SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

I.-Nombre del área que clasifica:
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal en Estado de Sinaloa.

II.-Identificación del documento del que se elabora la versión publica:

Número de Trámite: (SEMARNAT-04-002-A) y No. De Resolutivo o Autorización: SG/145/2.1.1/0594/18.-1022

III.-Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente a domicilio, teléfono y/o correo electrónico (pág. 1)

IV.-Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación: así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V.-Firma del titular del área.

L.B.P. Jorge Abel López Sánchez

VI.-Fecha y número del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Resolución 83/2018, en la sesión celebrada el 10 de Julio de 2018

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0594/18.- № 1022
CULIACÁN, SINALOA: 25 DE ABRIL DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

C. ALEJANDRO SERRANO GARCIA

[redacted]

La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.

Se censuró nombre, dirección, teléfono y correo electrónico

En acatamiento a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su artículo 28 primer párrafo, que establece que la Evaluación de Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables, para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de Impacto Ambiental de la SEMARNAT.

Que la misma LGEEPA en su artículo 30 primer párrafo, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una Manifestación de Impacto Ambiental.

Que entre otras funciones, en la fracción IX inciso c) del artículo 40 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se establece la atribución de esta Delegación Federal para recibir, evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental de las obras y actividades competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, las autorizaciones para su realización.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados por el **C. Alejandro Serrano Garcia e**n su carácter de representante legal de **CITROFRUIT S.A. DE C.V.**, denominada como la **Promovente,** sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el **Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Unidad de Riego Citrofruit S.A. de C.V. con ubicación en el Poblado El Quelite, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa",** con pretendida ubicación es en Rio Quelite, Poblado El Quelite, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma LGEEPA en su artículo 35 primer párrafo respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la DFSEMARNATSIN iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la **MIA-P**, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente.

Por otra parte, toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA) en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones del artículo 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en las que se establecen las atribuciones de las Delegaciones Federales.

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx

Con los los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del Proyecto **"Construcción, Operación y Mantenimiento de la Unidad de Riego Citrofruit S.A. de C.V. con ubicación en el Poblado El Quelite, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa"**, promovido por la empresa **Citrofruit S.A. de C.V.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **"Proyecto"** y la **"Promovente"**, respectivamente, y

R E S U L T A N D O:

I. Que mediante escrito s/n, de fecha **05 de Diciembre de 2017,** la **Promovente** ingresó el **día 12 del mismo mes y año antes citado,** al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.

II. Que mediante escrito s/n, de fecha **13 de Diciembre del 2017**, recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo **dia, mes y año antes citado**, la **promovente** ingresa la página completa del periódico El Sol de Sinaloa en la página 6 **A** de fecha **13 de Diciembre de 2017,** en el cual consta la publicación del extracto del proyecto, el cual quedó registrado con el No. de folio **SIN/2017-0003352.**

III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/175/18.- 0231**de fecha **25 de Enero de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.

IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/177/18.-0232** de fecha **25 de Febrero de 2018,** lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.

V. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0166/18.-0266** de fecha **25 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).** A la fecha no ha dado respuesta.

VI. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0346/18.-0620** de fecha **05 de Febrero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).**

VII. Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-159** de fecha **09 de Marzo de 2018**, **la Comisión Nacional del Agua,** ingresó el **13 del mismo mes y año antes citados,** la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V quedando registrado con folio: SIN/2018-0000952.**

VIII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/395/18.-0790** de fecha **20 de Marzo de 2018,** solicitó a la **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **09 de Abril del 2018,** por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **10 de Abril de 2018** y se vencía el **03 de Julio de 2018.**

IX. Que mediante escrito S/N de fecha de **16 de Abril de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo **día, mes y año antes citados** la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VIII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0001223.**

X. Que mediante escrito S/N de fecha de **17 de Abril de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo **día, mes y año antes citados** la **promovente ingreso información en alcance** en la cual modifica su proyecto, quedando registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0001225.**

C O N S I D E R A N D O:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5, inciso , inciso A) fracción II, IV e inciso Q) primer párrafo e inciso R) fracción I y II y 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS III** y **IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.

3. Que el PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular (MIA-P), para solicitar la autorización del **proyecto,** modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del último párrafo del artículo 11 del REÍA.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, el **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto,** por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente,** el **proyecto** se ubica en el Rio Quelite, Poblado El Quelite, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa.

El proyecto pretende desarrollarse en una superficie de a 4,450,013.434 m^2, donde operará un sistema de riego el cual consta de tres líneas de conducción, tres presas, estación de bombeo, almacén, casa, área de taller y biodigestor.

La región donde se ubica este proyecto es la zona sur del estado de Sinaloa, el sitio del proyecto cuenta con las condiciones apropiadas para el desarrollo de la agricultura, cuya integración será de acuerdo a las características ecológicas y ambientales, a fin de minimizar los efectos o impactos negativos y favorecer los positivo.

El subministro de agua será por medio del Rio El Quelite, el cárcamo de bombeo se encuentra localizado en el las coordenadas X- 2,602,237.6874 Y- 347,094.8058 a una distancia considerable de la corriente del rio (anexo 3 plano con el detalle del cárcamo de bombeo.

El presente proyecto no realizará desmonte de vegetación forestal ya que se trata de parcelas que anteriormente fueron utilizadas como agrícolas como lo demuestra los permisos únicos de siembra otorgados por la Junta Local de Sanidad Vegetal del Sur de Sinaloa anexo a la presente, sin embargo dentro del proyecto existen relisitos donde existe vegetación primaria pero se aclara que estas zonas se manejan como áreas de reserva ya que por sus características topográficas impide la producción agrícola deseada por lo que estos 7 polígonos de reserva no se realizará ninguna obra.

Las obras permanentes para el proyecto constan de la superficie total del polígono dispuesto para el riego, la estación de bombeo y de la red de conducción hidráulica, la cual cierta parte se distribuye dentro del polígono de la superficie de riego, por lo que únicamente en la siguiente tabla se considerara la parte de la red de conducción que no pasa por las parcelas que componen la unidad de riego, casa, taller y bodega, el derecho de transito será gestionado antes los legales poseedores de la tierra una vez el proyecto sea aprobado en SEMARNAT.

Cuadro de distribuccion de superficies del proyecto.

DISTRIBUCION Y SUPERFICIE DE OBRA E INFRESTRUCTURA	
NOMBRE DEL POLIGONO	SUPERFICIE EN M²
PRESA 1	236291.384
PRESA 2	247305.5216
RESERVA 1	148450.405
RESERVA 2	15403.548
RESERVA 3	18397.417
RESERVA 4	5987.335
CASETA DE RIEGO MODULO 1 PRESA 1	150
SUBESTACION MODULO 1 PRESA 1	4
CASETA DE RIEGO MODULO 2 PRESA 2	120
SUBESTACION MODULO 2 PRESA 2	4
CASETA DE RIEGO MODULO 3 PRESA 2	150
SUBESTACION MODULO 3 PRESA 2	4
LINEA DE CONDUCCION DE CARCAMO A POLIGONO 1 y 2	124,002.89
CARCAMO DE BOMBEO	64.183
AREA ZONA FEDERAL	677.424

AREA DE CULTIVO	5,054,356.95

Las presas son áreas dentro del polígono que por sus características geomorfológicas se eligieron para almacenar el agua proveniente del rio para su posterior re bombeó al riego agrícola.

Dimensiones de las presas	
PRESA 1	236291.384 m^2
PRESA 2	247305.5216 m^2

Las áreas de reserva son aquellas zonas dentro del proyecto destinadas a conservar la vegetación con la que cuenta actualmente, además son zonas que por su capacidad física no son aptas para la siembra proyectada por tal motivo se cree que en su tiempo no fueron explotadas agrícolamente.

Dimensión de las zonas declaradas como de reserva.	
reserva 1	148450.405 m^2
reserva 2	15403.548 m^2
reserva 3	18397.417 m^2
reserva 4	5987.335 m^2

INVERSIÓN REQUERIDA.

La inversión total es de $4 000,000.00 millones de pesos (cuatro millones de pesos m.n.)

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Transporte de maquinaria y materiales de construcción, serán transportados al sitio del proyecto tractor trascabos, motoconformadoras y materiales de construcción, así como el material de relleno para las zanjas.

ETAPA DE CONSTRUCCION.

ESTACIÓN DE BOMBEO

Esta estará edificada por medio de block con techo de lámina galvanizada, se anexa el plano donde se puede observar a detalle la estructura del cárcamo de bombeo.

- Esta obra se compone de:

Bomba Rebombeo Presa 1 a Presa 2	Centrifuga	1
Modelo de Bomba Rebombeo	Cornell	5RB
Potencia de Bombas Rebombeo	HP	75
Flujo Bomba Rebombeo	Lps	100
Bomba Rebombeo Presa 1 a Presa 3	Centrifuga	1
Modelo de Bomba Rebombeo	Cornell	6YB
Potencia de Bombas Rebombeo	Hp	60
Flujo Bomba Rebombeo	lps	100

La promovente presenta el permiso otorgado **No.SIN-IM-274/18**. por la **Secretaria de Comunicaciones y Transportes** para la instalación de la línea de conducción obra marginal subterránea del kilómetro 32+000 al 39+537 margen izquierdo de la carretera Tepic-Mazatlán.

Se estima un bombeo de 24 horas diarias durante todo el año hasta completar un volumen anual de 2 973,056.00 de m3 en el beneficio de la superficie de 5 054,356.95 m2 de los cuales todas se encuentran abiertas al cultivo. Para hacer más eficiente el uso del agua, ésta se trasladará hasta el punto más cercano de cada parcela de riego mediante tuberías de PVC, en el ánimo de hacerlo más sustentable.

ARAS PROYECTADA DE 505 HAS.			
MES	**DÍAS**	**% DE EVAPORACIÓN**	**VOL. PROYECTO (M^3)**
Enero	31	5%	147437
Febrero	28	6%	179221
Marzo	31	9%	276109
Abril	30	11%	328574
Mayo	31	13%	384103
Junio	30	12%	369167
Julio	31	10%	308277
Agosto	31	8%	250835
Septiembre	30	7%	210241
Octubre	31	7%	207177
Noviembre	30	6%	173477
Diciembre	31	5%	138438
total		**100%**	**2 973,056.00**

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Esta consistirá en una línea eléctrica de aproximadamente 15 metros la cual será instalada por medio de contrato con la Comisión Federal de Electricidad, dicha instalación no requiere de remoción de vegetación forestal ni pago por servicio de paso, se anexa el plano donde se puede observar a detalle la estructura de la instalación eléctrica.

RED DE TUBERÍA

Se muestran a continuación la descripción de la tubería de PVC y la cantidad a utilizar:

Descripción y cantidad de la tubería a utilizar.

UBICACION	CANTIDAD	LONGITUD (m)	Unidad
Línea de conducción de Rio a Presa 1	2	7630	Líneas de 18"
Línea de Conduccion de Presa 1 a Presa 2	1	1200	Líneas de 12"
Línea de Conduccion de Presa 1 a Presa 3	1	2760	Línea de 12"

Esta será colocada mediante la excavación de una zanja por medio de trascabo cuyas dimensiones se ajustarán a los siguientes criterios según el tipo de tubería:

Especificaciones técnicas para la apertura de zanjas.

diámetro normal d (mm)	ancho de zanja b (mm)	profundidad de zanja h (mm)
32-75	400	700
100	600	750
160	600	800
200	600	850
250	800	900
315	800	900

Detalle de las dimensiones de los atraques.

DIMENSIONES DE LOS ATRAQUES					
DIAMETRO DE LA TUBERIA	EN CENTIMETROS			VOLUMEN M3	PESO KG
	A	B	H		
32-75	35	50	10	0.017	42
100	40	60	15	0.036	72
160-200	60	70	35	0.147	353
250	70	80	45	0.252	605
315	80	100	60	0.480	1,152

PREPARACION DEL TERRENO, MANEJO DEL CULTIVO Y ESPECTATIVAS EN TORNO A LAS COSECHAS.

Preparación del terreno y época de plantación. Esta labor es básica para tener éxito en el desarrollo del cultivo y se logra efectuando un subsoleo, precedido de un barbecho a una profundidad de 30 centímetros. Posteriormente se realiza la cruza, rastreo y nivelación, siendo esta última labor muy importante para evitar encharcamientos en el huerto. Si bien los mangos pueden sembrarse por semilla, este método no es aconsejable debido a que no conservan las características de la planta madre. Actualmente, dada la importancia económica alcanzada en los últimos años, la propagación por medio del injerto es el sistema utilizado para todas las variedades. Cuando las plantas injertadas están en condiciones de llevarse al lugar definitivo se recomienda iniciar la plantación al establecerse el temporal; si se dispone de riego, puede hacerse en cualquier época del año.

Trazo de la plantación. Una vez nivelado el terreno, se procede a marcar los sitios donde se hará la cepa de acuerdo al sistema de plantación que se pretende utilizar. Para la plantación de mango, los sistemas mas utilizados son el cuadro o marco real, el tresbolillo o cinco de oros y actualmente el rectangular. Es necesario aclarar que el segundo sistema permite plantar un 15% más de árboles que el primero, pero es más problemático para realizar el control de las malezas mecanizado, ya que se tiene que hacer en tres sentidos debido a la alineación de los árboles en el terreno. La cantidad de plantas depende del sistema a utilizar y de la distancia entre árboles. Para los cultivares establecidos en la región las densidades de plantas con los sistemas tradicionales, donde se observan las distancias y el número de árboles para cada uno de ellos se presentan el cuadro siguiente:

Distancia y densidad de población en sistema de plantación tradicional

Distancia entre árboles (m)	Arboles por Hectárea (número)	
	Marco Real	Tres bolillo
10 x 10	100	115
11x11	82	95
12x12	69	79

Distancia y densidad de población en sistema de plantación tradicional

Distancia entre árboles (m)	Método de plantación	Árboles por Hectárea
10 x 10	Marco Real	100
8 x 8	Marco Real	156
7 x 7	Marco Real	204
6 x 6	Marco Real	277
5 x 5	Marco Real	400
12 x 6	Rectangular	138
10 x 5	Rectangular	200
8 x 6	Rectangular	205
8 x 5	Rectangular	250
6 x 5	Rectangular	333

Siembra y cuidados en nuevas plantaciones. Una vez acondicionado el terreno, preparación de suelos e incorporación de materia orgánica de acuerdo a la interpretación del análisis de suelos y con la elaboración de cepas se realiza la fertilización de fondo y se procede a sembrar las plantas. Durante los primeros seis meses es necesario el uso de tutores para enderezar los árboles que vayan creciendo deformes. Se debe eliminar la floración durante el primero, segundo y tercer año después del trasplante, para obtener árboles con buen desarrollo.

