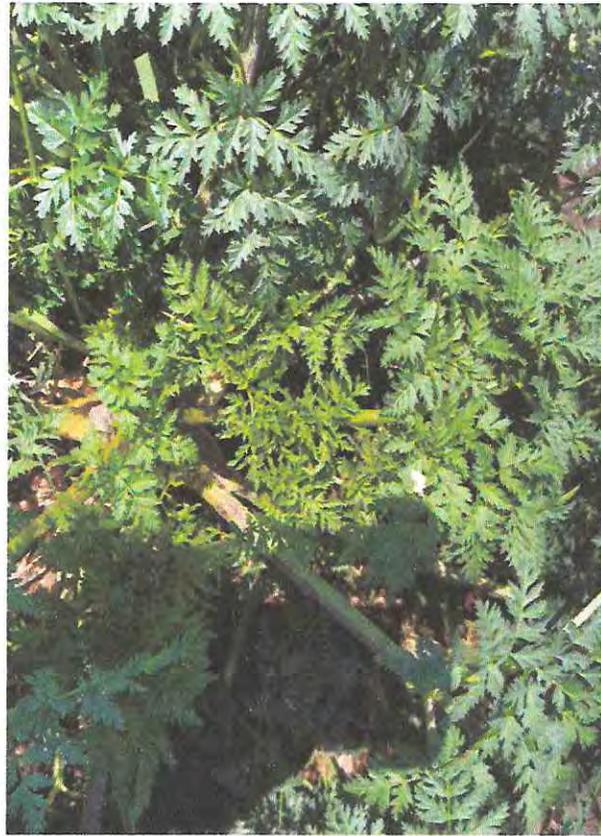
- 9 Apiales
- 10 Asparagales
- 11 Asterales,
- 12 Boraginales,
- 13 Brassicales,
- 14 Buxales,
- 15 Caryophyllales,
- 16 Cucurbitales,
- 17 Dipsacales,
- 18 Ericales,
- 19 Fabales,
- 20 Gentianales,
- 21 Geraniales,
- 22 Lamiales,
- 23 Magnoliales,
- 24 Malpighiales,
- 25 Malvales,
- 26 Myrtales,
- 27 Nymphaeales,
- 28 Oxalidales,
- 29 Papaverales,
- 30 Ranunculales,
- 31 Rosales,
- 32 Sapindales,
- 33 Saxifragales,
- 34 Solanales.

NOTA: VER ANEXO I. MAPAS DE DISTRIBUCIÓN DE FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2

**ORDEN**

**9. APIALES**

I.D 28



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Perejil de las brujas	Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	<i>Conium</i>	<i>maculatum</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487658	2139176

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 29



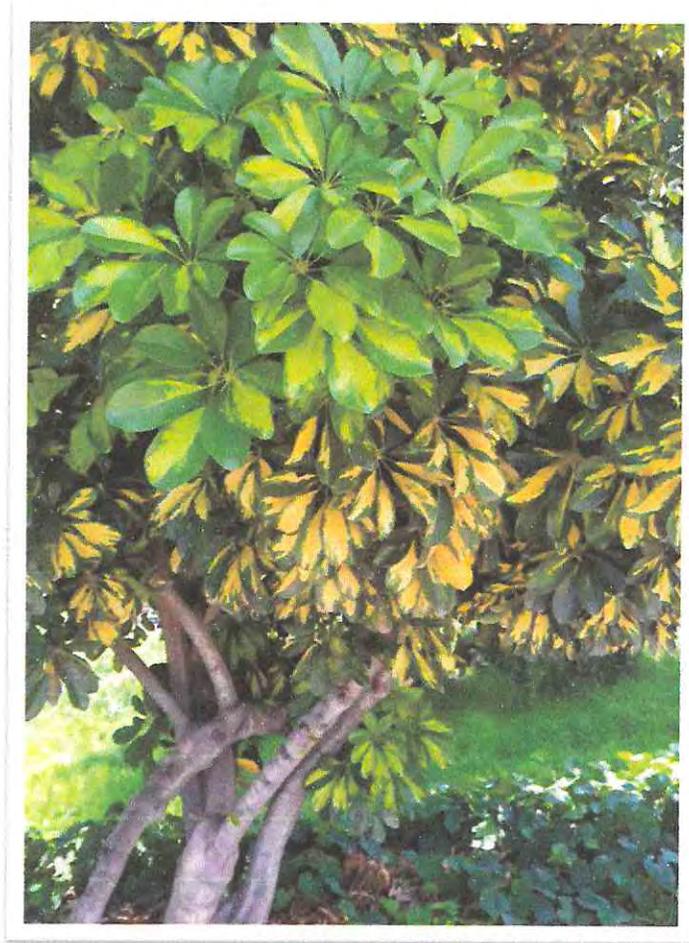
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Malacote</b>	Magnoliopsida	Apiales	Ariliaceae	<i>Hydrocotyle</i>	<i>ranunculoides</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488022	2138233

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 30



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Aralia</b>	Magnoliopsida	Apiales	araliceae	<i>Schefflera</i>	<i>arboricola</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487876	2138742

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**10. ASPARAGALES**

I.D 31



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Agapando	Magnoliopsida	Asparagales	amaryllidaceae	<i>Agapanths</i>	<i>praecox</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

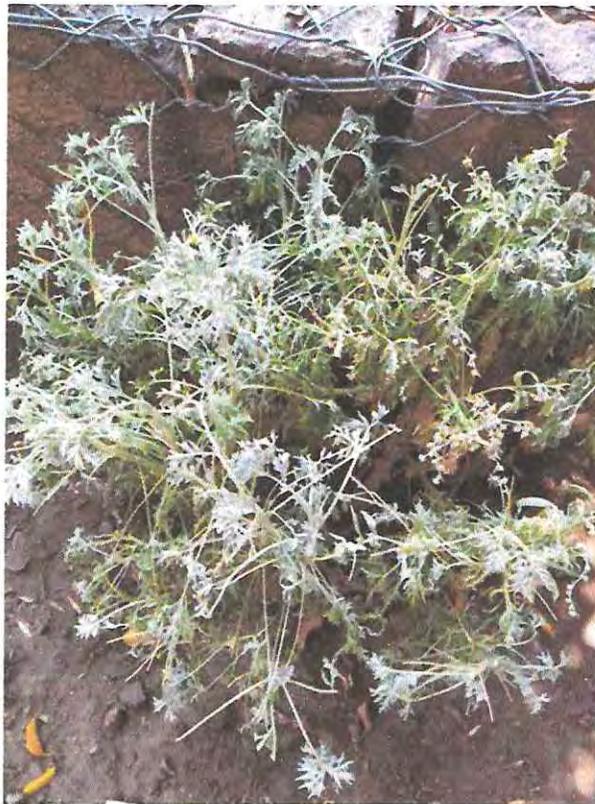
X	Y
487811	2138862

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**11. ASTERALES**

I.D 32



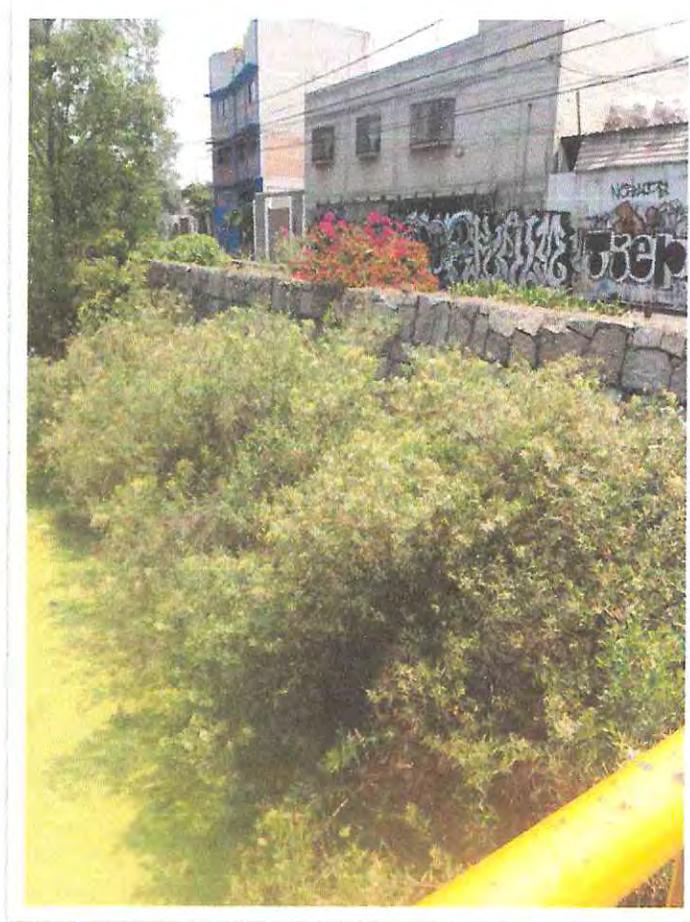
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Artemisa Amarga</b>	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Artemisia</i>	<i>absinthium</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
489272	2136666

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.

I.D 33



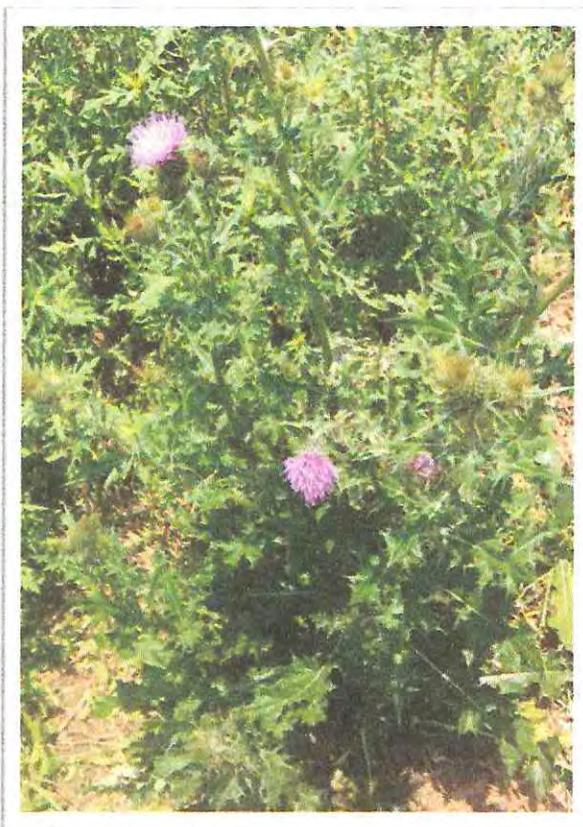
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Jarilla	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis</i>	<i>salicifolia</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
489082	2136756

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.

I.D 34



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Cardo común	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Cirsium</i>	<i>vulgare</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487624	2139201

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.



I.D 35



21

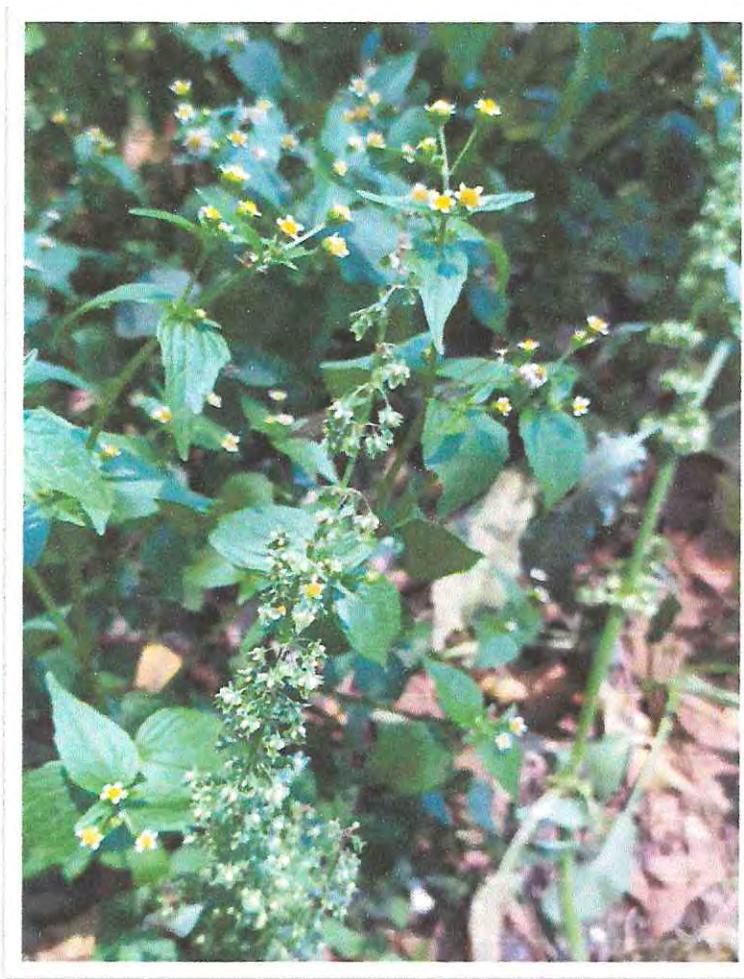
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Hierba de burro	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron</i>	<i>bonariensis</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487411	2139586

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 36



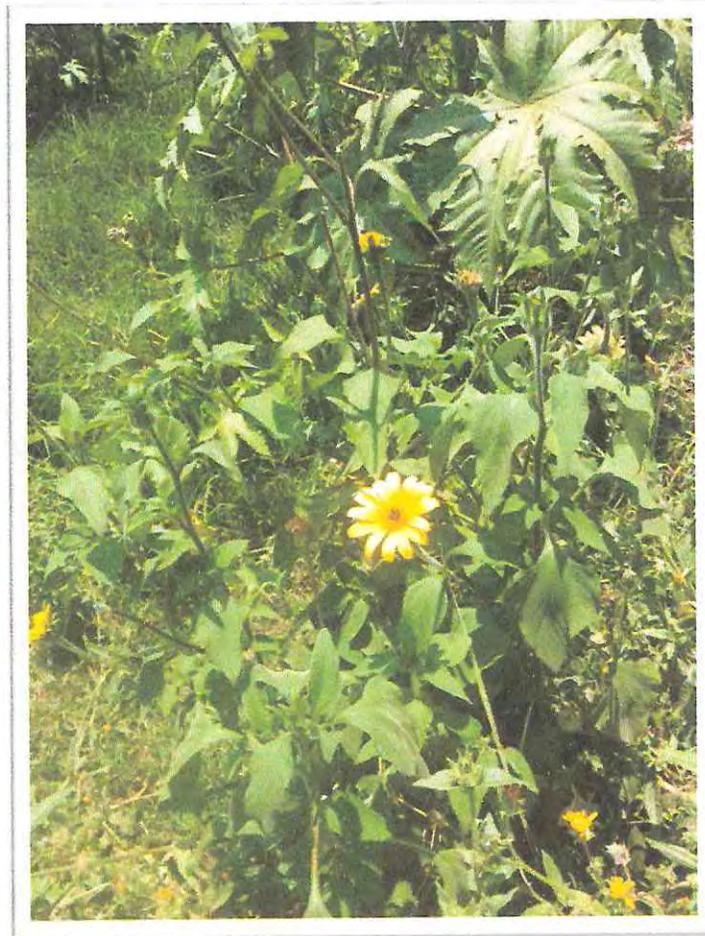
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Soldado galante</b>	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Galinsoga</i>	<i>parvifolia</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487437	2139549

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 37



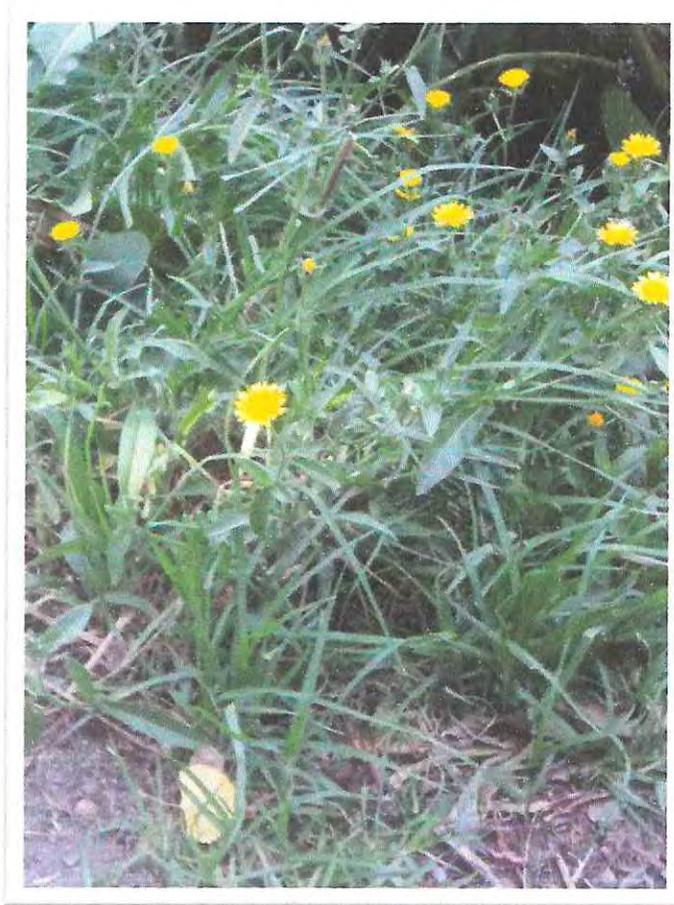
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Girasol de Canadá	Magnoliopsida	Asterales	Asterales	<i>Helianthus</i>	<i>tuberosus</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488973	2136841

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 38



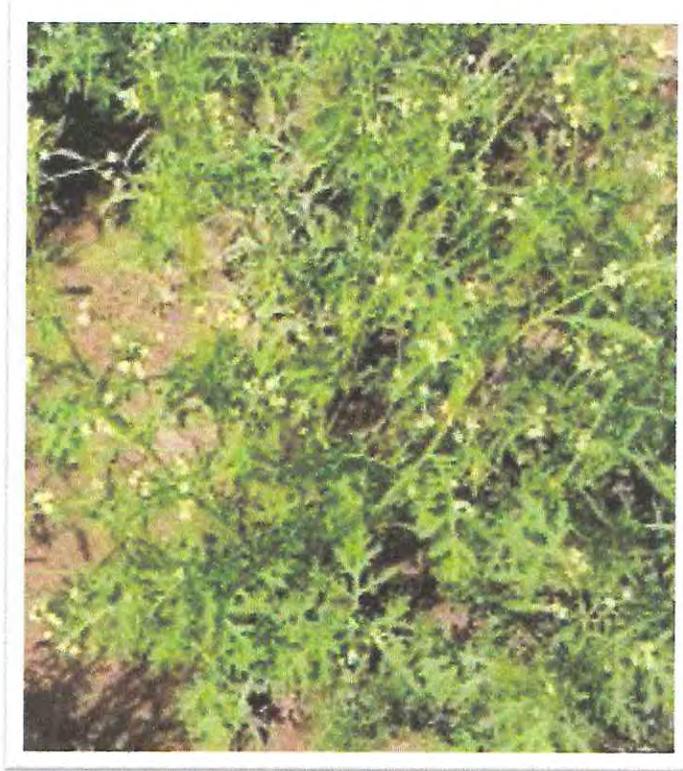
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Abrojo europeo	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Helminthotheca</i>	<i>echioides</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487399	2139604

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 39



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Escoba	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Parthenium</i>	<i>hysterophorus</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
489268	2136641

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.

I.D 40



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Cempasúchil	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Tagetes</i>	<i>erecta</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488996	2136819

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 41



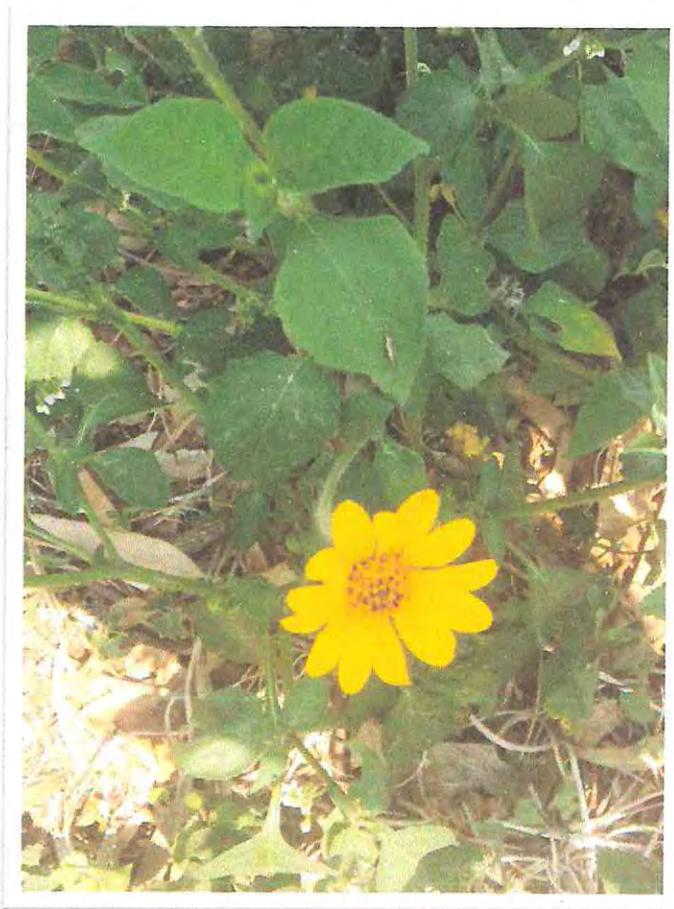
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Diente de León	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Taraxacum</i>	<i>campylodes</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487839	2138859

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 42



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Romerillo de costa	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Viguiera</i>	<i>dentata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

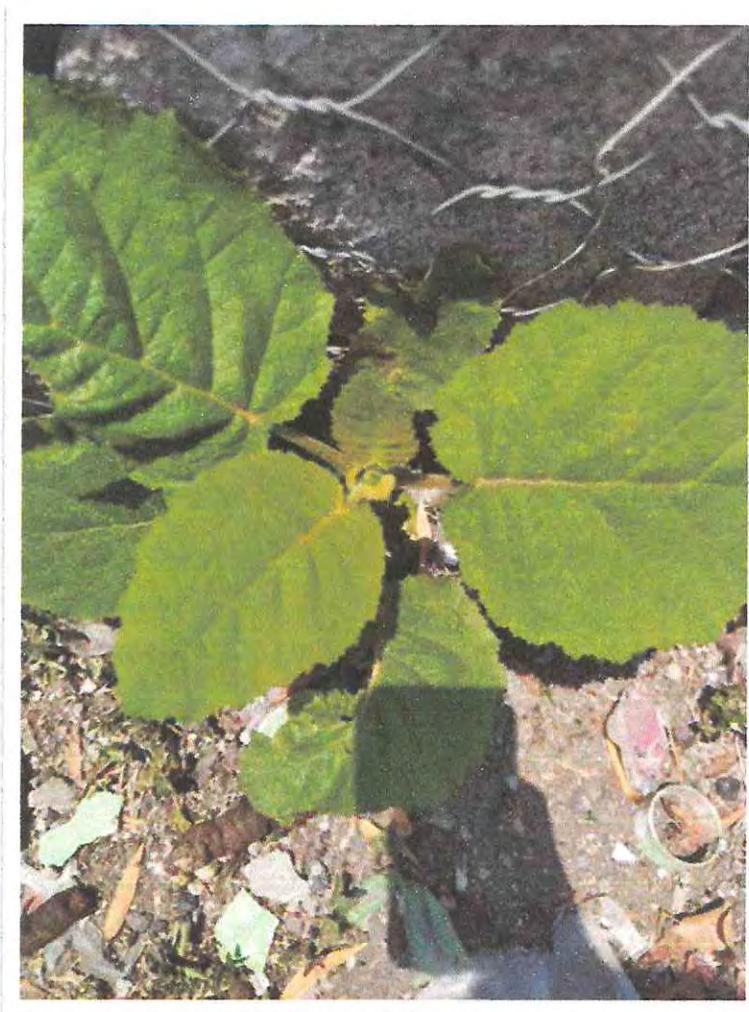
X	Y
488243	2137776

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**12. BORAGINALES**

I.D 43



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Ortiga de tierra caliente</b>	Magnoliopsida	boraginales	Hydrophyllaceae	<i>Wigandia</i>	<i>urens</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

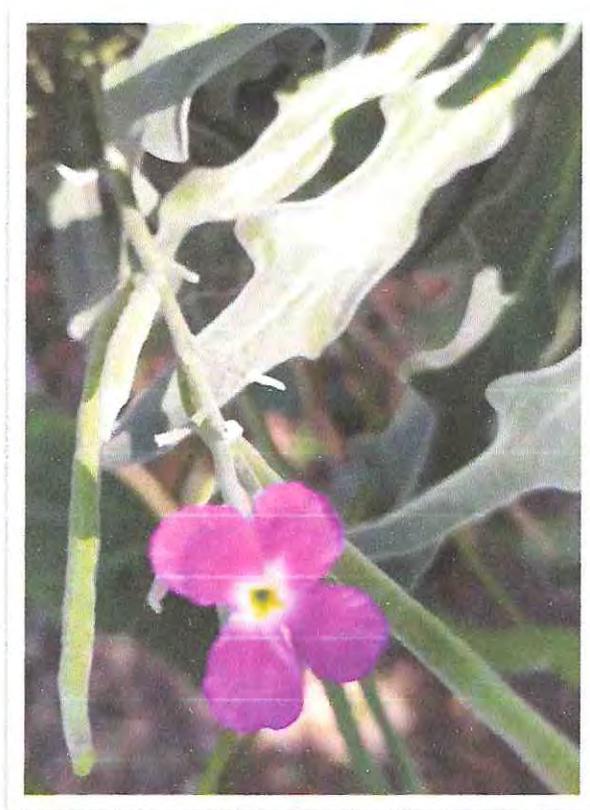
X	Y
489257	2136671

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**13. BRASSICALES**

I.D 44



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Alelí blanco o cuarentena	Magnoliopsida	brassicales	brassicaceae	<i>Matthiola</i>	<i>incana</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487855	2138798

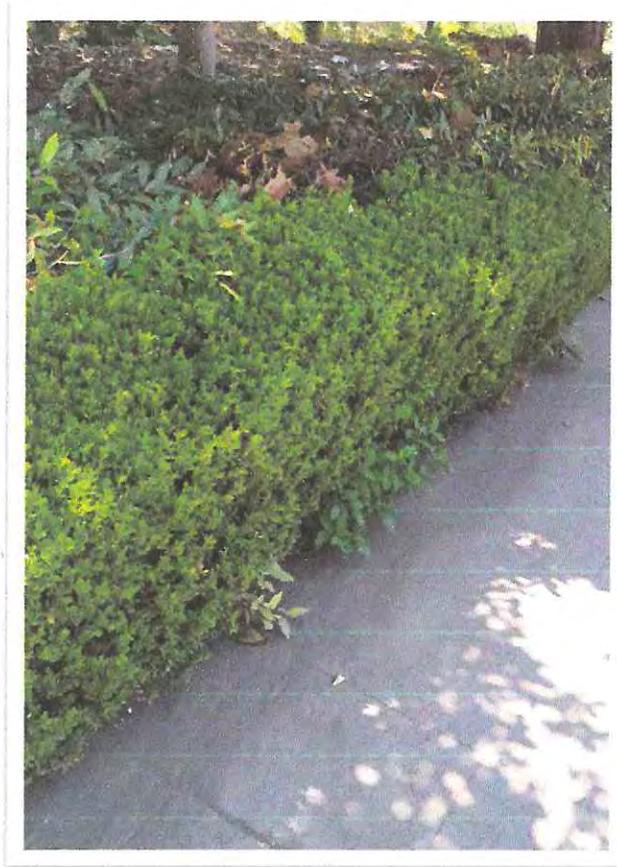
Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**14. BUXALES**

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

I.D 45



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Seto o boj común	Magnoliopsida	buxales	Buxaceae	<i>Buxos</i>	<i>semprevirens</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487979	2138441

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**15. CARYOPHYLLALES**

I.D 46



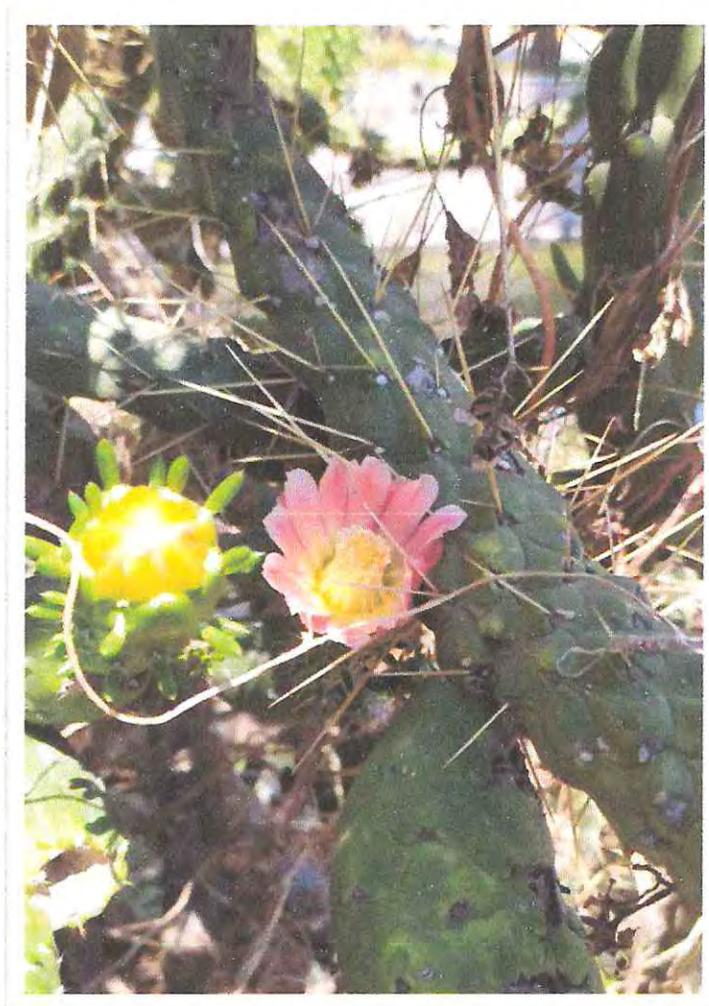
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Amaranto	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i>	<i>cruentus</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487719	2139015

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 47



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Cactus Cilindro	Magnoliopsida	Caryophyllales	cactacea	<i>Austrocylindropuntia</i>	<i>subulata</i>

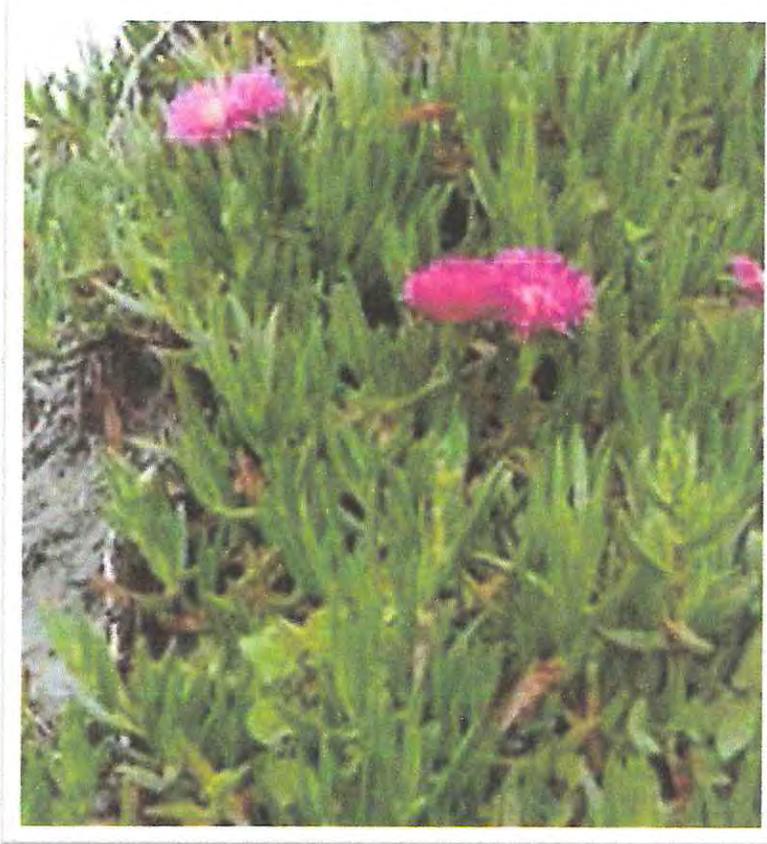
Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487989	2138518

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

I.D 48



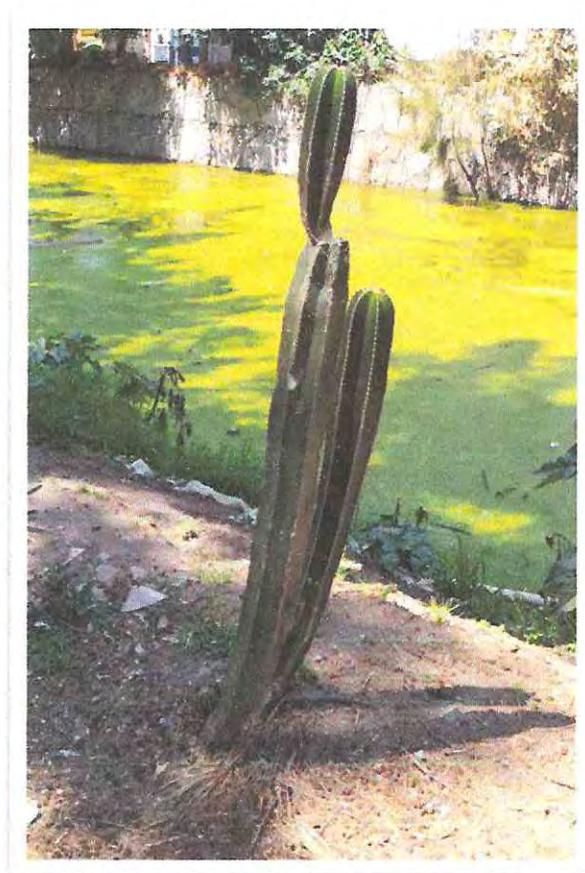
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Dedo moro	Magnoliopsida	Caryophyllales	aizoaceae	<i>Carpobrotus</i>	<i>chinensis</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
489252	2136650

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.

I.D 49



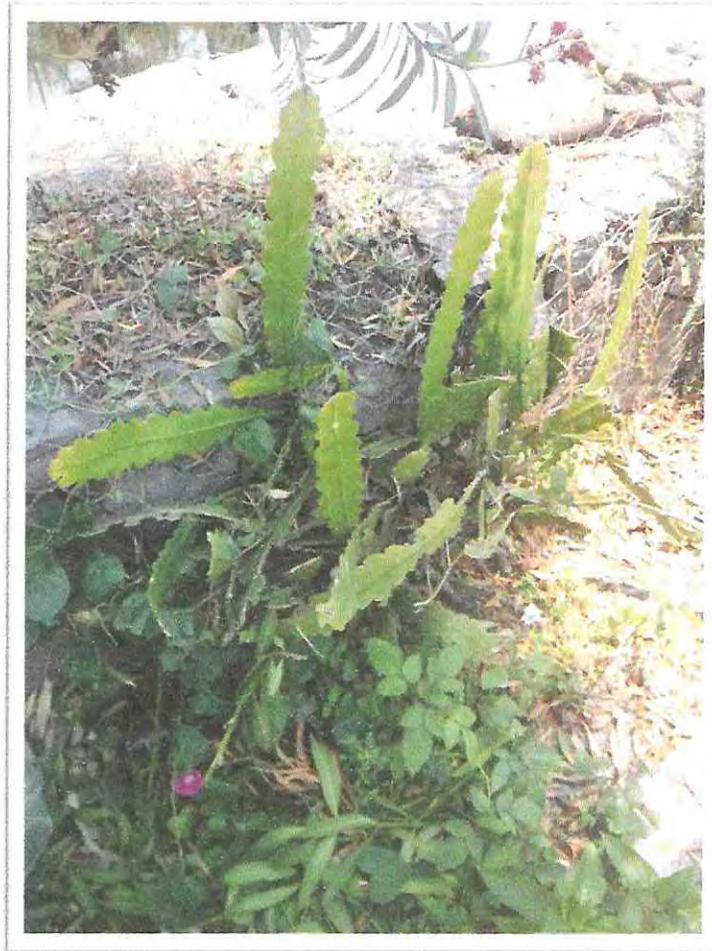
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<i>Cactus Órgano</i>	Magnoliopsida	Caryophyllales	cactácea	<i>Cereus</i>	<i>marginatus</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487705	2139093

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 50



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Pitaya roja	Magnoliopsida	Caryophyllales	cactacea	<i>Hylocereus</i>	<i>undatus</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
489493	2136479

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 51



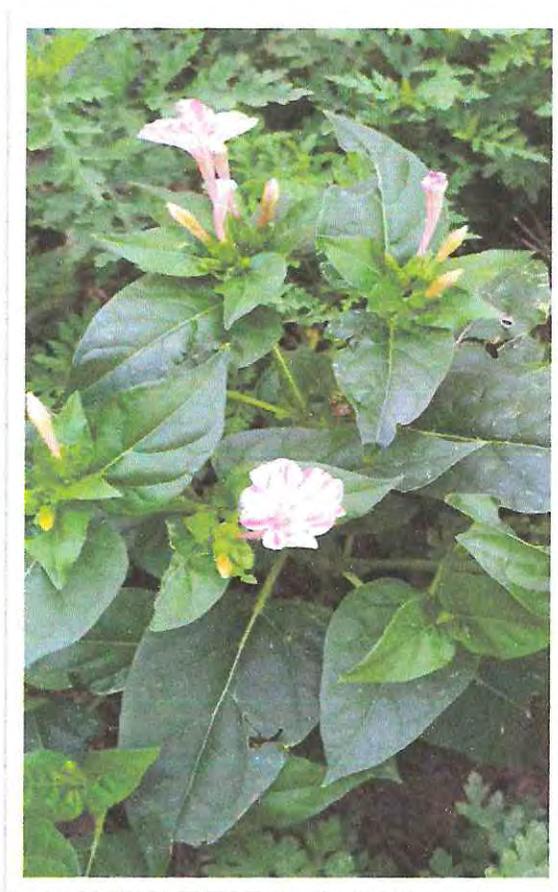
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Molleja</b>	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Iresine</i>	<i>herbstii</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488381	2137711

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 52



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Maravilla	Magnoliopsida	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Mirabilis</i>	<i>jalapa</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487407	2139592

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.



I.D 53



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Namole ó Tropical pokeweed	Magnoliopsida	Caryophyllales	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i>	<i>icosandra</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487403	2139598

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 54



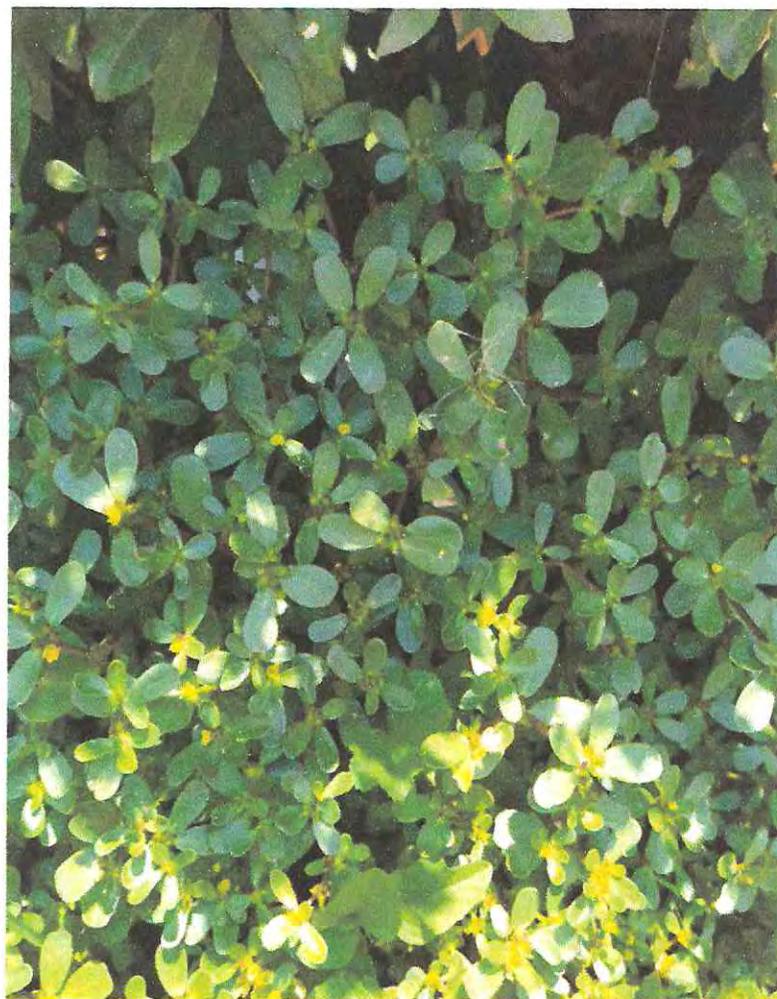
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Jazmín azul	Magnoliopsida	Caryophyllales	Plumbaginaceae	<i>Plumbago</i>	<i>auriculata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488569	2137401

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.

I.D 55



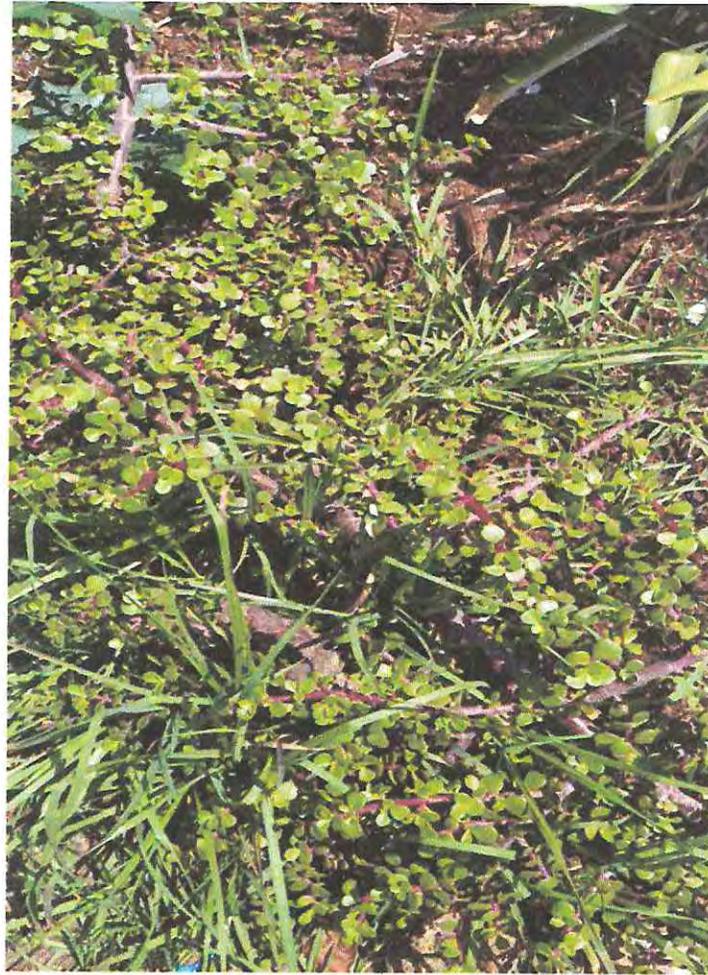
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Verdolaga	Magnoliopsida	Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca</i>	<i>oleracea</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487988	2138404

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 56



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Arbusto elefante o planta de jade	Magnoliopsida	Caryophyllales	didiereaceae	<i>Portulacaria</i>	<i>afra</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487882	2138735

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 57



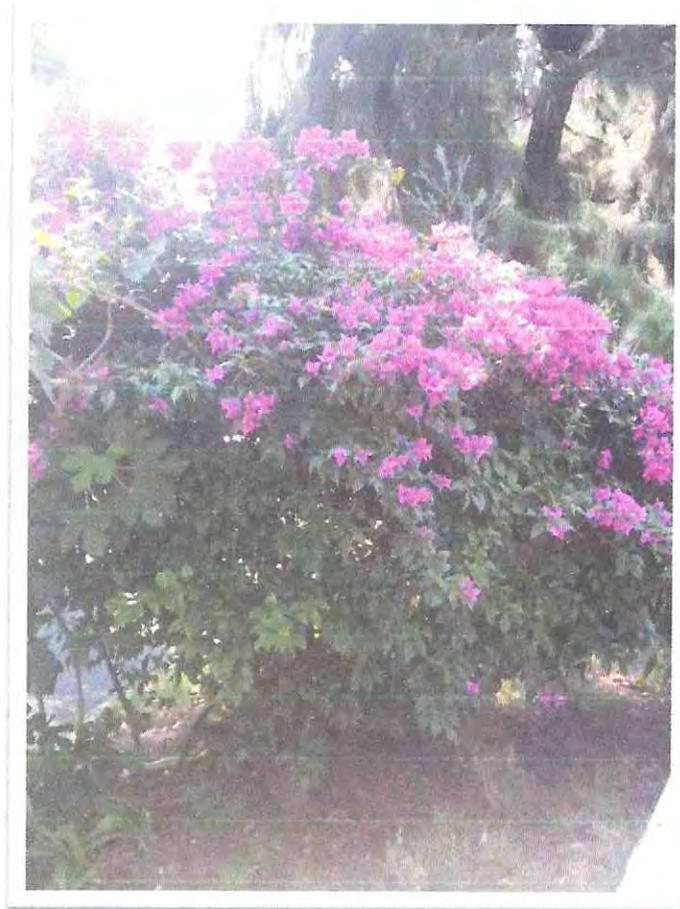
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Lengua de Vaca	Magnoliopsida	Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Rumex</i>	<i>obtusifolius</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487436	2139499

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 58



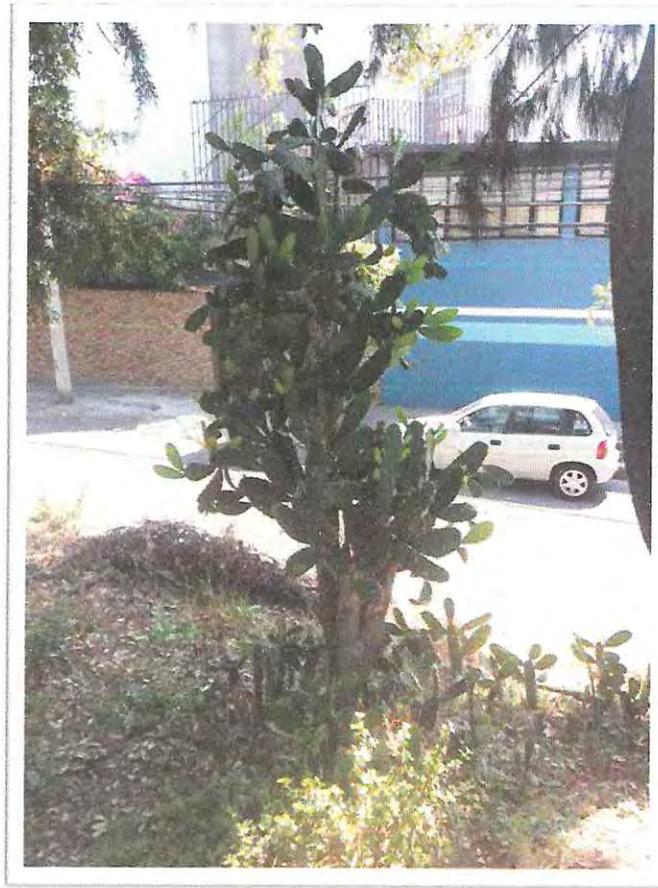
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Bugambilia</b>	Magnoliopsida	Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea</i>	<i>glabra</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487468	2139504

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 59



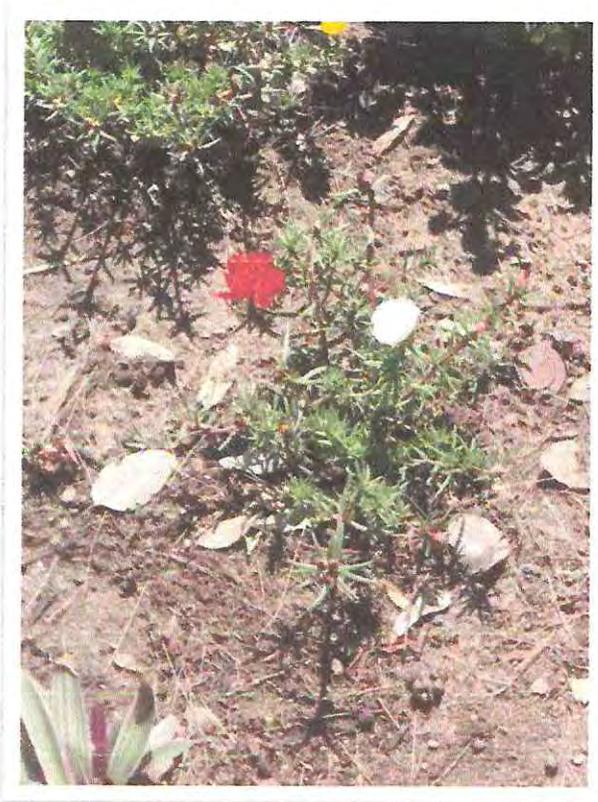
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Nopal	Magnoliopsida	Caryophyllales	cactácea	<i>Opuntia</i>	<i>ficus indica</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487466	2139456

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 60



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Mañanitas, flor de seda, verdolaga de flor	Magnoliopsida	Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca</i>	<i>grandiflora</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

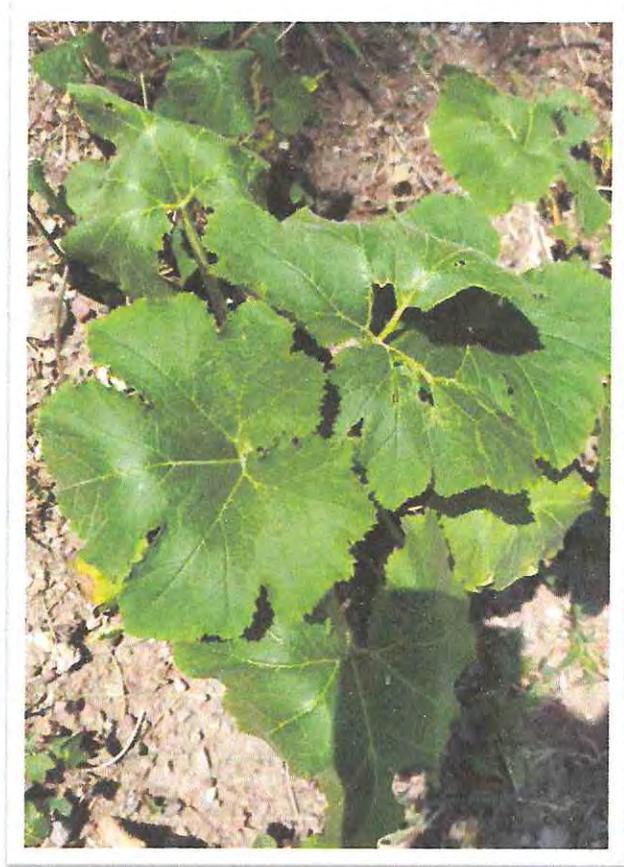
X	Y
487407	2139597

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**16. CUCURBITALES**

I.D 61



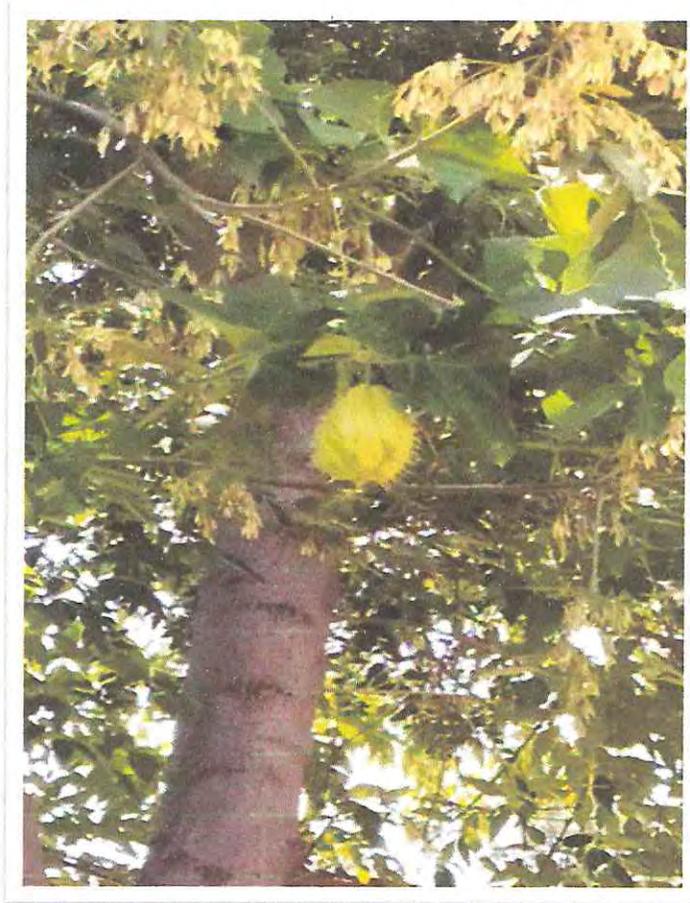
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Calabaza	Magnoliopsida	cucurbitales	cucurbitacea	<i>Cucurbita</i>	<i>maxima</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487903	2138728

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 62



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Chayote	Magnoliopsida	cucurbitales	cucurbitacea	<i>Sechium</i>	<i>edule</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

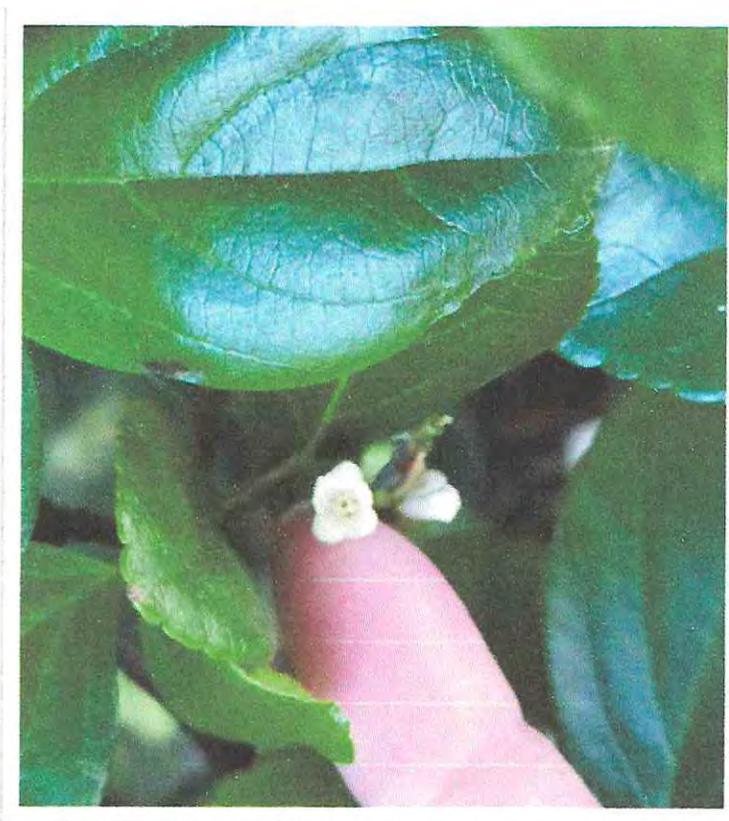
X	Y
487891	2138715

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**17. DIPASCALES**

I.D 63



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Laurel Salvaje o Durillo	Magnoliopsida	Dipsacales	Adoxaceae	<i>Viburnum</i>	<i>tinus</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

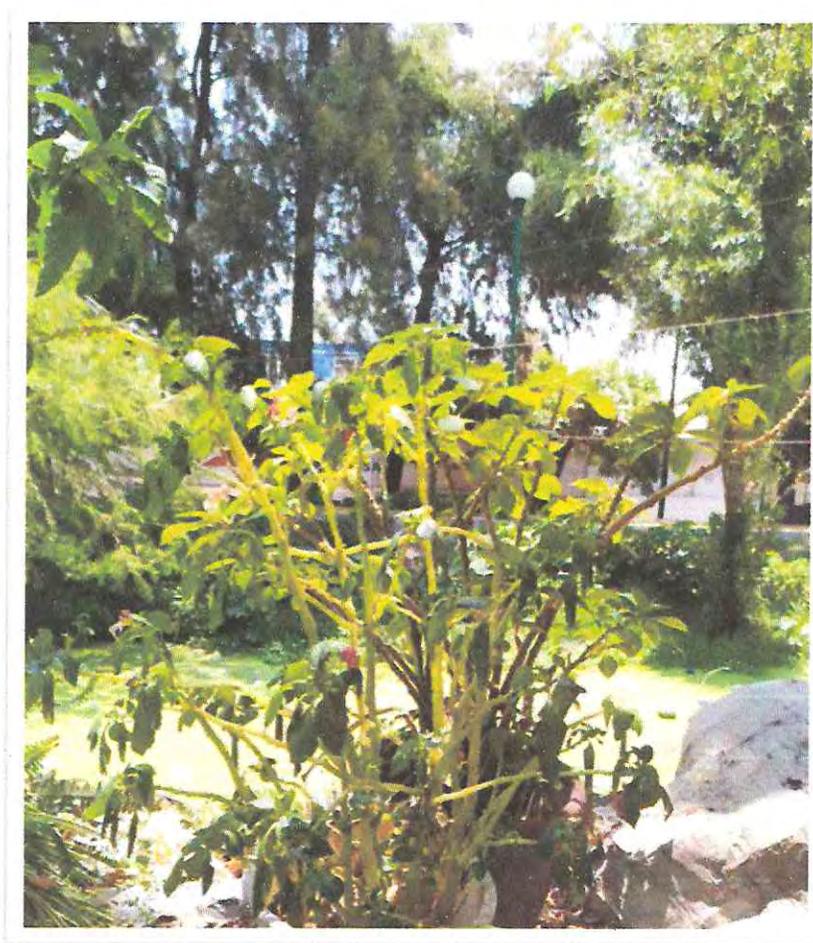
X	Y
487902	2138686

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**18. ERICALES**

I.D 64

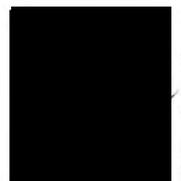


Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero.	Especie
Belén de áfrica	Magnoliopsida	ericales	balsaminaceae	<i>Impatiens</i>	<i>balsamina</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487712	2139029

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.



I.D 65



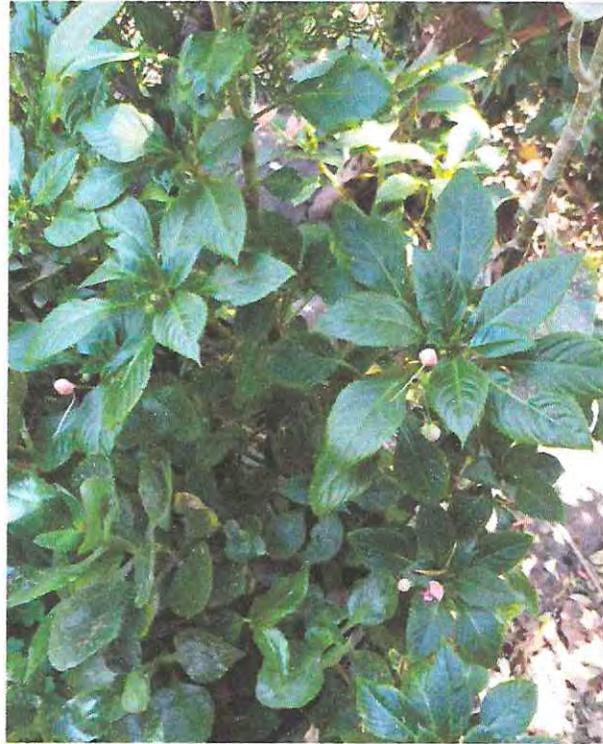
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero.	Especie
<i>Azalea</i>	Magnoliopsida	Ericales	Ericaceae	<i>Rhododendron</i>	<i>ferrugineum</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487516	2139374

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 66



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero.	Especie
Balsamina o alegría del hogar o miramelindo	Magnoliopsida	Ericales	balsaminaceae	<i>Impatiens</i>	<i>walleriana</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487704	2139004

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**19. FABALES**



I.D 67



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Mazorquilla o guacamaya francesa	Magnoliopsida	fabales	Fabaceas	<i>Senna</i>	<i>alata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487539	2139383

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**20. GENTIANALES**

I.D 68



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Rosa laurel	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	<i>Nerium</i>	<i>olender</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487517	2139424

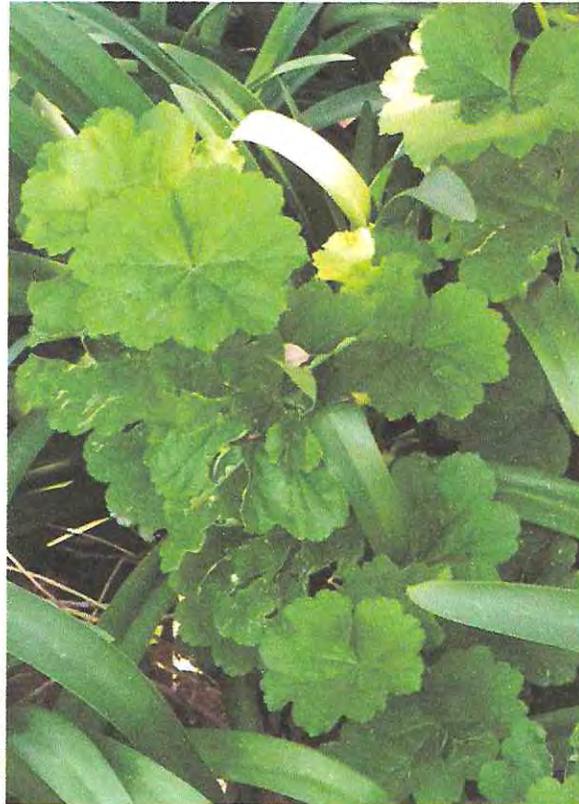
Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.



**ORDEN**

**21. GERIALES**

I.D 69



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Geranio	Magnoliopsida	Geraniales	Geraniaceae	<i>Pelargonium</i>	<i>zonale</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487908	2138664

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**22. LAMIALES**

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

I.D 70



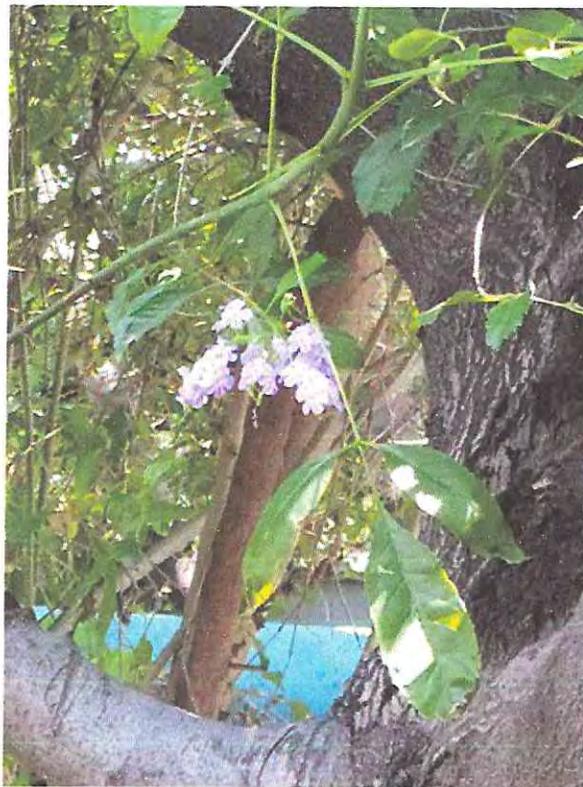
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Tepozán	Magnoliopsida	Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Buddleja</i>	<i>cordata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487674	2139145

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 71



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Espino Blanco</b> o <b>corona de novia</b>	Magnoliopsida	Lamiales	verbenaceae	<i>Duranta</i>	<i>erecta</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487749	2138957

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 72



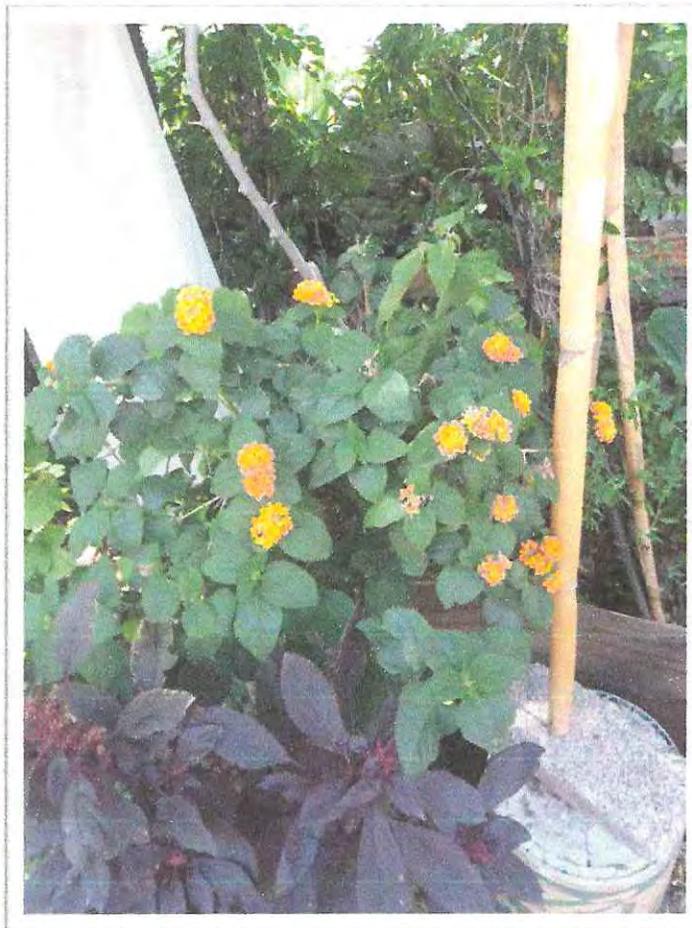
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Muicle	Magnoliopsida	Lamiales	acanthaceae	<i>Justicia</i>	<i>spicigera</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
489303	2136648

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 73



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Bandera española	Magnoliopsida	Lamiales	verbenaceae	<i>Lantana</i>	<i>camara</i>

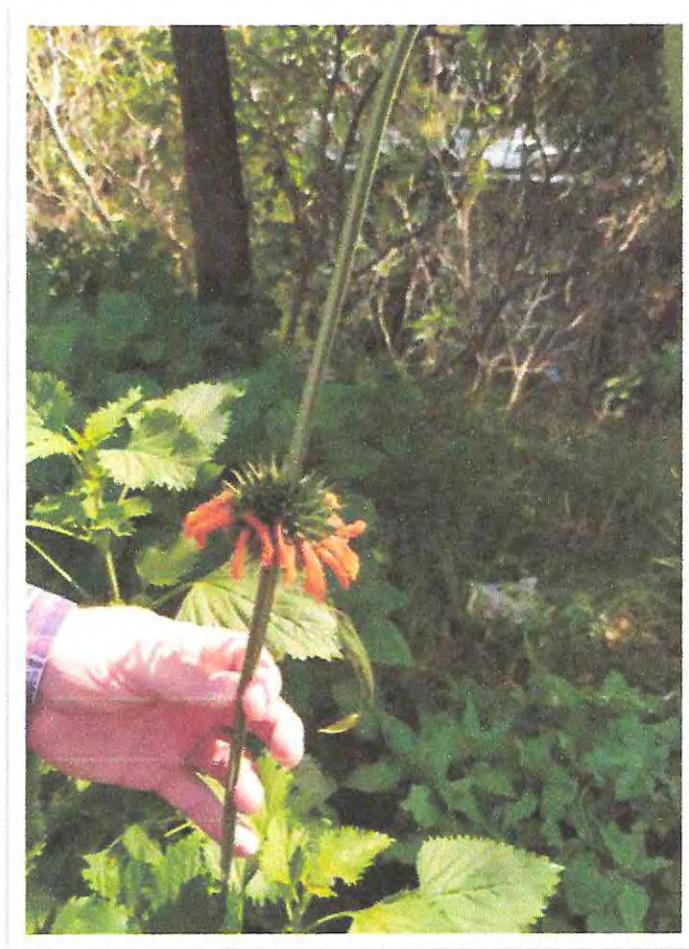
Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487715	2139022

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.



I.D 74



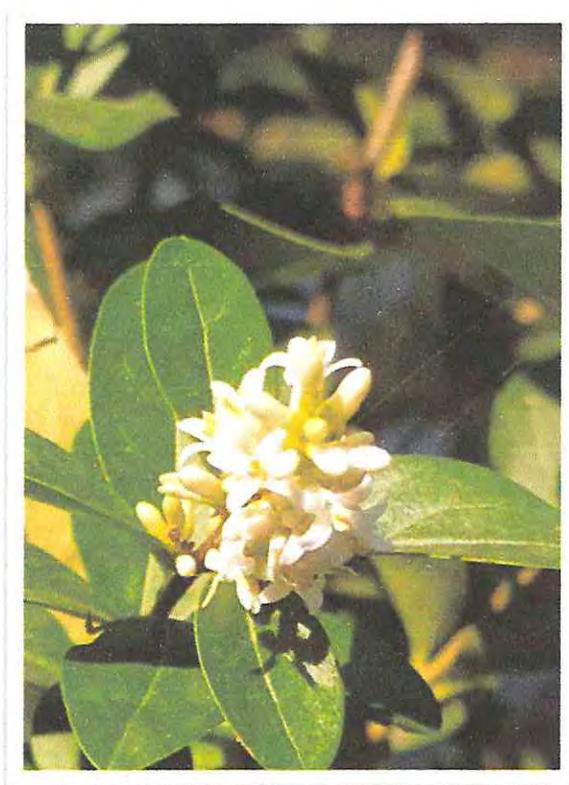
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Bola del Rey	Magnoliopsida	Lamiales	lamiaceae	<i>Leonotis</i>	<i>nepetifolia</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488686	2137160

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 75



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Azahar silvestre</b>	Magnoliopsida	Lamiales	Oleaceae	<i>Ligustrum</i>	<i>vulgare</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487650	2139189

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 76



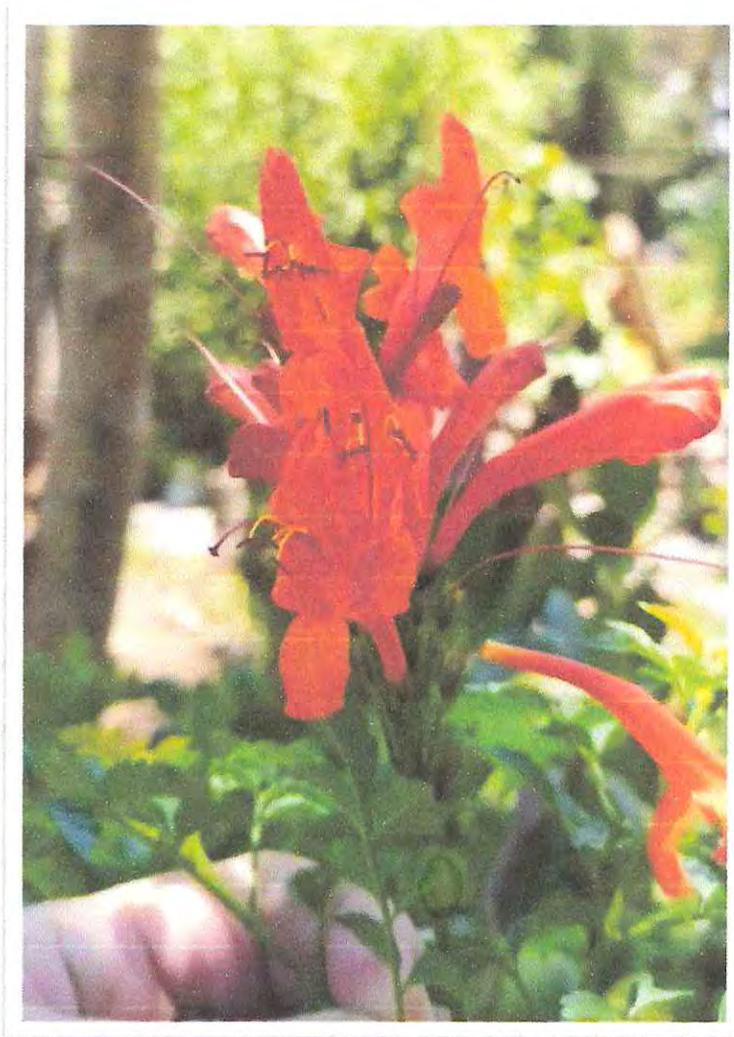
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Campana de rey o Trompeta o Bignonia rosa	Magnoliopsida	Lámiales	Bignoniaceae	<i>Pondranea</i>	<i>ricasoliana</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487689	2139118

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 77



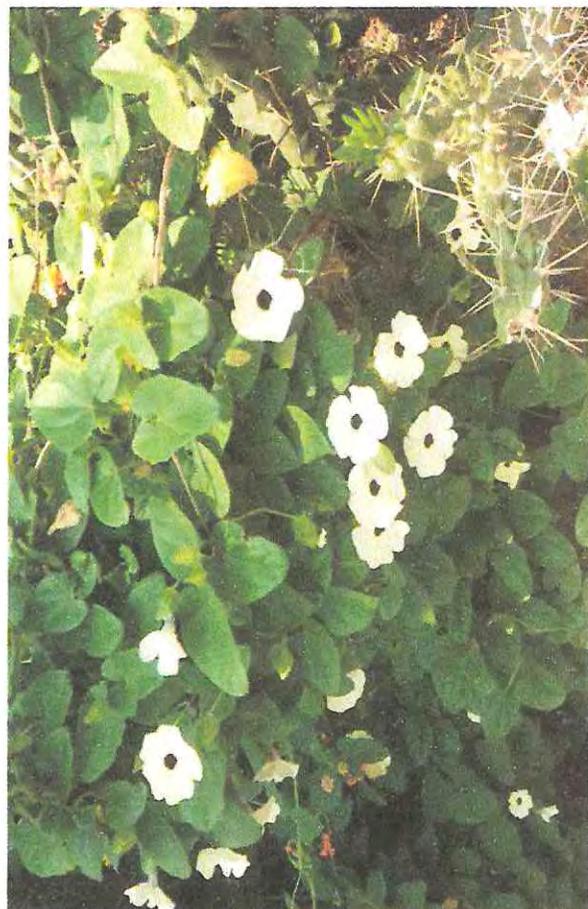
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Bignonia roja</b>	Magnoliopsida	Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tecoma</i>	<i>capensis</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487742	2138970

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 78



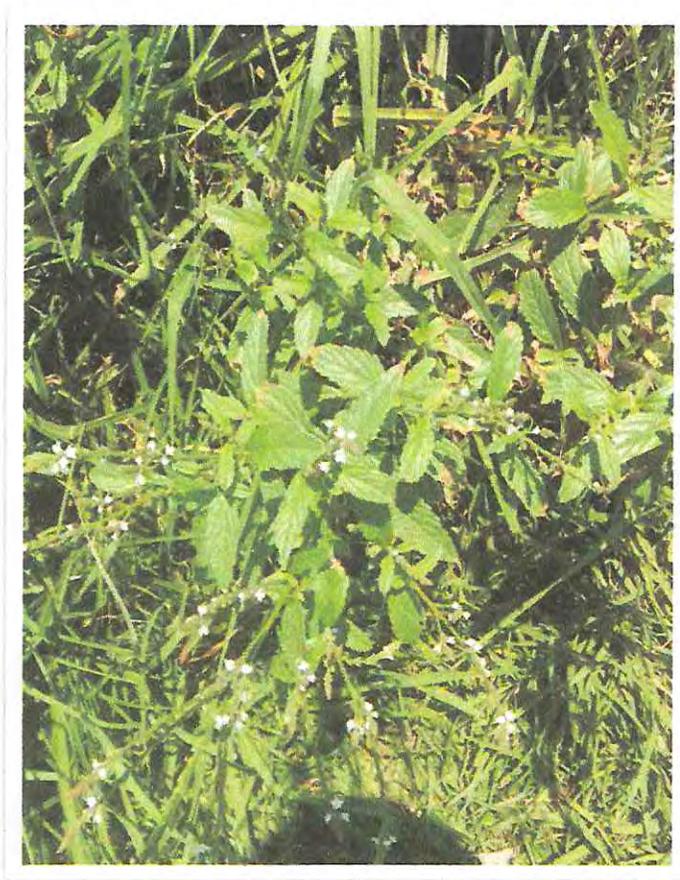
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Ojo de poeta	Magnoliopsida	Lamiales	Acanthaceae	<i>Thumbergia</i>	<i>alata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488529	2137471

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.

I.D 79



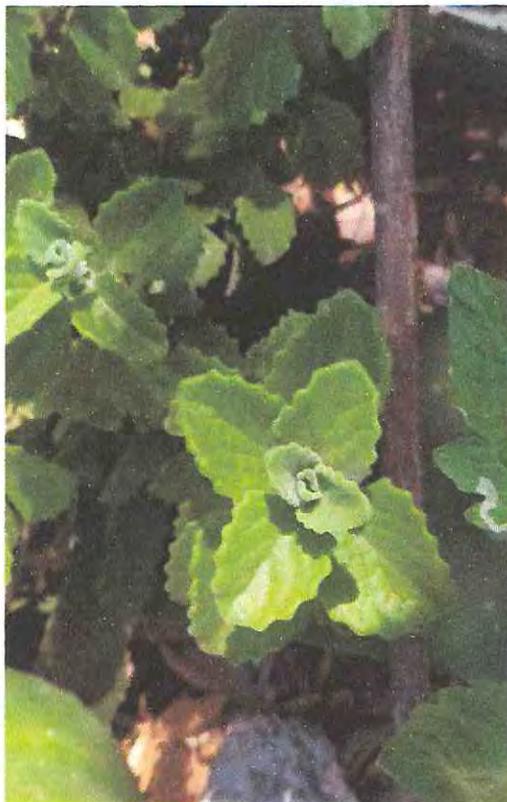
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Urtica o verbena de ortiga de hoja	Magnoliopsida	Lamiales	verbenaceae	Verbena	<i>urticifolia</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
489065	2136755

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.

