

Áqvr Þ' ÁÓ Áq'

wT qnÓ ~R rÁrÑnyr ~RryÉÑ érpÓ RryÉÑ z ' ÚrÁÓ RryRÑr ~É' Á~noyr RryR ~Óq' Rr
w ÉnpÓ ñz ovÁÓnyTXXX

wT ÑrsrÑrÁpñ ~Ért ÁÞ' ÑÑr ~É' ÁqnRnyf Þ' ~FØÉØr ~Ó ~RryñNÓpØ' RZXRrRnyR é
t rÁrÑnyRryR í Øwvñv Þ' y t Þ' RryñÉÑ Óppv ÁRnyñz ovÁÓ TXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXa

wXT r' vÓnÁÁ' Ñz n'F svpnyr ~Éz r' vñÁn ~ØF ÓÑn ~RvÉ' ~v' Ár ~í Ør Ñrt ØyÁRyn ~
rz v'v Ár ~Ryn ~Rr ~pnÑt n'F RryñÉÑ Úrpunz vÁÓ RrRñpØÑ' ~ñÁÓØÑnyr ~ÉRÁ
t rÁrÑnyRÓ q' ~R' ~Éz ÉnpÓ ~ñz ovÁÓnyr ~ñryÚnÁÓr ~ñ ØrÉØrqnÁÉÑ' qØpñF
npÓÚqñqTXXNT

wYT yn'F oÑn ~éÚ ÞpÓÚqñqr ~R' Ó ÁR' ÉÑr ~nz rÁÓ RrÚvÓn ~É' ÑØÁÉynÁÉñÑpny
qrRr ~ñÑÑ yy ØÑonÁ' F RrF ÑqrÁnz vÁÓ Þ' y t Þ' ñ Ør ñénFv' RÚnyØñq' É' Ñ
r ~ÓñRr Þr Óññ nTXXNT

wT n'ÉrpÓ ~R pÁp' ~Éñz ovÁÓnyr ~TXXZZ

wXT qr ~pÑÉpv ÁR rÁrÑnyRryRnF oÑnF ÞpÓÚqñqÉÑ érpÓñqñ NXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXSS

wYT vqrÁÓsvnpv ÁRryR ~FØ ~ÓnÁpñ ~F ÉÑ' qØpÓ ~ñ Ør ÚnÁñRz ÉyñÑrÉñ Ør
É' qÑnÁÉÑ' Ú' pñÑØÁÉz ÉnpÓ Rnyñz ovÁÓRñ ~Þ' z ' FØ ~ÞnÑnpÓÑ ~Ópn ~É ~vñ ~É
í Øz vñ ~TXXUT

wZT qrÁÓsvnpv ÁÉR ~Óz npv ÁRryR ~Rz v'v Ár ~Rr ~pnÑt n'ÉñR ~vØ' ~ÞØén
t rÁrÑnpv ÁFrÉñRÚrññ ~Þ' z ' Éz rqvñ ~Rr Þ' ÁÓÑ yñ ØrFrÉñR ÓÁqnÁRyrÚññÞno' T
UU

wBt qr ~pÑÉpv ÁRryñz ovÁÓR RÁFØÞn ~RyRqrÁÓsvnpv ÁRrF ÓÑn ~ÉØrÁÓ ~Rr
rz v'v ÁRr Þ' ÁÓnz vÁnÁÓ ~R' v'ÓÁÓ ~RÁRyF ÑRrRÁsyØrÁpñRryÉÑ érpÓ TXXXXXXXXXXXXVX

wBt vqrÁÓsvnpv ÁRrR' ~Éz ÉnpÓ ~ñz ovÁÓnyr ~Fv ÁsvpnÓÚ' ~F ÑryÚnÁÓ ~É
qrÓÑz vÁnpv ÁRryR ~ñppv Ár ~ÉÉz rqvñ ~ÉñÑFØÉñRÚrÁpñ ÁÉÉz vÓt npv ÁTXXXXXXXXXXXXQPW

wCt ÉynÁ' ~RrR' pnyí npv ÁRryF ÑrñRÁRyñ ØrFrÉñR ÓÁqrñRnyí nñRyÉÑ érpÓ T
QRS

wDt p' Áqpv Ár ~ñqpv Ányr ~TXXQRU

Áq vpr Fq r Fón oyn ~

Áq vpr Fq r Fst ØÑñ ~

[illegible]

Áq vpr Fqr s' Ó t Ñns n~

k' á á @ i í ñ @ á ñ @ ñ ñ N P
k' á á @ ñ ó á í ' @ i í á @ ñ ñ N P

pnÉ Óðý' Æ

qnÓ ~ Æ rÁrÑnyr ~ ÆqryÉÑ' érpÓ ÆqryÉÑ' z ' ÚrÁÓ ÆqryÑr ~ É' Á ~ noyr
 qryÆ ~ Óðqv T

vXT ÉÑ' érpÓ T

s "—é'ñ@ñ-@ " ñí "" Zj' "áí " ' @ñ@ñ' í "" @' éá' áN

vXTXT Ø- → F F →

j-@ñí "" @ @-@ññ@ññ'ñ íñ "éíá' @j' "áí " ' @ñ@ñ' í "" @ñ@ñ' íñ "" á@ f ñ' ì á páéáö@@ ñ' ì á
 hö'ïöñ' M' á@ "ñ@QVQL@r @Y@ á' á' á@RL@á' í ' L@- " í "" @ñ' "" @ ' ñ L@- " "á' á@V "L@u
 WWUPPN

vXTYT ~ → F ú F F FF F → T

qá@ "ñ' ~ ì ñ@ "á-@ñ-@ " ñí "" @ @ñ QVQVSR —L@ñ@ñ' @' á-ñ' @ñ@ "— á' ' @ @ @ "á-í áí "á' á@
 í "" "" "í "" ' @ñ-@ " ñí "" N

vXTZT v F úT

qá@ ñ' "" @ "á-@ñ • ñ' ì á@á' á@ñá— á' @-@ " ñí "" @ @ñ@USPPPLPPPL@ñ@ñ' @' á-ñ' @-@ " "" @ñ@
 ' ~ áñ' "" "í "" ' á@í' ñ' íñ @ @ @U PPPPPPPNPP@ @ñ' @ñí ì á' @ñ@ñ' ñ ñ' í "" ' @-@ " "óáí "" @ñ' í ' ' @'
 í "" "" íñ@S PPPPPPPNPN

vXTaT Á F F F → FF → F ú F F F ú F F → T

j —" ñ "" @ñí "" "Z@PN@ñ—" "" á-ñ' Z@PN@ñ' —á' ñ' "ñ' Z@P

j —" ñ "" @ñí "" "Z@PN@ñ—" "" á-ñ' Z@PN@ñ' —á' ñ' "ñ' Z@PN

vXTbT q ú→ F ú F F → T

j "á" á@ñ@ " " "í "" ' Z@R@ñ' ñ' N

j "á" á@ñ@ñ' ñ' áí "" ' Z@ñ' ñ' ì áN

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

vZT Ñr~É' Á~noyrFqryFÁs' Ñz rñÉÑrÚrÁÓÚ'

Á - F ú F →ú gh"" "" "" á f —éñ' "ñ@""ñ' "áé-ñLxññN

Ñspghf xQPPQQYl V

Á - F F ú- F → →F FúF ú- ú→ F F gj "ón' "á@""ñá@íñN

É g qĩñ' í'ái á@ñ @í —' "" "ái" ' @ñ@ñí "" "" @á "" "á-ñ' @ñ á ""ñ' @ñ @ñ ""ñ' "ái" ' @ñ@á
s á "" "á-ñ á@ñ "" " @ñ@ñí "" "" @á "" "á-ñ @ñ ""ñ' N