Mantenimiento

Bordeo. Se levantan lomos de tierra o bordos para la conducción apropiada del agua de riego; se realiza alrededor del árbol (zona radicular) con la finalidad de delimitar el espacio para regar y fertilizar de modo que sea el árbol quien aproveche los beneficios.

Deshierbe. Se realiza en forma manual, mecánica y química; la forma manual con machete, la mecánica con desvaradora y la química a base de productos denominados aminas o glifosatos.
Riego. Se aplica en promedio de un riego semanal hasta cada 60 días según las condiciones existentes y los requerimientos de las plantas.

Podas.

Poda de formación. Este tipo de poda se realiza cuando los árboles tienen de 80 a 100 centímetros de altura; se hace un corte abajo del nudo, para que los brotes que salgan no estén en el mismo plano y evitar el problema denominado "pata de gallo", para que se distribuyan a lo largo del crecimiento. Una vez que se tienen los brotes, se seleccionan en número de 3 a 5, dejando más o menos la misma distancia entre uno y otro. Cuando estos brotes alcanzan 80 centímetros de largo se procede de la misma manera que en el primer corte. No se recomienda dejar 2 ó 4 brotes porque forman horquetas y las ramas de los árboles se desgajan fácilmente cuando tienen fruta ó hace mucho viento.
Poda de saneamiento. Esta actividad se recomienda cada año al término de la cosecha, con la finalidad de eliminar las ramas secas, enfermas y dobladas.

Poda de rejuvenecimiento. Se realiza a aquellos árboles que no se podaron a la altura requerida desde el inicio y que tuvieron demasiado crecimiento, por lo que no permiten el paso de la luz y el aire al tener las ramas entrecruzadas ocasionando pérdida en la producción. En este momento se poda haciendo los cortes a la altura de la segunda ramificación para que se forme el árbol rápidamente y a los dos años se inicie la fructificación en la huerta ya rejuvenecida. Para proteger los cortes de la entrada de agua, del ataque de insectos y de las enfermedades, se recomienda la aplicación de un sellador el cual puede ser Arbolsan, Mix o Curabién; aunque no son igualmente efectivos se puede utilizar también la Pasta Bordelesa y/ó la pintura vinílica. Estos selladores se aplican en los cortes de cuando menos 2 centímetros de diámetro.

Horqueteado ó Flejado

Horqueteado. Se deben apuntalar las ramas con exceso de fruta para evitar daños mecánicos y pudriciones, para así aumentar el porcentaje de fruta de calidad.

Flejado. Esta actividad se realiza al observar mucha floración y amarre de fruta, para que no haya desgajamiento de ramas. Se puede hacer con fleje de plástico ó cable, uniendo las ramas laterales con las del centro para que haya mayor balance entre ellas.

Encalado. Se realiza para proteger el tronco de quemaduras del sol, enfermedades y como protección contra hormigas; para esto se debe aplicar la mezcla de un kilogramo de cal más un kilogramo de Sulfato de Cobre más 100 centímetros cúbicos del insecticida Clordano, en 10 litros de agua para lograr este objetivo.

Fertilización. Existen 2 formas en forma manual ó mediante fertirrigación, con producto a base de triple 17.y esto dependerá del tipo de riego con que se cuente. Se consideran árboles en desarrollo vegetativo hasta los cinco años de edad y de los seis años en adelante son árboles en producción, a los que se aplican la formula 90-30-90(N-P-K), fraccionada en tres partes.

Recomendaciones para la fertilización en árboles de mango Haden y Tommy Atkins, en kg/árbol/año.

Edad (años)	Sulfato de Amonio	18-46-00	Sulfato de Potasio
1	0.250	0.00	0.00
2	0.350	0.200	0.100
3	0.500	0.250	0.200
4	0.500	0.300	0.300
5	1.000	0.500	0.600
6	1.100	0.500	0.700
7	1.600	0.600	0.800
8	1.600	0.600	0.800
9	1.800	0.600	0.800
10 ó más	4.300	0.750	1.800

En el caso de huertos de 1 a 4 años de edad, se recomienda aplicar al inicio de lluvias la mitad de cada una de las cantidades sugeridas en el cuadro anterior y la segunda mitad al finalizar el temporal. En huertos de cinco años en adelante se sugiere dividirla en tres partes las cantidades especificadas en el cuadro; la primera se aplica cuando se tenga al menos un 60% de floración; la segunda inmediatamente después de terminada la cosecha; y la tercera entre el 5 y 20 de agosto. El fertilizante se debe aplicar en banda ó al voleo, alrededor del árbol entre la zona de goteo y cerca del tronco. Una vez aplicado el fertilizante, es conveniente cubrirlo con tierra para lograr su mejor aprovechamiento. Con los sistemas de riego presurizados (micro aspersión y riego por goteo) es posible incluir el fertilizante en el agua de riego, previa consulta con técnicos especializados.

Para completar la recomendación de fertilizante anterior y tomando en cuenta que el tipo de suelos que predomina en la región es origen calcáreo con pH. de 7.3 a 8.9 y pobres en materia orgánica, es necesario adicionar por cada árbol entre 5 y 10 Kilogramos de estiércol; 1 a 2 Kilogramos de azufre, mas cantidades pequeñas de fierro, zinc, manganeso, cobre y boro que pueden oscilar entre 50 y 250 gramos por árbol Estos componentes de la fertilización se sugiere aplicarlos al inicio de la floración y en el mes de agosto. También se puede hacer la aplicación de forma foliar con micro elementos.

Adelanto de la Floración y Cosecha. La época de producción normal de mango ocurre durante los meses de abril a julio en el trópico seco de México; esta situación favorece un buen precio y la demanda por los mercados de Estados Unidos de América, Canadá, Japón y Europa. Sin embargo, aún cuando la fecha de cosecha es propicia para la comercialización de la fruta, se ha observado que la producción obtenida al inicio de la temporada normal alcanza mejores precios y tiene mayor calidad que los frutos que se cosechan una vez iniciadas las lluvias en el mes de junio. Por lo tanto, es conveniente adelantar la cosecha del mango para que coincida con esta época.

Los cultivares Haden, Manila y Ataúlfo responden de manera excelente a las aplicaciones foliares de nitrato de potasio y nitrato de amonio para adelantar la floración y cosecha, mientras que el cultivar Tommy Atkins, responde a aplicaciones a la raíz de paclobutrazol.

La aplicación de inductores a la floración como nitrato de potasio (2-4 Kg/Ha) ó nitrato de amonio (1-2 Kg/Ha) al follaje se debe realizar cuando los árboles en los huertos presentan un color verde cenizo, lo cual se logra manteniéndolos en las siguientes condiciones: Se debe propiciar un periodo de sequía de entre 30 a 45 días, dependiendo de tipo de suelo donde esté establecido el huerto(1°-15 de noviembre), las yemas deben tener una edad aproximada de 5 a 6 meses para lograr una excelente respuesta en la

floración La inducción a floración solo se recomienda en huertos con árboles de las variedades Haden, Manila y Ataulfo, ya que en otras variedades no se observa buena respuesta a esta práctica.

Control de plagas y enfermedades. Esta normalmente inicia en el mes de enero con insecticidas químicos como el Malathion para el manejo de Mosca de la Fruta mediante chisguete que se efectúa en la planta para lo cual se realiza en banda con bomba de parihuela, de igual manera para el control de las enfermedades Se deberán aplicar aspersiones de azufre humectable 90, en dósis de 2.5 kilogramos disueltos en 400 litros de agua, debiendo realizar una premezcla. Se recomienda realizar las aspersiones al inicio de la floración, la segunda aplicación, siete días después de la primera y la tercera 27 días después; en la última aplicación se puede agregar 40 gramos de Promil 50%, ó Benomyl (300 grs./ha) efectuándose de manera general con bombas centrífugas preferentemente para una buena cobertura de la planta y esto para el control de la Antracnosis.

Cosecha. La recolección es conveniente hacerla con escalera y una vara que en su extremo tenga una bolsa provista de una cuchilla para cortar el pedúnculo del fruto. Es aconsejable cortar los pecíolos adheridos a la fruta, no apilar los frutos, lavarlos, secarlos y acomodarlos cuidadosamente en cajas de madera, plásticas o cartón previamente ventilados.

Recolectar el producto del cultivo, de forma tal que se mantenga su calidad y sanidad y se evite la contaminación durante el proceso de cosecha. Se debe evitar la acumulación de basura, frutos dañados y restos de la cosecha, ya que pueden propiciar la anidación de plagas, tales como roedores e insectos.

El equipo utilizado en la cosecha, como herramientas de corte y contenedores deberán estar diseñadas para permitir su limpieza y desinfección cada vez que entren en contacto con el producto; además se debe procurar proporcionarles un mantenimiento periódico. Se debe evitar que los contenedores y el equipo de cosecha entren en contacto directo con el suelo.

Flujograma del empacado de mango fresco convencional cosecha

El mango madura generalmente entre los 100 a 150 días después de la floración y depende de la variedad del fruto. La cosecha se realiza con tijeras especiales y los frutos son colocados en jabas plásticas de 10 a 20 Kg.

Se cosecha en promedio de 40 a 60% de fruta apta para exportación, la cual es cosechada en la mayoría de los casos por personal de la empacadora, registrándose en muchos casos un alto porcentaje de fruta que no califica para exportación, que recibe la denominación de "descarte" y es destinada al mercado interno.

Deslechado. Consiste en el corte del pedúnculo, aproximadamente a 1 cm. del fruto y luego es colocado boca abajo para que discurra el látex y no manche al fruto. Esta operación puede durar más de 2 horas, después de la cual se acomoda la fruta en las jabas y se procede a transportarla a la planta empacadora.

Recepción. Al llegar a las Plantas se identifican los lotes por productor y variedad y se procede al pesado y un representante de SENASA realiza el protocolo de corte para verificar la presencia de larva de mosca de la fruta.

Selección. Se realiza una inspección visual del estado en que llega la fruta a la Planta Empacadora y se separa la fruta que presenta defectos.

Lavado. Se coloca la fruta en fajas transportadoras donde es sometida a lavado con duchas de aspersión con agua clorada.

Tratamiento hidrotérmico. Se realiza para la fruta cuyo destino es el mercado de Estados Unidos y tiene como propósito asegurar que no exista ninguna larva viva de mosca de la fruta en el cargamento a ser enviado a este mercado. En la campaña 2002-2003 APHIS autorizó el funcionamiento de 08 Plantas empacadoras que contaban con instalaciones y equipo para el tratamiento de agua caliente. El tratamiento requiere de la supervisión de 01 inspector de APHIS y 01 inspector de SENASA, cuyos gastos son asumidos por los exportadores. Cabe indicar que no se permite el tratamiento de mangos con pesos superiores a los 650 g. El tratamiento hidrotérmico consiste en sumergir el mango a una profundidad no menor a 4 pulgadas en agua caliente durante 75 o 90 minutos, dependiendo del peso del mango (menor a 425 g o entre 426 y 650 g respectivamente) a una temperatura aproximada de 47° C. Con esta operación se garantiza que no se encuentre presente en la fruta ninguna larva viva de mosca de la fruta.

Temporización. Operación que se realiza para bajar la temperatura de la fruta y puede ser al medio ambiente (7 horas en promedio), con duchas de agua fría, por inmersión en tinas de agua helada, etc.

Clasificación, envasado y paletizado. Las frutas pasan a una zona de cuarentena donde son clasificadas y envasadas en cajas de cartón corrugado con orificios laterales. El peso neto de cada caja es de 4.5 Kg. (+/- 500 g.) y los calibres más solicitados son los de 8 a 12 mangos por caja, colocados en un solo nivel.

Cajas empleadas para la exportación de mango fresco. Cuando las cajas tienen como destino Estados Unidos, cada caja de fruta será estampada con la leyenda "tratado con agua caliente por APHISUSDA, y cada mango deberá llevar una etiqueta con el nombre del Exportador. Las cajas son acomodadas en paletas de 1.2 m x 1.2 m, pudiendo apilar 20 camas por paletas, que luego son enzunchadas para asegurar la carga. Cada pallet contiene aproximadamente 240 cajas.

Enfriado, almacenamiento y contenerizado. Los pallets son colocados en cámaras frigoríficas que baja la temperatura de la fruta a 10° C, en donde esperan a ser cargados a un contenedor refrigerado para mantener la temperatura y con una humedad relativa de 90%. Una vez cargados los pallets dentro del contenedor se procede al precintado.
Los contenedores refrigerados mayormente poseen un sistema de atmósfera controlada que permite regular la concentración de oxigeno, nitrógeno y anhídrido carbónico del aire a niveles que permitan reducir el metabolismo de la fruta y retardar su maduración.

Embarque. Mayormente los mangos son transportados al país de destino por vía marítima, para esto los contenedores son transportados a almacenes autorizados que cuentan con equipos para mantener el frío, mientras esperan el embarque en la nave Los documentos que se necesitan para llevar a cabo la exportación son: factura comercial, parking list, conocimiento de embarque, certificado APHIS-USDA, certificado de origen y la declaración única de exportación que es tramitada por la agencia de Aduanas. Cabe indicar que otros documentos pueden ser solicitados por el importador o autoridades del país de destino como certificados de calidad, inocuidad, seguridad (bioterrorismo), etc. Para embarques a otros

países (Unión Europea, Canadá y otros) no es necesario el tratamiento en agua caliente, por lo que llegado el mango al centro de empaque, se procede a lavarlos en agua fría y se sigue el flujo descrito anteriormente. Para el caso de los mangos orgánicos el proceso de embalaje tiene que ceñirse a las normas preestablecidas para el manejo de este tipo de producto.

Mango procesado Las alternativas tecnológicas de presentación del mango pueden ser variadas, como: mango en tajadas, congelados por el proceso IQ, orejones deshidratados, para los que mayormente se emplean las variedades rojas. Las presentaciones de pulpa simple (14ºBrix) y concentrada (28º Brix) emplean mayormente las variedades amarillas (criolla de Chulucanas y Chato de Ica por su sabor, color y aroma.

DESCRIPCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES AL PROYECTO

Provisionalmente se equipará un almacén temporal para el resguardo de equipo menor y herramienta, ocupará un área de 20 m2 (4 x 5 m) y se construirá de madera y lámina de cartón impermeabilizada. Se contratará un velador para el resguardo de los materiales depositados.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

No habrá abandono de sitio, solo en caso de que los terrenos sean utilizados para desarrollo urbano o cualquier otra actividad se dejará de operar el proyecto.