I.D 80



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero.	Especie
<b>Orégano Cubano</b>	Magnoliopsida	Lamiales	lamiaceae	<i>Plectranthus</i>	<i>amboinicus</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487729	2139000

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**23. MAGNOLIALES**

I.D 81



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Guanábana	Magnoliopsida	Magnoliales	annonaceae	<i>Annona</i>	<i>squamosa</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

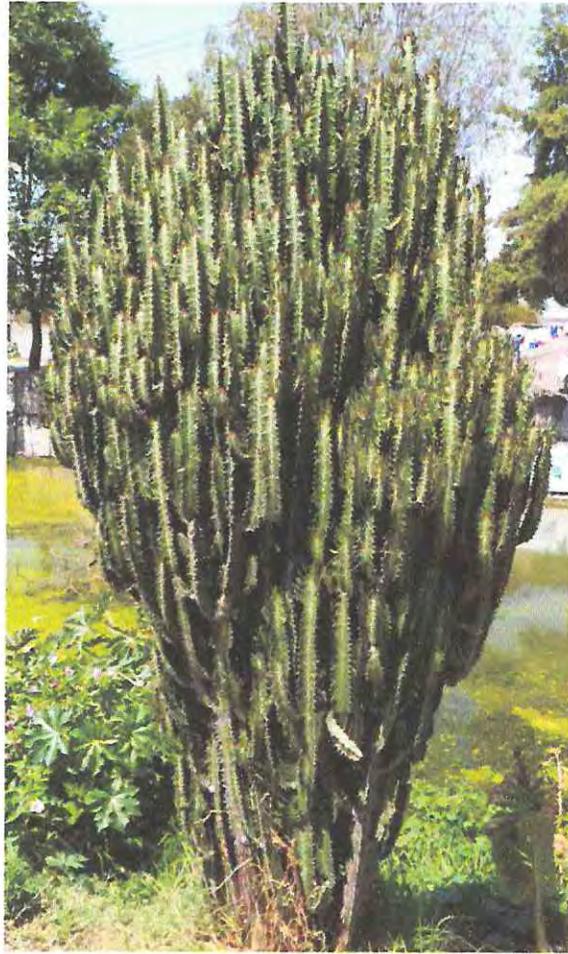
X	Y
488543	2137441

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**24. MALPIGHIALES**

I.D 82



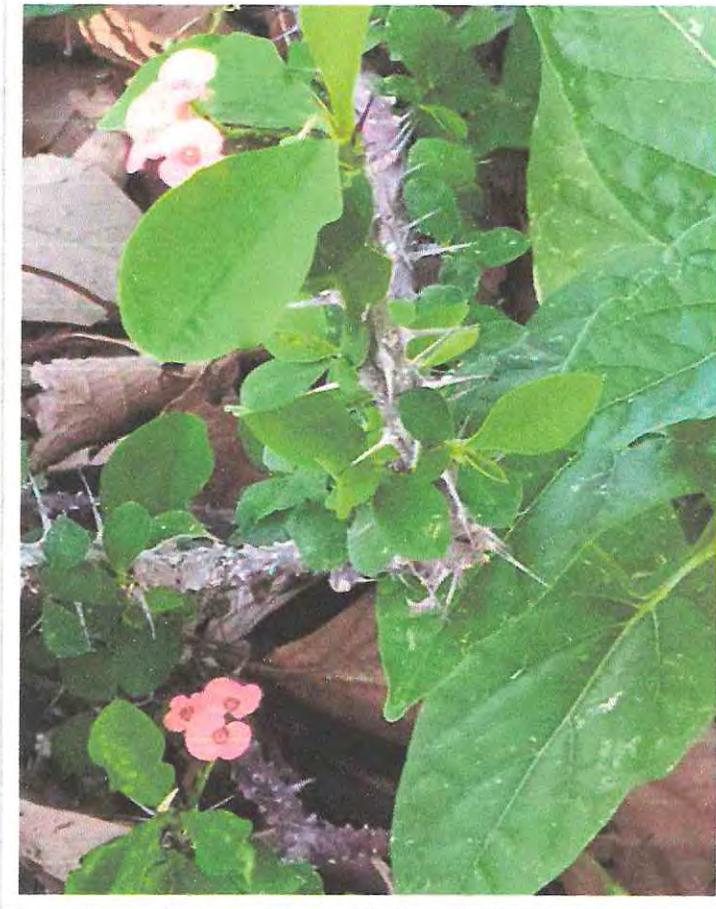
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Candelabro	Magnoliopsida	malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>trigona</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487694	2139112

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 83



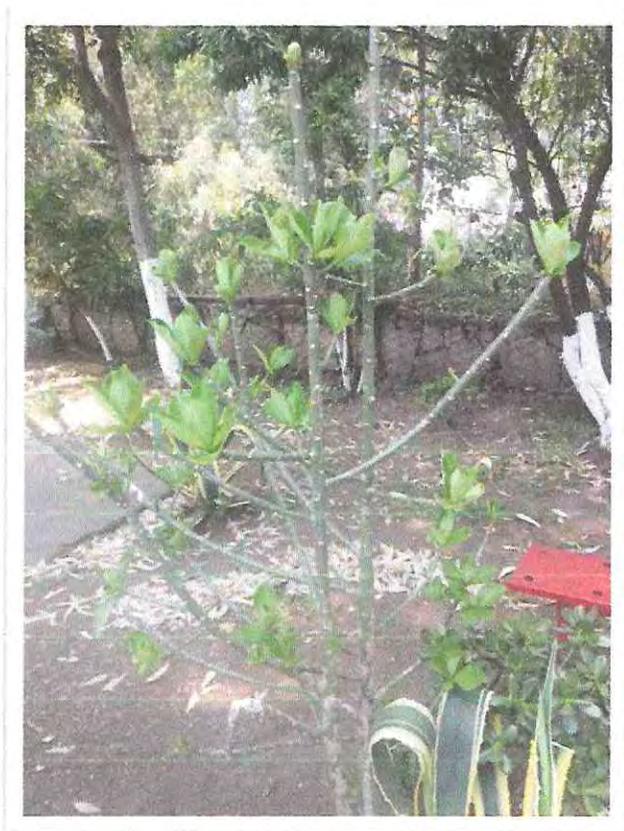
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Corona de cristo	Magnoliopsida	malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>milii</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487860	2138780

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 84



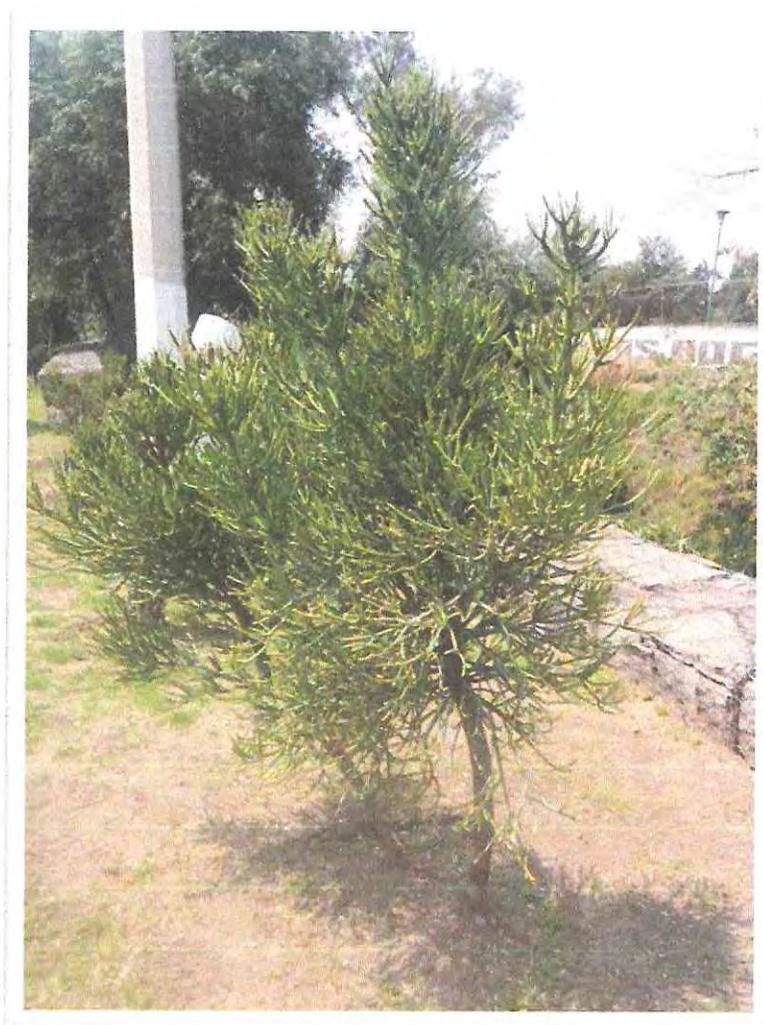
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Candelilla	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>tithymaloides</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488263	2137794

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 85



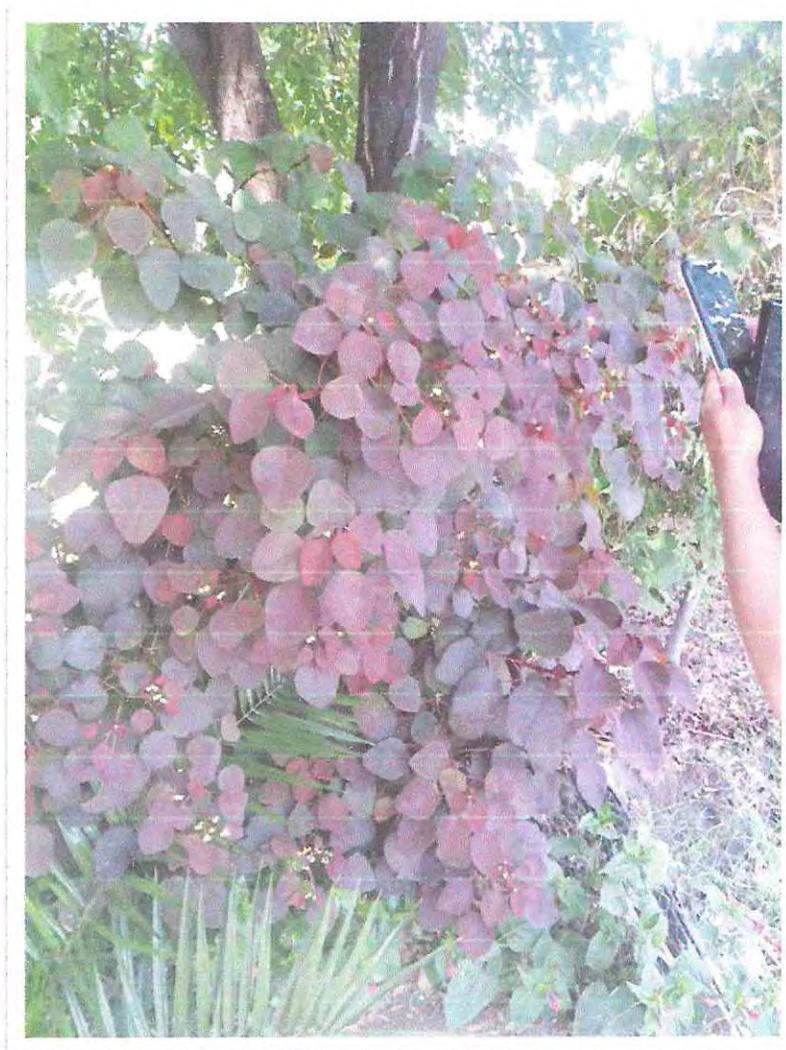
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Disciplinilla de cuba	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>tirucalli</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
489129	2136736

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 86



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Lechero Rojo	Magnoliopsida	malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	<i>cotinifolia</i>

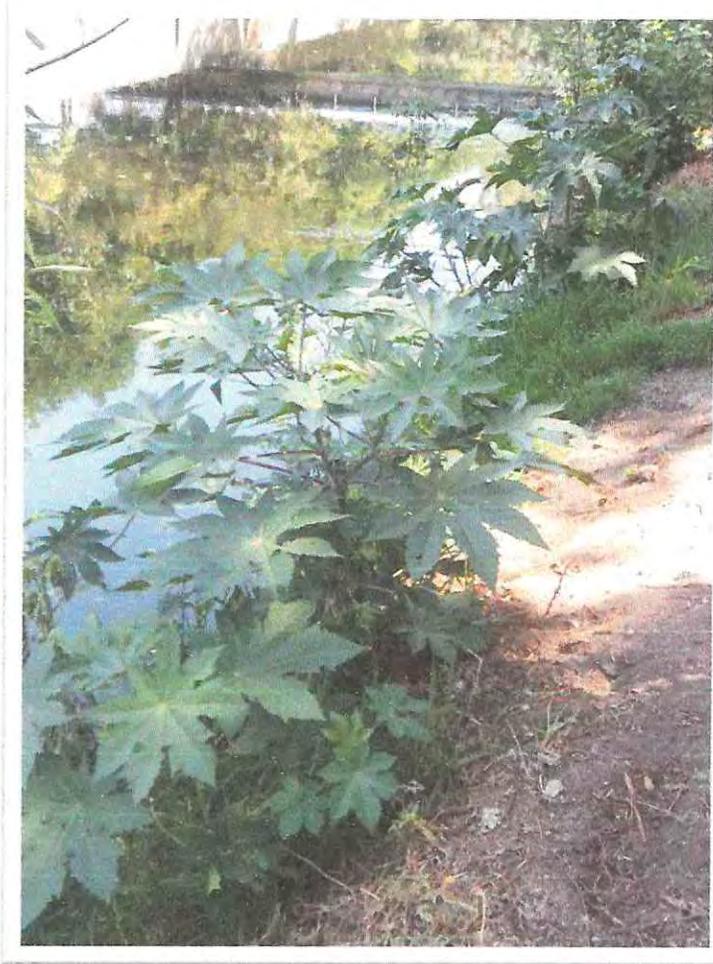
Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488849	2137017

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

I.D 87



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<i>Higuerilla</i>	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Ricinus</i>	<i>communis</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488503	2137489

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**25. MALVALES**

I.D 88



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<i>Malva de castilla</i>	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Anoda</i>	<i>cristata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487857	2138790

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 89



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero.	Especie
Canastita	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>schizopetalus</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487775	2138904

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 90



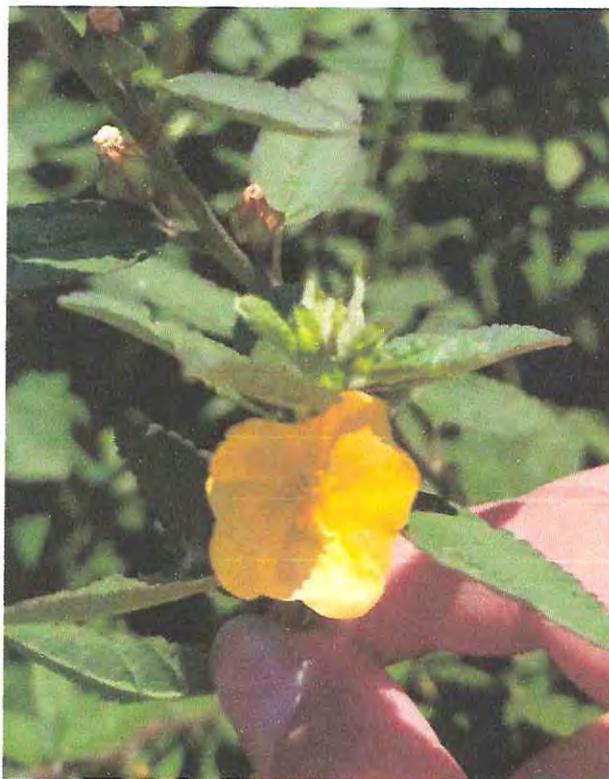
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Malva	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Malva</i>	<i>sylvestris</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487550	2139357

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 91



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Malva de puerco	Magnoliopsida	malvales	Malvaceae	<i>Sida</i>	<i>rhombifolia</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487617	2139212

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 92



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Hierba del negro	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	<i>Sphaeralcea</i>	<i>angustifolia</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488153	2137915

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**26. MYRTALES**

I.D 93



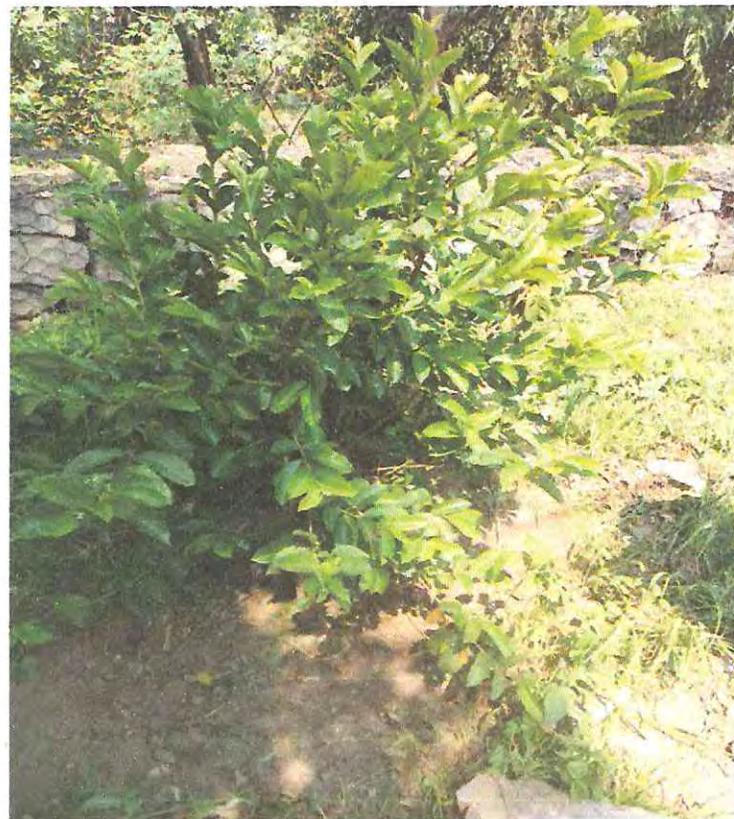
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Espumilla o árbol de júpiter	Magnoliopsida	Myrtales	Lythraceae	<i>Lagerstroemia</i>	<i>indica</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488451	2137627

Fecha de fotografía: 24 de Septiembre de 2020.

I.D 94



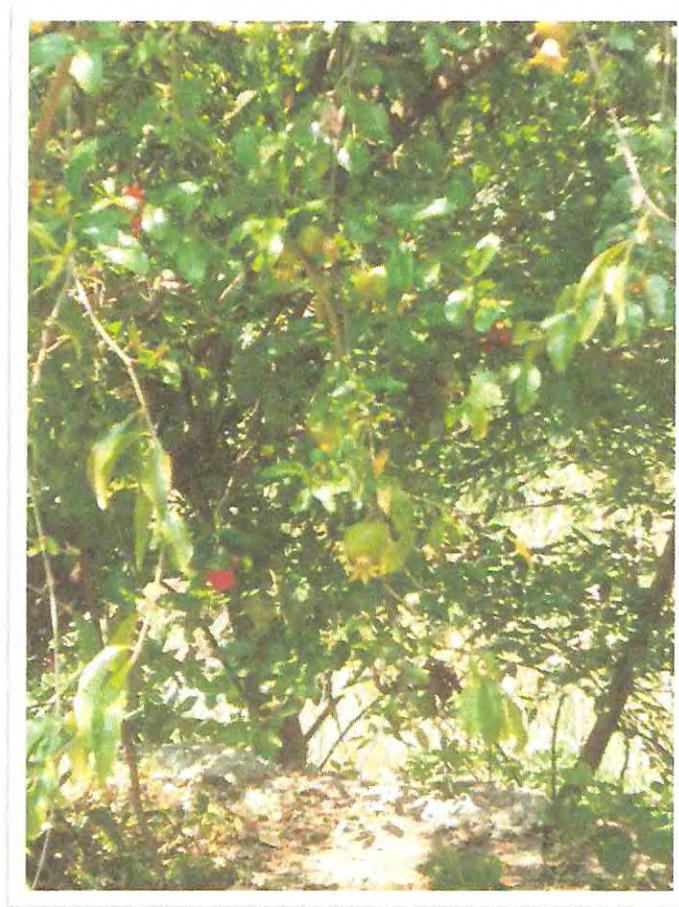
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Guayaba	Magnoliopsida	Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium</i>	<i>guajava</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488670	2137220

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 95



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Granada	Magnoliopsida	Myrtales	Lythraceae	<i>Punica</i>	<i>granatum</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

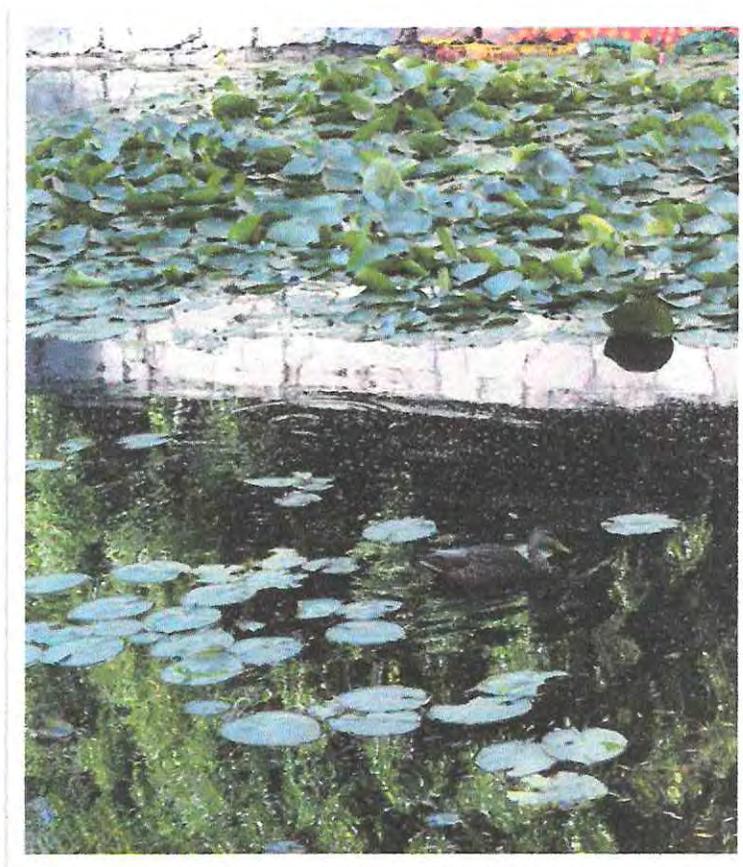
X	Y
488676	2137212

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**27. NYMPHAEALES**

I.D 96



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Nom-059-SEMARNAT-2010
Apapatla o Ninfa	Magnoliopsida	Nymphaeales	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea</i>	<i>mexicana</i>	Amenazada (A)

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487482	2139447

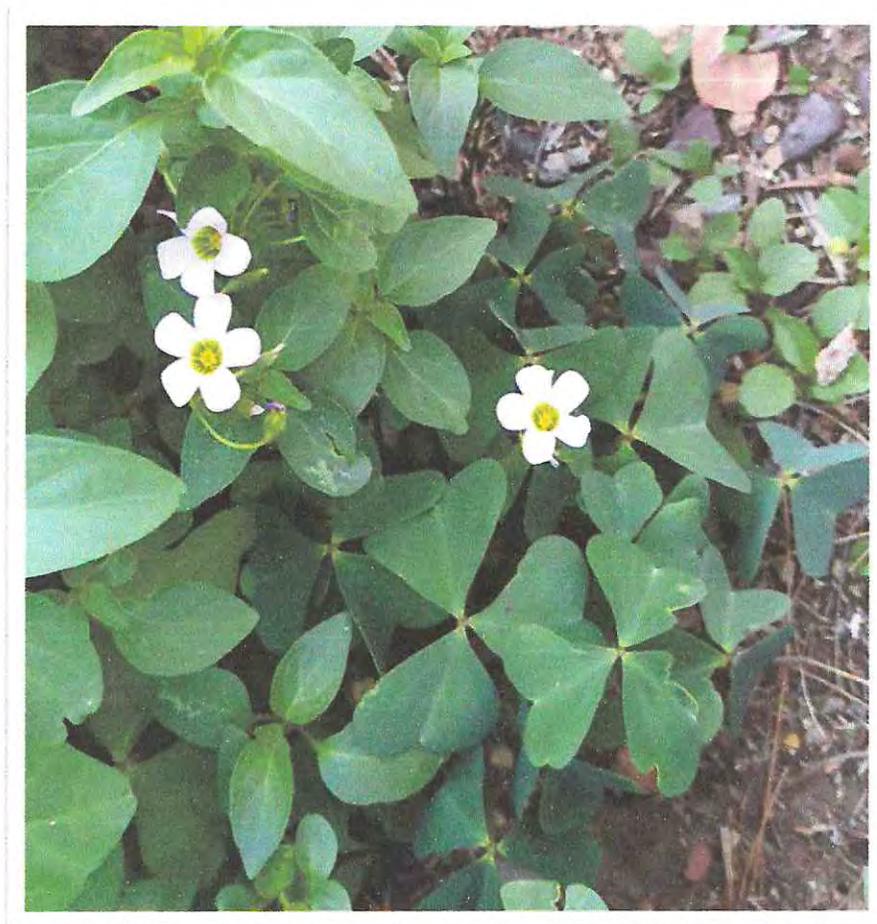
Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.



**ORDEN**

**28. OXALIDALES**

I.D 97



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Trébol blanco</b>	Magnoliopsida	oxalidales	oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>articulata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

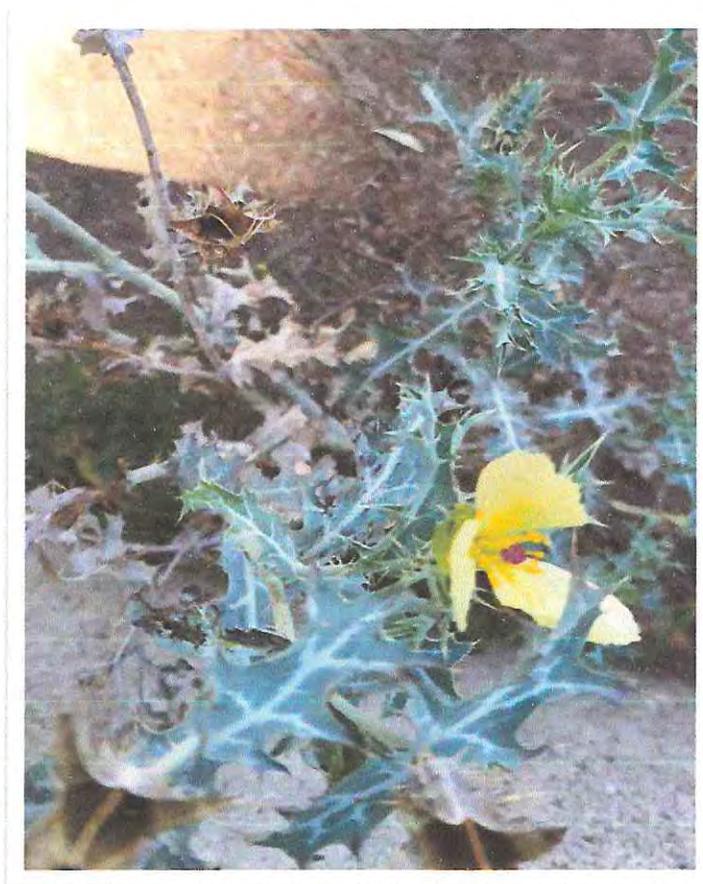
X	Y
487802	2138905

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**29. RANUNCULALES**

I.D 98



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Chicalote pálido	Magnoliopsida	Ranunculales	Papaveraceae	<i>Argemone</i>	<i>ochroleuca</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

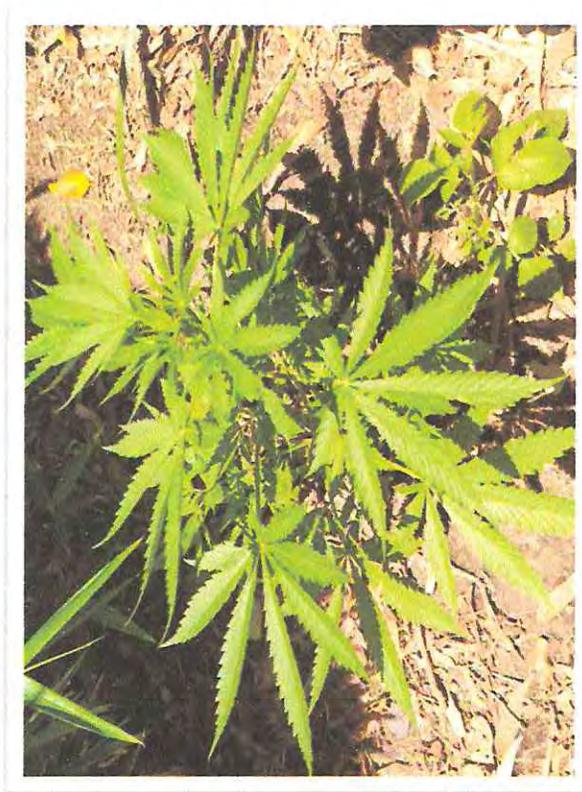
X	Y
488263	2137754

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**30. ROSALES**

I.D 99



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Marihuana	Magnoliopsida	Rosales	cannabaceae	<i>Cannabis</i>	<i>sativa</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487530	2139357

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 100



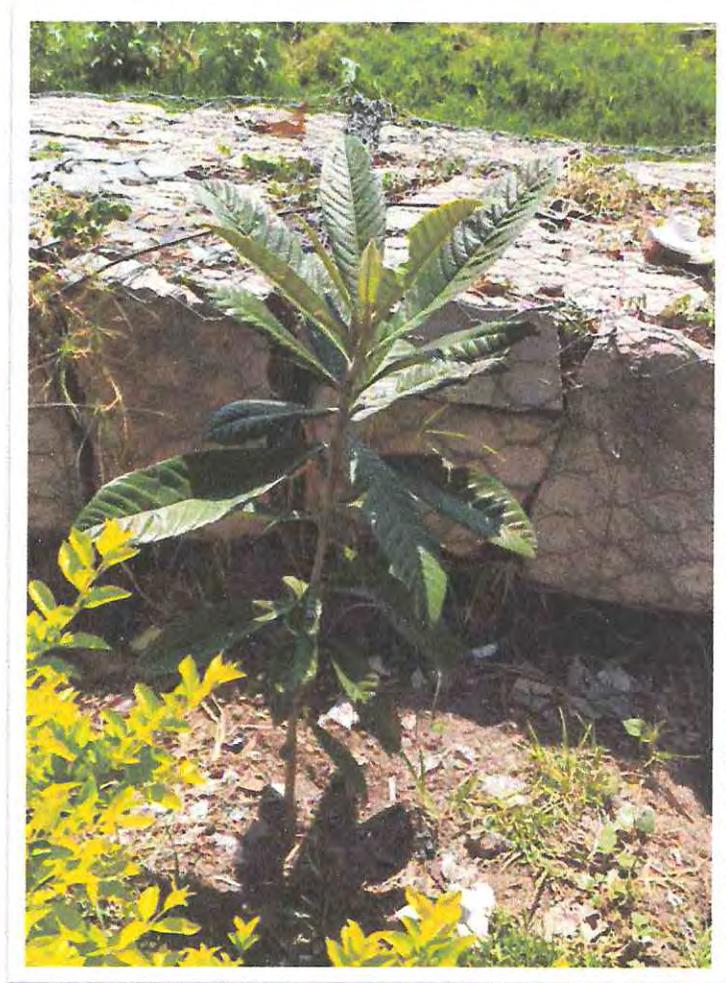
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero.	Especie
Olivo espinoso	Magnoliopsida	Rosales	Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i>	<i>pungens</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487988	2138395

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 101



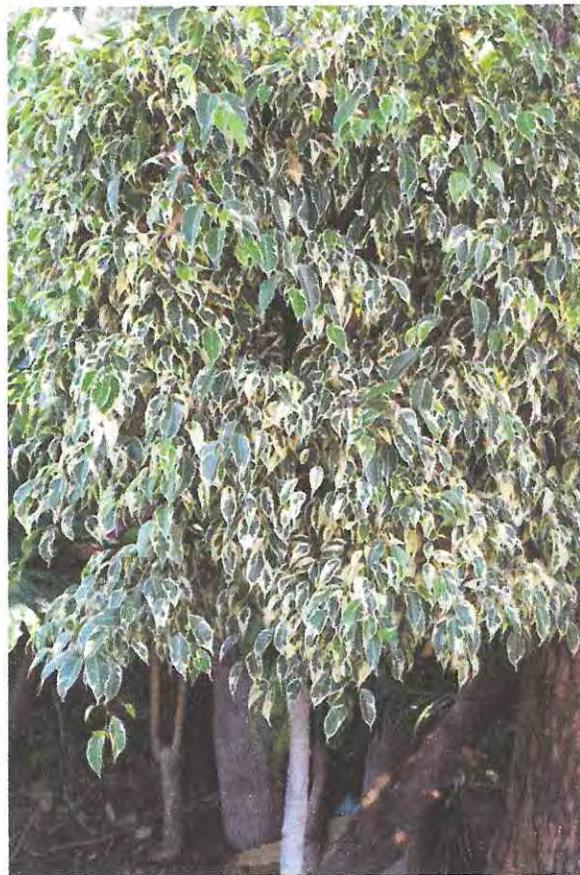
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Níspero	Magnoliopsida	Rosales	Rosacea	<i>Eriobotrya</i>	<i>japonica</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487895	2138700

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 102



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Ficus</b>	Magnoliopsida	Rosales	Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>benjamina</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487751	2138950

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 103



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Ortiga Mayor	Magnoliopsida	Rosales	urticaceae	<i>Urtica</i>	<i>dioica</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

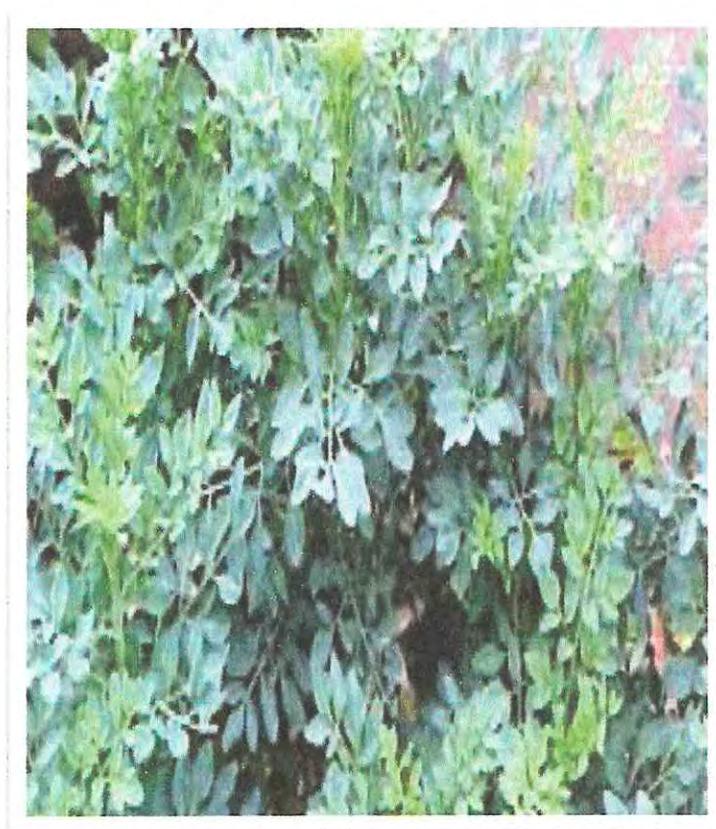
X	Y
487668	2139161

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**31. SAPINDALES**

I.D 104



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<i>Ruda</i>	Magnoliopsida	Sapindales	Rutaceae	<i>Ruta</i>	<i>graveolens</i>

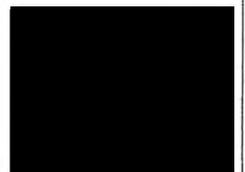
Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487898	2138693

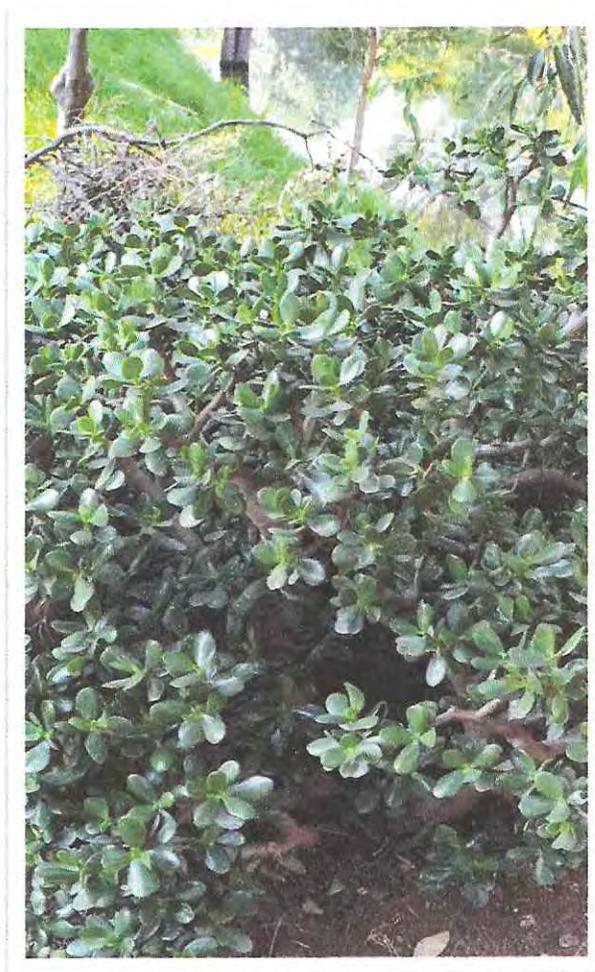
Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**32. SEXIFRAGALES**



I.D 105



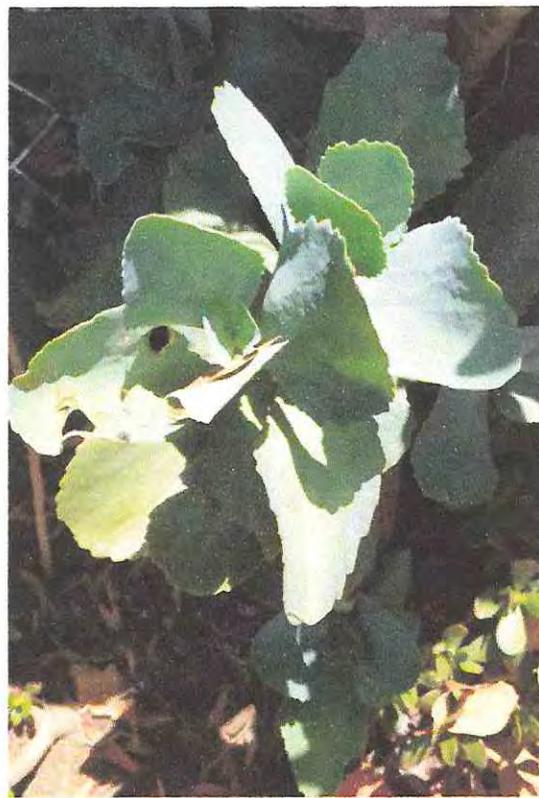
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<i>Árbol de Jade</i>	Magnoliopsida	Sexifragales	crassulaceae	<i>Crassula</i>	<i>ovata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487532	2139402

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 106



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero.	Especie
<b>Kalanchoe</b>	Magnoliopsida	Sexifragales	crassulaceae	<i>Kalanchoe</i>	<i>marmorata</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

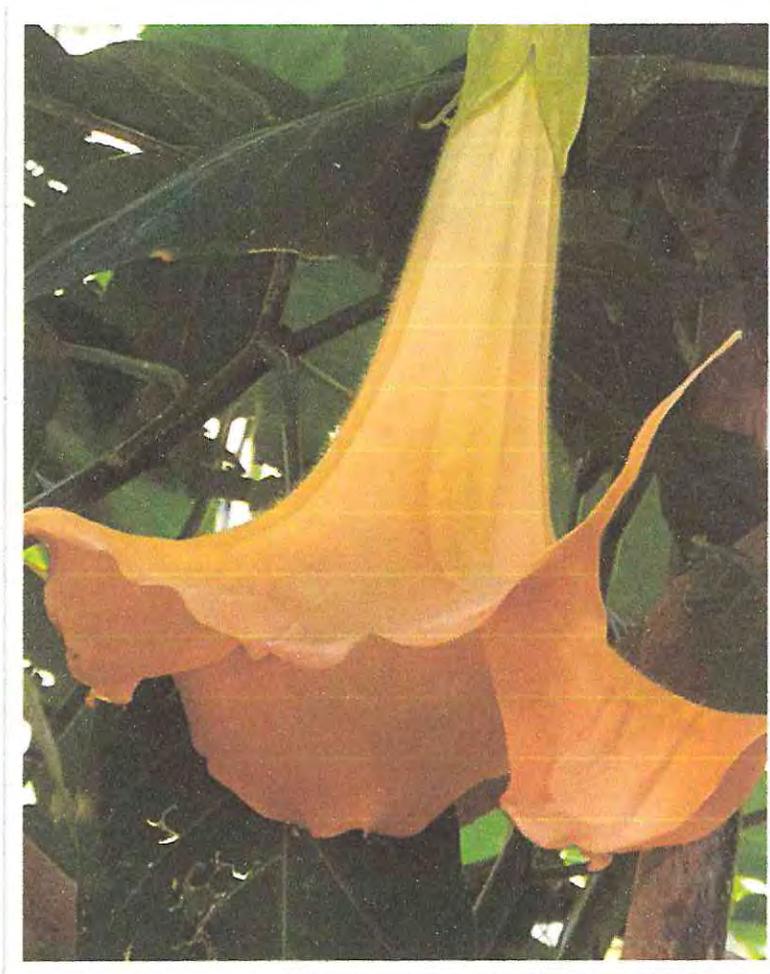
X	Y
487764	2138924

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

**ORDEN**

**33. SOLANALES**

I.D 107



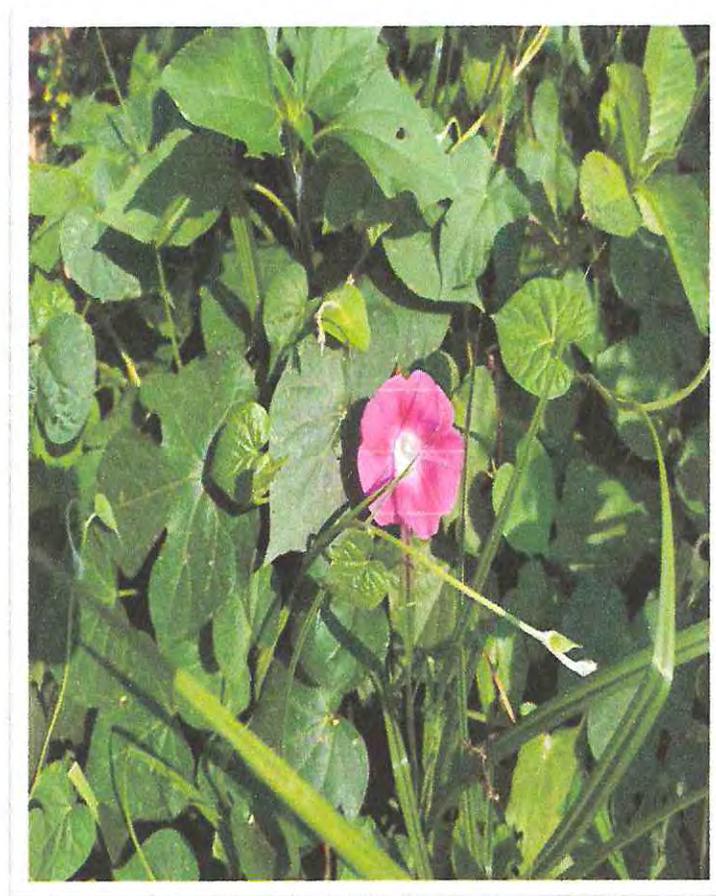
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Trompeta del ángel	Magnoliopsida	Solanales	Solonaceae	<i>Brugmansia</i>	<i>suaveolens</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
488357	2137723

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 108



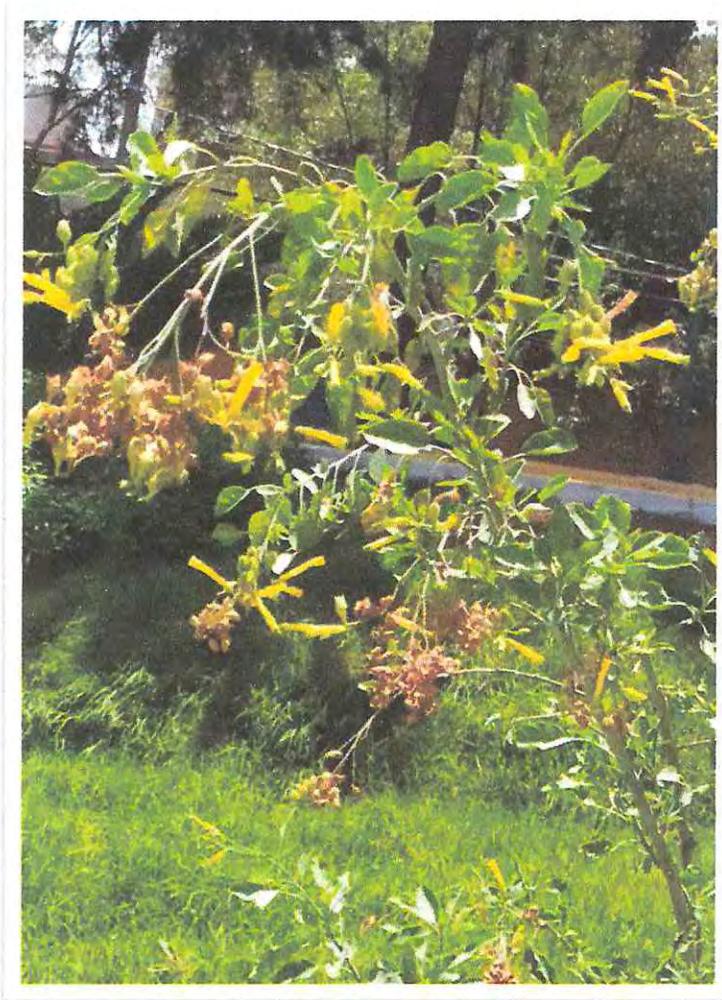
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Campanilla morada o manto de la Virgen	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i>	<i>purpurea</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487387	2139618

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 109



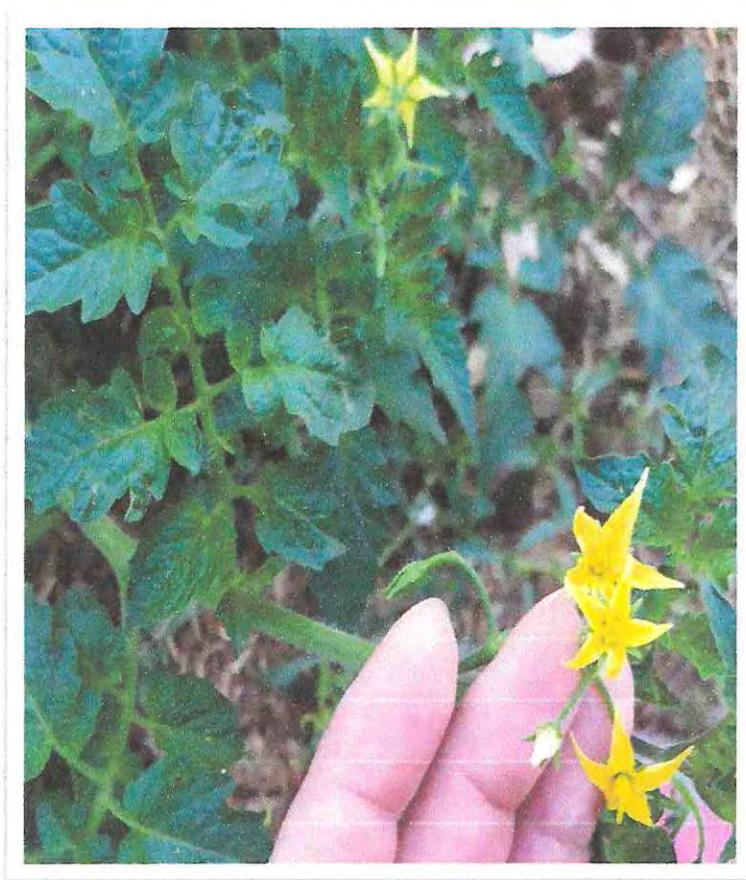
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
<b>Tabaquillo</b>	Magnoliopsida	Solanales	Solonaceae	<i>Nicotiana</i>	<i>glauca</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487847	2138821

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 110



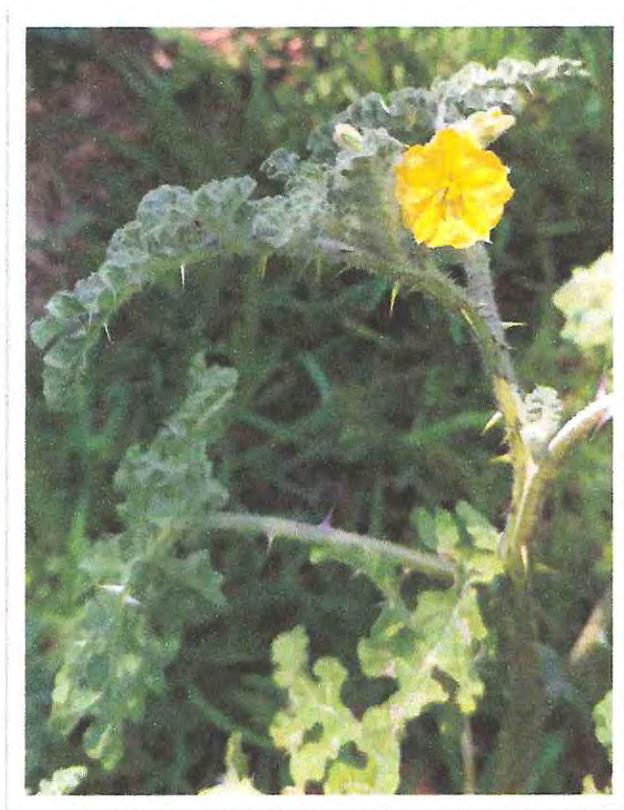
Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
Tomatillo o jitomate	Magnoliopsida	Solanales	Solonaceae	<i>Solanum</i>	<i>lycopersicum</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487471	2139494

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

I.D 111



Nombre común	Clase	Orden	Familia	Genero.	Especie
Abrojo peludo o abrojillo	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum</i>	<i>fructo-tecto</i>

Ubicación en el Canal Nacional entre las coordenadas UTM Datum WGS84:

X	Y
487803	2138870

Fecha de fotografía: 23 de Septiembre de 2020.

## Conclusiones

- Se reportan los siguientes Taxones: 3 Clases, distribuidas en 31 Órdenes, 56 familias, 101 géneros y 111 especies.
- El **Orden** más representativo fue **Caryophyllales**, con 9 familias, 14 géneros y 15 especies.
- Los **Géneros** con mas especies fueron: *Agave* (3), *Eichhornia* (2), ***Euphorbia*** (4), *Hibiscus* (2), *Impatiens* (2), *Portulaca* (2) y *Solanum* (3)
- El **Género Euphorbia** por su parte, fue la de mayor presencia taxonómica, con **4 especies**, encontradas en el Canal Nacional Tramo 2., entre Avenida la Viga a Calle Nimes.
- La **Especie *Nymphaea mexicana***, con nombre común Apatatla o Ninfa, se encuentra bajo categoría de riesgo como **Amenazada (A)**, según lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- En cuanto al origen de las especies se encontró la siguiente distribución: Cosmopolitas una especie con el 0.90%; desconocida tres especies, con el 2.70%; exótica dos especies con el 1.80%, Introducida setenta y ocho especies, correspondiente al 70.2% y Nativa veintisiete especies y el 24.3%.
- De las especies de flora muestreadas para este documento se observa que el 70.2% son de origen introducido y 24.3 % consideradas como nativas, incluyendo la especie ***Nymphaea mexicana***.

## Recomendaciones

- Si el monto y el proceso de la obra lo permite se recomienda establecer un vivero con algunas de las plantas que se afectarán con la obra y que sea factible para trasplante, esto porque es nativa del sitio y se adapta al mismo. Se propone que el trasplante se realice en macetas de distintos tamaños, dependiendo si es herbácea o arbustiva, se dé el riego abundante según la especie, con regadera de modo que se impregne el cepellón y tierra, de preferencia dos veces al día.
- Las siguientes especies propuestas para el trasplante, son:

I.D. del catalogo	Genero	Especie
26	<i>Canna</i>	<i>indica</i>
11	<i>Cordyline</i>	<i>Stricta.</i>
12	<i>Dietes</i>	<i>iridioides</i>
76	<i>Ligustrum</i>	<i>vulgare</i>
45	<i>Matthiola</i>	<i>incana</i>
53	<i>Mirabilis</i>	<i>jalapa</i>
69	<i>Nerium</i>	<i>olender</i>
16	<i>Sansevieria</i>	<i>trifasciata</i>
109	<i>Ipomoea</i>	<i>purpurea</i>
55	<i>Plumbago</i>	<i>auriculata</i>
73	<i>Justicia</i>	<i>spcicigera</i>
18	<i>Hymenocallis</i>	<i>littoralis</i>

- Para el caso de *Nymphaea mexicana*, establecida en la NOM-059-SEMARNAT-2010; se recomienda dar aviso a la autoridad federal competente, antes de iniciar trabajos, con el fin de que se determine su manejo y conservación.
- Para el Orden Aparagales (Agaves, cactus), se recomienda protegerlos con barreras físicas, que disminuyan su afectación durante los trabajos de obra.
- Se recomienda sobre taludes y bordos, el establecimiento sucesional de pastos, herbáceas y arbustos, como parte del diseño urbano, como espacios recreativos y culturales, atractivos que le den un valor agregado al desarrollo urbano circundante (como se muestra en el proyecto de plantación)

## Bibliografía.

- Altamirano J (2001) Manual de Plantas Urbanas, Centro Histórico de Cuernavaca. Tesis de Maestría en Administración del Desarrollo Urbano. UAEM, 197 pp.
- Arredondo G. E. (2015). Arquitectura de Paisaje, razón de ser e importancia. En bitácora arquitectura, número 36, Julio-Noviembre de 2015.
- Camarena Pedro, (2009) Guía para identificar y distinguir las plantas nativas y las plantas exóticas del Pedregal de San Ángel; Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. 25 pp.
- Munguía Lino, (2010). Plantas Silvestres Ornamentales Comercializadas en los mercados de la flor de Tenancingo y Jamaica, México. Polibotánica, Núm. 29, pp. 281-308, ISSN 1405-2768; México.
- Rivera, J. (2013). Flora y Vegetación del Distrito Federal, Conservación y Problemática. UAM Iztapalapa; 131 pp.
- Rzedowski, Jerzy, (2005). Flora Fanerogámica del Valle de México, CONABIO, 975 pp.
- Villaseñor, J.L. (2014), Biodiversidad de las Plantas con Flores, (División Magnoliophyta) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad, Suplemento, 85, S134-S142.
- Villaseñor, J.L (2004), Los Géneros de Plantas Vasculares de la Flora de México, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Botánica, Bol.Soc.Bot.Méx. 75: 105-135.

**Índice alfabético por nombre común de especies herbáceas del Canal Nacional.**

<b>Nombre común</b>	<b>Página</b>
<b>A</b>	
Abrojo europeo	55
Abrojo peludo o abrojillo	150
Achira	36
Agapando	47
Agave amarillo (var. <i>marginata aurea</i> )	15
Agave Pulquero	13
Aloe candelabro	16
Amaranto	67
Azucena de San Miguel	17
Aralia	45
Artemisa amarga	49
Árbol de Jade	143
Azahar silvestre	103
Alelí blanco o cuarentena	63
Alcatraz Sudafricano	09
<b>Apatatla o ninfa mexicana</b>	<b>129</b>
Azalea	89
Arbusto elefante o planta de jade	77

<b>Nombre común</b>	<b>Página</b>
<b>B</b>	
Balsaminia o alegría del hogar o miramelindo	90
Bambú amarillo	34
Bandera española	101
Bola del Rey	102
Belén de África	88

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

Bignonia roja	86
Bugambilia	105

<b>Nombre común</b>	<b>Página</b>
---------------------	---------------

### C

Chicalote	133
Cactus cilindro	68
Cactus Órgano	70
Cardo común	51
Calabaza	83
Candelabro	112
Corona de cristo	113
Canastita	120
Candelilla	98
Campana de rey o trompeta o bignonia rosa	104
Campanilla morada o manto de la virgen	147
Chayote	84
Cempasúchil	57

<b>Nombre común</b>	<b>Página</b>
---------------------	---------------

### D

Dedo moro	69
Disciplinilla de cuba	115
Diente de León	58

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

Nombre común	Página
--------------	--------

### E

Espumilla o árbol de júpiter	125
Espino blanco o corona de novia	99
Escoba	56

Nombre común	Página
--------------	--------

### F

Ficus	138
-------	-----

Nombre común	Página
--------------	--------

### G

Guanábana	110
Girasol de Canadá	54
Geranio	96
Guayaba	126
Granada	127

Nombre común	Página
--------------	--------

### H

Helecho estrellado	40
Hierba de burro	52
Higuerilla	117
Hierba del negro	123

Nombre común	Página
--------------	--------

### I

Iris africana	19
Izote	24

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

### Nombre común

### Página

#### J

Jarilla	50
Jacinto común	21
Jazmín azul	75

### Nombre común

### Página

#### K

Kalanchoe	144
-----------	-----

### Nombre común

### Página

#### L

Laurel salvaje o durillo	86
Lirio acuático	27
Lirio Palma	18
Lechero rojo	116
Lenteja de agua	07
Lomandra	22
Lengua de vaca	78
Lengua de suegra	23
Lirio de agua	26
Lirio araña	25

### Nombre común

### Página

#### M

Marihuana	135
Malacote	44
Molleja	72
Muicle	100
Malva	121
Mano de tigre	08

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

Mañanitas o flor de seda o verdolaga de flor	81
Malva de puerco	122
Malva de castilla	119
Abrojo peludo o abrojillo	153
Maíz	32
Mazorquilla o guacamaya francesa	92

### Nombre común Página

#### N

Namole Tropical pokeweed	74
Níspero	137
Nopal	80

### Nombre común Página

#### O

Oreja de elefante	6
Olivo espinoso	136
Ojo de poeta	106
Ortiga de tierra caliente	61
Ortiga Mayor	139
Orégano cubano	108

### Nombre común Página

#### P

Pasto común	31
Perejil de las brujas	43
Pitaya roja	71
Plátano	37
Palmera de canarias	11

## CATÁLOGO FLORÍSTICO DE CANAL NACIONAL, ETAPA 2

### Nombre común Página

#### R

Rabo de gato	33
Romerillo de costa	59
Rosa china	29
Rosa laurel	94
Ruda	141

### Nombre común Página

#### S

Seto común o boj	65
Sisal	14
Soldado galante	53

### Nombre común Página

#### T

Trompeta del ángel	146
Tronco de Brasil	20
Tabaquillo	148
Trébol morado	131
Tomatillo o jitomate	149
Tepozán	98

### Nombre común Página

#### U

Urtica o verbena de ortiga de hoja	107
------------------------------------	-----

### Nombre común Página

#### Y, V, Z

Verdolaga	76
Yerba mora	150

**ANEXO I. MAPAS DE DISTRIBUCIÓN DE  
FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2.**



**ANEXO II. TABLA TAXONÓMICA DE  
ESPECIES HERBÁCEAS REGISTRADAS**



#	ID.	Nombre Común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Origen	X	Y
1	88	Malva de castilla	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Anoda	cristata	introducida	487857	2138790
2	31	Agapando	Magnoliopsida	Asparagales	Amaryllidaceae	Agapanthus	praecox	introducida	487811	2138862
3	6	Agave Pulquero	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	Agave	americana	nativa	487969	2138511
4	7	Sisal	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	Agave	sisalana (ver americana)	introducida	488173	2137925
5	8	Agave amarillo	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	Agave	marginata (ver americana)	nativa	488254	2137810
6	21	Pasto común	Liliopsida	Poales	Poaceae	Agrostis	pallens	introducida	488619	2137268
7	9	Aloe candelabro o planta pulpo	Liliopsida	Asparagales	Asphodelaceae	Aloe	arborescens	introducida	488306	2137756
8	46	Amaranto	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Amaranthus	cruentus	nativa	487719	2139015
9	10	Azucena de San Miguel	Liliopsida	Asparagales	Amaryllidaceae	Amaryllis	belladona	introducida	487478	2139491
10	81	Guanabana	Magnoliopsida	Magnoliales	Annonaceae	Annona	squamosa	introducida	488543	2137441
11	98	Chicalote pálido	Magnoliopsida	Ranunculales	Papaveraceae	Argemone	ochroleuca	nativa	488263	2137754
12	32	Artemisa amarga	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Artemisia	absinthium	introducida	489272	2136666
13	27	Helecho estrellado	Polypodiopsida	polypodiales	Pteridaceae	Astroblepis	sinuata	introducida	489526	2136431
14	47	Cactus cilindro	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	Austrocyllindropuntia	subulata	introducida	487989	2138518
15	33	Jarilla	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Baccharis	salicifolia	nativa	489082	2136756
16	107	Trompeta del angel	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Brugmansia	suaveolens	introducida	488357	2137723
17	70	Tepozan	Magnoliopsida	Lamiales	Scrophulariaceae	Buddleja	cordata	nativa	487674	2139145
18	45	Seto o boj común	Magnoliopsida	Buxales	Buxaceae	Buxos	sempervirens	introducida	487979	2138441
19	25	Achira	Liliopsida	Zingiberales	Cannaceae	Canna	indica	introducida	487956	2138554
20	99	Marihuana	Magnoliopsida	Rosales	Cannabaceae	Cannabis	sativa	introducida	487530	2139357
21	48	Dedo moro	Magnoliopsida	Caryophyllales	Aizoaceae	Carpobrotus	chinensis	introducida	489252	2136650
22	49	Cactus Organo	Magnoliopsida	Caryophyllales	cactacea	Cereus	marginatus	introducida	487705	2139093
23	34	Cardo común	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Cirsium	vulgare	introducida	487624	2139201
24	1	Oreja de elefante	Liliopsida	Alismatales	Araceae	Colocasia	esculenta	introducida	487757	2138944
25	28	Perejil de las brujas	Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	Conium	maculatum	introducida	487658	2139176
26	11	Lirio palma	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	Cordyline	stricta	introducida	487557	2139299
27	105	Arbol de Jade	Magnoliopsida	Sexifragales	Crassulaceae	Crassula	ovata	introducida	487532	2139402
28	61	Calabaza	Magnoliopsida	Cucurbitales	Cucurbitaceae	Cucurbita	maxima	nativa	487903	2138728
29	12	Iris africana	Liliopsida	Asparagales	Iridaceae	Diets	iridoides	introducida	487981	2138548
30	13	Tronco de Brasil	Liliopsida	Asparagales	Asparagaceae	Dracaena	fragrans	introducida	487593	2139291
31	71	Espino blanco o corona de novia	Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	Duranta	erecta	nativa	487749	2138957
32	100	Olivo espinoso	Magnoliopsida	Rosales	Elaeagnaceae	Elaeagnus	pungens	introducida	487988	2138395
33	101	Nispero	Magnoliopsida	Rosales	Rosacea	Eriobotrya	japonica	introducida	487895	2138700
34	35	Hierba de burro	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Erigeron	bonariensis	descoronado	487411	2139586
35	82	Candelabro	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	Euphorbia	trigona	introducida	487694	2139112
36	83	Corona de cristo	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	Euphorbia	mili	introducida	487860	2138780
37	84	Candelilla	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	Euphorbia	tithymaloides	introducida	488263	2137794
38	85	Disciplinilla de cuba	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	Euphorbia	tirucalli	introducida	489129	2136736
39	86	Lechero rojo	Magnoliopsida	Malpighiales	Euphorbiaceae	Euphorbia	cotinifolia	introducida	488849	2137017
40	102	Ficus	Magnoliopsida	Rosales	Moraceae	Ficus	benjamina	introducida	487895	2138700

#	ID.	Nombre Común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Origen	X	Y
41	36	Soldado galante	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Gafrinsoga	parvifolia	Introducida	487437	2139549
42	37	Girasol de canada	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Helianthus	tuberosus	nativa	488973	2136841
43	38	Abrojo europeo	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Helminthotheca	echinoides	Introducida	487399	2139604
44	20	Rosa china	Liliposida	Malvales	Malvaceae	Hibiscus	rosa-sinensis	Introducida	487775	2138904
45	89	Canastilla	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Hibiscus	schizopetalus	Introducida	487775	2138904
46	14	Jacinto común	Liliposida	Asparagales	Asparagaceae	Hyacinthoides	hispanica	Introducida	487757	2138936
47	29	Malacote	Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	Hydrocotyle	ranunculoides	nativa	488022	2138233
48	50	Pitaya roja	Magnoliopsida	Caryophyllales	cactacea	Hylocereus	undatus	Introducida	489493	2136479
49	64	Belén de África	Magnoliopsida	Ericales	Balsaminaceae	Impatiens	balsamina	Introducida	487712	2139029
50	66	Balsamina o alegría del hogar o miramelindo	Magnoliopsida	Ericales	Balsaminaceae	Impatiens	walleriana	Introducida	487704	2139004
51	108	Campanilla morada o manto de la virgen	Magnoliopsida	Solanales	Convolvulaceae	Ipomoea	purpurea	nativa	487387	2139618
52	51	Molleja	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	Iresine	herbstii	Introducida	488381	2137711
53	72	Muile	Magnoliopsida	Lamiales	Acanthaceae	Justicia	spicigera	nativa	489303	2136648
54	106	Kalanchoe	Magnoliopsida	Sexifragales	Crassulaceae	Kalanchoe	marmorata	Introducida	487764	2138924
55	93	Espumilla o árbol de jipijieri	Magnoliopsida	Myrtales	Lythraceae	Lagerstroemia	indica	Introducida	488451	2137627
56	73	Bandera española	Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	Lantana	camara	nativa	487715	2139022
57	2	Lenteja de agua	Liliposida	Alismatales	Araceae	Lemna	minor	cosmopolita	488053	2138116
58	74	Bola del rey	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae	Leonotis	nepetifolia	Introducida	488686	2137160
59	75	Azahar silvestre	Magnoliopsida	Lamiales	Oleaceae	Ligustrum	vulgare	Introducida	487650	2139189
60	15	Lomandra	Liliposida	Asparagales	Asparagaceae	Lomandra	longifolia	Introducida	487689	2139125
61	90	Malva	Magnoliopsida	Malvales	Malvaceae	Malva	syvestris	Introducida	487550	2139357
62	44	Aleil blanco o cuarentena	Magnoliopsida	Brassicales	Brassicaceae	Mathiola	incana	Introducida	487855	2138798
63	52	Maravilla o buenas noches	Magnoliopsida	Caryophyllales	Nyctaginaceae	Nitrabilis	jalapa	nativa	487407	2139592
64	26	Platano	Liliposida	Zingiberales	Musaceae	Musa	acuminata	Introducida	487755	2138991
65	68	Rosa laurel	Magnoliopsida	Gentianales	Apocynaceae	Nerium	olender	Introducida	487517	2139474
66	109	Tabaquillo	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	Nicotiana	glauca	Introducida	487847	2138821
67	96	Apapata o ninta	Magnoliopsida	Nymphaeales	Nymphaeaceae	Nymphaea	mexicana	nativa	487482	2139447
68	97	Trebo blanco	Magnoliopsida	Oxalidales	Oxalidaceae	Oxalis	articulata	descorrido	487802	2138905
69	76	Campana de rey o Trompeta o Bignonia rosa	Magnoliopsida	Lamiales	Bignoniaceae	Pondraea	ricasoliana	Introducida	487689	2139118
70	39	Escoba	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Parthenium	hysterothorus	nativa	489268	2136641
71	69	Geranio	Magnoliopsida	Geraniales	Geraniaceae	Pelargonium	zonale	Introducida	487908	2138664
72	3	Mano de tigre	Liliposida	Alismatales	Araceae	Philodendron	bipinnatifidum	Introducida	487985	2138542
73	5	Palmera de canarias	Liliposida	Arecales	Arecaceae	Phoenix	canariensis	Introducida	487737	2139023
74	53	quelle o Tropical	Magnoliopsida	Caryophyllales	Phytolaccaceae	Phytolacca	icosandra	nativa	487407	2139592
75	54	Jazmin azul	Magnoliopsida	Caryophyllales	Plumbaginaceae	Plumbago	auriculata	Introducida	487403	2139598
76	55	Verdolaga	Magnoliopsida	Caryophyllales	Portulacaceae	Portulaca	oleracea	Introducida	487988	2138404





**b) Vegetación arbórea.**

En el área de proyecto se realizó un censo de arbolado arrojando la existencia de 3,077 individuos arbóreos, de diferentes especies, como las que a continuación se mencionan:

**Palmas canarias (*Phoenix canariensis*):** Existe poca cantidad de palmeras, son especies de lento crecimiento algunas seguramente tienen más de 20 años.

**Yucas (*Yucca sp.*):** Se encontraron algunos macizos de Yuca, son elementos vegetales de gran valor estético que resaltan a lo largo del canal.

**Eucaliptos (*Eucalyptus sp.*):** Se hallaron varios árboles de eucaliptos de distintos tamaños en el talud interno y en el muro gavión, éstos al ser una especie vegetal exótica con tendencia al desgajamiento o desprendimiento de grandes ramas cuando son de gran tamaño e inestables. Hay eucaliptos pequeños, los rebrotes y los que tienen raíces expuestas. Hay ejemplares muy grandes ubicados en el talud exterior

**Ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*):** Se encontraron en el cauce varios ejemplares de ahuehuetes en óptimas condiciones, con buena estructura y alto valor estético. Por ser una especie nativa y ribereña, tiene grandes aportes ambientales y son un refuerzo ribereño del canal

**Sauces y ahuejotes (*Salix sp.* y *Salix bonplandiana*):** Los ahuejotes y sauces son especies ribereñas nativas de la zona lacustre de la Ciudad de México, por lo que su inclusión en el paisaje aporta gran valor estético y cultural a la obra.

**Tepozán (*Buddleja cordata*):** Se encontraron varios ejemplares de tepozán en el talud interior, son de carácter arbustivo y de poco valor ornamental.

**Fresno (*Fraxinus uhdei*):** Se encontraron en el talud y en el muro gavión, en distintos tamaños y en su mayoría con una estructura buena.

También se encontraron varios ejemplares de las siguientes especies sobre las banquetas y andadores, los cuales fueron parte de la reforestación de la rehabilitación del canal en el año 2006; son elementos vegetales de gran valor estético que resaltan a lo largo de la trayectoria del canal:

- Laurel de la India y Ficus (*Ficus retusa* y *Ficus benjaminia*)
- Cedro limón y blanco (*Cupressus macrocarpa* y *Cupressus lindleyi*)
- Sicomoro (*Platanus occidentalis*)
- Acacia (*Acacia melanoxylon*)
- Casuarinas (*Casuarina equisetifolia*)
- Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*)
- Colorín (*Erythrina americana*)

Además, se encontraron algunos árboles frutales como Durazno, Higuera, Chicozapote, que los vecinos han ido plantando.





En el tramo en estudio, se caracteriza por contar con alineamientos de estrato arbóreo en su mayoría homogéneos casi en su totalidad de especies introducidas como el Eucalipto, Casuarina y Acacia, además de otros con especies nativas como el Ahuejote, Sauce y Fresno.

Existe buena cantidad de Eucaliptos plagados, en parte muertos que representan un alto riesgo para el contexto urbano. Hay presencia de especies que en un futuro pueden generar problemas por sus requerimientos de espacio y crecimiento de raíz.

En general el área verde urbana que corre a lo largo del canal nacional se caracteriza por la presencia de arbolado en la cual podemos encontrar un importante número de especies de árboles en su mayoría exóticos (principalmente *Eucalyptus* spp. y *Casuarina equisetifolia*) que constituyen el elemento más importante en este lugar. Todas las especies del arbolado (exóticas y nativas) son introducidas.

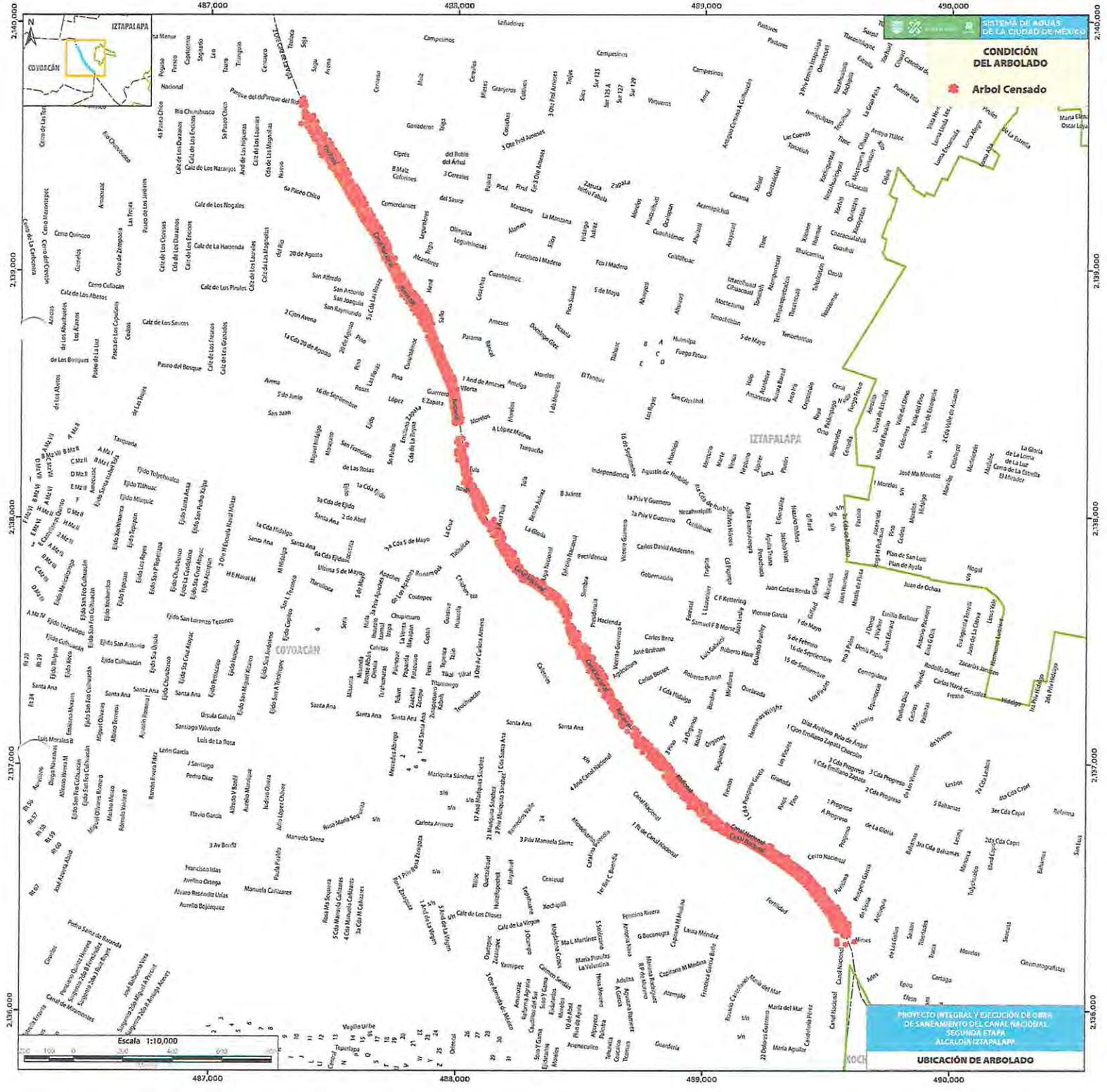
La zona de talud del canal está dominada por malezas ruderales y algunos arbustos cosmopolitas, las cuales se consideran indicadoras de deterioro. Finalmente, la orilla está constituida por vegetación riparia que le antecede a la vegetación acuática como tal.

Se aprecia en el tramo en estudio un notable el interés que tienen los vecinos por sus áreas verdes. La densidad de arbolado en ambos lados es mayor que en los tramos anteriores. En el estrato arbóreo dominan los Eucaliptos (*Eucalyptus* spp.) y *Casuarina equisetifolia* L. Los problemas principales es la presencia de plagas, daños en la corteza e interferencia con inmobiliario y tendido eléctrico. Existen arbustos de uso ornamental que se encuentran en jardineras aledañas al canal, en el talud es abundante *Ricinus comunis*. De las plantas acuáticas, la lentejita (*Lemna gibba* L.) es las más abundante junto con el lirio (*Thypha latifolia* L.).

Como ya se mencionó anteriormente, en el tramo de proyecto se censaron 3,077 individuos arbóreos SOLO PARA CONOCER CON CUANTO ARBOLADO CONTABA LA ZONA, de los cuales se anexa en archivo electrónico la tabla de coordenadas de los arboles levantados que aprecian en los planos tanto el topográfico como los del proyecto en cuestión.

**ES IMPORTANTE DENOTAR QUE CON LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO EN ESTUDIO NO SE AFECTARÁ NINGÚN ELEMENTO ARBÓREO DE LA ZONA DE PROYECTO.**





*Handwritten signature in blue ink.*



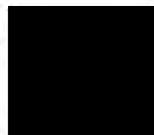


### II.3.1.5. Plano (s) arquitectónico (s) del conjunto

A continuación, se muestra el PLANO LLAVE del proyecto en comento, en el que se aprecian todos los componentes del mismo y la zona de proyecto en estudio, de los que se pretende realizar el trazo en sitio.

En este plano se puede apreciar:

- Área a intervenir
- El cadenamiento de proyecto
- La ubicación de circulaciones, como: trotapista, ciclovía y andadores
- La ubicación de plazoletas
- Y el puente mirador de proyecto





**1.- Memoria técnica y plano de la instalación hidráulica,** (en caso de proyectar planta de tratamiento, fosa séptica y/o pozos de absorción, especificar características generales).

Este apartado no aplica a las actividades de proyecto en estudio.

**2.- Estudio de mecánica de suelos** únicamente si el proyecto se localiza en zona de minas, junto a barrancas o cauces de ríos o arroyos o en suelo inestable;

Este apartado no aplica a las actividades de proyecto en estudio.

**3.- Cuadro resumen de distribución de áreas** (con porcentajes), señalando al menos los siguientes aspectos:

A continuación, se muestra el RESUMEN DE ÁREAS, de las actividades del proyecto en estudio:

En la siguiente tabla se muestra el resumen de áreas del proyecto en estudio:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
<b>ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN DEL SITIO</b>		
CANAL BAJO PILOTO (2840)		
LIMPIEZA Y DESMONTE		
DESHIERBE Y LIMPIA DEL TERRENO REALIZADA A MANO.	M2	60,820.00
CANAL ALTO PILOTO (1400 M)		
LIMPIEZA Y DESMONTE		
DESHIERBE Y LIMPIA DEL TERRENO REALIZADA A MANO.	M2	12,006.00
<b>ACTIVIDADES DE TRAZO DE LA OBRA CIVIL</b>		
PRELIMINARES		
DESHIERBE Y LIMPIA DEL TERRENO REALIZADA A MANO.	M2	18,554.68
<b>TOTAL</b>		<b>91,380.68</b>





DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
<b>ACTIVIDADES DE TRAZO DE LA OBRA CIVIL</b>		
<b>PLAZAS Y CIRCULACIONES</b>		
<b>CICLOVÍA</b>		
TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLAZAS, ANDADEROS Y PARQUES, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA,	M2	13,096.553
<b>TROTAPISTA</b>		
TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLAZAS, ANDADEROS Y PARQUES, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA,	M2	7,789.241
<b>ANDADOR</b>		
TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLAZAS, ANDADEROS Y PARQUES, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA,	M2	6,541.714
<b>PLAZOLETAS</b>		
TRAZO Y NIVELACIÓN DE PLAZAS, ANDADEROS Y PARQUES, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA,	M2	11,561.451
<b>PUENTE MIRADOR</b>		
TRAZO Y NIVELACIÓN PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA PARA VIALIDAD, CON EQUIPO DE TOPOGRAFÍA.	M2	70.820
<b>TOTAL</b>		<b>39,059.779</b>

Por tanto, a continuación, se muestra el resumen de áreas de intervención del proyecto:

ÁREA	UNIDAD (m2)
<b>Área total del predio de proyecto</b>	<b>146,521.104</b>
<b>Área de intervención de proyecto</b>	<b>130,440.459</b>
Superficie para deshierbe	91,380.680
Superficie de trazo de ciclovia, trotapista, andador, plazoletas y puente mirador.	39,059.779

**Notas:**

1. La superficie considerada para deshierbe, abarca áreas verdes, taludes externos e internos, parte del espejo de agua, pero esta superficie no es constante, se da por partes, por lo que no se puede definir con certeza su área, además que su crecimiento depende de la época del año en que se visualice. Lo cual se puede observar en los diferentes reportes fotográficos que se anexan a la Declaratoria, como el anexo fotográfico (abril 2020) y croquis de vegetación (julio 2020).

**4.- Preparación del terreno.** Indicar si la preparación del terreno requerirá algún tipo de obra civil (desmontes cortes y rellenos, nivelaciones, modificación de escurrimientos u otros). En caso de que así sea, especificar los recursos naturales y el área que serán afectados (localización). Señalar la superficie y los recursos naturales que serán conservados en su estado original.

Para las actividades de proyecto se requerirán las siguientes acciones:

**1°. Señalizaciones:**

Se colocarán señalamientos informativos, preventivos y de restricción, para informar a la ciudadanía y tránsito en general sobre la realización de las actividades de proyecto en estudio y las áreas de restricción provisionales que se requieren para la ejecución de las mismas, así como las vialidades alternas que podrán





emplearse temporalmente, con el objeto de evitar accidentes y prevenir a peatones y conductores de vehículos sobre la existencia de peligros, restricciones o prohibiciones, para proporcionarles la información necesaria que facilite su circulación, así como sus movimientos sobre las vías de circulación.

La colocación de señalización y si las actividades lo requieren, el cierre de vialidades y propuestas de alternativas viales son:

Sobre Calz. de la Viga, Av. Taxqueña, Eje 3 Arneses, Av. Santa Ana y Calle Nimes, principalmente según el tramo por avanzar.

**2º. Coordinación con las autoridades:**

Se requerirá coordinación con la Secretaría de Seguridad Pública de la Ciudad de México, las autoridades de las alcaldías Coyoacán e Iztapalapa para que proporcionen el apoyo en las zonas donde existan conflictos de tipo vial, social y de inseguridad; en cuanto a interferencias con infraestructura urbana se tendrán que conciliar y obtener las autorizaciones correspondientes de TELMEX, PEMEX, etc., si se diera el caso.

**3º. Se informará a las alcaldías** de Coyoacán e Iztapalapa, así como a la población que realiza actividades a las orillas de Canal Nacional, sobre el inicio y término de las obras de proyecto citadas, su objetivo, los desvíos de tránsitos propuestos y las vialidades alternas, etc.

**4º. Sanitarios:** Si se requiriera, se colocarán sanitarios portátiles para satisfacer las necesidades de los trabajadores que laboran en la obra de proyecto (1 por cada 25 trabajadores).

**5º. Bodega para almacén:** Se instalarán bodegas para almacenamiento de herramienta y equipo, necesarias, en sitios estratégicos de la trayectoria del proyecto, para no entorpecer las actividades de la población aledaña.

**6º. Fauna.** A la par de las actividades anteriores se realizará la captura, manejo y resguardo de la fauna existente en el canal. Se proporciona el Levantamiento Faunístico que se realizó en la zona de proyecto, para que la contratista lo tome en cuenta y realice lo conducente.

**7º. Plagas:** Se dará manejo adecuado a las plagas para su control, lo cual lo propondrá la contratista, la cual proporcionará el método para realizar lo conducente





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

TI

# ***Proyecto Integral y Ejecución de Obra de Saneamiento del Canal Nacional Proyecto ejecutivo. Etapa 2***

## ***Levantamiento Faunístico del Canal Nacional, Etapa 2.***

### ETAPA 2: Calzada la Viga-Calle Nimes

SISTEMA DE AGUA DE LA CIUDAD DE MEXICO

Elaboro: Biól. Luis Antonio Huerta Alba. Apoyo Técnico En Campo

Elaboro:

Apoyo Técnico En Campo

Abril 2020



INDICE	Página
1. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO	6
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL LEVANTAMIENTO FAUNISTICO	7
5. ELEMENTOS BIOTICOS Y ABIOTICO DE LA ZONA DE ESTUDIO	8
6. PROGRAMA DE TRABAJO	10
7. TRABAJO DE CAMPO Y GABINETE	12
8. TECNICAS DE MONITOREO	16
9. RESULTADOS	21
10. ANALISIS DE RESULTADOS	41
11. CONCLUSIONES	55
12. RECOMENDACIONES	57
13. BIBLIOGRAFIA	60
<b>Anexo I.</b> Reporte fotográfico de especies avistadas	
<b>Anexo II.</b> Mapas de distribución espacial de fauna por Orden.	
<b>Anexo III.</b> Mapas de áreas de distribución mediante estimador KERNEL de las especies detectadas	
<b>Anexo IV.</b> Listado de especies avistadas por Orden Taxonómico, con coordenadas UTM.	
<b>Anexo IV.</b> Curriculum Vitae del especialista responsable del levantamiento faunístico.	

## 1. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

La valoración faunística de una zona o región es un componente importante en la estructura de los estudios de impacto ambiental, así mismo la identificación de la biodiversidad eco geográfica es una herramienta muy útil para la planificación y aplicación de alternativas adecuadas en el aprovechamiento de los recursos naturales, ya que al conocer las características particulares de cada unidad ambiental, se puede determinar las necesidades específicas de manejo. Esta valoración faunística, sirve de base para el análisis del entorno ambiental actual de lo que es hoy el Canal Nacional; el cual visto su importancia histórica, hidrológica y faunística, es fundamental su mantenimiento y conservación.

La correcta aplicación de políticas ambientales basadas en elementos técnicos, sociales y académicos, pueden servir de base en la toma de decisiones de tipo técnico- jurídico y administrativa. Elementos base para la formulación normativa de leyes, reglamentos y normas útiles en la preservación, protección y mantenimiento del Canal Nacional.



## 2. INTRODUCCIÓN

Para fines prácticos, la Ciudad de México se divide en suelo Urbano y Suelo de Conservación, en este último se realizan procesos biogeoquímicos que regulan entre otras cosas la permanencia de servicios ambientales como: producción de Oxígeno, retención de partículas suspendidas, regulación de clima, infiltración a mantos freáticos y biodiversidad. Este último, es de gran importancia para la conservación, protección y restauración de servicios ambientales de los recursos naturales de la Ciudad de México y Área Metropolitana. (P.G.O.E.D.F, 2000)

El Canal Nacional se encuentra en el centro oriente de la Ciudad de México. Data de la época prehispánica y sería reconocido como Huey Apantli "Gran Canal", y a partir de la Colonia hasta la segunda mitad del siglo XIX llamado de tres maneras de acuerdo a las poblaciones más importantes por las que cruzaba: Acequia Real dentro de la ciudad de México, misma que cruzaba por el Zócalo; Acequia Real a Mexicaltzingo, y desde este pueblo a Chaleo, Acequia Real a Chaleo.

Actualmente, es un cauce artificial que contiene agua pluvial y tratada proveniente de las plantas de tratamiento del Cerro de la Estrella y de Coyoacán. Es uno de los dos cauces a cielo abierto que subsisten en la Ciudad de México; el otro es el río de La Magdalena. El Canal Nacional, tiene una longitud aproximada de doce kilómetros.

El Canal Nacional, por sus características biológicas y físicas proporciona importantes servicios ambientales, favoreciendo la recarga de los mantos acuíferos, regulando el clima aledaño y produciendo oxígeno a toda la Ciudad. Además de ser emblemático por los valores históricos, arqueológicos, turísticos, culturales y recreativos para los habitantes y turistas en la Ciudad de México. (Gaceta Parlamentaria de la ALDF. 2011).