ÑspF F ú- F → →F FúF ú- ú→ F F ght f j XPPQRYs j R

pØÑÉF F ú- F → →F FúF ú- ú→ F F ght f j XPPQRYr ' s wwl PV

p úF úF F ú- F → →F FúF ú- ú→ F F gs "ñ@WVWV

q → F F ú- F F g

pú F F ghá-ñ@QV@ "ñ@QR@QX@BP

p úguñi 'ñóá-ñ' @ñ@á' —

p F úgYWPPP

z → gr 'i áN

y → ú gr 'i áN

Ó gt ~í" áZ@YYMRUWQWLOñ—á'Z@YYMYSSWV

sú gYYMYRUWRYP

p F → →gá—éñ' "ñ""ñ' "áé-ñe "" "i "ó Ññ"N—

f @ " " " " áí " ' @ñ@' ñ' ñ' "á@á@' í " -ái " ' @ " - " ---ñ " "" @ ñ@ " @ " ñá-ñ " "" @ ñ@ áí á@ " " @ ñ@ " "

" | ñ' á-ñ " "" Z

M É ú úF F' ú Fr→ →Ft ú F FÓ F F úF∅noF ú úFxú F
é → F F' ú úÑ N

j-@ " @ñ-@ " ñí " @ñ@ í " ñ " " á@ @@ " i áí @-é ñ " á-@ " ~ " i á@ ñ " " i áí á@ " @-@ -ñ " @VRL@a " " @ñ " " i á " " @@ " " á " á@ " Z



REGIÓN ECOLÓGICA: 17.33

Unidad Ambiental Biofísica que la compone:

62. Karst de Yucatán y Quintana Roo

Localización:

Oeste, centro, norte y este de Yucatán. Centro, norte y noreste de Quintana Roo

Superficie en Km^2 :
59.542,35 Km^2

Población Total:
2,982,494 hab.

Población Indígena:
Maya

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:

Inestable. Conflicto Sectorial Muy Alto. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Pecuário. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.0. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

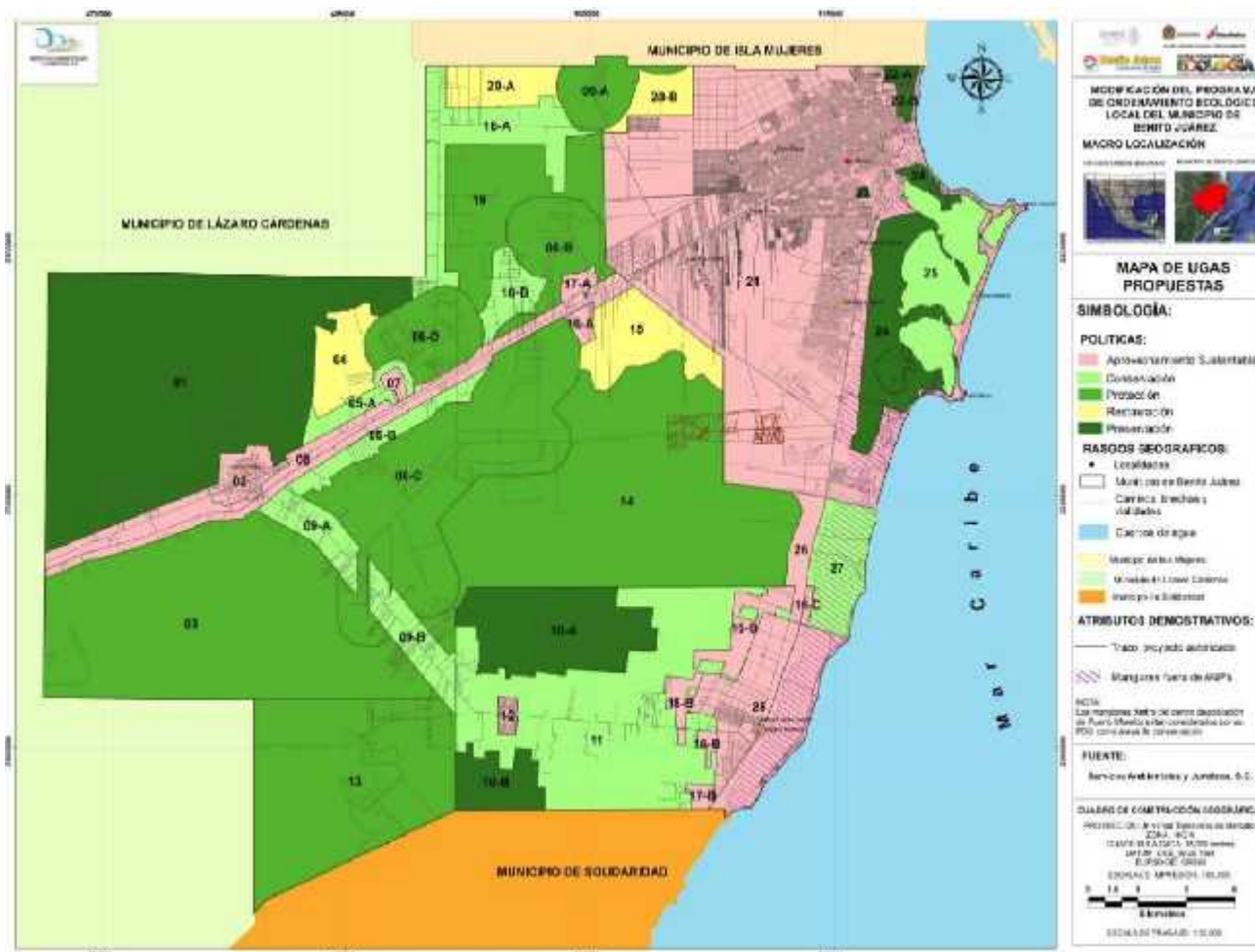
Escenario al 2033:		Inestable a Crítico			
Política Ambiental:		Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable			
Prioridad de Atención:		Alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
62	Preservación de Flora y Fauna - Turismo	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura - Ganadería	Pueblos Indígenas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 62	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.

	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

[illegible]

M z ~~x~~ → F É ú úF F' ú Fr → → Fy ~~y~~ F Fz → F Fo Fw ~~Fo~~ nPX
 ú úF úF -ú úF Fpú → N



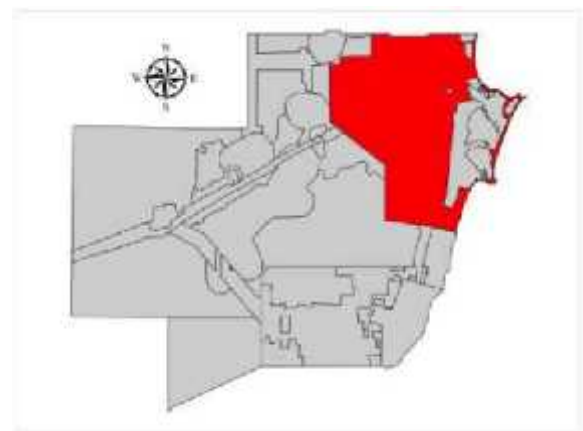
s $\dot{u} \dot{x} \dot{\phi} \rightarrow \dot{y} \rightarrow F$ $\rightarrow F$ $\dot{E}$ $\dot{u}$ $\dot{u} \dot{F}$ $\dot{F}$ $\dot{u}$ $\dot{F} \rightarrow$ $\rightarrow \dot{F} \dot{y} \rightarrow \dot{F}$ $\dot{F}_z$ $\rightarrow F$ $\dot{F}_o$ $\dot{F}_w$ $\dot{T}$

$$\acute{O} \acute{u} - \acute{u} X y \quad \acute{u} \quad F \quad \cancel{R} \quad \cancel{t} \quad n \quad R \acute{E} \quad \rightarrow \quad \cancel{A} \quad f \quad n \quad - \quad \acute{u} \quad R \acute{F} \quad \rightarrow \quad F \quad F \quad \rightarrow \quad \acute{u} \quad F \quad F \rightarrow \quad \acute{u} \rightarrow \quad F \quad F \quad \quad \quad f \quad z \quad \rightarrow \quad \acute{u} \quad T$$