INSUMOS

Durante la operación del proyecto, el promovente utilizará combustible, (diesel) grasas y aceites, las cuales son utilizadas para el buen funcionamiento de los motores de toda la maquinaria involucrada en cada proceso de construcción, también se utilizará materiales de relleno con alto grado de compactación, madera, grava, arena, varilla y tubos de PVC y acero de diversas dimensiones, los cuales se encuentran de manera detallada en el presupuesto de inversión.

GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LODOS EN TODAS LAS ETAPAS.

A continuación se estima el total de envases de agroquímicos generados anualente.

PRESENTACION	CANTIDAD	PESO ESTIMADO KGR.	MATERIAL DE EMPAQUE
PRESENTACION DE 200 LT	18	180	TAMBO
PRESENTACION DE 5 KG	172	34,4	BOLSA
PRESENTACION DE 1 KG	172	86	BOLSA
PRESENTACION DE 20 KG	22	8,8	BOLSA
PRESENTACION DE 1 LT	1290	193,5	ENVASE
PRESENTACIÓN DE 20 LT	215	150,5	ENVASE
PRESENTACION DE 1KG	430	64,5	ENVASE
PRESENTACION DE 4 LTS	430	215	ENVASE

PRESENTACION DE 8 KG	54	16,2	BOLSA
PRESENTACION DE 10 LT	86	43	ENVASE
Totales	2889	991,9	

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1					
LADO	RUMBO	DISTANCIA	VRT	COORD. X	COORD. Y
1-2	S 88d55'34.8" E	160.32	1	344,499.05	2,608,445.17
2-3	S 88d42'58.5" E	10.54	2	344,659.34	2,608,442.17
3-4	S 59d43'57.3" E	46.48	3	344,669.88	2,608,441.93
4-5	S 59d51'26.7" E	39.47	4	344,710.02	2,608,418.50
5-6	S 46d47'40.6" E	60.16	5	344,744.16	2,608,398.68
6-7	S 52d7'13.8" E	42.74	6	344,788.01	2,608,357.49
7-8	S 49d5'54.6" E	35.65	7	344,821.74	2,608,331.25
8-9	S 70d15'16.8" E	30.20	8	344,848.69	2,608,307.91
9-10	S 71d40'47.7" E	31.10	9	344,877.11	2,608,297.71
10-11	S 68d30'32.7" E	39.86	10	344,906.63	2,608,287.93
11-12	S 67d46'44.7" E	89.75	11	344,943.72	2,608,273.33
12-13	S 58d31'29.8" E	48.93	12	345,026.81	2,608,239.39
13-14	S 50d20'51.5" E	50.99	13	345,068.54	2,608,213.84
14-15	S 53d38'52.2" E	56.55	14	345,107.80	2,608,181.30
15-16	S 55d51'34.3" E	28.46	15	345,153.35	2,608,147.78
16-17	S 54d31'1.9" E	63.88	16	345,176.90	2,608,131.81
17-18	S 53d8'20.3" E	33.57	17	345,228.91	2,608,094.73
18-19	S 54d8'42.0" E	30.25	18	345,255.78	2,608,074.59
19-20	S 53d47'43.5" E	61.62	19	345,280.29	2,608,056.87
20-21	S 64d44'13.8" E	46.15	20	345,330.01	2,608,020.48
21-22	S 74d16'8.4" E	68.07	21	345,371.75	2,608,000.78
22-23	S 83d45'23.8" E	32.12	22	345,437.27	2,607,982.33
23-24	S 89d53'15.3" E	41.02	23	345,469.20	2,607,978.83
24-25	S 89d35'13.2" E	57.37	24	345,510.22	2,607,978.75
25-26	S 75d54'46.3" E	60.05	25	345,567.59	2,607,978.34
26-27	S 78d15'44.9" E	13.38	26	345,625.83	2,607,963.72
27-28	N 71d28'33.8" E	29.48	27	345,638.93	2,607,961.00

28-29	N 68d15'2.5" E	38.85	28	345,666.88	2,607,970.37
29-30	N 56d59'18.0" E	4.41	29	345,702.96	2,607,984.76
30-31	N 61d59'42.8" E	39.88	30	345,706.65	2,607,987.16
31-32	N 61d38'53.8" E	53.84	31	345,741.86	2,608,005.89
32-33	N 61d43'17.4" E	35.14	32	345,789.24	2,608,031.45
33-34	N 61d32'23.1" E	21.58	33	345,820.19	2,608,048.10
34-35	N 61d37'44.8" E	31.10	34	345,839.16	2,608,058.38
35-36	N 61d42'38.2" E	41.59	35	345,866.52	2,608,073.16
36-37	N 59d55'23.0" E	33.74	36	345,903.14	2,608,092.87
37-38	N 30d29'55.4" W	68.72	37	345,932.34	2,608,109.78
38-39	N 32d0'17.8" W	40.31	38	345,897.46	2,608,168.99
39-40	N 32d31'24.1" W	46.50	39	345,876.10	2,608,203.17
40-41	N 29d33'16.9" W	27.80	40	345,851.10	2,608,242.38
41-42	N 31d3'52.2" W	36.58	41	345,837.39	2,608,266.56
42-43	N 29d58'24.4" W	46.89	42	345,818.51	2,608,297.89
43-44	N 28d8'6.9" W	37.70	43	345,795.09	2,608,338.51
44-45	N 38d32'22.5" W	3.80	44	345,777.31	2,608,371.75
45-46	N 30d40'35.1" W	41.48	45	345,774.95	2,608,374.72
46-47	N 30d54'44.1" W	103.97	46	345,753.78	2,608,410.40
47-48	N 30d58'26.4" W	46.04	47	345,700.37	2,608,499.60
48-49	N 30d49'50.2" W	51.44	48	345,676.68	2,608,539.07
49-50	N 30d51'17.3" W	44.37	49	345,650.31	2,608,583.25
50-51	N 30d50'42.5" W	52.85	50	345,627.55	2,608,621.34
51-52	N 30d51'44.9" W	131.86	51	345,600.46	2,608,666.71
52-53	N 29d43'6.3" W	45.38	52	345,532.82	2,608,779.90
53-54	N 31d27'18.2" W	71.06	53	345,510.32	2,608,819.31
54-55	N 31d11'51.2" W	56.65	54	345,473.24	2,608,879.93
55-56	N 31d5'15.6" W	36.00	55	345,443.89	2,608,928.39
56-57	N 30d49'0.9" W	898.48	56	345,425.30	2,608,959.22
57-58	N 15d47'48.3" W	122.61	57	344,965.02	2,609,730.84
58-59	N 10d35'5.1" W	7.36	58	344,931.64	2,609,848.83
59-60	N 6d20'37.3" E	54.40	59	344,930.29	2,609,856.06
60-61	N 14d16'20.0" E	103.23	60	344,936.30	2,609,910.13
61-62	N 17d12'47.4" E	73.93	61	344,961.75	2,610,010.18
62-63	N 18d46'56.6" E	8.97	62	344,983.63	2,610,080.80

63-64	N 69d52'50.2" E	47.49	63	344,986.51	2,610,089.29
64-65	N 88d11'14.4" E	3.07	64	345,031.10	2,610,105.62
65-66	N 87d33'21.7" E	3.49	65	345,034.17	2,610,105.72
66-67	S 88d28'38.4" E	6.92	66	345,037.66	2,610,105.87
67-68	S 83d16'18.2" E	24.70	67	345,044.58	2,610,105.68
68-69	S 85d48'51.8" E	10.17	68	345,069.11	2,610,102.79
69-70	N 1d5'12.6" E	10.23	69	345,079.25	2,610,102.05
70-71	N 43d23'29.6" E	2.47	70	345,079.44	2,610,112.27
71-72	N 17d56'32.4" E	8.79	71	345,081.14	2,610,114.07
72-73	N 22d17'0.7" E	0.42	72	345,083.85	2,610,122.43
73-74	N 6d25'10.9" E	7.08	73	345,084.01	2,610,122.82
74-75	N 0d26'19.7" E	9.14	74	345,084.80	2,610,129.86
75-76	N 10d39'50.4" W	4.52	75	345,084.87	2,610,139.00
76-77	N 18d13'24.2" W	51.38	76	345,084.03	2,610,143.44
77-78	N 21d32'42.0" W	39.01	77	345,067.96	2,610,192.25
78-79	N 54d0'48.6" W	20.92	78	345,053.64	2,610,228.53
79-80	N 64d47'5.6" W	143.21	79	345,036.71	2,610,240.82
80-81	N 46d32'56.6" W	4.81	80	344,907.15	2,610,301.83
81-82	N 43d43'19.5" W	35.38	81	344,903.65	2,610,305.14
82-83	N 37d14'7.9" W	5.17	82	344,879.20	2,610,330.72
83-84	N 20d14'23.3" W	33.53	83	344,876.07	2,610,334.83
84-85	N 53d9'47.6" W	108.65	84	344,864.47	2,610,366.29
85-86	N 47d29'14.9" W	3.41	85	344,777.51	2,610,431.42
86-87	N 36d40'39.5" W	3.28	86	344,775.00	2,610,433.73
87-88	N 26d5'7.7" W	3.79	87	344,773.05	2,610,436.35
88-89	N 17d49'45.6" W	3.17	88	344,771.38	2,610,439.76
89-90	N 15d59'53.4" W	42.37	89	344,770.41	2,610,442.78
90-91	N 23d53'39.3" W	10.23	90	344,758.73	2,610,483.50
91-92	N 56d3'40.6" E	36.10	91	344,754.59	2,610,492.86
92-93	N 42d17'3.9" W	85.00	92	344,784.54	2,610,513.01
93-94	N 57d34'51.5" W	9.27	93	344,727.35	2,610,575.90
94-95	N 5d44'2.5" W	32.34	94	344,719.53	2,610,580.87
95-96	N 48d41'40.4" W	18.45	95	344,716.30	2,610,613.04
96-97	N 38d17'51.1" W	5.46	96	344,702.44	2,610,625.22
97-98	N 23d52'6.3" W	207.14	97	344,699.06	2,610,629.50

98-99	N 24d14'23.8" W	136.72	98	344,615.24	2,610,818.93
99-100	N 22d57'39.2" W	168.09	99	344,559.10	2,610,943.60
100-101	S 35d10'35.8" W	676.59	100	344,493.53	2,611,098.37
101-102	S 40d30'15.0" E	4.16	101	344,103.75	2,610,545.34
102-103	S 35d54'5.8" W	285.44	102	344,106.45	2,610,542.18
103-104	S 89d11'39.8" W	88.55	103	343,939.07	2,610,310.97
104-105	S 16d14'9.5" E	205.06	104	343,850.53	2,610,309.73
105-106	S 71d59'35.3" W	8.59	105	343,907.87	2,610,112.85
106-107	S 2d38'8.9" W	4.70	106	343,899.70	2,610,110.19
107-108	S 42d21'58.8" W	13.90	107	343,899.48	2,610,105.50
108-109	S 53d30'53.8" W	15.45	108	343,890.12	2,610,095.23
109-110	S 58d56'58.0" W	36.57	109	343,877.69	2,610,086.04
110-111	S 53d46'49.4" W	5.94	110	343,846.36	2,610,067.18
111-112	S 44d35'39.6" W	28.46	111	343,841.57	2,610,063.67
112-113	S 50d46'22.9" W	11.75	112	343,821.59	2,610,043.40
113-114	S 62d11'53.8" W	13.41	113	343,812.48	2,610,035.97
114-115	S 1d46'50.3" W	4.06	114	343,800.62	2,610,029.72
115-116	S 3d58'33.8" E	4.92	115	343,800.50	2,610,025.66
116-117	S 20d39'32.1" W	0.26	116	343,800.84	2,610,020.76
117-118	N 85d35'44.8" W	42.97	117	343,800.75	2,610,020.51
118-119	S 88d41'17.2" W	74.91	118	343,757.90	2,610,023.81
119-120	S 69d18'5.0" W	11.34	119	343,683.01	2,610,022.10
120-121	S 59d55'50.3" W	40.04	120	343,672.41	2,610,018.09
121-122	S 56d5'37.3" W	75.62	121	343,637.76	2,609,998.03
122-123	S 58d23'0.5" W	3.33	122	343,575.00	2,609,955.85
123-124	S 66d14'28.2" W	38.65	123	343,572.17	2,609,954.11
124-125	S 63d47'11.4" W	40.67	124	343,536.80	2,609,938.54
125-126	S 55d55'18.5" W	34.64	125	343,500.31	2,609,920.57
126-127	S 56d33'24.6" W	64.69	126	343,471.62	2,609,901.16
127-128	N 73d53'22.1" W	19.23	127	343,417.64	2,609,865.51
128-129	S 29d22'17.2" W	15.46	128	343,399.16	2,609,870.85
129-130	S 56d14'51.4" W	30.97	129	343,391.58	2,609,857.38
130-131	S 66d32'15.2" W	18.79	130	343,365.83	2,609,840.17
131-132	N 85d20'53.8" W	18.40	131	343,348.60	2,609,832.69
132-133	S 79d47'23.8" W	23.21	132	343,330.26	2,609,834.19

133-134	S 85d17'36.9" W	36.45	133	343,307.41	2,609,830.07
134-135	S 79d47'49.4" W	64.07	134	343,271.08	2,609,827.08
135-136	S 88d32'50.6" W	22.13	135	343,208.02	2,609,815.73
136-137	S 84d54'44.4" W	38.28	136	343,185.90	2,609,815.17
137-138	S 54d32'52.7" W	3.50	137	343,147.76	2,609,811.77
138-139	S 85d40'54.8" W	38.28	138	343,144.91	2,609,809.74
139-140	S 71d38'59.6" W	10.47	139	343,106.74	2,609,806.86
140-141	S 67d34'22.9" W	32.93	140	343,096.81	2,609,803.57
141-142	S 64d6'10.7" W	29.23	141	343,066.37	2,609,791.01
142-143	S 50d2'20.0" W	17.64	142	343,040.08	2,609,778.24
143-144	S 61d33'26.1" W	11.72	143	343,026.56	2,609,766.91
144-145	S 43d22'39.6" W	98.43	144	343,016.25	2,609,761.33
145-146	S 33d0'24.2" W	19.77	145	342,948.65	2,609,689.78
146-147	S 29d52'47.9" W	65.07	146	342,937.88	2,609,673.21
147-148	S 38d29'9.6" W	35.63	147	342,905.46	2,609,616.78
148-149	S 43d33'8.2" W	60.62	148	342,883.29	2,609,588.89
149-150	S 27d32'28.9" E	11.18	149	342,841.52	2,609,544.96
150-151	S 41d1'13.8" E	43.99	150	342,846.69	2,609,535.04
151-152	S 41d1'48.6" E	33.98	151	342,875.56	2,609,501.86
152-153	S 45d55'47.8" E	111.23	152	342,897.86	2,609,476.22
153-154	S 55d42'34.4" E	187.24	153	342,977.78	2,609,398.86
154-155	S 63d27'54.3" E	111.41	154	343,132.48	2,609,293.37
155-156	S 46d19'17.9" W	176.19	155	343,232.15	2,609,243.60
156-157	S 29d35'33.0" E	673.86	156	343,104.73	2,609,121.92
157-158	S 79d9'2.9" E	393.06	157	343,437.50	2,608,535.96
158-159	S 77d30'30.1" E	65.72	158	343,823.53	2,608,461.98
159-160	S 81d5'37.9" E	231.04	159	343,887.69	2,608,447.77
160-161	S 89d29'8.0" E	30.37	160	344,115.95	2,608,412.00
161-162	S 86d8'24.1" E	11.62	161	344,146.32	2,608,411.72
162-163	S 83d55'4.7" E	52.08	162	344,157.91	2,608,410.94
163-164	S 88d55'48.9" E	19.93	163	344,209.70	2,608,405.42
164-165	N 86d46'31.1" E	37.69	164	344,229.62	2,608,405.05
165-166	N 80d7'33.5" E	43.91	165	344,267.25	2,608,407.17
166-167	N 77d14'39.9" E	71.33	166	344,310.50	2,608,414.70
167-168	N 79d49'39.9" E	13.34	167	344,380.07	2,608,430.45

168-169	N 81d45'30.5" E	67.19	168	344,393.20	2,608,432.81
169-1	N 86d1'44.9" E	39.45	169	344,459.70	2,608,442.44
AREA DEL POLIGONO: 432-59-46.362 Has.					