En lo referente a fauna del Canal Nacional, existe poca información histórica y bibliográfica sobre la distribución taxonómica en épocas anteriores a la urbanización de la Ciudad. Sin embargo, la probabilidad de que especies nativas representativas de las zonas lacustres pertenecientes a las Clases, Actinopterygii, Amphibia, Reptilia y Aves, es alta.

Así mismo, considerando que el Canal Nacional forma parte de la Región del Pánuco, en la Cuenca Rey Moctezuma y en la Sub cuenca Lago Texcoco Zumpango, donde también se ubica el lago de Xochimilco, (PDDU-Coyoacán, 2010). Se consideró lo mencionado por la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y Agricultura (FAO<sup>1</sup>, 2018), referente a los registros de especies de vertebrados: 21 de peces, 6 de anfibios, 10 de reptiles, 79 de aves y 23 de mamíferos. De éstas, 9 se encuentran enlistadas dentro de alguna categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT2001. La mayor parte del año se encuentra una gran cantidad de invertebrados, entre las que destacan dos especies de acociles (*Cambarellus montezumae* e *Hyallela azteca*), que constituyen una fuente de alimento importante para algunas especies de reptiles, aves y mamíferos. (Molina<sup>2</sup>, 2009).

El presente trabajo pretende enlistar las especies correspondientes al Canal Nacional en su Etapa 2, correspondiente a Avenida la Viga a Calle Nimes; a través de su identificación, determinando su importancia en el ecosistema actual y elaboración de mapas de distribución de los órdenes, así como la identificación de especies de importancia ecológica bajo algún status de riesgo, con sus respectivas recomendaciones para su manejo.

**FAO<sup>1</sup>, 2018.** Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y Agricultura (FAO, 2018). Chinampas de Ciudad de México fueron reconocidas como Sistema de Patrimonio Agrícola de Importancia Global. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

**Molina<sup>2</sup>, 2009.** Molina González David, 2009. Estudio Regional Forestal. Unidad de Manejo Forestal 0904 (Xochimilco, D.F.) UMAFOR 0904, "Asociación Regional de Silvicultores de Xochimilco del Distrito Federal A. C."

### 3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

**Nombre del proyecto:**

*El Proyecto Integral y Ejecución de Obra de Saneamiento del Canal Nacional Proyecto Ejecutivo". Etapa 2. Alcaldías Iztapalapa y Coyoacán.*

**Ubicación del proyecto:**

**El proyecto Integral y Ejecución de Obra de Saneamiento del Canal Nacional Proyecto Ejecutivo. Etapa 2".** Se ubica, en el límite de la Alcaldías Iztapalapa y Coyoacán, dentro del Suelo Urbano de la Ciudad de México. El cual para fines de trabajo y conforme lo establecido por SACMEX, se divide en 4 Sectores: **1) el sector uno (rojo)**, que va de Calzada de la Viga al cruce con Av. Taxqueña, **2) el sector dos (verde)**, que va de Av. Taxqueña al cruce con calle Instituto Nacional, **3) el sector tres (amarillo)**, que va de calle Instituto Nacional a calle Pirúles y, **4) el sector cuatro (magenta)**, que va de calle Pirúles a Av. Nimes, (ver imagen 1). En las siguientes coordenadas:

Sectores	Inicio		Final		Longitud (m) (solo de espejo de agua)
	X	Y	X	Y	
1	487367	2139624	488002	2138376	1,392.06
2	488012	2138318	488365	2137700	309.14
3	488365	2137700	489087	2136753	950.15
4	489087	2136753	489587	2136314	1,225.26
	Total				3,876.61

Tabla 1. Coordenadas de ubicación en UTM, Datum WGS84; dividida en 4 Sectores



### Dimensiones del Canal Nacional Etapa 2.

El canal tiene una longitud (solo de espejo de agua) de 3,876.61 m, y en promedio de 8 m de ancho por 2 m de profundidad.

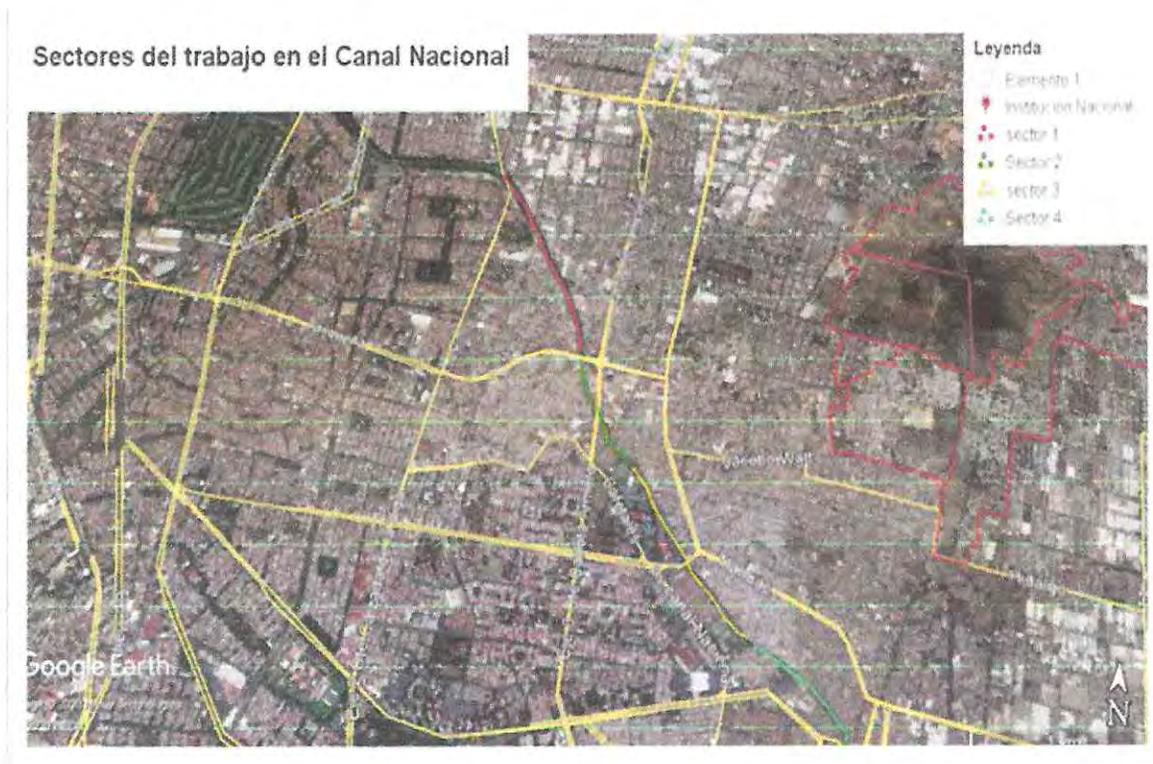


Imagen 1. Sectores de trabajo (en colores) del proyecto de rehabilitación de etapa 2 de canal nacional

#### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL LEVANTAMIENTO FAUNISTICO.

La Evaluación de la Composición Taxonómica de Fauna del Canal Nacional, etapa 2, es un complemento al **Proyecto Integral y Ejecución de Obra de Saneamiento del Canal Nacional Proyecto Ejecutivo”. Etapa 2. Alcaldías Iztapalapa y Coyoacán**. La cual tendrá como objetivo realizar, una lista actualizada, distribución geográfica, estado de conservación y recomendaciones de la fauna observada en el Canal Nacional Etapa 2.

## 5. ELEMENTOS ABIÓTICOS Y BIÓTICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO

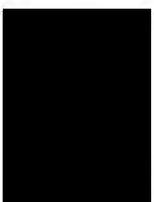
### ABIÓTICOS.

#### Altitud 2243 msnm

**Clima.** La Ciudad de México tiene un intervalo de climas que va desde templado a frío y tundra alpina húmeda en las partes más altas de las montañas del sur. El área urbana tiene un clima templado lluvioso con temperaturas que van de 0°C al principio del año a los 28 °C en la primavera, siendo la cumbre del Ajusco el más frío. La temporada húmeda comprende de mayo a noviembre, con abundantes lluvias entre junio y agosto, con diferente patrón debido a la altitud. La parte norte de la Ciudad de México es seca y cálida en contraste con la parte del sur que es húmeda debido a la presencia de montañas boscosas.

**Geología.** La zona donde se encuentra el Canal Nacional Etapa 2, según el Mapa Geológico incluido en el atlas de peligros y riesgos de la Ciudad de México 2017, presenta una geología correspondiente Suelo Aluvial, que son suelos de origen fluvial, poco evolucionados aunque profundos, son suelos con perfil poco desarrollado formados de materiales transportados por corrientes de agua. Sobre su superficie se ha acumulado algo de materia orgánica. Son suelos que tienen mala filtración y oscuros. Son suelos recientes.

**Edafología.** . La zona donde se encuentra el Canal Nacional Etapa 2, presenta una edafología según la carta de edafología del INEGI, como suelo Feozem haplico, caracterizado por poseer una marcada acumulación de materia orgánica dentro del suelo mineral y por estar saturados en bases en su primer metro.



**Geomorfología.** La zona donde se encuentra el Canal Nacional Etapa 2, presenta una Geomorfología según la carta de edafología del INEGI, se encuentra en una planicie lacustre, es decir, lugares donde existió algún cuerpo de agua de tipo somera.

### **BIÓTICOS:**

**Flora:** el Canal Nacional presenta vegetación en todo su longitud, conformada principalmente de estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos. Según la memoria técnica del *PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DE SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL PROYECTO EJECUTIVO". ETAPA 2. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN*", el polígono de intervención cuenta con 3,077 árboles. Según el sitio [www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx), que es una colaboración de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) con iNaturalist.org, el canal nacional reporta 34 especies de flora entre herbáceas, arbustivas y arbóreas.

**Fauna.-** el Canal Nacional esta abastecido con agua tratada proveniente de la planta de tratamiento Coyoacán, recibiendo además en temporada de lluvias las aguas pluviales de las cuencas suroeste del Cerro de la Estrella (Hortelano, 2017). Así mismo, durante los recorridos de campo se constataron 6 tuberías de recolección e agua pluvial. Aun así, el canal nacional presenta especies acuáticas y semi-acuáticas y terrestres, que se ubican el todo su trazo y alrededores. Cabe mencionar que la fauna doméstica y feral tienen la mayor frecuencia de avistamientos, aves, peces y reptiles.

## 6. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

A continuación se muestra el programa de trabajo que se ejecutó para llevar el levantamiento faunístico:

ACTIVIDAD	TIEMPO SEMANAS			
	1	2	3	4
Recorrido al sector 1	■			
Recorrido al sector 2	■			
Recorrido al sector 3		■		
Recorrido al sector 4		■		
Revisión bibliográfica			■	
Identificación de especies			■	
Obtención de resultados				■
Análisis de Resultados				■
Elaboración de mapas, fichas y anexo fotográfico			■	■
Redacción de documento				■

### Actividades en los Sectores 1 y 2.

#### SECTOR 1, Semana 1

- Llegada al sitio.
- Establecimientos de actividades del sector 1
- Preparación de equipo: cámaras, redes, cañas y guías de campo
- Desplazamiento temporal a los puntos de muestreo (1 a 4)
- Monitoreo en los distintos puntos de muestreo: aves y peces y recorrido para avistamiento de mamíferos y reptiles.
- Registro fotográfico, obtención de datos de campo y toma de datos GPS
- Entrevistas con vecinos.

## **SECTOR 2.**

### **Semana 1:**

- Llegada al sitio.
  - Establecimientos de actividades del sector 2
  - Desplazamiento temporal a los puntos de muestreo (5 y 6)
  - Monitoreo en los distintos puntos de muestreo: aves y peces y recorrido para avistamiento de mamíferos y reptiles.
  - Registro fotográfico, obtención de datos de campo y toma de datos GPS
- Nota: no hubo entrevista con vecinos en este tramo.*

### **Actividades en los Sectores 3 y 4.**

## **SECTOR 3.**

### **Semana 2:**

- Llegada al sitio.
- Establecimientos de actividades del sector 3
- Desplazamiento temporal a los puntos de muestreo (7 a 9)
- Monitoreo en los distintos puntos de muestreo: aves y peces y recorrido para avistamiento de mamíferos y reptiles.
- Registro fotográfico, obtención de datos de campo y toma de datos GPS
- Entrevista con vecinos.

## **SECTOR 4.**

### **Semana 2:**

- Llegada al sitio.
- Establecimientos de actividades del sector 4
- Desplazamiento temporal a los puntos de muestreo (10 a 12)
- Monitoreo en los distintos puntos de muestreo: aves y peces y recorrido para avistamiento de mamíferos y reptiles.
- Registro fotográfico, obtención de datos de campo y toma de datos GPS

*Nota: no hubo entrevista con vecinos en este tramo.*

## 7. TRABAJOS DE CAMPO Y GABINETE:

### Materiales:

Para la realización de este proyecto se utilizó:

EQUIPO	MARCA
GPS map 60CSx	Garmin
Catalejos 10 x 50 mm	jeep
Red de para insectos al vuelo	fabricada
Red de acuario	genérica
Brújula	coleman
Cámara EOS rebel T6 18.0 megapíxeles, iso 6400, zoom EF-S18-55 mm f/3.5-5.6 m 58 mm	Cannon
Libreta francesa de campo	Scribe
Lápiz de No2	berol
Guía de campo zoológicas (mariposas, huellas, aves mamíferos etc.)	CONABIO
Red de cuchara de 1.5 metros de largo y 40 x30 de abertura	fabricada
Red de captura de insectos al vuelo	fabricada
Cubeta de plástico con capacidad de 20 litros	—
Caña de pescar 2.1 metros, telescópica de fibra de vidrio y anzuelos.	Sea rod
SOFTWARE ARCGIS 10.3	Esri
SOFTWARE PAST.3	--

Tabla 2.- material y equipo, para el levantamiento faunístico del Canal Nacional, Etapa 2.

### RECORRIDOS DE CAMPO.

Conforme el trazo de la zona de estudio, establecido por el Proyecto denominado “*PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DE SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL PROYECTO EJECUTIVO*”. ETAPA 2. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN”; se consideró por su ubicación, sus características y alcances, lo establecido por Romero 2011, en la aplicación de la metodología de *Evaluación Ecológica Rápida (EER)*, diseñada a principio de los noventa por The Nature Conservancy, para obtener y aplicar, de manera rápida, información biológica y ecológica de ecosistemas altamente degradados, en este caso, donde se encuentran en el área de estudio.

Los monitoreos se realizaron según el calendario de actividades propuesto; el cual se formuló una vez que SACMEX solicitó el apoyo para la realización del levantamiento de fauna de Canal Nacional, Etapa 2. En este sentido, se estableció un plazo de entrega para el Levantamiento Faunístico de 4 semanas, por lo que se iniciaron actividades del día siete de abril al primero de mayo del presente año. Los monitoreos se realizaron durante 3 días por semana, es decir 12 días en 4 semanas.

## **METODOLOGÍA**

Se establecieron 12 puntos de muestreo, cada uno con un radio de 30 metros para avistamientos y recorridos de campo en el área de trabajo, que es de Calz. De La Viga a Calle Nimes, cabe mencionar que entre cada punto de muestreo existe una distancia de 380 metros. Los días de recorridos se agendaron conforme los tiempos establecidos por SACMEX, siete de abril al dos de mayo del presente año (ver imagen 2 y tabla 3).

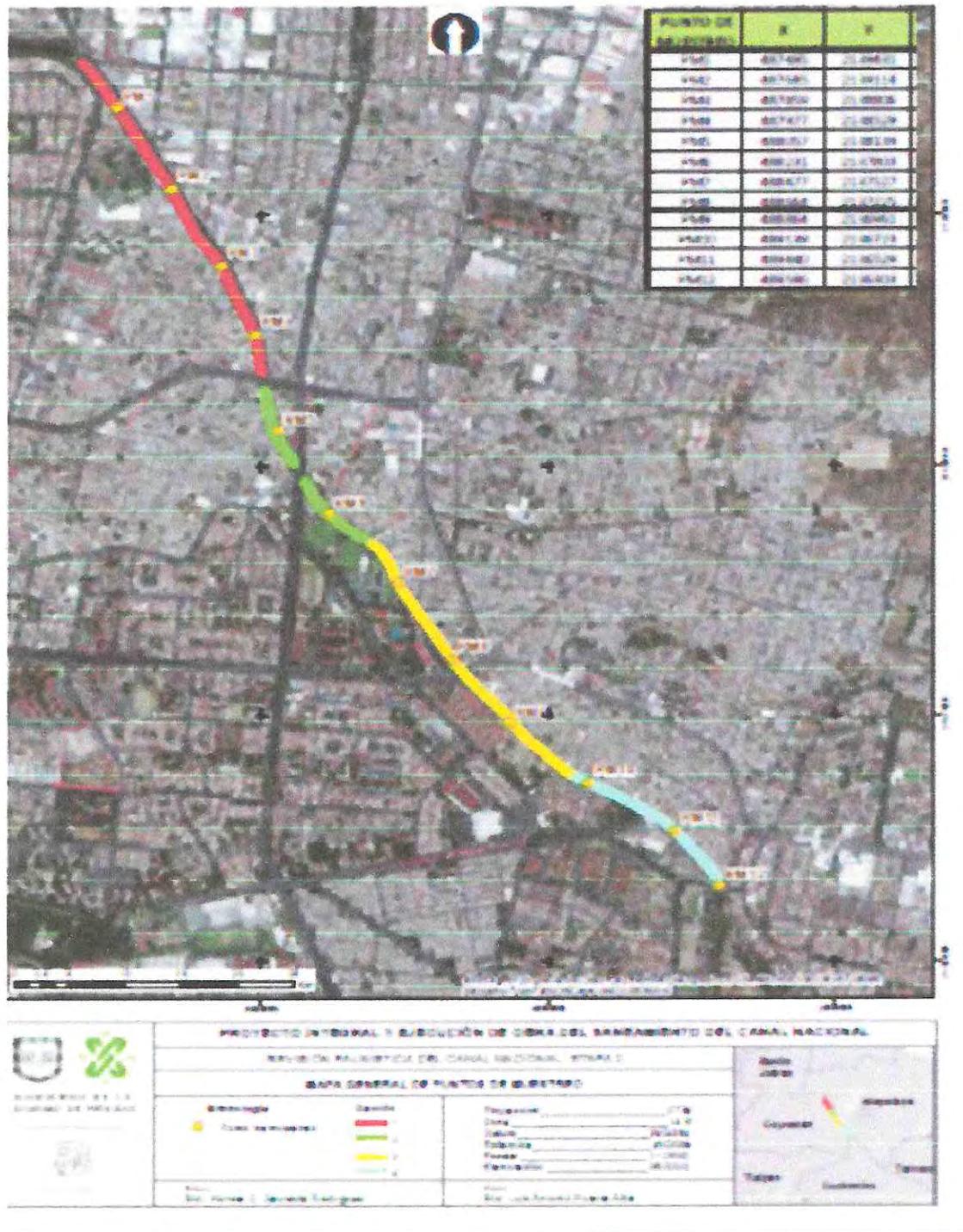
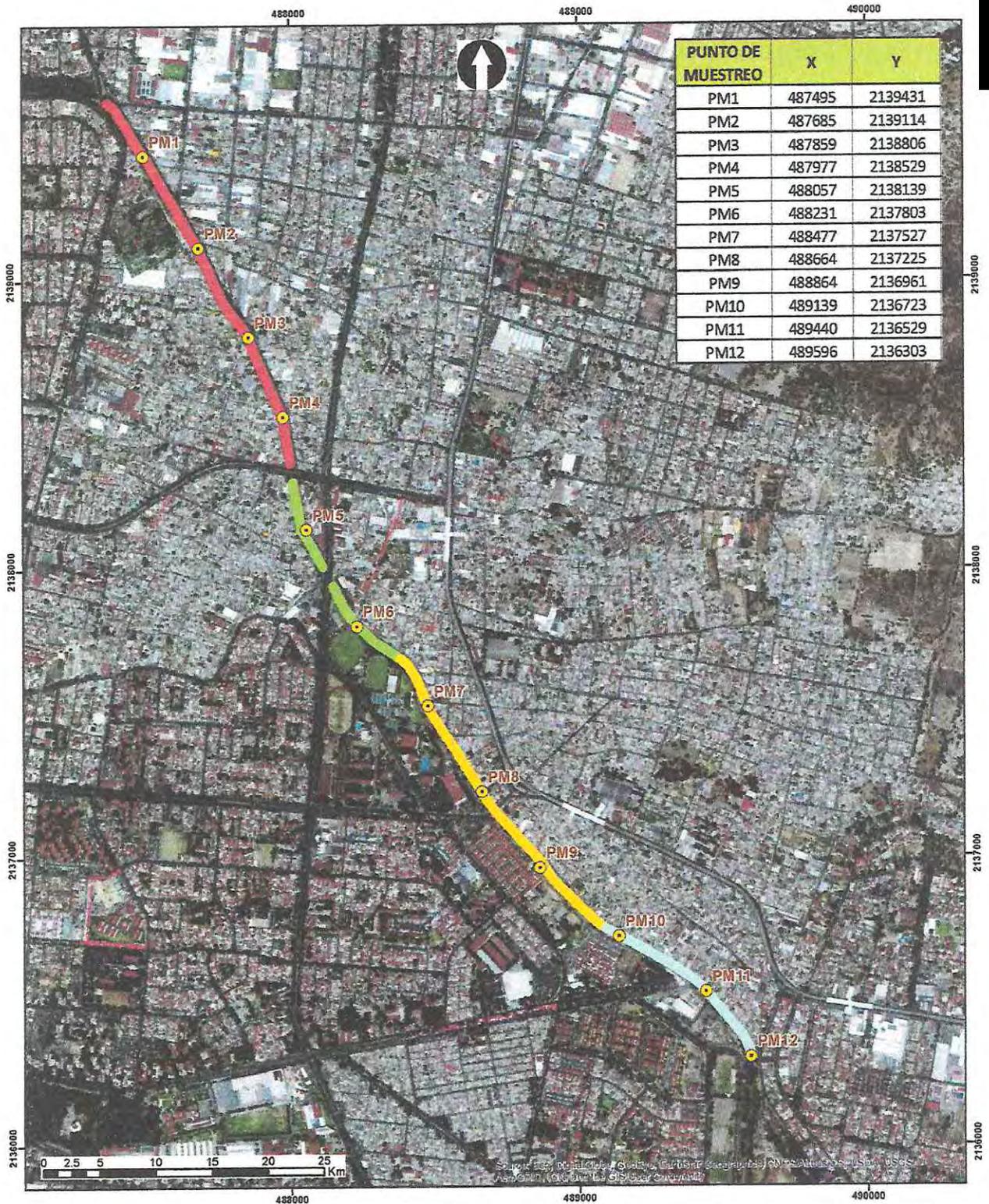


Imagen 2. Ubicación de los puntos de muestreo, del proyecto de rehabilitación de etapa 2 de Canal Nacional.





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

**MAPA GENERAL DE PUNTOS DE MUESTREO**



<b>Simbología</b>	<b>Sección</b>	<b>Proyección</b>
● Punto de muestreo	1	UTM
	2	Zona 14 N
	3	Datum WGS84
		Esferoide WGS84
		Escala 1:12500
		Elaboración 05/2020

I.D	PM	X	Y
1	PM1	487495	2139431
2	PM2	487685	2139114
3	PM3	487859	2138806
4	PM4	487977	2138529
5	PM5	488057	2138139
6	PM6	488231	2137803
7	PM7	488477	2137527
8	PM8	488664	2137225
9	PM9	488864	2136961
10	PM10	489139	2136723
11	PM11	489440	2136529
12	PM12	489596	2136303

Tabla 3. Puntos de Muestreo del Canal Nacional Etapa 2. Con coordenadas UTM, Datum WGS84.

Los datos obtenidos, fueron registrados por GPS en coordenada UTM, datum wgs84, así como las características de la especie. Para el caso de invertebrados se utilizó red para captura de insectos al vuelo y red de golpeo. Para peces se realizó pesca común y con redes de acuario de 30 x 20 cm. El foto trampeo para mamíferos no fue posible por cuestiones antropogénicas que interrumpían la optimización del trabajo de campo.

El horario de trabajo correspondió de 6:00 am a 10:00 pm y 15:00 hrs a 19:00 hrs. Y un recorrido nocturno de 19:00 hrs a 21:00 hrs. Se realizaron recorridos en todos los sectores que conforman el proyecto, sobre calle canal nacional y dentro del canal, en las etapas permitidas. Se realizó revisión de bajos puentes, arbolado y gaviones por cada sector.

## 8. TÉCNICAS DE MONITOREO

### **Aves.**

Las aves son esenciales en la naturaleza, pues brindan servicios ambientales importantes para la conservación de los ecosistemas. Dispersan semillas, polinizan flores, ayudan en la descomposición de restos biológicos, consumen insectos y roedores que podrían convertirse en plagas. También tienen usos comestibles, comerciales, ornamentales, religiosos, artísticos, medicinales y de vínculo de la gente con la naturaleza (CONAFOR, 2013).

Para obtener información sobre la fauna presente en un ecosistema, la brigada de monitoreo acudió a los puntos de muestreo, de 6:00 am a 10:00 am y de 18:00 a 19:00 horas.

### Conteo por puntos

Consiste en contar las aves que se observan y escuchan dentro de un radio de 30 metros a partir del centro de la punto de muestreo principalmente en la zona con acceso al canal como son los puentes. Para hacer el conteo, el personal técnico se ubica al centro del punto de muestreo en silencio, para evitar alterar a las aves presentes. De forma individual y con apoyo de los binoculares, el personal técnico registrará en su formato de campo cada ave que observe y escuche durante 10 minutos, dentro del área señalada. (Ver imagen 3)

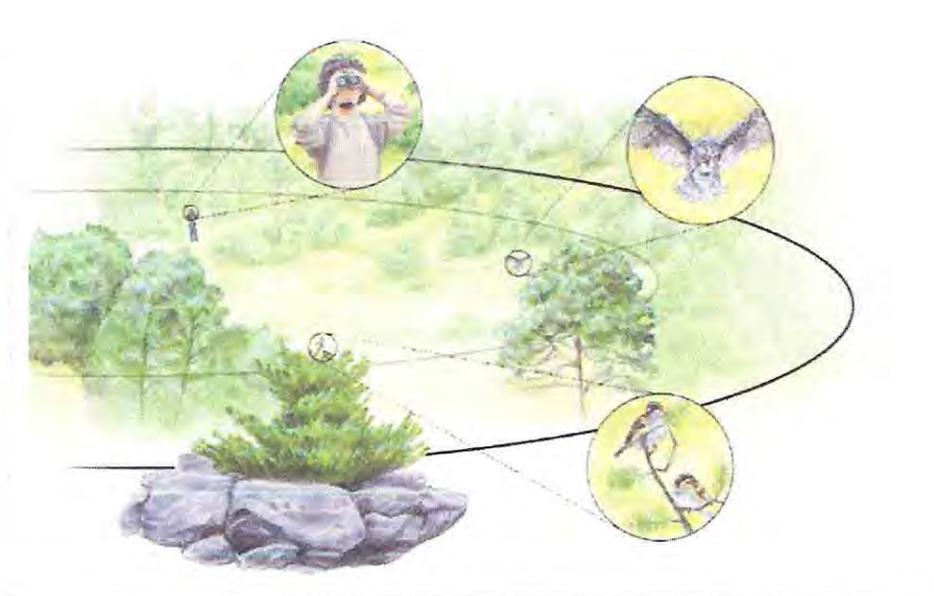


Imagen 3.- método de muestreo de por puntos para aves

### **Mamíferos**

Observar a simple vista los mamíferos que hay en un hábitat puede ser difícil. Sobre todo aquellos lugares donde la presencia del ser humano los motiva a esconderse. Muchos animales suelen trasladarse de zonas de alimentación a otras de descanso, por lo que es muy probable encontrar indicios a lo largo de los senderos que utilizan.

### Transecto de huellas y excrementos.

Para buscar huellas y excrementos, personal técnico realizó recorridos con horario de 7:00 am a 11 de am. El personal técnico, ubicó el sendero más cercano al centro del punto de Muestreo. Es decir, las zonas marginales del canal (hasta donde el acceso sea posible) y afuera del canal por la avenida canal nacional. Se tomaron mediante el GPS, las coordenadas UTM datum WGS84 del lugar indicando el inicio del transecto 1 inicio y final a 500 metros lineales de iniciado, buscando fauna, huellas y excrementos, madrigueras; cubriendo una distancia de 2,500 metros, dividida en cinco transectos de 500 metros, separados entre sí por etapas de 30 metros. (Ver imagen 4)

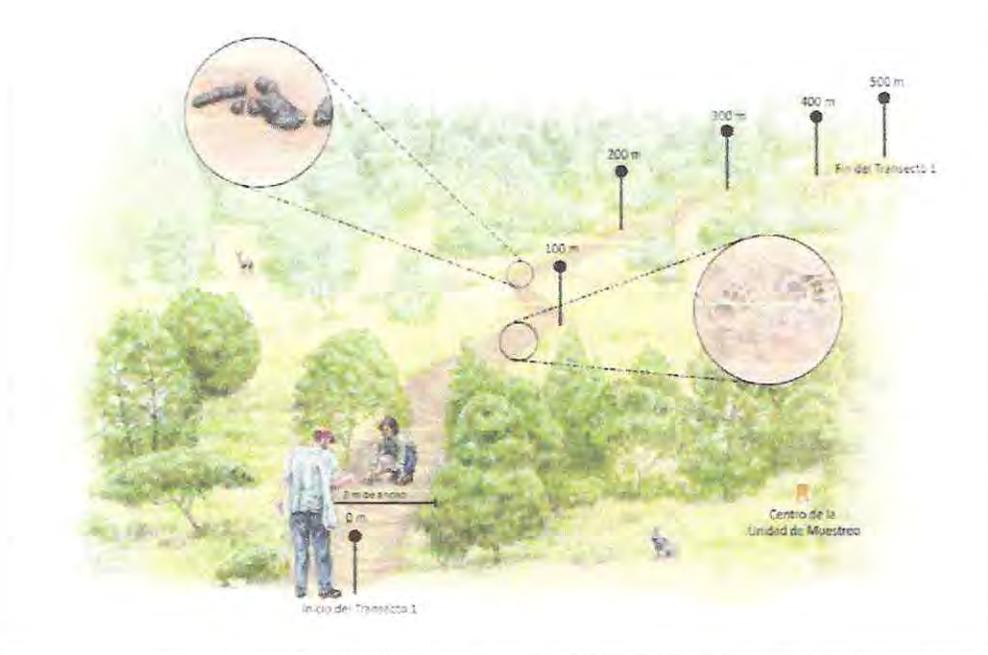


Imagen 4.- método de muestreo para vertebrados.

### Peces:

Un evento de muestreo consistió en la obtención de especímenes de campo, en horario de 11: 00 am a 13:00 pm

El arte de pesca representa el conjunto de materiales e implementos empleados para realizar actividades dirigidas a la extracción de recursos pesqueros. Estos generalmente se clasifican en dos categorías principales, de acuerdo con el comportamiento de la especie objetivo y en el arte de pesca: pasivas y activas. Las artes de pesca pasivas por lo general se basan en el movimiento de la especie objetivo de la pesca hacia el arte. Las artes de pesca activas por lo general involucran una persecución dirigida de la especie objetivo de la pesca, para este caso se utilizaron artes de pesca pasivas.

### Pesca pasiva.

Para el estudio de peces en el canal nacional, se utilizaron 2 artes de pesca: la red de cuchara y anzuelo.

### Red de cuchara

Estas redes son pequeñas y están compuestas por el asa y el aro (normalmente de metal). El asa mide entre 1 y 1.5 metros; y en el aro se sujeta una red de hilo de nylon en forma de bolsa. Se emplean en lugares cercanos a la orilla y de baja profundidad. Las redes se deslizan rápidamente cerca del fondo y sobre la vegetación acuática, para sacarla rápidamente y depositar la captura en cubetas fuera del agua. Con este método también es posible procesar rápidamente a los ejemplares y devolverlos a su hábitat si no se requiere conservarlos.

### Caña de pescar

Este método consiste en colocar un anzuelo en el extremo de un hilo de nylon (cuyo grosor dependerá del tamaño de los ejemplares objetivo). En el anzuelo se coloca un cebo que puede dirigirse a las tallas o a los hábitos de los ejemplares. Esta técnica se considera directa para la captura grandes cantidades de peces, aunque pueden obtenerse ejemplares de gran talla o de especies particulares.

### **Anfibios y Reptiles.**

Principalmente el Canal Nacional en el Etapa de 4,168.53 metros se encuentra ubicado dentro de suelo urbano, donde la presencia de muchas especies por acciones antropogénicas se encuentra desplazada. Sin embargo, la importancia de los anfibios y reptiles en los ecosistemas naturales es muy importante ya que estos juegan un papel fundamental en las cadenas alimentarias, ya que muchos mamíferos y aves carnívoras se alimenta de ellas. Mientras que los anfibios, sirven como indicadores de calidad ambiental.

### Observación directa:

Para la realización avistamiento de campo se utilizó la técnica de observación directa. Estas técnicas incluyo el establecimiento de un radio de 50 metros por un, partiendo del punto de muestreo en un horario de 11:00 a 13:00 hrs y de 17:00 a 19:00 hrs.

### **Invertebrados:**

Los insectos constituyen una parte importante de la diversidad biológica, ya que de cada diez seres vivos, más de cinco son insectos, y de cada diez animales al menos siete son insectos, consumen casi cualquier tipo de alimento, participan en un gran número de procesos ecológicos y tienen un gran impacto en la economía y salud del ser humano (Wilson, 1992).

### Colecta directa

Se busco de manera activa a los organismos en su ambiente, en los sitios donde éstos se distribuyen naturalmente como, las plantas, flores, hojarasca, suelo, musgo, hongos, nidos de vertebrados e invertebrados, etc., son sitios específicos donde pueden existir especies de insectos con diferentes grados de asociación a ellos. El grupo seleccionado durante los muestreos, fue el orden de lepidóptera y hymenoptera. Ya que estos, por sus hábitos alimenticios representan a los polinizadores, (Márquez, 2005)

### Redes aéreas:

Las redes aéreas, pueden ser útiles para la captura de insectos que se localizan en las partes altas de las plantas, como en flores y frutos de árboles (algunas tienen mango telescópico, que permite extenderlas considerablemente). También fueron utilizadas, frecuentemente para muestreo de algún tipo de insectos de vuelo rápido, como mariposas, abejas, moscas, libélulas, neurópteros, etc.

## 9. RESULTADOS

### OBSERVACIONES GENERALES DEL CANAL NACIONAL ETAPA 2.

Durante los recorridos de campo al sitio del proyecto se observaron algunas características particulares, en específico los puntos de muestreo y cercanías de los mismos. Hay que recordar que cada punto de muestreo presenta un radio de avistamiento de 30 metros, los cuales se ubican de manera general sobre puentes de conexión entre la alcaldía Coyoacán e Iztapalapa. A continuación se presenta la siguiente tabla con las características observadas por punto de muestreo.

Punto de muestreo	Basura	Lirio/ chichicastle	Fauna feral (f)y/o domestica (d) y roedores (r)	Zona de alimentación a fauna (ver fotos abajo)	Actividades al aire libre	Mantenimiento general	Vagabundismo
PM1	no	no	d/r	si	pesca, correr	si	no
PM2	si	ch	f/d	si	correr	si	no
PM3	si	li/ch	f/r	no	correr	no	no
PM4	si	li/ch	f/d	no	correr	no	si
PM5	si	li/ch	r	no	no observable	no	si
PM6	si	ch	f/d/r	no	no observable	no	si
PM7	si	li/ch	f	no	ciclismo	no	si
PM8	si	lirio	f/d	no	ciclismo	no	no
PM9	si	li/ch	f	no	no observable	no	si
PM10	no	li/ch	f	si	no observable	poco	no
PM11	no	lirio	f/d/r	si	pesca, correr	poco	si
PM12	no	no	f/d	si	pesca, correr	si	no

Tabla 4.- Características Generales del Canal Nacional Etapa 2.

**Nota:** Vagabundismo se refiere a los sitios con presencia de indigentes en la zona.



Foto 1. Se agrega pan duro al agua para alimentar a Poecílicos. Los círculos en rojo es el aliento

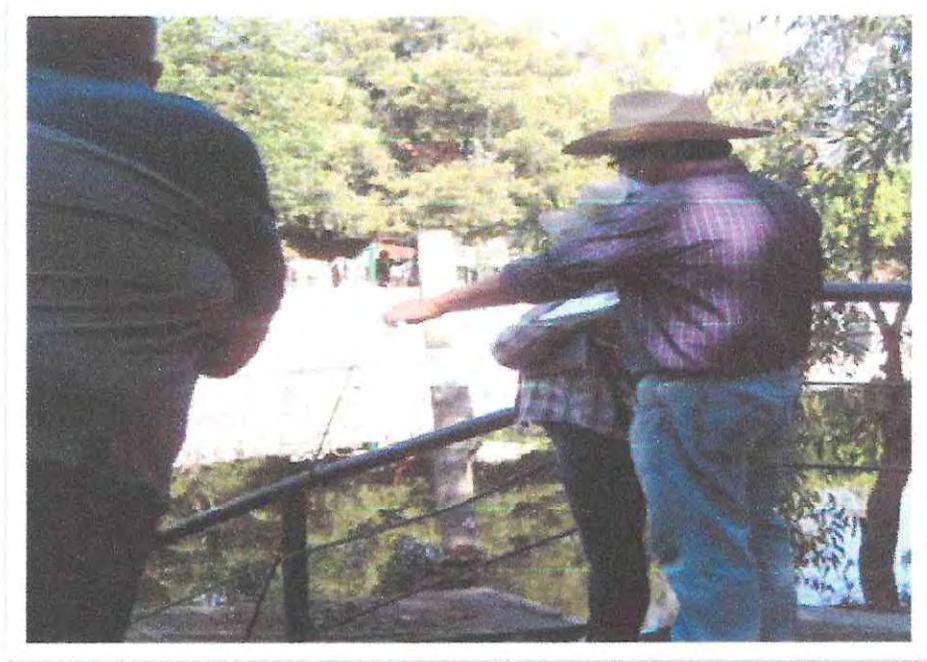


Foto 2. Vecinos alimentando peces, cerca del punto de Muestreo 1



Foto 3. En los círculos azules se observa el alimento que vecinos dejan para aves del orden Anseriformes. Cerca del punto de muestreo 12.



Foto 4. Alimento dejado por vecinos para aves (tortilla y pan duro)

En el punto de muestreo Numero 8, solo se observó evidencia de basura bajo puente, pero no se observaron personas indigentes o vagabundos.



Foto 5. Se observa, bajo el puente correspondiente al punto de muestreo 8, Evidencia de personas que dejan basura doméstica en este sitio

### **Especies Avistadas:**

Con base en los métodos de campo utilizados, los recorridos de campo, observaciones, registros, entrevistas con vecinos y revisión de bibliografía especializada (Briones Salas, (2009) Dixon R. J (2010). Glassberg, Jeffrey, (2010) y Van Perlo Ber, (2007). Fue consultada la página [www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx) con la cual, se formuló un listado de presencia-ausencia, para conformar la siguiente tabla de especies avistadas en la zona de trabajo. A continuación se presenta lo siguiente:

Levantamiento Faunístico del Canal Nacional, Etapa 2.

I.D	Nombre Común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
1	Mariposa blanca de la col.	Insecta.	Lepidoptera.	Pieridae.	<i>Leptophobia.</i>	<i>aripa.</i>
2	Mariposa de parche bordeado.	Insecta.	Lepidoptera.	Nymphalidae.	<i>Chlosyne.</i>	<i>lacinia</i>
3	Catarina común	Insecta.	Coleoptera.	Coccinellidae	<i>Hippodamia</i>	<i>convergens</i>
4	Chinche willi	Insecta.	Hemiptera.	Largidae.	<i>Stenomacra.</i>	<i>marginella</i>
5	Mariposa Parche Negra con Rayas Blancas.	Insecta.	Lepidoptera.	Nymphalidae.	<i>Chlosyne.</i>	<i>eherenbergii.</i>
6	Abeja común	Insecta.	Hymenoptera	Apidae	<i>Apis</i>	<i>mellifera</i>
7	Mariposa Cometa Quexquémetl.	Insecta.	Lepidoptera.	Papilioninae.	<i>Papilio.</i>	<i>gramas.</i>
8	Mariposa Cometa Negra de Manchas Rosas.	Insecta.	Lepidoptera.	Papilioninae.	<i>Papilio.</i>	<i>rogeri.</i>
9	Caracol europeo de jardín.	Gasterópoda.	Stylommatophora.	Helicidae.	<i>Cornu.</i>	<i>aspersum.</i>
10	Tilapia del nilo.	Actinopterygii.	Perciformes.	Cichlidae.	<i>Oreochromis.</i>	<i>niloticus.</i>
11	Carpa común europea.	Actinopterygii.	Cypriniformes.	Cyprinidae.	<i>Cyprinus.</i>	<i>carpio.</i>
12	Pez espada.	Actinopterygii.	Cyprinodontiformes.	Poeciliidae.	<i>Xiphophorus.</i>	<i>helleri</i>
13	Pejelagarto.	Actinopterygii.	Lepisosteiformes.	Lespisosteidae.	<i>Atractosteus.</i>	<i>tropicus.</i>
14	Rana toro.	Amphibia.	Anura.	Ranidae.	<i>Lithobates.</i>	<i>catesbeianus.</i>
15	Tortuga gravada.	Reptilia.	Testudines.	Emydidae.	<i>Trachemys.</i>	<i>scripta.</i>
16	Tortuga de Guadalupe.	Reptilia.	Testudines.	Emydidae.	<i>Trachemys.</i>	<i>venusta.</i>
17	Lagartija espinosa del mezauite.	Reptilia.	Squamata.	Phrynosomatidae.	<i>Sceloporus.</i>	<i>grammicus.</i>
18	Tortuga tres lomos.	Reptilia.	Testudines.	Staurotypidae.	<i>Staurotypus.</i>	<i>triporcatius.</i>
19	Tortuga concha blanda.	Reptilia.	Testudines.	Trionychidae.	<i>Apalone.</i>	<i>spinifera.</i>
20	Tortuga casquito.	Reptilia.	Testudines.	Kinosternidae.	<i>Kinosternon.</i>	<i>herrerai.</i>
21	Tortuga lagarto.	Reptilia.	Testudines.	Chelydra.	<i>Chelydra.</i>	<i>serpentina.</i>
22	Pato de collar.	Aves.	Anseriformes.	Anatidae.	<i>Anas.</i>	<i>platyrhynchos.</i>
23	Gallineta frente roja.	Aves.	Gruiformes.	Rallidae.	<i>Gallinula.</i>	<i>galeata</i>
24	Zanate mayor.	Aves.	Passeriformes.	Icteridae.	<i>Quiscalus.</i>	<i>mexicanus</i>
25	Garza blanca.	Aves.	Pelicaniformes.	Ardeidae.	<i>Ardea.</i>	<i>alba.</i>
26	Garcita verde.	Aves.	Pelicaniformes.	Ardeidae.	<i>Butorides.</i>	<i>Virescens.</i>
27	Gorrión mexicano.	Aves.	Passeriformes.	Fringillidae.	<i>Haemorhous.</i>	<i>mexicanus</i>
28	Pato mexicano.	Aves.	Anseriformes.	Anatidae.	<i>Anas.</i>	<i>diazi.</i>
29	Garza nocturna corona negra.	Aves.	Pelicaniformes.	Ardeidae.	<i>Nycticorax.</i>	<i>nycticorax.</i>
30	Gorrión cantor.	Aves.	Passeriformes.	Passerellidae.	<i>Melospiza.</i>	<i>melodia</i>
31	Ganso común.	Aves.	Anseriformes.	Anatidae.	<i>Anser.</i>	<i>anser.</i>
32	Pato real.	Aves.	Anseriformes.	Anatidae.	<i>Cairina.</i>	<i>moschata</i>
33	Salta paredes cola larga.	Aves.	Passeriformes.	Troglodytidae.	<i>Thryomanes.</i>	<i>bewickii.</i>
34	Rascadora viejita.	Aves.	Passeriformes.	Passerellidae.	<i>Melospiza.</i>	<i>gusca</i>

I.D	Nombre Común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie
35	Paloma doméstica.	Aves.	Columbiformes.	Columbidae.	<i>Columba</i>	<i>livida</i>
36	Periquito monje argentino.	Aves.	Psittaciformes.	Psittacidae.	<i>Myiopsitta</i> .	<i>monachus</i>
37	Colibrí berilio.	Aves.	Apodiformes.	Trochilidae.	<i>Amazilla</i> .	<i>berillina</i> .
38	Tordo ojos rojos.	Aves.	Passeriformes.	Icteridae.	<i>Molothrus</i> .	<i>aeneus</i> .
39	Chipe corona negra.	Aves.	Passeriformes.	Parulidae.	<i>Cardellina</i> .	<i>pusilla</i> .
40	Ganso cisne. "Hibrido"	Aves.	Anseriformes.	Anatidae.	<i>Anser</i> .	<i>anser X cygnoides</i> .
41	Golondrina tijereta.	Aves.	Passeriformes.	Hirundinidae.	<i>Hirundo</i> .	<i>rustica</i> .
42	Tirano chiviú.	Aves.	Passeriformes.	Tyrannidae.	<i>Tyrannus</i> .	<i>vociferans</i> .
43	Cisne asiático.	Aves.	Anseriformes.	Anatidae.	<i>Anser</i> .	<i>cygnoides</i> .
44	Capulínero gris.	Aves.	Passeriformes.	Ptiligonatidae.	<i>Ptiliogonys</i> .	<i>cinereus</i> .
45	Cuitlacoche pico curvo	Aves.	Passeriformes.	Minidae.	<i>Toxostoma</i> .	<i>curvirostre</i> .
46	Papamoscas cardenalillo./Checar	Aves.	Passeriformes.	Tyrannidae.	<i>Pyrocephalus</i> .	<i>rubinus</i> .
47	Gallareta americana.	Aves.	Gruiformes.	Rallidae.	<i>Fulica</i> .	<i>americana</i> .
48	Colibrí pico ancho	Aves.	Apodiformes.	Trochilidae.	<i>Cynanthus</i> .	<i>latirostris</i>
49	Mirlo primavera.	Aves.	Passeriformes.	Turdidae.	<i>Tudus</i> .	<i>migratorius</i>
50	Reysuelo matraquita.	Aves.	Passeriformes.	Regulidae.	<i>Regulus</i> .	<i>calendula</i> .
51	Perlita azul gris.	Aves.	Passeriformes.	Poliptilidae.	<i>Poliptila</i> .	<i>caerulea</i> .
52	Martin pescador norteño	Aves.	Coraciiformes.	Alcadimidae.	<i>Megaceryle</i> .	<i>alcyon</i> .
53	Calandria flancos blancos (revisar)	Aves.	Passeriformes.	Icteridae.	<i>Icterus</i> .	<i>abeillei</i> .
54	Satresillo.	Aves.	Passeriformes.	Aegithalidae.	<i>Psaltriparus</i> .	<i>minimus</i> .
55	Gorrion de lincon.	Aves.	Passeriformes.	Passerellidae.	<i>Melospiza</i> .	<i>lincolnii</i>
56	Chipe trepador.	Aves.	Passeriformes.	Parulidae.	<i>Mniotilta</i> .	<i>varia</i> .
57	Gorrion palido.	Aves.	Passeriformes.	Passerellidae.	<i>Spizella</i> .	<i>pallida</i> .
58	Tordo cabeza café.	Aves.	Passeriformes.	Icteridae.	<i>Molothrus</i> .	<i>ater</i>
59	Carpintero mexicano	Aves.	Picitiformes.	Picidae.	<i>Dryobates</i> .	<i>scalaris</i> .
60	Paloma turca de collar.	Aves.	Columbiformes.	Columbidae.	<i>Streptopelia</i> .	<i>decaocto</i> .
61	Garza ganadera africana.	Aves.	Pelicaniformes.	Ardeidae.	<i>Bubulcus</i> .	<i>ibis</i>
62	Pato hibrido de collar X real.	Aves.	Anseriformes.	Anatidae.	<i>Anas X Cairina</i> .	<i>platyrhycho X moschata</i> .
63	Picogordo azul.	Aves.	Passeriformes.	Cardinalidae.	<i>Passerina</i> .	<i>caurela</i> .
64	Ardilla vientre rojo.	Mammalia.	Rodentia.	Sciuridae.	<i>Sciurini</i> .	<i>aureogaster</i>
65	Rata gris asiática.	Mammalia.	Rodentia.	Muridae.	<i>Rattus</i> .	<i>norvegicus</i> .
66	Gato doméstico.	Mammalia.	Carnivora.	Felidae.	<i>Felis</i> .	<i>catus</i> .
67	Murciélago trompudo.	Mammalia.	Chiroptera.	Phyllostomidae	<i>Choeronycteris</i>	<i>mexicana</i>
68	Perro doméstico.	Mammalia.	Carnivora.	Canidae.	<i>Canis</i> .	<i>familiaris</i>

Tabla 5. Especies Avistadas la Zona de Trabajo Canal Nacional, Etapa 2.

(Ver Anexo II. Mapas de distribución espacial de fauna por Orden).

Es importante mencionar que la página [www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx), señala para el canal nacional la presencia de 145 especies de fauna registradas en cualquier temporada del año. En este sentido, y con base en los monitoreos de campo realizados, se observaron 68 especies.

Cabe hacer mención, que para el caso de las especies: *Choeronycteris mexicana* (murciélago trompudo), y *Staurotypus triporcatus* (tortuga tres lomos); especies bajo NOM-059-Ecol-2010; *Megaceryle alcyon*. (Martin pescador) *Dryobates scalaris* (Carpintero común mexicano). No se registró avistamiento. Sin embargo, por las declaraciones de los vecinos, y las especies vegetales con las que presenta simbiosis, (caso de murciélago trompudo) encontradas en el canal nacional se consideró su presencia en la zona de trabajo.

### Riqueza específica, abundancia y distribución taxonómica

La composición taxonómica estuvo conformada por, 24 Órdenes, 44 Familias y 68 Especies. Los Ordenes mejor representados fueron: **Passeriformes 32.3 % (22 especies)**, seguido por Anseriformes y Testudines con 10.2% (7 especies) y 8.82 % (6 especies) respectivamente, Lepidoptera con el 7.3% (5 especies), Pelicaniforme con 5.8% (4 especies). Los Ordenes Gruiformes. Columbiformes. Caprimulgiformes. Carnivora están representados con 2 especies (2.94 %) y finalmente Hemiptera., Coleoptera, Stylommatophora, Perciformes, Cypriniformes, Cyprinodontiformes, Lepisosteiformes, Anura, Squamata, Psittaciformes, Coraciiformes, Picitiformes, Rodentia, Chiroptera, están representados por una especie con el 1.47%. (Ver Tabla 5 y Grafico 1)

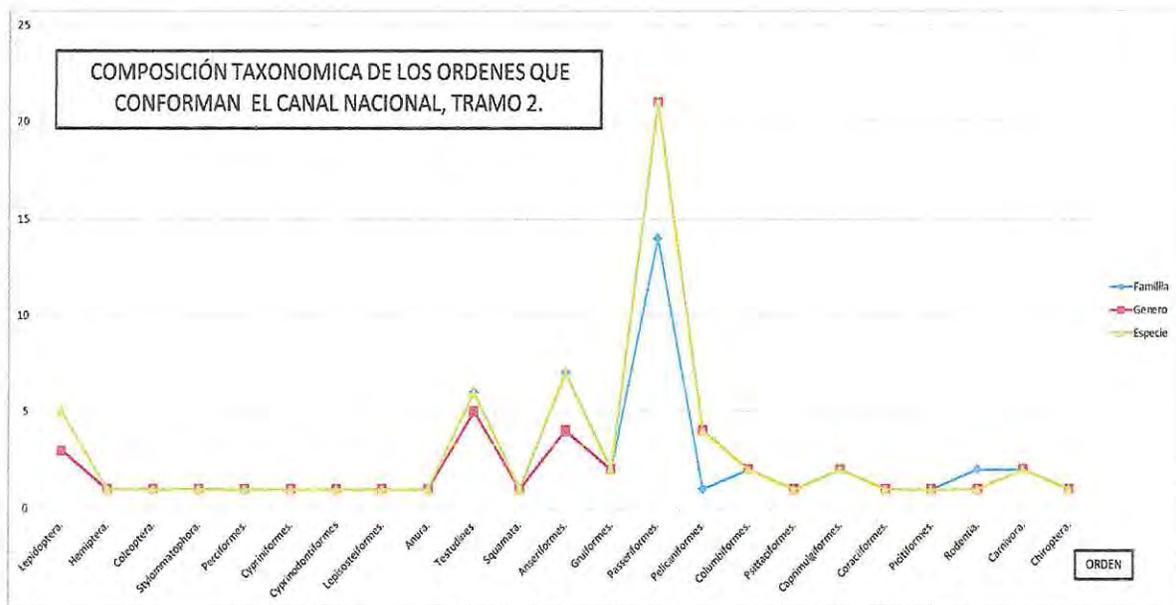
Tabla 6.- Composición Taxonómica del Canal Nacional.

I.D	Orden	Familia	Genero	Especie
1	Lepidoptera.	3	3	5
2	Hemiptera.	1	1	1
3	Hymenoptera	1	1	1
4	Coleoptera.	1	1	1
5	Stylommatophora.	1	1	1
6	Perciformes.	1	1	1
7	Cypriniformes.	1	1	1
8	Cyprinodontiformes	1	1	1
9	Lepisosteiformes.	1	1	1
10	Anura.	1	1	1
11	Testudines.	5	6	6
12	Squamata.	1	1	1

13	Anseriformes.	1	4	7
14	Gruiformes.	1	2	2
<b>15</b>	<b>Passeriformes.</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>22</b>
16	Pelicaniformes.	1	4	4
17	Columbiformes.	1	2	2
18	Psittaciformes.	1	1	1
19	Apodiformes	1	2	2
20	Coraciiformes.	1	1	1
21	Piciformes.	1	1	1
22	Rodentia.	2	2	2
23	Carnivora.	2	2	2
24	Chiroptera.	1	1	1
	<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>61</b>	<b>68</b>



**Gráfico 1.** Número de individuos, Especies, Géneros, Familia y Clase, observadas en el Canal Nacional, Etapa 2.



Grafica 2.- Composición taxonómica de las especies, género y familia que conforman el Canal Nacional Etapa 2.

**ABUNDANCIA:**

Así mismo, las Clases mejor observadas en el Canal Nacional Etapa 2, se pueden agrupar en los siguientes Órdenes:

Clase	Numero de Ordenes
Actinopterygii.	4
Amphibia.	1
Aves.	9
Gastropoda.	1
Insecta.	4
Mammalia.	3
Reptilia.	2

Tabla 7.- Número de Clases observadas en el Canal Nacional Etapa 2.



Gráfico 3.- Abundancia por Clase registrados en el Canal Nacional Etapa 2.

Siendo, la clase mejor representada Aves con el 36%, (9 ordenes), Actinopterygii, con el 16%, (4 ordenes), Las clases, Insecta y Mammalia representan el 12% (3 ordenes cada uno), la clase reptiles el 8% (2 ordenes) y Amphibia y Gastropoda con el 4% con 1 orden cada una.

## METODOLOGIA

### Densidad de KERNEL

Para tratar los datos se ha optado por utilizar los **ESTIMADORES DE DENSIDAD KERNEL**. Con el volumen de información que se ha conseguido recopilar durante los trabajos de campo se obtiene a nivel de densidad absoluta de las diferentes especies avistadas en el Canal Nacional etapa 2, es decir, una tendencia de uso del territorio por parte de cada una de estas. En este sentido, se formuló una tabla con datos de cada uno de los puntos de muestreo (1 a 12) clasificando esta con, el nombre común, Clase, Orden, Especie, numero de avistamiento y especies bajo NOM-059-ECOL-2010. (Anexo III. Mapas de áreas de distribución mediante estimador KERNEL de las especies detectadas).

*La Densidad KERNEL calcula la densidad de las entidades de punto de alrededor de cada celda ráster de salida. Conceptualmente, se ajusta una superficie curva uniforme sobre cada punto. El valor de superficie es más alto en la ubicación del*

*punto y disminuye a medida que aumenta la distancia desde el punto y alcanza cero en la distancia radio de búsqueda desde el punto. Sólo es posible un vecindario circular. El volumen bajo la superficie es igual al valor Campo de población para el punto, o 1 si se especifica NONE. Para calcular la densidad de cada celda ráster de salida, se agregan los valores de todas las superficies de KERNEL en donde se superponen con el centro de la celda ráster. (Moreno, 2015).*

Cabe hacer mención que los estimadores de densidad por KERNEL distribuyen en el espacio una serie de valores asignados en este caso, a un punto de muestreo, siguiendo una función de densidad determinada. De este modo ese “volumen de datos” queda distribuido en “X” celdas de densidad en función del radio asignado (para este caso de 500 metros), siendo mayores los valores de densidad en la zona central y menores en la zona periférica. De esta manera no se obtiene un valor censal de la especie, sino la presencia en el territorio de la misma pudiendo observarse las tendencias de uso/presencia en el mismo, por lo que es una útil herramienta para poder realizar una valoración objetiva de la afección a las áreas de permanencia por Orden taxonómico dentro del Canal Nacional etapa 2.

Así, a la hora de poder establecer un valor de impacto este se establecerá en función de la suma de los estimadores de densidad por KERNEL de cada Orden Taxonómico, para cada alternativa, en función de la superficie de la misma que esta última atraviesa.

Con base en la información obtenida, realizo la identificación de variables implicadas en un análisis densidad de SIG. El cual tendrá como resultado un modelo raster, por celdas, donde cada una tiene un valor de densidad. En este caso, la primer variables fueron los 12 puntos de muestreo, entre cada punto de muestreo se existe una distancia de aproximada de 380 metros. Para fines este análisis, se estandarizo a un radio de búsqueda probable de 500 metros donde se trazó una circunferencia (imaginaria), para cada punto de muestreo. La segunda variable fue la aplicación de KERNEL, donde las áreas son mejor definidas y finalmente, la tercer variable fue la población presente en cada punto de muestreo.

Para iniciar el análisis, se utilizó el programa de SIG, Arc Map 10.3., utilizando la herramienta KERNEL Density. El resultado es un modelo raster, donde cada celda tiene un valor de densidad. Las zonas más oscuras es donde existe una mayor densidad en cuanto a avistamientos por Orden Taxonómico. En total se han identificaron 68 especies y 24 ordenes cuyas áreas de distribución han mostrado algún tipo de tendencia de uso del territorio. Dichas áreas sirven a modo de estimados de presencia y se encuentran en el *Anexo III. Mapas de áreas de distribución mediante estimador KERNEL de las especies detectadas.*

Asimismo, la abundancia total por individuos observados en el canal nacional Etapa 2, fue la siguiente: (Ver tabla 8).

I.D	Nombre Común	Abundancia Total	Abundancia relativa
1	Mariposa blanca de la col	9	0.012430939
2	Mariposa de parche bordeado.	4	0.005524862
3	Mariposa Parche Negra con Rayas Blancas.	1	0.001381215
4	Catarina común	3	0.005524862
5	Mariposa Cometa Quexquémetl.	7	0.009668508
6	Mariposa Cometa Negra de Manchas Rosas.	1	0.001381215
7	Chinche willi	6	0.008287293
8	Abeja común	4	0.009668508
9	Caracol europeo de jardín.	7	0.009668508
10	Tilapia del Nilo.	70	0.096685083
11	Carpa común europea.	51	0.070441989
12	Pez espada.	100	0.138121547
13	Pejelagarto.	1	0.001381215
14	Rana toro.	1	0.001381215
15	Tortuga gravada.	3	0.004143646
16	Tortuga de Guadalupe.	2	0.002762431
17	Lagartija espinosa del mezquite.	10	0.013812155
18	Tortuga tres lomos.	3	0.004143646
19	Tortuga concha blanda.	1	0.001381215
20	Tortuga casquito.	1	0.001381215
21	Tortuga lagarto.	1	0.001381215
22	Pato de collar.	6	0.008287293
23	Gallineta frente roja.	21	0.029005525
24	Zanate mayor.	50	0.069060773
25	Garza blanca.	8	0.011049724
26	Garcita verde.	7	0.009668508
27	Gorrión mexicano.	32	0.044198895

28	Pato mexicano.	7	0.009668508
29	Garza nocturna corona negra.	9	0.012430939
30	Gorrión cantor.	24	0.033149171
31	Ganso común.	24	0.033149171
32	Pato real	2	0.002762431
33	Salta paredes cola larga.	7	0.009668508
34	Rascadora viejita.	4	0.005524862
35	Paloma doméstica.	12	0.016574586
36	Periquito monje argentino.	27	0.037292818
37	Colibrí berilio.	3	0.004143646
38	Tordo ojos rojos.	8	0.011049724
39	Chipe corona negra.	4	0.005524862
40	Ganso cisne. "Hibrido"	2	0.002762431
41	Golondrina tijereta.	12	0.016574586
42	Tirano chiviu.	2	0.002762431
43	Cisne asiático.	5	0.006906077
44	Capulinero gris.	2	0.002762431
45	Cuitlacoche pico curvo	4	0.005524862
46	Papamoscas cardenalillo	1	0.001381215
47	Gallareta americana.	17	0.023480663
48	Colibrí pico ancho	3	0.004143646
49	Mirlo primavera.	4	0.005524862
50	Reysuelo matraquita.	2	0.002762431
51	Perlita azul gris.	4	0.005524862
52	Martin pescador norteño	1	0.001381215
53	Calandria flancos blancos	1	0.001381215
54	Sastrecillo.	3	0.004143646
55	Gorrión de Lincoln.	22	0.03038674
56	Chipe trepador.	2	0.002762431
57	Gorrión pálido.	14	0.019337017
58	Tordo cabeza café.	2	0.002762431
59	Carpintero mexicano	1	0.001381215
60	Paloma turca de collar.	2	0.002762431
61	Garza ganadera africana.	1	0.001381215
62	Pato hibrido de collar X real.	13	0.017955801
63	Picogordo azul.	1	0.001381215
64	Ardilla vientre rojo.	5	0.006906077
65	Rata gris asiática.	17	0.023480663
66	Gato doméstico.	14	0.019337017
67	Murciélago trompudo.	1	0.001381215
68	Perro doméstico.	25	0.034530387
	<b>Total</b>	<b>724</b>	<b>100</b>

Tabla 8.- Abundancia total y relativa de individuos observados

En este sentido, las mayores abundancias fueron para Pez Espada, (*Xiphophorus helleri*) (100), Tilapia del Nilo, (*Oreochromis niloticus*) (70), Carpa común (*Cyprinus carpio*) (51) y Zanate mayor (*Quicalus mexicanus*) (50)

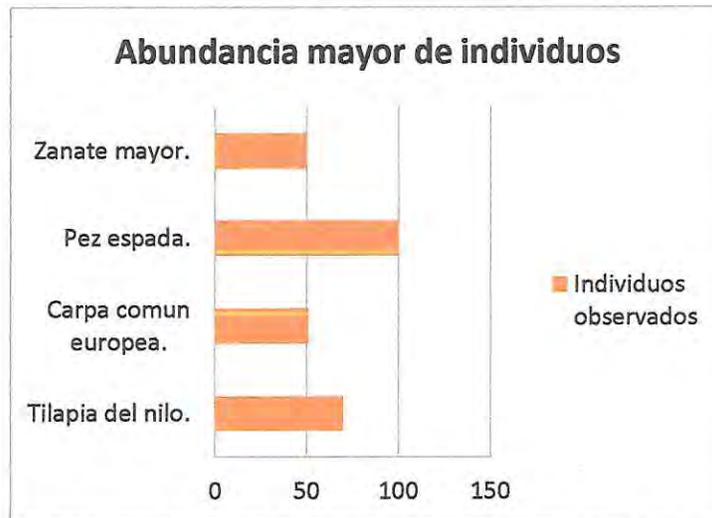


Grafico 4.- Abundancia de mayor de individuos registrados en canal nacional fase 2.

Tabla de individuos con abundancias menores

I.D	Nombre común.	Individuos observados
1	Mariposa Parche Negra con Rayas Blancas.	1
2	Mariposa Cometa Negra de Manchas Rosas.	1
3	Pejelagarto.	1
4	Rana toro.	1
5	Tortuga de Guadalupe.	2
6	Tortuga concha blanda.	1
7	Tortuga casquito.	1
8	Tortuga lagarto.	1
9	Pato real	2
10	Ganso cisne. "Hibrido"	2
11	Tirano chiviu.	2
12	Capulinerio gris.	2
13	Papamoscas cardenalillo	1
14	Reysuelo matraquita.	2
15	Martin pescador norteño	1
16	Calandria flancos blancos	1
17	Chipe trepador.	2
18	Tordo cabeza café.	2
19	Carpintero mexicano	1
20	Paloma turca de collar.	2
21	Garza ganadera africana.	1
22	Picogordo azul.	1
23	Murciélago trompudo.	1

Tabla 9.- Abundancia menores de individuos observados

**Grafico 5. Abundancia Menor de individuos observados, Canal Nacional, Etapa 2**

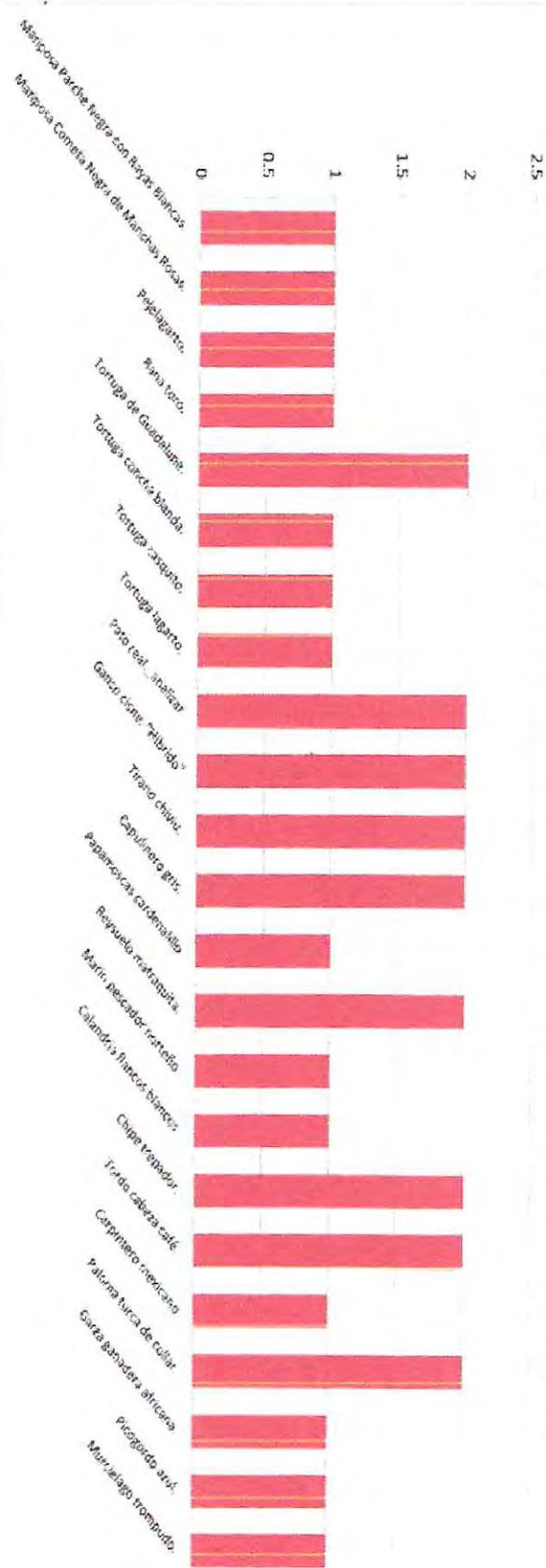


Grafico 5 - Abundancia menor de individuos registrados en Canal Nacional fase 2.



## ESTADO DE CONSERVACIÓN Y ESPECIES ENDEMICAS.

De acuerdo, a los recorridos de campo al Canal Nacional Etapa 2, se pudo observar especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT 2010**. En este sentido, con la ayuda de la página [www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx), se identificaron ocho especies bajo alguna categoría normativa. Donde tres especies se encuentran como Amenazadas; una en Peligro de extinción; y cuatro en Protección Especial. (Ver tabla 10)

### NOM-059-ECOL-2010

I.D	Nombre común.	Clase.	Orden.	Familia.	Genero.	Especie.	Nom-059
1	Tortuga tres lomos.	Reptilia	Testudines.	Staurotypidae	<i>Staurotypus</i>	<i>triporcatus.</i>	Amenazada.
2	Pato mexicano.	Aves	Anseriformes.	Anatidae.	<i>Anas</i>	<i>diazi</i>	Amenazada.
3	Murciélago trompudo.	Mammalia	Chiroptera.	Phyllostomidae.	<i>Choeronycteris</i>	<i>mexicana</i>	Amenazada.
4	Pato real.	Aves	Anseriformes.	Anatidae.	<i>Cairina.</i>	<i>moschata</i>	En peligro de extinción.
5	Lagartija espinosa del mezquite.	Reptilia	Squamata.	Phynosomatidae	<i>Sceloporus.</i>	<i>grammicus.</i>	Protección especial.
6	Tortuga concha blanda.	Reptilia	Testudines.	Trionychidae.	<i>Apalone.</i>	<i>spinifera.</i>	Protección especial.
7	Tortuga casquito.	Reptilia	Testudines.	Kinosternidae.	<i>Kinosternon.</i>	<i>herrerai.</i>	Protección especial.
8	Tortuga lagarto.	Reptilia	Testudines.	Chelydra.	<i>Chelydra.</i>	<i>serpentina.</i>	Protección especial.

Tabla 10.- Especie bajo alguna categoría en NOM-059-SEMARNAT-2010, correspondientes al Canal Nacional, Etapa2 (Ver Anexo I. Reporte fotográfico de las especies avistadas, de este documento)

De acuerdo a Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2015): dos especies están en categoría de Casi Amenazadas; cuarenta y cuatro en Preocupación Menor y una especie como vulnerable. (Ver tabla 11)

## Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2015)

I.D	Nombre Común	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	UICN
1	Tortuga casquito.	Reptilia.	Testudines.	Kinosternidae.	<i>Kinosternon.</i>	<i>herrerai.</i>	Casi amenazada.
2	Murciélago trompudo.	Mammalia.	Chiroptera.	Phyllostomidae.	<i>Choeronycteris.</i>	<i>mexicana.</i>	Casi amenazada.
3	Ganso cisne. "Híbrido"	Aves.	Anseriformes.	Anatidae.	<i>Anser.</i>	<i>anser x cygnoides.</i>	Vulnerable

Tabla 11.- Especies del Canal Nacional Etapa 2, con alguna categoría dentro de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2015). Cabe mencionar que de la lista de la tabla 3, cuarenta y cuatro taxones se encuentran en preocupación menor y 20 sin ningún tipo de categoría según la IUCN. (Ver Anexo I. Reporte fotográfico de las especies avistadas, de este documento)

De acuerdo a la **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES 2019)** dos especies de los géneros *Amazilla* y *Fulica*, están en el listado del Anexo IV y la especie *Apalone spinifera*, en el Anexo III. (Ver tabla 12)

## CITES 2019.

ID	Nombre común.	Clase.	Orden.	Familia.	Genero.	Especie.	Cites.
1	Tortuga concha blanda.	Reptilia.	Testudines.	Trionychidae.	<i>Apalone.</i>	<i>spinifera.</i>	Apéndice III
2	Colibrí berilio.	Aves.	Caprimulgiformes.	Trochilidae.	<i>Amazilla.</i>	<i>berillina.</i>	Apéndice II
3	Colibrí pico ancho Checar	Aves.	Caprimulgiformes.	Trochilidae.	<i>Fulica.</i>	<i>latirostris.</i>	Apéndice II

Tabla 12.- Especies del Canal Nacional Etapa 2, presentes en los Anexos II y III de CITES 2019. (Ver Anexo I. Reporte fotográfico de las especies avistadas, de este documento)

## Distribución Geográfica y Abundancia

La distribución de las especies por punto de muestreo varía de 14 a 39 (riqueza) y el número de individuos (abundancia) por punto de muestreo de 1 a 100. Se presenta a continuación.

Punto de Muestreo	Número de especies (Riqueza)	Abundancia
1	39	144
2	24	55
3	18	38
4	16	36
5	17	41
6	14	40
7	15	43
8	22	45
9	14	25
10	20	42
11	22	116
12	36	97

Tabla 13.- Registro de especies y número de individuos por punto de muestreo

Los puntos de muestreo que mostraron el mayor número de especies fueron y 1, 2, 8, 11 y 12, los puntos de muestreo más bajos fueron 4, 6 7 y 9. (Ver Anexo II. Mapas de distribución espacial de fauna por Orden).

## INDICE DE ABUNDANCIA PROPORCIONAL: Índice de equidad

### Shannon-Wiever

Índice de Shannon-Wiener (Ecuación 1). Este índice, que procede de la teoría de la información, es el más ampliamente empleado ya que considera tanto la riqueza en especies como su abundancia, al emplear una escala logarítmica. Varía de 0 (cuando hay solo una especie) y  $\ln S$ . (Franco, 1996).

Se estimó el índice de **Shannon-Wiever** para cada punto de muestreo con los datos directos recabados, para ello se utilizó la siguiente fórmula:

$$H' = -\sum p_i \log_2 p_i$$

Donde:

H' = diversidad (bits/individuo)

S = número de especies

P<sub>i</sub> = proporción del número de individuos de la especie i con respecto al total (n<sub>i</sub>/N<sub>t</sub>)

Índice de Shannon H'	
Valores Interpretación	Diversidad
0,1 - 1,5	baja
1,6 - 3,0	media
3,1 - 4,5	alta

Tabla 14.- interpretación del valores del Índice de Shannon

### Índice de Simpson

Índice de Simpson (Ecuación 1). Expresa la probabilidad de extraer de la comunidad dos individuos al azar que sean de la misma especie. Es una medida de dominancia donde las especies comunes tienen mucho peso respecto a las especies raras. Oscila entre 0 (cuando hay únicamente una especie) y (1-1/S).

$$D = 1 - \sum p_i^2$$

Donde:

D: diversidad (1/C)

Índice de Simpson-D	
Valores Interpretación	Densidad
0,00-0,35	Diversidad baja
0,36-0,75	Diversidad media
0,76-1,00	Diversidad alta

Tabla 15.- interpretación del valores del Índice de Simpson.

En este sentido, base los registros obtenidos en campo, fueron ingresados al programa de Software **Past3 (2013)**, el cual fue utilizado para realizar los análisis ecológicos de los índices de Shannon-Wiever y Simpson, obteniendo lo siguiente:

Punto de Muestreo	Simpson_1-D	Shannon_H
Pm1	0.8554	2.753
Pm2	0.8826	2.659
Pm3	0.8878	2.553
Pm4	0.9074	2.556
Pm5	0.9137	2.611
Pm6	0.9075	2.487
Pm7	0.9043	2.464
Pm8	0.9393	2.928
Pm9	0.9088	2.512
Pm10	0.9342	2.838
Pm11	0.8674	2.586
Pm12	0.9221	3.072

Tabla 15.- Índices de Simpson y Shannon

## 10. ANALISIS DE RESULTADOS:

Dentro de las condiciones generales del Canal Nacional, Etapa 2, se encontró que los puntos de muestreo con mayor diversidad fueron 1, 11 y 12, los cuales están relacionados con la limpieza y mantenimiento de las áreas verdes, ausencia de basura, retiro de lirio, reducción de fauna feral y como sitio donde se les otorga alimento. Por su parte la abundancia mayor se encuentra en la especie Pez Espada, (*Xiphophorus helleri*, en los puntos de muestro 1, 11 y 12. Es importante mencionar esta última se considera como invasora del canal nacional ya que su distribución nativa son los cuerpos de agua de Veracruz (Rubio. S, 2014).

ORDEN TAXONOMICO: (Ver Anexo I. Reporte fotográfico de las especies avistadas y Anexo II. Mapas de distribución espacial de fauna por Orden).

#### **Anseriformes:**

Este orden está conformado por una familia Anatidae, cuatro Géneros y siete especies. Se considera la más evidente del Canal Nacional y una abundancia total de cincuenta y cuatro individuos divididos en siete especies. En la **Nom-059-Ecol-2010**, se encuentran **Anas diazi** como amenazada (A) se encuentra en constante competencia con el pato asiático además de probable hibridaciones entre estas especies que se considera un factor de reducción poblacional de la misma. **Cairina moschata** como en peligro de extinción, ambas son importante para la conservación de los ecosistemas acuáticos de la zonas lacustres de la Ciudad de México. Estas especies se avistaron principalmente en los puntos de muestreo 1, 2 y 12 para la primera y 12 para la segunda, cabe mencionar que esta última fue introducida del Perú durante la conquista de México. Sin embargo, por la cacería excesiva, ha diezmoado las poblaciones naturales donde se encontraba con frecuencia. Por su parte al UICN, la cataloga como preocupación menor.

#### **Anura:**

Este Orden está conformado por una Familia, Género y Especie, denominada *Lithobates catesbeianus* o rana toro, no se encuentra bajo norma de riesgo, se considera introducida al Canal y es un bioindicador de perturbación severo, avistada en la cercanías del punto de muestreo 1. Según Ramos Guerra, 2014, esta es considerada una de las 100 especies exóticas invasoras más importantes a nivel mundial, la dieta que conforma está compuesta de invertebrados como coleópteros y orthopteros, asimismo, otros vertebrados como *Bufo debilis* y *Thamnophis sp*, los cuales se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-Semarnat-2010, destacando el impacto de la rana toro sobre las especies nativas.

### **Apodiformes:**

Este orden está conformado por una familia, dos géneros y dos especies, *Amazilla berillina*, la cual se considera uno de los principales polinizadores del país, la UICN, la establece como especie de preocupación menor y *Fulica latirostris*, como el polinizador más común de la Ciudad de México. Sus avistamientos fueron en los puntos de muestreo 1, 4, 7 y 12, donde la presencia de plantas con flor y cuerpo de agua está presente.

### **Carnívora:**

Este orden está conformado por dos Familias, dos Géneros y dos Especies, *Felis catus* y *Canis familiaris*, sus avistamientos fueron frecuentes en todos el canal Nacional, debido a la cercanía habitacional. Los puntos de muestreo fueron para el primero 1, 4 al 9 y 12. Y para el segundo 1, 2, 4 a 8, 11 y 12. Se consideran depredadores especializado principalmente los gatos, que por sus hábitos trepadores cazan aves y saquean nidos. Mella, 2010, menciona que La depredación de fauna silvestre por gatos genera a nivel mundial una pérdida muy grande de biodiversidad: 430 especies de vertebrados silvestres han sido afectadas, de las cuales 63 ya fueron extintas por esta causa. Las presas pueden variar desde aves, mamíferos, anfibios, reptiles, hasta insectos.

### **Chiroptera.**

Este orden está conformado por una familia, un orden, un género y una especie denominada *Choeronycteris mexicana*. Este murciélago es de hábitos nocturnos se considera una estrecha simbiosis con agaves pues es su principal polinizador. Se encuentra en la **Nom-059-Ecol-2010** como Amenazada (A). Sin embargo, su avistamiento fue mencionado por vecinos sobre Canal Nacional cercano al punto de muestreo cercano a magueyes con escapo. Según Gómez-Ruiz, 2015, es una especie nectarívoros que juegan un rol ecológico muy importante para los

ecosistemas áridos y semiáridos de México al polinizar de manera nocturna las plantas clave como los agaves y las cactáceas, tiene un amplio rango de distribución que abarca una porción considerable del territorio de México y parte del sur de Estados Unidos, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) lo cataloga como **casi amenazado**, debido a que se estima una disminución en sus poblaciones del 50 y 30 por ciento respectivamente, en los últimos diez años.

#### **Coleoptera:**

Este Orden está conformado por una familia, un Género y una Especie; denominada *Hipomanía convergens*. Es una especie carnívora de pulgones y hormigas, es un bioindicador de presencia de sustancias químicas como Glifosato en los cultivos. Sin, embargo su abundancia es de tres individuos en los puntos de muestreo 6 y 8, lo que se considera un avistamiento ocasional y no determina alguna condición de toxicidad química. Por lo que se sugiere realizar más análisis al respecto.

#### **Columbiformes.**

Este Orden está conformado por una familia, dos géneros y dos especies; *Columba livida* y *Streptopelia decaocto*. No se encuentra en norma de riesgo y se considera una plaga en muchos países. Es de origen turco. Su abundancia en canal nacional observada es de catorce individuos (12 y 2 respectivamente). Es una de las principales aves depredadas por felinos y canidos. Durante este trabajo su avistamiento fue común en los punto de muestreo 1, 4, 6, 9, y 12 y 6 para *Streptopelia decaocto*.

#### **Coraciiformes.**

Este Orden está conformado por una familia, un género y una especie, *Megaceryle alcyon*. Es uno de las especies de Martin pescador más grandes que Habitan en el continente americano. No se encuentra bajo algún estatus de riesgo, en México

Fue avistada únicamente en punto de muestreo uno. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) lo cataloga como **preocupación menor**.

### **Cypriniformes.**

Este Orden está conformado por una familia, un género y una especie *Cyprinus carpio*, es originaria de China. Es una especie introducida en Xochimilco como programa de pesca ribereña desde los años 80's. Es una de las especies con mayor abundancia en el canal con tallas aproximadas a los 15 cm. Fue avistada en los puntos de muestreo uno, dos, tres, diez, once y doce. Con una abundancia de 51 individuos. En este sentido, el tamaño de muestra, debe revisarse, y considerar muestreos específicos a la especie. Los artes de pesca utilizados no representan la población actual en el Canal Nacional.

### **Cyprinodontiformes.**

Este Orden está conformado por una familia, un género y una especie *Xiphophorus helleri*. *No se encuentra bajo la NOM-059-Ecol-2010, es introducida al canal. Su distribución natural es en los estados de Veracruz y tabasco. Es probablemente la especie más abundante del canal, un estudio de poblaciones exclusivo de esta especie determinaría su tamaño en el canal. Presenta tallas en los anchos de hasta 6 cm y en hembras 4 cm. La abundancia estimada con las artes de pesca utilizada fue de 100 individuos. Fue avistada en los puntos de muestreo 1, 11 y 12. Sitios donde, fueron más factible los muestreos. Sin embargo, no descarta una abundancia mayor en todo el canal.*

### **Gruiformes.**

Este Orden está conformado por una familia, dos género y dos especie *Gallinula galeata* y *Fulica americana*. *Esta gallineta es común en el cuerpo de agua ya que tiene una asociación específica; se encontraron anidaciones en el punto de*

muestreo 1. Se consideran, semidominantes en el Canal. No se encuentra en lista de riesgo. Esta avistada en casi todo el Canal Nacional, lo que indica buen abastecimiento de aliento y refugio. Punto de muestreo para estas especies fueron 1-5, 7, 10 y 12 con abundancia de 21 y 1,2, 5,6, 10 y 11 abundancia 17 respectivamente.

### **Hemiptera.**

Este Orden está conformado por una familia, un género y una especie *Stenomacra marginella*. Denominado *willi*, está asociada a arbustos y bosque de encino y material xerofilo. En campo fue común en arboles de ahuejote; se considera plaga. Báez, 2013, menciona que sus poblaciones se mantienen constantes todo el año, siendo enero el más alto. Fue avistada, en los puntos de muestreo 3, 5 y 7. Una abundancia de 6 individuos.

### **Hymenoptera**

Este Orden está conformado por una familia, un género y una especie *Apis mellifera*, es una especie introducida es originaria de Europa y África, fue muy poco avistada en herbáceas redócales como manzanilla sp. En los puntos de muestreo 8 y 10 con 3 y 1 individuos respectivamente. Es un indicador de baja presencia de polinizadores en el canal, por lo que su conservación debe ser primordial.