Øt n	Á z oÑrFrFynØt n	É yÓpn	urpÓñÑrn~	K Fz ØÁpÉny
RQ	º"" á@éá á@ñá í '	f"""" ñíöá—ñ"" @""ñ""áé—ñ	STLYSWQW	QWV

svpun~FqrF̄Ávqnr~FqrRr~Óv Áfz ovÁÓny

Øt nFX í' ÁnF̄ÑonÁnFqrF̄pnÁp ÁT



~

→ g

STLYSWQWá

É

→ F̄h - ú g

f' " " ní óá—ñ' " " @' " "ñ' "áé-ñ

p

F Fq

ú → g

j' "á@ f @ñ@ñ—" @' @áñ@ @@—"ó" á-@ñ-@ñ' " " @ñ@ "é-áí" ' @ "áé-ñí" i á@ @-@ "ó-á-á
r " " i' "á-@ñ@ñ' á'" —@' éá " @' "ñ' "áé-ñ@ñ-@ " i' " " @ñ@ñ' " " @' 'ñ @ur i z xgdL@-@ "á-@á
' i " @' "éáí " @' " @-@ñ@é+ " @' " i' "á-@@ "é-íáí " @' @@áíñ"á@ " i' "á-@-@V@ñ@ñ-é'ñ@ñ
RPO@ @-@ñ' " i' " @~i' á-@ñ-@ "áí " @ñ@ " "á á@ " @-@ñ@é-á " @ñ@PQSN

p

→

F FúRÚ

ú →

F F̄ F F̄ g

CLAVE	CONDICIONES DE LA VEGETACION	HECTAREAS	%
7U	Zona Urbana	10,622.07	30.40
VS2	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en recuperación	9,666.56	27.67
VSa	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subperennifolia	5,241.10	15.00
VSA	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia en buen estado	2,647.59	7.58
SV	Sin Vegetación Aparente	2,302.20	6.59
Al I	Asentamiento Humano	2,108.27	6.03
Ma	Manglar	1,023.16	2.93
SBS	Selva Baja Subcaducifolia	893.00	1.98
CR	Mangle Chaparro y gramínoide	383.84	1.04
CA	Cuerpo de Agua	156.52	0.45
TU	Tular	76.68	0.22
MT	Matorral Costero	36.18	0.10
TOTAL		34,937.17	100.00

KF

→

F F̄

ú →

F F̄ F F̄ ú F

→

ú →

g

QPNR@

~

→ F FúRÚ

ú F

→

g

UVNUT@

í

F FúRÚ ng

wñó" á' @-@ " " ní óá—ñ' " " @' " "ñ' "áé-ñ@ñ@ @í " " " " @á " "á-ñ' @ @' @' "á' @ñ@ñ' " " á@á'á@-

crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.

Problemática General:

Presión de los recursos naturales por incremento de asentamientos irregulares; Expansión de la mancha urbana fuera de los centros de población; Presión y riesgo de contaminación al acuífero por la expansión urbana y falta de servicios básicos; Incremento en la incidencia y de Incendios Forestales; Carencia de servicios de recolección y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos; Incompatibilidad entre instrumentos de planeación urbana y ambiental; Necesidades de infraestructura en zonas urbanas de Cancún; Cambios de Uso de Suelo no autorizados.

Poblados o sitios importantes en esta UGA (habitantes):

Según INEGI (2010), esta UGA cuenta con 29 localidades, siendo las dos principales Cancún y Alfredo V. Bonfil. La población total de la UGA es de 643,577 habitantes, aunque fuentes paralelas indican que la población total de la ciudad es de poco más de 800,000 habitantes.

La red carretera abarca un total de 462.52 km, en su mayoría de caminos pavimentados.

Lineamientos Ecológicos:

- Se contiene el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Cancún, para disminuir la tasa de deterioro de los recursos naturales.
- Las autoridades competentes deben propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m² de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia.
- Las autoridades competentes deben propiciar el tratamiento del 100 % de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.

Recursos y Procesos Prioritarios:

Suelo, Cobertura vegetal

Parámetros de aprovechamiento:

- Sujeto a lo establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.

Usos Compatibles:

Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

Usos Incompatibles:

Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Ó- ú Z p F → → F Fú → F -ú úF É' r v f z o w

[illegible]

[illegible]

[illegible]

CRITERIO	CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN URBANA
	del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar. No aplica.
URB-48	En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto. En el predio del proyecto no se encuentran vegetación arbórea.
URB-49	Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías. No aplica.
URB-50	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: plantas rastreras: <i>Ipomea pes-caprae</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , herbáceas: <i>Ageratum littorale</i> , <i>Erythalis fruticosa</i> y arbustos: <i>Tournefortia gnaphalodes</i> , <i>Suriana maritima</i> y <i>Coccoloba uvifera</i> y Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinax readii</i> . No aplica.
URB-51	La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios: • Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años. • Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas. • Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna. • Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa. • Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas. No aplica.
URB-52	En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: • Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. • Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. • Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. • Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. • Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.

pÑÓRÑV	pÑÓRÑV ~Frp y t p' ~FrñÉypnpv ÁÑNonÁn
	" í "" "" "á" ñ@-@ ñ-"@ñ"" ' @ñ@' @-"" "" "ñ" @á'á@-ñ' 'á @á'á-í áí @ñ-@ ñ-"@ñ@ñ ñón"ái"" ' N
y F	F ú F → F Fú F ú FF - F F→ ú T

M É ú úF F ú Fr→ →E ú F Ñ ú F R F E →F E ú Pú - RØt nEZe
j-@"" @ñ-@ ñí"" @ñ@ í"" ñ"" á@ @@' 'í áí @ñ@ñ"" ' @-éñ' "á-@ -ñ"" @SX@ñ"" @' ñ Z

Unidad de Gestión Ambiental #:138

Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Benito Juárez	
Municipio:	Benito Juárez	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	573,325 Habitantes	
Superficie:	225,770.386 Ha.	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:		
Puerto Turístico	Presente	
Puerto Comercial	Presente	
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:		

nF→ ú→ F F ú F F→ F ú g
nF→ ú→ F F ú Fú Rú→ F → X g

nppv Á	
Vb	s ú FúF → F F úF Rú úF ú F F → F F - → F FúF úT xñ@' "á" @' @•"" "" @á'á@-@"" "" @ñ@ó" áN
Ve	r ú Fú Rú→ ú F ú F Fú F ú F Rú ú→ F F ú F ú ú Fú Rú ú F F ú ú F F F F ú F F→ ú→ T s " @-í áZ@ @ñ@ í"" ñ"" á@ @' á@ñ@-á' á' N
Vf	s ú → FúF → F F ú → Fú Fú F ú F Rú ú→ F F → F Fú F ú F ú ú T s " @-í á@ @ñ@ í"" ñ"" á@ @' á@ñ@-á' á' N
XV	s ú → F Rú F→ → F Fú Rú→ ú F F→ ú→ F Fú F ú F ú ú T s " @-í á@ @ñ@ í"" ñ"" á@ @' á@ñ@-á' á' N
XX	r ú- → F F ú F ú F F ú ú→ F F → ú→ F Fú →- úF úF úF ú F Rú ú → F FúF úRú →ú úN j-@"" @ñ@ í"" ñ"" á@ @' á@' á@' éá' áL@"" í ñ@ @ñón"ái"" ' @á@á@í " @-í "í áí áL@ñ@-ñ-ñ" "á' 'ñá' @ñ' í ñ' @' @' ñí ñ' @á"" á' N

0'''' @ñ(RPQW

u óNRU

o' ' " @ñ(RPQW

Ú → ú → gá' á' "í áí ñ' @ñ-@ " ñí "" @ñ@ " "á' @@' @ "ñí "" @ "áé-ñí "í "" @ @-@ " ñ' á-ñ' "" N

M Ñ Fu ~~Ñ~~É ú úP F̃ T

j-@ " @ñ-@ "ñ í " @ñ@ñ "í "ñ " á@ñ " " @ñ@ñ@ñó " @ñi " -óíá@ " " á'áz@ " " @ "ñ "ñL@ " @ "ó "ñ "ñ " @á "á "ñ " "íá'Z

j' "áí " HIZ@ " " "á' á@ " ~~XXXXXXXXXX~~ "ñ' ' ' Z@LVXUNR@—R

u"-o"" "Z qá""""! @RQTXGPGMRP USRTG@

q'' ó''' | @WRQFPGMKV TWRTG@

M wñí''''''@|''í''@''í''á-ñ'

M - ' "i" "Záo" " á@a-äö " @nōái—"í ö" üLó" " á' @' "ñ' á' L@' ' ñóá'