CUADRO DE CONSTRUCCION PRESA 1					
LADO	RUMBO	DISTANCIA	VRT	COORD. X	COORD. Y
1-2	S 32d26'20.7" W	16.84	1	343,598.93	2,608,757.07
2-3	S 83d44'5.6" E	27.14	2	343,589.90	2,608,742.86
3-4	S 81d10'24.0" E	405.36	3	343,616.88	2,608,739.90
4-5	N 5d21'21.0" W	37.05	4	344,017.44	2,608,677.70
5-6	N 43d40'4.0" E	35.06	5	344,013.98	2,608,714.59
6-7	N 64d2'1.6" E	37.01	6	344,038.19	2,608,739.95
7-8	N 83d2'53.4" E	28.03	7	344,071.46	2,608,756.15
8-9	N 28d36'37.7" E	14.44	8	344,099.28	2,608,759.54
9-10	N 29d21'27.9" W	21.16	9	344,106.20	2,608,772.22
10-11	N 21d1'52.0" W	18.39	10	344,095.83	2,608,790.67
11-12	N 62d4'26.0" W	42.11	11	344,089.23	2,608,807.84
12-13	N 17d37'7.7" W	39.01	12	344,052.02	2,608,827.56
13-14	N 16d33'34.0" W	29.89	13	344,040.21	2,608,864.74
14-15	N 23d54'6.8" W	45.85	14	344,031.69	2,608,893.39
15-16	N 27d33'6.5" E	71.15	15	344,013.12	2,608,935.31
16-17	N 18d57'15.1" E	31.53	16	344,046.03	2,608,998.39
17-18	N 54d27'59.8" E	31.61	17	344,056.27	2,609,028.21
18-19	E	23.06	18	344,081.99	2,609,046.58
19-20	N 54d27'44.4" E	19.83	19	344,105.05	2,609,046.58
20-21	N 36d52'11.6" E	40.35	20	344,121.19	2,609,058.11
21-22	N 41d25'25.2" W	26.14	21	344,145.40	2,609,090.39
22-23	N 27d38'45.5" W	27.33	22	344,128.10	2,609,109.98
23-24	N 79d22'49.2" W	37.53	23	344,115.42	2,609,134.19
24-25	N 78d13'54.2" W	28.26	24	344,078.54	2,609,141.11
25-26	N 64d13'50.4" W	37.12	25	344,050.87	2,609,146.87
26-27	N 38d14'1.8" W	48.43	26	344,017.44	2,609,163.01
27-28	N 77d11'49.6" W	25.88	27	343,987.47	2,609,201.05
28-29	S 26d35'1.1" W	29.39	28	343,962.23	2,609,206.78
29-30	S 2d18'35.0" W	48.66	29	343,949.08	2,609,180.50

30-31	S 11d53'19.2" W	44.77	30	343,947.12	2,609,131.88
31-32	S 30d39'2.4" W	36.18	31	343,937.90	2,609,088.08
32-33	S 36d23'3.7" W	27.21	32	343,919.45	2,609,056.96
33-34	S 52d7'30.1" W	26.29	33	343,903.32	2,609,035.05
34-35	S 76d29'9.7" W	26.86	34	343,882.57	2,609,018.91
35-36	N 61d38'10.5" W	14.39	35	343,856.45	2,609,012.64
36-37	N 35d18'23.9" W	34.63	36	343,843.79	2,609,019.47
37-38	N 28d44'23.3" W	40.76	37	343,823.78	2,609,047.73
38-39	N 26d33'54.2" W	20.62	38	343,804.18	2,609,083.47
39-40	N 23d13'48.7" W	22.45	39	343,794.96	2,609,101.91
40-41	N 4d8'2.9" E	42.88	40	343,786.10	2,609,122.54
41-42	N 16d27'36.1" E	52.89	41	343,789.19	2,609,165.31
42-43	N 8d58'21.5" E	22.17	42	343,804.18	2,609,216.04
43-44	N 78d41'24.2" W	11.76	43	343,807.64	2,609,237.94
44-45	S 62d35'32.7" W	35.06	44	343,796.11	2,609,240.24
45-46	S 79d12'56.5" W	73.93	45	343,764.98	2,609,224.11
46-47	N 71d33'54.2" W	25.52	46	343,692.36	2,609,210.27
47-48	N 54d43'39.3" W	57.89	47	343,668.15	2,609,218.34
48-49	N 81d52'11.6" W	16.30	48	343,620.89	2,609,251.77
49-50	S 49d38'53.1" W	37.01	49	343,604.75	2,609,254.08
50-51	S 18d46'30.4" W	23.39	50	343,576.54	2,609,230.11
51-52	S 19d52'32.6" W	60.64	51	343,569.02	2,609,207.97
52-53	S 23d37'45.8" W	40.26	52	343,548.40	2,609,150.94
53-54	S 10d18'17.4" E	25.78	53	343,532.26	2,609,114.05
54-55	S 5d34'19.9" W	47.49	54	343,536.87	2,609,088.69
55-56	S 23d11'54.9" W	43.90	55	343,532.26	2,609,041.43
56-57	S 29d3'16.6" W	47.47	56	343,514.97	2,609,001.08
57-58	S 28d57'33.9" E	138.50	57	343,491.91	2,608,959.58
58-59	S 18d0'20.7" W	29.00	58	343,558.97	2,608,838.40
59-60	S 32d43'17.0" E	39.67	59	343,550.01	2,608,810.82
60-1	S 53d27'5.5" E	34.20	60	343,571.45	2,608,777.44
AREA DEL POLIGONO: 23-62-91.384 Has.					

CUADRO DE CONSTRUCCION PRESA 2					
LADO	**RUMBO**	**DISTANCIA**	**VRT**	**COORD. X**	**COORD. Y**

1-2	N 26d23'49.1" W	270.09	1	343,905.56	2,609,519.58
2-3	N 0d6'18.7" W	57.10	2	343,785.48	2,609,761.50
3-4	N 2d26'11.9" W	112.19	3	343,785.38	2,609,818.60
4-5	N 77d28'16.3" E	10.99	4	343,780.61	2,609,930.69
5-6	N 21d12'25.0" E	29.57	5	343,791.34	2,609,933.08
6-7	N 16d17'55.1" E	38.36	6	343,802.04	2,609,960.64
7-8	N 18d49'29.0" E	55.43	7	343,812.81	2,609,997.47
8-9	N 32d0'19.4" E	22.50	8	343,830.69	2,610,049.93
9-10	S 81d52'11.6" E	25.30	9	343,842.62	2,610,069.01
10-11	S 45d0'0.0" E	15.18	10	343,867.66	2,610,065.43
11-12	S 85d36'4.7" E	15.55	11	343,878.39	2,610,054.70
12-13	S 57d49'21.7" E	25.35	12	343,893.89	2,610,053.51
13-14	S 89d34'15.8" E	25.51	13	343,915.34	2,610,040.01
14-15	S 42d47'12.2" E	16.92	14	343,940.85	2,610,039.82
15-16	N 69d1'22.8" E	22.96	15	343,952.35	2,610,027.40
16-17	S 5d48'19.5" E	14.66	16	343,973.78	2,610,035.62
17-18	S 34d20'57.8" W	34.33	17	343,975.26	2,610,021.04
18-19	S 1d47'23.7" E	38.18	18	343,955.89	2,609,992.70
19-20	S 33d33'59.6" E	22.99	19	343,957.09	2,609,954.54
20-21	S 40d57'59.4" E	54.83	20	343,969.80	2,609,935.38
21-22	S 80d7'37.5" E	57.12	21	344,005.75	2,609,893.98
22-23	N 75d25'32.8" E	61.60	22	344,062.02	2,609,884.19
23-24	N 76d9'53.2" E	84.04	23	344,121.64	2,609,899.69
24-25	S 66d18'26.9" E	41.11	24	344,203.24	2,609,919.78
25-26	S 43d1'30.2" E	48.93	25	344,240.88	2,609,903.27
26-27	S 36d31'43.9" E	40.07	26	344,274.27	2,609,867.49
27-28	S 89d6'17.4" E	76.32	27	344,298.12	2,609,835.30
28-29	N 79d4'15.1" E	34.35	28	344,374.43	2,609,834.11
29-30	S 64d53'5.5" E	37.82	29	344,408.16	2,609,840.62
30-31	S 6d34'55.0" W	31.21	30	344,442.40	2,609,824.57
31-32	S 10d37'10.8" W	19.41	31	344,438.82	2,609,793.56
32-33	S 11d38'1.1" W	41.39	32	344,435.24	2,609,774.48
33-34	S 16d17'38.6" W	80.75	33	344,426.90	2,609,733.94
34-35	S 7d0'4.6" W	68.48	34	344,404.24	2,609,656.44
35-36	S 5d54'22.1" W	34.76	35	344,395.89	2,609,588.47

36-37	S 19d39'13.8" W	53.18	36	344,392.32	2,609,553.89
37-38	S 3d21'41.1" W	43.27	37	344,374.43	2,609,503.81
38-39	S 68d43'58.6" E	78.98	38	344,371.89	2,609,460.61
39-40	S 23d33'41.6" E	63.95	39	344,445.49	2,609,431.97
40-41	S 16d13'29.0" W	34.27	40	344,471.05	2,609,373.35
41-42	S 76d51'57.5" W	36.73	41	344,461.48	2,609,340.45
42-43	S 62d39'0.4" W	38.93	42	344,425.70	2,609,332.10
43-44	N 59d58'40.2" W	234.88	43	344,391.12	2,609,314.21
44-45	N 11d12'26.3" W	27.28	44	344,187.75	2,609,431.73
45-46	N 14d37'15.1" W	28.34	45	344,182.45	2,609,458.50
46-47	N 13d14'25.9" E	124.95	46	344,175.30	2,609,485.92
47-48	N 79d41'42.6" E	13.33	47	344,203.92	2,609,607.55
48-49	N 5d42'38.1" E	23.97	48	344,217.03	2,609,609.93
49-50	N 28d4'21.0" W	20.27	49	344,219.42	2,609,633.78
50-51	S 70d42'35.8" W	25.27	50	344,209.88	2,609,651.67
51-52	N 75d57'49.5" W	63.91	51	344,186.03	2,609,643.32
52-53	N 40d34'11.2" W	21.89	52	344,124.02	2,609,658.82
53-54	N 28d44'10.7" W	15.04	53	344,109.79	2,609,675.44
54-55	S 79d59'31.3" W	41.17	54	344,102.56	2,609,688.63
55-56	S 23d48'21.4" W	44.31	55	344,062.02	2,609,681.48
56-57	S 50d42'38.1" W	33.90	56	344,044.13	2,609,640.93
57-58	S 30d15'14.1" W	50.58	57	344,017.90	2,609,619.47
58-59	S 53d5'44.0" W	62.40	58	343,992.42	2,609,575.78
59-1	S 63d7'8.0" W	41.43	59	343,942.52	2,609,538.31
AREA DEL POLIGONO: 24-73-05.5216 Has.					

CUADRO DE CONSTRUCCION RESERVA 1					
LADO	**RUMBO**	**DISTANCIA**	**VRT**	**COORD. X**	**COORD. Y**
1-2	N 23d40'10.8" W	511.94	1	344,699.06	2,610,629.50
2-3	S 35d10'35.8" W	536.64	2	344,493.53	2,611,098.37
3-4	S 80d19'28.3" E	8.51	3	344,184.37	2,610,659.73
4-5	S 88d52'10.0" E	31.92	4	344,192.76	2,610,658.30
5-6	N 88d49'39.9" E	10.45	5	344,224.67	2,610,657.67
6-7	N 56d21'41.9" E	46.73	6	344,235.12	2,610,657.89
7-8	S 87d12'37.4" E	21.78	7	344,274.03	2,610,683.77

8-9	S 87d12'37.4" E	24.02	8	344,295.78	2,610,682.71
9-10	S 65d47'43.0" E	25.66	9	344,319.77	2,610,681.54
10-11	E	12.87	10	344,343.18	2,610,671.02
11-12	E	12.87	11	344,356.05	2,610,671.02
12-13	S 42d32'30.2" E	19.04	12	344,368.93	2,610,671.02
13-14	S 13d24'23.2" E	50.48	13	344,381.80	2,610,656.99
14-15	S 16d32'59.8" E	63.25	14	344,393.50	2,610,607.89
15-16	S 55d54'24.3" E	37.15	15	344,411.52	2,610,547.26
16-17	S 55d54'24.3" E	15.30	16	344,442.28	2,610,526.44
17-18	S 71d6'53.4" E	23.07	17	344,454.95	2,610,517.87
18-19	S 16d9'8.3" E	53.82	18	344,476.78	2,610,510.40
19-20	E	2.61	19	344,491.75	2,610,458.70
20-21	E	17.01	20	344,494.36	2,610,458.70
21-22	N 79d42'51.0" E	35.97	21	344,511.37	2,610,458.70
22-23	N 46d32'15.3" E	13.79	22	344,546.76	2,610,465.12
23-24	N 46d32'15.3" E	40.45	23	344,556.77	2,610,474.61
24-25	N 37d4'50.2" E	54.17	24	344,586.13	2,610,502.43
25-26	N 37d4'50.2" E	61.16	25	344,618.79	2,610,545.65
26-1	N 51d3'36.1" E	55.78	26	344,655.67	2,610,594.44
AREA DEL POLIGONO: 14-84-50.405 Has.					