### **Lepidoptera.**

Este Orden está conformado por tres familia, tres géneros y cinco especies *Leptophobia aripa*, *Chlosyne lacinia*, *Chlosyne eherebergii*, *Papilio gramas* y *Papilio rogeri*. Este Orden es importante bioindicador de polinizadores. Su abundancia fue de 22 individuos. Avistada en el punto de muestreo uno, tres, cuatro, siete, ocho, diez, doce, para la primera especie, uno, ocho, diez y once para la

segunda, once para la tercera, uno, cuatro, seis, siete, nueve y doce para la cuarta y ocho para la quinta.

### **Lepisosteiformes.**

Este Orden está conformado por una familia, un género y una especie *Atractosteus tropicus*, de nombre común Pejelagarto. Es introducido al canal. Se considera un elemento ambiental negativo para otras especies, en especial la nativas ya que este se alimenta desde de zooplancton (cladóceros, copépodos, larvas de insectos, y larvas de peces). insectos acuáticos y peces; y los adultos son ictiófagos, ocasionalmente consumen zooplancton y suelen ser carroñeros oportunista. Hernández, 2002, menciona que esta especie presenta hábitos alimenticios carnívoros; con actividad alimenticia principalmente por la noche, nativo del suroeste del país distribuyéndose en Tabasco y Campeche principalmente. En el Canal Nacional, su presencia representa un estado de perturbación ambiental que difícilmente pueda dar origen a nichos originarios acuáticos del Valle de México.

### **Passeriformes.**

Este Orden es el más abundante observado en el Canal Nacional Etapa 2. Está conformado por veintidós familias, veintidós géneros y veintidós especies. 1) *Quicalus mexicanus*, 2) *Haemorrhous mexicanus*, 3) *Melospiza melodia*, 4) *Thryomanes bewickii*, 5) *Melozone fusca*, 6) *Molothrus aeneus*, 7) *Hirundo rustica*, 8) *Tyrannus vociferans*, 9) *Ptiliogonys cinereus*, 10) *Toxostoma curvirostre*, 11) *Pyrocephalus rubinus*, 12) *Tudus migratorius*, 13) *Regulus calendula*, 14) *Polioptila caerulea*, 15) *Psaltriparus minimus*, 16) *Melospiza lincolni*, 17) *Mniotilta varia*, 18) *Spizella pallida*, 19) *Molothrus ater*, 20) *Passerina caurela*, 21) *Cardellina pusilla*. 22) *Icterus abeillei*. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) cataloga a estas especies como **preocupación menor**. Se encontraron distribuidas en todos los puntos de muestreo del Canal Nacional. Se identificaron especies introducidas como *Quicalus mexicanus* con una abundancia de 50

individuos, esta es una ave muy móvil en el Canal Nacional y toda la Ciudad de México. Acostumbrada a la presencia humana, es un depredador y se encontró en todo el canal nacional en parvadas de 2 a 6 individuos forrajeando sobre lirio, reposando en árboles y sobre líneas de transmisión eléctrica. Gurrola 2009, menciona que es un gran oportunista y que puede alimentarse de vertebrados, invertebrados, crustáceos pequeños y otros animales marinos, así como de granos y frutos. Especies migratorias como *Ptiliogonys cinereus* y *Tudus migratorius*, con residentes todo el año y especies parasitarias como *Molothrus aeneus*, la cual usa los nidos de otras aves para incubar sus nidos. La abundancia de este Orden fue registrado con 205 individuos, siendo el de mayor abundancia de los grupos taxonómicos hasta ahora descrito en este trabajo. Es importante mencionar, su avistamiento fue visual y sonoro en casi todos los puntos de muestreo, siendo este último el más evidente. Los recorridos se realizaron temprano en la mañana al medio día durante la contingencia sanitaria, fue evidente la ausencia humana, la reducción de actividades cotidianas, menor circulación de vehículos automotores y disminución de ruido. En este sentido, Mendes 2010, señala que distintas especies de fauna presentan sistemas auditivos con considerables diferencias fisiológicas. El canto de las aves desempeña importantes funciones sociales mediante la producción de diferentes tipos de mensajes que permiten la identificación de las especies, el sexo o los individuos. Esta capacidad de comunicación es todavía más importante por permitir el reconocimiento, la elección y la localización de parejas. También los polluelos se comunican con sus padres, y machos se enfrentan sin necesidad de conflictos directos por medio de la comunicación acústica. La alteración del campo acústico en los hábitats, como consecuencia de las acciones del hombre, puede producir el enmascaramiento de nichos espectrales, afectando a la comunicación de los animales. Si no pueden transmitirse las vocalizaciones o éstas no son oídas pueden resultar en la reducción del número de individuos o hasta mismo en la extinción de especies. Finalmente, estudios especializados evidencian una disminución tanto del número de especies como del número de individuos debido al aumento de niveles de ruido ambiental causado por el tráfico y ruido antropogénico.

### **Pelicaniformes.**

Este Orden está conformado por una familia, cuatro géneros y cuatro especies; *Ardea alba*, *Butorides virescens*, *Nycticorax nycticorax* y *Bubulcus ibis*. Presentan una abundancia de 25 individuos, se avistaron en los puntos de muestreo 1 a 5, 7, 8, 10, 11 y 12. No se encuentran bajo listado de riesgo en México, pero la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) lo cataloga como preocupación menor. *Bubulcus ibis* es un especie exótica invasora.

### **Perciformes.**

Este Orden está conformado por una familia, un género y una especie *Oreochromis niloticus* de origen africano. Es una especie introducida en Xochimilco como programa de pesca ribereña desde los años 80's. Es una de las especies con mayor abundancia en el canal con tallas aproximadas a 18 cm. Fue avistada en los puntos de muestreo uno a cuatro, once y doce. Con una abundancia de 70 individuos. En este sentido, el tamaño de muestra, debe revisarse, y considerar muestreos específicos a la especie. Los artes de pesca utilizados no representan la estructura poblacional de la especie presente en el Canal Nacional. Como se mencionó anteriormente, es una especie acuática introducida. Pérez Girón, 2017, menciona la mayor parte de los efectos biológicos de especies introducidas han sido negativos en los ecosistemas naturales. Señala que en particular los ciclidos oriundos del continente africano presentan características como la agresividad, tolerancia a amplias variaciones de salinidad, temperatura y concentraciones de oxígeno disuelto, amplitud de alternativas de alimentos, adaptabilidad ecológica, plasticidad fenotípica y sobre todo la alta eficiencia reproductiva debido al cuidado parental de huevos y de alevines, y la reproducción semipermanente y precoz, las convierten en organismos con un enorme potencial para competir exitosamente con especies nativas. Una especie indicadora de que otros grupos taxonómicos nativos y endémicos como el ajolote mexicano (*Ambystoma mexicanum*) y la rana leopardo de montezuma (*Lithobates montezumae*) sean escasos y extintos en el Canal Nacional.

### **Psittaciformes.**

Este Orden está conformado por una familia, un género y una especie, *Myiopsitta monachus*. Es una especie exótica argentina, introducida al país como mascota, compite por nichos específicos de aves nativas. Fue evidente su canto y su pronta identificación, son gregarios y muy ruidosos, se encontraron principalmente en los puntos de muestreo 1, 4, 7, 8, 10 y 11. Con una abundancia de 27 individuos. Se observaron nidos en las ramas de los arboles como el eucalipto. Rodríguez-matturino 2018, señalan a esta especie es considerada una especie invasora y se registró por primera vez en México en 1999, en el Estado de México. Actualmente se ha dispersado a diferentes áreas de dicho estado. Otra especie indicadora de perturbación ambiental en el Canal Nacional.

### **Rodentia.**

Este Orden está conformado por una familia, un género y una especie, *Rattus norvegicus*, es una especie introducida indio asiática fueron transportados a Europa durante las cruzadas (siglo XIII) y se dispersó a este continente de manera natural en el siglo XVI. Ha causado o contribuido a la reducción y/o extinción de mamíferos, aves, reptiles e invertebrados a través de la depredación y la competencia. Asimismo, restringe la regeneración de muchas especies de plantas por el consumo de semillas y plántulas, se come los cultivos y estropea los alimentos almacenados por orinar y defecar sobre ellos. Un daño económico adicional es causado por roer cables, además de ser un medio de propagación de enfermedades. Fue avistada en lugares donde existe basura alentándose de esta a cualquier hora del día, en los puntos de muestro donde fue más evidente fue uno y dos, seis, siete, once y doce, con una densidad de 17 individuos.

### **Stylommatophora.**

Este Orden está conformado por una familia, un género y una especie, *Cornu aspersum*, es una especie invasora europea, no se encuentra bajo lista de riesgo. Los avistamientos se dieron en los puntos de muestreo uno, dos, cinco, ocho y nueve; debajo de rocas y maleza, con una abundancia de siete individuos. Franco 1996, menciona que afecta los cultivos y las especies nativas por la herbívora; también las poblaciones de otros moluscos nativos, por competencia de recursos. Se cree que puede ser un vector para la enfermedad de los cítricos *Phytophthora citrophthora*.

### **Testudines.**

Este Orden está conformado por dos familias, dos géneros y dos especies, *Kinosternon herrerae* y *Chelydra serpentina*. Ambas introducidas y encontradas en la NOM-059-ECOL-2010, con categoría de Protección Especial (Pr). Fueron avistadas en los puntos de muestreo 1 y 2, con una abundancia de un individuo cada uno. *Chelydra serpentina*, es una especie omnívora. Come insectos, cangrejos, camarones, bivalvos, lombrices, caracoles, gusanos tubífidos, esponjas de agua dulce, ranas, peces (constituyen hasta un 35% de su alimentación), sapos (adultos, renacuajos y huevos), salamandras, serpientes, aves y mamíferos pequeños. Entre las plantas que consume están las algas *Elodea*, *Potamogeton*, *Polygonum*, *Nymphaea* y *Typha*. Esta especie tiene actividad nocturna; se mueve lentamente sobre el fondo lodoso del cuerpo de agua donde se encuentre. Es de temperamento agresivo. Según Aguirre-León, 2004, *Kinosternon herrerae*, es una especie omnívora que en orden de importancia consume crustáceos decápodos (*Procambarus sp.*), materia animal mixta, materia vegetal mixta, anuros adultos (*Eleutherodactylus sp.*, *Rana sp.* y *Bufo marinus*), frutos de *Ficus sp.*, larvas de odonatos y larvas de anuros. En este sentido, la presencia de estas dos especies, reduce las probabilidades de endemismos acuícolas dentro del cuerpo agua Canal Nacional.

### Índice de equidad

En lo referente a la abundancia proporcional los índices de equidad indican la asignación de mayor peso a especies comunes para Simpson, mientras que para Shannon-Wiener lo asigna a especies raras (Odum, 2000).

La revisión de los valores de la tabla 13, indican que el índice de Simpson, son valores cercanos a uno, lo que indica valores bajos de diversidad es decir, está dominado por una o dos especies, a largo del Canal Nacional.

Por su parte, la expresión de la diversidad por el índice de Shannon, establece que existe una diversidad baja de especies dentro del Canal Nacional. Hay que considerar la alteración antropogénica por la introducción de especies no nativas en el canal.

### Permanecía de especies en Canal Nacional

La distribución de especies por permanecía en el Canal Nacional corresponde a: **Comunes:** 13 (19%), **Conservación** 2 (2.9%), **Introducida:** 33 (48.5%), **Migratoria** 10 (14.7%) y **Nativa** 10 (14.7%). se considera que los trabajos de obra que se realicen, durante la operación del parque lineal contribuyan a la reducción de especies introducidas y se aumente para la conservación y nativas.

### Especies bajo algún Status de Conservación.

#### NOM-059-ECOL-2010

Durante los trabajos de campo se registraron especies bajo algún Status de Conservación estos fueron: ocho especies (11.7%) de las cuales, cuatro deben considerarse como residentes permanentes del Canal Nacional, como el murciélago trompudo, la lagartija del mezquite, el pato real y pato mexicano. Por su parte, la tortuga tres lomos, tortuga concha blanda, tortuga casquito y tortuga lagarto, son especies introducidas con un alto impacto por su comportamiento agresivo,

territorial y depredador. Para todos estos casos deberá cumplirse con lo establecido por la normatividad ambiental federal para su manejo correcto y adecuado.

### **Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2015)**

Se encontraron cuarenta y siete (47) especies con alguna categoría de conservación como son: 2 casi amenazadas, 1 vulnerable y 44 con preocupación menor. En este sentido, siendo México miembro desde el año 2008, deberá cumplir con lo establecido en las disposiciones de dicha organización.

### **Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES 2019)**

México se adhirió a la CITES en 1991 e inició sus operaciones, de manera formal, en 1992.

Se encontraron dos especies, que se encuentran en el listado del Apéndice II (. especies que no están necesariamente en peligro de extinción, pero que pueden llegar a estarlo si su comercio no se regula de manera estricta) y Apéndice III (Especies que están protegidas por la legislación de un país en particular, y es necesaria la cooperación de otros países participantes a fin de prevenir o restringir su explotación). Por lo que, observación normativa debe cumplir con las disposiciones establecidas en el convenio del cual México es participante.

## **DISTRIBUCIÓN DE DENSIDAD DE KERNEL y ORDENES TAXONOMICOS.**

Los modelos de distribución probable de las especies registradas, están representados en 28 mapas incluidos en el Anexo III, que corresponde a 28 Ordenes Taxonómicos así como a 4 especies que se encuentran bajo la **NOM-059-ECOL-2010**.

**ORDENES** Lepidóptera. Coleóptera. Hemíptera, Himenóptera y Stylommatophora.

Los patrones de distribución más homogéneos para el Canal Nacional Etapa 2, en invertebrados lo representa el Orden Lepidóptera, en todos los puentes de muestreo, con excepción del punto 5, el cual es la zona más perturbada del todo el canal, ya que su ubicación, vialidades y uso habitacional han provocado contaminación por desechos domésticos en todo este punto.

**ORDENES:** Perciformes, Cypriniformes, Cyprinodontiformes. Lepisosteiformes y Anura.

Los patrones de distribución más homogéneos para estos Órdenes en el canal Nacional Etapa 2, lo representa el Orden Cyprinodontiformes, en los puntos de muestreo, de calzada de la viga a Calzada taxqueña correspondiente a los 1 a 5 y 10 a 12. No se descarta su distribución en todo el canal, sin embargo su avistamientos y muestreos se observaron en sitios con las mejores condiciones ambientales que tiene el canal.

**ORDENES** Testudines, Anseriformes, Columbiformes, Anseriformes y Caprimulgiformes.

Los patrones de distribución más homogéneos para estos ordenes en el canal Nacional Etapa 2, lo representan los Ordenes Columbiformes y Caprimulgiformes. Esto puede deberse a que estas zonas son las mejores en cuanto a vegetación como refugio y nidación y plantas con flor del canal.

**ORDENES:** Gruiformes, Passeriformes, Pelicaniformes, Psittaciformes y Coraciiformes.

Los patrones de distribución más homogéneos para estos órdenes y de todos los demás de este trabajo, lo representan el Orden Passeriformes. Durante los muestreos se observó baja actividad antropogénica, disminución de ruido y poca perturbación en el canal, esto provocó probablemente migraciones de otras áreas como Xochimilco a esta zona. Sin embargo, se deberán seguir haciendo monitoreo para contar con datos más adecuados que ayuden a la evaluaciones de población de esta Clase.

**ORDENES:**

Picitiformes. Rodentia y Chiroptera.

Los patrones de distribución más homogéneos para estos Órdenes, lo representan, Carnívora. Esto representa una mayor zona de cacería y depredación principalmente de la Familia Félidae, ya que otros grupos como las aves pueden ser las principales presas. Por su parte la familia Canidae, por sus instintos rastreadores y cazadores, pone en riesgo poblaciones terrestres y semiacuáticas del Canal.

## 11. CONCLUSIONES.

- Los puntos de muestreo que mostraron la mayor número de especies y abundancia fueron y 1, 2, 8, 11 y 12, los cuales también fueron los sitios con mejor limpieza del espejo de agua, mantenimiento y vigilancia del Canal Nacional Etapa 2.
- La participación Comunitaria, es fundamental para el correcto uso y disfrute del Canal Nacional Etapa 2, visto que sin ella, las condiciones de ambientales de dicho cuerpo de agua, serian perturbadoras.
- La invasión de especies exóticas dentro de los ecosistemas nativos genera gran cantidad de impactos de índole ecológico, económico y social.

- El Canal Nacional en su Etapa 2, es un cuerpo de agua tratada, cerrado a cielo abierto, que alberga por lo menos 68 especies faunísticas, 61 Géneros, 45, Familias, 24 Ordenes y 7 Clases.
- El orden más abundante fue Passeriformes, con veintidós especies.
- El 48.5% de las especies registradas son introducidas y el 11.7% presenta alguna categoría de riesgo.
- Solo cuatro especies de ocho encontradas en el canal nacional, son nativas del valle de México, y se encuentran bajo NOM-059-ECOL-2010.
- Los Ordenes: Anseriformes, Anura, Carnívora, Hemíptera, Hymenoptera, Stylonmatophora, Perciformes, Cypriniformes, Cyprinodontiformes, Lepisosteiformes, Testudines, Gruiformes, Passeriformes, Pelicaniformes, Psittaciformes, Gruiformes, Coraciiformes, Columbiformes, Pelicaniformes. Rodentia. Se consideran introducidos e invasoras.
- En el Canal Nacional existe una o dos especies dominante lo que representa un índice de biodiversidad bajo.
- La presencia de especies exóticas causa pérdida de biodiversidad, generando altos costos para el control y erradicación, por lo que se deben buscar soluciones integrales de restauración que involucren políticas y programas, estrategias técnicas, información ecológica, participación comunitaria y educación, que contribuya a la recuperación de los bienes y servicios alterados, así como la composición, estructura y funcionalidad del Canal Nacional.

## 12. RECOMENDACIONES:

Con base en la memoria técnica del proyecto denominado “*Proyecto Integral y Ejecución de Obra de Saneamiento del Canal Nacional Proyecto Ejecutivo*”. Etapa 2. Alcaldías Iztapalapa y Coyoacán”, así como de las observaciones de campo para realizar el levantamiento de fauna en el Canal Nacional etapa 2 y con el fin de un manejo adecuado de la misma durante los trabajos propuestos se presenta las siguientes recomendaciones generales:

### ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO.

- Se recomienda, informar a las autoridades federales (PROFEPA) de la presencia de organismos bajo NOM-059-Ecol-2010. Esto con el fin, de evitar multas y sanciones por el manejo de especies protegidas.
- Se recomienda, hacer una reunión informativa dirigida a vecinos, asociaciones y ciudadanos, informándoles el tipo de proyecto, duración y afectaciones, por cada sección del canal a trabajar.
- Se recomienda, realizar un rescate de fauna considerando primeramente las especie acuícolas, terrestres y aves.
- Al momento de iniciar trabajos se recomienda realizarse por secciones como está planteado en el proyecto ejecutivo, con el fin de tener mejor control de rescate de fauna.
- El arbolado ubicado en los marginales del canal, deberá ser protegida y reducir su afectación en lo posible de su estructura.
- Se recomienda tener cuidado de no afectar las especie de agave y cazahuate (*Ipomoea arborescens*) del canal, pues estos son estratégicos en la alimentación del murciélago trompudo.
- Se recomienda tapiar las secciones de trabajo, con el fin de evitar la dispersión de especie de fauna en particular roedores, a las casas habitación circundantes al Canal.

- Se recomienda, generar espacios de observación recreativa de aves, así como la creación de jardines para colibríes, utilizando las especies vegetales siguientes:

Herbáceas	Arbustos	Arboles pequeños	otros
Lavanda ( <i>Salvia</i> sp)	Aretillo ( <i>Fechsia</i> sp)	Tabaquillo ( <i>Nicotiana</i> sp)	Nopales ( <i>Opuntia</i> cochenilifera)
	Cepillo ( <i>Calliandra</i> sp)	Colorín ( <i>Erythrina</i> sp)	

### ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (REHABILITACIÓN).

- Se recomienda iniciar trabajos por secciones, utilizando costaleras que funciones como cortinas de delimitación, y reducir los niveles de agua de manera progresiva. Si es por bombeo, utilizar, mallas en las boquillas de las mangueras, para reducir la afectación a especies, en específico peces.
- Se recomienda que previo a iniciar los trabajos de construcción y/o rehabilitación del Canal, se dé una plática sobre especies nativas, introducidas e invasoras presentes en el Canal y colindancias, al personal responsable de la obra y sus trabajadores.
- Se recomienda, no capturar, cazar o lastimar fauna del Canal durante el tiempo que se realice la obra.
- Se recomienda, contar con contenedores para basura orgánica y no orgánica con tapa capacidad de 200 kg, esto con el fin de reducir la dispersión materia orgánica en la zona de trabajo, y presencia de fauna nociva.
- Se recomienda en la calle Nimes, se realice un bloque temporal de túneles, tuberías y conductos, que tengan desembocadura al Área Natural Protegida Ejido de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”.

- Se recomienda, no realizar trabajos nocturnos, esto con el fin de no afectar el tránsito y alimentación de especies nocturnas, como lepidópteros nocturnos y Chiropteros (murciélagos), especies consideradas polinizadoras.
- La instalación de luminarias, deberá de ser de baja intensidad y de luz amarilla con el fin de no afectar la fauna voladora nocturna, fundamentales para la polinización de especies arbóreas y arbustivas de la zona.

### ETAPA DE OPERACIÓN

- Se recomienda la instalación de señaléticas informativas referentes a la prohibición de introducción de fauna exótica, así como, alimentación a la fauna residente del canal.
- Se recomiendan continuar con monitoreos de forma periódica de fauna y vegetación, con el fin, de contar con información precisa acerca de la presencia de fauna nativa y exótica.
- Por la importancia de especies faunísticas y el valor de las especies botánicas, se recomienda realizar un Programa de Manejo Integral.

### 13. BIBLIOGRAFIA

Aguirre-león;(2004), hábitos alimentarios de *kinosternon herrerae* stejneger 1925 (testudines: kinosternidae) en el centro de Veracruz, México.

Briones Salas, (2009). Riqueza y Conservación de los Mamíferos en México a Nivel Estatal, Volumen I. Instituto de Biología, UNAM.

CONAFOR, (2013). Manual para muestrear la fauna en bosques Selvas, Zonas Áridas y Semi áridas de México.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES 2019).

Dixon R. J (2010). Anfibios y Reptiles del Estado de Querétaro. UNAM  
Franco, Jonathan (1996). Manual de Ecología, trillas.

Gaceta Parlamentaria, Asamblea Legislativa del Distrito federal 2 de marzo de 2011

Gómez-Ruiz(2006), Actividad de Murciélagos (chiroptera) en Cuerpos de Agua y su relación con variables ambientales en la reserva de la biosfera la michilía, Durango. Tesis de Maestría, IPN.

Glassberg, Jeffrey, (2010) Guide to Butterflies of México and Central America, second edition, Princeton.

Gurrola Hidalgo, (2009). Dos nuevos registros de alimentación de *Quiscalus mexicanus* y *Cyanocorax sanblasianus* en la costa de Chamela, Jalisco, México. Acta Zool. Mex vol.25 no.2 Xalapa ago. 2009.

Hortelano, Yolanda (2017), Mamíferos de la Ciudad de México, Riqueza y Conservación de los Mamíferos en México a Nivel Estatal.

Hernández, Vidal (2002). Identificación de sexo y evaluación de la inducción hormonal en el Pejelagarto (*Atractosteus Tropicus*).tesis, UANL.

Márquez Luna, Juan (2005). Técnicas de colecta y preservación de insectos. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, n1 37 (2005): 385 – 408.

Mendes, S. (2010). Evaluación del impacto de la Contaminación Acústica en el rango de vocalización de Paseriformes basado en el SIL-“SpeechInterference Level” Revista de Acústica. Vol. 41. Nos 3 y4. Salamanca, España.

Mella Méndez, Isaac (2010). Depredación por Gatos Domésticos. Dirección de comunicación de la Ciencia, Universidad Veracruzana.

Moreno Jiménez A. (2005). Modelización cartográfica de densidades mediante estimadores Kernel. Departamento de Geografía Universidad Autónoma de Madrid.

Norma Oficial Mexicana para biodiversidad en México. NOM-059-ECOL-2010. Odum, Eugene 2000, Ecología, el vínculo entre las ciencias Naturales y las Sociales, C.E.C.S.A.

Pérez Girón, (2017). *Efecto de clorpirifos sobre la respuesta inmune de Tilapia nilótica (Oreochromis niloticus)*. Universidad Autónoma de Nayarit, Secretaría de Investigación y Posgrado, Laboratorio de Inmunotoxicología, Cd. de la Cultura Amado Nervo s/n. C.P. 63190, Tepic, Nayarit, México.

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Coyoacán, 2010.

Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, 2000. Gaceta del Distrito Federal, 01 de agosto del año 2000.

Programa de computo Past 3. (2013).

Ramos, Guerra. S (2014). *Ecología alimentaria de la rana toro Lithobates catesbeianus (Shaw, 1802) en el noroeste de Chihuahua, México*. Distribución de especies invasoras: casos de estudio. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Romero .M. (2011). Evaluación Ecológica Rápida de un Ecosistema Urbano: el caso de la Microcuenca del Río Pirro, Heredia, costa rica. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

Rubio. S y Mendoza A. (2014). Catalogo Ilustrado para la Identificación y usos de la especies de peces invasoras de la región hidrológica de Amacuzac 2018. Universidad Autónoma de Nuevo León.

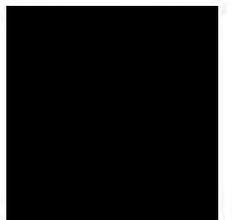
Van Perlo Ver, (2007). Birds of México and Central América, Princeton.

Wilson, E.O. (1992): La diversidad de la vida. Editorial Crítica, Dracontos. Grupo Grijalbo Mondadori. Barcelona. 411 pp.

[www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx)

# **ANEXO I. Reporte fotográfico de las especies avistadas.**

(INCLUYE: FECHA DE AVISTAMIENTO Y UBICACIÓN EN COORDENADAS UTM)



**ORDEN**  
***ANSERIFORMES.***

**FAMILIA:**

*ANATIDAE*

**ESPECIES.**

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos.</i>	07 de abril	487470	2139448	
2	<i>Anas</i>	<i>díazi. (A)</i>	29 de abril	489578	2136310	Amenazada (A)
3	<i>Anser</i>	<i>anser.</i>	16 de abril	488264	2137779	
4	<i>Cairina</i>	<i>moschata. (P)</i>	29 de abril	489578	2136307	Protección Especial(P)
5	<i>Anser</i>	<i>cygnoides.</i>	29 de abril	489568	2136337	
6	<i>Anser</i>	<i>anser cygnoides.</i>	29 de abril	489574	2136328	
7	<i>Anas</i> <i>xCairina</i>	<i>platyrhycho X Moschata.</i>	10 de abril	487684	2139105	



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



SACMEX

*Anas. Platyrhynchos* / pato de collar / (hembra)



*Anas diazi* / Pato Mexicano / Amenazado (A)



*Anser anser* / Ganso común.



*Cairina moschata* /pato real /peligro de extinción (E)





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



SACMEX

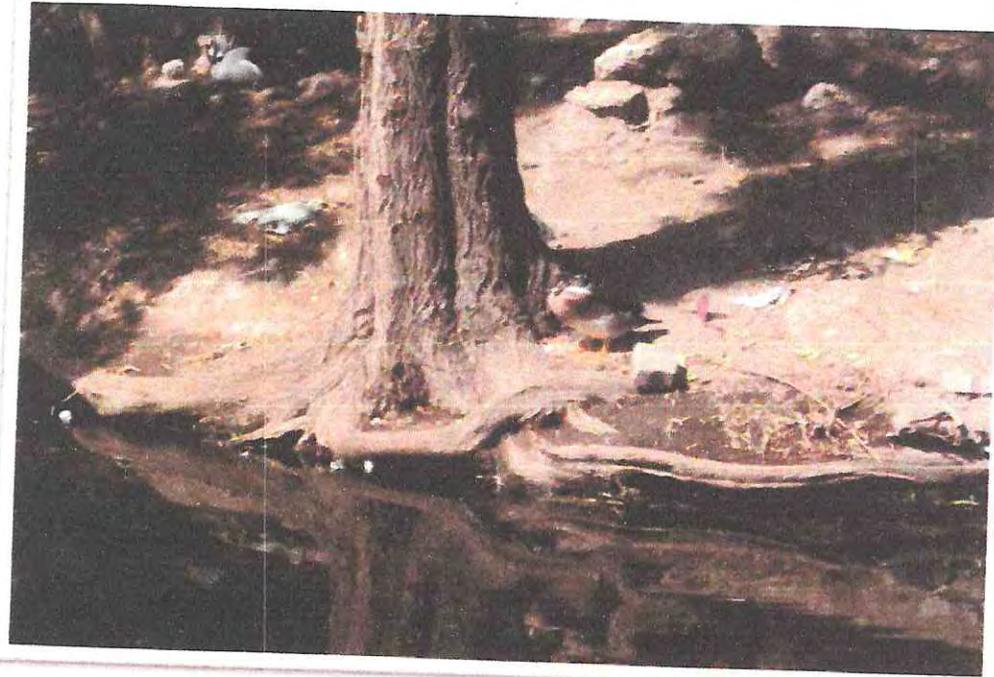
*Anser anser cygnoides* /Cisne híbrido



*Anser cygnoides*./ Cisne asiático/ residente.



*Anas X Cairina platyrhycho X Moschata /pato de collar*



ORDEN

**ANURA**

FAMILIA:

*RANIDAE.*

ESPECIES.

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	Lithobates.	catesbeianus.	01-may	487485	2139453	introducido



Lithobates catesbeianus/Rana Toro/ invasora



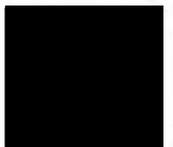
ORDEN  
***APODIFORMES.***

FAMILIA:

*TROCHILIDAE.*

ESPECIES.

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Cyananthus</i>	<i>latirostris.</i>	11 de abril	487395	2139598	
2	<i>Amazilla.</i>	<i>berillina.</i>	13 de abril	487986	2138411	





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



*Cyananthus / latirostris/ colibrí pico ancho*



*Amazilia berillina/ Colibrí Berilio*



**ORDEN**  
**CARNIVORA**

**FAMILIA:**

*FELIDAE y CANIDAE*

**ESPECIES.**

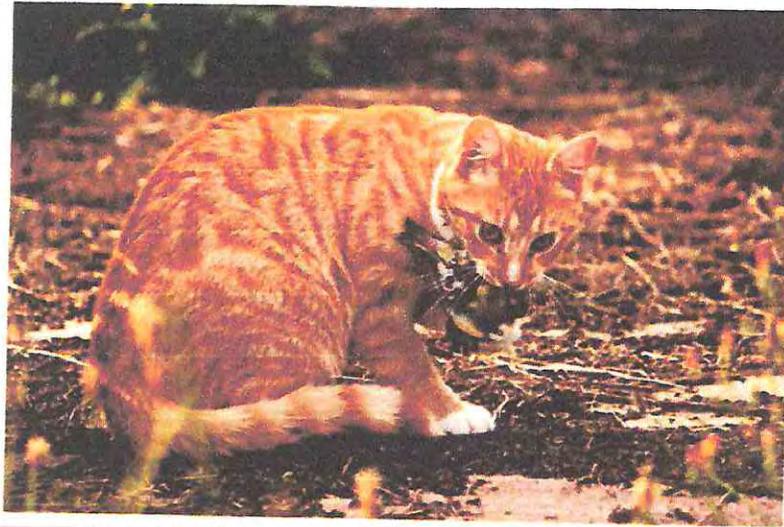
I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Felis.</i>	<i>catus.</i>	23 de abril	488551	2137375	introducido
2	<i>Canis.</i>	<i>familiaris.</i>	21 de abril	488699	2137157	introducido



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



*Felis catus/ Gato domestico*



*Canis familiaris/perro domestico/residente.*



**ORDEN**  
***CHIROPTERA.***

**FAMILIA:**

PHYLLOSTOMIDAE.

**ESPECIES.**

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Choeronycteris.</i>	<i>mexicana.</i>	1 de mayo	487933 489162	2138602 2136698	Amenazada (A).se ubico el sitio de alimentación maguey con escapo. No se observo el espécimen. La foto fue prestada por El C. Jesús Fernández Reyes.



*Choeronycteris mexicana* / Murciélago trompudo/ nativo / Amenazado (A)



Cortesía. Foto tomada por Jesús Ricardo Fernández Reyes.

ORDEN  
**COLEOPTERA**

FAMILIA:

*COCCINELLIDAE*

ESPECIES.

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Hippodamia</i>	<i>convergens</i>	14 de abril	488148	2137922	controlador de pulgones



*Hippodamia convergens* / catarinita/ nativa



ORDEN  
**COLUMBIFORMES**

FAMILIA:

*COLUMBIDAE.*

ESPECIES.

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Columba</i>	<i>livida.</i>	14 de abril	488201	2137850	
2	<i>Streptopelia.</i>	<i>decaocto.</i>	20 de abril	488284	2137760	



*Columba livida* / coconita común/residente



*Streptopelia decaocto* / paloma turca/introducta



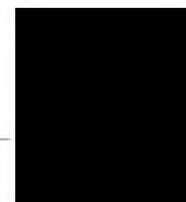
**ORDEN**  
**CORACIIFORMES**

**FAMILIA:**

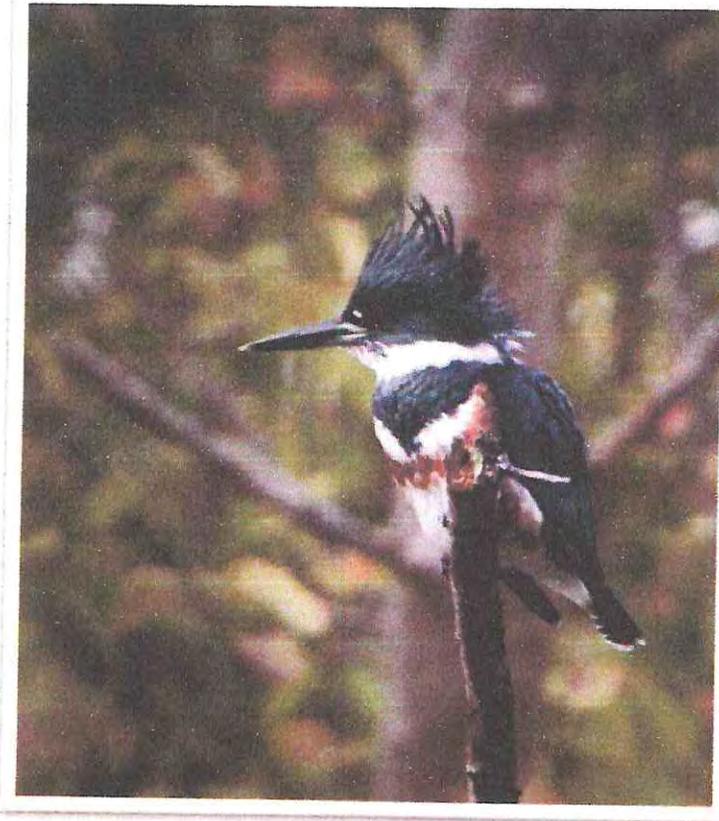
*ALCADIMIDAE.*

**ESPECIE.**

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Megaceryle.</i>	<i>alcyon.</i>	9 de abril	487451	2139509	No se observo el ejemplar, pero el sitio de percheo fue indicado por el Arq. Gustavo Ríos Monroy, vecino e integrante de la fundación López de la Rosa en el canal nacional y calzada de la viga



*Megaceryle alcyon*/ Martín pescador /migratorio



**ORDEN**  
***CYPRINIFORMES.***

**FAMILIA:**

CYPRINIDAE.

**ESPECIES.**

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Cyprinus.</i>	<i>carpio.</i>	28 de abril	489433	2136529	introducida

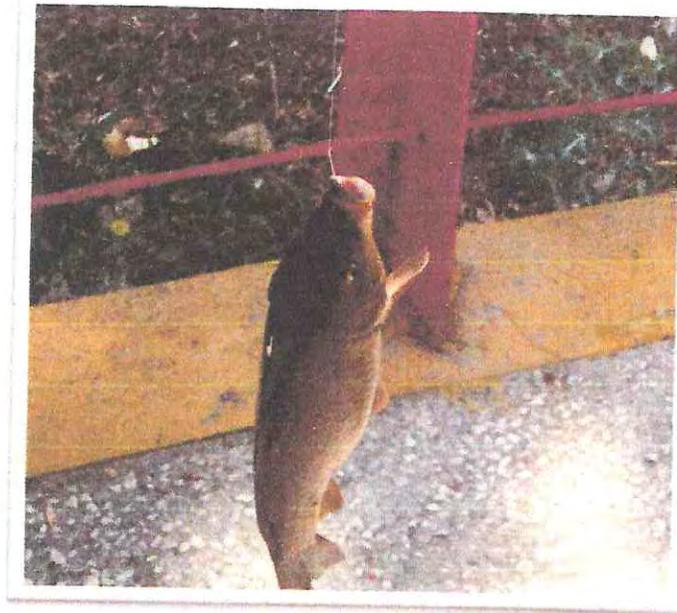


GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



ACMEX

*Cyprinus carpio* / Carpa común / introducida.



ORDEN  
**CYPRINODONTIFORMES.**

FAMILIA:

POECILIIDAE.

ESPECIES.

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
	<i>Xiphophorus.</i>	<i>helleri</i>	1 de mayo	487642	2139175	introducido

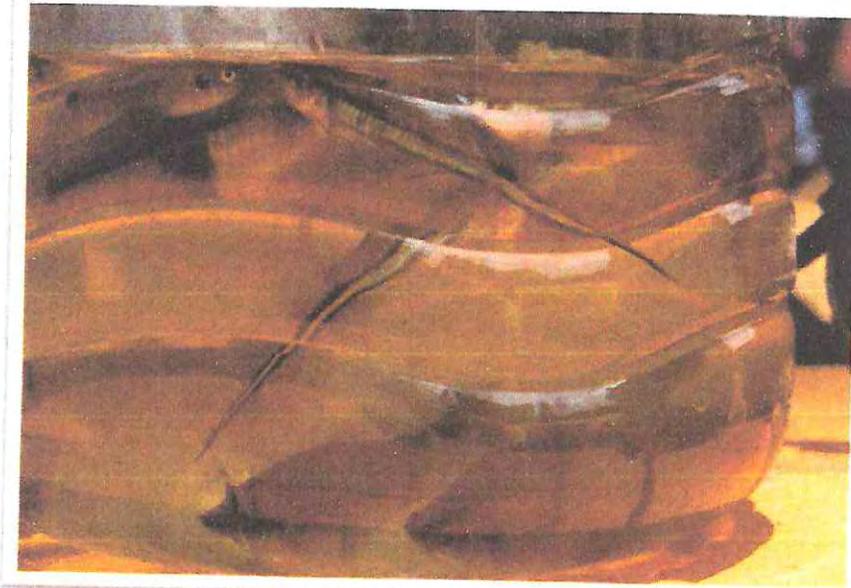




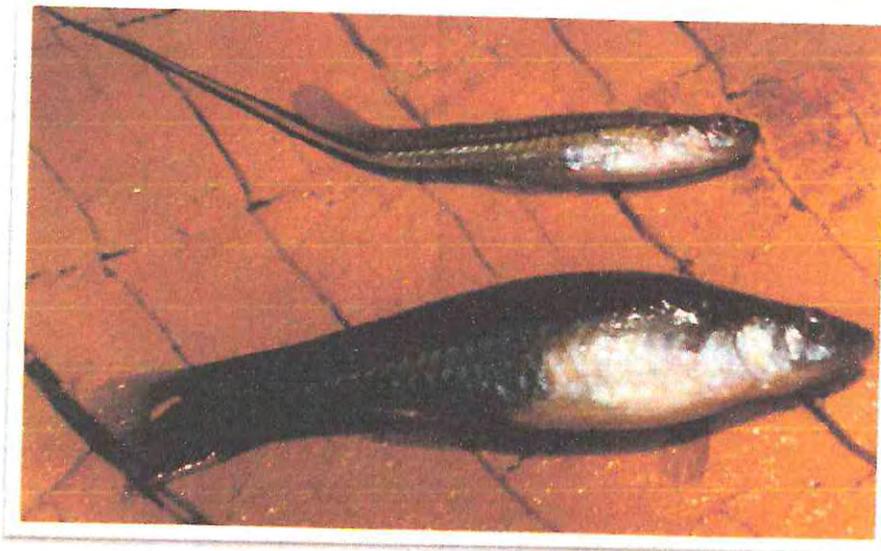
GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



*Xiphophorus helleri* / Pez espada / Introducido



Macho y hembra



ORDEN  
**GRUIFORMES.**

FAMILIA:

*RALLIDAE.*

ESPECIES.

- *Gallinula galeata.*
- *Fulica americana.*



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MEXICO



SACME

*Gallinula galeata* / gallineta/ residente



*Fulica americana*/Gallareta mexicana/residente.



ORDEN  
**GRUIFORMES.**

FAMILIA:

*RALLIDAE.*

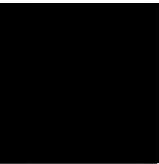
ESPECIES.

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Gallinula.</i>	<i>galeata.</i>	7 de abril	487498	2139437	residente
2	<i>Fulica.</i>	<i>americana.</i>	29 de abril	489391	2136561	residente

Gallinula galeata / gallineta/ común en el canal



Fulica americana.



ORDEN  
**HEMIPTERA**

FAMILIA:

*LARGIDAE.*

ESPECIES.

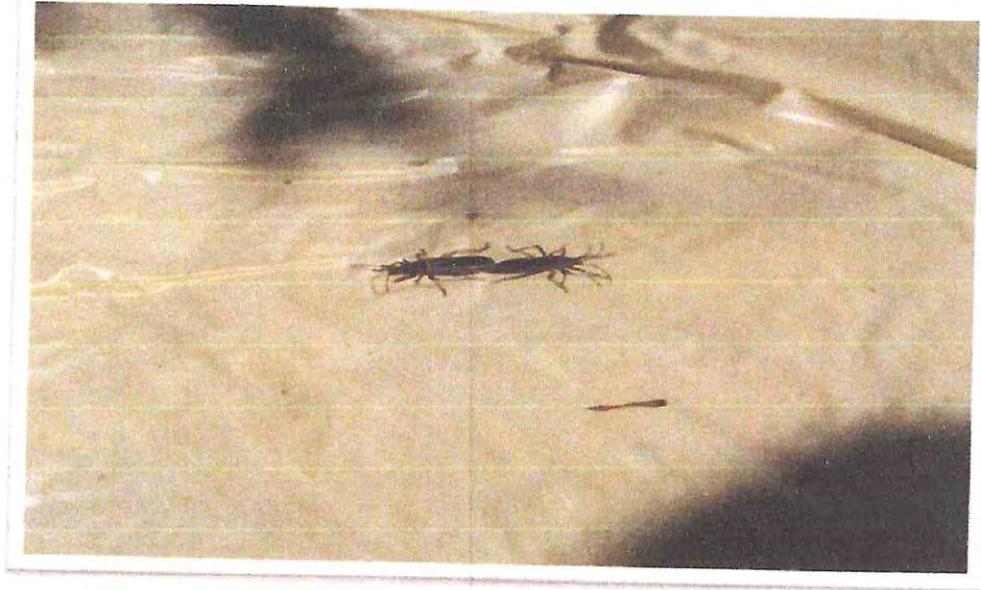
I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Stenomacra.</i>	<i>marginella</i>	16 de abril	488099	2138053	residente. puede considerarse plaga



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



*Stenomacra marginella* /willi/nativo



ORDEN  
**HYMINOPTERA**

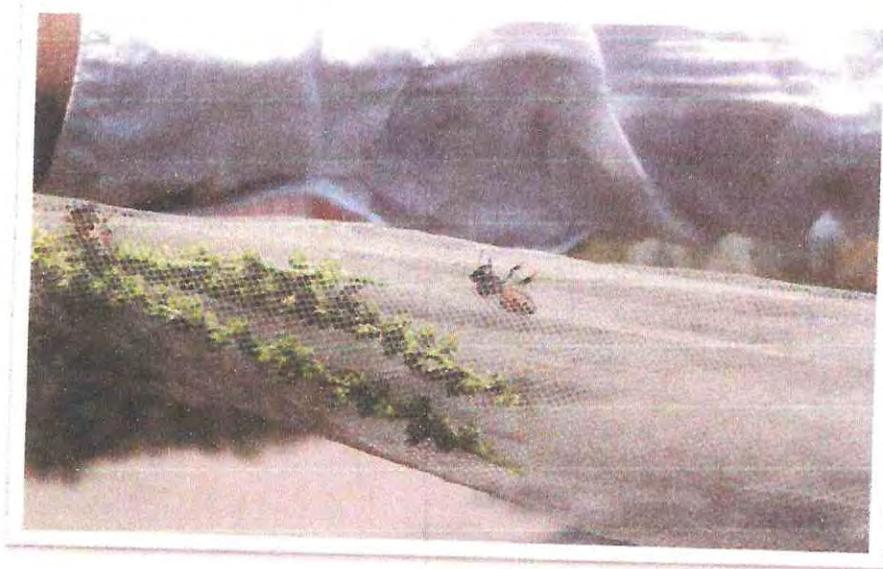
FAMILIA:

APIDAE

ESPECIES

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Apis</i>	<i>mellifera</i>	22 de abril	488782	2137047	Polinizador/Introducida

*Apis mellifera* / abeja común/ introducida



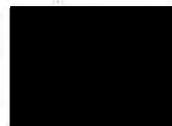
ORDEN  
**LEPIDOPTERA**

**FAMILIAS:**

*Pieridae*  
*Nymphalidae.*  
*Papilioninae.*

**ESPECIES.**

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Leptophobia.</i>	<i>aripa.</i>	07 de abril	487481	2139459	polinizadora
2	<i>Chlosyne.</i>	<i>lacinia.</i>	07 de abril	487534	2139338	Polinizadora/ no pudo tomarse foto en pero si fue avistada en vuelo
3	<i>Papilio.</i>	<i>gramas.</i>	09 de abril	487493	2139441	polinizadora





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



*Leptophobia aripa* / mariposa de la col



*Chlosyne lacinia* / mariposa de parche bordeado



Papilio gramas / mariposa cometa/nativa



Papilio rogeri / mariposa cometa negra manchas rojas



**Chlosyne eherenbergii** / Mariposa parche negro con rayas blancas/nativa



## ORDEN

### ***LEPISOSTEIFORMES.***

#### FAMILIA:

*LESPISOSTEIDAE.*

#### ESPECIES.

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Atractosteus.</i>	<i>tropicus.</i>	01 de mayo	487488	2139448	introducido



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



**Atractosteus tropicus /Peje lagarto/ introducido**



# ORDEN

## **PASSERIFORMES.**

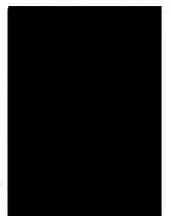
### FAMILIAS:

*Icteridae, Fringillidae, Passerellidae, Troglodytidae Passerellidae, Icteridae, Parulidae, Hirundinidae, Tyrannidae, Ptilionatidae, Minidae, Tyrannidae, Turdidae, Regulidae, Poliptilidae, Icteridae, Aegithalidae, Passerellidae, Parulidae, Passerellidae, Icteridae, y Cardinalidae.*

### ESPECIES.

i.d	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Quicalus</i>	<i>mexicanus.</i>	07-abr	487597	2139255	
2	<i>Haemorrhous</i>	<i>mexicanus.</i>	13-abril-	487597	2139255	
3	<i>Melospiza</i>	<i>melodia.</i>	09-abr	487484	2139430	
4	<i>Thryomanes</i>	<i>bewickii.</i>	10-abr	487435	2139501	
5	<i>Melozone</i>	<i>fusca.</i>	29-abr	489544	2136376	
6	<i>Molothrus</i>	<i>aeneus.</i>	01-may	489446	2136521	
7	<i>Cardellina</i>	<i>pusilla.</i>	23-abr	488629	2137217	
8	<i>Hirundo</i>	<i>rustica.</i>	17-abr	488453	2137560	Fue avistada durante el vuelo cercano al punto de muestreo 6, no fue posible fotografarla
9	<i>Tyrannus</i>	<i>vociferans.</i>	11-abr	487633	2139201	
10	<i>Ptiliogonys</i>	<i>cinereus.</i>	03-abr	488768	2137086	Se presencia se comprobó por el canto, cercano a los puntos de muestreo 8 y 11.
11	<i>Toxostoma</i>	<i>curvirostre.</i>	01-may	489210	2136690	
12	<i>Pyrocephalus</i>	<i>rubinus.</i>	01-may	489417	2136527	Se presencia se comprobó por el canto, cercano a los puntos de muestreo 11
13	<i>Tudus</i>	<i>migratorius.</i>	27-abr	488664	2137212	
14	<i>Regulus</i>	<i>calendula.</i>	13-abr	487713	2139084	
15	<i>Poliopitila</i>	<i>caerulea.</i>	27-abr	488977	2136834	

16	<i>Icterus</i>	<i>abeillei.</i>	24-abr	488559	2137357	Se conoce su presencia por su canto característico por las mañanas y tardes, cerca de los punto de muestreo 7. se fue posible fotografiarla por fallos en equipo
17	<i>Psaltriparus</i>	<i>minimus.</i>	23-abr	488644	2137198	
18	<i>Melospiza</i>	<i>lincolni.</i>	07-abr	487857	2138791	
19	<i>Mniotilta</i>	<i>varia.</i>	04-abr	489591	2136318	. Su presencia fue constatada por el canto en las tardes noches. Cerca de los puntos de muestreo 11 y 12.
20	<i>Spizella</i>	<i>pallida.</i>	21-abr	488654	2137200	
21	<i>Molothrus</i>	<i>ater.</i>	09-abr			
22	<i>Passerina</i>	<i>caurela</i>	07-may	489013	2136801	





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



1. Quicalus. mexicanus /Zanate Mayor/ Introducida.



2. Haemorhous mexicanus /pinzón mexiacano/ nativo





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



3. *Melospiza melodia/gorrion cantor/ residente*



Foto tomada de naturalista 2020

4. *Thryomanes bewickii/salta paredes/ residente*



5. Melospiza fusca/rascador viejita/residente.



6. Molothrus aeneus/tordo de ojos rojos/residente





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

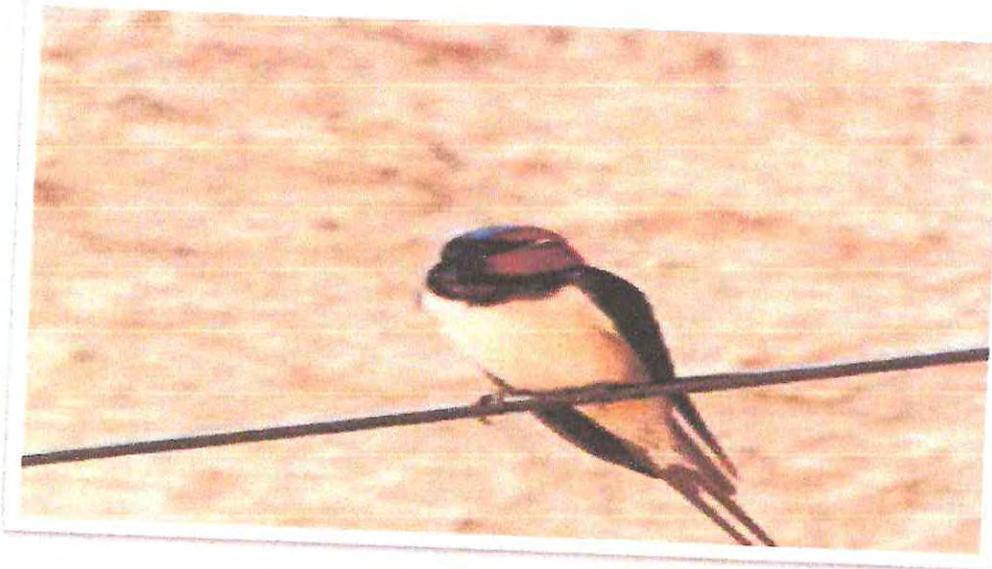


7. *Cardellina pusilla*/ chipe corona negra/ residente



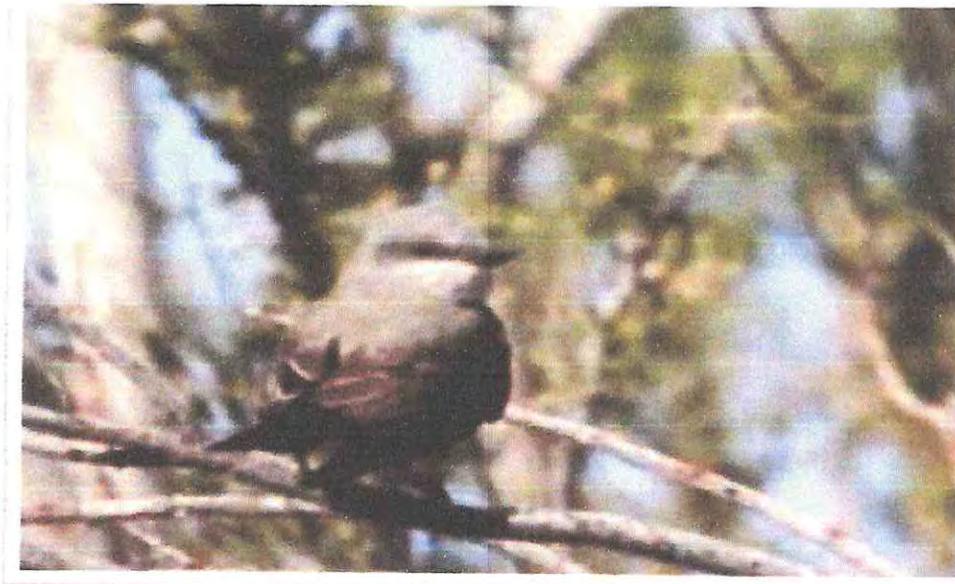
Tomado de naturalista Su canto fue escuchado cerca del punto de muestreo 6 al 12

8. *Hirundo rustica*/ Golondrina tijera/ residente

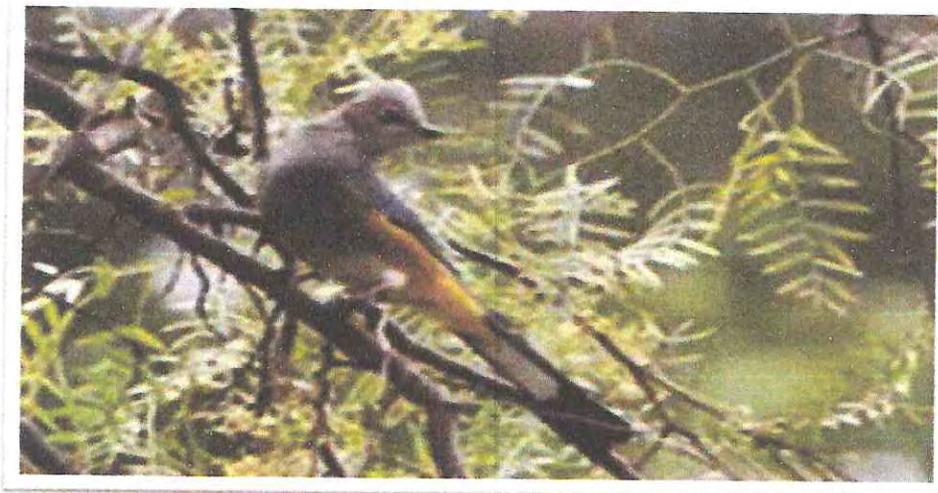


Tonado de naturalista. Fue avistada durante el vuelo cercano al punto de muestreo 6.

9. *Tyrannus vociferans/titano/residenete*



10. *Ptiliogonys cinereus/Capulinero gris/residente.*



Nota: foto tomada de naturalista. Se presencia se comprobó por el canto, en los puntos de muestreo 8 y 11.

11. *Toxostoma curvirostre/Cuitlacoche pico curvo/migratorio en invierno*



12. *Pyrocephalus rubinus/papamiscas cardinillado/ residebte*



*Su canto es muy característico temprano en la mañana*

13. *Tudus migratorius/primavera/ residente*



14. *Regulus calendula/matraquita/nativa.*



15. *Polioptila caerulea*/perlita azul gris/residente.



16. *Icterus abeillei*/calandria/residente



*Nota tonado de naturalista. Esta se conoce la presencia de esta especie por su canto característico por las mañanas y tardes, cerca de los punto de muestreo 7.muy difícil encontrarla.*

17. *Psaltriparus minimus/sastersillo/ residente.*



18. *Melospiza lincolnij/Gorrion de lincon/ residente*



19. Mniotilta varia/cebrita/común



*Nota: foto tomada de naturalista. Su presencia fue constatada por el canto en las tardes noches. Cerca de los puntos de muestreo 11 y 12.*

20. Spizella pallida/Gorrion palido/común





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



SACMEX

21. *Molothrus ater.*/tordo cabeza cafe/residente



22. *Passerina caurela.*/picogordo azul/migratorio



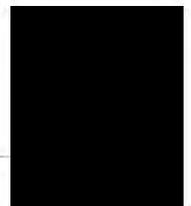
**ORDEN**  
**PELICANIFORMES.**

**FAMILIA:**

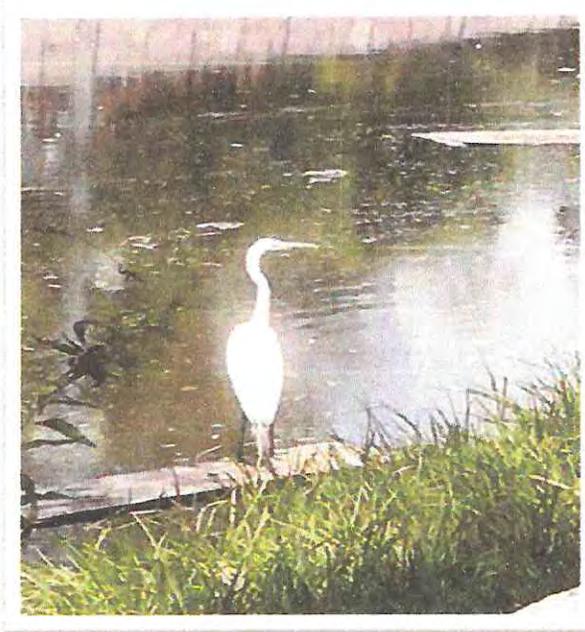
*ARDEIDAE.*

**ESPECIES.**

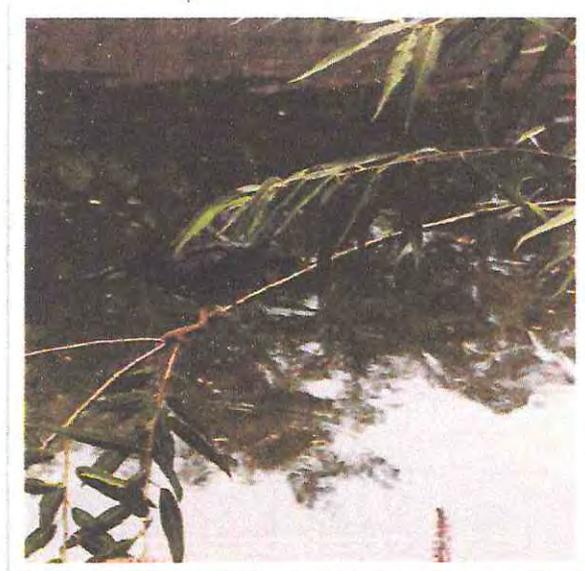
i.d	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Ardea.</i>	<i>alba.</i>	28 de abril	489568	2136345	introducida
2	<i>Butorides.</i>	<i>virescens.</i>		489542	2136406	residente
3	<i>Nycticorax.</i>	<i>nycticorax.</i>		489522	2136409	introducida
4	<i>Bubulcus.</i>	<i>ibis.</i>	4 de abril	489395	2136554	introducida



**Ardea alba/ Garza blanca/ introducida**



**Butorides virescens/Garcita verde/residente**



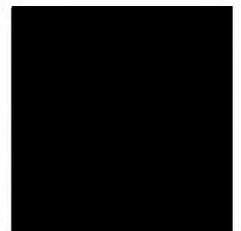
ORDEN  
***PERCIFORMES.***

FAMILIA:

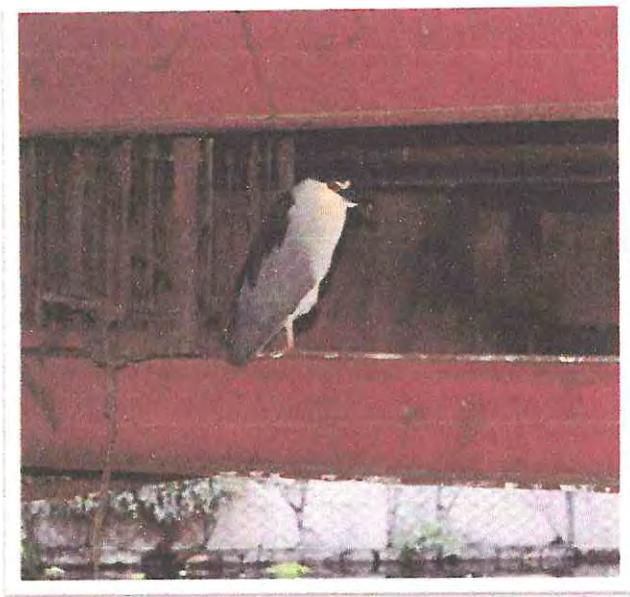
*CICHLIDAE.*

ESPECIES.

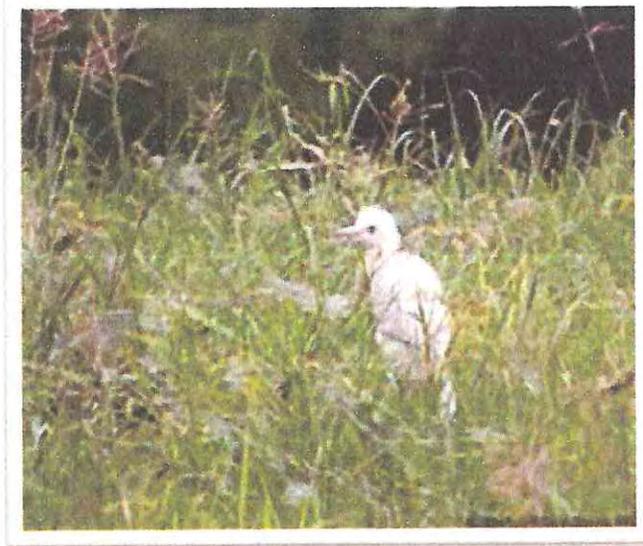
i.d	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Oreochromis.</i>	<i>niloticus.</i>	09 de abril	487861	2138790	Especie introducida. actividad de pesca en los vecinos



*Nycticorax nycticorax*/Garza nocturna corona negra/introducta.



*Bubulcus Ibis*/ garza ganadera africana/introducta



*Oreochromis niloticus* / tilapia común / introducida



*Cardumen de Tilapia.*



Oreochromis niloticus/ tilapia común/ introducida



Cardumen de Tilapia del nilo



ORDEN  
**PICITIFORMES.**

FAMILIA:

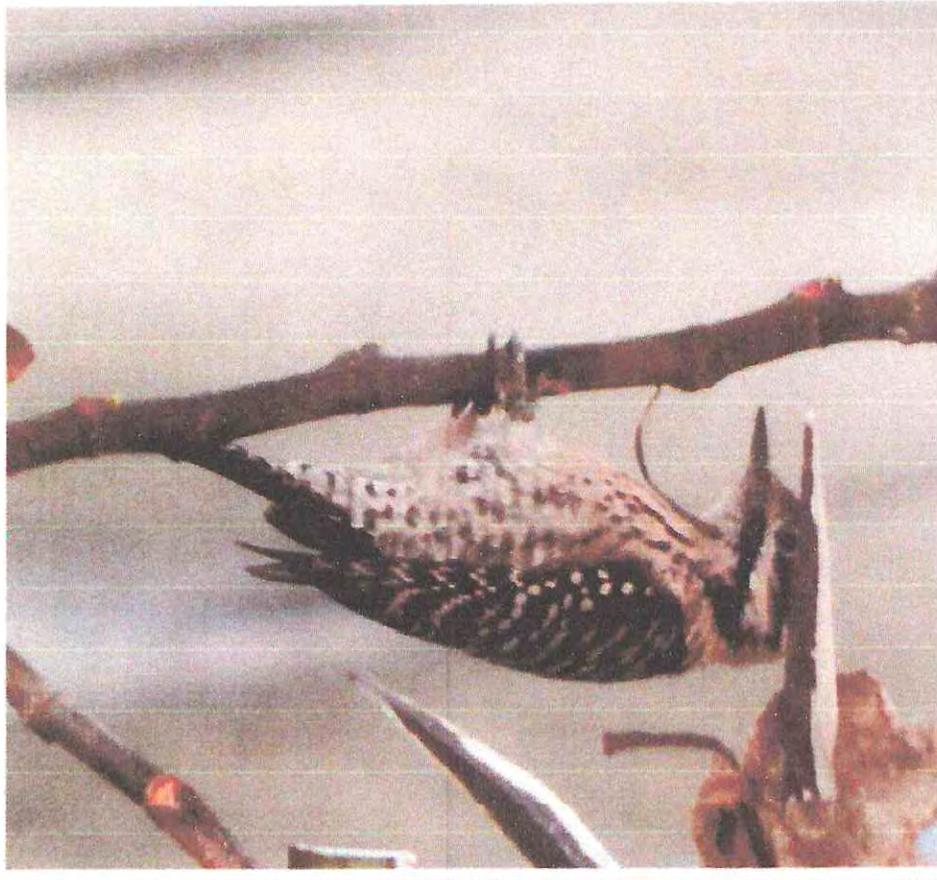
*PICIDAE.*

ESPECIES.

i.d	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Dryobates.</i>	<i>scalaris.</i>	01 de mayo	487710	2139069	no se observo en los recorridos, sin embargo el Sr. Catalino García Hernández, indico el sitio donde lo avista ocasionalmente. Fue corroborada en naturalista. mx su presencia.



***Dryobates scalaris*/ Carpintero común mexicano/**



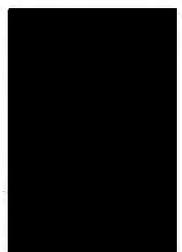
ORDEN  
***PSITTACIFORMES.***

FAMILIA:

*PSITTACIDAE.*

ESPECIES.

i.d	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Myiopsitta.</i>	<i>monachus.</i>	10 de abril	487441	2139530	introducidas



*Myiopsitta monachus*/periquito monje/ Introducido



ORDEN  
**RODENTIA**

FAMILIAS:

*SCIURIDAE.*

*MURIDAE.*

ESPECIES.

i.d	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		observación
				X	Y	
1	<i>Rattus.</i>	<i>norvegicus.</i>	25 de abril	488684	2137157	introducido
2	<i>Sciurini.</i>	<i>aureogaster.</i>	13 de abril	487525	2139345	introducido



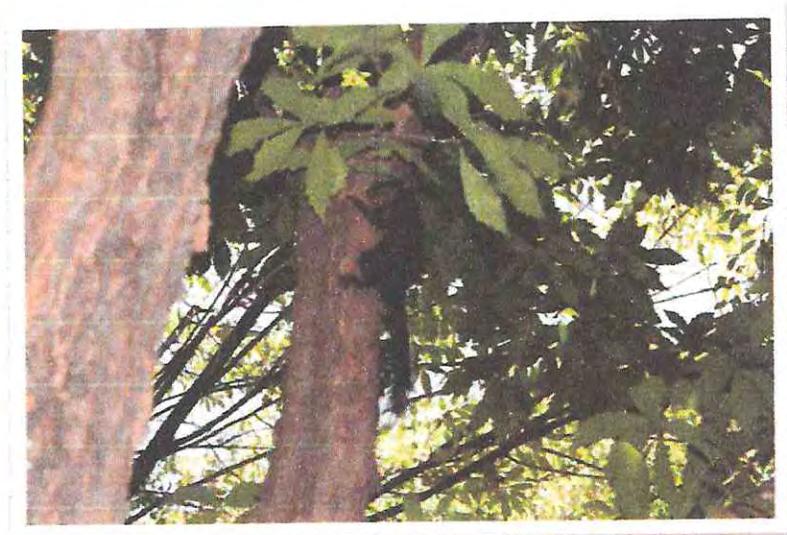


GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



SACMEX

*Sciurini aureogaster/Ardilla común/introducta*



*Rattus norvegicus/rata común/introducta*



ORDEN  
**SQUAMATA**

FAMILIA:

PHYNOSOMATIDAE.

ESPECIE.

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		Observaciones
				X	Y	
1	<i>Sceloporus.</i>	<i>grammicus.</i>	08 de abril	487478	2139434	Protección especial (PR)





SACMEX

*Sceloporus grammicus* (Pr) /Lagartija común del Mezquite/ Nativa del valle de México.



ORDEN  
Stylommatophora.

FAMILIA:

HELICIDAE.

ESPECIE.

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		Observaciones
				X	Y	
1	<i>Cornu.</i>	<i>aspersum.</i>	22 de abril	489055	2136767	introducido

*Cornu aspersum /Caracol de panteón/ invasor*



# ORDEN

## TESTUDINES.

FAMILIAS:

*Emydidae.*  
*Staurotypidae.*  
*Trionychidae.*  
*Kinosternidae.*  
*Chelydra.*

ESPECIES.

I.D	Genero	Especie	Fecha de avistamiento año 2020	Ubicación UTM datum WG84		Observaciones
				X	Y	
1	<i>Trachemys.</i>	<i>venusta.</i>	08 de abril	487439	2139518	introducida
2	<i>Trachemys.</i>	<i>Scripta.</i>	08 de abril	487466	2139460	introducida
3	<i>Staurotypus.</i>	<i>triporcatius.</i>	07 de abril	487454	2139493	<b>Amenazada (A)</b> <b>introducida</b> Esta especie, no fue encontrada en los monitoreos. Sin embargo los vecinos del Canal Nacional, la han avistado en las noches en las orillas y cercana al punto de muestreo 1, 8 y 12.
4	<i>Apalone.</i>	<i>spinifera.</i>	07 de abril	487643	2139182	protegida (Pr) introducida
5	<i>Chelydra.</i>	<i>serpentina.</i>	10 de abril	487392	2139589	protegida (Pr) introducida
6	<i>Kinosternon.</i>	<i>herrerai.</i>	10 de abril	487741	2138973	protegida (Pr) introducida

*Trachemys scripta*/tortuga gravada/introducta



*Emydidae trachemys*/hicotea/introducta

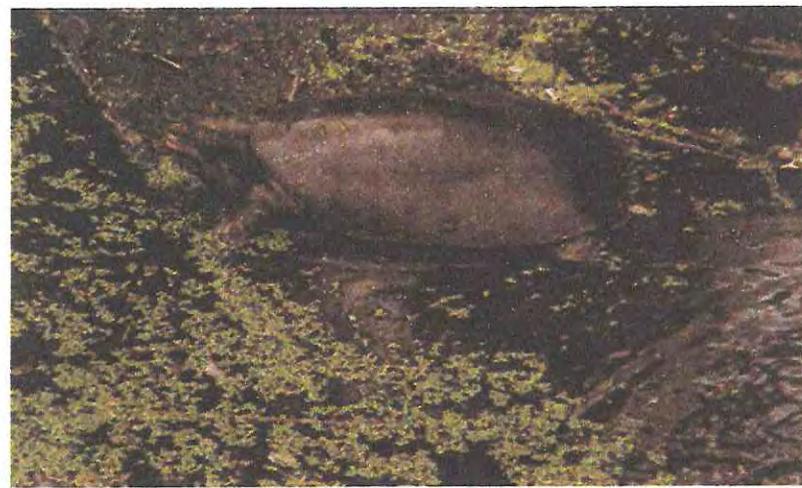


*Staurotypus triporcatus* / tortuga tres lomos/ introducida/amenazada (A)

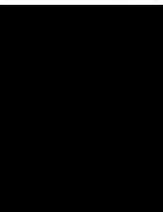


Foto tomada de Naturalista. Esta especie, no fue encontrada en los monitoreos. Sin embargo los vecinos del Canal Nacional, la han avistado en las noches en las orillas y cercana al punto de muestreo 1, 8 y 12.

*Apalone spinifera* / Tortuga concha blanda/ introducida/Protección especial (Pr)



## **Anexo II. Mapas de distribución espacial de fauna por Orden.**





**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

**REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2**

**Distribución espacial de la fauna, por Ordenes en la Sección 1**

PUNTO DE MUESTREO	X	Y
PM1	487495	2139431
PM2	487685	2139114

Proyección: UTM  
 Zona: 14 N  
 Datum: WGS84  
 Esferoide: WGS84





**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

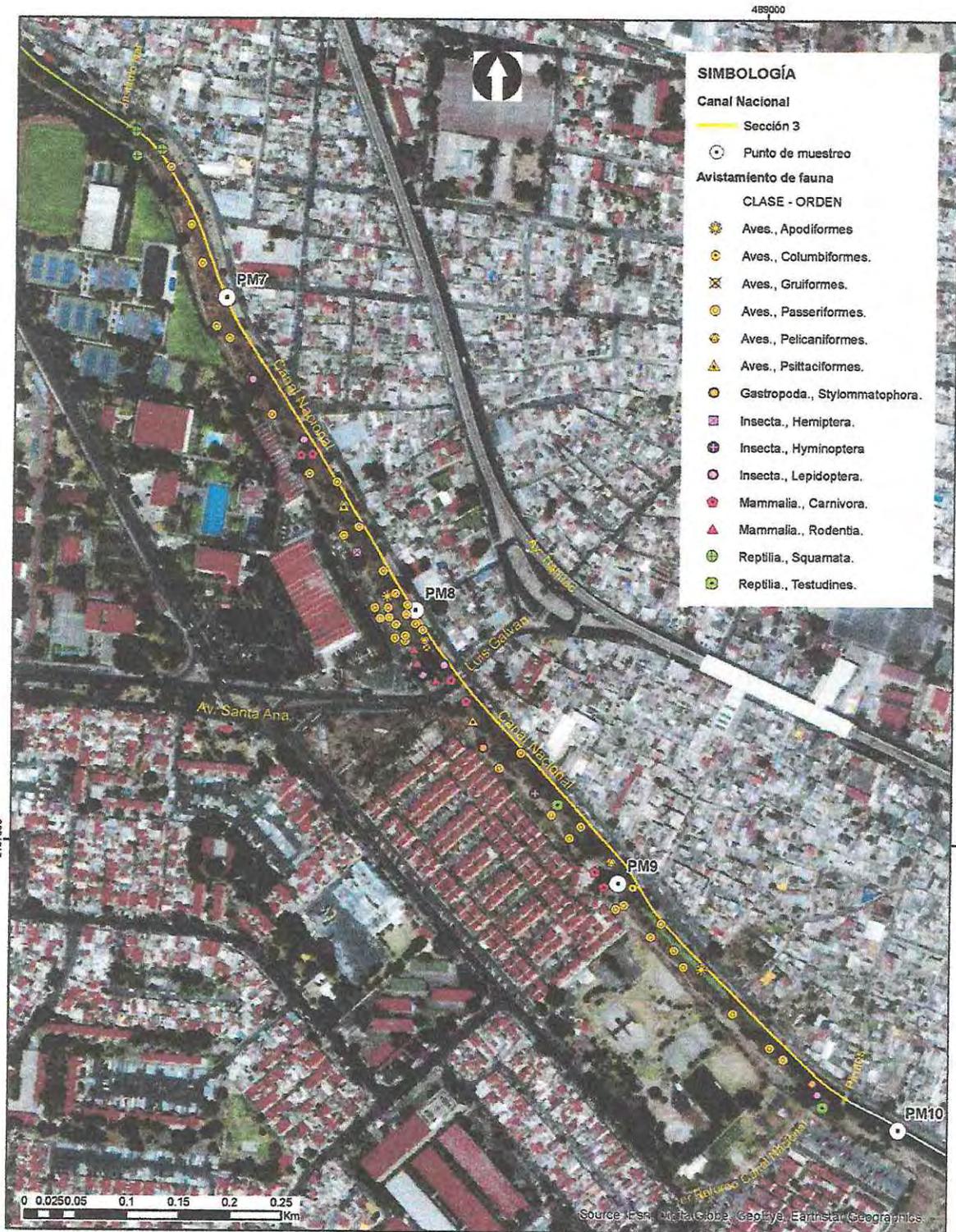
Distribución espacial de la fauna, por Ordenes en la Sección 2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Punto de Muestreo	X	Y
PM5	488057	2138139
PM6	488221	2137993

Proyección: UTM  
 Zona: 14 N  
 Datum: WGS84  
 Esferoide: WGS84  
 Escala: 1: 2000

Benito Juárez  
 Iztapalapa  
 Coyoacán



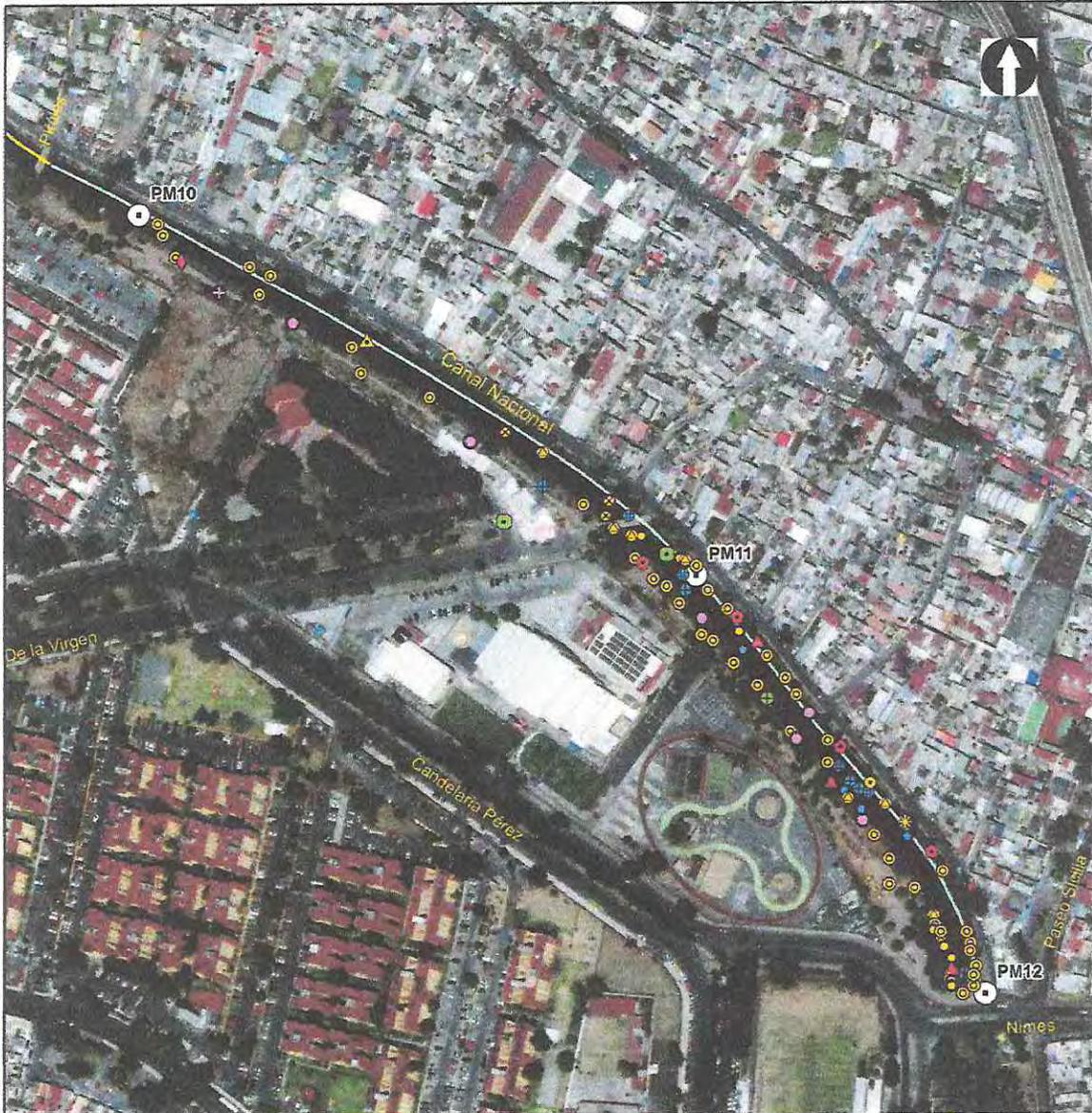
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO		PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL	
		REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2	
		Distribución espacial de la fauna, por Ordenes en la Sección 3	
Punto de Muestreo	X	Y	
PM7	488477	2137527	
PM8	488664	2137225	
PM9	488864	2136961	

Proyección	UTM
Zona	14 N
Datum	WGS84
Esféricoide	WGS84
Escala	1: 3500
Elaboración	05/2020

Benito Juárez	Iztapalapa
Coyoacán	Tlalcanaloytlan
Tlalcanaloytlan	Tlalcanaloytlan



**SIMBOLOGÍA**

Canal Nacional

Sección 3

Punto de muestreo

Avistamiento de fauna

CLASE - ORDEN

Actinopterygii., Cypriniformes.

Actinopterygii., Cyprinodontiformes

Actinopterygii., Lepisosteiformes.

Actinopterygii., Perciformes.

Aves., Anseriformes.

Aves., Apodiformes

Aves., Columbiformes.

Aves., Gruiformes.

Aves., Passeriformes.

Aves., Pelicaniformes.

Aves., Psittaciformes.

Gastropoda., Stylommatophora.

Insecta., Hymenoptera

Insecta., Lepidoptera.

Mammalia., Carnivora.

Mammalia., Chiroptera.

Mammalia., Rodentia.

Reptilia., Squamata.

Reptilia., Testudines.