M - "í "" Z@ó" á' @' é"ñ'' ' ñá'

M q'— "—óá@ 'íáZP @ññ' á@ñ@' ñ' @—' @—""a"ññ@—ñ'ñññ—á@ñ' '—'—á@ñ@'íá' 'ñ—
áo"á@é"ñ' 'ñá@—á@í " @ @ "ñ—á@ñ@""í""á @""íáíá @""@ @ñ ""ñ @@ @á ñ' á @á'
'áéá' á @ " íáé-ñ @""íá @ñí""—ñ "" @@ @á""ái"" @ñ@""á@ñ@""áN

M u' ' í' ' áñ' @' é-ái ' ' Z@áé' @á' ' ' í öñL@-á@' -é' L@' ' ' ' L@' ' ' ' á@' ñ' áL@á' ' ' ' ' -

u óNRX

a L a 𐀀𐀁𐀂𐀃𐀄𐀅𐀆𐀇𐀈𐀉𐀊𐀋𐀌𐀍𐀎𐀏𐀐𐀑𐀒𐀓𐀔𐀕𐀖𐀗𐀘𐀙𐀚𐀛𐀜𐀝𐀞𐀟𐀠𐀡𐀢𐀣𐀤𐀥𐀦𐀧𐀨𐀩𐀪𐀫𐀬𐀭𐀮𐀯𐀰𐀱𐀲𐀳𐀴𐀵𐀶𐀷𐀸𐀹𐀺𐀻𐀼𐀽𐀾𐀿𐁀𐁁𐁂𐁃𐁄𐁅𐁆𐁇𐁈𐁉𐁊𐁋𐁌𐁍𐁎𐁏𐁐𐁑𐁒𐁓𐁔𐁕𐁖𐁗𐁘𐁙𐁚𐁛𐁜𐁝𐁞𐁟𐁠𐁡𐁢𐁣𐁤𐁥𐁦𐁧𐁨𐁩𐁪𐁫𐁬𐁭𐁮𐁯𐁰𐁱𐁲𐁳𐁴𐁵𐁶𐁷𐁸𐁹𐁺𐁻𐁼𐁽𐁾𐁿𐂀𐂁𐂂𐂃𐂄𐂅𐂆𐂇𐂈𐂉𐂊𐂋𐂌𐂍𐂎𐂏𐂐𐂑𐂒𐂓𐂔𐂕𐂖𐂗𐂘𐂙𐂚𐂛𐂜𐂝𐂞𐂟𐂠𐂡𐂢𐂣𐂤𐂥𐂦𐂧𐂨𐂩𐂪𐂫𐂬𐂭𐂮𐂯𐂰𐂱𐂲𐂳𐂴𐂵𐂶𐂷𐂸𐂹𐂺𐂻𐂼𐂽𐂾𐂿𐃀𐃁𐃂𐃃𐃄𐃅𐃆𐃇𐃈𐃉𐃊𐃋𐃌𐃍𐃎𐃏𐃐𐃑𐃒𐃓𐃔𐃕𐃖𐃗𐃘𐃙𐃚𐃛𐃜𐃝𐃞𐃟𐃠𐃡𐃢𐃣𐃤𐃥𐃦𐃧𐃨𐃩𐃪𐃫𐃬𐃭𐃮𐃯𐃰𐃱𐃲𐃳𐃴𐃵𐃶𐃷𐃸𐃹𐃺𐃻𐃼𐃽𐃾𐃿𐄀𐄁𐄂𐄃𐄄𐄅𐄆𐄇𐄈𐄉𐄊𐄋𐄌𐄍𐄎𐄏𐄐𐄑𐄒𐄓𐄔𐄕𐄖𐄗𐄘𐄙𐄚𐄛𐄜𐄝𐄞𐄟𐄠𐄡𐄢𐄣𐄤𐄥𐄦𐄧𐄨𐄩𐄪𐄫𐄬𐄭𐄮𐄯𐄰𐄱𐄲𐄳𐄴𐄵𐄶𐄷𐄸𐄹𐄺𐄻𐄼𐄽𐄾𐄿𐅀𐅁𐅂𐅃𐅄𐅅𐅆𐅇𐅈𐅉𐅊𐅋𐅌𐅍𐅎𐅏𐅐𐅑𐅒𐅓𐅔𐅕𐅖𐅗𐅘𐅙𐅚𐅛𐅜𐅝𐅞𐅟𐅠𐅡𐅢𐅣𐅤𐅥𐅦𐅧𐅨𐅩𐅪𐅫𐅬𐅭𐅮𐅯𐅰𐅱𐅲𐅳𐅴𐅵𐅶𐅷𐅸𐅹𐅺𐅻𐅼𐅽𐅾𐅿𐆀𐆁𐆂𐆃𐆄𐆅𐆆𐆇𐆈𐆉𐆊𐆋𐆌𐆍𐆎𐆏𐆐𐆑𐆒𐆓𐆔𐆕𐆖𐆗𐆘𐆙𐆚𐆛𐆜𐆝𐆞𐆟𐆠𐆡𐆢𐆣𐆤𐆥𐆦𐆧𐆨𐆩𐆪𐆫𐆬𐆭𐆮𐆯𐆰𐆱𐆲𐆳𐆴𐆵𐆶𐆷𐆸𐆹𐆺𐆻𐆼𐆽𐆾𐆿𐇀𐇁𐇂𐇃𐇄𐇅𐇆𐇇𐇈𐇉𐇊𐇋𐇌𐇍𐇎𐇏𐇐𐇑𐇒𐇓𐇔𐇕𐇖𐇗𐇘𐇙𐇚𐇛𐇜𐇝𐇞𐇟𐇠𐇡𐇢𐇣𐇤𐇥𐇦𐇧𐇨𐇩𐇪𐇫𐇬𐇭𐇮𐇯𐇰𐇱𐇲𐇳𐇴𐇵𐇶𐇷𐇸𐇹𐇺𐇻𐇼𐇽𐇾𐇿𐈀𐈁𐈂𐈃𐈄𐈅𐈆𐈇𐈈𐈉𐈊𐈋𐈌𐈍𐈎𐈏𐈐𐈑𐈒𐈓𐈔𐈕𐈖𐈗𐈘𐈙𐈚𐈛𐈜𐈝𐈞𐈟𐈠𐈡𐈢𐈣𐈤𐈥𐈦𐈧𐈨𐈩𐈪𐈫𐈬𐈭𐈮𐈯𐈰𐈱𐈲𐈳𐈴𐈵𐈶𐈷𐈸𐈹𐈺𐈻𐈼𐈽𐈾𐈿𐉀𐉁𐉂𐉃𐉄𐉅𐉆𐉇𐉈𐉉𐉊𐉋𐉌𐉍𐉎𐉏𐉐𐉑𐉒𐉓𐉔𐉕𐉖𐉗𐉘𐉙𐉚𐉛𐉜𐉝𐉞𐉟𐉠𐉡𐉢𐉣𐉤𐉥𐉦𐉧𐉨𐉩𐉪𐉫𐉬𐉭𐉮𐉯𐉰𐉱𐉲𐉳𐉴𐉵𐉶𐉷𐉸𐉹𐉺𐉻𐉼𐉽𐉾𐉿𐊀𐊁𐊂𐊃𐊄𐊅𐊆𐊇𐊈𐊉𐊊𐊋𐊌𐊍𐊎𐊏𐊐𐊑𐊒𐊓𐊔𐊕𐊖𐊗𐊘𐊙𐊚𐊛𐊜𐊝𐊞𐊟𐊠𐊡𐊢𐊣𐊤𐊥𐊦𐊧𐊨𐊩𐊪𐊫𐊬𐊭𐊮𐊯𐊰𐊱𐊲𐊳𐊴𐊵𐊶𐊷𐊸𐊹𐊺𐊻𐊼𐊽𐊾𐊿𐋀𐋁𐋂𐋃𐋄𐋅𐋆𐋇𐋈𐋉𐋊𐋋𐋌𐋍𐋎𐋏𐋐𐋑𐋒𐋓𐋔𐋕𐋖𐋗𐋘𐋙𐋚𐋛𐋜𐋝𐋞𐋟𐋠𐋡𐋢𐋣𐋤𐋥𐋦𐋧𐋨𐋩𐋪𐋫𐋬𐋭𐋮𐋯𐋰𐋱𐋲𐋳𐋴𐋵𐋶𐋷𐋸𐋹𐋺𐋻𐋼𐋽𐋾𐋿𐌀𐌁𐌂𐌃𐌄𐌅𐌆𐌇𐌈𐌉𐌊𐌋𐌌𐌍𐌎𐌏𐌐𐌑𐌒𐌓𐌔𐌕𐌖𐌗𐌘𐌙𐌚𐌛𐌜𐌝𐌞𐌟𐌠𐌡𐌢𐌣𐌤𐌥𐌦𐌧𐌨𐌩𐌪𐌫𐌬𐌭𐌮𐌯𐌰𐌱𐌲𐌳𐌴𐌵𐌶𐌷𐌸𐌹𐌺𐌻𐌼𐌽𐌾𐌿𐍀𐍁𐍂𐍃𐍄𐍅𐍆𐍇𐍈𐍉𐍊𐍋𐍌𐍍𐍎𐍏𐍐𐍑𐍒𐍓𐍔𐍕𐍖𐍗𐍘𐍙𐍚𐍛𐍜𐍝𐍞𐍟𐍠𐍡𐍢𐍣𐍤𐍥𐍦𐍧𐍨𐍩𐍪𐍫𐍬𐍭𐍮𐍯𐍰𐍱𐍲𐍳𐍴𐍵𐍶𐍷𐍸𐍹𐍺𐍻𐍼𐍽𐍾𐍿𐎀𐎁𐎂𐎃𐎄𐎅𐎆𐎇𐎈𐎉𐎊𐎋𐎌𐎍𐎎𐎏𐎐𐎑𐎒𐎓𐎔𐎕𐎖𐎗𐎘𐎙𐎚𐎛𐎜𐎝𐎞𐎟𐎠𐎡𐎢𐎣𐎤𐎥𐎦𐎧𐎨𐎩𐎪𐎫𐎬𐎭𐎮𐎯𐎰𐎱𐎲𐎳𐎴𐎵𐎶𐎷𐎸𐎹𐎺𐎻𐎼𐎽𐎾𐎿𐏀𐏁𐏂𐏃𐏄𐏅𐏆𐏇𐏈𐏉𐏊𐏋𐏌𐏍𐏎𐏏𐏐𐏑𐏒𐏓𐏔𐏕𐏖𐏗𐏘𐏙𐏚𐏛𐏜𐏝𐏞𐏟𐏠𐏡𐏢𐏣𐏤𐏥𐏦𐏧𐏨𐏩𐏪𐏫𐏬𐏭𐏮𐏯𐏰𐏱𐏲𐏳𐏴𐏵𐏶𐏷𐏸𐏹𐏺𐏻𐏼𐏽