CUADRO DE CONSTRUCCION RESERVA 2					
LADO	**RUMBO**	**DISTANCIA**	**VRT**	**COORD. X**	**COORD. Y**
1-2	S 84d12'51.3" E	33.41	1	344,741.99	2,609,737.73
2-3	S 76d51'46.1" E	29.22	2	344,775.23	2,609,734.36
3-4	S 20d20'0.6" E	86.48	3	344,803.68	2,609,727.72
4-5	N 55d14'31.1" E	58.78	4	344,833.73	2,609,646.63
5-6	N 21d12'23.7" W	54.02	5	344,882.02	2,609,680.14
6-7	N 27d54'46.0" W	51.91	6	344,862.48	2,609,730.50
7-8	N 2d22'12.5" W	73.99	7	344,838.18	2,609,776.37
8-9	N 66d47'58.2" W	39.32	8	344,835.12	2,609,850.30
9-10	S 43d57'53.3" W	73.19	9	344,798.98	2,609,865.79
10-11	S 1d52'7.9" E	20.85	10	344,748.17	2,609,813.11
11-12	S 29d23'3.0" W	31.92	11	344,748.85	2,609,792.27
12-13	S 1d17'35.6" W	16.39	12	344,733.19	2,609,764.46

13-1	S 41d34'28.5" E	13.83	13	344,732.82	2,609,748.07
AREA DEL POLIGONO: 01-54-03.548 Has.					

CUADRO DE CONSTRUCCION RESERVA 3					
LADO	**RUMBO**	**DISTANCIA**	**VRT**	**COORD. X**	**COORD. Y**
1-2	N 15d20'7.6" W	61.94	1	344,733.33	2,609,475.53
2-3	N 11d7'18.3" E	17.32	2	344,716.95	2,609,535.26
3-4	N 47d33'4.7" W	35.90	3	344,720.29	2,609,552.25
4-5	N 3d53'9.9" E	79.38	4	344,693.80	2,609,576.48
5-6	N 87d5'14.2" E	71.63	5	344,699.18	2,609,655.68
6-7	S 58d25'1.2" E	53.63	6	344,770.72	2,609,659.32
7-8	S 13d36'54.6" E	35.64	7	344,816.41	2,609,631.23
8-9	S 39d11'2.0" W	62.66	8	344,824.80	2,609,596.59
9-10	S 35d5'29.3" E	34.93	9	344,785.21	2,609,548.02
10-11	N 68d19'56.1" E	32.64	10	344,805.29	2,609,519.44
11-12	S 20d19'37.5" E	40.42	11	344,835.62	2,609,531.49
12-1	S 81d10'31.4" W	117.72	12	344,849.66	2,609,493.59
AREA DEL POLIGONO: 01-83-97.417 Has.					

CUADRO DE CONSTRUCCION RESERVA 4					
LADO	RUMBO	DISTANCIA	VRT	COORD. X	COORD. Y
1-2	S 7d11'54.8" W	113.08	1	344,491.10	2,609,655.75
2-3	N 77d50'29.9" E	57.88	2	344,476.93	2,609,543.56
3-4	N 4d54'53.7" W	74.23	3	344,533.51	2,609,555.75
4-5	N 19d58'20.0" E	58.47	4	344,527.15	2,609,629.71
5-6	N 89d10'4.2" W	26.85	5	344,547.12	2,609,684.66
6-1	S 44d52'21.4" W	41.35	6	344,520.27	2,609,685.05
AREA DEL POLIGONO: 00-59-87.335 Has.					

CUADRO DE CONSTRUCCION CASETA DE RIEGO MODULO 1 PRESA 1					
ESTACION	**P V**	**RUMBO**	**DISTANCIA (m)**	**X**	**Y**
45	46	N7 59'32"E	15	344020.77	2608701.73
46	47	S82 00'28"E	10	344022.86	2608716.58
47	48	S7 59'32"W	15	344032.76	2608715.19

48	45	N82 00'28"W	10	344030.68	2608700.33
AREA TOTAL: 150 m2					

CUADRO DE CONSTRUCCION SUBESTACION MODULO 1 PRESA 1					
ESTACION	**P V**	**RUMBO**	**DISTANCIA (m)**	**X**	**Y**
45	46	N7 59'32"E	2	344036.47	2608706.37
46	47	S82 00'28"E	2	344036.75	2608708.35
47	48	S7 59'32"W	2	344038.73	2608708.08
48	45	N82 00'28"W	2	344038.45	2608706.09
AREA TOTAL: 4 m2					

UBICACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO MODULO 1 PRESA 1		
PUNTO DE BOMBEO	**X**	**Y**
	344033.68	2608762.31

CUADRO DE CONSTRUCCION CASETA DE RIEGO MODULO 2 PRESA 2					
ESTACION	**P V**	**RUMBO**	**DISTANCIA (m)**	**X**	**Y**
53	54	N7 48'24"W	12	343929.23	2609516.272
54	55	S82 11'36"W	10	343927.60	2609528.161
55	56	S7 48'24"E	12	343917.70	2609526.80
56	53	N82 11'36"E	10	343919.33	2609514.91
AREA TOTAL: 120 m2					

CUADRO DE CONSTRUCCION SUBESTACION MODULO 2 PRESA 2					
ESTACION	**P V**	**RUMBO**	**DISTANCIA (m)**	**X**	**Y**
57	54	N82 11'36"E	2	343933.30	2609522.67
58	55	S7 48'24"E	2	343935.28	2609522.94
59	56	S82 11'36"W	2	343935.56	2609520.96
60	53	N7 48'24"W	2	343933.57	2609520.69
AREA TOTAL: 4 m2					

UBICACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO MODULO 2 PRESA 2		
PUNTO DE BOMBEO	**X**	**Y**
	343913.74	2609578.94

CUADRO DE CONSTRUCCION CASETA DE RIEGO MODULO 3 PRESA 2					
ESTACION	**P V**	**RUMBO**	**DISTANCIA (m)**	**X**	**Y**

61	62	N19 05'29"E	15	344322.82	2609846.436
62	63	S70 54'31"E	10	344327.72	2609860.61
63	64	S19 05'29"W	15	344337.17	2609857.34
64	61	N70 54'31"W	10	344332.27	2609843.17
AREA TOTAL: 150 m2					

CUADRO DE CONSTRUCCION SUBESTACION MODULO 3 PRESA 2					
ESTACION	**P V**	**RUMBO**	**DISTANCIA (m)**	**X**	**Y**
65	66	N19 05'29"E	2	344338.66	2609843.486
66	67	S70 54'31"E	2	344339.32	2609845.38
67	68	S19 05'29"W	2	344341.21	2609844.72
68	65	N70 54'31"W	2	344340.55	2609842.83
AREA TOTAL: 4 m2					

UBICACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO MODULO 3 PRESA 2		
PUNTO DE BOMBEO	X	Y
	344311.12	2609814.68

CUADRO DE CONSTRUCCION LINEA ELECTRICA ALIMENTACION A PRESA 1					
ESTACION	**P V**	**RUMBO**	**DISTANCIA (m)**	**X**	**Y**
15	16	S37 30'09"E	80.15	342854.11	2609558.997
16	17	S45 17'40"E	157.34	342902.91	2609495.41
17	18	S56 39'54"E	128.17	343014.73	2609384.73
18	19	S60 49'18"E	207.62	343121.81	2609314.30
19	20	S66 46'10"E	173.95	343303.09	2609213.08
20	21	S12 24'27"W	57.72	343462.94	2609144.467
21	22	S0 45'09"W	23.60	343450.53	2609088.091
22	23	S12 17'34"E	32.25	343450.22	2609064.49
23	24	S21 55'09"E	64.46	343457.09	2609032.983
24	25	S28 22'54"E	17.02	343481.15	2608973.187
25	26	S25 41'40"E	259.30	343489.24	2608958.215
26	27	S81 33'59"E	426.80	343601.66	2608724.554
27	28	N13 55'30"E	41.791	344023.85	2608661.958
28				344033.90	2608702.521
LONGITUD TOTAL: 1670.16 m					

CUADRO DE CONSTRUCCION DE LINEA DE CONDUCCION DE CARCAMO A LOTES IZQ Y DER						
LADO		RUMBO	DISTANCIA		COORDENADAS	
EST	PV			V	X	Y
				A	2607525.92.42	343,485.2380
A	B	N 30°47'45.23"E	268.02	B	2,607,756.1506	343,348.0134
B	C	N 31°28'52.56" E	147.113	C	2,607,881.6098	343,271.1883
C	D	N 30°47'09.38" E	110.719	D	2,607,976.7271	343,214.5186
D	E	N 31°31'29.88" E	130.479	E	2,608,087.9493	343,146.2949
E	F	N 30°18'30.74" E	113.31	F	2,608,185.7719	343,089.1124
F	G	N 30'58"48.09" E	198.381	G	2,608,355.8529	342,986.9981
G	H	N 32'00"01.80" E	91.455	H	2,608,433.4109	342,938.5336
H	I	N 62°15'45.76" E	19.188	I	2,605,424.4805	342,921.5508
I	J	N 35°26'57.41" E	38.669	J	2,608,392.9801	342,943.9778
J	K	N 30°55'12.15" E	233.35	K	2,608,192.7924	343,063.8828
K	L	N31°30'52.96" E	85.698	L	2608119.73.47	343,108.6784
L	M	N30°44'04.99" E	87.871	M	2,608,044.2055	343,153.5863
M	N	N 32°15'52.56" E	200.576	N	2,607,874.5997	343,260.6600
N	O	N30°23'09.09" E	101.485	O	2,607,787.0548	343,311.9933
O	P	N26°24'02.85" E	113.823	P	2,607,686.9309	343,366.1319
P	Q	N32°10'07.72" E	97.51	Q	2,607,604.3906	343,418.0475
Q	R	N30°43'59.35" E	57.584	R	2,607,555.1522	343,447.3217
R	N	N33°07'30.68" E	93.351	N	2,607,476.9725	343,498.3354
N	T	N 31°45'17.13" E	70.361	T	2,607,417.1440	343,535.3651
T	U	N30°56'16.84" E	90.452	U	2,607,339.5617	343,561.8673
U	V	N31°06'10.87" E	69.125	V	2,607,280.3740	343,617.5758
V	E	N31°13'18.01" E	63.566	E	2,607,226.0146	343,650.5252
E	X	N31°24'29.07" E	30.877	X	2607199.66.16	343,666.6162
X	Y	N29°55'49.47" E	70.223	Y	2,607,138.8042	343,701.6537
Y	Z	N32°52'16.26" E	53.923	Z	2,607,093.5150	343,730.9204
Z	A	N32°47'01.64" E	42.883	A	2,607,057.4624	343,754.1402
A	B	N29°54'10.86" E	56.87	B	2,607,008.1632	343782.49.20
B	C	N32°55'05.64" E	37.678	C	2,606,976.5342	343,802.9680
C	D	N31°48'03.10" E	38.424	D	2,606,943.8785	343,823.2180
D	E	N31°46'25.73" E	70.303	E	2,606,884.1118	343,860.2352

E	F	N27°22'55.43" E	45.573	F	2,606,843.6450	343,881.1951
F	G	N26°56'07.30" E	59.99	G	2,606,790.1630	343,908.3696
G	H	N30°10'01.17" E	284.883	H	2,606,543.8631	344,051.5296
H	I	N31°35'09.58" E	227.602	I	2,606,349.9790	344,170.7426
I	J	N31°40'55.88" E	224.925	J	2,606,158.5732	344,288.8750
J	K	N31°04'36.71" E	173.353	K	2,606,010.1002	344,378.3579
K	L	N33°21'46.08" E	79.544	L	2,605,943.6646	344,422.1023
L	M	N37°29'50.25" E	50.859	M	2,605,903.3143	344,453.0611
M	N	N37°04'33.48" E	45.936	N	2,605,866.6645	344,480.7550
N	O	N 39°07'04.99" E	232.227	O	2,605,686.4920	344,627.2715
O	P	N 39°12'04.04" E	138.929	P	2,605,578.8312	344,715.0810
P	Q	N 39°35'17.21" E	86.187	Q	2,605,512.4119	344,770.0047
Q	R	N 37°19'53.93" E	107.839	R	2,605,426.8237	344,835.2801
R	N	N 31°08'39.73" E	58.726	N	2,605,376.5621	344,865.6230
N	T	N 29°54'19.83" E	290.898	T	2,605,124.3973	345,010.6864
T	U	N 31°29'26.31" E	147.077	U	2,605,998.9814	345,087.6132
U	V	N 30°46'09.13" E	190.814	V	2,604,835.0277	345,185.1298
V	E	N 32°01'52.24" E	132.65	E	2,604,722.5720	345,255.4851
E	X	N 31°38'57.16" E	192.75	X	2,604,558.4295	345,356.5289
X	Y	N 29°11'02.39" E	58.384	Y	2,604,507.4567	345,384.9980
Y	Z	N 32°12'24.33" E	61.93	Z	2,604,455.0557	345,418.0053
Z	A	N 29°35'03.62" E	116.595	A	2,604,353.5742	345,475.6181
A	B	N 33°10'29.85" E	32.042	B	2,604,326.7547	345,493.1515
B	C	N 28°31'06.42" E	85.351	C	2,604,251.7601	345,533.9016
C	D	N 30°26'14.42" E	60.282	D	2,604,199.7860	345,564.4402
D	E	N 29°55'38.92" E	84.204	E	2,604,126.8100	345,606.4496
E	F	N 27°30'53.69" E	80.757	F	2,604,055.1871	345,643.7580
F	G	N 29°12'18.99" E	154.436	G	2,603,920.3837	345,719.1134
G	H	N 31°57'09.22" E	85.449	H	2,603,847.8816	345,764.3343
H	I	N 29°35'24.94" E	64.416	I	2,603,791.8670	345,796.1424
I	J	N 32°52'36.30" E	50.574	J	2,603,749.3932	345,823.5955
J	K	N31°08'39.33" E	91.848	K	2,603,670.7834	2,603,322.0000
K	L	N40°08'08.35" E	37.093	L	2,603,342.4254	345,895.0087
L	M	N39°27'36.76" E	23.995	M	2,603,623.8998	345,910.2586
M	N	N49°11'15.64" E	23.639	N	2,603,608.4517	345,926.1476