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL. ETAPA 2

Distribución espacial de la fauna, por Ordenes en la Sección 4

Punto de Muestreo	X	Y
PM10	489139	2136723
PM11	489440	2136529
PM12	489596	2136303

Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
 Zona \_\_\_\_\_ 14 N  
 Datum \_\_\_\_\_ WGS84  
 Esferoide \_\_\_\_\_ WGS84  
 Escala \_\_\_\_\_ 1: 2250  
 Elaboración \_\_\_\_\_ 05/2020

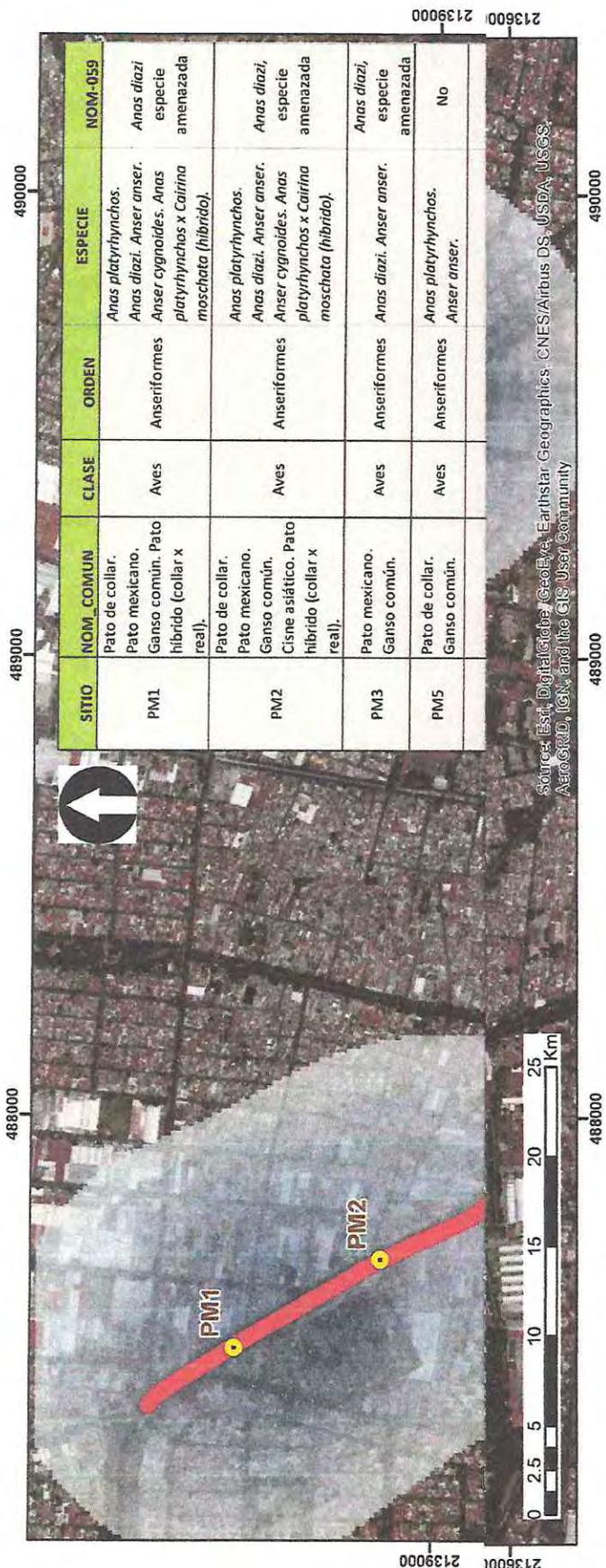


Elaboró

Revisó

**Anexo III. Mapas de áreas de  
distribución mediante  
estimador KERNEL de  
las especies  
detectadas.**





213600 213900

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

**REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2**

**Distribución espacial del Orden Anseriformes**

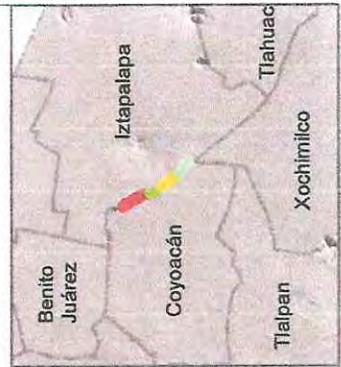
- Símbología**
- Punto de muestreo
  - Distribución de fauna

- Sección**
- 1
  - 2
  - 3
  - 4

Proyección: UTM  
 Zona: 14 N  
 Datum: WGS84  
 Esferoide: WGS84  
 Escala: 1:12500  
 Elaboración: 05/2020

Elabora:  
 Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez

Revisó:  
 Biol. Luis Antonio Huerta Alba



SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Pato de collar. Pato mexicano. Ganso común. Pato híbrido (collar x real).	Aves	Anseriformes	<i>Anas platyrhynchos</i> . <i>Anas diazi</i> . <i>Anser anser</i> . <i>Anser cygnoides</i> . <i>Anas platyrhynchos</i> x <i>Cairina moschata</i> (híbrido).	<i>Anas diazi</i> especie amenazada
PM2	Pato de collar. Pato mexicano. Ganso común. Cisne asiático. Pato híbrido (collar x real).	Aves	Anseriformes	<i>Anas platyrhynchos</i> . <i>Anas diazi</i> . <i>Anser anser</i> . <i>Anser cygnoides</i> . <i>Anas platyrhynchos</i> x <i>Cairina moschata</i> (híbrido).	<i>Anas diazi</i> especie amenazada
PM3	Pato mexicano. Ganso común.	Aves	Anseriformes	<i>Anas diazi</i> . <i>Anser anser</i> .	<i>Anas diazi</i> especie amenazada
PM5	Pato de collar. Ganso común.	Aves	Anseriformes	<i>Anas platyrhynchos</i> . <i>Anser anser</i> .	No

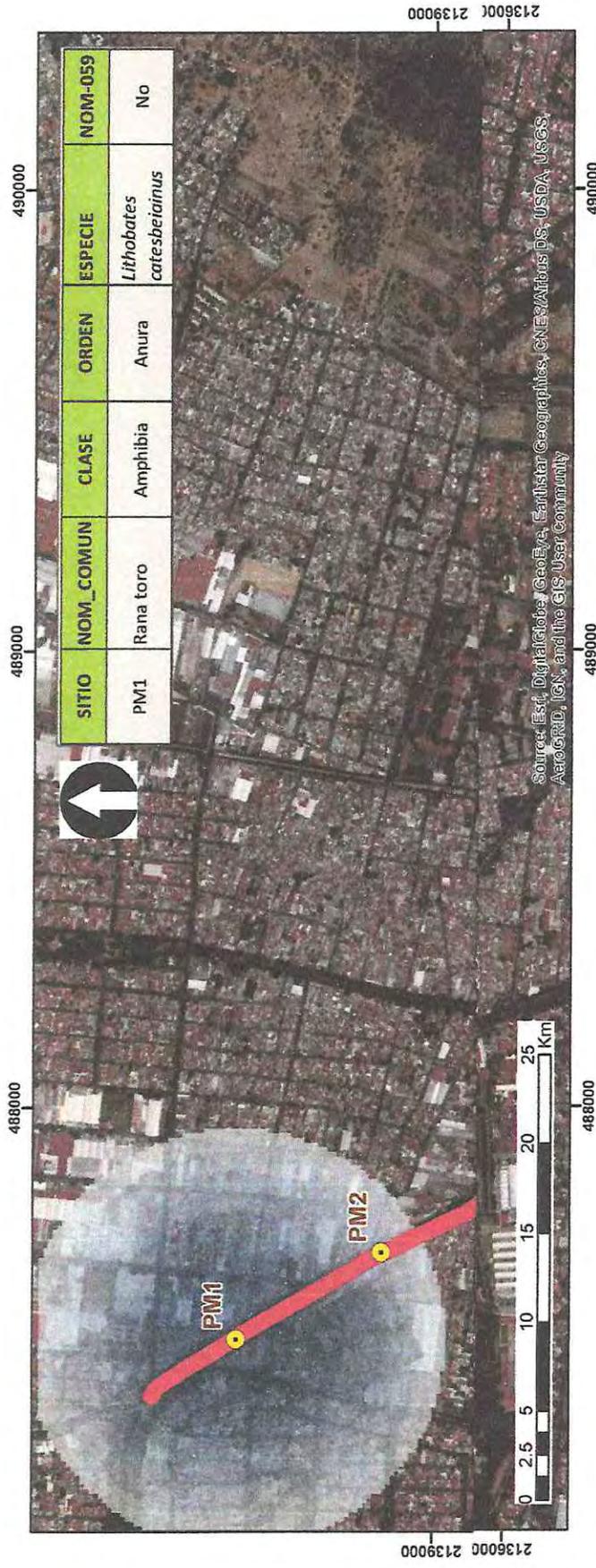
489000

488000

489000

488000

490000



SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Rana toro	Amphibia	Anura	<i>Lithobates catesbeianus</i>	No

**GÓBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

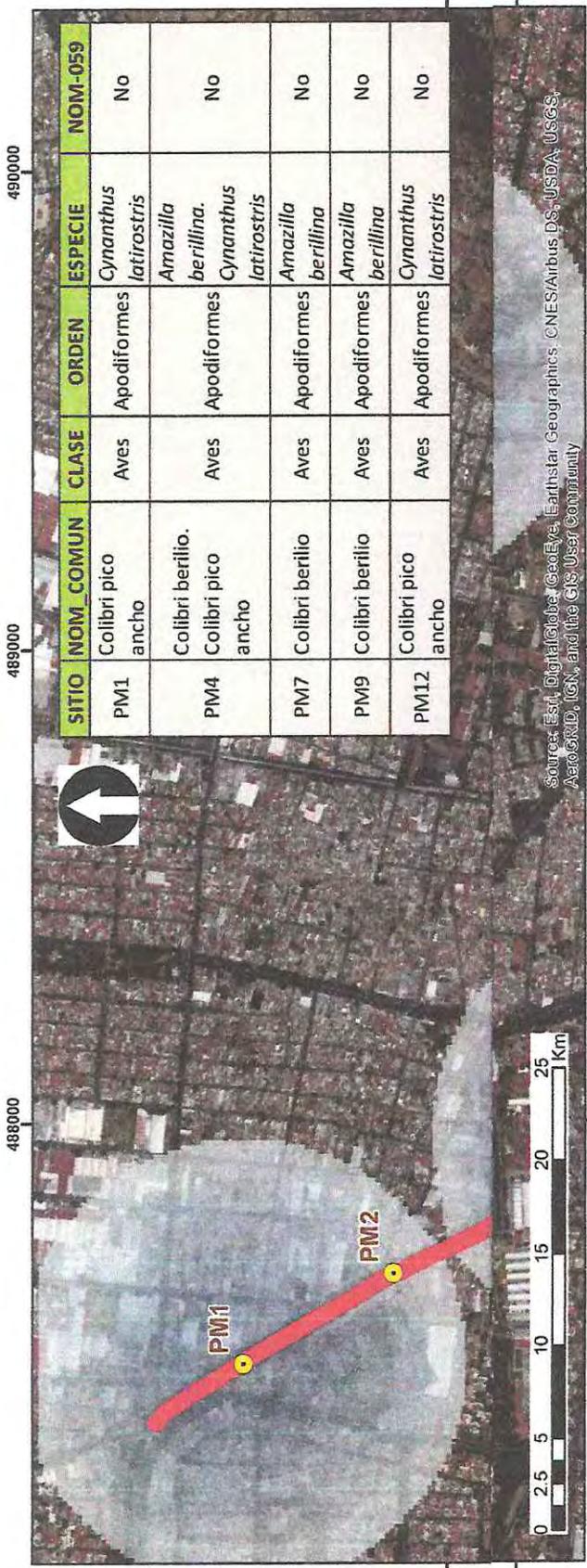
**SACMEX**

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Anura

<b>Simbología</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">●</span> Punto de muestreo</li> <li><span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Distribución de fauna</li> </ul>	<b>Sección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: red; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 1</li> <li><span style="background-color: yellow; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 2</li> <li><span style="background-color: lightgreen; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 3</li> <li><span style="background-color: lightblue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 4</li> </ul>	<b>Proyección</b> UTM Zona <u>14 N</u> Datum <u>WGS84</u> Esferoide <u>WGS84</u> Escala <u>1:12500</u> Elaboración <u>05/2020</u>
<b>Elaboró</b> Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez		<b>Revisó</b> Biol. Luis Antonio Huerta Alba



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Colibri pico ancho	Aves	Apodiformes	<i>Cyananthus latirostris</i>	No
PM4	Colibri berlilio. Colibri pico ancho	Aves	Apodiformes	<i>Amazilla berillina. Cyananthus latirostris</i>	No
PM7	Colibri berlilio	Aves	Apodiformes	<i>Amazilla berillina</i>	No
PM9	Colibri berlilio	Aves	Apodiformes	<i>Amazilla berillina</i>	No
PM12	Colibri pico ancho	Aves	Apodiformes	<i>Cyananthus latirostris</i>	No

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

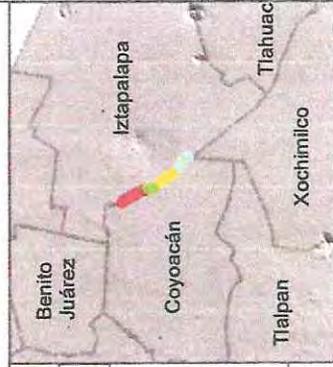
##### Distribución espacial del Orden Apodiformes

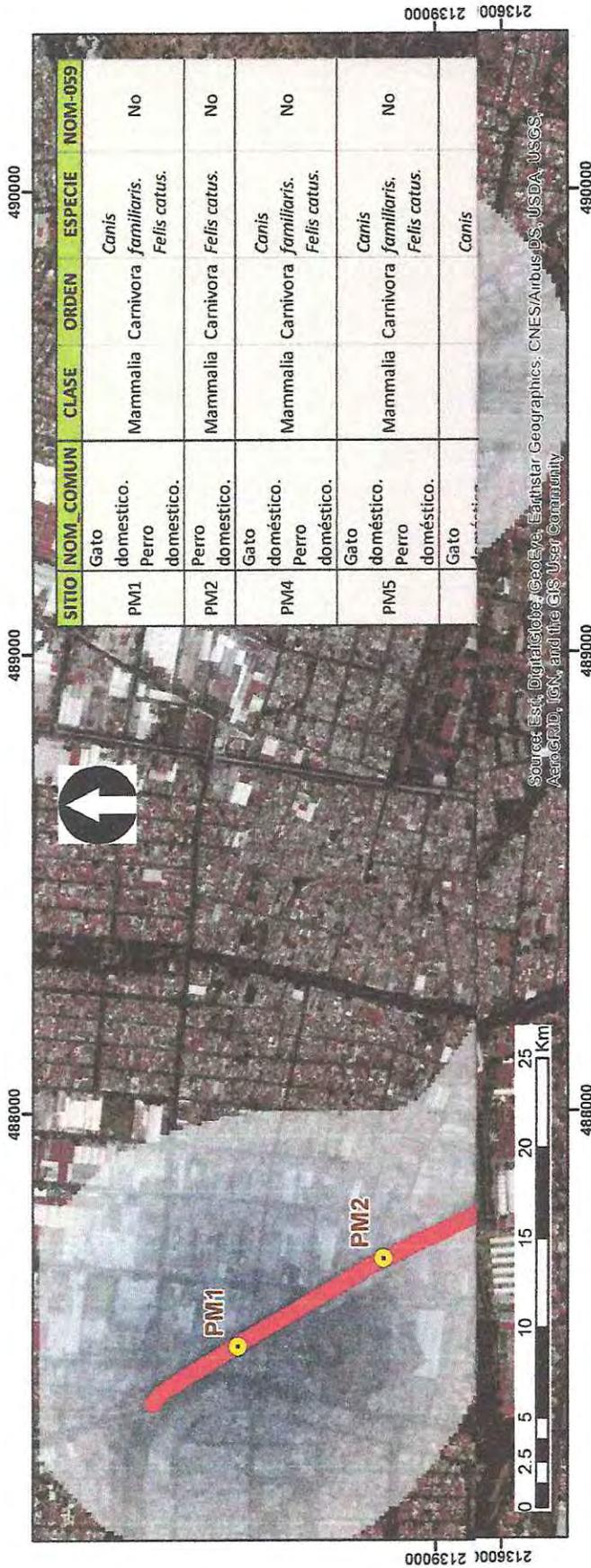


Proyección: UTM  
 Zona: 14 N  
 Datum: WGS84  
 Esferoide: WGS84  
 Escala: 1:12500  
 Elaboración: 05/2020

Revisó:  
 Biol. Luis Antonio Huerta Alba

Elaboró:  
 Biol. Norma O. Saucedo Rodriguez





Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

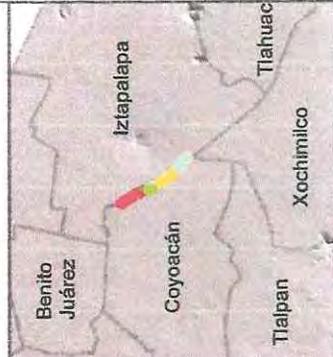
SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Gato doméstico. Perro doméstico.	Mammalia	Carnivora	<i>Canis familiaris.</i> <i>Felis catus.</i>	No
PM2	Perro doméstico.	Mammalia	Carnivora	<i>Felis catus.</i>	No
PM4	Gato doméstico. Perro doméstico.	Mammalia	Carnivora	<i>Canis familiaris.</i> <i>Felis catus.</i>	No
PM5	Gato doméstico. Perro doméstico.	Mammalia	Carnivora	<i>Canis familiaris.</i> <i>Felis catus.</i>	No
	Gato			<i>Canis</i>	

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

**REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2**

**Distribución espacial del Orden Carnívora**

<b>Simbología</b> Punto de muestreo Distribución de fauna	<b>Sección</b> 1 2 3 4	Proyección: UTM Zona: 14 N Datum: WGS84 Esferoide: WGS84 Escala: 1:12500 Elaboración: 05/2020
		Elaboreó: BioL. Norma O. Saucedo Rodríguez
Revisó: BioL. Luis Antonio Huerta Alba		





**GÓBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

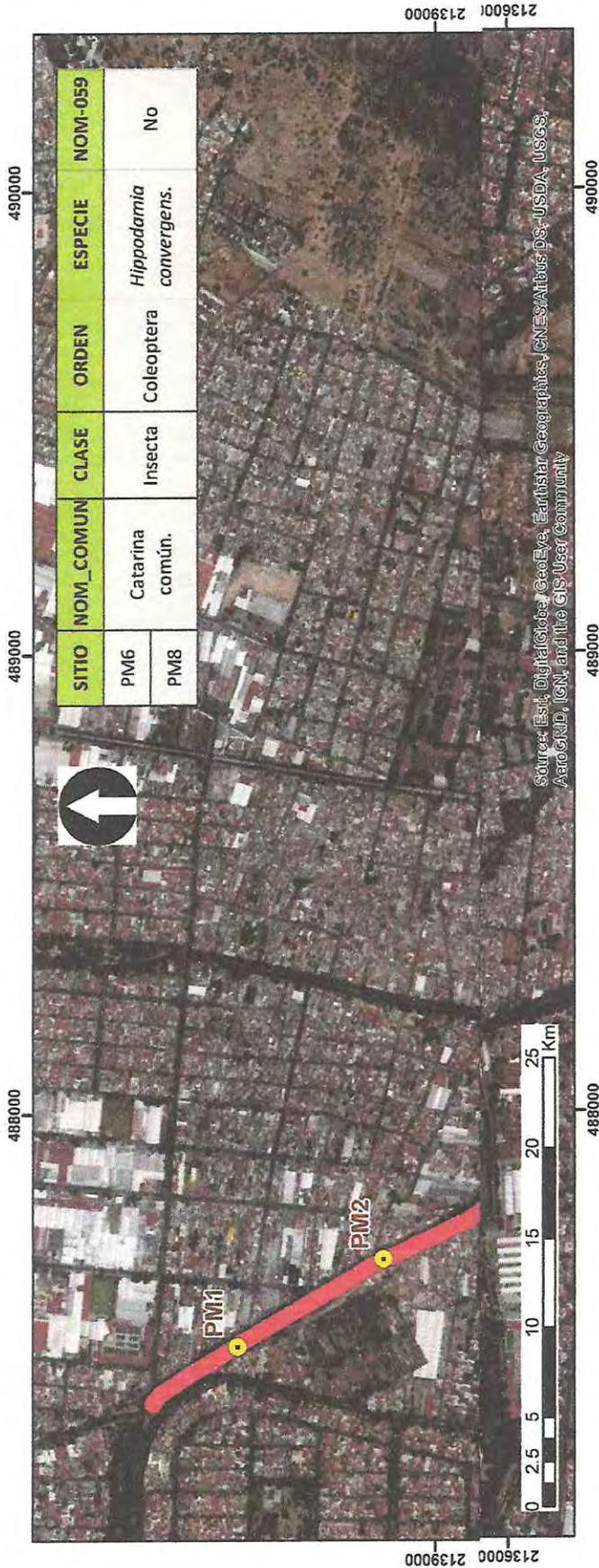
**SACMEX**

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

**Distribución espacial del Orden Chiroptera**

<p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">●</span> Punto de muestreo</li> <li><span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Distribución de fauna</li> </ul>	<p><b>Sección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: red; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 1</li> <li><span style="background-color: green; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 2</li> <li><span style="background-color: yellow; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 3</li> <li><span style="background-color: lightgreen; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 4</li> </ul>	<p><b>Proyección</b> UTM</p> <p><b>Zona</b> 14 N</p> <p><b>Datum</b> WGS84</p> <p><b>Esférico</b> WGS84</p> <p><b>Escala</b> 1:12500</p> <p><b>Elaboración</b> 05/2020</p>
<p><b>Elabora</b></p> <p>Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez</p>	<p><b>Revisó</b></p> <p>Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>	

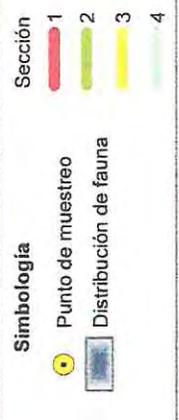


<b>SITIO</b>	<b>NOM_COMUN</b>	<b>CLASE</b>	<b>ORDEN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>NOM-059</b>
PM6 PM8	Catarina común.	Insecta	Coleoptera	<i>Hippodamia convergens.</i>	No

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

**REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2**

**Distribución espacial del Orden Coleoptera**

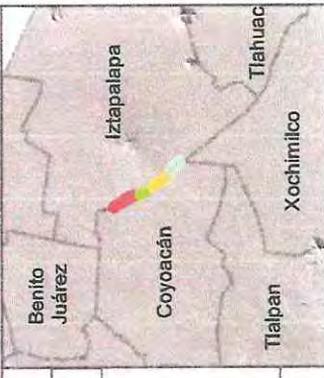


Proyección: UTM  
 Zona: 14 N  
 Datum: WGS84  
 Esferoide: WGS84  
 Escala: 1:12500  
 Elaboración: 05/2020



Elaboró  
 Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez

Revisó  
 Biol. Luis Antonio Huerta Alba





Source: Est. DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**



**SACMEX**

---

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

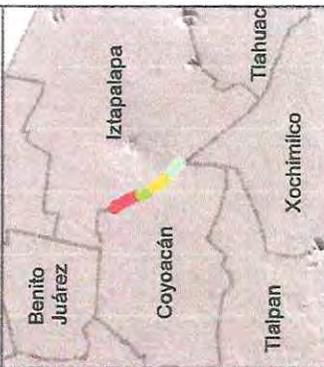
---

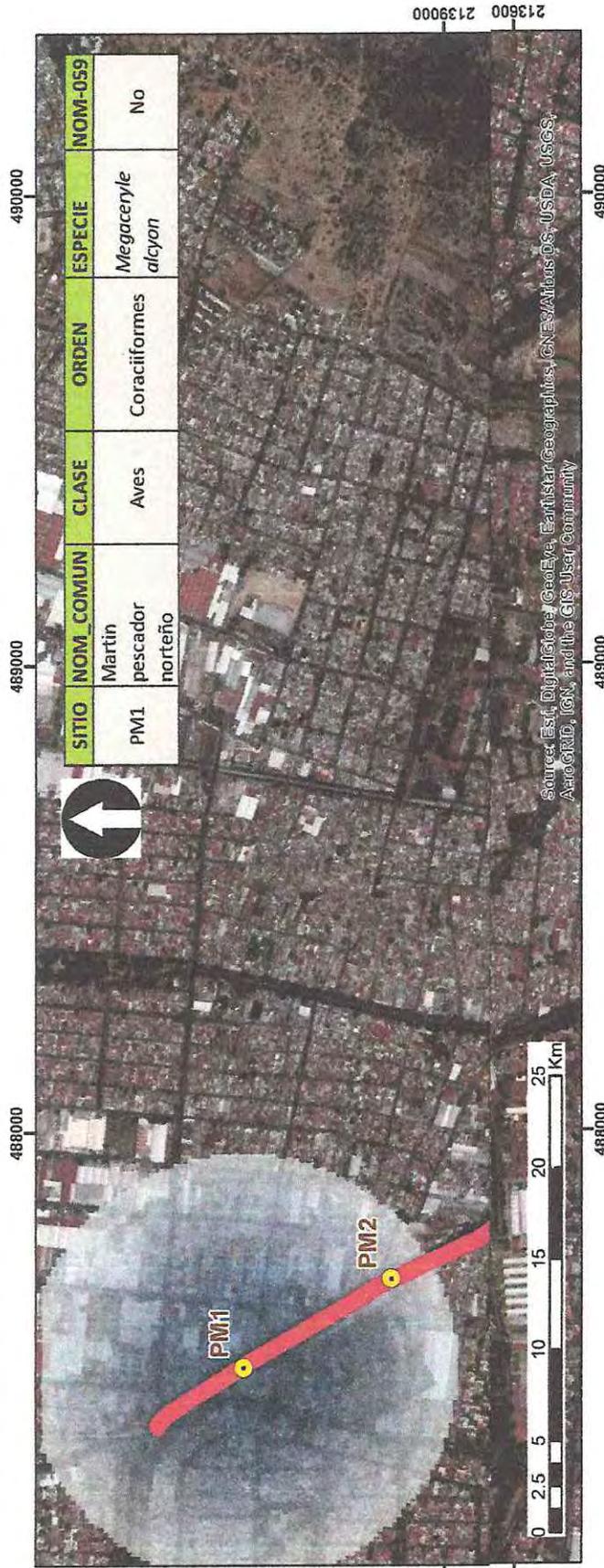
**Distribución espacial del Orden Columbiformes**

<p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; border-radius: 50%;"></span> Punto de muestreo</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background: linear-gradient(to top, red, yellow, green); border: 1px solid black;"></span> Distribución de fauna</li> </ul>	<p><b>Sección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> 1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> 2</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> 3</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></span> 4</li> </ul>	<p>Proyección: UTM</p> <p>Zona: 14 N</p> <p>Datum: WGS84</p> <p>Esferoide: WGS84</p> <p>Escala: 1:12500</p> <p>Elaboración: 05/2020</p>
--	--	---

---

<p>Elaboró Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez</p>	<p>Revisó Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>
---	--





GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

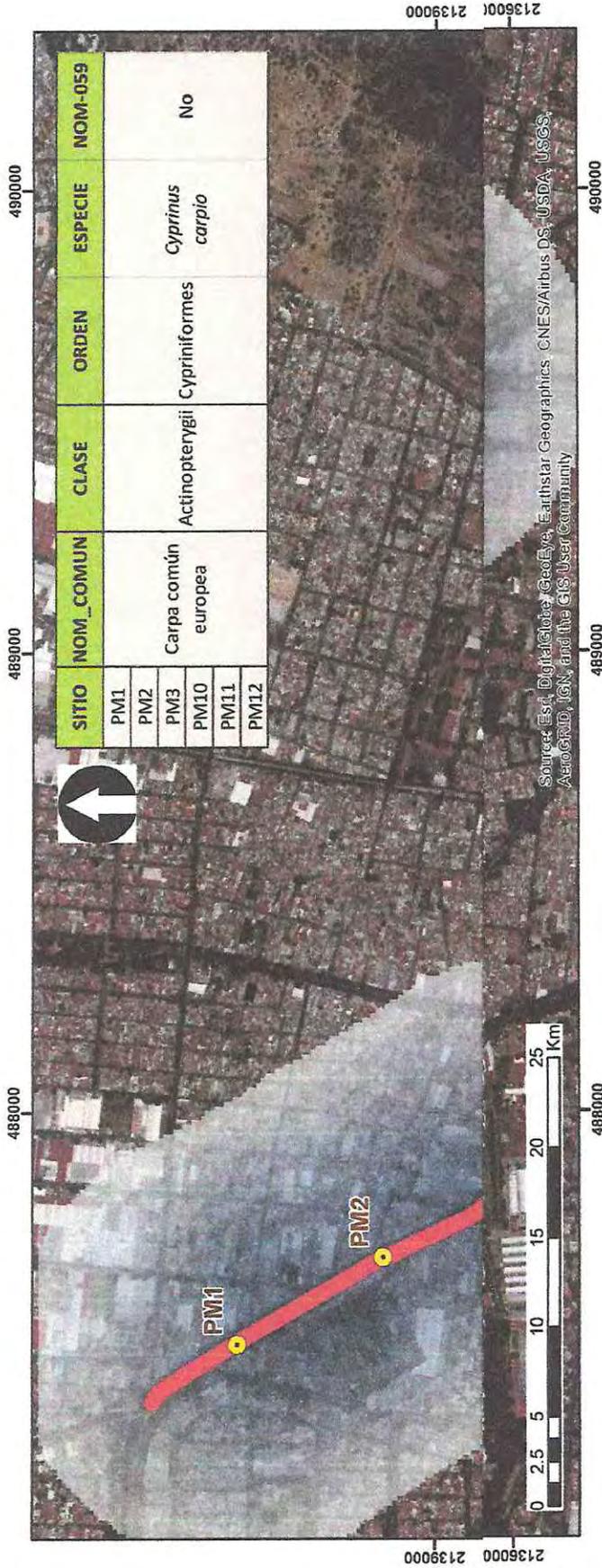
SACMEX

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Coraciiformes

<p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">●</span> Punto de muestreo</li> <li><span style="background-color: blue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Distribución de fauna</li> </ul>	<p><b>Sección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">█</span> 1</li> <li><span style="color: green;">█</span> 2</li> <li><span style="color: yellow;">█</span> 3</li> <li><span style="color: lightblue;">█</span> 4</li> </ul>	<p><b>Proyección</b> UTM</p> <p>Zona 14 N</p> <p>Datum WGS84</p> <p>Esférico WGS84</p> <p>Escala 1:12500</p> <p>Elaboración 05/2020</p>
<p><b>Elabora</b></p> <p>Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez</p>	<p><b>Revisó</b></p> <p>Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>	



SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Carpa común europea	Actinopterygii	Cypriniformes	<i>Cyprinus carpio</i>	No
PM2					
PM3					
PM10					
PM11					
PM12					

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Cypriniformes

Simbología	Sección
● Punto de muestreo	1
■ Distribución de fauna	2
	3
	4

Proyección	UTM
Zona	14 N
Datum	WGS84
Esféricoide	WGS84
Escala	1:12500
Elaboración	05/2020

Elaboró  
Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez

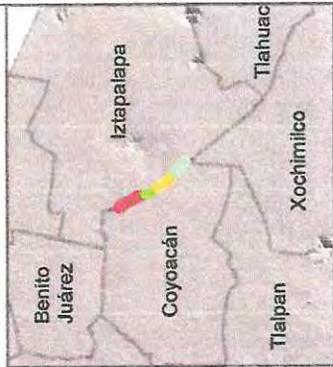
Revisó  
Biol. Luis Antonio Huerta Alba



GÓBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SACMEX







**GÓBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**



**SACMEX**

---

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Cyprinodontiformes

**Simbología**

- Punto de muestreo
- Distribución de fauna

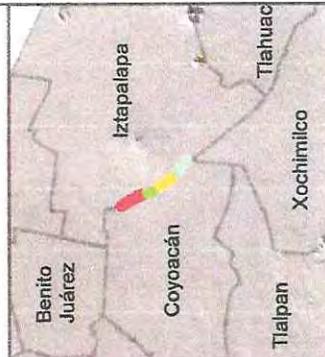
**Sección**

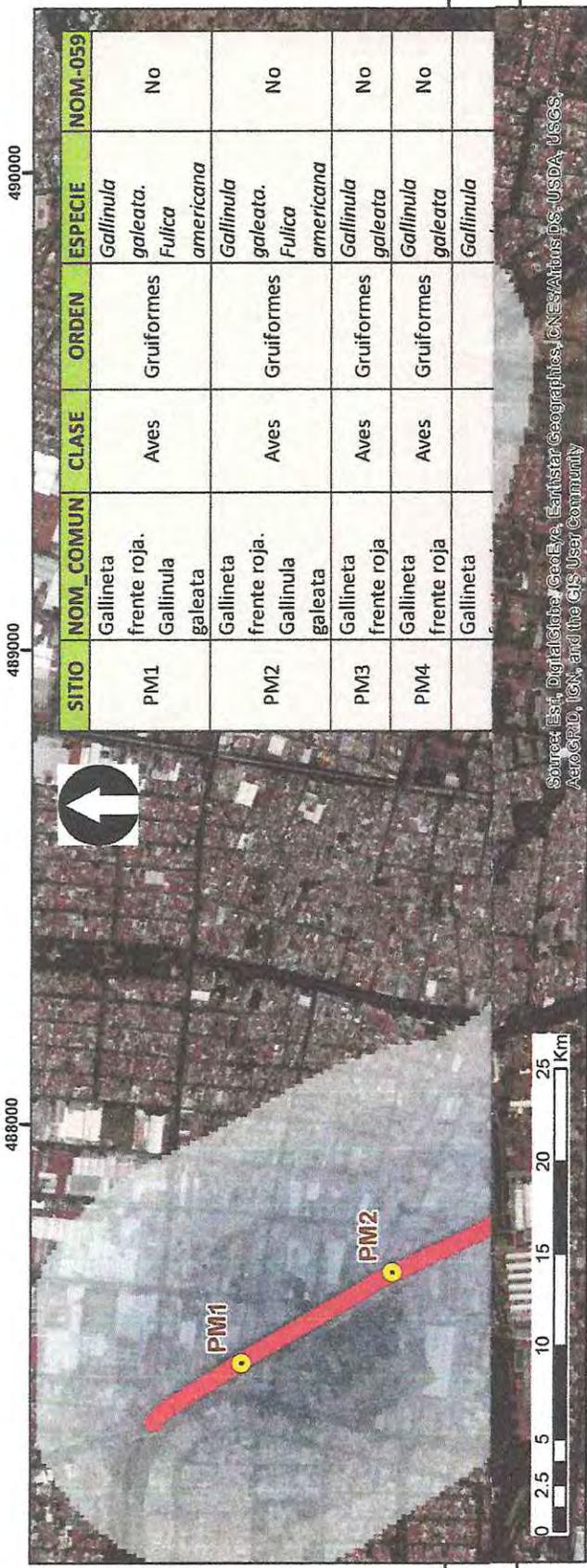
- █ 1
- █ 2
- █ 3
- █ 4

**Elaboró**  
Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez

**Proyección** \_\_\_\_\_ UTM  
**Zona** \_\_\_\_\_ 14 N  
**Datum** \_\_\_\_\_ WGS84  
**Esferoide** \_\_\_\_\_ WGS84  
**Escala** \_\_\_\_\_ 1:12500  
**Elaboración** \_\_\_\_\_ 05/2020

**Revisó**  
Biol. Luis Antonio Huerta Alba





Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, Usos, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Gallineta frente roja. Gallineta galeata	Aves	Gruiformes	Gallineta galeata. Fulica americana	No
PM2	Gallineta frente roja. Gallineta galeata	Aves	Gruiformes	Gallineta galeata. Fulica americana	No
PM3	Gallineta frente roja	Aves	Gruiformes	Gallineta galeata	No
PM4	Gallineta frente roja Gallineta	Aves	Gruiformes	Gallineta galeata Gallineta	No

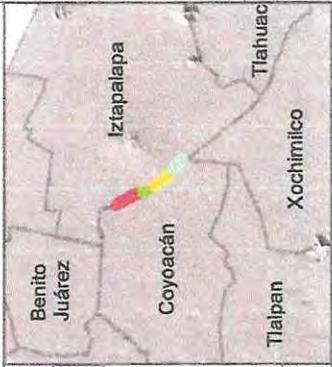
### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Gruiformes

Simbología	Sección
● Punto de muestreo	1
■ Distribución de fauna	2
	3
	4

Proyección	UTM
Zona	14 N
Datum	WGS84
Esféricoide	WGS84
Escala	1:12500
Elaboración	05/2020



Elaboró  
Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez

Revisó  
Biol. Luis Antonio Huerta Alba



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

**Distribución espacial del Orden Hemiptera**

<b>Simbología</b>	<p>Sección</p> <p>1 (Red)</p> <p>2 (Green)</p> <p>3 (Yellow)</p> <p>4 (Light Green)</p>	<p>Proyección: UTM</p> <p>Zona: 14 N</p> <p>Datum: WGS84</p> <p>Esférico: WGS84</p> <p>Escala: 1:12500</p> <p>Elaboración: 05/2020</p>
<p>Elaboró: Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez</p>	<p>Revisó: Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>	



SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM8	Abeja común	Insecta	Hymenoptera	<i>Apis mellifera</i>	No
PM10					

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Hymenoptera

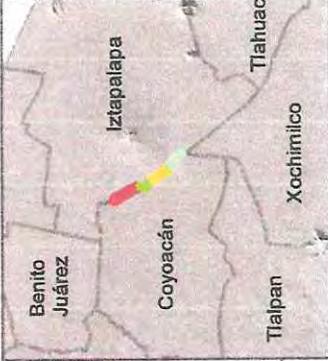
<b>Simbología</b> Punto de muestreo Distribución de fauna	Sección 1 2 3 4	Proyección Zona Datum Esferoide Escala Elaboración	UTM 14 N WGS84 WGS84 1:12500 05/2020
	Elaboró Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez	Revisó Biol. Luis Antonio Huerta Alba	



GÓBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SACMEX





SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Mariposa blanca de la col. Mariposa de parche bordeado. Mariposa cometa Quexquémetl	Insecta	Lepidoptera	<i>Leptophobia aripa. Chlosyne lacinia. Papilio gramas</i>	No
PM3	Mariposa blanca de la col. Mariposa blanca de la col. Mariposa cometa Quexquémetl	Insecta	Lepidoptera	<i>Leptophobia aripa</i>	No
PM4	Mariposa blanca de la col. Mariposa cometa Quexquémetl	Insecta	Lepidoptera	<i>Leptophobia aripa. Papilio gramas</i>	No
PM6	Mariposa cometa Quexquémetl	Insecta	Lepidoptera	<i>Papilio gramas</i>	No
PM7	Mariposa blanca de la col. Mariposa cometa Quexquémetl	Insecta	Lepidoptera	<i>Leptophobia aripa. Papilio gramas</i>	No

**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**SACMEX**

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Lepidoptera

<p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">●</span> Punto de muestreo</li> <li><span style="background-color: blue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Distribución de fauna</li> </ul>	<p><b>Sección</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 <span style="color: red;">█</span></li> <li>2 <span style="color: green;">█</span></li> <li>3 <span style="color: yellow;">█</span></li> <li>4 <span style="color: lightgreen;">█</span></li> </ol>
---	--

<p>Proyección: UTM</p> <p>Zona: 14 N</p> <p>Datum: WGS84</p> <p>Esferoide: WGS84</p> <p>Escala: 1:12500</p> <p>Elaboración: 05/2020</p>	<p>Revisó: Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>
---	---



**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

**Distribución espacial del Orden Lepisosteiformes**

<p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">●</span> Punto de muestreo</li> <li><span style="background-color: blue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Distribución de fauna</li> </ul>	<p><b>Sección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: red; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 1</li> <li><span style="background-color: green; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 2</li> <li><span style="background-color: yellow; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 3</li> <li><span style="background-color: lightblue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 4</li> </ul>	<p><b>Proyección</b> UTM</p> <p>Zona 14 N</p> <p>Datum WGS84</p> <p>Esferoide WGS84</p> <p>Escala 1:12500</p> <p>Elaboración 05/2020</p>
<p>Elaboró Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez</p>	<p>Revisó Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>	



PM	NOM. COMUN	ESPECIE
1	Zanate mayor. Gorrion mexicano. Gorrion cantor. Salta paredes cola larga. Tordo ojos rojos. Tirano chiviu. Gorrion de lincon	<i>Quicalus mexicanus</i> . <i>Haemorhous mexicanus</i> . <i>Melospiza melodia</i> . <i>Thryomanes bewickii</i> . <i>Molothrus aeneus</i> . <i>Tyrannus vociferans</i> . <i>Melospiza lincolni</i>
2	Zanate mayor. Gorrion mexicano. Gorrion cantor. Rascadora viejita. Reyuelo matraquita	<i>Quicalus mexicanus</i> . <i>Haemorhous mexicanus</i> . <i>Melospiza melodia</i> . <i>Melospiza mexicana</i> . <i>Regulus calendula</i>
3	Zanate mayor. Gorrion cantor. Salta paredes cola larga. Rascadora viejita. Tordo ojos rojos. Satresillo. Gorrion de lincon. Gorrion pallido. Tordo cabeza café	<i>Quicalus mexicanus</i> . <i>Melospiza melodia</i> . <i>Thryomanes bewickii</i> . <i>Melospiza aeneus</i> . <i>Psaltriparus minimus</i> . <i>Melospiza lincolni</i> . <i>Spizella pallida</i> . <i>Molothrus ater</i>
4	Zanate mayor. Gorrion cantor. Rascadora viejita. Gorrion de lincon. Gorrion pallido	<i>Quicalus mexicanus</i> . <i>Melospiza melodia</i> . <i>Melospiza fusca</i> . <i>Melospiza lincolni</i> . <i>Spizella pallida</i>
5	Zanate mayor. Gorrion mexicano. Gorrion cantor. Salta paredes cola larga. Mirlo primavera	<i>Quicalus mexicanus</i> . <i>Haemorhous mexicanus</i> . <i>Melospiza melodia</i> . <i>Thryomanes bewickii</i> . <i>Turdus migratorius</i>
6	Gorrion cantor. Chipe corona negra. Golondrina tijereta. Gorrion de lincon	<i>Melospiza melodia</i> . <i>Cardellina pusilla</i> . <i>Hirundo rustica</i> . <i>Melospiza lincolni</i>
7	Zanate mayor. Gorrion mexicano. Salta paredes cola larga. Calandria flancos negros	<i>Quicalus mexicanus</i> . <i>Haemorhous mexicanus</i> . <i>Thryomanes bewickii</i> . <i>Icterus abelii</i>
8	Zanate mayor. Gorrion cantor. Gorrion cantor. Tordo ojos rojos. Chipe corona negra. Golondrina tijereta. Capulinero grts.	<i>Quicalus mexicanus</i> . <i>Haemorhous mexicanus</i> . <i>Melospiza melodia</i> . <i>Molothrus aeneus</i> . <i>Cardellina pusilla</i> . <i>Hirundo</i>

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Elaboró  
Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez

Revisó  
Biol. Luis Antonio Huerta Alba

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Passeriformes

**Simbología**

- Punto de muestreo
- Distribución de fauna

**Sección**

- █ 1
- █ 2
- █ 3
- █ 4

**Proyección** UTM

Zona 14 N

Datum WGS84

Esférico WGS84

Escala 1:12500

Elaboración 05/2020



213600C 2139000

213600L 2139000



**GÓBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**



**SACMEX**

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2**

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

**Distribución espacial del Orden Pelicaniformes**

Proyección: UTM  
Zona: 14 N  
Datum: WGS84  
Esferoide: WGS84  
Escala: 1:12500  
Elaboración: 05/2020

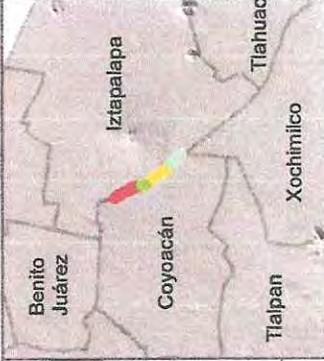
Revisó:  
Biol. Luis Antonio Huerta Alba

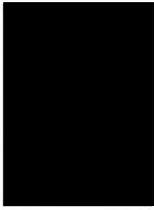
Elaboró:  
Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez

Sección

- 1 █
- 2 █
- 3 █
- 4 █

Mapa de distribución espacial del Orden Pelicaniformes







Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

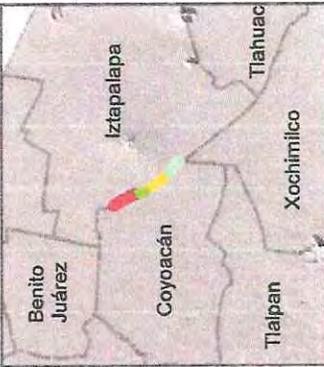
SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Tlalapa del nilo	Actinopterygii	Perciformes	<i>Oreochromis niloticus</i>	No
PM2					
PM3					
PM4					
PM11					
PM12					

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Perciformes

Simbología	Sección	Proyección
<ul style="list-style-type: none"> <li>Punto de muestreo</li> <li>Distribución de fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> </ul>	UTM Zona 14 N Datum WGS84 Esferoide WGS84 Escala 1:12500 Elaboración 05/2020



Elaboró: Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez  
Revisó: Biol. Luis Antonio Huerta Alba



<b>SITIO</b>	PM2	<b>NOM_COMUN</b>	Carpintero mexicano	<b>CLASE</b>	Aves	<b>ORDEN</b>	Piciformes	<b>ESPECIE</b>	<i>Dryobates scalaris</i>	<b>NOM-059</b>	No
--------------	-----	------------------	---------------------	--------------	------	--------------	------------	----------------	---------------------------	----------------	----

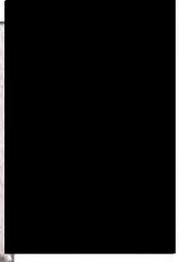
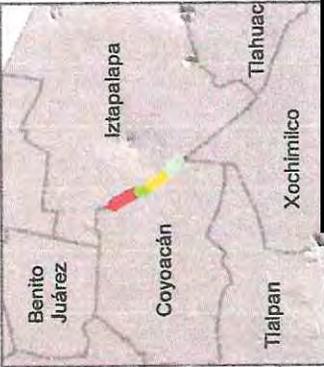
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Piciformes

<b>Simbología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Punto de muestreo</li> <li>■ Distribución de fauna</li> </ul>	<b>Sección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> </ul>	<b>Proyección</b> UTM <b>Zona</b> 14 N <b>Datum</b> WGS84 <b>Esférico</b> WGS84 <b>Escala</b> 1:12500 <b>Elaboración</b> 05/2020
<b>Elaboró</b>	Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez		<b>Revisó</b>
			Biol. Luis Antonio Huerta Alba





Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

SITIO	NOM_COMUNI	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Periquito monje argentino	Aves	Psittaciformes	<i>Myiopsitta monachus</i>	No
PM4					
PM7					
PM8					
PM10					
PM11					

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Psittaciformes

- Simbología**
- Punto de muestreo
  - Distribución de fauna

- Sección**
- 1
  - 2
  - 3
  - 4

- Proyección** UTM
- Zona 14 N
  - Datum WGS84
  - Esferoide WGS84
  - Escala 1:12500
  - Elaboración 05/2020

Elabora

Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez

Revisó

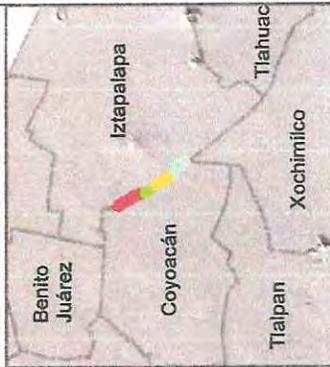
Biol. Luis Antonio Huerta Alba

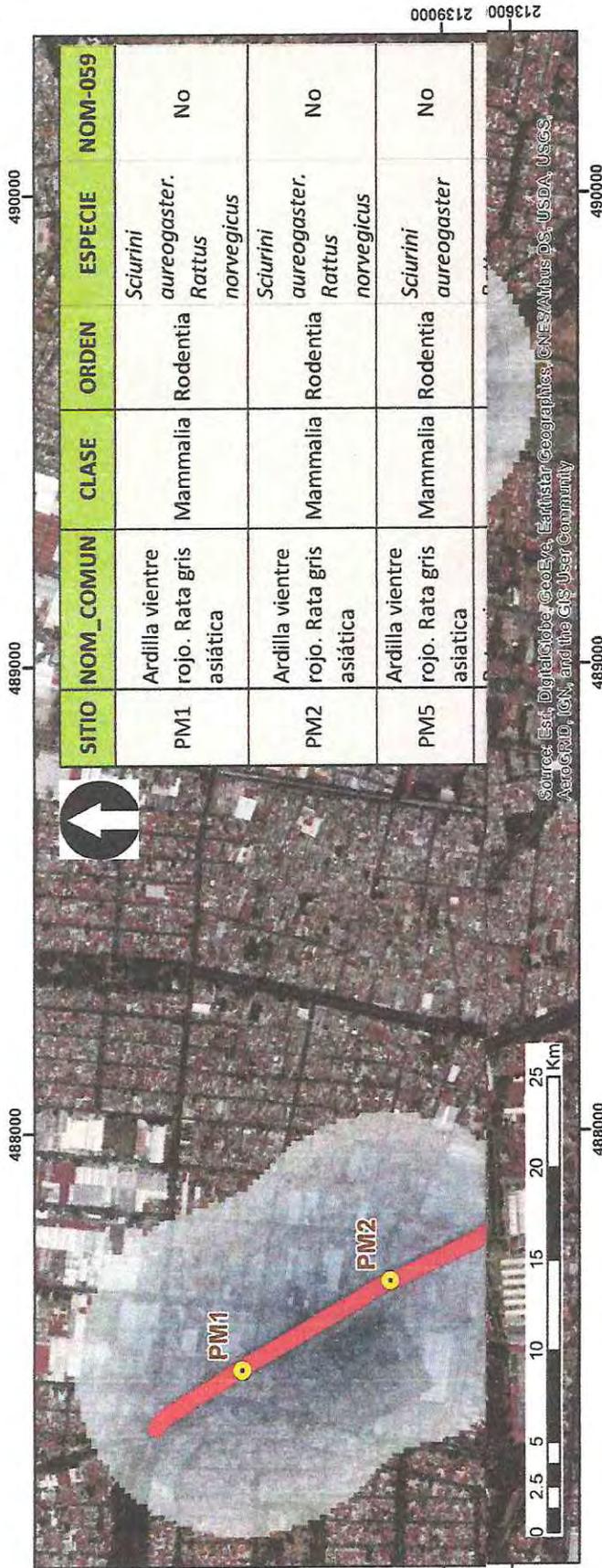


GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SACMEX





**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

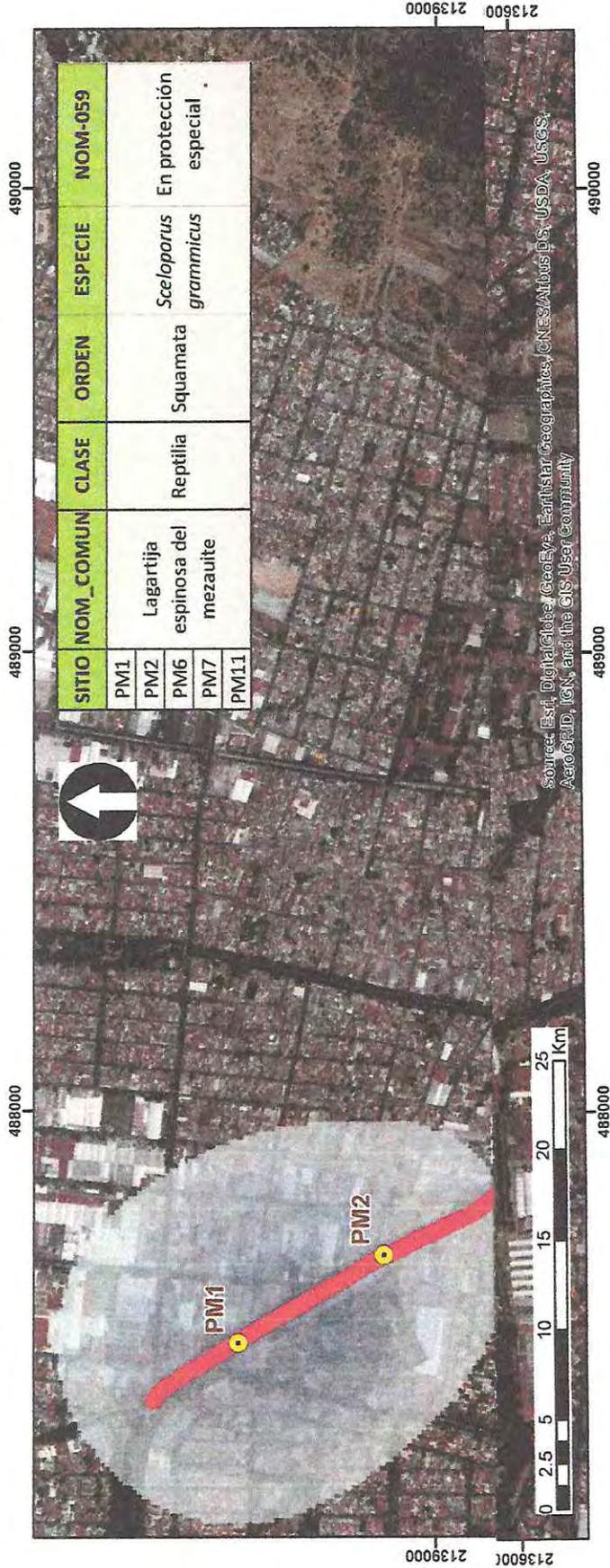
**SACMEX**

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial del Orden Rodentia

<p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">●</span> Punto de muestreo</li> <li><span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Distribución de fauna</li> </ul>	<p><b>Sección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">█</span> 1</li> <li><span style="color: green;">█</span> 2</li> <li><span style="color: yellow;">█</span> 3</li> <li><span style="color: lightgreen;">█</span> 4</li> </ul>	<p><b>Proyección</b> _____ UTM</p> <p><b>Zona</b> _____ 14 N</p> <p><b>Datum</b> _____ WGS84</p> <p><b>Esferoide</b> _____ WGS84</p> <p><b>Escala</b> _____ 1:12500</p> <p><b>Elaboración</b> _____ 05/2020</p>
<p><b>Elaboró</b> Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez</p>		<p><b>Revisó</b> Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**SACMEX**

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

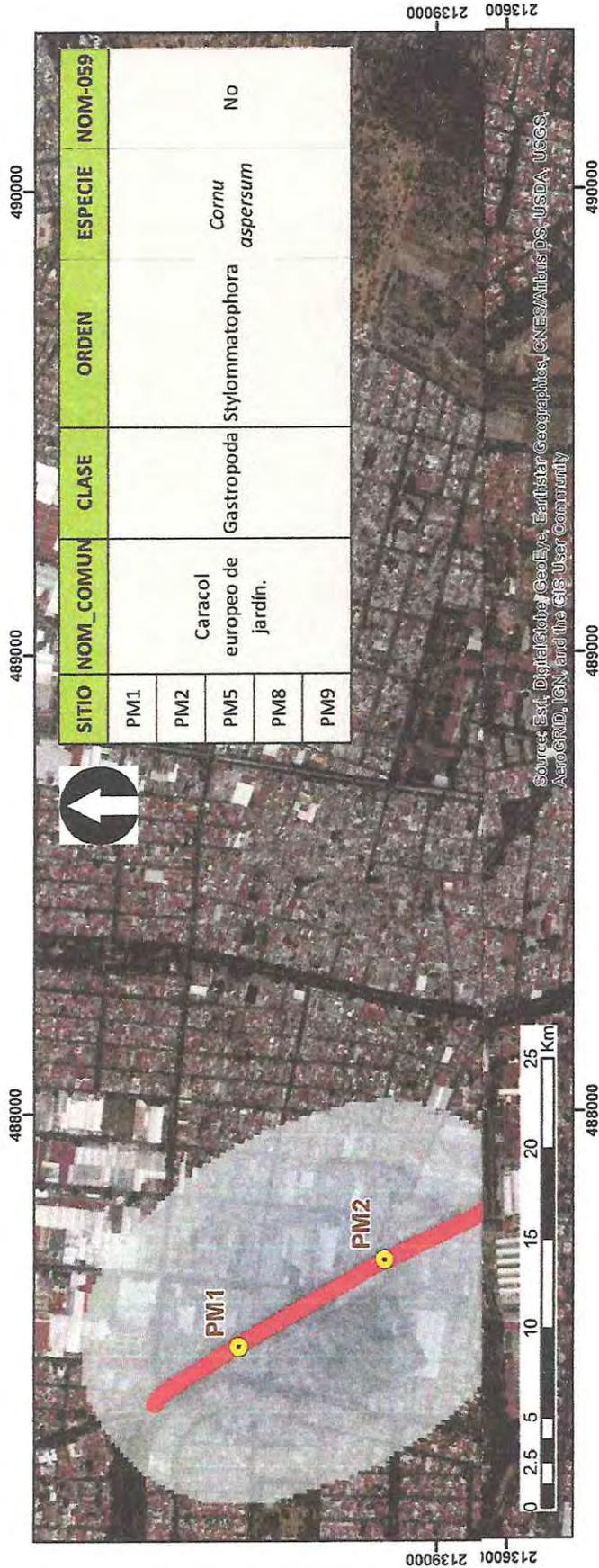
**Distribución espacial del Orden Squamata**

<p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">●</span> Punto de muestreo</li> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Distribución de fauna</li> </ul>	<p><b>Sección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">█</span> 1</li> <li><span style="color: yellow;">█</span> 2</li> <li><span style="color: lightgreen;">█</span> 3</li> <li><span style="color: lightblue;">█</span> 4</li> </ul>
---	--

<p><b>Proyección</b> UTM</p> <p><b>Zona</b> 14 N</p> <p><b>Datum</b> WGS84</p> <p><b>Esferoide</b> WGS84</p> <p><b>Escala</b> 1:12500</p> <p><b>Elaboración</b> 05/2020</p>	<p><b>Revisó</b></p> <p>Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>
---	--

**Elaboró**

Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez



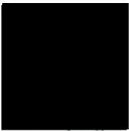
**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

Distribución espacial del Orden Stylommatophora

<p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">●</span> Punto de muestreo</li> <li><span style="background-color: blue; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Distribución de fauna</li> </ul>	<p><b>Sección</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 <span style="color: red;">█</span></li> <li>2 <span style="color: green;">█</span></li> <li>3 <span style="color: yellow;">█</span></li> <li>4 <span style="color: lightblue;">█</span></li> </ol>
<p>Proyección: UTM            Zona: 14 N            Datum: WGS84            Esferoide: WGS84            Escala: 1:12500            Elaboración: 05/2020</p>	
<p>Elaboró: Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez</p>	<p>Revisó: Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>





SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Tortuga gravada. Tortuga de Guadalupe. Tortuga tres lomos. Tortuga concha blanda. Tortuga lagarto	Reptilia	Testudines	<i>Trachemys scripta</i> . <i>Trachemys venusta</i> . <i>Staurotypus triporcatus</i> . <i>Apalone spiniferus</i> . <i>Chelydra serpentina</i>	<i>S. triporcatus</i> especie amenazada, <i>A. spiniferus</i> y <i>Ch. serpentina</i> en protección especial
PM2	Tortuga casquito	Reptilia	Testudines	<i>Kinosternon herrerai</i>	<i>K. herrerai</i> en protección especial
PM8	Tortuga tres lomos	Reptilia	Testudines	<i>Staurotypus triporcatus</i>	<i>S. triporcatus</i> especie amenazada

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

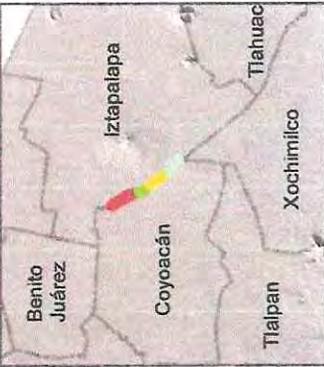
##### Distribución espacial del Orden Testudines

Simbología	Sección
● Punto de muestreo	1
■ Distribución de fauna	2
	3
	4

Proyección	UTM
Zona	14 N
Datum	WGS84
Esférico	WGS84
Escala	1:12500
Elaboración	05/2020

Elaboró  
Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez

Revisó  
Biol. Luis Antonio Huerta Alba



**NOM-059-ECOL-2010**

**ESPECIES BAJO ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO.**







**GÓBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**



**SACMEX**

---

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

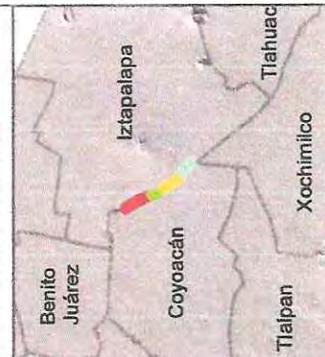
---

**Distribución espacial de *Anas diazi*, especie amenazada según la NOM-056**

Simbología	Sección	Proyección
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">●</span> Punto de muestreo</li> <li><span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Distribución de fauna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: red; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 1</li> <li><span style="background-color: yellow; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 2</li> <li><span style="background-color: lightgreen; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 3</li> <li><span style="background-color: lightblue; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span> 4</li> </ul>	UTM Zona 14 N Datum WGS84 Esferoide WGS84 Escala 1:12500 Elaboración 05/2020

---

<p>Elaboró Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez</p>	<p>Revisó Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>
---	--





Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

<b>SITIO</b>	<b>NOM. COMUN</b>	<b>CLASE</b>	<b>ORDEN</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>NOM-059</b>
PM12	Pato real	Aves	Anseriformes	<i>Cairina moschata</i>	En peligro de extinción



**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**



**SACMEX**

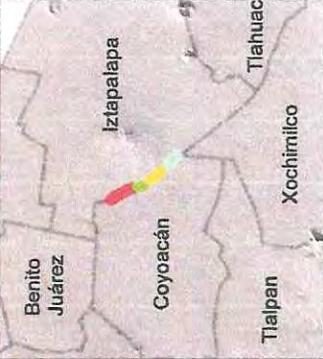
**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

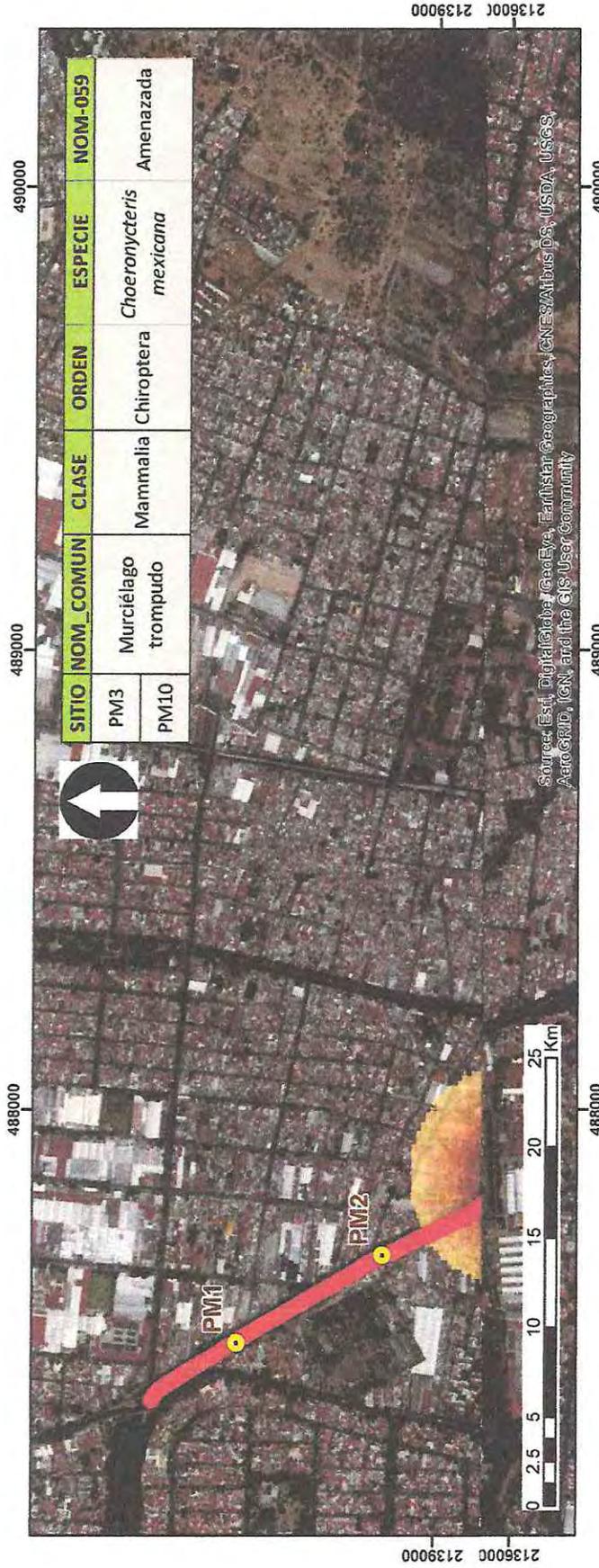
REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

**Distribución espacial de *Cairina moschata*, especie en peligro de extinción (NOM-056)**

<b>Simbología</b>	<b>Sección</b>	<b>Proyección</b> _____ UTM
● Punto de muestreo	1	Zona _____ 14 N
▭ Distribución de fauna	2	Datum _____ WGS84
	3	Esferoide _____ WGS84
	4	Escala _____ 1:12500
		Elaboración _____ 05/2020

<p><b>Elabora</b> Biol. Norma O. Saucedá Rodríguez</p>	<p><b>Revisó</b> Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>
--	---





Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM3	Murciélago trompudo	Mammalia	Chiroptera	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Amenazada
PM10					

**GÓBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**SACMEX**

### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

---

**Distribución espacial de *Choeronycteris mexicana*, especie amenazada según la NOM-056**

Simbología	Sección
● Punto de muestreo	1
■ Distribución de fauna	2
	3
	4

Proyección: UTM  
 Zona: 14 N  
 Datum: WGS84  
 Esferoide: WGS84  
 Escala: 1:12500  
 Elaboración: 05/2020

Revisó: Biol. Luis Antonio Huerta Alba

---

Elaboró: Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez

Revisó: Biol. Luis Antonio Huerta Alba



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

SITIO	NOM_COMUN	CLASE	ORDEN	ESPECIE	NOM-059
PM1	Lagartija espinosa del mezauite	Reptilia	Squamata	<i>Sceloporus grammicus</i>	En protección especial
PM2					
PM6					
PM7					
PM11					

**GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**SACMEX**

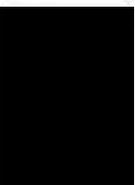
### PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

#### REVISIÓN FAUNÍSTICA DEL CANAL NACIONAL, ETAPA 2

##### Distribución espacial de *Sceloporus grammicus*, en protección especial (NOM-056)

<p><b>Simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Punto de muestreo</li> <li>■ Distribución de fauna</li> </ul> <p><b>Sección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> </ul>	<p><b>Proyección</b> UTM</p> <p>Zona 14 N</p> <p>Datum WGS84</p> <p>Esferoide WGS84</p> <p>Escala 1:12500</p> <p>Elaboración 05/2020</p>
<p><b>Elaboró</b> Biol. Norma O. Saucedo Rodríguez</p>	<p><b>Revisó</b> Biol. Luis Antonio Huerta Alba</p>

**Anexo IV. Listado de especies  
avistadas por Orden  
Taxonómico, con  
coordenadas UTM.**



ID	nombre comun	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	X	Y
1	Pato de collar.	Aves	Anseriformes	Anatidae	Anas	platyrhynchos.	487470	2139448
2	Pato mexicano.	Aves	Anseriformes	Anatidae	Anas	diazi	489578	2136310
3	Ganso común.	Aves	Anseriformes	Anatidae	Anser	anser.	488264	2137779
4	Pato real	Aves	Anseriformes	Anatidae	Cairina	moschata	489578	2136307
5	Cisne asiático.	Aves	Anseriformes	Anatidae	Anser	cygnoides.	488201	2137850
6	Ganso cisne. "Híbrido"	Aves	Anseriformes	Anatidae	Anser	anser cygnoides.	488284	2137760
7	Pato híbrido de collar X real.	Aves	Anseriformes	Anatidae	Anas xCairina	platyrhycho X Moschata.	487684	2139105
8	Rana toro	Amphibia	Anura	Ranidae	Lithobates.	catesbeianus.	487485	2139453
9	Colibrí pico ancho	Aves	Apodiformes	TROCHILIDAE.	Cyananthus	latirostris.	487395	2139598
10	Gato común	Mammalia	Carnivora	FELIDAE	Felis.	catus.	488551	2137375
11	perro común	Mammalia	Carnivora	CANIDAE	Canis.	familiaris.	488699	2137157
12	murciélago trompudo	Mammalia	Chiroptera	PHYLLOSTOMIDAE	Choeronycteris	mexicana.	487933	2138602
13	Colibrí berlilo.	Aves	Apodiformes	TROCHILIDAE.	Amazilia	berillina.	487986	2138411
14	Catarina común	Insecta	Coleoptera	COCCINELLIDAE	Hippodamia	convergans	488148	2137922
15	Paloma domestica.	Aves	Columbiformes	COLUMBIDAE.	Columba	livida.	488201	2137850
16	Paloma turca de collar.	Aves	Columbiformes	COLUMBIDAE.	Streptopelia.	decaocto.	488284	2137760
17	Martin pescador norteño	Aves	Coraciiformes	Alcedinidae.	Megasceryle.	alcyon.	487451	2139509
18	Carpa común europea.	Actinopterygii	Cypriniformes.	Cyprinidae.	Cyprinus.	carpio.	489433	2136529
19	Pes espada.	Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae.	Xiphophorus.	helleri	487642	2139175
20	Gallineta frente roja.	Aves	Gruiformes.	Rallidae.	Gallinula.	galeata.	487498	2139437
21	Gallareta americana.	Aves	Gruiformes.	Rallidae.	Fulica.	americana.	489391	2136561
22	Chinche willi	Insecta	Hemiptera	Largidae.	Stenomacra.	marginella	488099	2138053
23	Abeja común	insecta	Hymenoptera	Apidae	Apis	mellifera	488782	2137047
24	Mariposa blanca de la col.	Insecta	Lepidoptera	Pieridae	Leptophobia.	aripa.	487481	2139459
25	Mariposa de parche bordeado.	Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	Chlosyne.	lacinia.	487534	2139338
26	Mariposa Cometa Quexquémetl.	Insecta	Lepidoptera	Papilionidae	Papilio.	gramas.	487493	2139441
27	Mariposa Parche Negra con Rayas Blancas.	Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae.	Chlosyne.	eherenbergii.	489436	2136522
28	Mariposa Cometa Negra de Manchas Rosas.	Insecta	Lepidoptera	Papilioninae.	Papilio.	rogeri.	488650	2137224
29	Pejelagarto.	Actinopterygii	Lepisosteiformes.	Lepisosteidae.	Atractosteus.	tropicus.	487488	2139448
30	Zanate mayor.	Aves	Passeriformes.	Icteridae	Quiscalus	mexicanus.	487597	2139255
31	Gorrion mexicano.	Aves	Passeriformes.	fringillidae	Haemorhous	mexicanus.	487597	2139255
32	Gorrion cantor.	Aves	Passeriformes.	Emberizidae	Melospiza	melodia.	487484	2139430
33	Salta paredes cola larga.	Aves	Passeriformes.	Troglodytidae	Thryomanes	bewickii.	487435	2139501
34	Rascadora viejita.	Aves	Passeriformes.	Passerellidae	Melospiza	fusca.	489544	2136376
35	Tordo ojos rojos.	Aves	Passeriformes.	Icteridae	Molothrus	aeneus.	489446	2136521
36	Chipe corona negra.	Aves	Passeriformes.	Parulidae	Cardellina	pusilla.	488629	2137217
37	Golondrina tijereta.	Aves	Passeriformes.	Hirundinidae	Hirundo	rustica.	488453	2137560
38	Tirano chiviu.	Aves	Passeriformes.	Tyrannidae	Tyrannus	vociferans.	487633	2139201
39	Capulinero gris.	Aves	Passeriformes.	Ptilonotidae	Ptilonotus	cinereus.	488768	2137086
40	Cuitlacoche pico curvo	Aves	Passeriformes.	Mimidae	Toxostoma	curvirostre.	489210	2136690

I.D	nombre comun	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	X	Y
41	Papamoscas cardenalillo	Aves	Passeriformes.	Tyrannidae	Pyrocephalus	rubinus.	489417	2136527
42	Mirlo primavera.	Aves	Passeriformes.	Turdidae	Turdus	migratorius.	488664	2137212
43	Reysuelo matraquita.	Aves	Passeriformes.	Regulidae	Regulus	calendula.	487713	2139084
44	Perflita azul gris.	Aves	Passeriformes.	Polioptilidae	Polioptila	caerulea.	488977	2136634
45	Calandria flancos blancos (revisar)	Aves	Passeriformes.	Icteridae	Icterus	abeillei.	486559	2137357
46	Safresillo.	Aves	Passeriformes.	Aegithalidae	Psaltriparus	minimus.	488644	2137198
47	Gorrion de lincon.	Aves	Passeriformes.	Passerellidae	Melospiza	lincolni.	487857	2138791
48	Chipeo trepador.	Aves	Passeriformes.	Parulidae	Mniotilta	varia.	489591	2136318
49	Gorrion pálido	Aves	Passeriformes.	Passerellidae	Spizella	pallida.	488654	2137200
50	Tordo cabeza café.	Aves	Passeriformes.	Icteridae	Molothrus	ater.	488654	2137200
51	Picogordo azul.	Aves	Passeriformes.	Cardinalidae	Passerina	caurela	489013	2136801
52	Garza blanca.	Aves	Pelicaniformes.	Ardeidae	Ardea.	alba.	489568	2136345
53	Garcita verde.	Aves	Pelicaniformes.	Ardeidae	Butorides.	virescens.	489542	2136406
54	Garza nocturna corona negra.	Aves	Pelicaniformes.	Ardeidae	Nycticorax.	nycticorax.	489522	2136409
55	Garza ganadera africana.	Aves	Pelicaniformes.	Ardeidae	Bubulcus.	ibis.	489395	2136554
56	Tilapia del nilo.	Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	Oreochromis.	niloticus.	487861	2138790
57	Carpintero mexicano	Aves	Piciformes	Picidae	Dryobates.	scalaris.	487710	2139069
58	Periquito monje argentino.	Aves	Psittaciformes.	Psittacidae	Myiopsitta.	monachus.	487441	2139530
59	Rata gris asiática.	Mammalia	Rodentia	Muridae	Rattus.	norvegicus.	488684	2137157
60	Ardilla vientre rojo.	Mammalia	Rodentia	Sciuridae	Sciurini.	aureogaster.	487525	2139345
61	Lagaritja espinosa del mezaquite.	Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Sceloporus.	grammicus.	487478	2139434
62	Caracol europeo de jardin.	Gastropoda	Stylommatophora	Helicidae.	Cornu.	aspersum.	489055	2136767
63	Tortuga de Guadalupe.	Reptilia	Testudines	Emyridae.	Trachemys.	venusta.	487439	2139518
64	Tortuga gravada.	Reptilia	Testudines	Emyridae.	Trachemys.	Scripta.	487466	2139460
65	Tortuga tres lomos.	Reptilia	Testudines	Staurotyphidae.	Staurotyphus.	triporcatius.	487454	2139493
66	Tortuga concha blanca.	Reptilia	Testudines	Trionychidae.	Apalone.	spinifera.	487643	2139182
67	Tortuga lagarto.	Reptilia	Testudines	Kinosternidae.	Chelydra.	serpentina.	487392	2139589
68	Tortuga casquillo.	Reptilia	Testudines	Chelydra.	Kinosternon.	herrerai.	487741	2138973

**Anexo V. Curriculum Vitae del  
especialista responsable  
del levantamiento  
faunístico.**

**CURRICULUM VITAE**



**DATOS PERSONALES:**



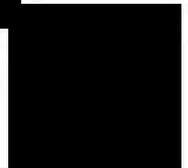
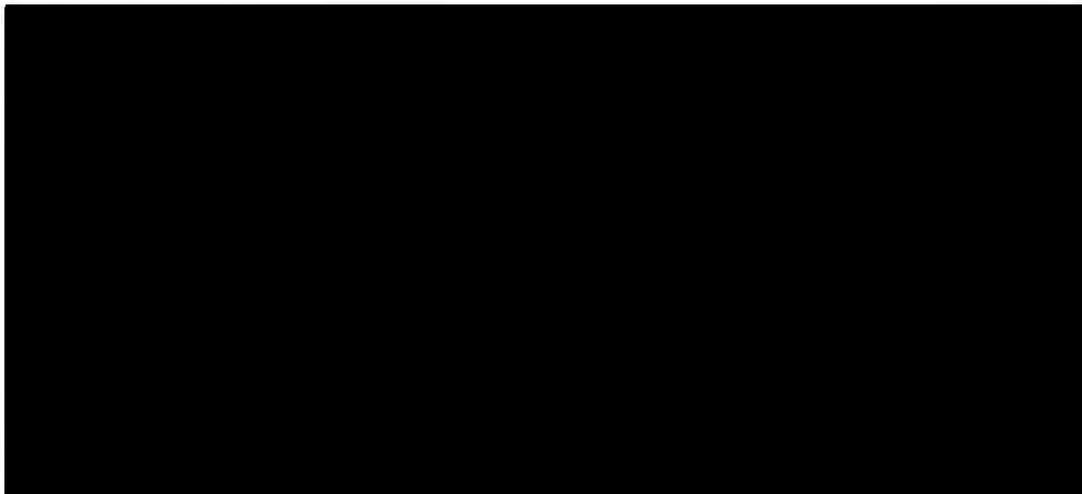
**HABILIDADES Y APTITUDES:**