[illegible]

u' "é-ñ- "ĩ áZ

M r "i ~íáí" ' @ñ-@ "Z@ñ "á-ñ " @'ñó"-á'ñ L@'é'ñ"á' "ñ" @'" @á'ái "N@ "á@'ñ"ñ-ñ"ñ
 "ñ" "éái á@'" @í-"ñ' L@'ñ-á' @' @'" "ái" " @'ñ"á-@@ñ'íá@' @-á'ññ @ñí"ái "N
 f-ñ" á áí á@'ñ"ñ-ñ"ñ@'" @ñí-"ñ " @'éá " @@" " "íí" ' @ñ@á-" "N@ " "íí" ' @ñ@á" á
 ñ "íá@@@-á@ñ@'" "N

M h''' "á—" áí" ' Z@i

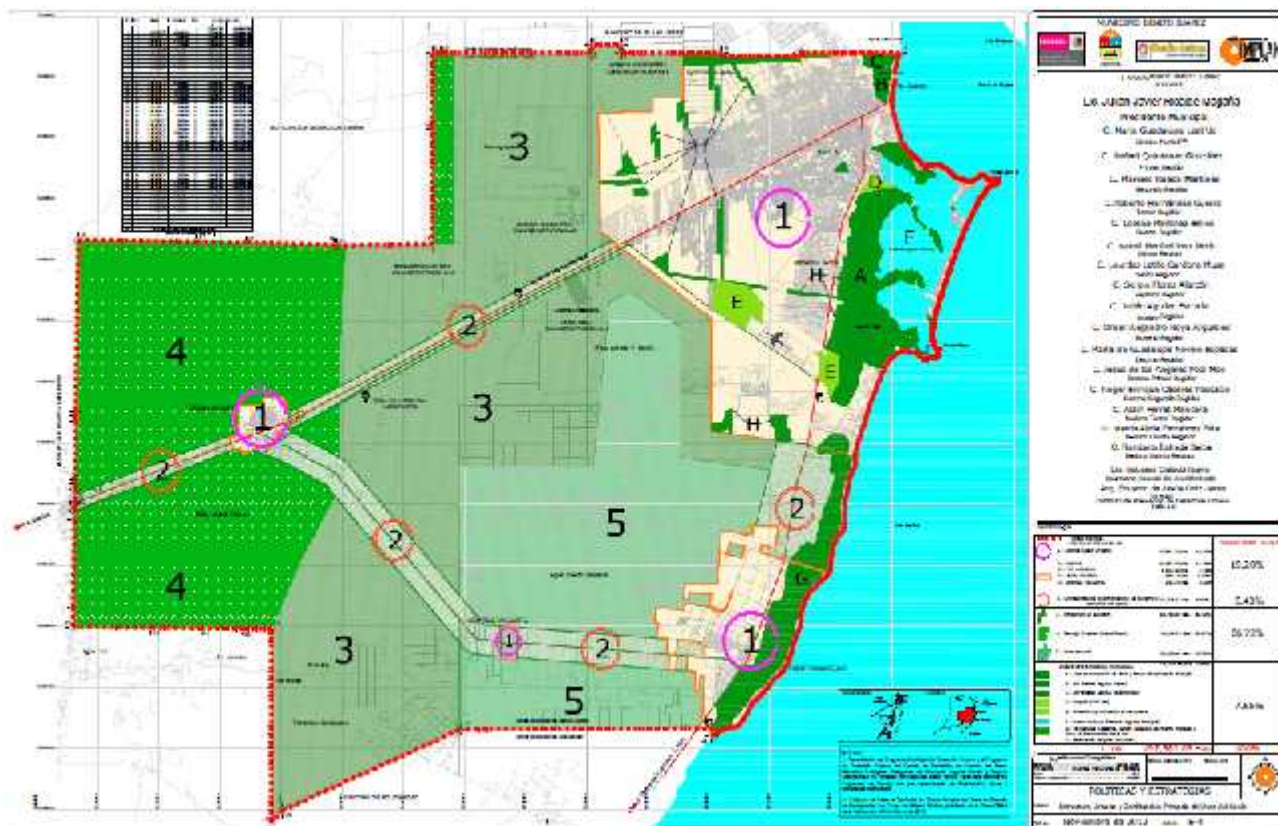
[illegible]

h' 'ñ' áí' ' Zññí "—ñ' í á@' 'ñ' á' @' @-á' "" @ñ' "í' " Nñ-a' @' "í—ñ' @ññ-á' "á' @' "í á' @
 " 'ñí' "" @ññ@-í' "" "ó á~á@ññ@' @'ñ' í á' Nñ—" 'ñ' íñ@ññññ' á@' "ñí-á@ññ@ "ñ' á@-á
 h' "" Lñ-ñá@ññ@ "ñí' " @ññ-á@ññ-á@-@á-á-@ññññ' á@' "áí á@-@ ' N

[illegible]

Ú → ú → gj-@ñ-ñí@ñ@íñ'á@'á@'á@'éá'áiá@ñ@á@éá@'@'ái'@'@'ñí'í-ñí'á-ñí'@'ñ'á@'@ññ'ái'@á'á@'@'—@á—'í'@ñ@ñ'íá'@'ñí'ñ'@ñ@'á@'@'á'ñó'án

$$M \in U(F) \rightarrow U(F_q) \cap U(F) = U(F_q)$$
[illegible]


$$s \quad \text{úYr} \quad \rightarrow \quad \text{úF} \quad -\text{ú} \quad \text{úF} \quad \text{F} \quad \rightarrow \quad \text{F} \quad \text{ú} \quad \text{úF} \quad \text{F} \quad \text{F} \quad \text{F} \quad \text{T}$$