N	O	N60°08'37.81" E	24.781	O	2,603,596.1149	345,949.6399
O	P	N56°39'24.17" E	42.406	P	2,603,672.8062	345,985.0657
P	Q	N59°59'57.09" E	40.141	Q	2,603,552.7352	346,019.8285
Q	R	N66°56'42.10" E	38.85	R	2,603,537.5212	346,055.5751
R	N	N61°16'21.52" E	53.352	N	2,603,511.8778	346,102.3607
N	T	N57°52'02.85" E	2.046	T	2,603,500.1511	346,121.0311
T	U	N67°27'50.18" E	24.942	U	2,603,490.5917	346,144.0684
U	V	N59°06'59.39" E	28.839	V	2,603,475.7891	346,168.8180
V	E	N51°07'19.95" E	52.499	E	2,603,442.8378	346,209.6874
E	X	N41°22'56.82" E	38.915	X	2,603,413.6393	346,235.4134
X	Y	N37°42'44.49" E	31.489	Y	2,603,388.7287	346,254.6751
Y	Z	N 37°48'37.23" E	30.87	Z	2,603,364.3403	346,273.5997
Z	A	N 36°47'01.33" E	52.065	A	2,603,322.6416	346,304.7759
A	B	N 32°24'17.81" E	38.414	B	2,603,292.9721	346,329.1756
B	C	N 39°26'00.14" E	81.391	C	2,603,229.9996	346,380.7410
C	D	N 39°18'45.13" E	85.783	D	2,603,164.4183	346,436.0385
D	E	N40°08'14.07" E	126.717	E	2,603,065.0847	346,514.7152
E	F	N 38°08'01.29" E	163.284	F	2,602,936.6505	346,615.5426
F	G	N 37°15'10.49" E	25.026	G	2,602,916.7307	346,630.6915
G	H	N 40°08'34.94" E	28.765	H	2,602,894.7418	346,649.2362
H	I	N 40°01'11.05" E	43.799	I	2,602,861.1993	346,677.4013
I	J	N 37°25'20.53" E	37.985	J	2,602,831.0325	346,700.4842
J	K	N 36°38'29.96" E	41.576	K	2,602,797.6727	346,725.2971
K	L	N 32°10'35.92" E	18.537	L	2,602,781.9829	346,765.1685
L	M	N 28°48'16.96" E	34.142	M	2,602,752.0650	346,751.6192
M	N	N 34°04'51.87" E	41.619	N	2,602,717.5942	346,774.9411
N	O	N 24°22'04.07" E	36.3	O	2,602,684.5281	346,789.9182
O	P	N 27°46'08.25" E	45.468	P	2,602,644.2965	346,811.1020
P	Q	N 33°00'09.02" E	32.765	Q	2,602,616.8181	346,828.9485
Q	R	N 27°17'44.00" E	32.932	R	2,602,587.5529	346,844.0504
R	N	N 27°04'08.76" E	34.314	N	2,602,556.9974	346,859.6857
N	T	N 26°10'19.89" E	31.272	T	2,602,528.9316	346,873.4589
T	U	N 29°09'40.99" E	35.028	U	2,602,498.3436	346,890.5269
U	V	N 29°17'28.28" E	25.484	V	2,602,476.1177	346,902.9950
V	E	N 29°03'53.32" E	24.08	E	2,602,455.0698	346,914.6932

E	X	N 27°42'52.54" E	29.602	X	2,602,428.8335	346,928.4603
X	Y	N 39°32'14.08" E	24.335	Y	2,602,410.0805	348,943.9643
Y	Z	N 46°15'24.53" E	44.813	Z	2,602,379.0959	346,976.3390
Z	A	N 52°32'40.93" E	45.202	A	2,602,351.6066	347,012.2216
A	B	N 47°20'26.88" E	23.903	B	2,602,335.4092	347,029.7997
B	C	N 69°21'32.39" E	42.069	C	2,602,320.5725	347,059.1865
C	D	N 59°56'02.33" E	20.679	D	2,602,310.2125	347,087.0828
D	E	N 68°50'04.08" E	18.759	E	2,602,303.4394	347,104.5763
E	F	N 61°54'34.18" E	15.069	F	2,602,296.3437	347,117.8706
F	G	N 21°22'46.44" E	6.408	G	2,602,302.3104	347,120.2065
G	H	N 67°36'10.46" E	27.935	H	2,602,312.9542	347,094.3792
H	I	N 63°53'25.26" E	26.64	I	2,602,323.7980	347,072.2537
I	J	N 64°59'25.89" E	40.434	J	2,602,340.8921	347,035.6110
J	K	N 44°38'17.00" E	139.49	K	2602440.14.78	346,937.6015
K	L	N 27 °38'33.11" E	210.248	L	2,602,626.3982	346,840.0560
L	M	N 28°53'52.17" E	149.067	M	2,602,756.9039	346,768.0195
M	N	N 36°26'46.60" E	128.23	N	2,602,860.0538	346,691.8423
N	O	N 37°51'22.95" E	116.932	O	2,602,952.3773	346,620.0830
O	P	N 38°28'51.80" W	108.55	P	2,603,037.3521	346,552.5369
P	Q	N 37°19'45.01" W	103.208	Q	2,603,119.4192	346,489.9525
Q	R	N 39°10'2499" W	126.362	R	2,603,217.3796	346,410.1330
R	N	N 38°14'05.34" W	109.344	S	2,603,303.2672	346,342.4616
N	T	N 39°09'26.99" W	92.243	T	2,603,374.7937	346,284.2143
T	U	N 38°29'16.97" W	71.717	U	2,603,430.9291	346,239.5813
U	V	N 48°24'03.42" W	61.7	V	2,603,471.8929	346,193.4411
V	W	N 57°12'03.12" W	61.175	W	2,603,505.0330	346,142.0161
W	X	N 60°29'58.32" W	59.898	X	2,603,534.5286	346,089.8837
X	Y	N 62°02'51.20" W	112.578	Y	2,603,587.2985	345,990.4390
Y	Z	N 51°04'40.82" W	79.623	Z	2,603,637.3223	345,928.4925
Z	A	N 37°24'56.56" W	83.024	A	2,603,703.2642	345,878.0474
A	B	N 30°40'18.90" W	2021.197	B	2,605,441.7004	344,846.9917
B	C	N 39°15'29.31" W	418.809	C	2,605,765.8304	344,582.0896
C	D	N 34°17'02.57" W	603.768	D	2,608,264.6967	344,241.9895
D	E	N 31°12'32.01" W	422.54	E	2,606,626.0880	344,023.0468
E	F	N 30°41'15.94" W	325.438	F	2,606,905.9517	343,856.9565

F	G	N 30°47'44.95" W	244.627	G	2,607,116.0860	343,731.7121
G	H	N 31°04'25.21" W	260.417	H	2,607,339.1345	343,597.3004
H	A	N 30°57'40.23" W	217.826	A	2,067,525.9242	343,485.2380
SUPERFICIE = 124,002.889 m2						

CUADRO DE CONSTRUCCION DE CARCAMO DE BOMBEO			
RUMBO	**DISTANCIA**		**COORDENADAS**
		V	**X**
		A	2,602,241.1215
N 63°44'06.85"W	4.6	B	2,602,243.1571
S 30°47'14.51" W	6.367	C	2,602,237.6874
S 33°19'04.49" W	7.693	D	2,602,231.2586
S 58°44'26.06" E	4.58	E	2,602,228.8819
N 32°09'21.49" E	14.457	A	2,602,241.1215
SUPERFICIE = 64.183 M2			

CUADRO DE CONSTRUCCION DE AREA ZONA FEDERAL					
LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**		**COORDENADAS**
EST	**PV**			**V**	**X**
				A	2,602,253.1151
A	B	N 64°43'33.52"W	16.3	B	2,602,260.0743
B	C	S 27°12'56.24" W	41.312	C	2,602,223.3361
C	D	S 62°39'30.97" E	16.273	C	2,602,215.8619
D	A	N 27°14'21.13" E	41.9	A	2,602,253.1151
SUPERFICIE = 677.424 M2					

La ubicación del **proyecto** se señala en las página 9 y 10 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 15 a la 64 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

5. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, la **promovente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la

relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el **proyecto** se ubica en el Rio Quelite, Poblado El Quelite, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa, y que el proyecto consiste en la construcción, operación y de una línea d e conducción para el riego de cultivo de mangos, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

a) Los artículos 28, fracciones I, X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso A) fracción II, IV e inciso Q) primer párrafo e inciso R) fracción I y II, del REIA.

b) Que el área del proyecto se encuentra en la zona UAB # 33 Llanura Costera de Mazatlan del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

c) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

6. Que la fracción IV del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la **promovente** debe incluir en la MIA-P una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental; es decir, primeramente, se debe delimitar el Sistema Ambiental (SA) correspondiente al proyecto, para posteriormente llevar a cabo una descripción del citado SA; asimismo, deben identificarse las problemáticas ambientales en el área de influencia donde se ubica el proyecto.

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

El área del proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica: **33. Llanura Costera de Mazatlán** de Acuerdo Por El Que Se Expide El Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (Diario Oficial, Viernes 7 De Septiembre De 2012).

SISTEMA AMBIENTAL (SA).- El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es Rio el Quelite, La vegetación del área corresponde al del tipo Selva Baja Caducifolia (Sbc), la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. Referido a vías de comunicación, Para llegar al sitio del proyecto, se inicia tomando como punto de referencia el poblado de El Quelite, partiendo de la ciudad de Culiacán Sinaloa se tendrá que recorrer 180 km al sur por la carretera Culiacán-Mazatlán/México 15 S hasta llegar al poblado de El Quelite.. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera y pesquera). Las localidades más cercanas son El Moral, y la Localidad de El Quelite.

SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL.- El sitio del proyecto se ubica a un costado del Rio El Quelite, y Las localidades más cercanas son El Moral, y la Localidad de El Quelite. Hay camino de acceso de terracería en buen estado.

En un radio de 10.0 km con respecto al Predio se detectaron corredores de fauna silvestre. La dirección predominante de los vientos en la zona es favorable a los centros poblados. El desarrollo del Proyecto no afectará a las demás actividades que se llevan a cabo en la zona, ya que son básicamente agricultura y ganadería.

El área del sistema ambiental predial será de 314.16 Km2 tomando en cuenta los 10 km de radio.

VEGETACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

El Proyecto, se localiza en la Región Biótica "Sinalense" de acuerdo a la clasificación de CONABIO.

El tipo de vegetación predominante en la zona de estudio de acuerdo a la clasificación de los Principales Tipos De Vegetación De México según INEGI es el de **Selva Baja Espinosa (11)**.

En base a la metodología antes citada y descripciones de vegetación, antes mencionada, se determinó principalmente las especies existentes en el sitio del proyecto y así como también en áreas aledañas al mismo, las cuales son elementos representativos de vegetación primaria, que muestran un panorama muy diverso en cuanto a su fisonomía y áreas que conforman.

Cabe señalar que el sitio se localiza en áreas de terrenos accidentados donde la orografía manifiesta sitios de montañas y lomeríos con hondonadas mismo que propicia el desarrollo y distribución de especies que en sí dan como resultado ser una zona de transición de las vegetaciones Bosque Tropical Caducifolio, así también, elementos característicos del tipo de vegetación Bosque Tropical Subcaducifolio, donde es fácil apreciar que en las partes más altas existen elementos arborescentes.

Actualmente en el predio y zonas aledañas al proyecto no existen especies de interés comercial; ya que en el sitio del proyecto no existen especies con características aptas para dar un uso de interés, y que eventualmente estos sitios son visitados con el afán de conseguir especies herbáceas, malezas principalmente, mismas que son utilizadas como alimento y/o plantas con propiedades curativas para ciertos males.

Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

Durante el recorrido de campo en las áreas de obras no se detectó la especie dentro de la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, además de que el proyecto no contempla la remoción de vegetación, ya que todas las obras mineras ya se encuentran construidas (entrada de minas, terreros, así como caminos de acceso), debido a que ya han sido explotadas con anterioridad, por lo que la vegetación se conservará.

FAUNA.

Distribución y diversidad de la fauna

Como consecuencia de la ubicación geográfica, diversidad de ecosistemas y asociaciones vegetales, en el Estado de Sinaloa se registra una alta diversidad faunística. Se tiene reportes de 610 especies de fauna que comprenden vertebrados terrestres y acuáticos. Además se reportan 114 especies con diferentes grados de riesgo o amenaza a su existencia (NOM-059-SEMARNAT-2010), como Microtus californicus

(Roedor), ardilla (Sciurus arizonenesis), Lince (Lynx rufus escuinapae), Tigrillo (Leopardus pardalis), Pato golondrino(Anas acuta), Gavilán pechirrufo menor (Accipiter striatus), Tortuga casquito (Kinosternon integrum), Iguana espinosa(Ctenosaura pectinata), Rana leopardo(Lithobates forreri), entre otras; mientras que por su importancia cinegética, comercial y de consumo se encuentran detectadas 82 especies como Rascon cuellirufo (Aramides axillaris), Gallareta americana (Fulica Americana), Gallareta morada (Porphyrula martinica), Garza azul (Egretta caerulea), Pichigüila (Dendrocygna autumnalis), Codorniz crestidorada (Callipepla douglasii), (Paloma azul (Columba flavirostris), Paloma de alas blancas (Zenaida asiática), Paloma huilota (Zenaida macroura), Cenzontle aliblanco (Mimus poliglottos leucopterus), Loro frentiblanco (Amazona albifrons) Cotorra del pacífico(Amazona finschi),Perico cabeza amarilla (Amazona oratrix), entre otras (SEMARNAT, 2010).

En el Estado de Sinaloa, se distinguen por sus características tres regiones zoogeográficas (Álvarez, 1995), y son las siguientes:

Región de alta montaña

La primera de ellas es la de alta montaña, correspondiente a la Sierra Madre Occidental, estando representada la fauna por especies como: venado cola blanca, jaguar, puma, jabalí, paloma de collar, paloma morada, codorniz Moctezuma, cojolite, entre otras.