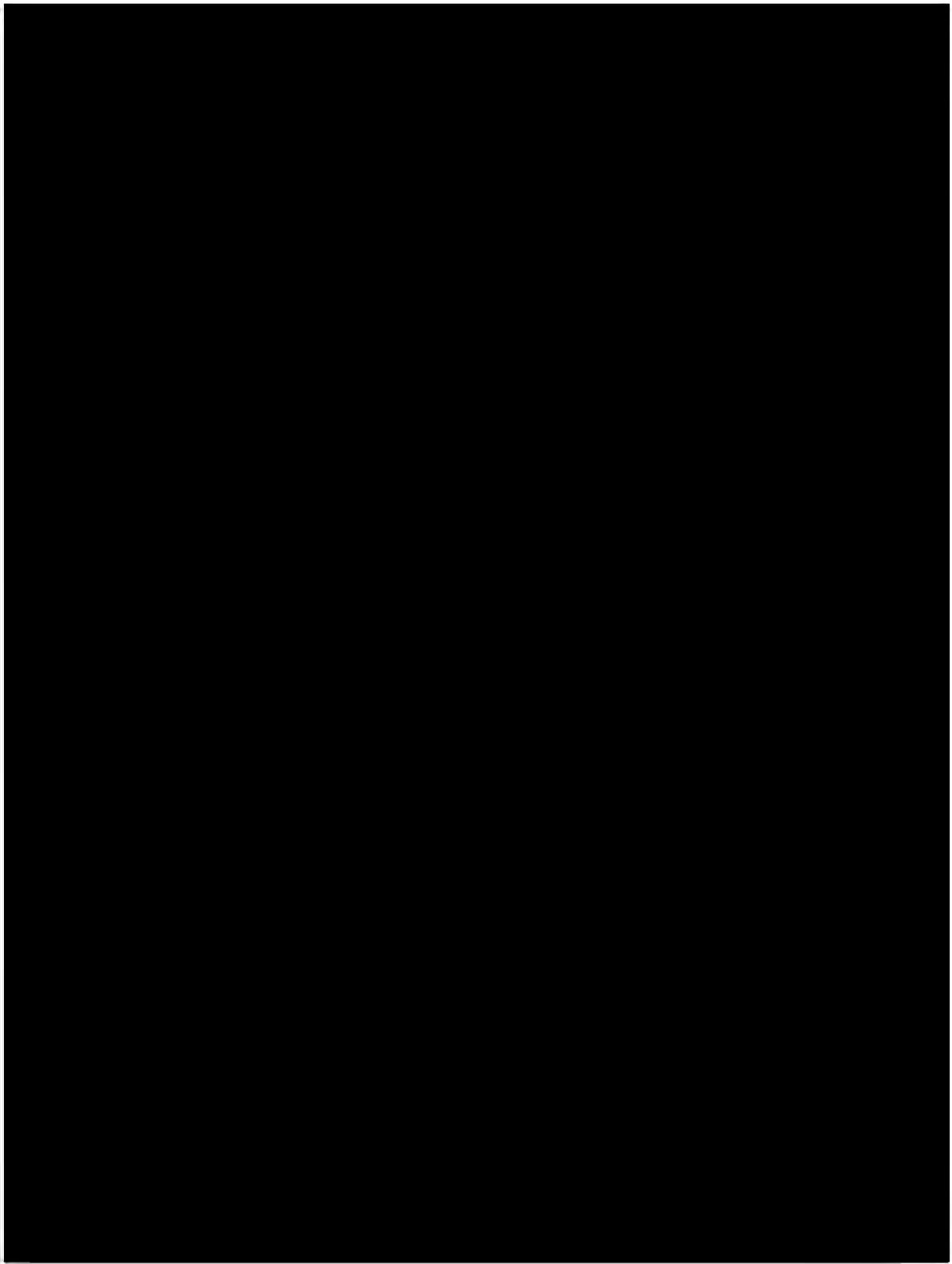


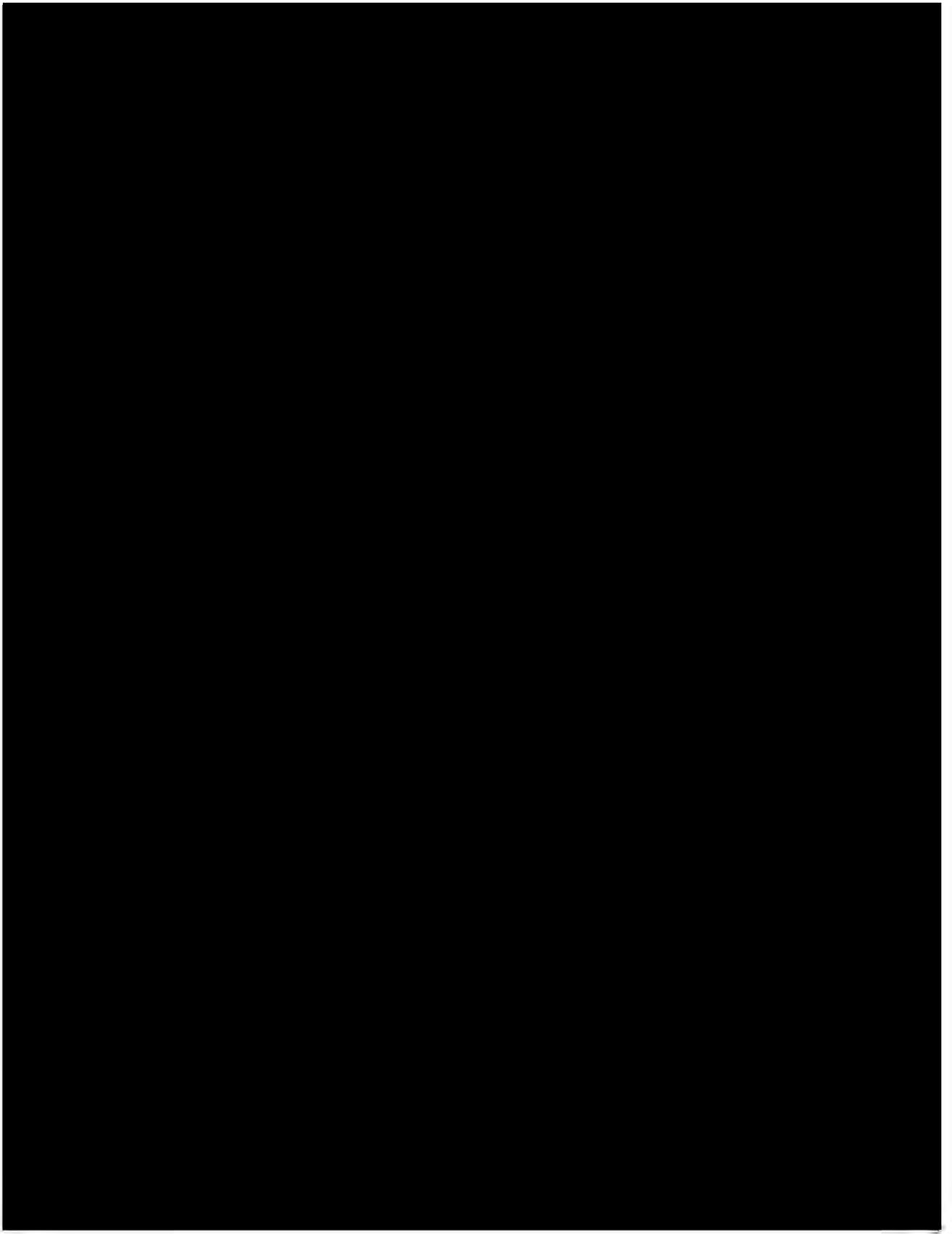
**ESCOLARIDAD:**

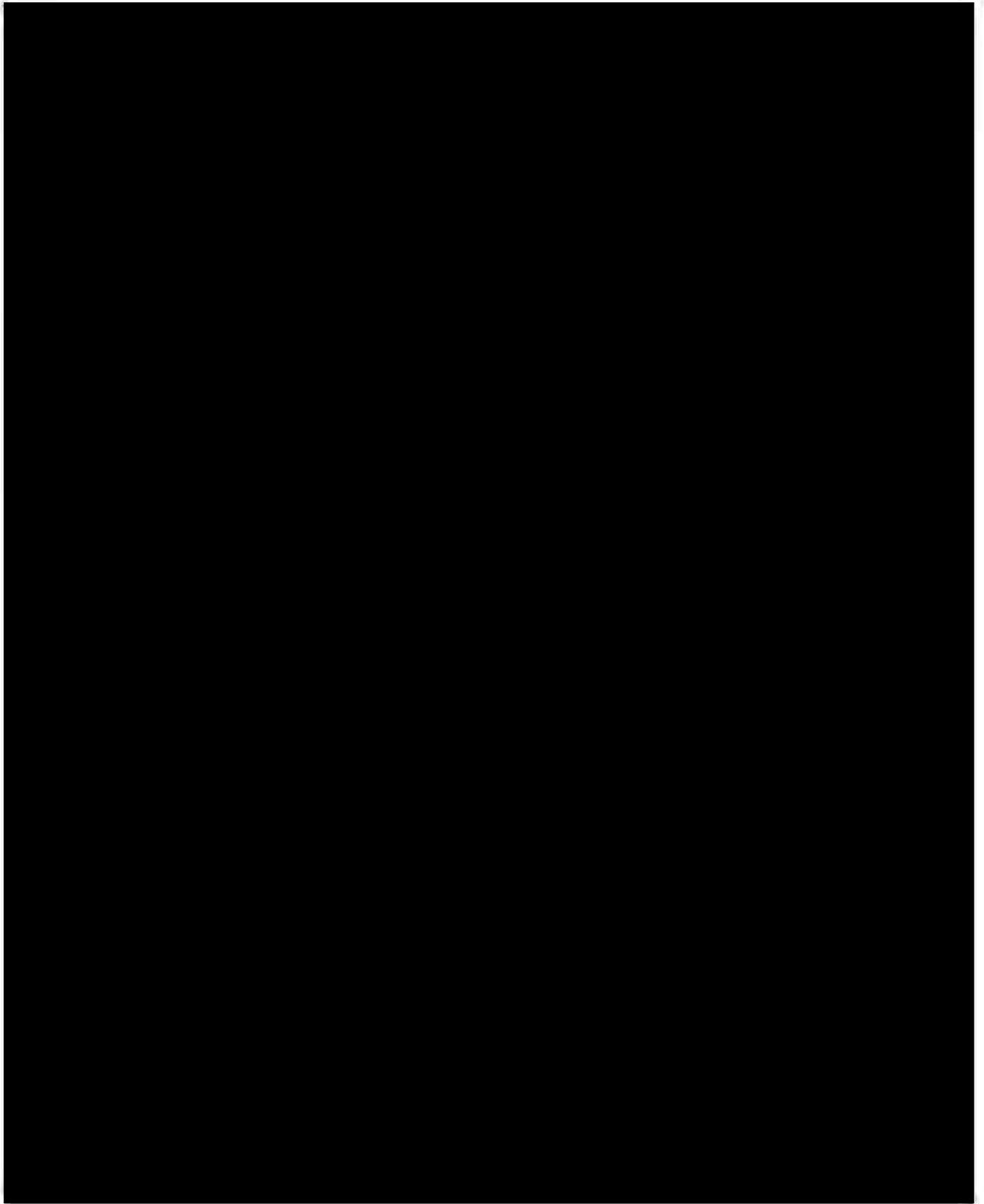


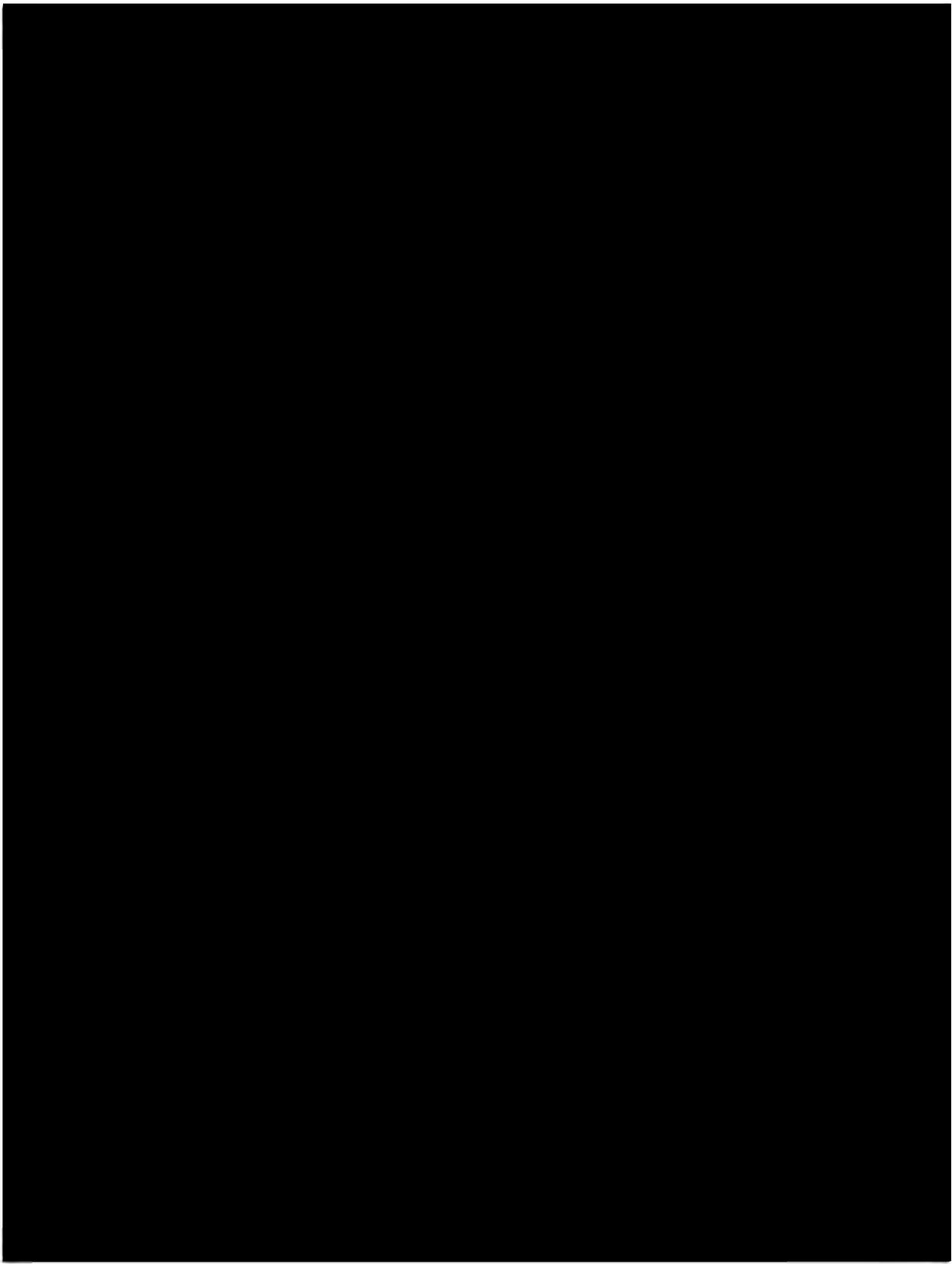
**EXPERIENCIA LABORAL :**

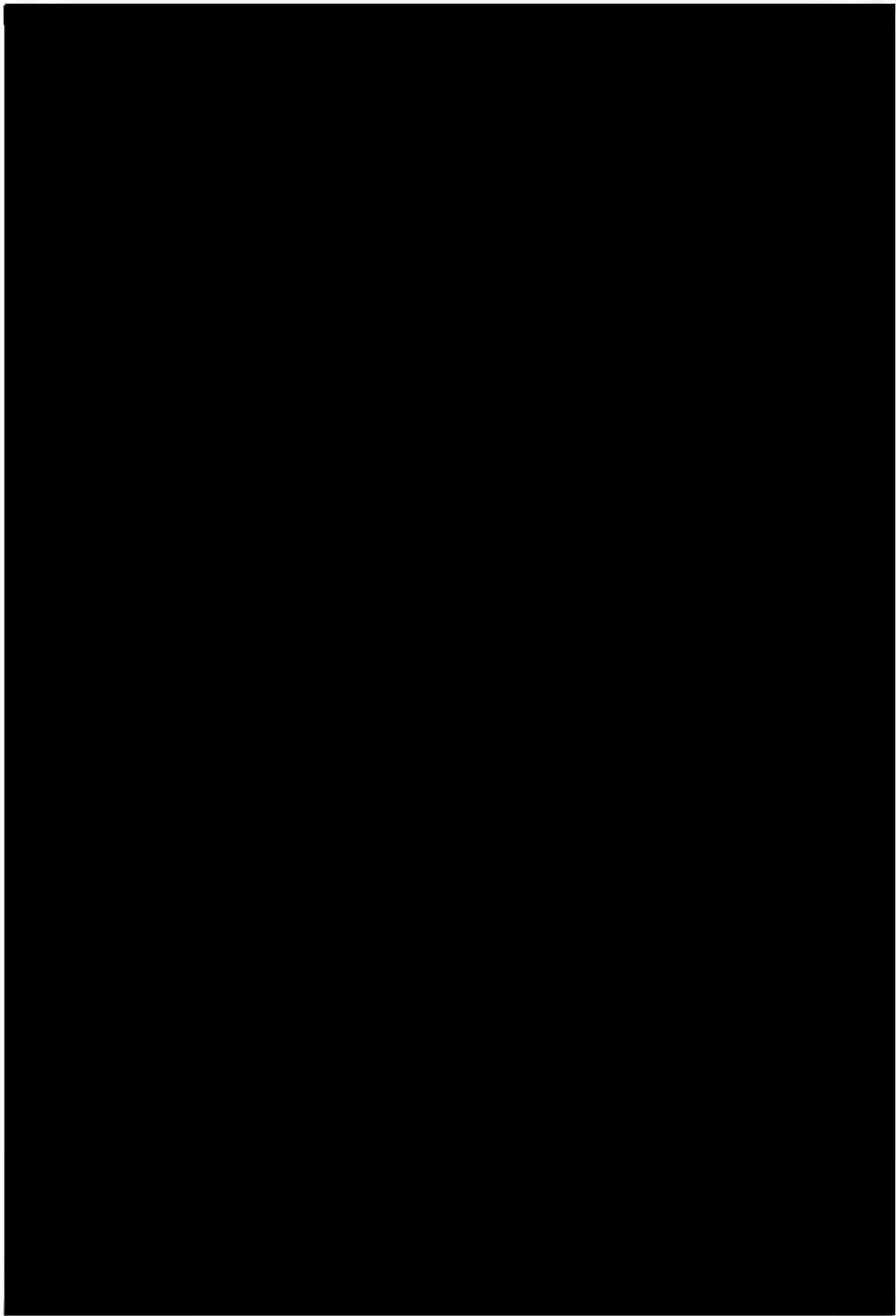


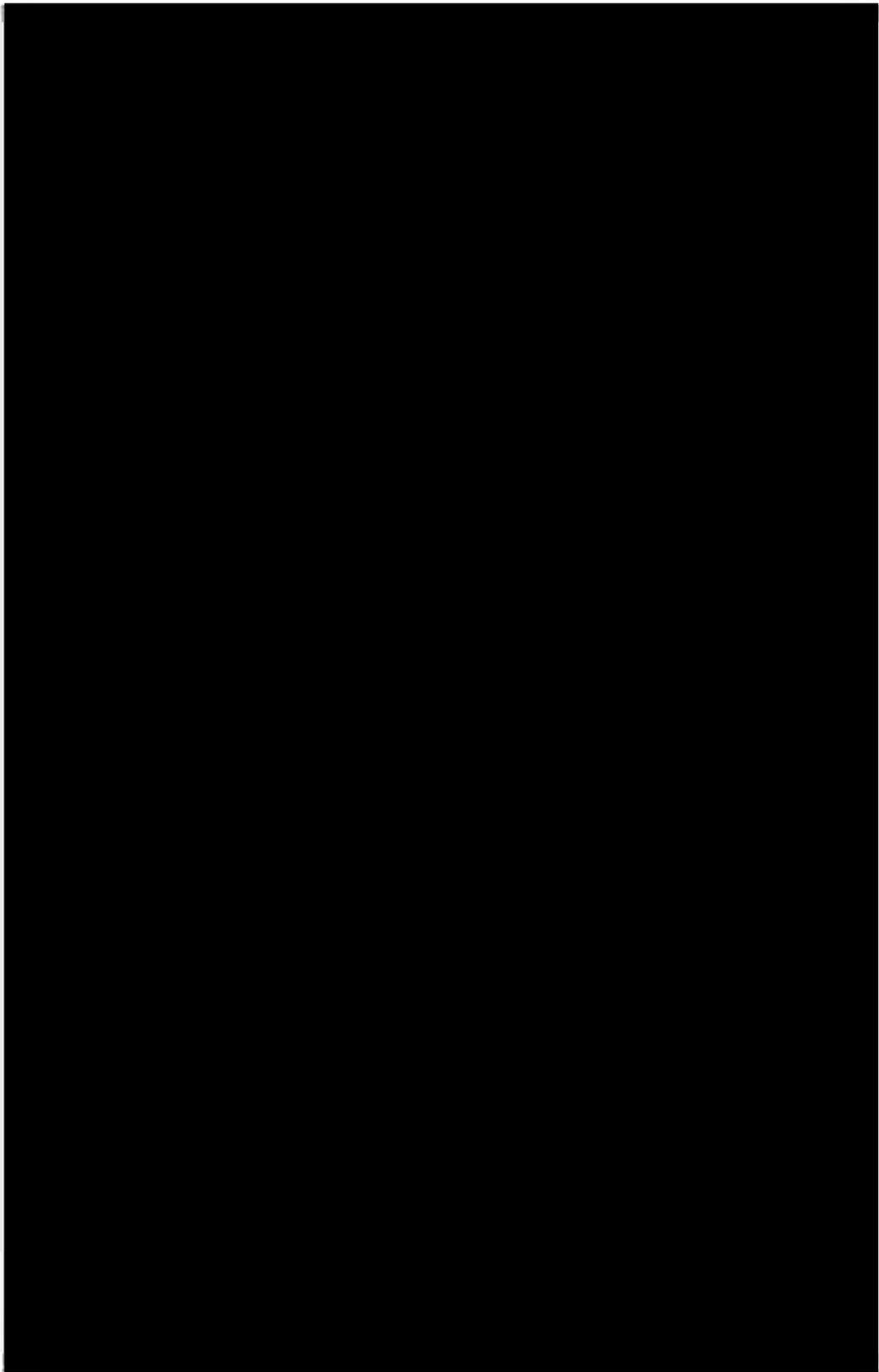


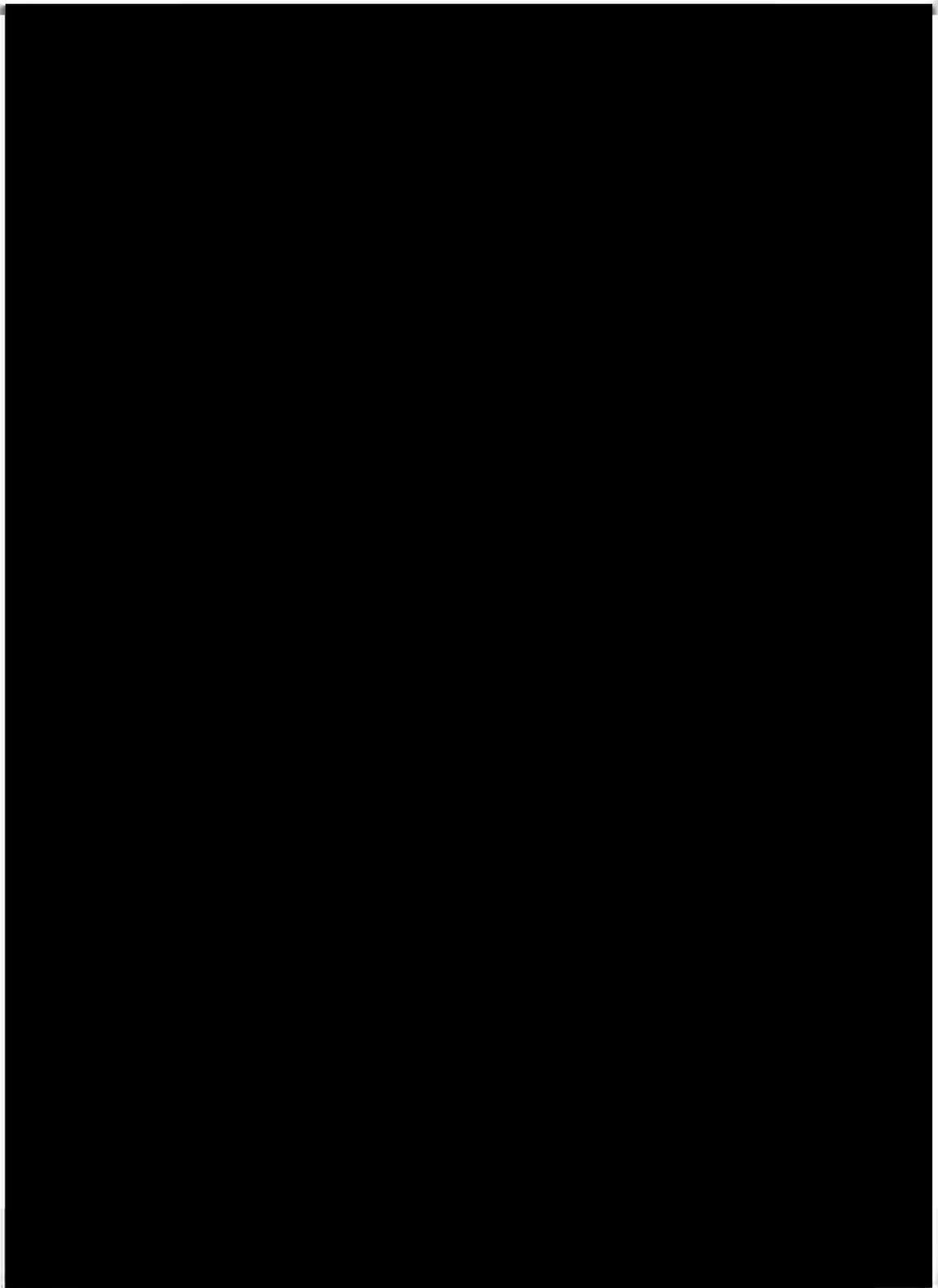


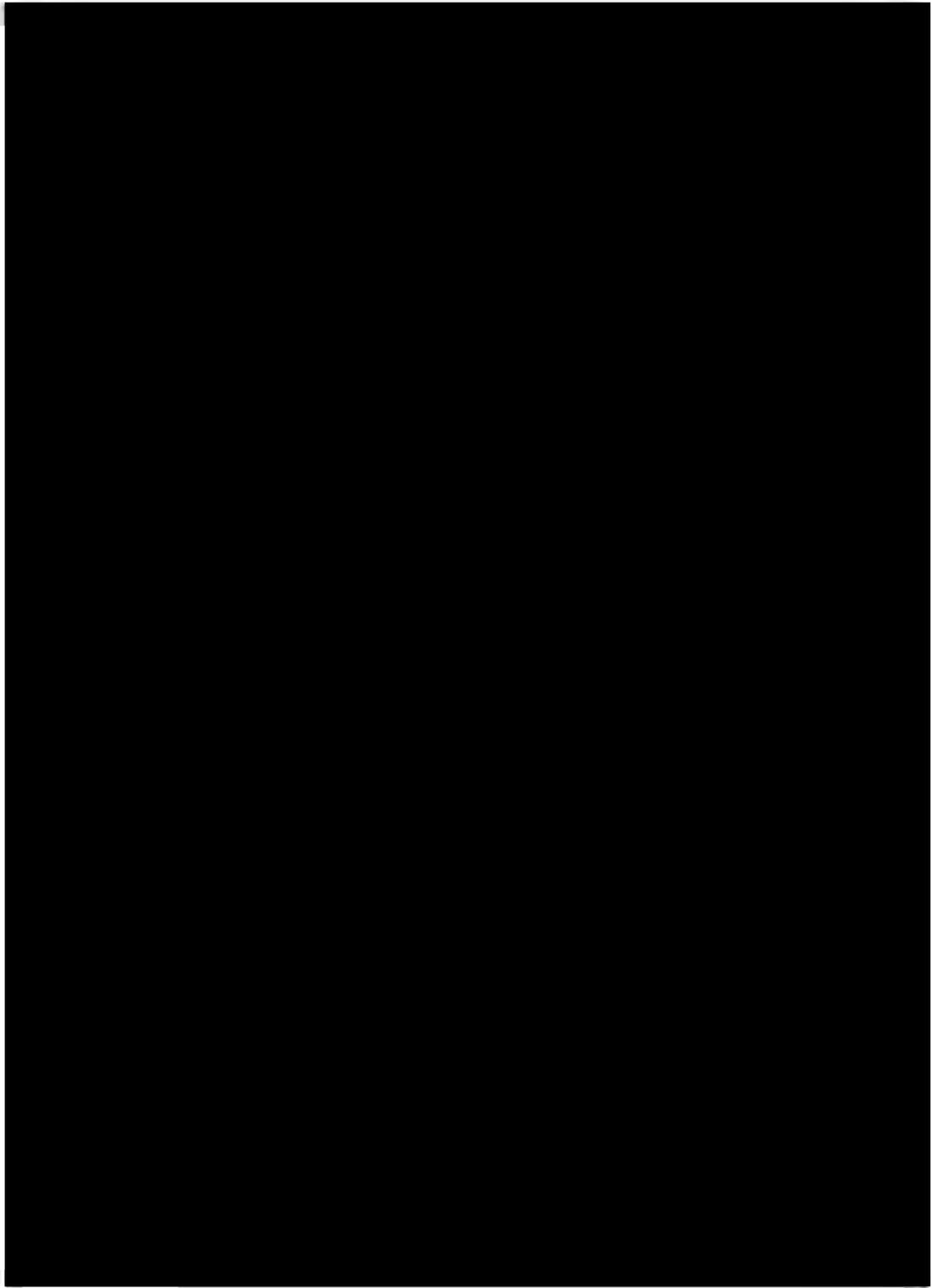




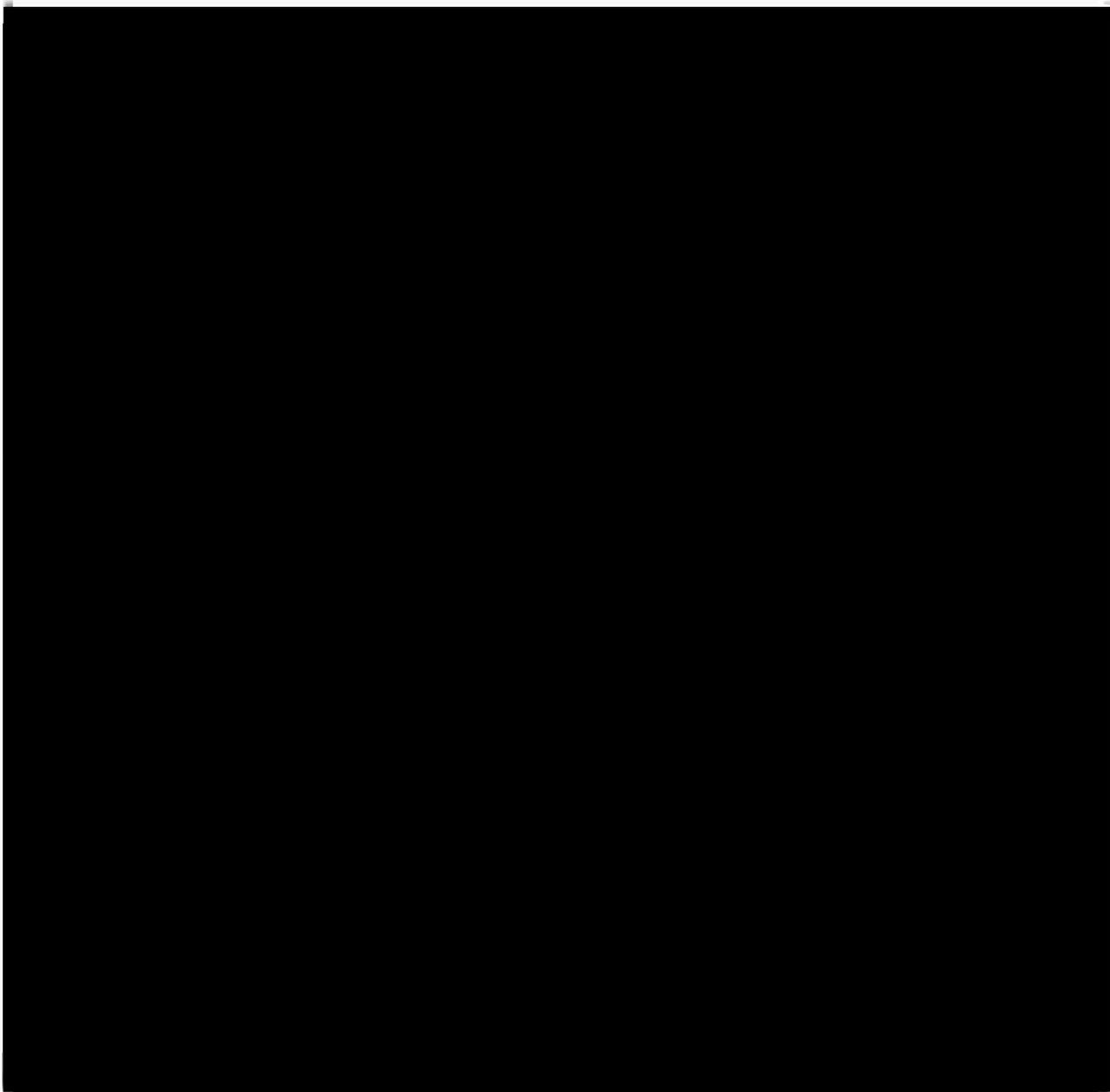


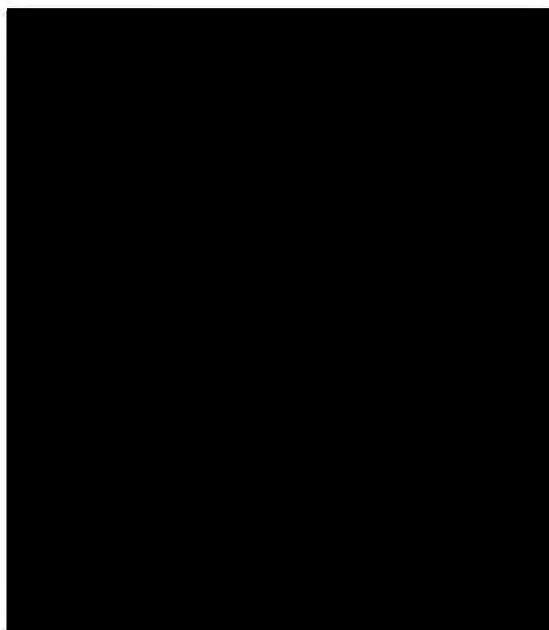






[Redacted text block]







**BAUEN**



# **CANAL NACIONAL II Y III ETAPA (2<sup>da</sup> ETAPA)**

## **PLAN DE MANEJO DE FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE DEL CANAL NACIONAL**

### **SISTEMAS DE AGUA DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

**Unidad Xochimilco**

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177



BAUEN



El Canal Nacional fue declarado como Espacio Monumental Abierto por el gobierno del entonces Distrito Federal el 3 de mayo de 2012, que de acuerdo con la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico del D.F. lo define como "un medio físico definido en suelo urbano, libre de una cubierta material, delimitado, proyectado y construido por el hombre con algún fin específico, en el que se reconocen uno o varios valores desde el punto de vista histórico, artístico, estético, tecnológico, científico y sociocultural que lo hacen meritorio de ser legado a las generaciones futuras"<sup>1</sup>.

El Canal Nacional colinda con las alcaldías de Tlalpan, Coyoacán e Iztapalapa y tiene conexión con la Ciénega Grande que se ubica dentro del Área Natural Protegida Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco y el Canal de Chalco. A pesar de su valor histórico y ambiental, el área que comprende el Canal Nacional no tiene plan de Manejo. Junto con las obras de saneamiento y recuperación del canal se pretende obtener la declaratoria de Área de Valor Ambiental, lo cual fue publicado en la página del Gobierno de la Ciudad de México.<sup>2</sup>

El deterioro del Canal Nacional se ha hecho más evidente en las últimas dos décadas. Desde el 2013 diferentes organizaciones vecinales manifestaron su preocupación por la situación del canal, lo que derivó en la recomendación emitida por la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del entonces D.F.<sup>3</sup> En este documento se presentan antecedentes desde el año 2013 de asentamientos irregulares que generaban desechos que eran arrojados al canal (fig. 1), la invasión de lirio acuático y la disminución de la fauna nativa; en el año 2014 se reportó la mortandad de patos ocurrida entre noviembre y diciembre del 2013, quedando solamente 30 ejemplares de un total de 140 individuos. En el informe técnico de la Recomendación 02/2015 se hace énfasis en la importancia del Canal Nacional por los servicios ecosistémicos que presta a la zona sur de la Ciudad de México como son mantenimiento de la calidad del aire, regulación climática, regulación del agua,

Unidad Xochimilco

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177



BAUEN



control de erosión del suelo y de valor escénico en cuanto a la identidad y diversidad de cultural de la zona y como sitio de recreación y convivencia social

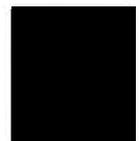


Figura 1. Vista del Canal Nacional en el tramo entre Calzada Taxqueña y calle Luis Galvani, se pueden observar los desechos arrojados al interior del canal.

Con la declaración de área de Valor Ambiental el Canal Nacional será necesaria la creación del programa de manejo, que establece en los artículos 90 Bis 5 y artículo 95, fracciones II, V, VI y VII de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en la Ciudad de México, el cual contemplaría:

**Unidad Xochimilco**

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177



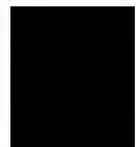


1. Características físicas, biológicas, rurales, culturales, sociales, recreativas y económicas del área.
2. El objetivo del área.
3. La regulación del uso del suelo, en su caso el manejo de recursos naturales y de la realización de actividades en el área.
4. Las acciones a realizar en el corto, mediano y largo plazo para la restauración, rehabilitación y preservación del área.
5. Las bases para la administración, mantenimiento y vigilancia del área.
6. El señalamiento de las disposiciones jurídicas ambientales aplicables
7. Mecanismos de financiamiento del área

Aunque en la Recomendación 02/2015 no queda explícita la situación de la fauna residente y transitoria, tanto acuática como terrestre, las obras de recuperación y saneamiento del canal tendrán un efecto positivo al ofrecer un entorno más sano en términos ambientales tanto para flora y fauna del Canal Nacional como para los vecinos y visitantes del sitio.

## **METODOLOGÍA**

El Proyecto Integral y Ejecución de Obra de Saneamiento del Canal Nacional Segunda Etapa (de acuerdo a la Revisión Faunística del Canal Nacional Etapa 2, elaborada por SACMEX con fecha del 2 de junio del 2020) , que comprende de Calzada de la Viga a calle Nimes con una extensión de 4.1 km (fig. 2), contempla el manejo de fauna acuática y terrestre durante las obras.



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

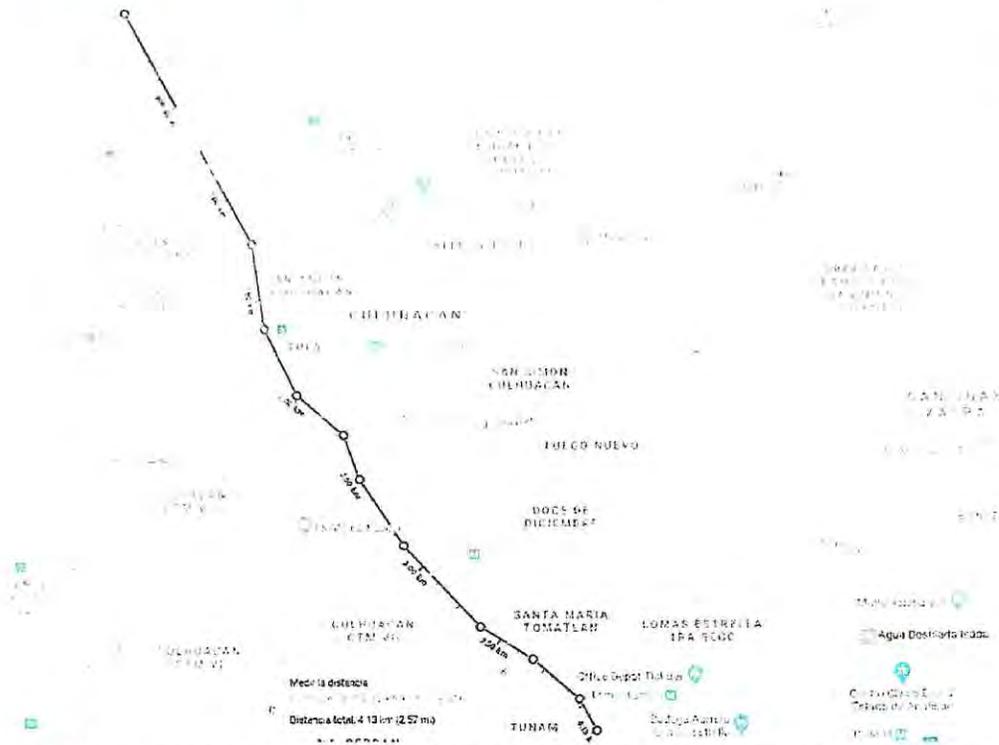


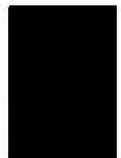
Figura 2. Ubicación de la segunda etapa del proyecto de saneamiento del Canal Nacional (Google maps, <https://www.google.com.mx/maps/@19.3351664,-99.1111644,15z>).

Las obras iniciarán con la limpieza y vaciado de Canal Nacional, el cual será dividido en tres secciones o frentes de trabajo: Calzada de la Viga – Calzada Taxqueña; Calzada Taxqueña – Avenida Santa Ana; Avenida Santa Ana – Puente Nimes. Las obras de vaciado llevarán aproximadamente una semana por sección, iniciando de Puente Nimes hacia Calzada de la Viga, siguiendo el sentido de circulación del Canal Nacional.

Los trabajos de manejo y contención de la fauna acuática y terrestre dependerán del avance de las obras de limpieza para asegurar el menor estrés posibles a los organismos; en el caso de la fauna nociva los trabajos de captura y monitoreo

**Unidad Xochimilco**

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177





BAUEN



podrán realizarse previo a las obras de limpieza para asegurar la remoción de la mayor cantidad de organismos y con eso evitar su escape a las casas de los vecinos del canal

Existen diversos métodos que pueden ser utilizados para estimar los atributos de las poblaciones y comunidades de fauna como la abundancia (número de organismos de cada especie), la riqueza de especies (número de especies diferentes), la densidad (número de organismo por unidad de área) y el tamaño poblacional (número de individuos en una población), los cuales ya son reportados en la Revisión Faunística del Canal Nacional Etapa 2, elaborada por SACMEX.

#### **1. Identificación de los grupos faunísticos.**

Teniendo como base la revisión faunística se elaboró un listado en el que se consideró la fauna observada. Debido a la cantidad de especies reportadas se decidió resumir en grupos faunísticos de aquellas especies que requerirán de manejo, contención y seguimiento en cautiverio y que se clasificarán en mamíferos, aves, reptiles y anfibios y peces. Los trabajos se dividirán en acciones previas y durante la obra y acciones posteriores (reintroducción de la fauna nativa de la Cuenca de México).

#### **2. Acciones previas y durante las obras.**

Previo a y durante las obras de rehabilitación será necesaria la realización de talleres o platicas informativas para el personal que laborará en las y se colocarán tres lonas informativas en puntos estratégicos para dar a conocer a los vecinos del manejo de la fauna.

De acuerdo con el grupo faunístico que se trate, se aplicarán diferentes tipos de manejo. Será importante considerar acciones previas, principalmente con aquellas especies que puedan representar un riesgo de salud pública, como es el caso

**Unidad Xochimilco**

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177



específico de roedores exóticos (fauna nociva), que deberán de ser controlados previo a los trabajos iniciales.

De acuerdo con la revisión faunística entregada por SACMEX para la segunda etapa sólo se considerarán a aquellas especies que requieran de intervención para su manejo y resguardo, principalmente aquellas especies que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 observadas en el sitio. En la siguiente tabla se mencionan las especies reportadas y se incluyen especies que no fueron observadas pero que se ha reportado su presencia en el sitio, debido a que en la sección del Puente de Nimes hay influencia de especies que provienen de la Ciénega Grande que pertenece al Área Natural Protegida Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, por lo que se consideró también su posible manejo en caso de ser encontrados durante las obras.

La terminología utilizada en la tabla es la siguiente:

Categoría: EI, exótica introducida; EN, endémica; N, nativa;

Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010: N/C, no considerada; A, amenazada, Pr, protección, P, peligro de extinción.

Grupo	Nombre científico	Categoría	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010	Presencia/Tipo de manejo
<b>Mamíferos</b>				
<i>Rata parda</i>	<i>Rattus norvegicus</i>	EI		Control
<i>Ardilla de vientre rojo</i>	<i>Sciurus aureogaster</i>	N	N/C	Presente, reubicación, ahuyentadas
<i>Ratón pigmeo</i>	<i>Baiomys taylori</i>	N	N/C	Posible presencia, reubicación
<i>Ratón moreno</i>	<i>Reithrodontomys megalotis saturatus</i>	N	N/C	Posible presencia, reubicación

Unidad Xochimilco

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177



BAUEN



<b>Roto arrocera</b>	<i>Oryzomys couesi fulgens</i>	EN	A	Posible reubicación	presencia,
<b>Ratón meteorito</b>	<i>Microtus mexicanus</i>	N	N/C	Posible reubicación	presencia,
<b>Ratón casero euroasiático</b>	<i>Mus musculus</i>	EI	N/C	Control	
<b>Musaraña</b>	<i>Cryptotis parva</i>	N		Posible reubicación	presencia,
<b>Aves</b>					
<b>Aves acuáticas</b>					
<b>Garcita verde</b>	<i>Butorides virescens</i>	N	N/C	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Gallineta frente roja</b>	<i>Gallinula chloropus</i>	N	N/C	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Gallineta frente roja</b>	<i>Gallinula galeata</i>	N	N/C	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Gallareta americana</b>	<i>Fulica americana</i>	N	N/C	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Ganso Cisne</b>	<i>Anser anser cygnoides</i>	EI	N/C	Capturados y reubicados	
<b>Ganso cisne</b>	<i>Anser cygnoides</i>	EI	N/C	Capturados y reubicados	
<b>Pato doméstico</b>	<i>Anas platyrhynchos var. domesticus</i>	EI	N/C	Capturados y reubicados	
<b>Pato mexicano</b>	<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	EN	A	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Pato real</b>	<i>Cairina moschata</i>	EI*	P	Capturados, reubicados	
<b>Aves terrestres</b>					
<b>Gorrión cantor</b>	<i>Melospiza melodia</i>	N	NC	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Pinzón mexicano</b>	<i>Haemorhous mexicanus</i>	N	NC	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Tortolita cola larga</b>	<i>Columbina inca</i>	N	NC	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Saltapared cola larga</b>	<i>Thryomanes bewickii</i>	N	NC	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Sastrecillo</b>	<i>Psaltirparus minimus</i>	N	NC	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Zanate mayor</b>	<i>Quiscalus mexicanus</i>	N	N/C	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Mirlo primavera</b>	<i>Turdus migratorius</i>	N	NC	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Mirlo dorso canela</b>	<i>Turdus rufopalliatu</i>	N	NC	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa
<b>Aguililla rojinegra</b>	<i>Parabuteo unicinctus</i>	N	Pr	Presente	
<b>Colibrí berllo</b>	<i>Amazilia berylina</i>	N	NC	Ahuyentadas	con señuelos o aves de presa

Unidad Xochmilco

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177



<b>Gorrión doméstico</b>	<i>Passer domesticus</i>	EI	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Mirlo Canela</b>	<i>Turdus rufopalliatus</i>	N	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Calandria flancos negros</b>	<i>Icterus abeillei</i>	EN	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Golondrina tijereta</b>	<i>Hirundo rustica</i>	N	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Colibrí pico ancho</b>	<i>Cyanthus latirostris</i>	N	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Capulinero gris</b>	<i>Ptilonotus cinereus</i>	N	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Vireo de Bell</b>	<i>Vireo belli</i>	N	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Rascador viejita</b>	<i>Melospiza fusca</i>	N	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Picogordo tigrillo</b>	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	N	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Jilguerito dominico</b>	<i>Spinus psaltria</i>	N	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Cuitlacoche curvo</b>	<i>Toxostoma curvirostre</i>	N	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Paloma asiática doméstica</b>	<i>Columba livia</i>	EI	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Saltapared común</b>	<i>Troglodytes aedon</i>	N	N/C	Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Saltapared sabanero</b>	<i>Cistothorus platensis</i>	N		Ahuyentadas con señuelos o aves de presa
<b>Reptiles</b>				
<b>Tortuga japonesa gravada</b>	<i>Trachemys scripta</i>	N	Pr	Capturados y reubicados
<b>Tortuga casquito Cincuete</b>	<i>Kinosternon sp.</i>	N	Pr	Capturados y reubicados
	<i>Pituophis deppei</i>	N	A	Posible presencia, reubicación
<b>Culebra listonada</b>	<i>Thamnophis eques</i>	N	A	Posible presencia, reubicación
<b>Culebra de agua de panza negra</b>	<i>Thamnophis melanogaster</i>	N	A	Posible presencia, reubicación
<b>Culebra terrestre de dos líneas</b>	<i>Conopsis biserialis</i>	N	A	Posible presencia, reubicación
<b>Lagartija espinosa</b>	<i>Sceloporus sp.</i>	N	Pr (Género)	Posible presencia, reubicación
<b>Anfibios</b>				
<b>Rana de árbol plegada</b>	<i>Hyla plicata</i>	N	A	Posible presencia, reubicación
<b>Rana leopardo de Moctezuma</b>	<i>Lithobates montezumae</i>	N	Pr	Posible presencia, reubicación

Unidad Xochimilco

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177





<i>Rana toro</i>	<i>Lithobates catesbeianus</i>	EI	N/C	Posible presencia, captura
<b>Peces</b>				
<i>Tilapia del Nilo</i>	<i>Oreochromis sp.</i>	EI	N/C	Presente, pesca
<i>Carpa común</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	EI	N/C	Posible presencia, pesca

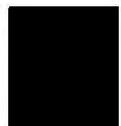
Es importante señalar que en algunos casos la fauna buscará rutas de escape ante la presencia de los trabajadores, maquinaria y ruidos, por lo que será necesario evaluar posibles rutas de escape, principalmente para las especies terrestres, que no pongan en riesgo la vida de los organismos ni la seguridad de los trabajadores o vecinos del sitio.

## 2.1 Mamíferos

### 2.1.1 Control y extracción de roedores (fauna nociva).

Como parte del manejo de fauna durante las obras de saneamiento del Canal Nacional se propondrá la captura y erradicación de roedores considerados nocivos. En el caso de las ardillas, por considerarse fauna carismática para la población se utilizará el método de ahuyentamiento mediante el vuelo de aguilillas para reducir la población durante las obras. Las estrategias de manejo serán tomadas con base a los hábitos de cada especie, como el horario de actividad y los sitios de hábitat.

Tanto las ardillas como las ratas y ratones pueden ser transmisores de enfermedades. Animales infectados con bacterias como *Streptobacillus moniliformis* y *Spirillum minus*, pueden provocar la llamada fiebre por mordedura de rata; también pueden ser portadores de salmonela, leptospira y otras enfermedades que pueden ser transmitidas por la orina o heces de animales infectados y en algunos casos por mordeduras directas. En todo caso, esta fauna puede ser un riesgo latente para los habitantes de la zona, por lo que los trabajos de captura de ratas y ratones y el ahuyentamiento de ardillas se realizará para reducir el riesgo sanitario por posibles ataques durante las obras.





BAUEN



Las diferentes especies de roedores que se encuentran en el sitio serán capturadas mediante el uso de trampas con cebo. Las trampas serán colocadas en los sitios que permitan un fácil acceso al interior del canal y en las zonas donde sean observados los roedores, se ubicarán en lugares estratégicos como corredores, túneles, entradas y salidas de las madrigueras. Los ejemplares capturados que no sean especies nativas serán sacrificados siguiendo los protocolos de bioética establecidos para el sacrificio de fauna nociva.



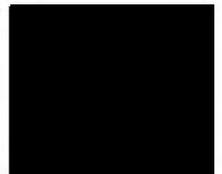
#### -Roedores nativos

Las especies de roedores nativos de la cuenca de México serán reubicadas en sitios previamente establecidos. En este caso no hubo observaciones directas durante el recorrido diurno, sin embargo, se considera su posible presencia en la zona por lo que se consideran dentro del manejo.

El manejo de fauna carismática, es decir, de aquellas especies que por sus características estéticas atraen la atención de las personas, resulta complicado cuando estas especies se encuentran en zonas urbanas y son consideradas por el público como especies que deben de ser protegidas. Aunque las personas no

**Unidad Xochimilco**

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177





BAUEN



consideran como fauna nociva a las ardillas, estos animales podrían ser portadores de enfermedades que pudieran ser compartidas por ratas y ratones y que potencialmente pudieran ser transmitidas por accidente a las personas que visitan el sitio. También está demostrado que las ardillas pueden ocasionar daños en parques y jardines públicos. En el estudio realizado en los viveros de Coyoacán se observó que cerca del 20% de los árboles dañados por descortezamiento pudo ser atribuido a las ardillas, esto podría provocar infecciones por hongos o insectos en el árbol dañado y por consiguiente la pérdida del ejemplar; además las ardillas también pueden alimentarse de los brotes tiernos de los árboles y con esto pueden contribuir a una disminución del follaje.<sup>4</sup>

Para el caso del control de ardillas (*Sciurus aureogaster*), especie muy abundante por la cercanía y empatía que los vecinos tienen con la especie, se utilizará como estrategia disuasoria el vuelo controlado de aves rapaces, lo anterior con la finalidad de ahuyentar a las ardillas de la vegetación riparia durante el desarrollo de las obras y así evitar que se afecten físicamente a los ejemplares.

#### 2.1.2 Manejo de marsupiales y mustélidos.

Los ejemplares de marsupiales y mustélidos que se capturen serán revisados físicamente y en su caso rehabilitados, para su posterior reubicación. Los sitios de reubicación serán establecidos previamente.

#### 2.1.3 Cánidos y felinos ferales.

En caso de captura de cánidos y felinos ferales se solicitará el apoyo a las unidades de vigilancia animal de SSP de la Ciudad de México.

### 2.2 Aves

Las aves presentes en el sitio serán manejadas dependiendo de sus características tróficas. De acuerdo con lo anterior, serán capturadas y reubicadas o ahuyentadas del sitio de obra.

#### Unidad Xochimilco

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177





BAUEN



### 2.2.1 Aves acuáticas

Las aves acuáticas domésticas serán capturadas mediante el uso de redes. Posterior a la captura serán valoradas y resguardadas en un sitio destinado a ello para su posterior reubicación.

Para el caso de las aves acuáticas silvestres se aplicarán el método disuasorio por medio del vuelo de aves rapaces, para ahuyentarlas de manera temporal durante el periodo de la obra. Una especie común en la zona es la gallareta *Fulica americana* que anida prácticamente todo el año, de encontrarse ejemplares anidando o con polluelos se buscará su reubicación en la primera etapa del canal.

Las aves acuáticas de origen doméstico son consideradas como mascotas, sin embargo, al ser abandonados en espacios públicos no reciben atención veterinaria, por lo que se realizarán análisis para descartar o comprobar la presencia de parásitos o enfermedades que pudieran significar un riesgo sanitario. Por parte del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), se realizarán las pruebas para determinar la posible presencia de influenza tipo A y enfermedad de Newcastle en la población y se realizarán análisis de hemogramas, que sirven para determinar algunas enfermedades como anemia o infecciones, solo se tomaron muestras entre el 5 y 10% de la población. Los patos y gansos capturados serán resguardados en un área cerrada con dos estanques interiores, contando con superficie de tierra para el descanso de las aves. Durante el periodo de resguardo se alimentará diariamente a las aves con alimento balanceado para aves de corral, maíz quebrado y vegetación acuática a libre demanda.

### 2.2.2 Aves terrestres.

El control de poblaciones de aves terrestres será mediante el uso de estrategias disuasorias mediante el vuelo de aves rapaces. La mayoría de las especies de aves residentes realizan migraciones locales por lo que no se requerirá de captura y

**Unidad Xochimilco**

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177



resguardo a menos que se encuentren ejemplares lesionados o enfermos que requieran atención especializada.

### 2.3 Reptiles y anfibios

La colecta de reptiles y anfibios será mediante el uso de técnicas aplicadas a las estrategias tróficas de cada especie. Durante el recorrido diurno sólo se observaron dos especies de tortugas, sin embargo, se consideraron otras especies de reptiles terrestres, que dado las características del sitio podrían estar presentes.

#### 2.3.1 Serpientes y lagartijas.

Las serpientes y lagartijas serán capturadas mediante el uso pinzas, ganchos o de forma manual según la especie, durante el día a primeras horas de la mañana. Los ejemplares serán reubicados en áreas previamente establecidas.

#### 2.3.2 Tortugas.

La captura de tortugas será mediante el uso de trampas tipo nasa y redes de cuchara. Los ejemplares serán identificados y de acuerdo a la especie serán reubicados en sitios externos o reubicados dentro del área.

Las tortugas serán depositadas en un estanque exterior cubierto con malla sombra, con una profundidad de 70 cm y un tirante de agua de 30 cm, en el interior cuenta con piedras y troncos que sirven como sitio de descanso. Durante el periodo de resguardo las tortugas se alimentarán con peces vivos, filete de pescado y lombriz acuática a libre demanda. También se realizarán análisis de hemogramas, que sirven para determinar algunas enfermedades como anemia o infecciones, tomando como muestra el 10% de la población.

### 2.4 Peces

Si hay presencia se colectarán los ejemplares mediante el uso de redes de cuchara, redes agalleras o trampas tipo nasa. Los ejemplares serán identificados y

**Unidad Xochimilco**

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177



destinados según la especie a sitios de reubicación dentro del Canal Nacional (especies nativas) donde no se estén realizando obras y la calidad del agua sea aceptable para su supervivencia.

Los patos, tortugas y los ejemplares de otras especies que requieran de mantenimiento en cautiverio temporal antes de su reintroducción al sitio serán trasladados al Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuernavaca (CIBAC), dependiente de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. En el CIBAC se cuenta con las instalaciones adecuadas para el mantenimiento de los ejemplares que se considere mantener en confinamiento temporal, además se les podrá dar atención veterinaria.

EL CIBAC se ubica en los 19°16'56.0" N y 99°06'10.4"W, al oriente colinda con la Pista Olímpica de Canotaje Virgilio Uribe, al poniente con el canal Nacional de Cuernavaca, al norte con el predio de la Secretaría de Marina, al sur con el predio

**Unidad Xochimilco**

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177



Zague Soccer Club. El centro se encuentra a 5 km de distancia de la obra, lo que facilitara el transporte de los ejemplares capturados.

### 3. Acciones posteriores a las obras.

Posterior a los trabajos de rehabilitación del Canal Nacional se pretende que la fauna nativa vuelva al sitio. Para esto, deberán de implementarse acciones que incentiven el regreso de las diferentes especies. Se deberá de tener control sobre las especies que se consideren dañinas como las ratas y ratones exóticos y las aves acuáticas domésticas para evitar que compitan por espacio y alimento con las especies nativas.

En el caso de las especies que fueron extraídas de forma manual, reubicadas o que se hayan mantenido en cautiverio durante las obras deberán de reintroducirse o se deberá de promover su regreso al sitio utilizando señuelos (alimentos, objetos con el olor de ejemplares de la misma especie, refugios).

Una vez concluida el saneamiento y rehabilitación será necesario que la autoridad correspondiente implemente talleres de educación ambiental con los vecinos del sitio para dar a conocer información básica sobre las especies nativas que hay en el sitio y las acciones para su conservación y manejo.

#### Referencias:

1 [http://www.paot.org.mx/transparencia/2014/segundo\\_trimestre/art\\_15/Fracc X/S PA/Anexo/canal.pdf](http://www.paot.org.mx/transparencia/2014/segundo_trimestre/art_15/Fracc_X/S_PA/Anexo/canal.pdf)

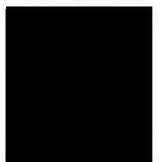
2 <https://www.jefaturadegobierno.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/anuncia-jefa-de-gobierno-proxima-declaratoria-como-area-de-valor-ambiental-para-canal-nacional>.

3

[http://www.paot.org.mx/sasd02/ficheros/acuerdos/ac\\_pubi/4439\\_RECOMENDACIONHB\\_1.PDF](http://www.paot.org.mx/sasd02/ficheros/acuerdos/ac_pubi/4439_RECOMENDACIONHB_1.PDF)

**Unidad Xochimilco**

Av. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D. F. Teléfonos 56419834 y 56531177





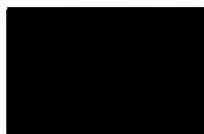
### **II.3.2. Anexo fotográfico o de video donde se pretende realizar la obra o actividad, así como los predios colindantes, que muestren las características ambientales más relevantes**

Se muestra la memoria fotográfica de la zona de proyecto, así como algunos videos, para que se observen las condiciones actuales del canal nacional etapa 2.

También se anexa un link para ver fotos del interior del canal, con su ubicación en google.

<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1pjWvuyiu7NORMn8WqUzLy8TNPB58Mj1&usp=sharing>

También se anexa la orto foto de la trayectoria de proyecto.





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE DRENAJE  
DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REUSO

# MEMORIA FOTOGRAFICA

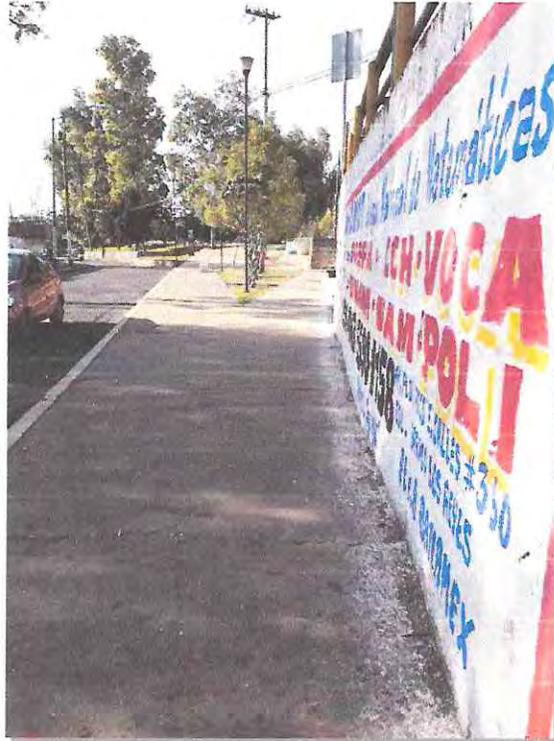
Canal Nacional

Fotos tomadas 01-octubre-2020  
(UBICACIÓN EN EL PLANO LLAVE)

## PRIMER SECTOR

Tramo: CALZ. DE LA VIGA - AV. TAXQUEÑA



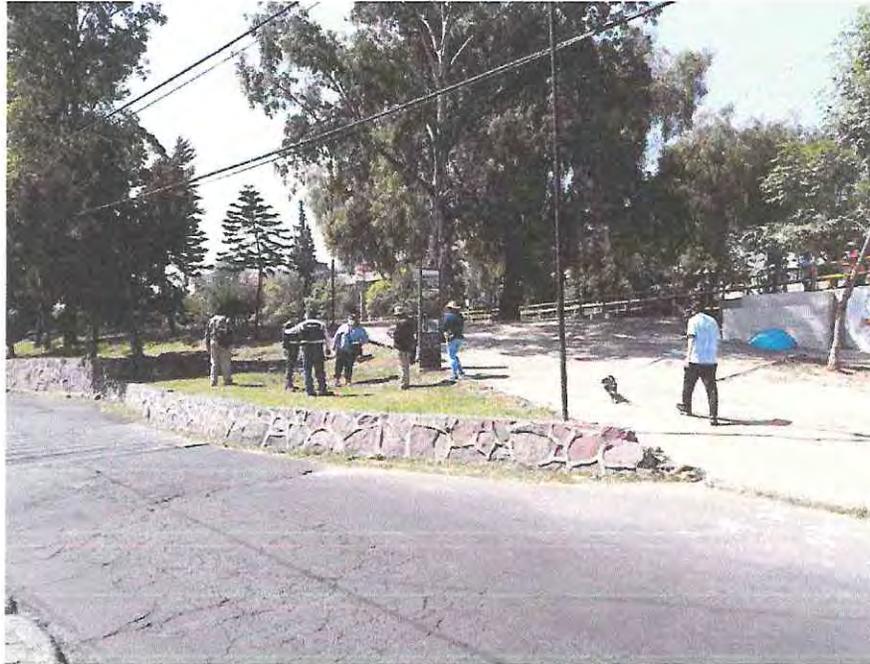


1. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



2. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.

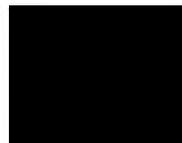




3. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



4. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





5. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



6. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.

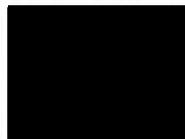




7. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



8. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.

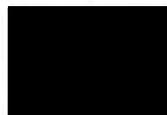


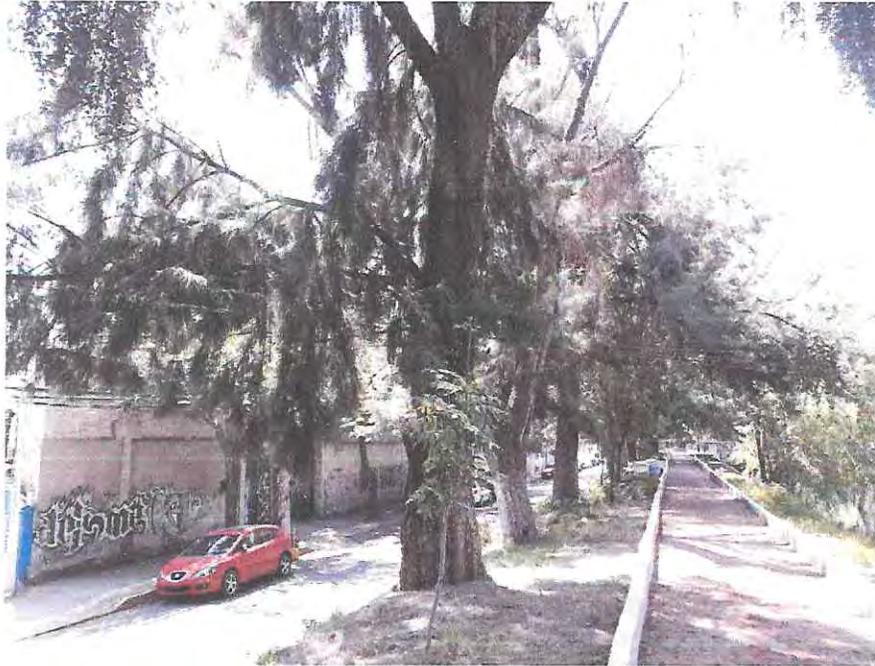


9. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



10. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.

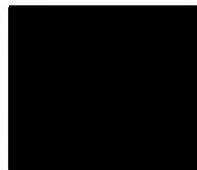




11. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



12. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





13. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



14. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





15. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



16. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





17. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



18. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





19. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



20. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





21. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



22. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



23. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



24. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





25. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



26. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



27. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



28. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.

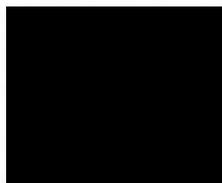




29. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



30. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





31. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.

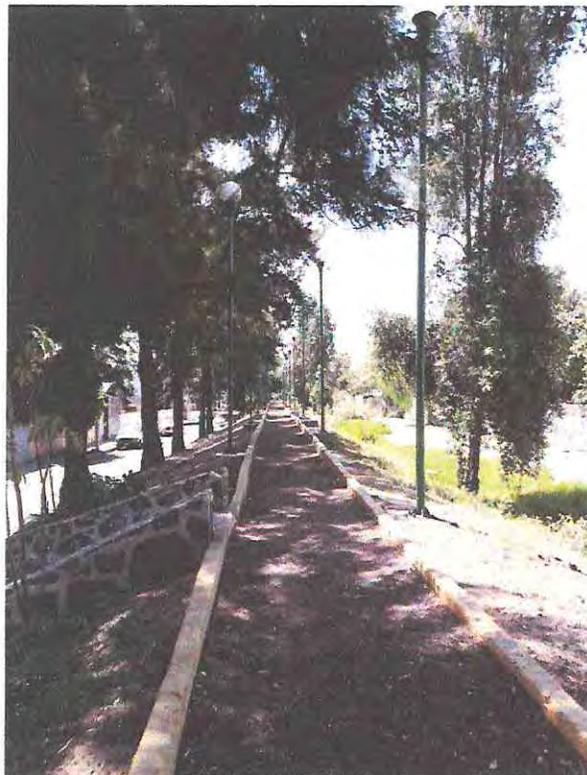


32. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





33. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



34. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





35. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



36. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





37. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



38. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





39. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



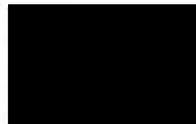
40. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



41. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



42. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.

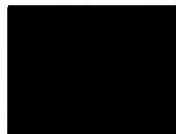




43. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



44. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.





45. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.



46. Canal Nacional lado norte, en el tramo Calz. de la Viga hacia Av. Taxqueña.

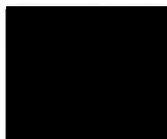




47. Esquina Canal Nacional y Av. Taxqueña, con dirección poniente al canal.



48. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.





49. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



50. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.

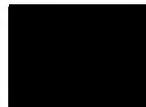




51. Av. Canal Nacional con dirección Norte, hacia Calzada la Viga (margen derecha del canal).



52. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.





53. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



54. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.





55. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



56. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.





57. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



58. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.





59. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



60. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.

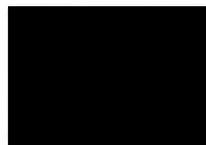




61. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.

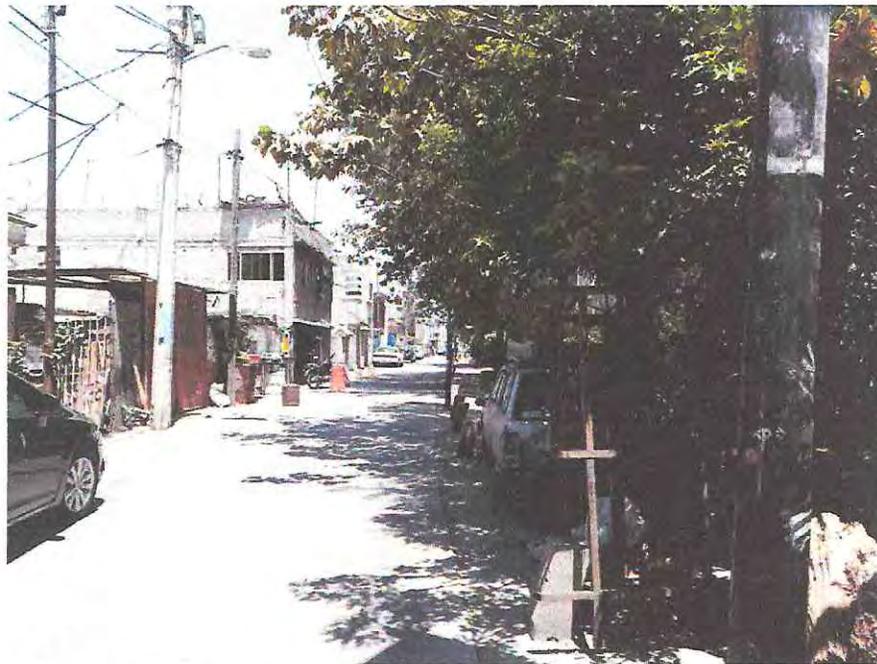


62. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.





63. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



64. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.

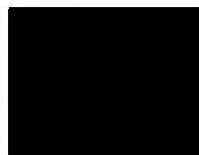




65. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



66. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.

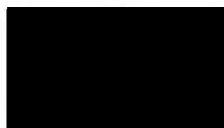




67. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



68. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.





69. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



70. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.

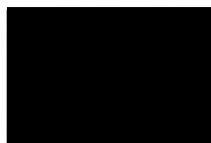




71. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



72. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.





73. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.



74. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.

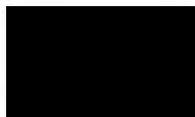




75. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.

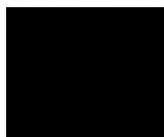


76. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.





77. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Taxqueña hacia Calz. de la Viga.





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



SACMEX

SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE DRENAJE  
DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REUSO

# MEMORIA FOTOGRAFICA

Canal Nacional  
Fotos tomadas 02-octubre-2020.  
(UBICACIÓN EN EL PLANO LLAVE)

## SEGUNDO SECTOR

Tramo: Av. Taxqueña - Av. Santa Ana





1. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



2. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





3. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



4. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





5. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



6. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





7. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



8. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.

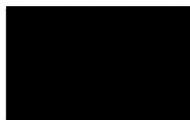




9. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.

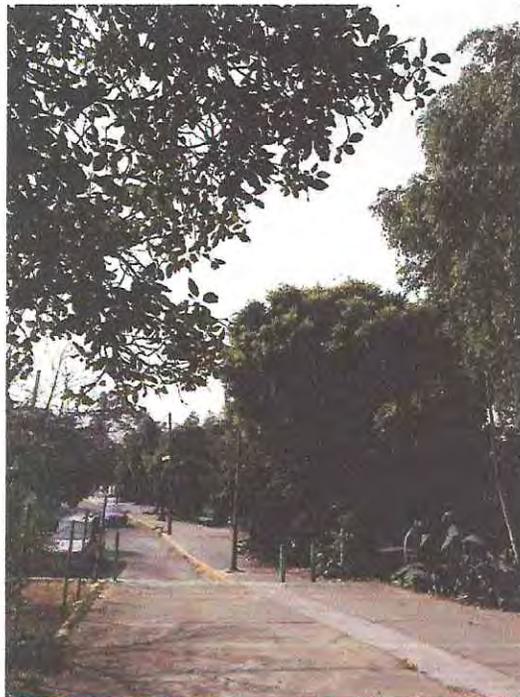


10. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.

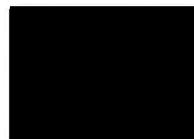


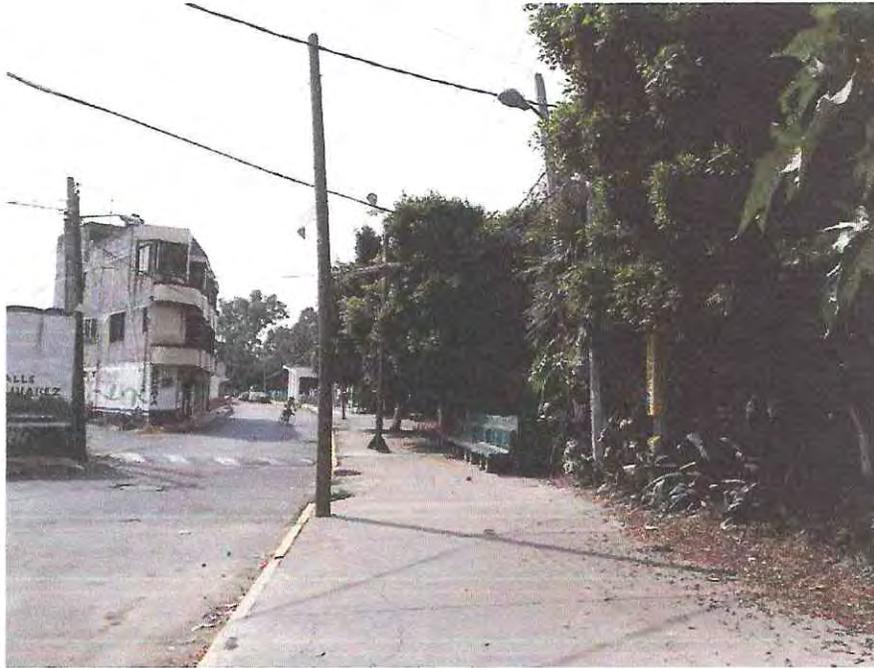


11. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



12. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





13. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



14. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





15. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.

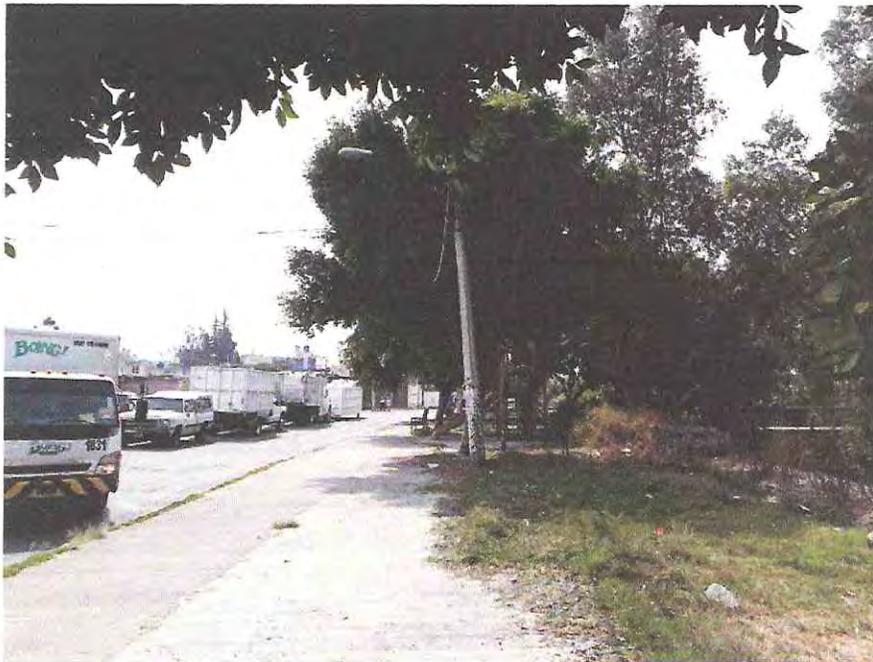


16. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.

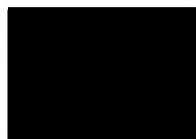




17. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



18. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





19. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



20. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





21. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



22. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



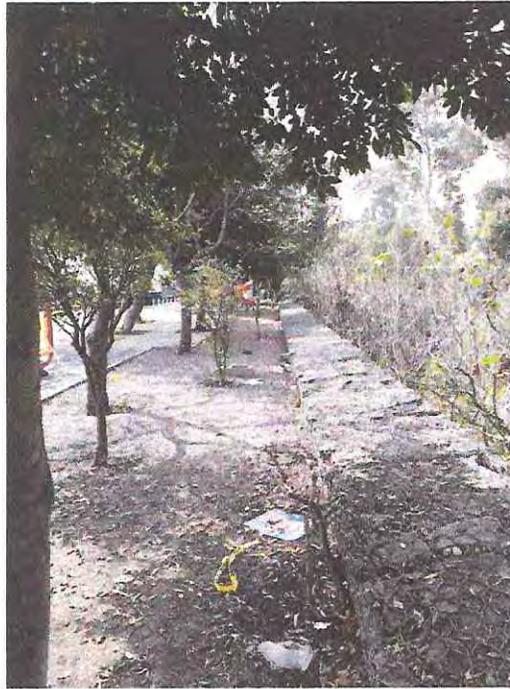


23. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.

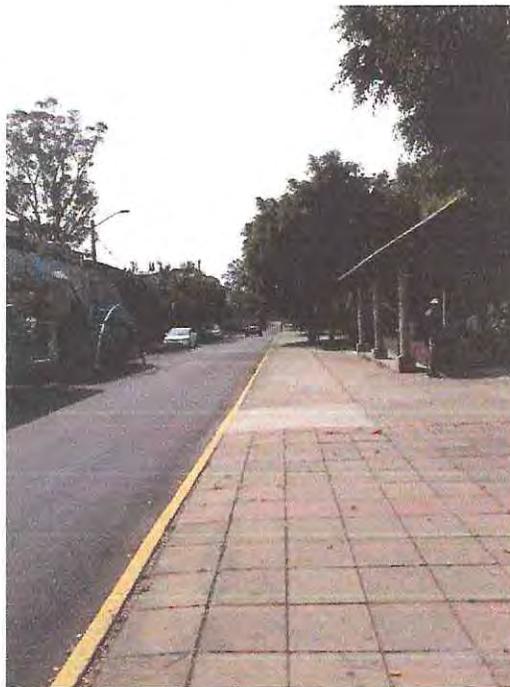


24. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





25. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



26. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.

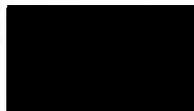




27. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



28. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





29. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.

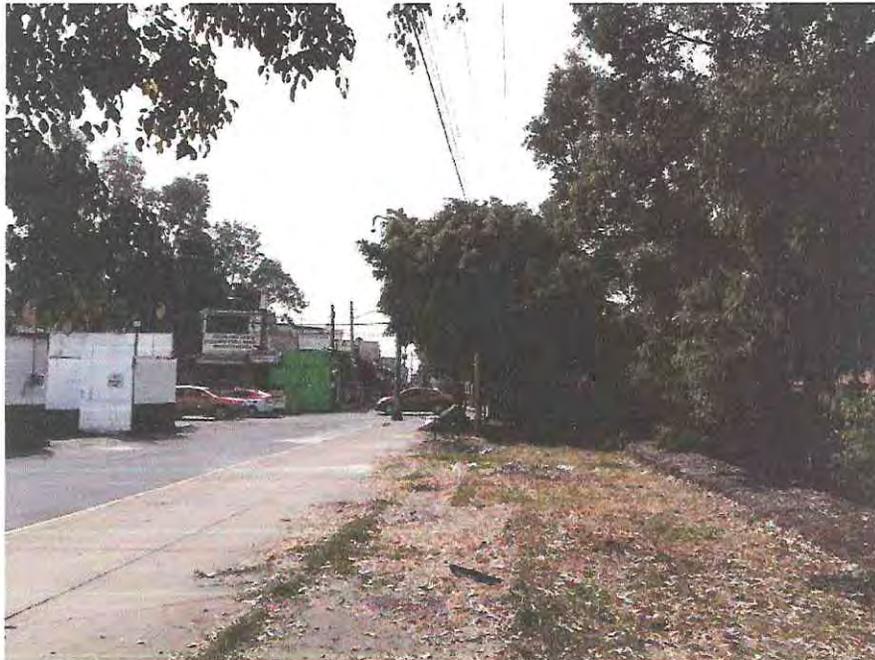


30. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





31. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.



32. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.





33. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana.

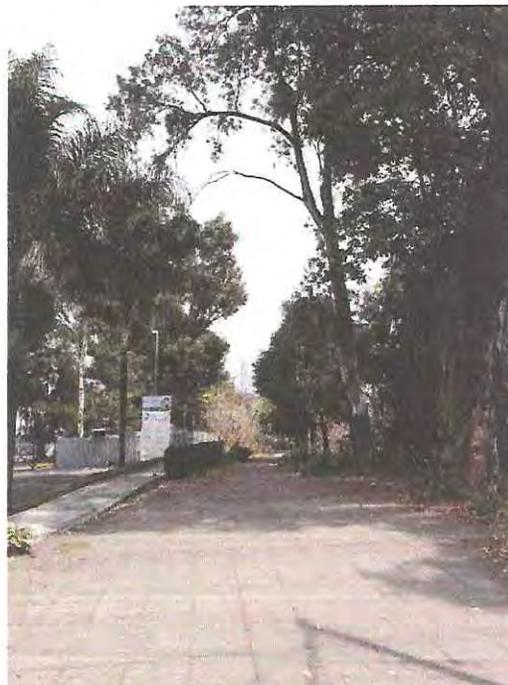


34. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Taxqueña hacia Av. Santa Ana. sentido poniente del canal.

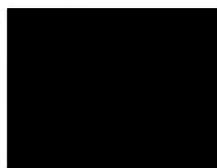




35. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



36. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



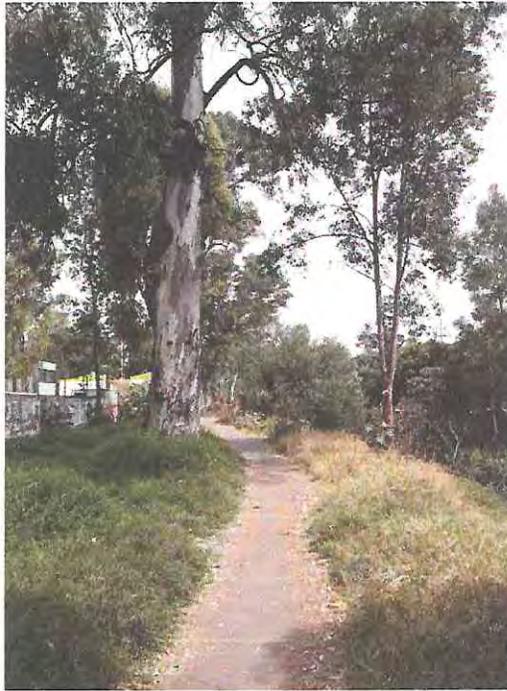


37. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



38. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

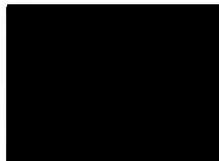




39. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



40. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

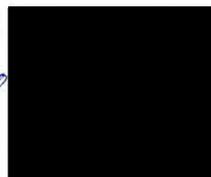


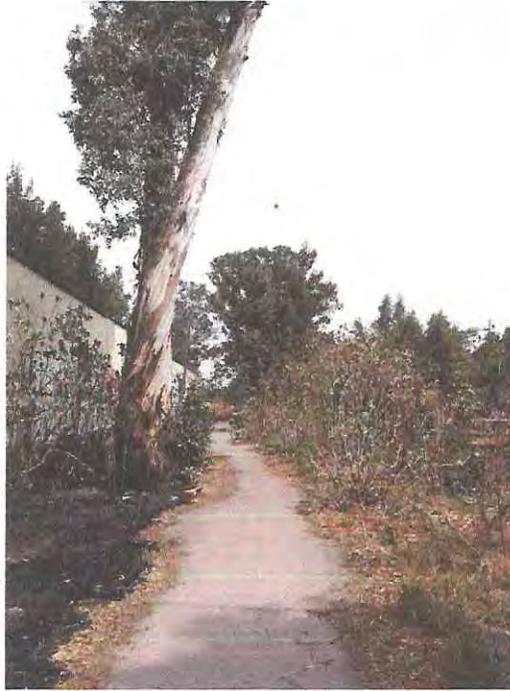


41. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



42. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

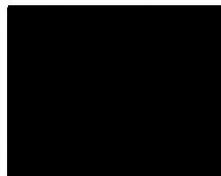


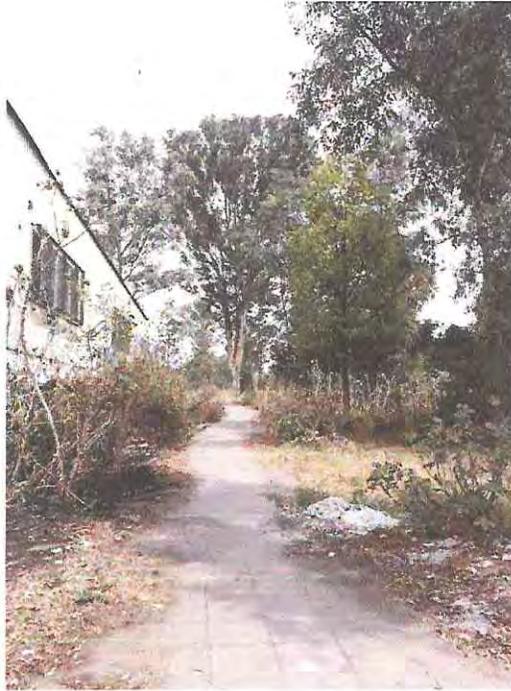


43. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



44. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.





45. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

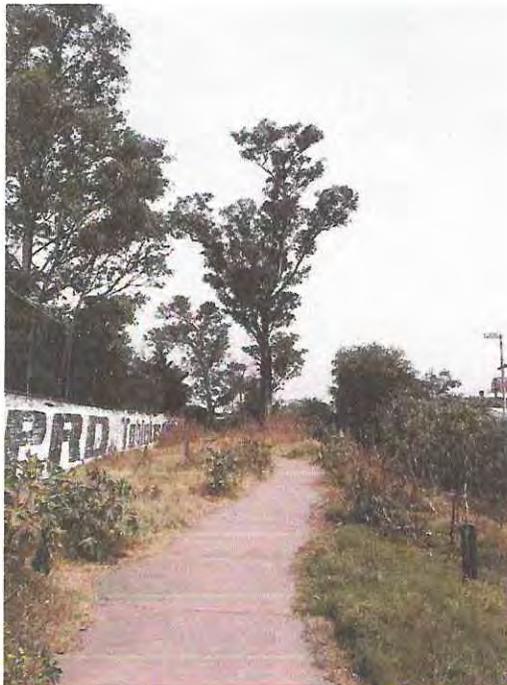


46. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

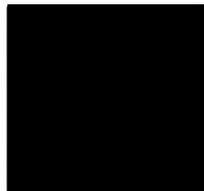




47. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



48. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

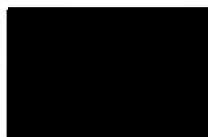




49. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



50. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.





51. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



52. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

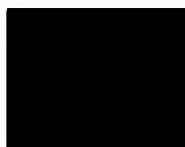




53. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



54. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

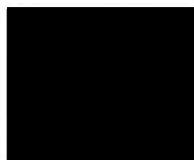




55. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



56. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

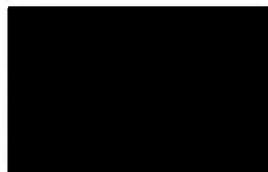




57. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



58. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.





59. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



60. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

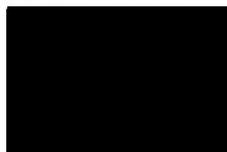




61. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

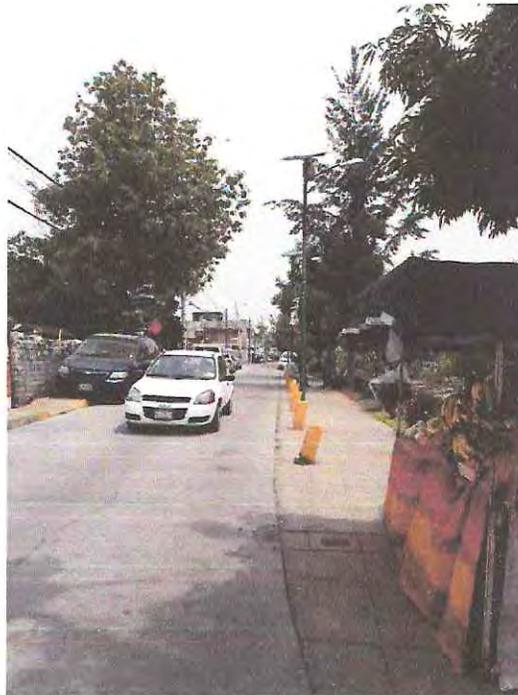


62. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

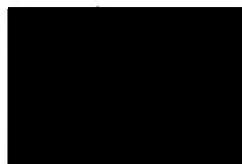




63. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



64. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

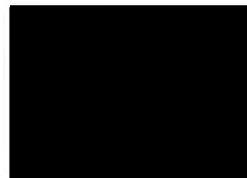




65. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



66. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.

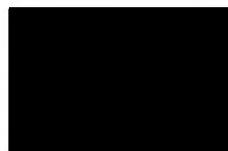




67. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.



68. Canal Nacional lado sur, en el tramo Av. Santa Ana hacia Av. Taxqueña.





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



SACMEX

SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE DRENAJE  
DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REUSO

# MEMORIA FOTOGRAFICA

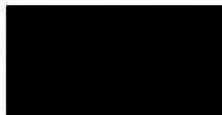
Canal Nacional

Fotos tomadas 05-octubre-2020

(UBICACIÓN EN EL PLANO LLAVE)

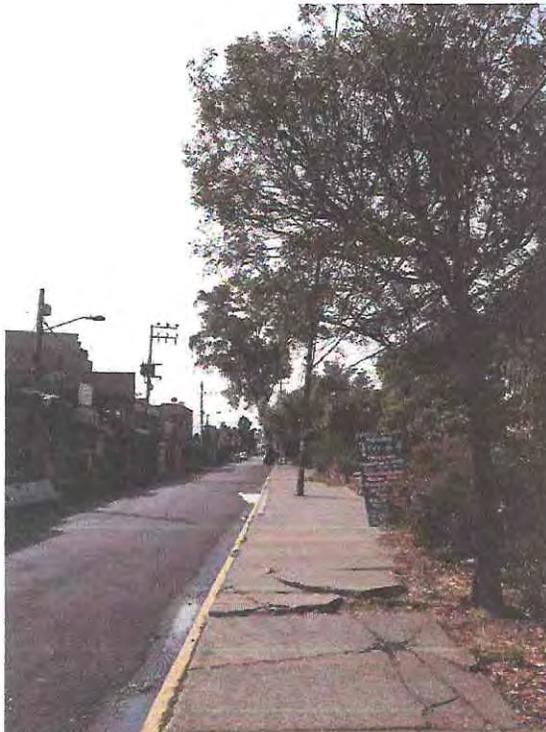
## TERCER SECTOR

Tramo: Av. Santa Ana – Calle Nimes





1. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



2. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

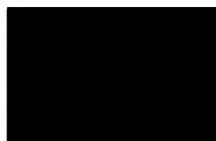


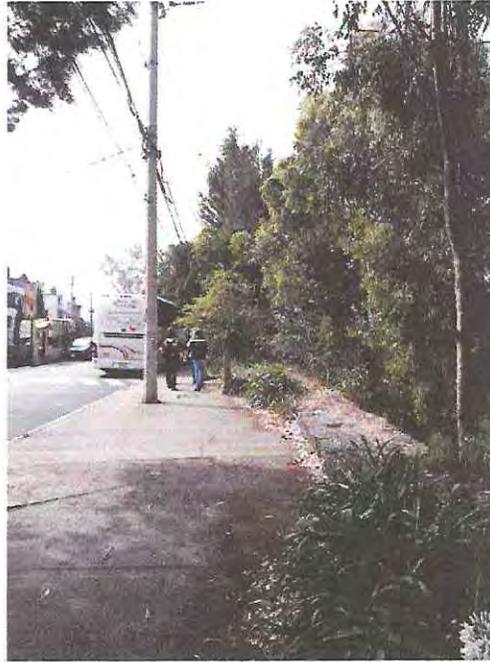


3. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

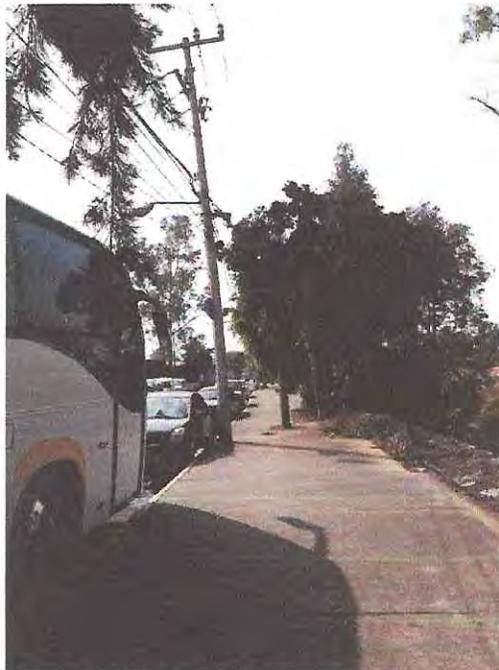


4. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

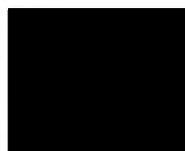




5. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



6. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.





7. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



8. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

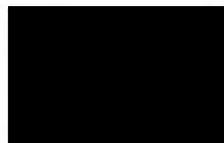




9. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

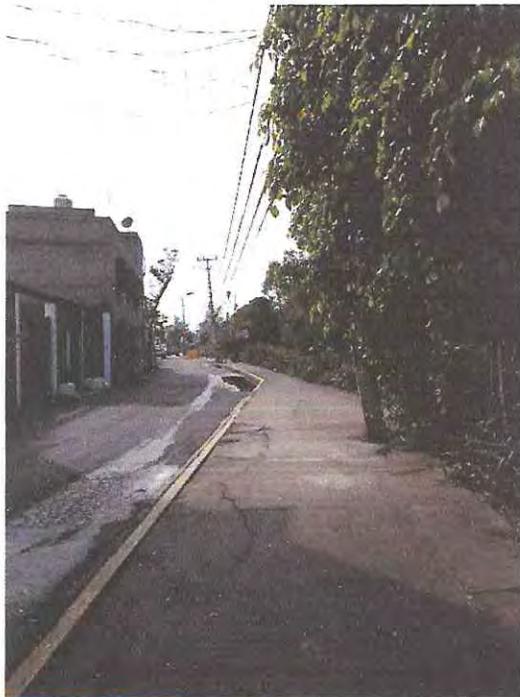


10. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.





11. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



12. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

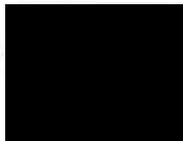




13. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



14. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.





15. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



16. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

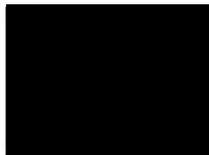




17. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



18. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.





19. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



20. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

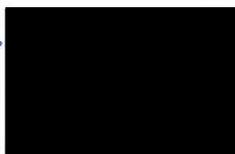




21. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



22. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.





23. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



24. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

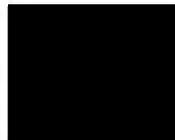




25. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



26. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

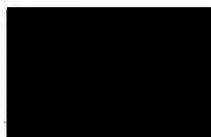




27. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



28. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.





29. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



30. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

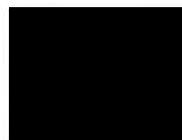




31. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



32. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

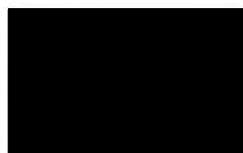




33. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



34. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.





35. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



36. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.

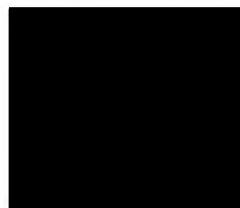




37. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.



38. Canal Nacional lado norte, en el tramo Av. Santa Ana hacia calle Nimes.





39. Calle Nimes en sentido poniente, con dirección perpendicular al canal.



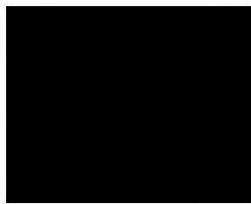
40. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



41. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



42. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

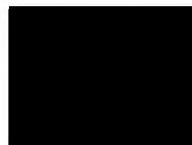




43. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



44. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

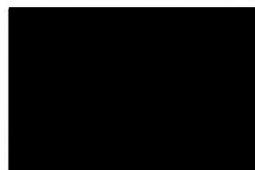




45. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



46. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.





47. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



48. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

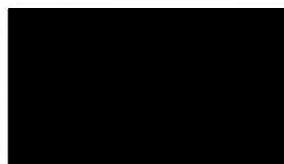




49. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



50. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.





51. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



52. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

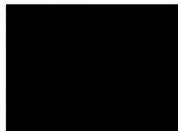




53. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



54. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.





55. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



56. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

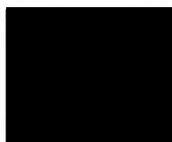




57. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



58. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.





59. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



60. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

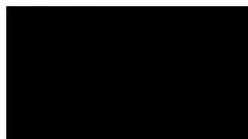




61. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



62. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

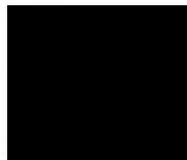




63. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



64. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

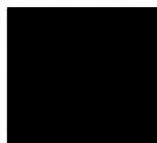




65. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



66. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

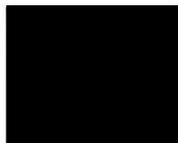




67. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



68. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.





69. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



70. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

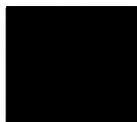




71. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



72. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.





73. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



74. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

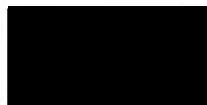




75. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



76. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa| Ana.

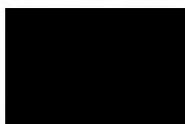




77. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



78. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



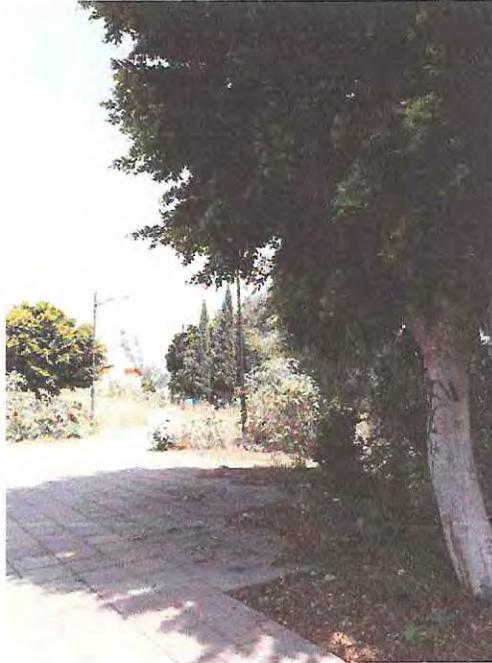


79. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



80. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

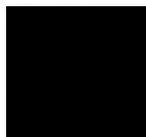


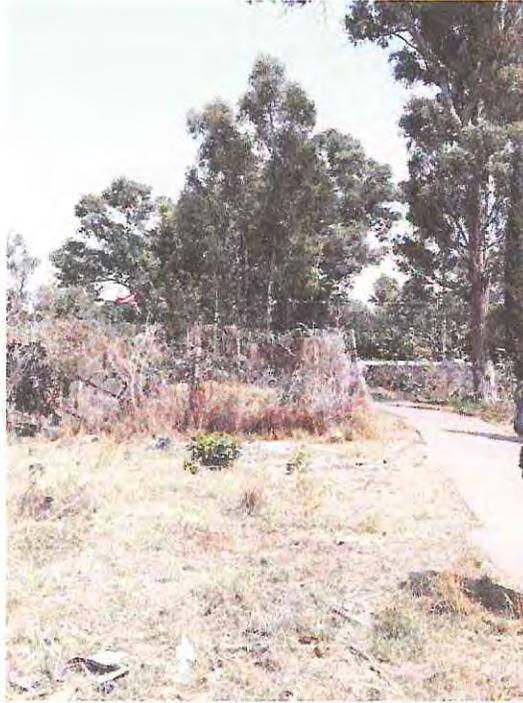


81. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.



82. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.





83. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.

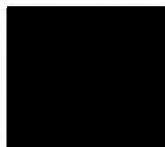


84. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.





85. Canal Nacional lado sur, en el tramo calle Nimes hacia Av. Santa Ana.





### II.3.3. Equipo que será utilizado

A continuación, se muestra el listado de equipo y maquinaria propuesto como mínimo a emplear en la obra de proyecto en estudio:

TIPO DE MAQUINARIA Y/O EQUIPO	Cantidad	CAPACIDAD
Camión Toyota-Dyna	4	48 HP
Desbrozadora	6	1.2 HP
Equipo topográfico	3	ALTA PRECISIÓN
Herramienta Manual (picos, palas, azadones, bieldos, carretillas, serrotes, machetes, escobas de plástico (arañas), escobas de vara de perlilla y ayates de rafia)	SEGÚN NECESIDADES	SEGÚN NECESIDADES

Se emplearán camiones de volteo movidos con diésel, así como desbrozadoras que usan gasolina.

Se destaca que la capacidad y el número de estas, pueden variar de acuerdo a las condiciones de trabajo que se presenten en cada lugar y si así lo considera la empresa constructora por contratar y/o el SACMEX.

### II.3.4. Materiales

Como son actividades preliminares y no es obra, se requerirá el mínimo material, como: escobas de araña, escobas de vara de perlilla, ayates, cal, pintura.

### II.3.5. Obras y servicios de apoyo

#### Obras:

Se requerirá de obras auxiliares: como la instalación de bodegas para el resguardo de materiales, herramienta y equipo, de acuerdo a la magnitud del proyecto en estudio.

#### Servicios:

Durante la obra de proyecto en estudio, se deberá tener coordinación permanente con la Secretaría de Seguridad Pública, autoridades de las Alcaldías Coyoacán e Iztapalapa, así como de la supervisión del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, con el propósito de evitar interferencias

Se instalarán sanitarios portátiles por la contratista, para con ellos evitar fecalismo al aire libre, los cuales se ubicarán estratégicamente para comodidad de los trabajadores. El contratista se encargará del vaciado y limpieza de los mismos.

Contratación del suministro de agua potable para consumo del personal.

Contratación de camiones o empresas encargadas en el manejo y disposición de residuos de la materia orgánica (residuos del deshierbe), que cuenten con el Registro y Autorización del Manejo Integral de Residuos (RAMIR) y tarjetón ambiental.





### II.3.6. Personal a ser utilizado.

A continuación, se presenta la plantilla de personal propuesta para emplearse en para cada frente de trabajo de la obra de proyecto en estudio.

PLANTILLA PROPUESTA				
OBRA HIDRÁULICA	Cantidad TOTAL	SECTOR 1	SECTOR 2	SECTOR 3
Residente de obra	1	1	0	0
Ayudante de Ingeniero	3	1	1	1
Topografo	3	1	1	1
Ayudante de topografo	6	2	2	2
Maestro de obra	3	1	1	1
Peones	42	14	14	14
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

Una vez que se autorice el inicio de los trabajos se tiene previsto iniciar con los trabajos dividiendo el tramo en tres sectores, como se enlistan a continuación:

- Primer sector, Calzada la Viga a Av. Taxqueña Cad. 1+536.46 al 3+020, 1.48 km
- Segundo sector, Av. Taxqueña a Av. Santa Ana Cad. 3+020 al 4+440, 1.42 km
- Tercer sector, Av. Santa Ana hacia Av. Nimes Cad.4+440 al Cad.5+704.99, 1.26 km

Dicho personal, se desempeñará en un horario de 8:00 a 18:00 horas, lunes a viernes y 8:00 a 13:00 horas el sábado, además de que se empleará conforme el avance de la obra de acuerdo al programa de actividades. El responsable de la obra, deberá estar presente durante la ejecución de la misma.

### II.3.7. Requerimientos de energia

#### II.3.7.1.1. Electricidad

El horario de trabajo será diurno por lo que no se requerirá de instalaciones especiales de electricidad.

#### II.3.7.1.2. Combustible

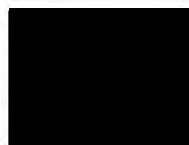
Se empleará como combustible la gasolina para el funcionamiento del equipo a utilizar, durante el proceso de las actividades de proyecto en estudio, por lo que se estima en total utilizar 1,788 L de gasolina, aproximadamente, aunque este volumen puede variar de acuerdo al rendimiento del equipo. El volumen de éstos será obtenido de las estaciones de gasolina más cercanos al sitio de la obra de proyecto en estudio, para lo cual se transportarán en bidones de 25 litros, esto para evitar la instalación de almacén de combustibles en obra.

### II.3.8. Requerimiento de agua

Se contratará el servicio de suministro de agua potable, para las necesidades según las actividades de proyecto en estudio.

#### Agua potable

Se utilizará agua potable para beber, la cual será adquirida en expendios en la zona del proyecto, en su presentación de envase retornable de 20 L. El volumen de consumo estimado de este líquido de acuerdo a las obras similares, se calcula de 1.5 L por persona diarios, por lo que el volumen estimado total por la obra y por su tiempo de ejecución, se estima será de 5,742 L.





### Agua tratada

Durante las etapas no se requerirá de agua tratada para la ejecución de las actividades de proyecto en estudio, ya que no se generarán de polvos y partículas suspendidas a la atmosfera.

### II.3.9. Residuos generados

Las actividades de proyecto en estudio, generarán los siguientes residuos:

- En cuanto a residuos sólidos urbanos, estos serán generados por los trabajadores que laborarán en todo el proceso de las actividades de proyecto y se estima que se generarán un total de 4.74 m<sup>3</sup> aproximadamente. A continuación, se muestra un desglose de cómo se calculó este tipo de residuo.

La generación máxima de residuos se calculó mediante la fórmula:

$$GT_{total} = GP \times T \times DT = \text{kg ó m}^3$$

Donde: GT = Es la generación total diaria de residuos domésticos (kg/día)  
GP = Es la generación unitaria (que en este caso es de 0.617 kg/trab/día)  
T = Número máximo de trabajadores por frente de trabajo (58 trabajadores)  
DT = Total de días trabajados (66 días).

Entonces, queda de la siguiente manera:

$$GT_{total} = 0.617 \times 58 \text{ trab} \times 66 \text{ días} = 2,361.88 \text{ kg}$$

$$GT_{total} = 2,558.70 \text{ kg} / 540 \text{ kg/m}^3 = 4.37 \text{ m}^3$$

$$GT_{total} = 4.37 \text{ m}^3$$

- A continuación, se muestran la cantidad de residuos producto vegetación, que se generará durante el desarrollo de las actividades de proyecto en estudio (según lo calculado):

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
ACTIVIDADES DE PREPARACION DEL SITIO		
CANAL BAJO PILOTO (2840)		
CARGAS Y ACARREOS		
RETIRO DE LIRIO, VEGETACIÓN ARBUSTIVA Y MALEZA CON DISPOSICIÓN A TIRO AUTORIZADO.	M3	6,082.00
CANAL ALTO PILOTO (1400 M)		
CARGAS Y ACARREOS		
RETIRO DE LIRIO, VEGETACIÓN ARBUSTIVA Y MALEZA CON DISPOSICIÓN A TIRO AUTORIZADO.	M3	1,200.60

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
ACTIVIDADES DE TRAZO DE LA OBRA CIVIL		
PRELIMINARES		
CARGA POR MEDIOS MECÁNICOS, ACARREO Y DESCARGA EN CAMIÓN AL PRIMER KILÓMETRO, DE MATERIAL PRODUCTO DE DESHIERBE.	M3	2,427.73





El siguiente cuadro se muestra el total de los residuos sólidos proyectados, que se generarán durante las actividades de proyecto en estudio:

RESIDUOS NO PELIGROSOS				
Tipo de residuo	Cantidad estimada total	Tipo de almacenamiento	Transporte	Disposición final
<b>RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>				
Residuos de alimentos (La cantidad no se considera en el formato por ser menor a 50 kg)	Total por día = 35.79 kg Total por la obra 4.37 m <sup>3</sup>	Tambo de 200 L	Camión 16 m <sup>3</sup>	Servicio de limpia las Alcaldías Coyoacán e Iztapalapa
<b>RESIDUOS ORGÁNICOS</b>				
Producto orgánico de vegetación (deshierbe)	9,710.33 m <sup>3</sup>	Granel	Camión 16 m <sup>3</sup>	Se plantea un convenio con la planta de composta del Instituto Politécnico Nacional. Dirección: María Luisa Stampa Ortigoza, Nueva Industrial Vallejo, Gustavo A. Madero, 07738 Ciudad de México, CDMX
<b>RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN</b>				
Residuos de escombros, basura, muebles, etc**	480 m <sup>3</sup>	Granel	Camión 16 m <sup>3</sup>	Para BASURA: Se solicitó el apoyo a las alcaldías de Coyoacán e Iztapalapa, por lo que está en proceso en Acuerdo.  Para RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN: Se tiene contemplado el tiro EL ARENAL, ubicado Cam. Ayotzingo S/N. Sta Catarina Ayotzingo, Mpio. Chalco, Edo. Mex.

NOTA: (\*\*) En varios tramos de la trayectoria del canal, específicamente en las colindancias de la trotapista, ciclovía y en el cauce canal, se encontraron volúmenes considerables de escombros y basura de todo tipo, invadiendo las áreas verdes y el propio cauce, lo cual se debe retirar del sitio, porque se estiman sean 30 camiones de 16 m<sup>3</sup>, aproximadamente. Para lo cual se solicitó el apoyo a las alcaldías de Coyoacán e Iztapalapa, por lo que está en proceso en Acuerdo, en dado caso de no contar con este, se buscará un tiro autorizado por SEDEMA, para su disposición final, lo cual se notificará a la brevedad.

En cuanto al producto orgánico por del deshierbe, este será enviado a la Planta de Producción de Composta del Instituto Politécnico Nacional, para que después se devuelva a la zona de proyecto, en composta y se ocupe en actividades futuras del proyecto en comento.

Se consideran que los residuos sólidos urbanos sean menores ya que los trabajadores no laborarán al mismo tiempo todos los días, ni que trabajen los frentes de trabajo al mismo tiempo.

A continuación, se presenta el formato del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.





### II.3.10. Emisiones a la atmósfera

Durante la ejecución de las actividades de proyecto en estudio, se producirán emisiones a la atmósfera, a causa de las actividades que se desarrollan, por la operación de los camiones de volteo y el equipo a emplear. Estas emisiones son propias de cualquier obra como es caso de la del proyecto en comento, lo cual se considera normal e imposibles de evitar. La maquinaria pesada y camiones de volteo producen emisiones de CO (monóxido de carbono), HC (hidrocarburos), NOx (óxidos de nitrógeno), SO<sub>2</sub> (bióxido de azufre).

En seguida se muestra una tabla con las emisiones proyectadas aproximadas de cada una de la maquinaria propuesta a emplear durante la ejecución de la obra en estudio:

TIPO DE MAQUINARIA Y/O EQUIPO	EMISIÓN (kg/día)				EMISIÓN TOTAL (kg/total)			
	CO	HC	Nox	PM-10	CO	HC	Nox	PM-10
Carrion Toyota-Dyna	0.38	0.16	1.80	0.14	105.06	45.52	504.27	38.52
Desbrozadora	0.01	0.00	0.05	0.00	1.71	0.74	8.21	0.63
Equipo topográfico	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Herramienta Manual (picos, palas, azadones, bieldos, carretillas, serrotes, machetes, escobas de plástico (arañas), escobas de vara de perilla y ayates de rafia)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NA= No aplica <b>TOTAL</b>	<b>0.38</b>	<b>0.17</b>	<b>1.85</b>	<b>0.14</b>	<b>106.77</b>	<b>46.27</b>	<b>512.49</b>	<b>39.15</b>

Estas emisiones pueden variar por los alcances del contrato, la duración de las actividades, por cuestiones inherentes a las actividades de proyecto en comento.

### II.3.11. Generación de ruido

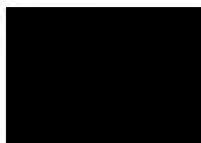
Cuando se lleva a cabo la ejecución de las actividades de proyecto en comento, los decibeles emitidos para cada maquinaria y equipo empleado, rebasan en su mayoría los 65 dB, que es el límite máximo permisible de acuerdo a la Norma Ambiental del Distrito Federal NADF-005-AMBT-2013, con lo que generalmente se afecta a los alrededores del sitio obra en comento, así como al personal que labora en el proceso de la misma.

A continuación, se muestra el nivel de ruido de la maquinaria y equipo propuesta a emplear en el proceso de las actividades de proyecto en comento:

TIPO DE MAQUINARIA Y/O EQUIPO	DECIBELES EMITIDOS
Carrion Toyota-Dyna	75-88 db
Desbrozadora	70-78 db
Equipo topográfico	No produce
Herramienta Manual (picos, palas, azadones, bieldos, carretillas, serrotes, machetes, escobas de plástico (arañas), escobas de vara de perilla y ayates de rafia)	No produce

Como se ha mencionado en el presente estudio el horario de trabajo será:

- La jornada de trabajo por día será de 8 hrs.
- De lunes a viernes en un 8 a 18 hrs y sábados de 8 a 13 hrs.





Con lo que se dará cumplimiento a la norma ambiental NADF-005-AMBT-2013. QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES DE MEDICIÓN Y LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIONES SONORAS, QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS RESPONSABLES DE FUENTES EMISORAS UBICADAS EN EL DISTRITO FEDERAL.

DE LAS 6:00 A LAS 20:00 HORAS (LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE 65 dB (A))

DE LAS 20:00 A LAS 6:00 HORAS (LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE 62 dB (A))

Se recomendará a la empresa contratista el empleo de maquinaria y equipo en buenas condiciones, para minimizar las emisiones de ruido y que no sobrepasen el límite máximo de 99 dB (A) indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

Que dice:

**5.9** Los límites máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son:

**5.9.1** Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1

**Tabla 1**

PESO BRUTO VEHICULAR (Kg)	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB(A)
Hasta 3,000	86
Más de y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

**5.9.2** Los límites máximos permisibles de motocicletas y triciclos motorizados son expresados en dB(A) de acuerdo a la capacidad de desplazamiento del motor medido en centímetros cúbicos y son mostrados en la Tabla 2.

**Tabla 2**

DESPLAZAMIENTO EN CENTIMETROS CUBICOS	DEL MOTOR LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES EN dB(A)
Hasta 449	96
De 450 en adelante	99

Además, que al emplear maquinaria en buenas condiciones se evitarán contratiempos por descomposturas.

Es de suma importancia mencionar que, en algunas situaciones, el nivel de ruido puede exceder el permitido por la Norma antes mencionada, por lo que se propone la utilización de silenciadores para los equipos que lo requieran (en medida de lo posible) y al personal que laborará en las actividades de proyecto en comento, se sugiere la utilización de protectores auditivos. Considerando que, por ser actividades en espacio abierto, el ruido se disipará, además de que el equipo que operará será por poco tiempo.





### II.3.12. Generación de aguas residuales

Durante el proceso de las actividades de proyecto en estudio, las únicas aguas residuales que se generarán serán aquellas provenientes de los trabajadores que laborarán en la misma. Se considera una aproximado de 1.8 L de aguas sanitarias por trabajador por día. Tomando en cuenta que laborarán 58 trabajadores en total en diferentes tiempos de acuerdo al programa de actividades mostrado en el presente estudio, se calcula que se producirán un volumen total aproximado de 6,890.40 L de aguas residuales.

Para cubrir con la necesidad del desecho de aguas sanitarias se propone la renta de sanitarios portátiles, que con base al Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México (versión enero de 2004), se deberá instalar 1 por cada 25 trabajadores o menos. Cabe destacar, que la empresa que se contrate para prestar este servicio, será la encargada y responsable del manejo y disposición adecuada de dichos residuos, en la obra.

### II.3.13. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo

Concluida la etapa de construcción, la empresa contratada para las actividades de proyecto en estudio, serán la responsable de retirar los sanitarios móviles rentados, la basura generada, materiales sobrantes en todo el proceso de la obra, así como de todos aquellos servicios de apoyo utilizados durante la misma. De esta manera se cumplirá el cometido del programa de actividades proyectado.

### II.3.14. Medidas de seguridad y planes de emergencia

Durante esta etapa, si se contemplan posibles accidentes o emergencias, por lo que se considera lo siguiente:

#### Posibles accidentes:

- No existirá riesgo de explosión, ya que los materiales usados no cuentan con características que los hagan peligrosos en este aspecto.
- Se prevé que la probabilidad de ocurrencia de un incendio, fuga o derrame: es muy baja, ya que no se almacenarán combustibles para la ejecución de la obra, por lo que solo se requiere de medidas normales de seguridad.
- Se prevé que la probabilidad de ocurrencia es muy baja para incendios, fugas o derrames
- Accidentes característicos en esta etapa como son los golpes en manos y pies, los trabajadores utilizarán todo el equipo de seguridad de obra que incluye botas, overol o camisa y pantalón de trabajo, casco y guantes, además se tomarán las medidas de seguridad que marca el Reglamento de Seguridad e Higiene y las Normas Oficiales Mexicanas, de igual manera se contará con las señales de precaución y peligro, tanto para los trabajadores y para el público en general.

#### Planes de emergencia:

Para todo caso de eventualidad se contará por lo menos con un extintor manual por zona de proyecto, para ser usado en caso de incendio o si se llegará a derramar combustible, las contratistas serán las responsables de los materiales dañados en los sitios en estudio. Se deberá contar con información completa de los hospitales más cercanos a la zona, así como los números telefónicos de emergencia, además de un sistema de comunicación para cualquier emergencia (línea telefónica, celulares o sistema de radio). Las contratistas deberán cumplir con requerimientos necesarios para poder dar inicio al proyecto en estudio, destacando las siguientes medidas:

- Los empleados deberán estar asegurados.
- Se deberá contar con un programa de actividades del personal que intervendrá en las acciones que se requerirán, así como la maquinaria y herramienta que se utilizará para tal efecto.
- Se deberá mantener dotado al personal que laborará en la obra de proyecto en estudio, con el equipo de seguridad (como casco, botas, chalecos y guantes entre otros), que deberán portar obligatoriamente a la hora de realizar sus funciones.
- Deberán portar su credencial de identificación en un lugar visible.





- Deberá definir una zona de seguridad en caso de algún evento o contingencia.

Así mismo, se deberá contar con un botiquín para primeros auxilios y una persona designada para hacer uso de él en la obra, dando los primeros auxilios por si algún trabajador se llegase a accidentar. En caso que se requiera atención especializada serán canalizados al Seguro Social, o bien se pedirá apoyo a los Servicios de Emergencia y Seguridad con que cuentan la zona.

Con el fin de tener identificados los servicios de emergencia en caso de ser necesarios, se tendrá a la mano un directorio con los siguientes datos:

**DIRECTORIO EXTERNO DE EMERGENCIA.**

Cruz Roja Mexicana	065
Escuadrón de rescate	5588-5100
Urgencias médicas	ext. 8727 y 8725
Atención a Emergencias	080
Central de bomberos	5768-3700
Sector de Seguridad Pública	5422-5555
Policía Judicial	061
Emergencias	911

Ahora bien, México y el mundo están pasando por una contingencia denominada pandemia de COVID-19, por lo que se deben acatar varias medidas para evitar en los más posibles los contagios.

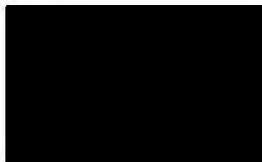
La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en coordinación con la Secretaría de Salud, pone a disposición de los centros de trabajo esta Guía para que adopten medidas que colaboren en la prevención y atención del coronavirus.

Es de suma importancia que trabajadores y empleadores se mantengan permanentemente informados a través de los canales oficiales del Gobierno de México para saber cómo proceder en cada momento.

Ante el COVID-19 todos tenemos que asumir las responsabilidades que nos tocan, cuidarnos entre todos, en particular, a las y los compañeros de trabajo en situación de mayor riesgo. Por ello, la coordinación, la organización y la consulta de fuentes de información confiables son los elementos clave que la presente Guía pretende fomentar.

Por lo que como mínimo, se deberán acatar algunas medidas precautorias que a continuación se mencionan:

- Uso de cubrebocas en transporte público y lugares aglomerados
- Lavarse las manos frecuentemente y uso de gel antibacterial
- Mantener la Sana distancia; (no saludarse de mano y/o beso, y mantener 1.5 metros de distancia entre personas)
- Estornudo de etiqueta
- Limpieza de espacios de trabajo y en el hogar
- Desinfección constante de superficies con altos niveles de contacto





## II.4. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

LOS SIGUIENTES APARTADOS NO APLICAN A LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO EN ESTUDIO, DEBIDO A QUE SON ACTIVIDADES PARCIALES, QUE FORMAN PARTE DE UN PROYECTO INTEGRAL, DONDE LAS ACTIVIDADES FALTANTES SE SOMETERÁN A UN PROCESO DE EVALUACIÓN PRÓXIMO, ANTE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN IMPACTO Y REGULACIÓN AMBIENTAL - SEDEMA.

- II.4.1. Programa de operación
- II.4.2. Recursos naturales del sitio que serán aprovechados
- II.4.3. Requerimiento de personal
- II.4.4. Materias e insumos por fase de proceso
- II.4.5. Forma y características de transportación y de almacenamiento de materias primas, productos finales, subproductos y combustibles
- II.4.6. Requerimiento de energía
  - II.4.6.1. Electricidad
  - II.4.6.2. Combustible
- II.4.7. Requerimiento de agua
- II.4.8. Contaminación al ambiente
  - II.4.8.1. Emisiones a la atmósfera.
  - II.4.8.2. Descargas de aguas residuales
  - II.4.8.3. Residuos sólidos industriales
  - II.4.8.4. Residuos sólidos domésticos
  - II.4.8.5. En su caso, residuos agroquímicos
  - II.4.8.6. Generación de ruido
- II.4.9. Medidas de seguridad y planes de emergencia

## II.5. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Como se trata de un área verde que un futuro muy próximo se convertirá en un Área de Valor Ambiental, no tiene considerado etapa de abandono, sino al contrario se seguirá preservando como hasta ahora.

### II.5.1. Estimación de Vida Útil

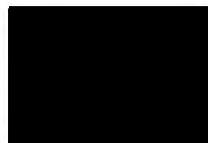
Se estima que la vida útil de las actividades de proyecto en estudio, para este tipo de zona y por sus actividades, sea de aproximadamente 6 meses, ya que es una zona abierta que si no se vigila pueden volver a utilizar de tiradero de basura, además que, si no se le da mantenimiento constante al área verde, esta puede volver a llenarse de maleza. Se espera que la vida útil de esta área sea permanente ya que es considerada área verde a conservar.

### II.5.2. Programas de restauración ambiental del área

En sí, las actividades de proyecto en estudio, se ejecutarán como parte de un mejoramiento ambiental del canal y su vegetación, por lo que no es necesario un programa de restauración ambiental y dado caso que se realiza ya se integrará en el plan de manejo que implemente la Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental.

### II.5.3. Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto

Este apartado no aplica a las actividades de proyecto en estudio, por lo expuesto en los apartados II.5. y II.5.2.





#### II.5.4. Responsable de la restauración y mantenimiento.

El abandono del sitio no se contempla debido a que el mismo es una medida de mitigación y lo que si se prevé es el Plan de Manejo que realizará y dará seguimiento la Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental perteneciente a la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México.

### III. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN, RESTAURACIÓN, COMPENSACIÓN O MEJORAMIENTO AMBIENTAL.

#### III.1. IDENTIFICAR, PROPONER Y DESCRIBIR LAS MEDIDAS Y ACCIONES A SEGUIR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.

Para minimizar los impactos adversos que pudieran ocasionar las actividades de proyecto en estudio, se propone la implementación de las siguientes medidas de mitigación, restauración y compensación en el sitio de la obra a lo largo del proceso de la misma:

##### MEDIDAS GENERALES

- a) Se deberá dar aviso oficial a la SEDEMA y alcaldías del objetivo, inicio y término de las actividades de proyecto en estudio.

*Artículo 74. Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo del Distrito Federal (publicado en la GODF el 26 de marzo de 2004). Que dice: "Los promoventes deben informar a la Secretaría el inicio y la conclusión de las obras o actividades, y, en su caso, del cambio de titularidad del responsable de ellas, dentro de los diez días hábiles siguientes a que se actualice el supuesto respectivo".*

También se deberá informar mediante mantas, boletines informativos o reuniones con la comunidad, previo al inicio de dichas actividades, sobre la ejecución de las mismas, su inicio y término, las mejoras y beneficios que tendrá la zona con éstas.

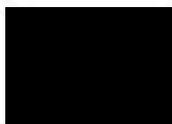
- b) Si se llegará a dar un cambio significativo de las actividades de proyecto en estudio, se notificará en tiempo y forma a las instancias competentes, para la valoración y aceptación del mismo.

*Artículo 55. Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo del Distrito Federal (publicado en la GODF el 26 de marzo de 2004). Que dice: "Si el promovente pretende realizar modificaciones al proyecto después de emitida la autorización en materia de impacto ambiental, deberá someterlas previamente a su ejecución, a la consideración de la Secretaría".*

- c) Se prohíbe la quema de basura, prender fogatas y afectar la flora y fauna presente en la zona aledaña a la del proyecto en estudio.

*Artículo 2, fracción V. Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal (publicada en la GODF el 17 de septiembre de 2013). Que dice: "Esta ley se aplicará en el territorio del Distrito Federal en los siguientes casos: V. En la conservación, protección y preservación de la flora y fauna en el suelo de conservación y suelo urbano y en las áreas verdes, áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas competencia del Distrito Federal".*

*Artículo 23, fracción VIII. Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal (publicada en la GODF el 17 de septiembre de 2013). Que dice: "Son obligaciones de las personas que se encuentran en la Ciudad de México: VIII. Realizar todas sus actividades cotidianas bajo los criterios de ahorro y reúso de agua, conservación del ambiente rural y urbano, prevención y control de la contaminación de aire, agua y suelo, y protección de la flora y fauna en el Distrito Federal".*





- d) En las vialidades cercanas se deberá de colocar un sistema de señalizaciones preventivo y restrictivo, para evitar accidentes. *De acuerdo a las Normas de Construcción* ser informativo, GDF.
- e) Si fuera necesario la instalación de una caseta de control y vigilancia temporal las actividades de proyecto en comento, se deberá ubicar estratégicamente la caseta de coordinación de actividades de proyecto, donde no interfiera con las actividades de la misma.
- f) Una vez terminadas las actividades de proyecto en estudio, se deberán de retirar los servicios de apoyo empleados en el proceso de las mismas.

### SUELO Y RESIDUOS

- g) Se deberá tener especial cuidado en el suministro de combustible y aceite a la maquinaria y equipo, porque si se llegará a dar por accidente algún derrame, deberá implementar acciones para resarcir el daño y si hay materiales contaminados, se tendrá que realizar el manejo y disposición adecuada a un sitio autorizado para manejo de residuos peligrosos.
- h) La disposición final del material producto orgánico y la basura (residuos mixtos), deberá realizarse en sitios o depósitos debidamente autorizados y/o designados. Su manejo, transporte y aprovechamiento se realizará de acuerdo a las disposiciones que establece la norma ambiental NADF-007-RNAT-2013. *Establece la Clasificación y Especificaciones de Manejo para Residuos de la Construcción y Demolición, en el Distrito Federal.*

Es decir, para el manejo, **transporte** y disposición de residuos generados por las obras que ejecuta el SACMEX, deberán aplicarse los requerimientos de la Norma Ambiental en comento; específicamente para dar cumplimiento al punto 8. **Especificaciones técnicas para el manejo de los residuos de la construcción y demolición**, la contratista deberá acreditar que sus unidades de transporte de los residuos en comento, estén registradas ante el Registro y Autorización para el Manejo Integral de Residuos (RAMIR), perteneciente a la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA-CDMX).

Por lo anterior, la contratista deberá presentar el contrato celebrado con la empresa transportista para los residuos, la cual deberá contar y exhibir el Registro y la Autorización de cada unidad de transporte empleada, así como el formato: Manifestó de Entrega-Recepción de Residuos (incluido en la Norma) y la papeleta C (la que proporciona el SACMEX), estas dos últimas por cada viaje que realice cada unidad.

La contratista no deberá dejar en el sitio de la obra los residuos de la misma, por más de 72 hrs.

En dado caso que se requiera tener camiones en espera en las vialidades aledañas al canal para la disposición de residuos, de deberá notificar en tiempo y forma a la supervisión del SACMEX para que realice la planeación conducente y se busque el lugar más idóneo, así mismo se deberá informar a la población colindante de dicha acción, con tiempo suficiente para tome sus previsiones.

- i) Se deberán de separar los residuos en orgánicos e inorgánicos y depositarlos en contenedores separados con tapas, localizados en un lugar estratégico. *NADF-024-AMBT-2013 Que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo los cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y almacenamiento de los residuos del distrito federal (Ahora Ciudad de México).*

*Artículo 33. Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal (publicado en la GODF el 22 de abril de 2003). Que dice: "Todo generador de residuos sólidos debe separarlos en orgánicos e inorgánicos, dentro de sus domicilios, empresas, establecimientos mercantiles, industriales y de servicios, instituciones públicas y privadas, centros educativos y dependencias gubernamentales y similares..."*





También deberá colocar los contenedores en sitios estratégicos a lo largo de la zona de trabajo, para evitar que los empleados tiren basura desordenadamente e instruirlos constantemente durante el periodo de ejecución de las actividades de proyecto en estudio.

Se deberá realizar limpieza constante en cada frente de trabajo, para evitar contaminación y proliferación de fauna nociva, así como la creación de tiraderos clandestinos.

- j) Se deberá dar cumplimiento al número de sanitarios portátiles, que deberá ser uno por cada veinticinco trabajadores o fracción excedente de quince.

*Artículo 199. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02 de agosto de 1993). Que dice: "En las obras deben proporcionarse a los trabajadores por separado servicios provisionales de agua potable y un sanitario portátil, excusado o letrina por cada 25 trabajadores o fracción excedente de 15; para hombres y uno para mujeres..."*

- k) Queda prohibido reparar o dar mantenimiento a equipo o maquinaria utilizada durante la construcción, en el sitio de obra o zonas aledañas. En caso que se realice la carga de combustible y/o aceite a la maquinaria empleada en las actividades de proyecto, deberá prever derramamiento.

La contratista al inicio de las actividades de proyecto en estudio y durante el periodo de ejecución de las mismas, deberá proporcionar al residente de la obra del SACMEX, el documento correspondiente que acredite el mantenimiento y el buen funcionamiento del equipo y maquinaria a emplear para el desarrollo de ésta.

#### FLORA

- l) Se prohíbe derribar, podar o trasplantar la vegetación arbórea en las inmediaciones del sitio de proyecto. En caso de requerir el retiro de individuos arbóreos y/o afectación de área verde, deberá obtenerse la autorización previa correspondiente, así como apegarse a lo establecido en las Normas Ambientales y se deberá ejecutar por personal certificado por la SEDEMA en dicha actividad:

*NADF-001-RNAT-2015. Que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las personas físicas, morales de carácter público o privado, autoridades, y en general todos aquellos que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal (ahora Ciudad de México).*

*NADF-006-RNAT-2016. Que establece los Requisitos, Criterios, Lineamientos y Especificaciones Técnicas que deben cumplir las Autoridades, Personas Físicas o Morales que realicen Actividades de Fomento, Mejoramiento y Mantenimiento de Áreas Verdes en la Ciudad de México.*

- m) Al momento de realizar las actividades de deshierbe, se deberá asegurarse que no haya zonas de anidación y madrigueras en la misma y en dado caso que haya, deberá implementar técnicas para su captura y traslado, lo cual se realizará previo al desarrollo de la actividad.
- n) Con el desarrollo de las actividades de proyecto en estudio, queda prohibido dañar los individuos arbóreos que se ubican en la zona de obra.
- o) El producto del desyerbe, deberá llevarse a un sitio de composteo y de ser posible devolverlo a la zona de proyecto ya sea como composta o mulch.
- p) Del Catálogo Florístico que se incluye en el presente estudio, se deberán tomar en cuenta las recomendaciones que emite el especialista responsable, que a continuación se mencionan:
- Si el monto y el proceso de las actividades de proyecto en estudio lo permiten, se recomienda establecer un vivero con las algunas de las plantas que se afectarán con el deshierbe y que sea factible para trasplante, esto porque es nativa del sitio y se adapta fácilmente al mismo. Se propone que el trasplante se realice en macetas de distintos tamaños, dependiendo si es herbácea o





arbusativa, se dé el riego abundante según la especie, con regadera de modo que se impregne el cepellón y tierra, de preferencia dos veces al día.

- Por lo anterior, se enlistan las siguientes especies propuestas para el trasplante, son:  
Canna indica, Cordyline Stricta, Dietes iridioides, Ligustrum vulgare, Matthiola incana, Mirabilis jalapa, Nerium olender, Sansevieria trifasciata, Ipomoea purpurea, Plumbago auriculata, Justicia spcicigera, Hymenocallis littoralis.
- Para el caso de *Nymphaea mexicana*, establecida en la NOM-059-SEMARNAT-2010; se recomienda dar aviso a la autoridad federal competente, antes de iniciar trabajos, con el fin de que se determiné su manejo y conservación. (pero esta especie se ubica dentro del cauce del canal y este no se va a intervenir, nodeberá ser removida)
- Para el Orden Aparagales (magueyes, catus), se recomienda protegerlos con barraras físicas, que disminuyan su afectación durante el proceso de los trabajos.
- Se recomienda sobre taludes y bordos, el establecimiento sucesional de pastos, herbáceas y arbustos, como parte del diseño urbano, como espacios recreativos y culturales, atractivos que le den un valor agregado al desarrollo urbano circundante

### FAUNA

Se anexa el estudio de fauna, en el que se menciona el tipo de fauna existente en el tramo de proyecto y su manejo durante el proceso las actividades de proyecto en estudio.

- q) La contratista deberá realizar un informe de la captura, manejo y resguardo de fauna acuática y terrestre, para obtener el Vo. Bo. y/o autorización de la SEDEMA.
- r) Del documento Levantamiento Faunístico que se incluye en el presente estudio, se deberán tomar en cuenta las recomendaciones que emite el especialista responsable, que a continuación se mencionan:

Durante los trabajos de obra que se pretende realizar y de manera general durante la preparación de sitio, trabajos de rehabilitación y operación del parque lineal se presenta lo siguiente:

#### ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO.

- Se recomienda, informar a las autoridades federales (PROFEPA) de la presencia de organismos bajo NOM-059-Ecol-2010. Esto con el fin, de evitar multas y sanciones por el manejo de especies protegidas.
- Se recomienda, hacer una reunión informativa dirigida a vecinos, asociaciones y ciudadanos, informándoles el tipo de proyecto, duración y afectaciones, por cada sección del canal a trabajar.
- Se recomienda, realizar un rescate de fauna considerando primeramente las especie acuícolas, terrestres y aves.
- Al momento de iniciar trabajos se recomienda se por Etapas con el fin de tener mejor control de rescate de fauna.
- La afectación al arbolado ubicado en los marginales del canal deberá ser protegida y reducir su afectación en lo posible de su estructura.
- Se recomienda tener cuidado de no afectar las especies de agave y cazahuate del canal, pues estos son estratégicos en la alimentación del murciélago trompudo.
- Se recomienda tapiar las secciones de trabajo, con el fin de evitar la dispersión de especie de fauna en particular roedores, a las casas-habitación circundantes al Canal.
- Se recomienda, generar espacios de observación recreativa de aves, como la creación de jardines para colibríes, utilizando las especies vegetales siguientes:

Herbáceas	Arbustos	Arboles pequeños	otros
Lavanda (Salvia spp)	Aretillo (Fechsia spp)	Tabaquillo (Nicotiana spp)	Nopales (Opuntia cochenilifera)
	Cepillo (Calliandra spp)	Colorín (Erythrina spp)	





- s) Previo al inicio de los trabajos se recomienda la colocación de trampas con cebo tipo Sherman, para identificar los roedores en la zona, ya que existe el reporte de especies nativas de la Cuenca de México las especies recolectadas serán reubicadas en un entorno favorable para su desarrollo que de preferencia sea dentro del Área Natural Protegida, Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco. Cabe resaltar que 2.8 kilómetros de Canal Nacional (de calle Nimes a Periférico Sur), se ubica dentro del ANP, por lo que se considera que parte del tramo de la etapa 2, comprendido entre la calle Nimes a la Av. Santa Ana, puede ser una zona de influencia de especies nativas por la cercanía.
- t) En el caso de los roedores que son considerados fauna nociva, se realizará un control previo al inicio de los trabajos para evitar su dispersión a la zona urbana, se plantea que su manejo se realizará mediante trampas con cebo se colocarán a lo largo del canal, cada 15 a 20 metros aproximadamente, se realizará la georreferenciación, debido a que los roedores son fauna de hábitos nocturnos, al siguiente día se revisaran y se colectaran las trampas y sus ejemplares si fuera el caso, estos serán transportadas al Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuernavaca (CIBAC). En el laboratorio de ecología de las instalaciones del CIBAC se dará el manejo, respecto a la fauna nociva, el cual se ejecutará mediante la aplicación de una inyección letal y realizando un registro de datos morfológicos y sexado. Esto es derivado de las condiciones en las que viven estos individuos. Para realizar el análisis de presencia de ectoparásitos y/o endoparásitos, se requiere que el ejemplar se congele previamente para obtener un dato de sus características del momento de la captura, después de este análisis se procede a la incineración. Se deberá tomar en cuenta lo planteado en estudio de manejo de fauna anexo a la presente Declaratoria.

#### AIRE Y EMISIONES

- u) Los vehículos y camiones que se utilizarán en las actividades de proyecto en estudio, deberán aprobar las especificaciones de emisiones máximas para los vehículos y fuentes móviles de acuerdo a la normatividad vigente para la protección de la atmósfera en la Ciudad de México.

Cumpliendo con los lineamientos de las normas ambientales:

*NOM-041-SEMARNAT-2006 (publicada en el DOF el 06 de marzo de 2007). Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.*

*NOM-045-SEMARNAT-2006 (publicada en el DOF el 13 de septiembre de 2007). Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición*

Por lo que deberá exigir que los trasportistas cumplan con los tiempos de afinación y mantenimiento de los vehículos.

- v) Los operadores de camiones a emplear para la disposición final de residuos, deberán tapan su carga con lona, para evitar caídos.
- w) Se deberá emplear maquinaria y equipo en buenas condiciones, para minimizar las emisiones de ruido y que no sobrepasen el límite máximo de 99 dB (A) indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. En medida de lo posible se deberán utilizar silenciadores para los equipos que excedan los niveles permitidos.

*Por lo que deberá cumplir con la siguiente norma ambiental:*

*NOM-080-SEMARNAT-1994 (publicada en el DOF el 13 de enero de 1995). Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.*





- x) El personal que laborará en actividades ruidosas, deberá utilizar protectores auditivos, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.  
*Reglamento General de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (publicado en el DOF el 21 de enero de 1997).*

#### SOCIAL

- y) Todo el personal que labore en las actividades de proyecto en comento, deberá contar con el equipo y vestuario, así como con los servicios médicos necesarios para prevenir y utilizar durante alguna eventualidad, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

*Reglamento General de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (publicado en el DOF el 21 de enero de 1997).*

- z) Se deberá contar con un botiquín para primeros auxilios y una persona designada para hacer uso de él en la obra, dando los primeros auxilios por si algún trabajador se llegase a accidentar. En caso que se requiera atención especializada serán canalizados al Seguro Social, o bien se pedirá apoyo a los Servicios de Emergencia y Seguridad con que cuentan las zonas en estudio.

*Artículo 199. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02 de agosto de 1993). Que dice: "... mantener permanentemente un botiquín portátil con el material, manual y equipo de curación necesarios para proporcionar los primeros auxilios en la obra, de igual manera se deberá tener un directorio que contenga los números telefónicos de los servicios de urgencias".*

- aa) Ante la contingencia de la pandemia de COVID-19, se tendrán que acatar todas las disposiciones que el Gobierno de la Ciudad de México implemente y mantenerse informado al respecto día con día.

Por lo que como mínimo, se deberán acatar algunas medidas precautorias que a continuación se mencionan:

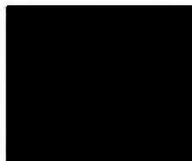
- Uso de cubrebocas en transporte público y lugares aglomerados
- Lavarse las manos frecuentemente y uso de gel antibacterial
- Mantener la Sana distancia; (no saludarse de mano y/o beso, y mantener 1.5 metros de distancia entre personas)
- Estornudo de etiqueta
- Limpieza de espacios de trabajo y en el hogar
- Desinfección constante de superficies con altos niveles de contacto





### III.2. PROGRAMA PARA PREVENIR, MINIMIZAR, RESTAURAR O COMPENSAR EL IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

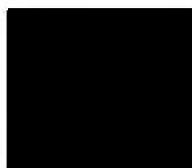
MEDIDA		ETAPA DEL PROYECTO		
		Preparación	Construcción	Operación y Mantto.
<b>MEDIDAS GENERALES</b>				
a)	Se deberá dar aviso oficial a la SEDEMA y alcaldías del objetivo, inicio y término de las actividades de proyecto en estudio.  También se deberá informar mediante mantas, boletines informativos o reuniones con la comunidad, previo al inicio de dichas actividades, sobre la ejecución de las mismas, su inicio y término, las mejoras y beneficios que tendrá la zona con éstas.			
b)	Si se llegará a dar un cambio significativo de las actividades de proyecto en estudio, se notificará en tiempo y forma a las instancias competentes, para la valoración y aceptación del mismo	Antes de iniciar las actividades a modificar o bien durante el proceso de la misma		
c)	Se prohíbe la quema de basura, prender fogatas y afectar la flora y fauna presente en la zona aledaña a la del proyecto en estudio.			
d)	En las vialidades cercanas se deberá de colocar un sistema de señalizaciones de carácter informativo, preventivo y restrictivo, para evitar accidentes.			
e)	Si fuera necesario la instalación de una caseta de control y vigilancia temporal para la coordinación de las actividades de proyecto en comento, se deberá ubicar estratégicamente en la zona de proyecto, donde no interfiera con las actividades de la misma.			
f)	Una vez terminadas las actividades de proyecto en estudio, se deberán de remover todos los servicios de apoyo empleados en el proceso de las mismas.			
<b>SUELO Y RESIDUOS</b>				
g)	Se deberá tener especial cuidado en el suministro de combustible y aceite a la maquinaria y equipo, porque si se llegará a dar por accidente algún derrame, deberá implementar acciones para resarcir el daño y si hay materiales contaminados, se tendrá que realizar el manejo y disposición adecuada a un sitio autorizado para manejo de residuos peligrosos			
h)	La disposición final del material producto orgánico y la basura (residuos mixtos), deberá realizarse en sitios o depósitos debidamente autorizados y/o designados. Su manejo, transporte y aprovechamiento se realizará de acuerdo a las disposiciones que establece la norma ambiental NADF-007-RNAT-2013.			
i)	Se deberán de separar los residuos en orgánicos e inorgánicos y depositarlos en contenedores separados con tapas, localizados en un lugar estratégico. También deberá colocar los contenedores en sitios estratégicos a lo largo del frente de trabajo, para evitar que los empleados tiren basura desordenadamente e instruirlos constantemente durante el periodo de ejecución de la obra. Se deberá realizar limpieza constante en el tramo de cada frente de trabajo, para evitar contaminación y proliferación de fauna nociva, así como la creación de tiraderos clandestinos.			





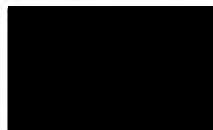
MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO		
	Preparación	Construcción	Operación y Mantto.
j) Se deberá dar cumplimiento al número de sanitarios portátiles, que deberá ser uno por cada veinticinco trabajadores o fracción excedente de quince.			
k) Queda prohibido reparar o dar mantenimiento a equipo o maquinaria utilizada durante la construcción, en el sitio de obra o zonas aledañas. En caso de que se realice la carga de combustible y/o aceite a la maquinaria empleada en la obra, deberá prever derramamiento. La contratista al inicio de la obra y durante el periodo de ejecución de la misma, deberá proporcionar al residente de la obra del SACMEX, el documento correspondiente que acredite el mantenimiento y el buen funcionamiento del equipo y maquinaria a emplear para el desarrollo de ésta.			
<b>FLORA</b>			
l) Se prohíbe derribar, podar o trasplantar la vegetación arbórea en las inmediaciones del sitio de proyecto. En caso de requerir el retiro de individuos arbóreos y/o afectación de área verde, deberá obtenerse la autorización previa correspondiente, así como apearse a lo establecido en las Normas Ambientales y se deberá ejecutar por personal certificado por la SEDEMA en dicha actividad: NADF-001-RNAT-2015 y NADF-006-RNAT-2016			
m) Al momento de realizar las actividades de deshierbe, se deberá asegurarse que no haya zonas de nidación y madrigueras en la misma y en dado caso que haya, deberá implementar técnicas para su captura y traslado, lo cual se realizará previo al desarrollo de la actividad			
n) Con el desarrollo de las actividades de proyecto en estudio, queda prohibido dañar los individuos arbóreos que se ubican en la zona de obra.			
o) El producto del desyerbe, deberá llevarse a un sitio de composteo y de ser posible devolverlo a la zona de proyecto ya sea como composta o mulch.			
p) Del Catálogo Florístico que se incluye en el presente estudio, se deberán tomar en cuenta las recomendaciones que emite el especialista responsable			
q) La contratista deberá realizar un informe de la captura, manejo y resguardo de fauna acuática y terrestre, para obtener el Vo. Bo. y/o autorización de la SEDEMA.			
r) Del Levantamiento Faunístico que se incluye en el presente estudio, se deberán tomar en cuenta las recomendaciones que emite el especialista responsable			
s) Previo al inicio de los trabajos se recomienda la colocación de trampas con cebo tipo Sherman, para identificar los roedores en la zona, ya que existe el reporte de especies nativas de la Cuenca de México las especies recolectadas serán reubicadas en un entorno favorable para su desarrollo que de preferencia sea dentro del Área Natural Protegida, Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco...			

CONTINÚA





MEDIDA		ETAPA DEL PROYECTO		
		Preparación	Construcción	Operación y Mantto.
<b>FAUNA</b>				
s)	<p>...CONTINÚA</p> <p>Cabe resaltar que 2.8 kilómetros de Canal Nacional (de calle Nimes a Periférico Sur), se ubica dentro del ANP, por lo que se considera que parte del tramo de la etapa 2, comprendido entre la calle Nimes a la Av. Santa Ana, puede ser una zona de influencia de especies nativas por la cercanía.</p>			
t)	<p>En el caso de los roedores que son considerados fauna nociva, se realizará un control previo al inicio de los trabajos para evitar su dispersión a la zona urbana, se plantea que su manejo se realizará mediante trampas con cebo se colocarán a lo largo del canal, cada 15 a 20 metros aproximadamente, se realizará la georreferenciación, debido a que los roedores son fauna de hábitos nocturnos, al siguiente día se revisaran y se colectaran las trampas y sus ejemplares si fuera el caso, estos serán transportadas al <b>Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuernavaca (CIBAC)</b>. En el laboratorio de ecología de las instalaciones del CIBAC se dará el manejo, respecto a la fauna nociva, el cual se ejecutará mediante la aplicación de una inyección letal y realizando un registro de datos morfológicos y sexado. Esto es derivado de las condiciones en las que viven estos individuos. Para realizar el análisis de presencia de ectoparásitos y/o endoparásitos, se requiere que el ejemplar se congele previamente para obtener un dato de sus características del momento de la captura, después de este análisis se procede a la incineración. Se deberá tomar en cuenta lo planteado en estudio de manejo de fauna anexo a la presente Declaratoria.</p>			
<b>AIRE Y EMISIONES</b>				
u)	<p>Los vehículos y camiones que se utilizarán en las actividades de proyecto en estudio, deberán aprobar las especificaciones de emisiones máximas para los vehículos y fuentes móviles de acuerdo a la normatividad vigente para la protección de la atmósfera en la Ciudad de México.</p> <p>Por lo que deberá exigir que los trasportistas cumplan con los tiempos de afinación y mantenimiento de los vehículos.</p>			
v)	<p>Los operadores de camiones a emplear para la disposición final de residuos, deberán tapar su carga con lona, para evitar caídos.</p>			
w)	<p>Se deberá emplear maquinaria y equipo en buenas condiciones, para minimizar las emisiones de ruido y que no sobrepasen el límite máximo de 99 dB (A) indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. En medida de lo posible se deberán utilizar silenciadores para los equipos que excedan los niveles permitidos.</p>			





MEDIDA		ETAPA DEL PROYECTO		
		Preparación	Construcción	Operación y Mantto.
<b>AIRE Y EMISIONES</b>				
x)	El personal que laborará en actividades ruidosas, deberá utilizar protectores auditivos.			
<b>SOCIAL</b>				
y)	Todo el personal que labore en las actividades de proyecto en comento, deberá contar con el equipo y vestuario, así como con los servicios médicos necesarios para prevenir y utilizar durante alguna eventualidad, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo			
z)	Se deberá contar con un botiquín para primeros auxilios y una persona designada para hacer uso de él en la obra, dando los primeros auxilios por si algún trabajador se llegase a accidentar. En caso de que se requiera atención especializada serán canalizados al Seguro Social, o bien se pedirá apoyo a los Servicios de Emergencia y Seguridad con que cuentan las zonas en estudio.			
aa)	Ante la contingencia de la pandemia de COVID-19, se tendrán que acatar todas las disposiciones y medidas que implemente el Gobierno de la Ciudad de México y mantenerse informado al respecto día con día.			

### III.3. CONCLUSIÓN SOBRE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO.

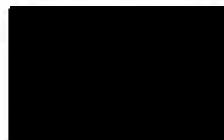
Con las actividades de proyecto en comento, se proporcionará un cambio positivo significativo a la zona en estudio, ya que proporciona un abandono y deterioro de la zona, la cual actualmente propicia fauna nociva y delincuencia.

Al recuperar el sitio limpiándolo, se mejorará la calidad ambiental de la zona y será una preparación para obras de mejoramiento futuras.

Aunque es evidente que durante el proceso de las actividades de proyecto en comento, la población de las zonas vecinas tendrá ciertos impactos negativos, tales como el ruido y gases de la operación de las máquinas, contaminación visual, etc., sin embargo, todo éstos impactos serán puntuales y temporales, es decir, se limitarán al área en estudio y al tiempo de ejecución de las actividades (3 meses) y que podrán ser minimizados con la implementación de medidas de mitigación propuestas en la presente Declaratoria de Cumplimiento Ambiental.

### IV. MONTO DE LA INVERSIÓN DEL PROYECTO Y MONTO DESTINADO A IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS.

Se destinará un monto para la instrumentación de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales equivalente al 0.1% del monto total que el Gobierno de la Ciudad de México destine para la obra, que equivale a \$72,345.18 pesos (incluye IVA), en el cual contempla la disposición adecuada de residuos generados por la obra, la renta de sanitarios portátiles, entre otras medidas. Aunque las actividades de proyecto en estudio, son consideradas como medidas de mitigación ya que se realiza el saneamiento del Canal Nacional "Segunda Etapa".





GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SACMEX

SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE DRENAJE  
DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REUSO

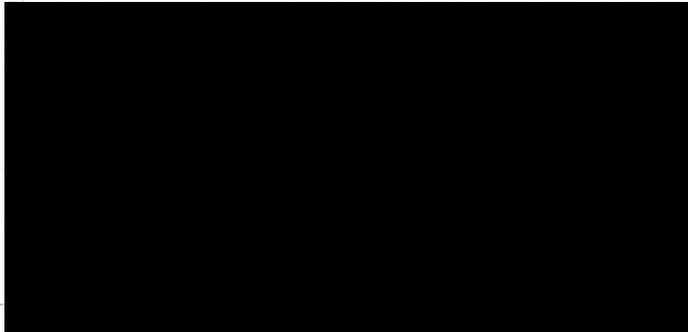
# DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO



MÉXICO

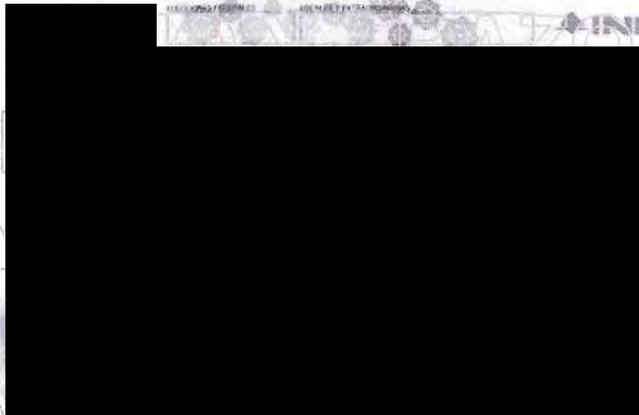
INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL  
CREDENCIAL PARA VOTAR

de



PRELIMINARES (LIMPIEZA

DEL



DE

PROY

AL Y

EJECU

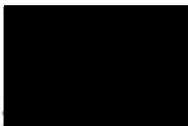
DEL

SANEAMIENTO DEL CANAL

NACIONAL. SEGUNDA

ETAPA. ALCALDÍAS

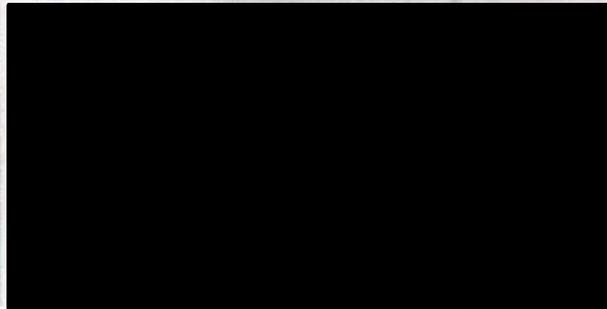
IZTAPALAPA Y COYOACÁN"





MÉXICO

INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL  
CREDENCIAL PARA VOTAR



INE



TEJA



# DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO:

JUAN REYES ALVÁRADO PRESENTE

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 16, fracción X, 17, 18 y 20 fracción IX de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México y 5ª fracción IV, y 7ª, fracción X, último párrafo del Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, le expido el presente nombramiento de DIRECTOR DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REUSO adscrito a SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, con efectos a partir del 04 de febrero de 2020, en cargo que deberá usted protestar y desempeñar con apego a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a la Constitución Política de la Ciudad de México y a las Leyes y demás ordenamientos que de ellos emanen.

Este nombramiento no se encuentra sujeto a las disposiciones de la Ley del Servicio Público de Carrera de la Administración Pública del Distrito Federal de conformidad con lo establecido en los artículos 4º, fracción VII y 8º del aludido ordenamiento.

Dado en la Ciudad de México, el día 04 de febrero de 2020.

# EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN

DRA. MARINA ROBLES GARCÍA  
Secretaría del Medio Ambiente



**JUAN REYES ALVARADO  
PRESENTE**

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 16, fracción X, 17, 18 y 20 fracción IX, de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; y 5°, fracción IV, y 7°, fracción X, último párrafo, del Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, le expido el presente nombramiento de **DIRECTOR DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REÚSO**, adscrito al **SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**, con efectos a partir del 01 de febrero de 2020, encargo que deberá Usted protestar y desempeñar con apego a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a la Constitución Política de la Ciudad de México y a las Leyes y demás ordenamientos que de ellos emanen.

Este nombramiento no se encuentra sujeto a las disposiciones de la Ley del Servicio Público de Carrera de la Administración Pública del Distrito Federal, de conformidad con lo establecido en los artículos 4°, fracción VII y 8° del aludido ordenamiento.

Dado en la Ciudad de México, el día 04 de febrero de 2020.

**DRA. MARINA ROBLES GARCÍA**  
Secretaría del Medio Ambiente



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE DRENAJE  
DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REUSO

# DECLARATORIA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

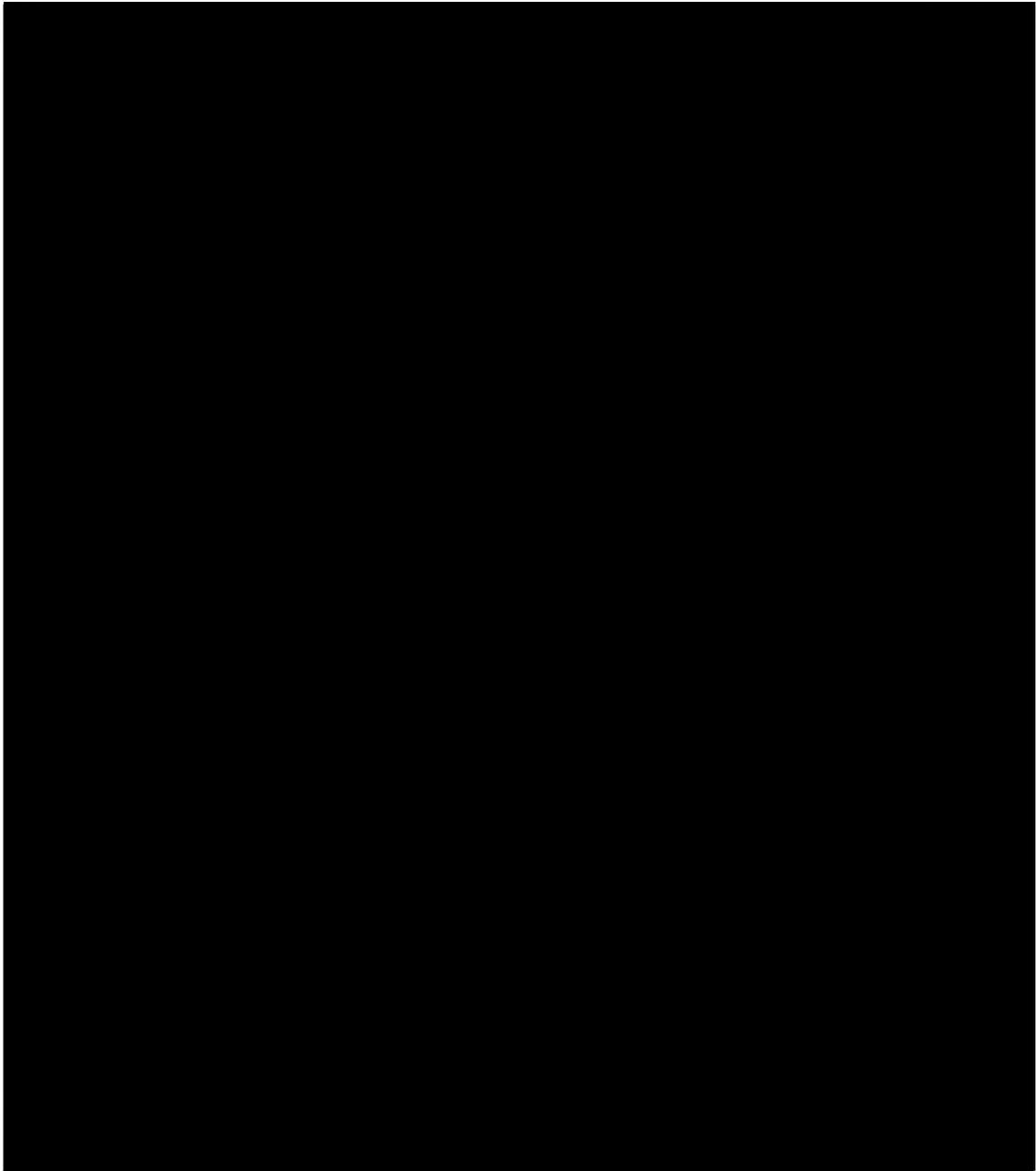
<p>CÉDULA [REDACTED]</p> <p>México D.F. 25 de Noviembre del 2010</p>	<p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES</p> <p>CÉDULA [REDACTED]</p> <p>EN VIRTUD DE QUE</p> <p>SARAI GUADALUPE VALERIO LUNA</p> <p>CURSÓ [REDACTED]</p> <p>CUMPLÓ CON LOS REQUISITOS BÁSICOS POR LA LEY REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 5º CONSTITUCIONAL RELATIVO AL EJERCICIO DE LAS PROFESIONES EN EL DISTRITO FEDERAL, Y SU REGLAMENTO SE LE EXPIDE EN EJERCICIÓN DE TIPO SUPERIOR LA</p> <p><b>CÉDULA</b> PERSONAL CON EFECTOS DE PATENTE PARA EJERCER PROFESIONALMENTE EN EL NIVEL DE LICENCIATURA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</p> <p>VICTOR EVERARDO BELTRAN CORONA DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES</p>
<p>[REDACTED]</p> <p>FIRMA DEL TITULAR</p> <p>[REDACTED]</p>	

## NACIONAL. SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN"

*[Firma manuscrita]*



DESARROLLADORA DE PROYECTOS Y  
OBRA CIVIL, S.A. DE C.V.





DESARROLLADORA DE PROYECTOS Y  
OBRA CIVIL, S.A. DE C.V.

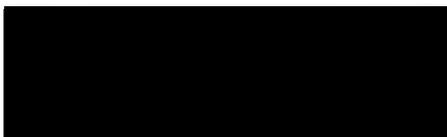
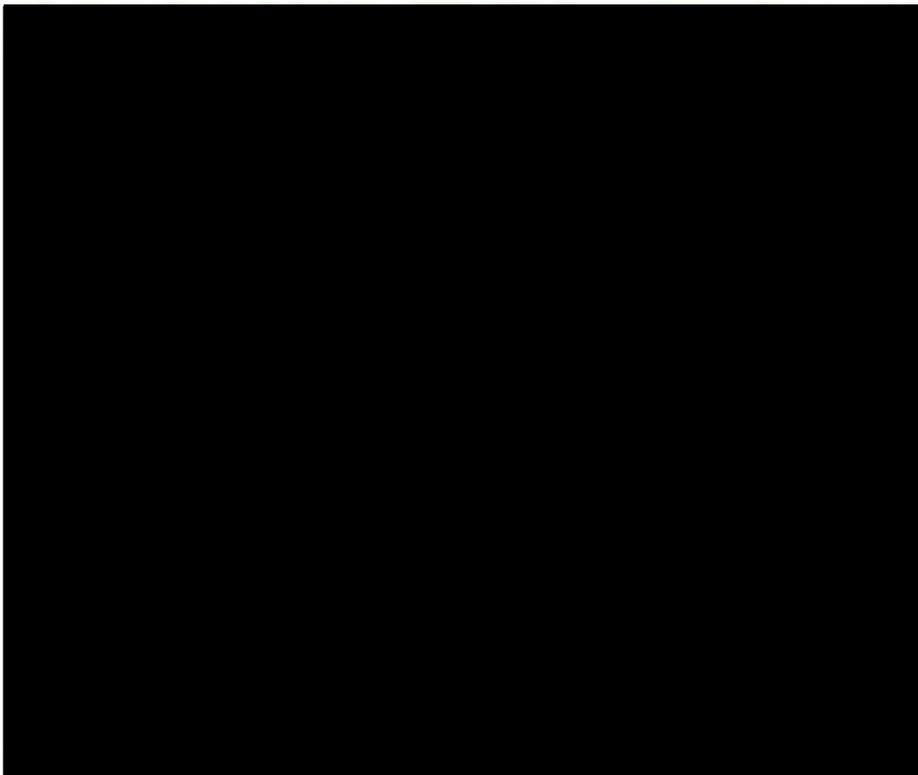
### Perfil profesional

---



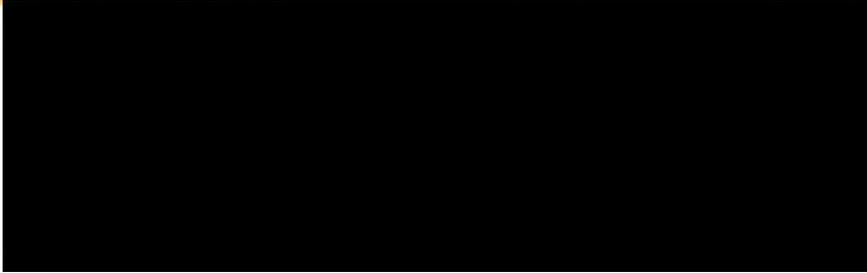
### Fortalezas y Habilidades

---

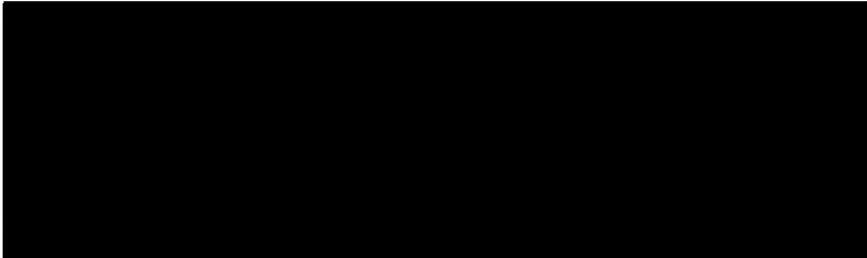




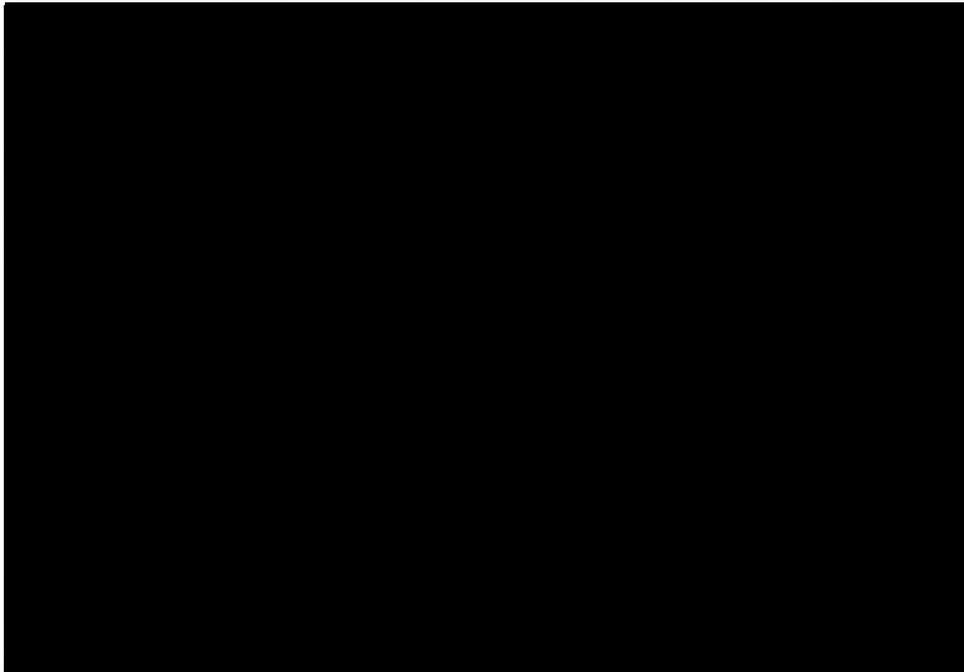
**Investigación**



**Competencias**



**Antecedentes laborales**



CÉDULA [REDACTED]

**SEP**



México D.F. 25 de Noviembre del 2010

[REDACTED]

TEJADO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
DIRECCIÓN

CÉDULA [REDACTED]

EN VIRTUD [REDACTED]

SARAI GUADALUPE  
VALERIO  
LUNA

CURP: [REDACTED]

CUMPLIO CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA LEY  
REGlamentaria DEL ARTÍCULO 5º CONSTITUCIONAL  
RELATIVO AL EJERCICIO DE LAS PROFESIONES EN EL  
DISTRITO FEDERAL Y SU REGLAMENTO SE LE EXPIDE  
EN EDUCACIÓN DE TIPO SUPERIOR LA

**CÉDULA**  
PERSONAL CON EFECTOS DE PATENTE PARA  
EJERCER PROFESIONALMENTE EN EL NIVEL DE  
**LICENCIATURA EN  
INGENIERÍA AMBIENTAL**



VÍCTOR EVERARDO BELTRÁN CORONA  
DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES

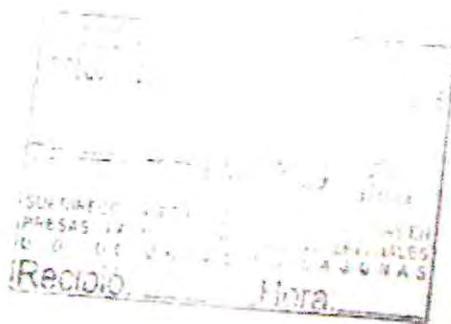


GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS  
SUBDIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EN PRESAS, LAGUNAS Y  
CAUCES SUPERFICIALES  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE OBRAS EN LAGUNAS

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA  
ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE  
SUPERVISIÓN EXTERNA DE OBRA PÚBLICA A  
TIEMPO DETERMINADO Y PRECIOS  
UNITARIOS DENOMINADA:**

**“PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE  
OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL  
NACIONAL.” SEGUNDA ETAPA**



*[Handwritten signatures and initials]*



### 6.- ALCANCES DE LA SUPERVISIÓN EXTERNA.

La Supervisión Externa verificará que las siguientes actividades a realizar por la Contratista se lleven a cabo, apegadas al proyecto ejecutivo, normas y reglamentos vigentes y/o acuerdos debidamente soportados con aval y firma del Residente de Obra del Sacmex

#### **DESAZOLVE, RECTIFICACIÓN DE CANAL, PODAS Y DERRIBOS DE ÁRBOLES.**

La empresa Contratista deberá celebrar un contrato para el transporte de residuos sólidos provenientes de la obra en comento, con una empresa que cuente con el registro del RAMIR (Registro y Autorización para el Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y/o de Manejo Especial) y que cada camión involucrado en ello, tenga su tarjetón ambiental, ambos documentos actualizados.

Los trabajos de desazolve del canal, deberán de realizarse por medios mecánicos y manuales, y se transportará el producto de excavación a puntos previamente designados por la Supervisión Externa, para su secado y posterior transportación fuera de la obra. Estos trabajos de desazolve se realizarán hasta el nivel fijado en el proyecto ejecutivo y deberá de ser verificado por la Supervisión Externa

Los trabajos de excavación, rectificación, compactación y nivelación de terreno en el canal, se realizarán de acuerdo al proyecto ejecutivo y verificados por las brigadas de topografía de la Contratista y de la Supervisión Externa de obra y tener el visto bueno del Residente de Obra, mediante un escrito en el que se liberarán estos trabajos para seguir con el siguiente tramo, cada 50 metros.

Una vez delimitada el área de trabajo se procederá a realizar podas y derribos de los árboles dentro del perímetro, estos trabajos tendrán que ser verificados y autorizados por escrito por la Supervisión Externa, el producto de los derribos se deberá llevar a los puntos de disposición autorizados SEDEMA y constatados por personal especializado en los trabajos vinculados con la vegetación de la Contratista y de la Supervisión Externa.