É ú úF Fq ú Ø –ú Fq Fp Fq ÉÉ – ú→ Fpú → Fz → Fo Fw Fí ú úÑ
 N V X a S Y V Z V O

i ñ@' á-@' -á@' ñ@' '"" -ñ' "" @' -á"" @ñ@- ñá@@' "" é" ñ@' @-@' "" á-@-á' @' "i" á-@ñ@ñ' á' "" -"
i ñ@ñ' "" @' 'ñ @POSMPQV@ @@' ñ@' "" ñ' "" i ñ@-@ñ@ñ@ñ' á' "" -@' éá' @@' -"óáN

pnÉ Óðý í ØvÁÓ TSí ú Fp →ú

$$n \rightarrow \text{Pyf TF} - \text{F RÚú T}$$

$$n \rightarrow \text{FZVTp } u \rightarrow T$$

xñ@ǎ' @' @ó" ñ' "ñ' @' " " @ñ@' á' @' —ñ' í' á' ñ' @ñ@' " ñ' í' " @ñ@' " ñ' ~í' ñ' @ñ@' —ñ' " ñ' " @ñ@' " @ñ@' " " ñ' á' @' —á' @ó" ñ' "ñ' @ñ@' —á' Z

Óú- ú a Ó F F ú F→ →ú T

Zona Comercial	Superficie mínima de Lote	Ubicación	Mínimo de Frente en vía pública	Al frente con calle		Al fondo colindan con		A los lados colindancia con			Patio interior ancho mínimo	Niveles	Rango		COS	Clave
				Principal	Secundaria	Andador	Otro Lote	Área Verde	Otro Lote	Área Verde			CUS			
													Mínimo	Máximo		
Centro Urbano	250	G	10	10	5	-	5	-	-	-	1/3 de la altura	4	0.50	1.50	40%	CU
Subcentro Urbano	250	G	10	5	3	-	5	-	-	-	1/3 de la altura	4	0.50	1.50	60%	SCU
	250	G	10	5	3	-	-	-	-	-	-	4	0.50	1.50	60%	
	1,500	G	10	5	3	-	-	-	-	-	-	4	0.50	1.50	60%	
	1,000	G	10	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.50	1.50	60%	
Comercial de Barrio	300	G	15	5	3	-	3	-	-	-	1/3 de la altura	3	0.50	1.50	60%	CB
Comercial Turística	1,000	-	30	12	5	-	5	-	-	-	1/3 de la altura	6	1.00	3.00	60%	CT

$n \rightarrow \text{EXT} \quad F \quad F \quad F \quad -$

xñó ' @'áé-á@ ñ@' "' @'ñ' - "i "' @ @' " ö ë i "' @ñ "áé-ñi i "' @ ñ@ñ "á@ ñi -á' á "' á@'ñ' ñ' @á' @ "ó" ñ' "ñ' ñ i ñ' i "' ñ' L@ - @á' á@ @' á@ @ ñ@ñ@ñ ñ' ñ@ ñ@ñ@ñ "ñ@ñ "' -Z

$$\acute{O}\acute{u}-\acute{u}b\emptyset \quad F \quad FF \quad - \quad F \emptyset \quad F \tilde{F} \quad T$$
[illegible]

j' d-f' ñ "dñi "í"—ñ' "" dñoá-ñ' dñw'ñ'ñ' "ád'" "adñé í "' "á' í "adñw' dñw'ñ'- adñ d-w' ñ " i ñd-a' "'
ñd'ñ'ñ' "ád-a' "adñédé í áí"' @ñ-d'" ñí""@ñ""@ñ-d-a'" j MVj @""í áí"' dñí"" i á'á@ñ-d'i z @ñ
há'í' N

pnÉ Óøý fww n~ÉrpÓ ~ÍÓ pÁvp' ~Éfnz ovrÁÓnyr~

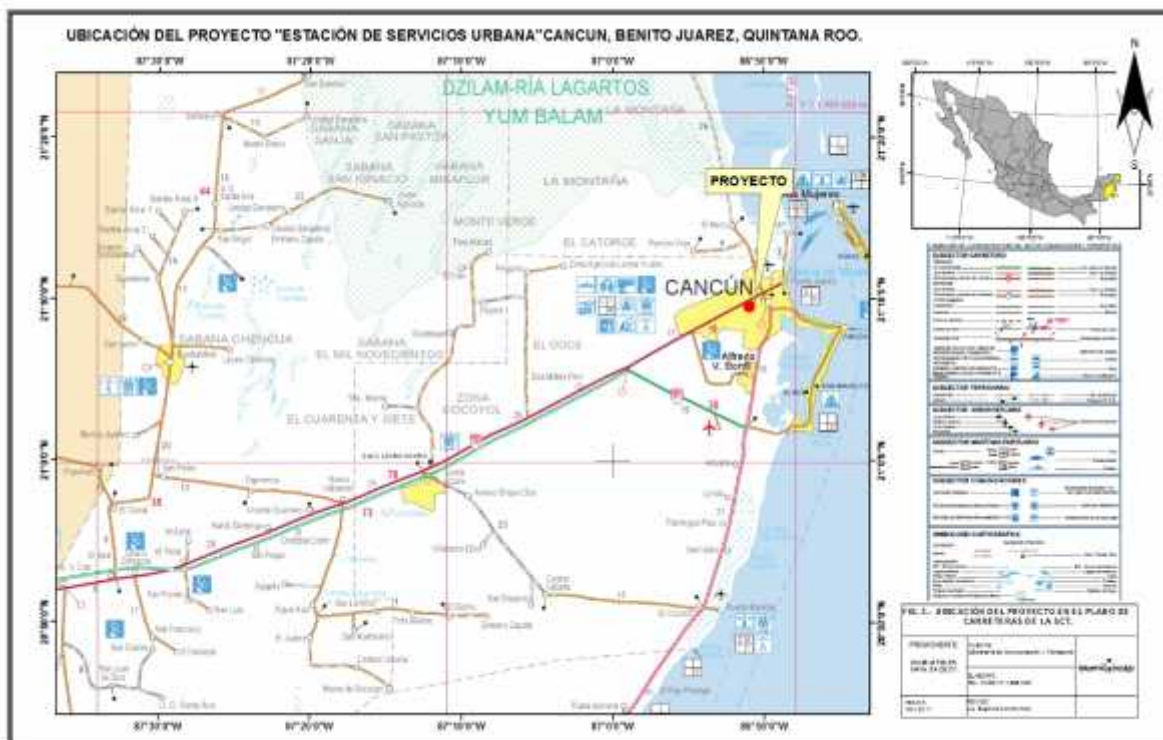
wXT qrr~pÑÉpv ÁRrÁrÑnyFqrFynF oÑnF ñpÓÁvqngqÉÑ érpÓnqn

úOy → ú→ F F → T

j-@'ñi ""@' @-@ "ñ@ñ@'ñ"ñ' iñ@é'íá' @ j' "áí" ' @ñ@ñ' 'í ""@ñ@' í "ñ' ""á@' @ f ñ' 'í á@ö'öñ' M' á@' "ñ@QML@r @Y@ á' á' á@RL@á' í ' L@-"" 'í ""@ñ' ""@' 'ñ L@-"" "á' á@' "N
 f @' "" "áí" ' @ñ' "ñ'ñ' "á' @' @' "" iñ' áí á' @yr @ñ-@ñi ""@ñ-@ñ "ñi ""Z