Región de transición entre la montaña y la costa

Esta región se caracteriza por presentar fauna como las siguientes especies: Zorra gris (Urocyon cinereoargenteus), Coyote (Canis latrans), Venado cola blanca (Odocoileus virginianus), Lince (Lynx rufus), Conejo (Sylvilagus audubonii), Liebre (Lepus alleni), Paloma de ala blanca (Zenaida asiatica), Paloma huilota (Zenaida macroura). Sin embargo, es en esta región donde se distribuye la mayoría de las actividades productivas (Agricultura, Ganadería, Industria) y los asentamientos humanos del Estado, teniendo como consecuencia una baja diversidad de especies animales.

Región de la zona costera

La región zoogeográfica que ocupa la zona costera, es donde se encuentra una fauna más diversa, la cual, se incrementa en la temporada invernal por la migración del pacífico, con aves acuáticas y Paloma de ala blanca (Zenaida asiatica); entre sus representantes figuran el ganso café (Ansera albifrons), Ganso blanco (Chen coerulescens), la Cerceta canela (Anas cyanoptera)y Cerceta aliverde (Anas creca carolinensis), el pato boludo (Ahythya affinis) y el pato golondrino (Anas acuta), gallinetas (Fulica americana). Algunos representantes de la fauna local son: la pichihüila café (Dendrocygna bicolor) y la pichihüila ala blanca (Dendrocygna autumnalis), el pato buzo (Phalacrocorax olivaceus), el garzón cenizo (Ardea herodeas), la garza blanca (Ardea alba), la garza dedos dorados (Egretta thula) y el zanate (Quiscalus mexicanus), codorniz de Douglas (Callipepla douglassii) y codorniz de gambel (Callipepla gambelii), Mapache (Procyon lotor), Tlacuache (Didelphys marsupialis), Lince (Lynx rufus), Conejo (Sylvilagus audubonii), Liebre (Lepus alleni) y Coyote (Canis latrans).

CARACTERIZACIÓN DE LA FAUNA NATIVA.

Censo de búsqueda intensiva.

Considerando el tipo de proyecto, el cual corresponde a un predio extenso para el desarrollo de un proyecto minero, se optó por aplicar el censo de búsqueda intensiva. El método consiste en efectuar una serie de censos mediante recorridos a todo lo largo del sitio de estudio haciendo un registro de todas las especies visualizadas, anotando el nombre común, científico o características de la especie que servirán para su posterior identificación mediante guías de identificación. Este método se aplicó para el grupo de las aves, mamíferos y reptiles, El método permite para el caso de las aves, cuando los cantos o llamados no resulten familiares, esta puede ser buscada e identificada visualmente si es necesario. Además, este método aumenta la probabilidad de detección de aquellas especies particularmente inconspícuas o silenciosas.

Además de los métodos directos, también se registran huellas, excretas, echaderos, rasguños y huesos a través de métodos indirectos, (Aranda, 1981). Se realizaron entrevistas a los habitantes locales acerca de la presencia y el uso de los mamíferos, aves y reptiles. Para esto se utilizó láminas a colores con imágenes de mamíferos potenciales a encontrarse en la zona.

A continuación se enlistan las especies de fauna registradas en la zona ya sea por observación directa o información bibliográfica o encuesta con los moradores.

Clase	Nombre común	Nombre científico
	TERRESTRE.	
Herpetofauna	Hüico	*Cnemidophorus lineattus*
	Cachorón	*Cnemidophorus sp.*
	Lagartija	*Anolis nebulosus*
Avifauna.	Paloma aliblanca	*Zenaida asiatica*
	Zanate	*Quiscalus mexicanus.*
	Tapacamino pucuyo	*Nyctidromus albicollis*
	Aura	*Cathartes aura*
	Zopilote	*Coragyps atratus*
	Paloma morada	*Columba flavirostris*
	Tortolita colilarga	*Columbina inca*
	Paloma huilota	*Zenaida macroura*
	Urraca hermosa carinegra	*Calocitta colliei*
	Codorniz crestidorada	*Callipepla douglasii*
	Búho cornado americano	*Bubo virginianus*
	Tecolotito bajeño	*Glaucidium brasilianum*
	Colibrí colicanelo sasín	*Selasphorus sasin*
	Vireo ojirrojo (tropical)	*Vireo olivaceus flavoviridis*
Mastofauna.	Cacomixtle	*Bassariscus astutus*
	Tejón	*Nassua narica*
	Mapache	*Procyon lotor*
	Coyote	*Canis latrans*
	Ardilla	*Spermophilus sp.*
	Liebre torda	*Lepus callotis*
	Tlacuache	*Didelphis marsupialis*
	Armadillo	*Dasypus novemcinctus*
	Murciélago	*Artibeus jamaicensis*
	Zorrillo	*Mephitis macroura*

Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Con base en la revisión de los listados de las especies **faunísticas** detectadas por el muestreo de campo, además de la fauna que se reporta para la región de la Sierra Madre Occidental de Sinaloa, se concluye que en el área de estudio no se encuentran especies faunísticas bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece el listado de especies y subespecies de la flora silvestre terrestre y acuática, en peligro de extinción (P) ***Ara militaris, Amazona finschi,*** sujetas a protección especial (Pr) ***Accipiter cooperiiy, Parabuteo unicinctus, Falco peregrinus, Amazona albifrons,, Aratinga canicularis, Crotalus basiliscus*** e ***Iguana iguana*** y dentro de las amenazadas (A) ***Masticophis flagellum, Heloderma horridum, Ctenosaura pectinata, Boa constrictor y Lampropeltis triangulum.*** Por el tipo de proyecto, tanto la flora del sitio del proyecto, como la fauna no serán afectadas.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

7. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que el **promovente** debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, se utilizaron las técnicas de Lista de Verificación, Lista de Chequeo, Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y la Matriz Jerarquizaron de los Impactos Ambientales, de donde se obtuvo información para identificar los impactos que tendrán efectos acumulativos. Uno de los principales impactos ambientales será la posible afectación sobre la carga de agua del acuífero Rio Quelite, afectación en la distribución y abundancia de la fauna que se encuentre en el sitio del proyecto, se afectara la escasa flora existente dentro del predio, misma que se encuentra establecidas en linderos de las parcelas y area de las estación de bombeo y línea de conduccion constituidas por malezas del tipo secundario, la calidad del aire se verá afectado por la generación de emisiones atmosféricas ocasionadas por los motores de los equipos y la maquinaria, generación de ruido proveniente de los vehículos los cuales circularan y operaran durante los trabajos de construcción en su momento del almacén de residuos sólidos, el factor ambiental suelo presentará alteraciones de erodabilidad, calidad y estructura provocadas por los trabajos de desmonte, nivelación, y utilización de maquinaria pesada generación de residuos solidos y liquidos domesticos y de residuos peligrosos.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**. A continuación, se describen las más relevantes:

a) La promvoente presenta un **Programa de Rescate y Reubicacion de Fauna Silvestre.** El sitio de reubicación de la fauna está localizada a aproximadamente .97 Km al noroeste del sitio del proyecto, el sitio cuenta con las siguientes coordenadas UTM WGS84: 343615.37 m E y 2611660.00 m N.

- La unidad de riego contratará a 3 personas calificadas para realizar estas acciones mediante el uso de trampas tipo Sherman para los mamíferos pequeños, zanja pozo para anfibios y reptiles, gachos y pinzas herpetológicas para losreptiles, cada organismo colectado será manejado cuidadosamente apoyados por medio de

guantes de carnaza, para después ser depositado en un saco de tela gruesa, para después ser trasladado a un lote baldío localizado a un kilómetro del predio.

- Se evitará sacrificar organismos de fauna innecesariamente.
- Esta acción será ejecutada durante el primer mes de operación del proyecto.
- El equipo contratado para esta acción deberá registrar en su bitácora localización y método de captura para cada organismo, así como su estado de salud al momento de la liberación.
- Al reducir el radio de percepción del ruido, apegándose a la normatividad aplicable se disminuirá el estrés entre la avifauna y los vecinos.

b) Durante la preparación del sitio, se llenará una bitácora con los niveles de decibeles registrados, reportando los niveles máximos, medios y mínimos en los documentos de seguimiento que serán entregados a PROFEPA.

- Se contratará una constructora que maneje maquinaria pesada de modelo reciente 2010- 2013 para que se cumpla con las normas de emisiones atmosféricas, en caso de contar con maquinaria de 165 mayor antigüedad esta deberá someterse a mantenimiento preventivo con el fin de cumplir con las normas aplicables.
- Dentro de la licitación se obra se pedirá a los contratistas proporciones dantos del estado de funcionamiento, modelo y año de la maquinaria que emplearían para la construcción de la escuela.
- Se atenuarán las emisiones sonoras y atmosféricas para que se mantengan en los siguientes rangos.
- La empresa constructora será la encargada de supervisar el correcto uso de la maquinaria y la efectividad de la medida. Medida de prevención para evitar el depósito de residuos sólidos en el suelo.

c) En caso de darse derrames de combustibles, grasas o aceites en el substrato donde se ejecutara las obras de nivelación, estos serán colectados y almacenados en recipientes metálicos, para ser colectados por Ecosol S.A de C.V empresa que tiene cobertura en la recolección de residuos peligrosos en todo el estado.

- Se evitará la contaminación por sustancias peligrosas y altamente persistentes en el cuerpo del canal de riego.
- Los recipientes serán guardados en un cuarto acondicionado como almacén para estos residuos en el sitio que contrate la constructora para el resguardo de su maquinaria, los volúmenes de estos derrames se desconocen porque solo se darían de manera accidental.

- Antes de la contratación de la maquinaria el contratista deberá certificar que el motor de esta no presenta derrames de ningún tipo, en caso de presentarse serán anotados los volúmenes de suelo contaminado y su tipo de contaminante.

- Se excavara una zanja cuyo ancho dependerá de las dimensiones del tubo variando entre los 400 y 800 mm de ancho y una profundidad variable entre los 700 y 900 mm, dentro de la cual será introducida una red de tubería con una longitud de 9,919 m, los trabajadores encargados de esta acción generarán residuos sólidos y sanitarios.

- Se reutilizará este sustrato para rellenar la parte superior de la zanja, por su parte los sobrantes serán reutilizados para la nivelación de los caminos.

- Se evitará la suspensión de polvos por los sobrantes de las excavaciones así como asolvamiento de los canales agrícolas.

d) Se agregará amoniaco al suelo por medio de aspersión para elevar su potencial productivo, dosis elevadas podrían incrementar la eutrofización en cuerpos de agua vecinos, además de producir residuos sólidos y sanitarios por parte de los trabajadores. Medida de prevención para aplicar correctas dosis de fertilizantes.

- Antes de la aplicación de fertilizantes un técnico en agronomía realizará los análisis de suelo para determinar dosis y producto correcto para la fertilización.

- Un técnico agrónomo será el encargado de las tomas de muestra en campo e interpretación de los resultados del análisis.

- Se evitará agregar dosis innecesarias de fertilizantes y así disminuir los procesos de eutrofización en las bahías.

- Los embaces de fertilizante por ser ligeramente tóxicos deberán se colectados y confinados por una empresa especializada, estos serán colectados y almacenados en recipientes metálicos, para ser colectados por Ecosol S.A de C.V empresa que tiene cobertura en la recolección de residuos peligrosos en todo el estado.

- Se evitará la contaminación por fertilizantes en el cuerpo del canal de riego.

- Los recipientes serán guardados en recipientes metálicos para ser colectados y confinados por esta empresa.

- Durante toda la etapa de crecimiento del Mango.- Métodos de seguimiento y supervisión.- El técnico agrónomo será el encargado de supervisar la correcta aplicación de la medida. Medida de mitigación para el manejo de envases vacíos de plaguicidas y herbicidas.

- Para disminuir lo más posible el efecto contaminador de los envases vacíos se les aplicará la técnica del triple lavado para neutralizar lo mayor posible su efecto

negativo, una vez vaciado el envase será colectados en recipientes metálicos y llevado a la junta de sanidad vegetal de Mazatlan.

- Se lavan 3 veces los envases con agua, ocupando un 25% de su capacidad y vertiendo la misma al tanque de la fumigadora. Para evitar la reutilización de los envases, los envases vacíos lavados se deben inutilizar perforando el fondo de los mismos. Las etiquetas se deben mantener intactas. Finalmente los envases vacíos, lavados e inutilizados se almacenaran directamente en el campo en un recipiente metálico, para después ser llevados al centro de acopio en Ahome, identificados y acondicionados para su disposición final.

e) La empresa constructora deberá contratar una empresa privada para el manejo y recolección de los residuos sólidos ya que por no ser del tipo domestico el H Ayuntamiento de Ahome no se encarga de ellos.

- Una vez hecho el contrato la empresa proveerá al proyecto de contenedores metálicos, estos son a prueba de fuga de lixiviados con lo que se garantiza prevenir la contaminación de las áreas agrícolas y canales de riego.

- La empresa constructora será la encargada de supervisar que todos los residuos sólidos sean colocados en el recipiente adecuando, además de instalar señalamientos prohibiendo tirar basura.

- La empresa constructora por medio de un camión cisterna de 10,000 litros esparcirá agua en las áreas de maniobras de maquinaria pesada para evitar la erosión del suelo por efectos del viento y la suspensión de polvos en la atmósfera.

f) Se contratará una empresa privada Ecoclean S.A de C.V para el manejo y recolección de los residuos sanitarios ya que se carece de red de drenaje público en la zona.

- Una vez hecho el contrato la empresa proveerá al proyecto de letrinas portátiles a razón de 1 por cada 10 empleados.

- La empresa constructora será la encargada de supervisar el correcto uso de las letrinas, mientras que el manejo y depósito de los residuos generados será responsabilidad de Ecoclean

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por el **promovente** en la MIA-P son ambientalmente viables de llevarse a cabo, sin embargo, esta DFSEMARNATSIN considera insuficientes las medidas propuestas para los impactos causados en la calidad del agua, entre otras, por lo que en el **TERMINO SEPTIMO** del presente se establecen condicionantes que deberá dar cumplimiento para minimizar los efectos causados por dichas obras y actividades durante las distintas etapas del proyecto.

Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

9. Que la fracción VII del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto.

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

De no llevarse a cabo el proyecto, ambientalmente no habría muchos cambios significativos en la zona de influencia ya que el área se encuentra bajo uso agrícola por más de 50 años, dedicándose únicamente a los cultivos de temporal como lo son el cártamo y garbanzo, los ingresos para los usuarios serían menores ya que los cultivos de temporal son menos rentables que los de riego.