En caso de que por cuestiones de la obra se requiera afectar algún individuo arbóreo con un tratamiento específico y que no haya sido considerado en la Autorización de la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental, la Contratista deberá con ayuda de un dictaminador certificado por la SEDEMA realizar lo conducente basándose en la Norma Ambiental NADF-001-RNAT-2015, para obtener la autorización correspondiente ante SEDEMA.

Si por cuestiones de negligencia, la Contratista llegase a afectar algún individuo arbóreo, tendrá que reparar el daño con sus propios medios, realizando todo lo conducente ante SEDEMA a través de la JUD de Planeación de Proyectos del SACMEX en coordinación con el Residente de Obra del SACMEX y lo que se derive de ello.

La Supervisión Externa deberá apoyarse de personal certificado por la SEDEMA, el cual deberá contar con credencial vigente, para realizar los tratamientos al arbolado autorizados.

DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE ALICATADO DE PAVIMENTOS EN PAVIMENTOS DE INDA  
CALLE S. SURF. P. 1000  
INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE OBRAS EN LAS AGUAS  
Recibido

CIUDAD INNOVADORA  
Y DE DERECHOS



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

COORDINACIÓN GENERAL

DIRECCIÓN GENERAL DE DRENAJE

DIRECCIÓN DE LICITACIONES DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS DE DRENAJE

SUBDIRECCIÓN DE CONCURSOS DE OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS DE DRENAJE

# ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

## SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

### LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

No.: SACMEX-LP-055-2020.

**DESCRIPCIÓN GENERAL:** "Canal Nacional II y III Etapa (2a Etapa)"

Nezahualcóyotl 127, Planta Baja, Col. Centro  
Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06080, Ciudad de México  
Tel. 5728 0000 ext. 0085

CIUDAD INNOVADORA  
Y DE DERECHOS



Fallo

**Fecha:** 10 de julio de 2020  
**Hora:** 14:00 hrs.  
**Coordina:** Dirección de Licitaciones de Obra Pública y Servicios de Drenaje.  
**Lugar:** Sala de Juntas de la Dirección de Licitaciones de Obra Pública y Servicios de Drenaje.  
**Ubicación:** Calle Nezahualcóyotl No. 127, 2do Piso, Col. Centro, Ciudad de México.

Conforme a lo establecido al párrafo segundo de la fracción I del Artículo 39 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal que a la letra dice: "... se levantará el acta correspondiente de dicha sesión, en la que se harán constar las propuestas recibidas y las que cumplen con los requisitos fijados en las bases, así como las que se hubiesen desechado, incluyendo las causas que lo motivaron, debiendo señalarse la fecha de celebración de la sesión de emisión del fallo;..."

Período de ejecución de la obra o servicio objeto de esta Licitación Pública Nacional

**Fecha de inicio:** 13 de julio de 2020.  
**Fecha de terminación:** 31 de diciembre de 2020.

El período estimado de ejecución de los trabajos será de: 172 días calendario.

**ÚNICAMENTE SE RECONOCERÁ LA SUBCONTRATACIÓN DE ACARREOS, CAPTURA, MANEJO Y RESGUARDO DE FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE, INVENTARIO FAUNÍSTICO, SISTEMA DE CAPTACIÓN SOLAR Y PAISAJE URBANO, TRABAJO DE CAMPO PARA RECOPIACIÓN DE DAÑOS, PARA ELABORACIÓN DE INVENTARIO FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE, MÓDULO DE SERVICIOS, MÓDULO DE VIGILANCIA, BANCA RECTANGULAR, BOTES DE BASURA, RACK DE BICICLETAS MODULAR, BOLARDO TIPO "A" SEGÚN ESPECIFICACIÓN CDMX-BO-01, JUEGOS INFANTILES Y SISTEMA INTEGRAL DE EJECUCIÓN AL AIRE LIBRE.**

El Sistema de Aguas de la Ciudad de México no proporcionará equipo, maquinaria, materiales y/o equipos de instalación permanente.

Recursos autorizados con oficio de Autorización de la Secretaria de Administración y Finanzas de la Ciudad de México número SAF/SE/2408/2019 de fecha 26 de diciembre de 2019.

Para los fines de las bases del concurso de obra pública en su modalidad de **Licitación Pública**, en lo sucesivo se denomina **Secretaría** a la Secretaría del Medio Ambiente; **La Dependencia** al Sistema de Aguas de la Ciudad de México; **El Concursante** a los participantes inscritos en esta Licitación y, **El Contratista** al que se adjudique el contrato respectivo.

**1- CONFLICTO DE INTERESES**

En cumplimiento a lo dispuesto en los Lineamientos para la presentación de Declaración de Intereses y Manifestación de No Conflicto de Intereses a cargo de las personas servidoras públicas de la Administración Pública del Distrito Federal y Homólogos que se señalan, publicados en la Gaceta Oficial de Distrito Federal el 23 julio del 2015, que señalan; que para cumplir con los Valores y Principios que Rigen el Servicio Público y para Prevenir la Existencia de Conflicto de Intereses, los servidores públicos adscritos a esta CONVOCANTE **que cuentan con facultades originarias, por delegación, comisión que actúan en representación como responsables en la toma de decisiones en el presente procedimiento y los PARTICULARES PARTICIPANTES** en los procesos de contratación estarán obligados a sujetarse a los lineamientos señalados y dar cumplimiento a los requisitos correspondientes.

Nezahualcóyotl 127, Planta Baja, Col. Centro  
 Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06080, Ciudad de México  
 Tel. 5728 0000 ext. 0085

CIUDAD INNOVADORA  
 Y DE DERECHOS



# EL ARENAL

## MATERIAL DE DISPOSICION FINAL

Chalco, Estado de México a 20 de Agosto del 2020.

CONSTRUCCIONES SAREVICH, S.A. DE C.V.,  
EN PARTICIPACION CON BUFET DE INGENIERIA BAUEN,  
PRESENTE.

En relación a su propuesta verbal, sobre el material producto de excavación y demolición de la obra denominada: CANAL NACIONAL II Y III ETAPA (2ª ETAPA), bajo el contrato 0117-20LN-L-DGDR-DCMD-1-20, con fecha de inicio de la obra el 14 de Julio del 2020, y fecha de termino 31 de diciembre del 2020, el "TIRO EL ARENAL", tiene la capacidad para recibir dicho material, y es de nuestro interes concretar un CONVENIO, en el cual nos beneficie a ambas partes.

Quedamos a sus ordenes.

Atentamente.

*Tiro a*  
*El Arenal*

*Maria Teresa Mejia*  
Maria Teresa Mejia Rodriguez.

Prolongación Primavera No. 5, San Mateo Huitzilzingo  
Chalco Edo. de Méx. 55 23 17 6658

*Juan Rojas*



"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca, Emblema de la Mujer Mexiquense".

22100007L/DGOIA/OF/928/2020

Tlalnepantla de Baz, Estado de México, a 04 de agosto de 2020.

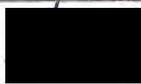
**C. MARIA TERESA MEJÍA RODRÍGUEZ Y/O  
C. FRANCISCO GARCÍA GINEZ**

**PRESENTE:**

En atención a su escrito recibido en esta Dirección General, con fecha 16 de julio del año en curso, a través del cual solicitó prórroga y presentó el cumplimiento de las condicionantes números 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16 y 18, establecidas en la resolución numero 212090000/DGOIA/RESOL/569/16, de fecha 01 de julio de 2016, emitida de manera condicionada para llevar a cabo el proyecto denominado "TIRO EL ARENAL", consistente en la rehabilitación de la mina rellenándola con material limpio proveniente de los residuos de la construcción, ubicado en Camino a Ayotzingo, Sin Número denominado el Arrenal, Santa Catarina Ayotzingo, Municipio de Chalco, Estado de México, en un predio con una superficie de 10,445.45 m<sup>2</sup>.

Sobre el particular, tomando en cuenta que a través del oficio número 22100007L/DGOIA/OF/1164/19, de fecha 04 de junio de 2019, se otorgó prórroga de vigencia de la resolución enunciada en el párrafo que antecede, y una vez analizada la información presentada, esta Dirección General emite las siguientes observaciones a las condicionantes presentadas:

Condicionante	Estatus	Referente a/Observaciones
6 y 7	Cumpliendo a la fecha	De acuerdo al reporte fotográfico presentado no se disponen en el sitio residuos sólidos urbanos o material de desasolve de canales.
8	Cumpliendo a la fecha	No se han realizado actividades de construcción dentro del predio, ya que manifiesta que la intención de nivelar el predio es que una vez concluidas las actividades sea utilizado para las actividades de agricultura.
9	Cumpliendo a la fecha	No se depositan lodos dentro del predio de acuerdo al reporte fotográfico presentado.
10	Cumpliendo a la fecha	Presentó un registro (bitácora) que se cuenta para el control de los camiones que ingresan, mismo que contempla placas, tipo de vehículo, tipo de material y





"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca, Emblema de la Mujer Mexiquense".

22100007L/DGOIA/OF/928/2020

	cantidad para tener un mejor control del material que ingresa al predio.
--	--

Derivado de lo anterior, esta autoridad en consecuencia

RESUELVE

PRIMERO. - Se dan como cumpliendo a la fecha las condicionantes números 6, 7, 8, 9 y 10, señaladas en la tabla anterior, así mismo se ratifica el cumplimiento de las condicionantes números 1, 5, 16 y 18, liberadas a través del oficio número 22100007L/DGOIA/OF/1164/19, de fecha 04 de junio de 2019, emitido por esta Dirección General.

SEGUNDO. - Se otorga una prórroga de doce (12) meses a la resolución 212090000/DGOIA/RESOL/569/16, de fecha 01 de julio de 2016, contados a partir de la fecha de la notificación del presente.

TERCERO. - Se le exhorta a la C. MARIA TERESA MEJÍA RODRÍGUEZ, a que presente a esta Dirección General el cumplimiento de las condicionantes que a la fecha no se han liberado y establecidas en la resolución número 212090000/DGOIA/RESOL/569/16, apercibiéndola que en caso de incumplimiento se podrá hacer acreedor a las sanciones que establecen los artículos 2.262 y 2.281 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.

Así lo acordó y resolvió con fundamento en lo previsto en el artículo 32 Bis fracciones I y XXVII de la Ley orgánica de la Administración Pública del Estado de México, artículos 3 fracción III, 8 fracciones III, V, XVIII y 11 fracciones IV, VI y IX del Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente, así como lo invocado en los artículos 132 y 133 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México,

EL DIRECTOR GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL

ING. NICOLÁS MENDOZA JIMÉNEZ

C c p Ing. Jorge Rescala Pérez - Secretario del Medio Ambiente - Presente
Lic. Eduardo A. Díaz Díaz- Director de Evaluación e Impacto Ambiental - Presente
Mtro. Francisco Javier López Castro - Conocimiento
NMU/EADD/DCVB/ERBM

Handwritten signature





Ciudad de México, a 19 de octubre de 2020.

Asunto: **ANÁLISIS DEL NO INCREMENTO SIGNIFICATIVO EN EL NIVEL DE IMPACTO AMBIENTAL O RIESGO EN EL SITIO DE PROYECTO POR LAS ACCIONES A EJECUTAR.**

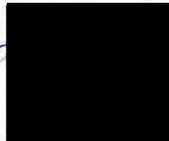
Hoja - 1 de 2 -

**LIC. ANDRÉE LILIAN GUIGUE PÉREZ**  
DIRECTORA GENERAL DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO Y REGULACIÓN AMBIENTAL

**MTRO. JUAN REYES ALVARADO**, en mi carácter de Director de Proyectos de Drenaje, Tratamiento y Reúso del Sistema de Aguas de la Ciudad de México manifiesto por medio del presente y de acuerdo a lo estipulado en los Artículos 1º párrafo tercero, 4º párrafo quinto, y 122 Apartado A, Bases III y V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1º, 12 fracción X, y 118 fracción IV del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 1º, 2º, 5º, 15 fracción IV, 16 fracciones I y IV, y 26 fracciones I, III, IX y XX de la Ley Orgánica de la Administración Pública de la Ciudad de México; 1º fracciones I, II, III y IV, 2º fracciones IV, V y VII, 6º fracción II, 9º fracciones IV, VII, XXVII y XXVIII, 18 fracciones II, III, VI y X, 19 fracción IV, 23 fracciones VI, VII y VIII, 36 fracción I, 37, 38, 40 fracción VI, 41, 86 fracciones I y II, 86 Bis 5 fracciones I y VI, 87, **88, 89** y 90 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal; en conjunto con la Prestador de Servicios Ambientales **Ing. Amb. Sarai Guadalupe Valerio Luna**, bajo protesta de decir verdad, que el proyecto denominado: **“ACTIVIDADES PRELIMINARES (LIMPIEZA DEL SITIO Y TRAZO DE OBRA CIVIL), DEL PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN”, QUE CONSISTE EN EJECUTAR ACTIVIDADES PRELIMINARES DEL PROYECTO EN COMENTO, COMO LIMPIEZA Y DESHIERBE DE LAS MÁRGENES INTERNAS Y EXTERNAS DEL CANAL NACIONAL, ASÍ COMO LA UBICACIÓN TOPOGRÁFICA Y TRAZO DE LA OBRA CIVIL POR REHABILITAR O CONSTRUIR, COMO: PLAZOLETAS, ANDADORES, TROTAPISTAS, CICLOVÍAS Y PUENTE MIRADOR, NO CONSIDERA UN INCREMENTO SIGNIFICATIVO EN EL NIVEL DE IMPACTO AMBIENTAL O RIESGO EN EL SITIO DE PROYECTO POR LAS ACCIONES A EJECUTAR EN COMENTO,** de acuerdo al siguiente análisis de las condiciones actuales del área verde existente en los taludes interno y externo del Canal Nacional:

En el Canal Nacional en el tramo comprendido entre Calz. De La Viga a calle Nimes, que aproximadamente tiene una longitud de 4.2 km, se observa un área verde con presencia de herbáceas, arbustos y arbolado. Donde dos áreas relativamente pequeños ubicados en los extremos de dicho tramo cuentan con mantenimiento realizados por vecinos del lugar, pero la demás longitud que tiene mayor kilometraje, está completamente descuidado, originando que la vegetación se desarrolle sin control; el bajo mantenimiento de las áreas verdes trae como consecuencia la instalación de plantas exóticas y el desplazamiento de especies nativas, provocando una perturbación de la flora, por lo que es necesario realizar mantenimiento continuo y con ello proporcionar las condiciones óptimas para que las especies nativas se desarrollen.

A lo largo del tramo se puede observar una gran invasión de Bastón de San Francisco o Jara (*Leonotis nepetifolia*) y Ricino (*Ricinus communis* L.), las cuales son consideradas plantas exóticas ya que son originarias de África y son de muy fácil propagación. Aunado a la presencia de malezas parasitarias como la Cuscuta (*Cuscuta campestris*), también originaria de África, que afecta la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea, ya que vive a expensas de otras plantas hasta llegar a matarlas, actualmente la planta tiene una invasión de 35% en el área verde.



...continúa en Hoja - 1 de 2 -



Hoja - 2 de 2 -

Por otro lado, el crecimiento desmedido de dicha vegetación, afecta la visibilidad a corta distancia, lo que propicia una guarida para la delincuencia, poniendo en riesgo a los transeúntes; además otra problemática existente en la zona es la presencia de basura doméstica y de manejo especial (materiales de construcción producto de demolición), ya que los vecinos al ver la falta de mantenimiento aprovechan para depositar ahí sus residuos, lo que trae con ello presencia de fauna nociva.

Es importante destacar, que la creación del área verde que se pretende limpiar y deshierbar, se originó con la obra que ejecutó el SACMEX en el año 2006 en Canal Nacional en el tramo referido, y que fue autorizado por la Dirección General de Regulación y Vigilancia Ambiental mediante la Resolución Administrativa No. SMA/DGRVA/DIR/008170/2006, en la cual Autorizó Condicionadamente al Sistema de Aguas de la Ciudad de México, en el *RESOLVE III. - A elaborar un Programa de Mantenimiento Integral*, lo que originó la celebración del Convenio de Colaboración publicado en la GODF el 03 de septiembre de 2008, donde en la *Cláusula OCTAVA. - Se indica llevar a cabo la limpieza del cauce del Canal Nacional, retirando basura y lirio acuático*. La cita Resolución Administrativa contempla las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la obra autorizada, que actualmente es la que se somete a evaluación.

Además ante la situación actual de la zona de proyecto, con las actividades propuestas a ejecutar (deshierbe o retiro de cobertura vegetal y limpieza de basura doméstica combinada con residuos de la construcción), lejos de provocar un aumento del impacto adverso actual en la misma, contribuirá a recuperará el espacio para mejorar la calidad del sitio, en donde la escasa vegetación nativa tenga mejor desarrollo y con el espacio visualizado se considera a corto plazo la creación de áreas verde acorde al canal; y propicie la erradicación de la fauna nociva, y la atracción de fauna lugareña. Es importante denotar que estas acciones propuestas son las actividades preliminares de un Proyecto Integral que se pretende ejecutar a corto plazo en la zona (próximo a someterme a evaluación ante el área a su digno cargo), para propiciar su regeneración y conservación ambiental que favorezca la biodiversidad y la calidad ambiental, así como el mejoramiento de la imagen paisajística del área, lo que potencializará su uso recreativo y de esparcimiento para la población, sin dejar de lado los usos y costumbres que aún prevalecen en algunos tramos.

### ATENTAMENTE

PROMOVENTE

CONSULTOR AMBIENTAL

**MTRO. JUAN REYES ALVARADO**  
DIRECTOR DE PROYECTOS DE DRENAJE,  
TRATAMIENTO Y REÚSO

**ING. AMB. SARAI GUADALUPE VALERIO LUNA**  
No. Cedula Profesional



000-10

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
Secretaría del Medio Ambiente  
Dirección General de Regulación y Vigilancia Ambiental

**Dirección de Impacto y Riesgo**

Folio de Ingreso: 14564/2006.  
Expediente número: DIR-ME-815/2006.

**SMA/DGRVA/DIR/ 008170 /2006**

**ASUNTO: SE DICTA RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA**

México, D. F., **19 JUL. 2006**

SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO,  
CALLE NEZAHUALCÓYOTL NÚMERO 109, 5° PISO,  
COLONIA CENTRO, C. P. 06080,  
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC,  
DISTRITO FEDERAL.

**ATENCIÓN: ING. OCTAVIO LÓPEZ MAYA  
DIRECTOR TÉCNICO.**

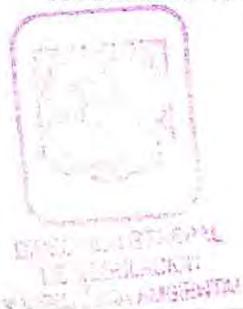
Visto.- Para resolver el expediente número DIR-ME-815/2006 con folio de ingreso número 14564/2006, integrado por la Dirección de Impacto y Riesgo de la Dirección General de Regulación y Vigilancia Ambiental, ubicada en la Calle de Agricultura número 21, cuarto piso, Colonia Escandón, Delegación Miguel Hidalgo, Código Postal 11800; con motivo de la solicitud de autorización en materia de Impacto Ambiental, presentada por la **DIRECCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**, a través del **C. ING. OCTAVIO LÓPEZ MAYA**, en su calidad de Director Técnico, mediante el oficio número GDF/SMA/CEPC/DT/SP/UDPAP y D/32599/06, recibida en la Oficialía de Partes de esta Dirección General, con fecha veintiuno de junio de dos mil seis, por conducto del cual ingresó la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica del proyecto denominado **"PROYECTO DE ARQUITECTURA DE PAISAJE E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL RESCATE Y SANEAMIENTO DE LAS MÁRGENES DE CANAL NACIONAL"**, el cual consiste en el saneamiento del Canal Nacional en el tramo comprendido entre la Calle de Nimes y la Avenida Río Churubusco, con una longitud de cinco punto seiscientos ochenta y dos kilómetros, distribuidos en las demarcaciones de las Delegaciones Coyoacán e Iztapalapa, Distrito Federal.

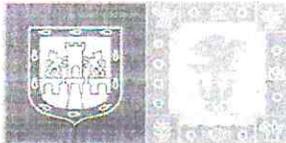
**RESULTANDO**

1.- Con fecha veintiuno de junio de dos mil seis, la **DIRECCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**, a través del **C. ING. OCTAVIO LÓPEZ MAYA**, en su calidad de Director Técnico, mediante el oficio número GDF/SMA/CEPC/DT/SP/UDPAP y D/32599/06, ingresó para revisión, evaluación y dictaminación la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica del proyecto denominado **"PROYECTO DE ARQUITECTURA DE PAISAJE E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL RESCATE Y SANEAMIENTO DE LAS MÁRGENES DE CANAL NACIONAL"**, el cual consiste en el saneamiento del Canal Nacional en el tramo comprendido entre la Calle de Nimes y la Avenida Río Churubusco, con una longitud de cinco punto seiscientos ochenta y dos kilómetros, distribuidos en las demarcaciones de las Delegaciones Coyoacán e Iztapalapa, Distrito Federal.

FDI04(02)

Agricultura # 21, Piso 4 Col. Escandón CP 11800, Delegación Miguel Hidalgo  
Teléfono 5278 9931 Ext. 6414 y 6416  
Proyecto de Arquitectura de Paisaje e Instalaciones Complementarias para el Rescate y Saneamiento de las Márgenes del Canal Nacional.





**Dirección de Impacto y Riesgo**

Folio de Ingreso: 14564/2006.

Expediente número: DIR-ME-815/2006.

**SMA/DGRVA/DIR/ 008170 /2006**

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica para no afectar la vegetación arbórea existente en el área de maniobras del proyecto, por lo que deberá informar a esta Dirección General a través del informe final las acciones realizadas para el cumplimiento de dicha disposición.

II.11.- Con la finalidad de evitar mayores afectaciones al Canal Nacional, su cauce y calidad de vida de las áreas vecinales circunvecinas, el **SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**, durante las actividades de preparación del sitio y de construcción es responsable de conformar una cuadrilla con un responsable para que al final de las obras del día se supervise que el área de influencia del proyecto no presente residuos propios de la construcción y residuos de basura o alimentos; por lo que, en caso de presentarse esta situación inmediatamente se proceda a su recolección y depósito en los contenedores destinados para tal efecto.

**III.- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

III.1- El **SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**, LA DIRECCIÓN GENERAL DE BOSQUES URBANOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LAS DELEGACIONES COYOACÁN E IZTAPALAPA, deberán coordinarse para realizar en el ámbito de sus competencias las obras de mantenimiento, para el buen funcionamiento del proyecto conformado como área verde pública, por lo que se deberá elaborar un Programa de Mantenimiento Integral en el cual se contemplen:

- Las actividades de reparación de banquetas, andadores, plazas y módulos deportivos.
- Verificación periódica del estado y funcionamiento adecuado de las luminarias, bancas, contenedores, señalamientos y en general del mobiliario urbano existente en el área.
- Con respecto al cuidado de las áreas jardinadas y arbolado se deberá tomar en cuenta la Norma Ambiental NADF-001-RNAT-2002; así como, la capacitación del personal que realice este tipo de actividades para evitar afectaciones al mismo por la excesiva poda; con respecto al sistema de riego, desinfección del suelo y fertilización se deberán aplicar las tecnologías no agresivas para evitar daños a la salud y al medio ambiente (biodegradables). Asimismo, contemplar la participación ciudadana en esta actividad.
- Contemplar la periodicidad de la recolección de residuos sólidos municipales para evitar que los contenedores para depositar basura sean superados en su capacidad y propicie su esparcimiento en las banquetas y andadores y fomenten la proliferación de fauna nociva.
- Periodicidad y tipo de reparaciones y/o mejoras al sistema de bombeo de circulación y oxigenación del agua del cauce del Canal Nacional, desazolve, verificación de taludes etc.

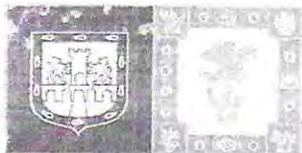
Dicho programa deberá ingresarse a esta Dirección General en un plazo de **quince días hábiles** a partir del día siguiente a que surta sus efectos la presente Resolución Administrativa.

III.2- Considerando que el **SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**, es la autoridad encargada de la administración del Canal Nacional para su buen funcionamiento hidráulico; por lo anterior, deberá elaborar un Programa de Mantenimiento del Cauce en el que se incluyan las actividades de desazolve del canal, periodicidad, destino del azolve, tratamiento previo, disposición; mantenimiento y reparación del sistema de bombeo y aireación de las aguas del canal; mantenimiento de gaviones y laderas; dicho programa deberá

FDI04(02)

Agricultura # 21, Piso 4 Col. Escandón CP 11800, Delegación Miguel Hidalgo  
Teléfono 5278 9931 Ext. 6414 y 6416  
Proyecto de Arquitectura de Paisaje e Instalaciones Complementarias para el Rescate y Saneamiento de las Márgenes del Canal Nacional.

0000146



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
Secretaría del Medio Ambiente

Dirección General de Regulación y Vigilancia Ambiental

**Dirección de Impacto y Riesgo**

Folio de Ingreso: 14564/2006.

Expediente número: DIR-ME-815/2006.

**SMA/DGRVA/DIR/ 008170/2006**

ser ingresado a esta Dirección General en un término de **veinte días hábiles**, contados a partir del día siguiente a la notificación de la presente Resolución Administrativa.

**CUARTO.-** Con fundamento en el artículo 60 de la Ley Ambiental del Distrito Federal la construcción, operación y mantenimiento del proyecto denominado **"PROYECTO DE ARQUITECTURA DE PAISAJE E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL RESCATE Y SANEAMIENTO DE LAS MÁRGENES DE CANAL NACIONAL"**, deberá realizarse en estricto apego a lo contemplado en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Específica, conforme a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes, así como a los términos de la presente Resolución Administrativa; por lo que cualquier modificación a lo autorizado, deberá ser informada previamente a su realización, a esta Dirección General de Regulación y Vigilancia Ambiental, para que en el ámbito de su competencia resuelva lo procedente.

**QUINTO.-** En uso de sus facultades, la Dirección General de Regulación y Vigilancia Ambiental, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 9º fracción XXIX y 201 de la Ley Ambiental del Distrito Federal, podrá dictar y realizar actos de inspección y vigilancia, con objeto de realizar la verificación y cumplimiento de la Ley invocada, así como el cumplimiento de las condiciones de la presente Resolución Administrativa.

**SEXTO.-** De conformidad con el artículo 61 de la Ley Ambiental del Distrito Federal, la presente Resolución Administrativa se refiere únicamente a la construcción, operación y mantenimiento del proyecto denominado **"PROYECTO DE ARQUITECTURA DE PAISAJE E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL RESCATE Y SANEAMIENTO DE LAS MÁRGENES DE CANAL NACIONAL"**, descrito en el punto resolutivo PRIMERO de este documento.

**SÉPTIMO.-** Con fundamento en los artículos 60, 114 y 167 fracción III de la Ley Ambiental del Distrito Federal, el **SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**, a través del **C. ING. OCTAVIO LÓPEZ MAYA**, en su calidad de Director General, está obligado a restaurar el suelo, subsuelo, acuíferos y los demás recursos naturales afectados, en caso de que por cualquier causa los contamine o deteriore, de acuerdo con la citada Ley y Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

**OCTAVO.-** Cuando por cualquier causa no se realice el proyecto en los términos de la presente autorización, esta Dirección General de Regulación y Vigilancia Ambiental ordenará o solicitará en su caso, para los efectos de los artículos 60, 211 y 213 fracción III de la Ley Ambiental del Distrito Federal, la clausura parcial, temporal o total del proyecto o la revocación de la presente autorización, y procederá a evaluar las causas y consecuencias del incumplimiento, determinando las medidas a imponer, y en su caso, las sanciones administrativas que correspondan, sin perjuicio de cualquier otra sanción legal que proceda.

**NOVENO.-** La presente no exime al **SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**, a través del **C. ING. OCTAVIO LÓPEZ MAYA**, en su calidad de Director General, de que tramite y en su caso, obtenga otras autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto denominado **"PROYECTO DE ARQUITECTURA DE PAISAJE E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL RESCATE Y SANEAMIENTO DE LAS MÁRGENES DE CANAL NACIONAL"**, que así lo consideren otras Leyes o Reglamentos que corresponda aplicar al Gobierno del Distrito Federal y/o a las Autoridades Federales correspondientes.



*Handwritten signature*

Agricultura # 21, Piso 4 Col. Escandón CP 11800, Delegación Miguel Hidalgo  
Teléfono 5278 9931 Ext. 6414 y 6416

Proyecto de Arquitectura de Paisaje e Instalaciones Complementarias para el Rescate y Saneamiento de las Márgenes del Canal Nacional.

FDI04(02)

**ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL****SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE**

**CONVENIO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE, CON LA ASISTENCIA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE BOSQUES URBANOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, Y DEL ÓRGANO DESCONCENTRADO SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, LA SECRETARÍA DE SEGURIDAD PÚBLICA, LA DELEGACIÓN COYOACÁN Y LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA, CON EL OBJETO DE ESTABLECER LAS BASES Y MECANISMOS DE COLABORACIÓN ENTRE LAS PARTES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACCIONES TENDIENTES A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES DEL CANAL NACIONAL**

(Al margen superior izquierdo un escudo que dice: Ciudad de México.- Capital en Movimiento)

CONVENIO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE, EN LO SUCESIVO "LA SMA", REPRESENTADA POR SU TITULAR LA LIC. MARTHA TERESA DELGADO PERALTA; CON LA ASISTENCIA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE BOSQUES URBANOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, EN LO SUCESIVO "LA DGBUEA", REPRESENTADA POR SU DIRECTOR GENERAL, EL ING. ARQ. FRANCISCO DOMÍNGUEZ ARANDA Y DEL ÓRGANO DESCONCENTRADO SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, EN LO SUCESIVO "EL SACM", REPRESENTADO POR SU DIRECTOR GENERAL, EL ING. RAMÓN AGUIRRE DÍAZ, QUIEN A SU VEZ SE ASISTE POR EL DIRECTOR EJECUTIVO DE PLANEACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, M. EN C. BERNARDO ECHAVARRIA SOTO, Y POR EL DIRECTOR EJECUTIVO DE OPERACIÓN, ING. ALEJANDRO MARTÍNEZ PÉREZ; LA SECRETARÍA DE SEGURIDAD PÚBLICA, EN LO SUCESIVO "LA SSP", REPRESENTADA POR SU TITULAR, EL C. ING. A. JOEL ORTEGA CUEVAS, CON LA ASISTENCIA DEL SUBSECRETARIO DE SEGURIDAD PÚBLICA, PRIMER SUPERINTENDENTE LUIS ROSALES GAMBOA; LA DELEGACIÓN COYOACÁN, EN LO SUCESIVO "COYOACÁN", REPRESENTADA POR EL JEFE DELEGACIONAL, EL ARQ. ANTONIO HEBERTO CASTILLO JUÁREZ, CON LA ASISTENCIA DEL ING. RUBEN TÉLLEZ FLORES, DIRECTOR GENERAL DE SERVICIOS URBANOS; LA DELEGACIÓN IZTAPALAPA, EN LO SUCESIVO "IZTAPALAPA", REPRESENTADA POR EL JEFE DELEGACIONAL, EL C. HORACIO MARTÍNEZ MEZA CON LA ASISTENCIA DE LA LIC. MARTHA ELENA SANTANA QUINTANA, DIRECTORA GENERAL JURÍDICA Y DE GOBIERNO, EL ING. ALFONSO HERNÁNDEZ LÓPEZ, DIRECTOR GENERAL DE SERVICIOS URBANOS Y EL ING. JOSÉ LUIS NAVARRO ESTRADA, DIRECTOR GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO; AL TENOR DE LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

**ANTECEDENTES**

EN AÑOS ANTERIORES EL CANAL NACIONAL SE VIO AFECTADO POR EL INCESANTE CRECIMIENTO POBLACIONAL Y POR LAS ALTERACIONES SUFRIDAS CON EL TIEMPO DEBIDO A LOS HUNDIMIENTOS REGIONALES OCURRIDOS ANUALMENTE, LO QUE AFECTABA SU RASANTE HIDRÁULICA ORIGINAL, GENERANDO CONTRAPENDIENTES A LO LARGO DE LA TRAYECTORIA DEL CANAL EN UNA LONGITUD APROXIMADA DE 8.7 KILÓMETROS, AUNADO A LOS AZOLVES QUE CON FRECUENCIA SE PRODUCÍAN.

LA ESCASA CULTURA EN EL CUIDADO DE LOS ESPACIOS ABIERTOS Y CAUCES NATURALES POR PARTE DE LOS HABITANTES DE LA ZONA Y LA POBLACIÓN EN GENERAL PROPICIÓ LA ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES LO QUE HA VENIDO GENERANDO CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, INSEGURIDAD Y CONFLICTOS VIALES.

PARA EVITAR LO ANTERIOR Y SOLUCIONAR DE MANERA INTEGRAL EL PROBLEMA, LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE, PREVIOS ESTUDIOS HIDRÁULICOS DE LA ZONA DE CANAL NACIONAL, INSTRUMENTÓ EL PROGRAMA DE RESCATE Y MEJORAMIENTO URBANO DE CANAL NACIONAL, POR LO QUE CON FECHA 15 DE MAYO DEL 2006 "EL SACM" Y "LA DGBUEA", AMBOS ADSCRITOS A LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE, CELEBRARON UN CONVENIO CON EL OBJETO DE ESTABLECER LAS BASES Y MECANISMOS DE COLABORACIÓN ENTRE LAS PARTES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACCIONES TENDIENTES AL RESCATE Y MEJORAMIENTO URBANO DE CANAL NACIONAL.

EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL TIENE COMO PRIORIDAD LA PREVENCIÓN DEL DELITO, SENSIBILIZANDO A TODA LA POBLACIÓN PARA ENFRENTAR A CABALIDAD EL RETO QUE IMPONE LA RECUPERACIÓN DE LA SEGURIDAD PÚBLICA, POR LO QUE UNO DE SUS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS ES REVERTIR LA ALTA TENDENCIA DE

EBRARD CASAUBÓN, EL 16 DE ENERO DE 2007, Y QUE TIENE FACULTADES PARA SUSCRIBIR EL PRESENTE CONVENIO EN TÉRMINOS DE LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 7º FRACCIÓN IV NUMERAL 6, 56 CUATER FRACCIONES IX Y X DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL.

VI.3. QUE PARA LOS EFECTOS DEL PRESENTE INSTRUMENTO, SEÑALA COMO SU DOMICILIO CONVENCIONAL EL UBICADO EN LA AVENIDA DE LOS CONSTITUYENTES, SIN NÚMERO, COLONIA SAN MIGUEL CHAPULTEPEC, DELEGACIÓN MIGUEL HIDALGO, DISTRITO FEDERAL.

#### VII. DE LAS PARTES

VII.1 QUE SE RECONOCEN MUTUAMENTE LA PERSONALIDAD Y CAPACIDAD LEGAL DE SUS REPRESENTANTES, A EFECTO DE LLEVAR A CABO LA SUSCRIPCIÓN DEL PRESENTE INSTRUMENTO.

VII.2 QUE RECONOCEN QUE EN EL PRESENTE INSTRUMENTO NO MEDIA NINGUNO DE LOS LLAMADOS VICIOS DEL CONSENTIMIENTO PARA EFECTOS DE LA LEY ESPECIAL QUE RIGE EL PRESENTE CONVENIO.

VII.3. QUE ES SU VOLUNTAD CELEBRAR EL PRESENTE CONVENIO PARA LLEVAR A CABO DE ACUERDO A SUS COMPETENCIAS, LAS ACCIONES NECESARIAS Y PERMANENTES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES DEL CANAL NACIONAL, AL TENOR DE LAS SIGUIENTES:

#### CLÁUSULAS

PRIMERA. EL PRESENTE INSTRUMENTO TIENE POR OBJETO ESTABLECER LAS BASES Y MECANISMOS DE COLABORACIÓN ENTRE LAS PARTES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACCIONES TENDIENTES A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES DEL CANAL NACIONAL.

SEGUNDA. LAS ACCIONES QUE SE REALIZARÁN PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES DEL CANAL NACIONAL, SON ENTRE OTRAS, LAS SIGUIENTES:

- MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES, DE BORDO Y DE TALUDES.
- SUSTITUCIÓN DE VEGETACIÓN
- MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS VERDES
- MANTENIMIENTO DEL CAUCE Y ESPEJO DE AGUA
- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA DEL AGUA TRATADA
- MANTENIMIENTO A LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- MANTENIMIENTO A MOBILIARIO URBANO
- VIGILANCIA PERMANENTE DE LAS ÁREAS

TERCERA. CADA UNA DE LAS PARTES SE COMPROMETEN A APORTAR LOS RECURSOS NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACCIONES QUE CONFORME A SU COMPETENCIA LLEVARÁN A CABO.

CUARTA. EN VIRTUD DE QUE LAS ACCIONES OBJETO DE ESTE CONVENIO DERIVAN DE UN PROGRAMA DE GOBIERNO COMO LO ES EL PROGRAMA DE RESCATE Y MEJORAMIENTO URBANO DE CANAL NACIONAL, LA EJECUCIÓN DE LAS MISMAS, SE REALIZARÁN BAJO LA SUPERVISIÓN COORDINADA DE LAS PARTES.

QUINTA. LA SSP" DENTRO DEL ÁMBITO DE SU COMPETENCIA, A TRAVÉS DE SUS DIRECCIONES DE ÁREA SECTORIAL CONOCIDAS COMO "ESTRELLA", "GRANJAS", "TAXQUEÑA" Y "CULHUACÁN", LLEVARÁ A CABO LAS SIGUIENTES ACCIONES PARA DAR CUMPLIMIENTO AL OBJETO DEL PRESENTE INSTRUMENTO:

A).- SE ESTABLECE COMO ZONA DE PATRULLAJE DEL CORREDOR CANAL NACIONAL, EL PERÍMETRO CORRESPONDIENTE A CADA UNA DE LAS DIRECCIONES DE ÁREA SECTORIAL, DE LA SIGUIENTE MANERA:

- 1.- DE CIRCULACIÓN SUR A NORTE CORRESPONDERÁ LA COMPETENCIA A LAS DIRECCIONES DE ÁREA SECTORIAL "ESTRELLA", "GRANJAS" Y "TAXQUEÑA".
- 2.- DE CIRCULACIÓN NORTE A SUR CORRESPONDERÁ LA COMPETENCIA A LAS DIRECCIONES DE ÁREA SECTORIAL "GRANJAS", "TAXQUEÑA" Y "CULHUACÁN".

SIENDO EL RECORRIDO DE RÍO CHURUBUSCO DE LA COLONIA PASEOS DE TAXQUEÑA Y CAMPESTRE CHURUBUSCO A LA CALLE DE NIMES DE LA COLONIA LOMAS ESTRELLA, DELEGACIONES COYOACÁN E IZTAPALAPA.

B).- PROPORCIONAR POR CADA DIRECCIÓN DE ÁREA SECTORIAL MENCIONADA UNA UNIDAD VEHICULAR, CON SUS TRIPULANTES, ASÍ COMO CONFORMAR Y PROPORCIONAR UNA CÉLULA CON ELEMENTOS PIE TIERRA, A FIN DE QUE LOS MISMOS REALICEN FUNCIONES DE PREVENCIÓN, VIGILANCIA, SEGURIDAD Y PATRULLAJE DENTRO DE LA ZONA DE PATRULLAJE ESTABLECIDA EN EL INCISO A) DE ESTA CLÁUSULA.

SEXTA. "COYOACÁN" EN SU DEMARCACIÓN Y DENTRO DEL ÁMBITO DE SU COMPETENCIA, LLEVARÁ A CABO LAS SIGUIENTES ACCIONES:

- MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES EN BORDOS Y TALUDES
- FORESTACIÓN
- REFORESTACIÓN
- PODA, TALA Y CLAREO DE ÁRBOLES
- RIEGO DE ÁREAS VERDES
- RETIRO DE BASURA
- MANTENIMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA DE AGUA TRATADA
- MANTENIMIENTO A LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- MANTENIMIENTO A MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS INFANTILES

SÉPTIMA. "IZTAPALAPA" EN SU DEMARCACIÓN (TRAMO DE NIMES A CALZADA DE LA VIGA) Y DENTRO DEL ÁMBITO DE SU COMPETENCIA, LLEVARÁ A CABO LAS SIGUIENTES ACCIONES:

- MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES FUERA DEL CAUCE Y TALUD.
- RIEGO DE ÁREAS VERDES.
- MANTENIMIENTO A LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.
- MANTENIMIENTO A MOBILIARIO URBANO.
- MANTENIMIENTO DE ACCESORIOS HIDRÁULICOS EN VIALIDADES A LO LARGO DEL CANAL NACIONAL.
- LIMPIEZA DE RESIDUOS SÓLIDOS FUERA DEL CAUCE Y TALUD.

ACCIONES QUE SE DESARROLLARÁN DE ACUERDO A LO ASENTADO EN EL "ANEXO TÉCNICO IZTAPALAPA" Y PARA LO CUAL EL C. JEFE DELEGACIONAL DESIGNA COMO RESPONSABLES PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS COMPROMISOS ESTABLECIDOS EN LA PRESENTE BASE, A LOS CC. DIRECTORES GENERALES DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO, Y DE SERVICIOS URBANOS, EN EL ÁMBITO DE SUS RESPECTIVAS ATRIBUCIONES Y FACULTADES.

OCTAVA. "EL SACM" DENTRO DEL ÁMBITO DE SU COMPETENCIA LLEVARÁ A CABO LA LIMPIEZA DEL CAUCE DEL CANAL NACIONAL, RETIRANDO BASURA Y LIRIO ACUÁTICO.

NOVENA. "LA DGBUEA" DENTRO DEL ÁMBITO DE SU COMPETENCIA LLEVARÁ A CABO LAS SIGUIENTES ACCIONES:

- SUMINISTRAR LAS ESPECIES VEGETALES PARA EL PROYECTO DE SUSTITUCIÓN.
- DAR ASESORÍA TÉCNICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS Y LA CORRECTA PLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESPECIES SUMINISTRADAS

DÉCIMA. EL DETALLE Y LA PROGRAMACIÓN DE LAS ACCIONES A REALIZAR POR CADA UNA DE LAS PARTES SE CONTIENEN EN LAS ACTAS DE ENTREGA-RECEPCIÓN CORRESPONDIENTES, LAS CUALES SE AGREGAN AL PRESENTE INSTRUMENTO PARA FORMAR PARTE DEL MISMO.

DÉCIMA PRIMERA. PARA EL MEJOR LOGRO DE LOS OBJETIVOS DEL PRESENTE INSTRUMENTO, LAS PARTES SE COMPROMETEN A BRINDARSE ENTRE SÍ EL APOYO Y LA ASESORÍA TÉCNICA QUE REQUIERAN DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACCIONES DE SU COMPETENCIA.

DÉCIMA SEGUNDA. EN LA REALIZACIÓN DE LAS ACCIONES OBJETO DE ESTE INSTRUMENTO, Y CON EL PROPÓSITO DE FOMENTAR EN LA COMUNIDAD UNA CULTURA DE CUIDADO DE LOS ESPACIOS ABIERTOS Y CAUCES NATURALES, LAS PARTES SE COMPROMETEN A PROMOVER LA PARTICIPACIÓN DE LAS ASOCIACIONES Y ORGANIZACIONES DEBIDAMENTE CONSTITUIDAS.

DÉCIMA TERCERA. PARA LA EFICIENTE CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PRESENTE INSTRUMENTO, LAS PARTES DESIGNARÁN UN RESPONSABLE PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ACTOS QUE A CADA UNA LE

# UNIÓN DE TRANSPORTISTAS INDEPENDIENTES DE CARGA, MATERIALISTAS Y FLETEROS DE LA REPÚBLICA MEXICANA UTIC, S.C.

CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIO DE TRANSPORTE Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL, DESHIERBE, MATERIAL MIXTO DE BASURA Y CONSTRUCCIÓN, CON NOMBRE OBRAS COMPLEMENTARIAS Y EL SANEAMIENTO DE CANAL NACIONAL II Y III, "PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL SEGUNDA ETAPA. ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN", UBICADA ENTRE CALZADA LA VIGA HASTA CALLE NIMES, COL. GRANJAS ESMERALDA, ALCALDÍA IZTAPALAPA CP. 09810 CIUDAD DE MÉXICO. DE AHORA EN ADELANTE LA PROPIEDAD, POR UNA PARTE "UNION DE TRANSPORTISTAS INDEPENDIENTES DE CARGA, MATERIALISTAS Y FLETEROS DE LA REPUBLICA MEXICANA UTIC, S.C.", REPRESENTADO EN ESTE ACTO SEGUIDO POR HUGO RESENDIZ SAUZ, DE AHORA EN ADELANTE "EL TRANSPORTISTA" Y POR OTRA "CONSTRUCCIONES SAREVICH S.A. DE C.V. EN PARTICIPACIÓN CON BUFFETE DE INGENIERIA BAUEN S.A DE C.V."; CON NÚMERO TELEFÓNICO 5558207472 Y 5558207492 REPRESENTADA POR SALOMÓN REYNA VILCHIS DE AHORA EN ADELANTE "EL CONTRATANTE".

## DECLARACIONES

DECLARA "TRANSPORTISTA" SER UNA EMPRESA LEGALMENTE CONSTITUIDA

- A) Ser una persona moral [REDACTED] según consta en la escritura pública número 78324, de fecha 04 de julio de 2016, pasada ante la fé del Lic. Ángel Gilberto Adame López, Notario Público número 233, en El Distrito Federal e inscrita en el Registro Público de Comercio de La SECRETARIA DE ECONOMIA bajo el número A201606091821154221 de fecha 09 de Junio de 2016, y que su representante legal acredita su personalidad mediante el testimonio notarial número 78324, pasado ante la fé del Lic. Ángel Gilberto Adame López, Notario Público número 233.
- B) Que es su deseo realizar los trabajos de transportación y retiro de deshierbe, material mixto de basura y construcción, provenientes de la obra que se ejecutara en "CANAL NACIONAL"
- C) Que cuenta con los permisos requeridos por las autoridades de la Ciudad de México entre ellos el Registro CD-MX-SEDEMA-RAMIR-F072/2018.
- D) Que está registrado en el Registro Federal de Contribuyentes bajo el número [REDACTED]
- E) Para cualquier aclaración o entrega de documentos señala como su domicilio el ubicado en Avenida del Pueblo Lt. 10 Mz. 382 Colonia Federal Burocrática Huixquilucan Estado de México C.P. 52777 y correo electrónico [resendizsauz@hotmail.com](mailto:resendizsauz@hotmail.com) y/o [uficpmvf@hotmail.com](mailto:uficpmvf@hotmail.com) y número telefónico 5570906786.

DECLARA "EL CONTRATANTE"

- A) Ser una persona moral [REDACTED] según consta en la escritura pública número 4256 de fecha 6 de agosto de 1999, pasada ante la fé del Lic. Carlos Francisco Castro Suarez, Notario Público número 45, del Distrito Judicial de Tlalneantla Estado de México e inscrita en el Registro Público de Comercio bajo el número 4256 y que su representante legal el Sr Salomón Reyna Vilchis acredita su personalidad mediante el testimonio notarial número 4256 de fecha 6 de agosto de 1999, pasado ante la fé del Lic. Carlos Francisco Castro Suarez, Notario Público número 45.
- B) Que el proyecto se encuentra ubicado entre Calzada la Viga hasta calle Nimes, Col. Granjas Esmeralda, Alcaldía Iztapalapa CP. 09810 Ciudad de México.
- C) Que está inscrito en el Registro Federal de Contribuyentes bajo el número [REDACTED]

# UNIÓN DE TRANSPORTISTAS INDEPENDIENTES DE CARGA, MATERIALISTAS Y FLETEROS DE LA REPÚBLICA MEXICANA UTIC, S.C.

- D) Que cuenta con la solvencia económica para poder cubrir los servicios que se están contratando y no caer en incumplimiento de pago.
- E) Que cuenta con las autorizaciones necesarias para poder solicitar el servicio y a su vez dar cabal cumplimiento a la normatividad por Parte de la SEDEMA.

Expuesto lo anterior, las partes se sujetan al contenido de las siguientes

## CLAUSULAS

**PRIMERA. CONSENTIMIENTO.** - "LAS PARTES" manifiestan su voluntad para celebrar el presente Contrato de prestación de Servicios de transporte y recolección de residuos de deshierbe, material mixto de basura y construcción; por lo que EL PRESTADOR DEL SERVICIO se obliga a prestar el Servicio a "EL CONTRATANTE" en el Domicilio ubicado entre Calzada la Viga hasta calle Nimes, Col. Granjas Esmeralda, Alcaldía Iztapalapa CP. 09810 Ciudad de México. Y, en consecuencia, se obliga a pagar como contraprestación un precio cierto y determinado.

**SEGUNDA. - OBJETO.-** El objeto del presente contrato es la prestación de servicios de transporte y recolección de residuos sólidos de manejo especial proveniente de la obra retiro de deshierbe, material mixto de basura y construcción, el cual se tendrá por iniciada la vigencia a partir del 14 de julio al 29 de diciembre de 2020 y hacer efectivas las penas previstas cuando, exista DOLO, MALA FE o algún VICIO OCULTO para el cumplimiento del objeto del presente documento, así como la obtención de los permisos solicitados por parte de "EL CONTRATANTE", con la autoridad competente solo para poder llevar a cabo su fin, notificando a "EL TRANSPORTISTA" de la obtención de dichas autorizaciones, ya que este contrato es necesario celebrarse para el trámite de los mismos.

**TERCERA. - PAGO DEL SERVICIO.** - El precio total que EL CONTRATANTE debe solventar por la prestación del servicio es el estipulado en el presupuesto que forma parte del presente contrato. Dicho precio será pagado al TRANSPORTISTA por medio de transferencia electrónica o depósito bancario de la siguiente forma:

La cantidad de \$145.00 (Ciento cuarenta y cinco pesos 00/100 M.N.) por metro cubico, por concepto de retiro de materiales generados en la obra(no incluye destino final), EL TRANSPORTISTA deberá entregar al CONTRATANTE la factura o el comprobante que ampare el pago de los servicios contratados, en la que se hará constar detalladamente el nombre y precio de cada uno de los servicios proporcionados, esto con la finalidad de que EL CONTRATANTE pueda verificarlos en detalle, documento que deberá cumplir con los requisitos que señalen las leyes mexicanas en materia.

El TRANSPORTISTA entregara al CONTRATANTE los comprobantes del sitio de disposición final Autorizado, el manifiesto de entrega recepción de residuos, una fotografía por el servicio realizado y una nota en la que se hace constar detalladamente los datos de la unidad y las fechas detalladas en las que se está realizando el servicio los cuales serán entregados al CONTRATANTE al final de los trabajos.



# UNIÓN DE TRANSPORTISTAS INDEPENDIENTES DE CARGA, MATERIALISTAS Y FLETEROS DE LA REPÚBLICA MEXICANA UTIC, S.C.

## CUARTA. - OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

### EL TRANSPORTISTA

- A) Cumplir con lo establecido en el presente Contrato.
- B) Llevar a cabo la prestación del Servicio en la fecha y horarios establecidos en el presente Contrato.
- C) No hacer ningún cobro ajeno a lo establecido en este Contrato.

### EL CONTRATANTE

- A) Cumplir con lo establecido en este Contrato.
- B) Hacer los pagos correspondientes en la forma y tiempo establecido en el presente Contrato.
- C) Permitir el acceso a El prestador del servicio para que se preste el Servicio en el día y horario establecido.

**QUINTA.** En caso de incumplimiento de las obligaciones que contrae el TRANSPORTISTA del contrato vigente, podrá optar por exigir la rescisión del contrato o del cumplimiento de este, más el pago en ambos casos que aquí se pacta y sin necesidad de previa interpelación judicial.

La pena convencional podrá ser compensatoria o moratoria y en ningún caso podrá exceder cada una el importe de la obligación principal. La primera se pagará al TRANSPORTISTA por el incumplimiento total de la obligación que conlleve a la rescisión legal del contrato, la segunda, es consecuencia del retraso o del indebido cumplimiento, de acuerdo con los Artículos 7.80 A, 7.93, 7.346, 7.834 y demás relativos aplicables al Código Civil del Estado de México.

En lo que se refiere a las penas convencionales moratorias si el CONTRATANTE cumple en forma indebida cualquiera de las cláusulas marcadas el TRANSPORTISTA notificará al CONTRATANTE con efectos de requerimiento, para que atienda y resuelva la falta de omisión de que se trate, y este es persistente en la mora o no repara su debido cumplimiento, se generará entonces automáticamente a cargo del TRANSPORTISTA, una pena equivalente al %50 sobre el monto total del contrato

**SEXTA. VIGENCIA.** El presente contrato tendrá una vigencia contando a partir de la firma del presente documento, y se renovará automáticamente a petición verbal de ambas partes, teniendo por tal caso vigencia.

**SEPTIMA. COMPETENCIA.** Las partes acuerdan someterse a los tribunales en el Ámbito local donde se firme el contrato, renunciando a las competencias de otros tribunales. El presente contrato se rige por los artículos 1824, 1825, 1836, 1837, 1840, 1841, 1842, 1858, 1859 del código civil federal.

# UNIÓN DE TRANSPORTISTAS INDEPENDIENTES DE CARGA, MATERIALISTAS Y FLETEROS DE LA REPÚBLICA MEXICANA UTIC, S.C.

Se firma por duplicado en la Ciudad de México el día 14 de julio de 2020.

TRANSPORTISTA



HUGO RESENDIZ SAUZ  
UNION DE TRANSPORTISTAS  
INDEPENDIENTES DE CARGA MATERIALISTAS  
Y FLETEROS DE LA REPUBLICA MEXICANA UTIC S.C

CONTRATANTE

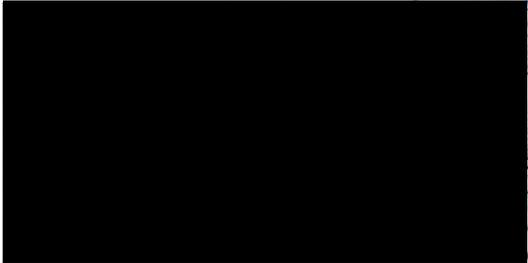


Salomón Reyna Vilchis  
CONSTRUCCIONES SAREVICH S.A.  
DE C.V. EN PARTICIPACIÓN CON  
BUFFETE DE INGENIERÍA BAUEN S.A  
DE C.V





MÉXICO INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL  
CREDENCIAL PARA VOTAR



LICENCIADO MAURICIO TREJO NAVARRO, NOTARIO PUBLICO NUMERO DIECIOCHO DEL ESTADO DE MÉXICO, CON RESIDENCIA EN EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO.-

===== C E R T I F I C O =====

QUE LA PRESENTE COPIA FOTOSTÁTICA, CONSTANTE DE UNA HOJA, ES FIEL Y EXACTA REPRODUCCIÓN DEL ORIGINAL, QUE TUVE A LA VISTA; LO QUE HAGO CONSTAR EN EL REGISTRO NUMERO VEINTIÚN MIL TRESCIENTOS SETENTA, DE FECHA SEIS DE JUNIO DE DOS MIL DIECISÉIS, DEL LIBRO DE COTEJOS NUMERO VEINTISÉIS, A MI CARGO - DOY FE.-----



*[Handwritten signature in blue ink]*



*[Handwritten signature in blue ink]*





- A) SE EXTIENDE LA PRESENTE COPIA DEL INE PARA AVALAR POR UNA PARTE EL CONTRATO CELEBRADO ENTRE EL C. HUGO RESENDIZ SAUZ REPRESENTANTE LEGAL DE "UNIÓN DE TRANSPORTISTAS INDEPENDIENTES DE CARGA MATERIALISTAS Y FLETEROS DE LA REPÚBLICA MEXICANA UTIC S.C." Y "CONSTRUCCIONES SAREVICH S.A. DE C.V. EN PARTICIPACIÓN CON BUFFETE DE INGENIERÍA BAUEN S.A. DE C.V" REPRESENTADA POR EL C. SALOMÓN REYNA VILCHIS, PARA LA OBRA UBICADA ENTRE CALZADA LA VIGA HASTA CALLE NIMES, COL. GRANJAS ESMERALDA, ALCALDÍA IZTAPALAPA CP. 09810 CIUDAD DE MÉXICO. PARA ESTABLECER LOS ACUERDOS ARRIBA CITADOS.

UNA VEZ FIRMADOS AMBAS PARTES SE DARA CONOCIMIENTO A LA DGRA DE LO AQUÍ ACORDADO.

CIUDAD DE MEXICO A 14 DE JULIO DE 2020.

*Hugo Resendiz Saúz*





Ciudad de México;

10 DIC 2019

SEDEMA/DGEIRA/DIEAA/

007022/2019

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA

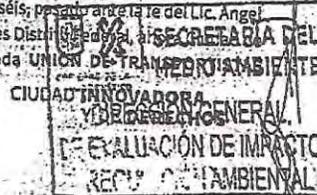
VISTO. El expediente SEMA04.04.4300/01.05.RAMIR/91/2018, que se encuentra en la actual Dirección Instrumentos Económicos y Auditoría Ambiental (DIEAA), antes Dirección de Estudios y Economía Ambiental (DEEA), adscrita a la otrora Dirección General de Regulación Ambiental (DGRA), ahora Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental (DGEIRA), Integrado en motivo de solicitud de la actualización del Registro y Autorización de Establecimientos Mercantiles de Servicios y/o Unidades de Transporte Relacionados con el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y/o de Manejo Especial de Competencia Local que operen o transiten en la Ciudad de México (RAMIR), con número CDMX-SEDEMA-RAMIR-F072/2018, de fecha treinta de noviembre de dos mil dieciocho promovida por el C. Hugo Reséndiz Sauz en su carácter de Representante Legal de la sociedad anónima Unión de Transportistas Independientes de Carga, Materialistas y fleteros de la República Mexicana UTIC, S.C. (Promovente), como prestadora de servicios dedicada a la recolección y transporte de residuos de manejo especial (construcción y demolición).

RESUMIENDO

1. Con fecha treinta de noviembre de dos mil dieciocho la otrora DGRA, mediante la Resolución Administrativa número SEDEMA/DGRA/DEEA/01710/2018, otorgó a favor de la Promovente, autorización a su actualización de RAMIR con número CDMX-SEDEMA-RAMIR-F072/2018, para llevar a cabo las actividades de recolección y transporte de residuos de manejo especial (construcción y demolición), respecto de 78 (setenta y ocho) unidades de transporte.
2. Con fecha quince de noviembre de dos mil diecinueve, la Promovente, por conducto del Representante Legal, presentó ante esta DGEIRA la solicitud de renovación (revalidación) de RAMIR, para las actividades de recolección y transporte de Residuos Sólidos Urbanos en su categoría de biodegradables susceptibles de ser aprovechados (hojas, pasto, jarasca, ramas), Inorgánicos con potencial de reciclaje (madera, plástico, vidrio, papel, cartón), metales con potencial de reciclaje (ferrosos y no ferrosos), y de manejo especial (construcción y demolición), dentro del territorio de la Ciudad de México respecto de 133 (ciento treinta y tres) unidades de transporte, adjuntando para tales efectos la siguiente documentación:

- 2.1. Forma Única de solicitud TSEDEMA-DGRA-RAMIR debidamente requisitado y firmado.
- 2.2. Copia simple y original para su cotejo del instrumento notarial número 78,781 (setenta y ocho mil setecientos ochenta y uno), de fecha cuatro de julio de dos mil dieciséis, suscrito ante la fe del LIC. Angel Gilberto Adame López, titular de la Notaría número 233 del entonces Distrito Federal, en la Ciudad de México, relativo a la constitución de la sociedad civil denominada UNIÓN DE TRANSPORTISTAS INDEPENDIENTES DE CARGA, MATERIALISTAS Y FLETEROS DE LA REPÚBLICA MEXICANA UTIC, S.C.

Tlaxcoaque No. 8, piso 5, Col. Centro,  
Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06090, Ciudad de México  
Tel. 52789921 ext. 5462  
Página 1 de 55



*Hugo Reséndiz Sauz*



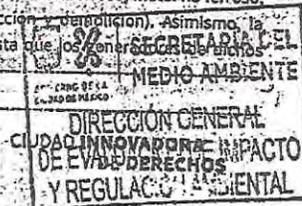
SEDEMA/DGEIRA/DIEAA/

007022 /2019

INDEPENDIENTES DE CARGA, MATERIALISTAS Y FLETEROS, DE LA REPÚBLICA MEXICANA UTI, S.C., señalando al C. Hugo Roséndiz Sauz como Representante Legal de la Promoviente. Asimismo, indica que el objeto de la Promoviente consiste medularmente en:

- 2.2.1. La prestación de toda clase de servicios técnicos, profesionales, estadísticos, administrativos, económicos, de consultoría, planeación, supervisión, organización, promoción, capacitación en general, cualquier clase de servicios relacionados con las actividades de transporte de carga en general, acarreo, de fletes, de administración, mecanotécnica, contabilidad, laboral, legal, financiero, publicitario, fiscal, en los Estados Unidos Mexicanos, ya sea por cuenta propia o de terceros, así como la contratación de estos servicios con terceros.
- 2.3. Copia simple y original para su cotejo de la identificación oficial vigente al año dos mil veintitrés, consistente en la credencial de elector con número de identificación [redacted] expedida a nombre del Representante Legal por el entonces Instituto Federal Electoral, ahora Instituto Nacional Electoral.
- 2.4. Copia simple de la cédula de identificación fiscal con clave [redacted] emitida a favor de la Promoviente por el Servicio de Administración Tributaria con fecha catorce de julio de dos mil dieciséis.
- 2.5. Copia simple del recibo de cobro por servicio de suministro eléctrico, expedido a favor del Representante Legal por la sociedad denominada Comisión Federal de Electricidad, Suministrador de Servicios Básicos, correspondiente al periodo transcurrido del dos de agosto al tres de octubre de dos mil diecinueve, con el que acredita el domicilio ubicado en avenida del pueblo, manzana 382, lote 10, colonia Federal Burocrática código postal 52777, Huixquilucan, Estado de México.
- 2.6. Pago de derechos realizado ante la Secretaría de Administración y Finanzas, con línea de captura ANXOS 32N2CM1J y copia de pago por la cantidad de \$1,442.00 (mil cuatrocientos cuarenta y dos pesos 00/100 M.N.) con fecha catorce de noviembre de dos mil diecinueve, por concepto de renovación (reválidación) RAMIR en términos de lo dispuesto en el artículo 244 fracción II del Código de la Ciudad de México vigente a la fecha de pago.

Memoria descriptiva y anexo fotográfico de las actividades relacionadas con la recolección y transporte de residuos sólidos urbanos (alimentos, jardinería, madera, plástico, metal ferroso, metal no ferroso, vidrio, papel y cartón) y residuos de manejo especial (construcción y demolición). Asimismo, la Promoviente, por conducto de su Representante Legal manifiesta que los generados por dichos residuos serán los siguientes:



Tiercoaque No. 8, piso 5, Col. Centro, Alcatraz Cuauhtémoc, C.P. 06020, Ciudad de México, Tel. 52789921 ext. 5187, Página 2 de 53

*[Handwritten signature]*





SEDEMA/DGEIRA/DIEAA/ 007022 /2019

Generador	Ubicación
El Palacio de Hierro, S.A. de C.V.	Anillo periférico, boulevard Adolfo López Mateos número 4290, colonia Jardines del Pedregal, Alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México.
Grupo Hael, S.A. de C.V.	Avenida Vasco de Quiroga número 200, colonia Vista Hermosa, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México.
Constructora y Edificadora GIA+A, S.A. de C.V.	Avenida Argenteo número 253, colonia Escandón, segunda sección, alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México.
CCONAL SAPI, S.A. de C.V.	Calletera Pizarro número 4249, Alcaldía Tlalpan, Ciudad de México.
Consorcio Cargi-Propen, S.A. de C.V.	Callejero Zurich número 245, colonia ampliación Granada, alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México.
Constructora Virgo, S.A. de C.V.	Avenida Álvaro Obregón número 273, colonia C.U.; Benito Juárez, alcaldía Cuauhtémoc; Ciudad de México.
Hydroinnovaciones Constructivas A.C. Fenix, S.A. de C.V.	Alvaro Obregón número 273, colonia Roma Norte, alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México.
Proaza Servicios en Obras y Construcciones, S.A. de C.V. Gea Asesoria y Gestión Empresarial de R.L. de C.V.	Tuxpan número 89 interior 204, colonia Roma Sur, alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México.

Adicionalmente, el Representante Legal, manifiesta que los destinos de los residuos mencionados en el numeral 2.7 del Resultado 2 de la presente Resolución Administrativa serán los siguientes:

Destino	Ubicación
Paraje Escobal	Ejido de la Magdalena Chichicasta, municipio de Huixquilucan, Estado de México.
Paraje El Capulín	Industrial Ejidal San Francisco Chimalpa, Municipio de Naucalpan, Estado de México.
Mina el venado	Paraje denominado Monte de San José en la comunidad de Dos Ríos, municipio de Huixquilucan, Estado de México.

Tlaxcoaque No. 8, piso 5, Col. Centro  
Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06023, Ciudad de México  
Tel. 52789971 ext. 5462.  
Página 3 de 55.

SECRETARÍA DEL  
MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN GENERAL  
DE EVALUACIÓN DE IMPACTO  
Y REGULACIÓN AMBIENTAL

*[Handwritten signature]*



# EL ARENAL

## MATERIAL DE DISPOSICION FINAL

Chalco, Estado de México a 20 de Agosto del 2020.

CONSTRUCCIONES SAREVICH, S.A. DE C.V.,  
EN PARTICIPACION CON BUFET DE INGENIERIA BAUEN,  
PRESENTE.

En relación a su propuesta verbal, sobre el material producto de excavación y demolición de la obra denominada: CANAL NACIONAL II Y III ETAPA (2ª ETAPA), bajo el contrato 0117-20LN-L-DGDR-DCMD-1-20, con fecha de inicio de la obra el 14 de Julio del 2020, y fecha de termino 31 de diciembre del 2020, el "TIRO EL ARENAL", tiene la capacidad para recibir dicho material, y es de nuestro interes concretar un CONVENIO, en el cual nos beneficie a ambas partes.

Quedamos a sus ordenes.

Atentamente.

*Tiro*  
*El Arenal*

*Maria Teresa Mejia*  
Maria Teresa Mejia Rodriguez.

Prolongación Primavera No. 5, San Mateo Huelizilingo  
Chalco Edo. de Méx. 55 23 17 6658

*San Reyes*



"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca, Emblema de la Mujer Mexiquense".

22100007L/DGOIA/OF/928/2020

Tlalnepantla de Baz, Estado de México, a 04 de agosto de 2020.

**C. MARIA TERESA MEJÍA RODRÍGUEZ Y/O  
C. FRANCISCO GARCÍA GINEZ**



En atención a su escrito recibido en esta Dirección General, con fecha 16 de julio del año en curso, a través del cual solicitó prórroga y presentó el cumplimiento de las condicionantes números 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16 y 18, establecidas en la resolución numero 212090000/DGOIA/RESOL/569/16, de fecha 01 de julio de 2016, emitida de manera condicionada para llevar a cabo el proyecto denominado "TIRO EL ARENAL", consistente en la rehabilitación de la mina rellenándola con material limpio proveniente de los residuos de la construcción, ubicado en Camino a Ayotzingo, Sin Número denominado el Arenal, Santa Catarina Ayotzingo, Municipio de Chalco, Estado de México, en un predio con una superficie de 10,445.45 m<sup>2</sup>.

Sobre el particular, tomando en cuenta que a través del oficio número 22100007L/DGOIA/OF/1164/19, de fecha 04 de junio de 2019, se otorgó prórroga de vigencia de la resolución enunciada en el párrafo que antecede, y una vez analizada la información presentada, esta Dirección General emite las siguientes observaciones a las condicionantes presentadas:

Condicionante	Estatus	Referente a/Observaciones
6 y 7	Cumpliendo a la fecha	De acuerdo al reporte fotográfico presentado no se disponen en el sitio residuos sólidos urbanos o material de desasolve de canales.
8	Cumpliendo a la fecha	No se han realizado actividades de construcción dentro del predio, ya que manifiesta que la intención de nivelar el predio es que una vez concluidas las actividades sea utilizado para las actividades de agricultura.
9	Cumpliendo a la fecha	No se depositan lodos dentro del predio de acuerdo al reporte fotográfico presentado.
10	Cumpliendo a la fecha	Presentó un registro (bitácora) que se cuenta para el control de los camiones que ingresan, mismo que contempla placas, tipo de vehículo, tipo de material y





"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca, Emblema de la Mujer Mexiquense".

22100007L/DGOIA/OF/928/2020

	cantidad para tener un mejor control del material que ingresa al predio.
--	--

Derivado de lo anterior, esta autoridad en consecuencia

**RESUELVE**

**PRIMERO.** - Se dan como cumpliendo a la fecha las condicionantes números 6, 7, 8, 9 y 10, señaladas en la tabla anterior, así mismo se ratifica el cumplimiento de las condicionantes números 1, 5, 16 y 18, liberadas a través del oficio número 22100007L/DGOIA/OF/1164/19, de fecha 04 de junio de 2019, emitido por esta Dirección General.

**SEGUNDO.** - Se otorga una prórroga de doce (12) meses a la resolución 212090000/DGOIA/RESOL/569/16, de fecha 01 de julio de 2016, contados a partir de la fecha de la notificación del presente.

**TERCERO.** - Se le exhorta a la **C. MARIA TERESA MEJÍA RODRÍGUEZ**, a que presente a esta Dirección General el cumplimiento de las condicionantes que a la fecha no se han liberado y establecidas en la resolución número 212090000/DGOIA/RESOL/569/16, apercibiéndola que en caso de incumplimiento se podrá hacer acreedor a las sanciones que establecen los artículos 2.262 y 2.281 del Código para la Biodiversidad del Estado de México.

Así lo acordó y resolvió con fundamento en lo previsto en el artículo 32 Bis fracciones I y XXVII de la Ley orgánica de la Administración Pública del Estado de México, artículos 3 fracción III, 8 fracciones III, V, XVIII y 11 fracciones IV, VI y IX del Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente, así como lo invocado en los artículos 132 y 133 del Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México,

**EL DIRECTOR GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL**

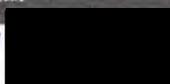
**ING. NICOLÁS MENDOZA JIMÉNEZ**

C c p Ing. Jorge Rescala Pérez. - Secretario del Medio Ambiente - Presente  
Lic. Eduardo A. Díaz Díaz. - Director de Evaluación e Impacto Ambiental - Presente  
Mtro. Francisco Javier López Castro. - Conocimiento  
NMJ/EADD/DCVB/ERBM

DEIA 1430/20

2/2

Dirección General de Ordenamiento e Impacto Ambiental  
Av. Quetzacoatl No. 2180, 2° Piso Colonia La Loma, Tlámpara de Méx, Estado de México, C.P. 54090  
Tels. 53568259 Y 53668260





2



5



487400

2139600



58



59



70



98



SACMEX

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Mapa de ubicación



Simbología

### MÁRGEN DEL CANAL

Ubicación de la flora

Oriente

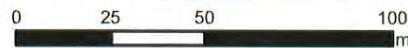
Poniente

Especie

Eje del Canal

Sección 1

Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
 Zona \_\_\_\_\_ 14 N  
 Datum \_\_\_\_\_ WGS84  
 Esferoide \_\_\_\_\_ WGS84  
 Escala \_\_\_\_\_ 1:2000  
 Elaboración \_\_\_\_\_ 06/2020



Nombre del proyecto

## PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

Nombre del mapa

DISTRIBUCIÓN DE FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2

MAPA 1/7

Elaboró

Biol. Norma O. Saucedo R.

Revisó y Aprobó

Biol. Luis A. Huerta Alba

487700



487600

487600



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SACMEX

Mapa de ubicación



Simbología

### MÁRGEN DEL CANAL

Ubicación de la flora

Oriente

Poniente

Especie

Eje del Canal

Sección 1

Proyección \_\_\_\_\_ UTM

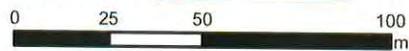
Zona \_\_\_\_\_ 14 N

Datum \_\_\_\_\_ WGS84

Esferoide \_\_\_\_\_ WGS84

Escala \_\_\_\_\_ 1:2000

Elaboración \_\_\_\_\_ 06/2020



Nombre del proyecto

## PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

Nombre del mapa

DISTRIBUCIÓN DE FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2

MAPA 2/7

Elaboró

Biol. Norma O. Saucedo R.

Revisó y Aprobó

Biol. Luis A. Huerta Alba



487900

487800

mapa 2

2138



16



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SACMEX

Mapa de ubicación



Simbología

**MÁRGEN DEL CANAL**

Ubicación de la flora

 Oriente

 Poniente

 Especie

Eje del Canal

 Sección 1

 Sección 2

Proyección \_\_\_\_\_ UTM

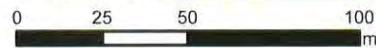
Zona \_\_\_\_\_ 14 N

Datum \_\_\_\_\_ WGS84

Esferoide \_\_\_\_\_ WGS84

Escala \_\_\_\_\_ 1:2200

Elaboración \_\_\_\_\_ 06/2020



Nombre del proyecto

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN  
DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL  
CANAL NACIONAL**

Nombre del mapa

DISTRIBUCIÓN DE FLORA  
EN CANAL NACIONAL,  
ETAPA 2

MAPA  
**3/7**

Elaboró

Biol. Norma O. Saucedo R.

Revisó y  
Aprobó

Biol. Luis A. Huerta Alba

2138100

2138100

488200

488100

2138000



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SACMEX

Mapa de ubicación



Simbología

### MÁRGEN DEL CANAL

Ubicación de la flora

 Oriente

 Poniente

 Especie

Eje del Canal

 Sección 2

 Sección 3

Proyección \_\_\_\_\_ UTM

Zona \_\_\_\_\_ 14 N

Datum \_\_\_\_\_ WGS84

Esferoide \_\_\_\_\_ WGS84

Escala \_\_\_\_\_ 1:2000

Elaboración \_\_\_\_\_ 06/2020

0 25 50 100  
m



7



5

Nombre del proyecto

## PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL

Nombre del mapa

DISTRIBUCIÓN DE FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2

MAPA  
4/7

Elaboró

Biol. Norma O. Saucedo R.

Revisó y Aprobó

Biol. Luis A. Huerta Alba





2137500



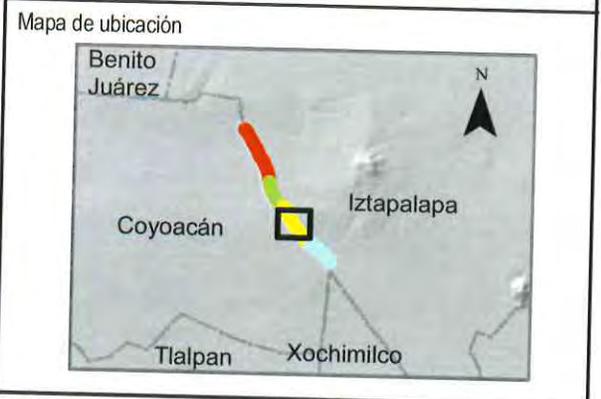
59



81

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SACMEX



Simbología

**MÁRGEN DEL CANAL**

Ubicación de la flora

- Oriente
- Poniente
- Especie

Eje del Canal

- Sección 3

Proyección \_\_\_\_\_ UTM

Zona \_\_\_\_\_ 14 N

Datum \_\_\_\_\_ WGS84

Esferoide \_\_\_\_\_ WGS84

Escala \_\_\_\_\_ 1:2000

Elaboración \_\_\_\_\_ 06/2020

Nombre del proyecto

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

Nombre del mapa

DISTRIBUCIÓN DE FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2

MAPA **5/7**

Elaboró

Biol. Norma O. Saucedo R.

Revisó y Aprobó

Biol. Luis A. Huerta Alba





GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SACMEX

Mapa de ubicación



Simbología

**MÁRGEN DEL CANAL**

Ubicación de la flora

 Oriente

 Poniente

 Especie

Eje del Canal

 Sección 3

 Sección 4

Proyección \_\_\_\_\_ UTM

Zona \_\_\_\_\_ 14 N

Datum \_\_\_\_\_ WGS84

Esferoide \_\_\_\_\_ WGS84

Escala \_\_\_\_\_ 1:2000

Elaboración \_\_\_\_\_ 06/2020



Nombre del proyecto

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

Nombre del mapa

DISTRIBUCIÓN DE FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2

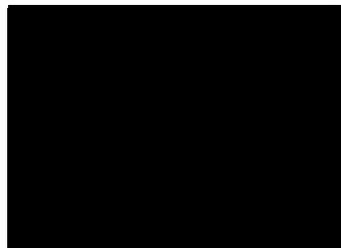
MAPA  
**6/7**

Elaboró

Biol. Norma O. Saucedá R.

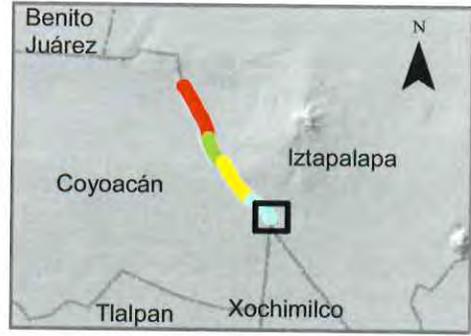
Revisó y Aprobó

Biol. Luis A. Huerta Alba





Mapa de ubicación



Simbología

**MÁRGEN DEL CANAL**

Ubicación de la flora

-  Oriente
-  Poniente
-  Especie

Eje del Canal

-  Sección 4

Proyección \_\_\_\_\_ UTM  
 Zona \_\_\_\_\_ 14 N  
 Datum \_\_\_\_\_ WGS84  
 Esferoide \_\_\_\_\_ WGS84  
 Escala \_\_\_\_\_ 1:2000  
 Elaboración \_\_\_\_\_ 06/2020



Nombre del proyecto

**PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL**

Nombre del mapa

DISTRIBUCIÓN DE FLORA EN CANAL NACIONAL, ETAPA 2

**MAPA 717**

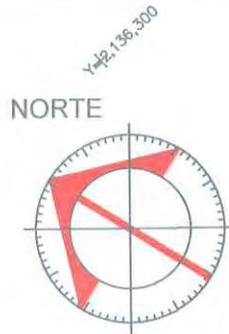
Elaboró

Biol. Norma O. Saucedo R.

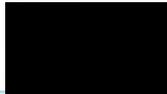
Revisó y Aprobó

Biol. Luis A. Huerta Alba

INA



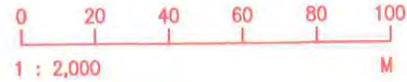
- N.E.A. NIVEL DE ESPEJO DE AGUA
- N.F.A. NIVEL DE FONDO DE AGUA
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.B.T.C. NIVEL DE BASE TERRENO COMPACTADO
- N.T.C. NIVEL DE TOPE DE CONCRETO
- N.F. NIVEL DE FIRME
- N.C.M. NIVEL DE CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.G. NIVEL DE CORONAMIENTO DE GUARNICION
- N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO DE PRETIL
- N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
-  ARBOL DE PROYECTO (VER PLANOS DE PLANTACION)



**REFERENCIAS DE CORRELACIÓN**

VER PERFILES DE ESTADO ACTUAL EN PLANO	E2_A1.201
VER SECCIONES 1+580 A 2+180 EN PLANO	E2_A1.301
VER SECCIONES 2+220 A 2+820 EN PLANO	E2_A1.302
VER SECCIONES 2+860 A 3+460 EN PLANO	E2_A1.303
VER SECCIONES 3+500 A 4+100 EN PLANO	E2_A1.304
VER SECCIONES 4+140 A 4+740 EN PLANO	E2_A1.305
VER SECCIONES 4+780 A 5+380 EN PLANO	E2_A1.306
VER SECCIONES 5+420 A 5+700 EN PLANO	E2_A1.307

**ESCALA EN PLANTA**



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE DRENAJE

DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REÚSO

NOMBRE DEL PROYECTO:

PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. PROYECTO EJECUTIVO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO  
ETAPA 2 - PLANTA ESTADO ACTUAL

CAD. 1+600 AL 5+740  
ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN

ESCALA: 1 : 2,000

PLANO: E2\_A1.101

No. DE ARCHIVO: 1 DE 1

FECHA REV.

DIC. 2019 A

JEFA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

COORDINADOR GENERAL SACMEX

DRA. MARINA ROBLES GARCÍA

DR. RAFAEL BERNARDO CARMONA PAREDES

DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REÚSO

SUBDIRECTOR DE DISEÑO DE PROYECTOS DE DRENAJE

M. EN I. ILDEFONSO LÓPEZ GONZÁLEZ

ICÓ

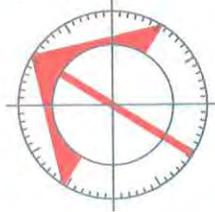
REVISÓ

APROBÓ

IV. SANTA ANA

Y=42,136,300

NORTE



- N.F.A. NIVEL DE FONDO DE AGUA
- N.J. NIVEL DE JARDIN
- N.E. NIVEL DE EXCAVACION
- N.B.T.C. NIVEL DE BASE TERRENO COMPACTADO
- N.T.C. NIVEL DE TOPE DE CONCRETO
- N.F. NIVEL DE FIRME
- N.C.M. NIVEL DE CORONAMIENTO DE MURO
- N.C.G. NIVEL DE CORONAMIENTO DE GUARNICION
- N.C.P. NIVEL DE CORONAMIENTO DE PRETIL
- N.L.A.L. NIVEL DE LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL DE LECHO BAJO DE LOSA
-  ARBOL DE PROYECTO (VER PLANOS DE PLANTACION)



### REFERENCIAS DE CORRELACIÓN

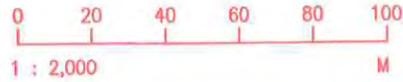
VER PERFILES DE ANDADOR EN PLANO

E2\_A6.102

#### NOTA IMPORTANTE:

1. LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO NO CONSIDERA LA AFECTACIÓN DE INDIVIDUOS ARBOREOS, NI DE ÁREA VERDE.
2. CABE SEÑALAR QUE LA ACTIVIDAD DESHIERBE, ÚNICAMENTE CONTEMPLA EL RETIRO DE LA COBERTURA VEGETAL, SIN AFECTAR LA PERMEABILIDAD DE LA ZONA NI DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE BRINDA ÉSTA.

### ESCALA EN PLANTA



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO



SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE DRENAJE

DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REÚSO

NOMBRE DEL PROYECTO:

PROYECTO INTEGRAL Y EJECUCIÓN DE OBRA DEL SANEAMIENTO DEL CANAL NACIONAL. PROYECTO EJECUTIVO

PLANO LLAVE - ETAPA 2  
CALZ. DE LA VIGA - CLL. NIMES

CAD. 1+536.46 AL 5+704.99  
ALCALDÍAS IZTAPALAPA Y COYOACÁN

ESCALA: 1 : 5,000

PLANO: E2\_A6.101

No. DE ARCHIVO: 1 DE 1

FECHA REV.

DIC. 2019 A

JEFA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

COORDINADOR GENERAL SACMEX

DRA. MARINA ROBLES GARCÍA

DR. RAFAEL BERNARDO CARMONA PAREDES

DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DRENAJE, TRATAMIENTO Y REÚSO

SUBDIRECTOR DE DISEÑO DE PROYECTOS DE DRENAJE

M. EN I. ILDEFONSO LÓPEZ GONZÁLEZ

CLL. NIMES

ICÓ

REVISÓ

APROBÓ