Óú- ú c p ú ú F F - → F F F F → T

ÉÚ	p' ~ÑqrÁnqn~ØÓz	
	'	é
Q	UQUUVVNURU	RISSYIXYVWVWP
R	UQUUTVWRVW	RISSYIXVXIXSV
S	UQUUUUVXVS	RISSYIXVWVWVS
T	UQUUVTVNYP	RISSYIXVQVWQ
U	UQUUWVNTYW	RISSYIXUSNQT X
V	UQUUXPNVPT	RISSYIXTTNUXU
W	UQUUXYNTVP	RISSYIXSUNXVP
X	UQUVXPXNRR	RISSYIXTUNYR
QF	UQULVQFNPQS	RISSYIXURNVUU
QQ	UQUUYYNVSQ	RISSYIXVSNPQ
QR	UQUUYQNVSX	RISSYIXVWVWVW
QS	UQUUXSNSSX	RISSYIXXPNTU
QT	UQUUMTNVSR	RISSYIXXYNRPW



s úZ~ F- úFúF - → F F F F F ú F F~ ú T



s úaø- → F F → F F ú Fú úN Fú T

j' @-ñ " @ @ññ'ñ' "á @ @-á' "' @ñ-@ " ñí""N

-Cq F F → T

qá@''ñ'~í'ñ@''á-@ñ-@''ñí'''@' i ñ QVQVSR@^RL i ñ@' @' á-ñ' @ñ@''á' ' @' @' @' á-í á i @á'á@
í''''''íí' ' @ñ-@''ñí'''@-@ñ' ó-''ñ@ñ@' @' -''ñ'ñ' @ñ-@''ñí'''@ñ@'ñ'ñ'á@@'''''áí'' ' z

Ó- ú d ~ → F F → T

p' ÁprÉÓ	~ØÉrNsprñN °O	É' ÑprÁÓñwñKO
'ñá@ -'''''á''' á	SVNS	RNOE
h''á'''@ñí'''í''	TNUR	PMVE
h''á'''@ñ@á•'''á'	VNPP	PNUE
g'' i ñóá@ñ@-'''''	SNW	PMPE
h''á'''@ñ@'í'''	QPNY	PNRE
gá''' u' é-í'''@' -é'ñ' @ r''ñ'ñ'	SVWP	RQYE
gá'''@-''ñáí'''	SNPP	PNVE
'ñá@ -ñ'í'á-	SUYNPP	RPNRE
'ñá@ñ' i ñ	QRQNP	WPU
o''' á@ñ@ñ''áíö''	RQWU	QRNVE
o''' á@ñ@-áíñ' á-ñ' '''	QRPNPP	VNVE
'ñá@ñ@'áí'''á-ñ' '''	RPPNP	QQVUE
'ñá@ñ@'í'''áí'' '	UYVNU	STNVE
ÑrnFÓ ÓnyrgrYÉÑ' érpÓ	XRIXcZY	XVTVK
ÉynÁÓññyÓñ		
'ñá@ -'''''á''' á	VWQ	
g'' i ñóá@ñ@-'''''	RRNUT	
gá'''@ñ@-''ñáí'''	QXNRW	
f'ñá@ -ñ'í'á-	RWNSQ	

-pú ú→ -F F → T

j-@''ñí'''@'''''ñ@' @'''''íí'' ' @'''ñ'áí'' ' @ñ@' á@'áí'' ' @ñ@ñ' í'''@''@' éá' á@' f'ñ'í' á
páéáö@@'ñ'í' á@ö'íöñ' M' á@'''ñ@QVQL@r @Y@ á' á' á@RL@á'í' L@-''í'''@ñ' '''@'ñ' L
v'''á' á@W' L@'á'á@á@ñ'á@ñ@á'@á' -'á'@ áó' á@' L@'ñ'ñ-@@'ñ-''-N@á@á'áí'í'áí' @ñ
á-áí'ñ' á-ñ' '''@'-''á-@ñ' @ñ RPPPPPP -'''''@'ñ@'á' @' '''é''í' " @' @' @á' •"ñ@'é'ñ'' 'ñ'ñ@-
"á' •"ñ@ñ' @ñ@'é-ñ@á'ñi @íñ' Míñ' @ñ''ñ'ñ@@@' -' @'ñ' á@@' -''í' " @áú' @@' -á
z qNXP@-@' •"ñ@ñ@-áí'ñ' á-ñ' '''ñ' 'é'ñ'' 'ñ' L@''í' " @' @@' -'á'''-ñ' '''L i ñ@@'ó'ñ'ñ'
-á'ñ'áZ

p ú ñF eVR/VF F ú úFú ú→ ú F ú úÉ ú úF
p ú Fo FcVR/VF F ú úFú ú→ ú F ú úÉ T
p ú FpF FcVR/VF F ú úFú ú→ ú F ú úFq T

qá@'áí'' ' @ñ@ñ' í'''@''á' @' @' éñ' á' @á'á@-@á'ñó' @ñ@' -é'''''é-ñ@ñ@'é-ñ@á'ñi L@ -éá'
'''@' -ñ'ó'é-ñ' @' @' -''á'''-ñ' '''@ñ-@á' •"ñ@ñ@-áí'ñ' á-ñ' ''' -''ñ' i'''ñ'á'''@ñ@'é-ñ'
'''í'' ' @ñ@á'óá@ V -á' ó'ñ'á' @' @á'á@-@ñ'áíö' @ñ@á'@á' -'á'@ áó' á@' L u'ñ-'' -

Óú- ú e É ú úF ÞÓ ú-ú T

[illegible]

É ú

TXFr ú úgÉ ú ú→ F F T

xñ@ña- á' ' @í''' ì áí n' @''ñ@ñ 'ñ•''ñ'á' @á'á-á 'ñ--'í'' '@ñ@ñ@''í'' '@ñ@ñóñ'ái'' '@ní''' í á''á
'''ñ'ñ''ñ@' @-@'ñí'''@@ñ@'íñí n' @@'í'á'@' @ í á áí''' n' @ñíñ'á'á' @á'á@'@''''''í'' '@ñ-
'''@'ñí'''N

q Rq ú T

[illegible]
$$r \xrightarrow{\text{ú}} \text{Rp} \xrightarrow{\text{ú}} \text{F U FÁ} \xrightarrow{\text{ú}} \text{T}$$

m m m mm é

[illegible]

f' -' - "L@ñ@ñ•"ñ' ' @ñá- á'@ñ íá áí""ñ'@'á'á@á@""á@ ""íá@ @á@""á@ñ@""ñ'í""' @ í""~"á-ñ""@á'á@á•"ñ'@ñ@-áiñ'á-ñ""N

Para realizar estos trabajos se emplearán maquinaria como retroexcavadoras y compresores de aire, así mismo se requerirá el apoyo de mano de obra con herramientas (picos y palas) para alcanzar la profundidad suficiente.

Descripción de los métodos que serán empleados para garantizar la estabilidad de taludes (en caso de que aplique).

No aplica.

Tipo, volumen y fuente de suministro del material requerido para la nivelación del terreno.

El predio se encuentra ya nivelado, por lo que únicamente se requerirá la nivelación de los sitios excavados una vez haya albergado la infraestructura correspondiente y podrá ser rellenado con el material producto de las excavaciones.

Tipo y volumen de material sobrante durante el desarrollo de estas actividades.

No aplica, puesto que no se considera que habrá material sobrante.

Forma de manejo, traslado y lugar de disposición final del material sobrante.

No aplica, puesto que no se considera que habrá material sobrante.

Cortes

No aplica.

Rellenos

Dada las características del proyecto no se realizarán rellenos en el área del proyecto, además de que la zona en sí es prácticamente plana y homogénea, sin desniveles de importancia.

e.2 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto.

Se habilitará un almacén temporal para el resguardo de los materiales y herramientas que sean utilizados durante la etapa de construcción del proyecto.

El proyecto no se requiere la instalación de nuevas obras o de infraestructuras asociadas, ya que durante la etapa de construcción la demanda de insumos y servicios será cubierta con la infraestructura presente en la zona.

Sin embargo, se requerirán diversos servicios para la construcción y operación del proyecto, los cuales se describen de manera general a continuación:

- **Renta de maquinaria y equipo pesado y ligero:** Esta maquinaria será utilizada para la remoción de la vegetación, las excavaciones, cimentación y obra civil.
- **Abastecimiento de diesel y gasolina:** Para el funcionamiento de los diferentes los diferentes tipos de maquinaria y vehículos que serán utilizados en las etapas de implementación del proyecto.
- **Mano de obra:** para la operación de la diversa maquinaria durante la ejecución del proyecto, se requiere de mano de obra capacitada; para la construcción se requerirá de mano de obra

general y especializada, que podrá ser contratada en los centros urbanos o rurales más cercanos al proyecto.