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La obra como ya fue evaluada es de un efecto puntual, de no llevarse a cabos las medidas de mitigación se afectaría la zona por la creación de tiraderos clandestinos de residuos sólidos, así como también problemas sanitarios por la contaminación del suelo y la cosechas por coliformes fecales y amebas, , al no establecer la plantación de árboles en el perímetro del predio la erosión eólica afectaría mayormente al suelo, además de contribuir al acontaminación de la costa por medio del uso excesivo de agroquímicos.

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Al ejecutarse las medidas de prevención, mitigación y compensación, la atenuación y prevención de los impactos traerá la total sustentabilidad del presente proyecto, ya que las dimensiones del proyecto hacen totalmente manejable los tipos de impactos que sepresentaran por obra, promoviendo el uso correcto del agua y manejo de los residuos.

CONTRASTE DE ESCENARIOS ETAPAS DE, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Periodo Año 1-30.

Clima	No habría cambios	No habría cambios	No habría cambios
Edafología	Continuaría en proceso de degradación por la presión de la actividad agrícola de temporal.	Continuaría en proceso de degradación por los efectos de la erosión hídrica e eólica.	Se prevendrá un desgaste mayor del suelo, por lo tanto la prevención de la suspensión de polvo a la atmósfera
Geología	No habrá cambios	No habrá cambios	No habrá cambios
Fisiografía	No habrá cambios	No habrá cambios	No habrá cambios
Paisaje	No habrá cambios	No habrá cambios	Se mejorara la estética del lugar al plantar árboles en los linderos.

Hidrología		Se realizaría un uso irresponsable del recurso agua	Se respetaran los límites de agua destinada por CONAGUA para riego.
[redacted]			
Fauna	No habrá cambios seguiría bajo presión de la actividad agrícola	No habrá cambios seguiría bajo presión de la actividad agrícola.	No habrá cambios seguiría bajo presión de la actividad agrícola
Vegetación	No habrá cambios la vegetación que secundaria se seguirá desarrollando en los linderos y periferia de los canales	No habrá cambios la vegetación que secundaria se seguirá desarrollando en los linderos y periferia de los canales	No habrá cambios la vegetación que secundaria se seguirá desarrollando en los linderos y periferia de los canales
[redacted]			
Economía local	Lo usuarios seguirán complementando sus labores diarias con otras actividades para poder sostener a sus familias	Podría haber descontento y protestas en las personas locales por las emisiones fuertes de ruido y el mal manejo de residuos sólidos y sanitarios.	Se enriquecería la oferta de empleo en la zona, se prevendrían problemas sociales por la operación del proyecto y de salud pública al manejar correctamente los residuos, los ingresos de los usuarios serán más altos y se elevara la competividad en granos para el Estado de Sinaloa.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en la MIA-P.

10. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, el **promovente**, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-P.

PLANOS DEFINITIVOS

Metodológicamente se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 3 prismas y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación (GPT) sin ninguna dificultad de recepción. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3",5" y 7" segundos de arco, requiriéndose para una eficiencia al 100% el pulido periódico de los cristales de los prismas, así como también la realización de trabajos en días sin bruma.

METODOLOGÍA PARA LA DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL

El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es Rio el Quelite, La vegetación del área corresponde al del tipo Selva Baja Caducifolia (Sbc), la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. Referido a vías de comunicación, Para llegar al sitio del proyecto, se inicia tomando como punto de referencia el poblado de El Quelite, partiendo de la ciudad de Culiacán Sinaloa se tendrá que recorrer 180 km al sur por la carretera Culiacán-Mazatlán/México 15 S hasta llegar al poblado de El Quelite.. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera y pesquera). Las localidades más cercanas son El Moral, y la Localidad de El Quelite.

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN LA VEGETACIÓN NATIVA EN EL SITIO DEL PROYECTO.

En la zona de estudio se observaron diferentes estratificaciones del tipo arbóreo, arbustivo, herbáceo y trepador; y ocasionalmente del tipo epifito y parásito, de las que fisonómicamente predominan las del estrato arbóreo y arbustivo, principalmente.

Dentro del área del proyecto se realizó estudios de vegetación que incluyen tanto la revisión para efectos de análisis tales como recorridos por la zona así como el establecimiento de sitios de muestreo, transectos.

En base a lo anterior se realizaron muestreos donde se pretende realizar el proyecto concerniente. De esta manera se establecieron zonas de revisión de la vegetación, en base a polígonos, donde se incluyen transectos y revisión directa de vegetación en el sistema ambiental de la región donde se encuentra enclavada la zona del proyecto.

En el sitio se estableció un transecto de acuerdo a la metodología propuesta por Gentry, (1982, 1988) y Langendoen y Gentry, (1991). Así también se hizo revisión de vegetación en toda el área contemplada, como sitio donde se pretende llevar a cabo actividades relacionadas directamente con la extracción de minerales.

Se censaron todos los individuos que se encontraron enraizados (terrestres y parásitos) dentro de los transectos.

En base a los censos realizados en el sitio, se llevó a cabo la elaboración de un listado, mismo que contempla las especies y composición florística existente.

La determinación del material botánico se llevó a cabo mediante el apoyo de claves dicotómicas de floras locales y regionales tales como: FAMEX: Clave para familias (Magnoliophyta) de México (VILLASEÑOR, J.L. Y MURGUÍA. 1993), Trees and Shrubs of Mexico. (Standley, 1920-1026); Arboles Tropicales de México (Pennington y Sarukhán, 1998); Vegetación de México (Rzedowski, 1978); Semillas de Plantas Leñosas, morfología comparada (Niembro, 1989); Flora de Sinaloa. (VEGA A. R., G. A. BOJÓRQUEZ B. Y F. HERNÁNDEZ A. 1989). Árboles y Arbustos Útiles de México (Niembro, 1990); Catalogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas (Martínez, M., 1937 y 1994) y Catalogo de Cactáceas Mexicanas (Guzmán, U., Arias, S., Dávila, P., 2003).

Para la clasificación de los organismos vegetales presentes en los sitios estudiados fue necesario considerar su forma de vida y/o habito de los mismos al momento de hacer la descripción de la vegetación existente según Rzedowski, 1978, Vegetación de México.

FAUNA. La identificación de la fauna se realizó por observación directa en campo, mediante recorridos en transectos y el uso de guías de identificación, lográndose observar en los terrenos colindantes los grupos faunísticos que fueron aves, mamíferos y reptiles.

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La matriz específica para estos proyectos representa las interacciones puntuales, que puedan causar impacto al ambiente, como son efecto sobre los factores ambientales fisicoquímicos, ecológicos, estéticos y socioeconómicos.

La evaluación del Impacto Ambiental es sumamente variable, depende del tipo de ambiente, del tipo del problema, del tipo de decisión a tomar y el método a utilizar. Básicamente son varios los métodos utilizados por diferentes investigadores, por ejemplo: superposición de mapas, listas, matrices, índices, modelos; sin embargo en muchos casos es necesario combinar estos métodos para realizar una evaluación más acertada.

En base a lo anterior se utilizaron las técnicas de Lista de Verificación, Lista de Chequeo, Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y la Matriz Jerarquizaron de los Impactos Ambientales, de donde se obtuvo información para identificar los impactos que tendrán efectos acumulativos.

Para la identificación de los impactos se utilizó una doble lista de verificación con la cual se formó una matriz, que muestra la página siguiente, este procedimiento tiene la ventaja de que al conocerse todas las actividades del proyecto, enunciadas en el Capítulo II, y los elementos del medio de posible afectación, se facilita determinar en cada intersección donde están presentes los impactos.

Lista de verificación de actividades.

Este método, consiste en una lista de factores ambientales que son potencialmente afectados por alguna de las actividades realizadas en diferentes etapas del Proyecto.
Con esta técnica se pueden identificar las actividades y los atributos ambientales del área de estudio, además de que permite el primer acercamiento y relacionar los impactos ambientales con las acciones del Proyecto.

Por lo tanto, esta primera relación de acciones-factores nos proporciona una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno que nos ocupe. Estos factores y acciones serán posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la base de la matriz de impactos.

Para el proyecto se detectaron 3 Etapas, (Construccion, Operación y Mantenimiento, Abandono del sitio).

OPINION TECNICA

11. Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0346/18.-0620** de fecha 27 de Noviembre de 2017, emitió respuesta a través de Oficio **No. BOO.808.-08.159** fecha **09 de Marzo de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

"Al respecto le informo que el proyecto se localiza en al cuenca hidrológica del Rio Quelite 1, en la cual, de acuerdo a la ultima publicación d ela disponibilidad d elas aguas superficiales en el Pais, efectuada en el Diario Oficial de la Federacion el 07 de julio de 2016, se tiene una disponibilidad de 102 millones de m^3.

Considerando que el volumen demandado con el proyecto es de 2.973 millones de m^3, la oferta del recurso en al cuenca se cubre con suficiencia, informándole que para tener acceso al volumen requerido, el usuario debera solicitar la concesión correspondiente ante este Organismo de Cuenca, en los términos de la Ley de Aguas Nacionales.

La solicitud debe incluir el proyecto detallado de las obras para la captación, conducción y aprovechamiento del volumen de agua superficial."

12. Que esta DFSEMARNATSIN solicito Opinión Técnica a la **Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas (CONANP)**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0166/18.-0266** de fecha **25 de Enero de 2018** citado en el **RESULTANDO V**, sin embargo, la promovente ingresó el dia **17 de Abril de 2018** información en alcance citada en el **RESULTANDO X,** mediante la cual modifica su proyecto dejando excluido los polígonos que se encuentran dentro de la **Area Natural Protegida "Meseta de Cacaxtla"** y por lo tanto esta DFSEMARNATSIN determina que no es necesario contar con la Opionion Tecnica emitida por CONANP, asi mismo la promovente presenta el permiso otorgado **No.SIN-IM-274/18**, por la **Secretaria de Comunicaciones y Transportes** para la instalación de la línea de conducción obra marginal subterránea del kilómetro 32+000 al 39+537 margen izquierdo de la carretera Tepic-Mazatlán.

13. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.

14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional,** esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos A) fracción II, IV e inciso Q) primer párrafo e inciso R) fracción I y II y 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto,** objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

T É R M I N O S:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **"Construcción, Operación y Mantenimiento de la Unidad de Riego Citrofruit S.A. de C.V. con ubicación en el Poblado El Quelite, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa",** promovido por el **C. Alejandro Serrano Garcia,** representante legal de la empresa **CITROFRUIT S.A. DE C.V.,** con pretendida ubicación en el Rio Quelite, Poblado El Quelite, Municipio de Mazatlan, Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por el **promovente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

TERCERO.- La presente resolución se refiere exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras descritas en el **CONSIDERANDO 4**.

CUARTO.- El **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, esta DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su caso, determinará las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

QUINTO.- El **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

SÉXTO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su **TÉRMINO PRIMERO** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen otras **autoridades federales , estatales y municipales** en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** en referencia.

SEPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez Evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del REIA, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DFSEMARNATSIN establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del **proyecto,** estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:

El **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad del Promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o

compensar; asimismo, el **Promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

Para su cumplimiento, el **promovente** deberá presentar un reporte anual de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

2. **La Promovente** deberá entregar ante esta DFSEMARNATSIN, cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos en las actividades del rescate y reubicación de especies de fauna silvestre listadas y no listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el que enfatice como prioridad el rescate de ejemplares de lenta movilidad (principalmente los grupos de reptiles y anfibios), el cual deberá llevar a cabo un registro en bitácoras con evidencia fotográfica de la captura de las especies, en el que se ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio, presentando copia del mismo a la Dirección Regional de la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.** Posterior al reporte de las Acciones antes citadas, la **Promovente** solicitará la participación del personal de la PROFEPA, para que verifique las acciones de rescate de fauna silvestre.

3. **La Promovente** deberá aplicar el **Programa de Triple Lavado** a los envases vacíos de agroquímicos (plaguicidas y herbicidas) generados por las actividades del proyecto, por lo que deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN en un lapso de 30 días hábiles contados a partir del día siguiente que surta efecto la notificación del presente oficio, un programa calendarizado donde se establezca el compromiso por parte de la **promovente** de llevar a cabo dicho Programa.

4. En Materia de Residuos, la **Promovente** deberá clasificar y separar los diferentes tipos de residuos por sus características de: peligrosos, urbanos y/o especiales, sean sólidos, líquidos y/o acuosos, entre otros, generados en las diversas etapas del **proyecto**, tales como a continuación se indica.

   - Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.

   - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.

5. Mantener en óptimas condiciones de higiene el sitio del **proyecto**.

6. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, el **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que el **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

7. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:

a) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse únicamente en sitios autorizados para dicho fin.

b) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

c) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente resolutivo, de las medidas que propuso en la **MIA-P**. El informe citado, deberá ser presentado a esta DFSEMARNATSIN con una periodicidad **anual**, salvo que en otros apartados de este resolutivo se especifique lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa.

NOVENO.- La presente resolución a favor de la **promovente** es personal, por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización.

DÉCIMO.- La **promovente** será el único responsable de garantizar por si, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos Impactos Ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en la **MIA-P**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto,** así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el Artículo 170 de la LGEEPA.

DECIMOPRIMERO.- Al concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligada a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**.

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, mediante la cual, dicha instancia haga constar la forma como el **promovente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

DECIMOSEGUNDO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.

DECIMOTERCERO.- La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado la **MIA-P**, copias respectivas del expediente de la propia **MIA-P** y de la información complementaria, así como de la presente resolución, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOCUARTO.- Se hace del conocimiento a la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Alejandro Serrano Garcia** en su carácter de represéntate legal de la **promovente,** de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ

C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño. - Delegado Estatal de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa. - Ciudad.
C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez. - Director General de Impacto y Riesgo Ambiental. - México, D.F.
C.c.e.p. MTRO. José Antonio Quintero Contreras. Director General del Organismo de
C.c.e.p. M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Camanza. - Directora Regional Noroeste Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

C.c.e.p. Expediente

SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: **25/MP-0116/12/17**
PROYECTO: **25SI2017HD226**
FOLIO: **SIN/2017-0003352.**
FOLIO: **SIN/2018-0000952.**
FOLIO: **SIN/2018-0001223.**
FOLIO: **SIN/2018-0001225.**

JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' PIGP'

IGUALDAD LABORAL entre mujeres y hombres

IGUALDAD LABORAL entre mujeres y hombres