- Servicio de recolección de residuos: durante las diversas etapas del proyecto se generaran desperdicios sólidos y de tipo peligrosos, por lo que se requiere la contratación de servicios de recolección y traslado de residuos, o en su caso enviarlos directamente al sitio de disposición final autorizado por el Ayuntamiento.

e.3 Etapa de Construcción.

a) Descripción general de las obras civiles a realizar.

El proyecto considera la construcción de las instalaciones propias de una estación de servicio, de acuerdo a las especificaciones dictadas por PEMEX, las cuales se enlistan a continuación:

- **Obra civil.**
 - Tres islas techadas para el despacho de los combustibles
 - Cuarto de controles eléctricos.
 - Cuarto de máquinas.
 - Cuarto de limpios.
 - Servicio sanitario para empleados.
 - Servicio sanitario para mujeres.
 - Servicio sanitario para hombres.
 - Cuarto de sucios.
 - Área comercial.
 - Rampa de acceso para minusválidos.
 - Estacionamiento con zona reservada para minusválidos.
 - Sistema de drenaje para aguas aceitosas.
 - Trampa de combustible.
 - Pozo de absorción.
 - Sistema de drenaje para aguas pluviales.
 - Sistema de drenaje para aguas residuales.
 - Fosa séptica con filtro de grava.
 - Trincheras para tuberías de combustibles.
 - Área de despacho y tanque con piso de concreto hidráulico.
 - Áreas verdes.

- Fosa de contención y confinamiento para tanques de almacenamiento.
- Pozos de observación.
- Cisterna con capacidad de 10,000 lts.
- Banqueta para la circulación de peatones.
- Zona de circulación y estacionamiento con pavimento asfáltico.
- Oficina

- **Instalaciones electromecánicas.**
 - Tanque de almacenamiento de doble pared acero-acero, con tres compartimientos: dos de 60,000 litros cada uno para almacenar gasolina Premium y combustible Diesel, y uno de 80,000 litros para almacenar gasolina Magna Sin.
 - Tres bombas sumergibles de 1 ½ H.P. c/u.
 - Tres dispensarios de dos posiciones de carga y seis mangueras c/u para el despacho de las gasolinas Magna Sin, Premium y combustible Diesel.
 - Tuberías de doble pared para trasiego de combustible.
 - Tuberías de acero al carbón para venteo de los tanques de combustible con válvula de presión-vacío y arrestador de flamas en el tubo de venteo de Diesel.
 - Tuberías para agua y aire.
 - Sistema de control de inventarios en tanques de almacenamiento.
 - Sistema de detección electrónica de fugas.
 - Sistema de recuperación de vapores Fase II.
 - Tablero eléctrico principal.
 - Sistema de tierra física.
 - Transformador de pedestal tipo costa con capacidad de 45 KVA, 13,200/220/127 Volts.
 - Instalaciones eléctricas de fuerza y alumbrado.
 - Controles para equipo eléctrico.
 - Compresor de aire de 5 H.P.
 - Instalaciones hidráulicas y de aire para dispensarios.
 - Bomba centrífuga.
 - Aspiradora eléctrica.
 - Hidroneumático.

- **Instalaciones de seguridad y control.**

- Tanques subterráneos de doble pared acero-acero, resistente al fuego y a la corrosión, contruidos bajo normas UL-58, UL-1316 y UL-1746.
- Fosa de contención para tanques de almacenamiento, con muros de concreto y piso de concreto impermeable.
- Instalaciones eléctricas a prueba de explosiones en zonas consideradas peligrosas, según la normatividad para estas instalaciones.
- Extintores para combate de fuego.
- Botones de paro de emergencia.
- Protección tubular de acero al carbón en dispensarios.
- Sistema de control de inventarios.
- Monitoreo electrónico para la detección de fugas consistente en:
 - Sensores para detección de fugas en el espacio anular entre las paredes de los tanques, que detectarán fugas de combustible del contendor primario y en contenedores de bombas sumergibles.
 - Contenedores en tanques, se colocarán en la descarga de producto y en la bomba sumergible para garantizar la retención de posibles fugas o derrames de producto.
 - Dos pozos de observación.
 - Contenedor en dispensario, cada dispensario contará con un contenedor en su base que garantice la retención de posibles fugas o derrames de producto. Dentro del mismo, se instalará un sensor para la detección de fugas.
- Los tanques de almacenamiento tendrán válvula de sobrellenado, que cierra el acceso del líquido al tanque cuando alcanza el 95% de su capacidad, lo que evita derrames de combustible.
- Los tanques de almacenamiento contarán con placas de desgaste, que evita el desgaste de la pared primaria del tanque.
- Dispositivo para la recuperación de vapores en dispensarios (Fase II).
- Entrada hombre, prevista para la revisión y limpieza de los tanques en su parte interior.
- Dispositivo para la purga de los tanques, que permite la instalación del equipo para succionar el agua que se acumule en el tanque por condensación.
- Venteos en tanques de combustible con válvula de presión-vacío y arrestador de flamas en el tubo de venteo de Diesel.
- Los dispensarios contarán con válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato del flujo del producto si hubiese fuego o colisión.

- Las mangueras de despacho contarán con válvula de emergencia Break Away, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.
- Sistema de tierra física.
- Señalización informativa, preventiva, restrictiva y prohibitiva en toda la Estación.
- Tuberías de doble pared para trasiego de combustible.
- Sistema de drenaje para aguas aceitosas con trampa de combustible.
- Cisterna de 10,000 litros de capacidad.
- **Servicios generales.**
 - Energía eléctrica.
 - Agua potable.
 - Teléfono.
 - Telefonía celular.
 - Servicio de recoja de desperdicios no peligrosos.
 - Servicio de recoja de residuos peligrosos

El proyecto no contempla la apertura de banco de materiales, puesto que todos los insumos para la construcción serán adquiridos de proveedores autorizados.

Primero se realizará la remoción de la vegetación herbácea, así como la limpieza general del mismo; posteriormente se procederá a las excavaciones, rellenos, la compactación y nivelación; posteriormente se realizará la excavación de la fosa de contención de los tanques de almacenamiento, cisterna de agua, trampa de combustible con sus sistema de drenaje de aguas aceitosas, sistema de drenaje de aguas residuales con su fosa séptica y filtro de grava, sistema de drenaje de aguas pluviales con su pozo de absorción, trincheras para alojamiento de los tubos de suministro de combustible, cimientos para estructuras, etc.

El procedimiento de construcción, es el tradicional utilizado en la zona para el mismo tipo de obra, que incluye cimentación a base de mampostería de piedra y cadena de concreto $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$; estructuras; muros a base de blocks con columnas de fierro y concreto; losas y azoteas a base de viguetas (12-5) y bovedillas de 15x20x56 cm. Con capa de compresión de concreto $F'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ y calcreto; pisos, aplanados, recubrimientos, concreto premezclado e instalaciones hidráulicas y electromecánicas.

Instalación de obras y servicios provisionales en esta etapa.

En el área del proyecto únicamente se habilitará un almacén temporal de material precario para resguardo de materiales y herramientas diversas, así como para la vigilancia diurna y nocturna. Una vez concluido el proyecto se dismantelarán estas instalaciones provisionales y sus materiales podrán ser reutilizados en alguna obra de tipo similar.

e.4 Operación y mantenimiento.

La operación del proyecto se pretende realizar inmediatamente después de haber concluido la construcción, siempre y cuando se cuente con todos los permisos correspondientes.

Programa de operación

Como se menciona anteriormente, la etapa de operación abarcará cinco fases, las cuales se describen a continuación:

FASE I: Recepción del combustible.

El personal encargado de la recepción de combustible previamente será capacitado y tendrá conocimientos de las características y riesgos de las sustancias, así como conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.

Los combustibles se recibirán por medio de autotanques de 18,000 o de 20 000 litros de capacidad.

Al ingresar el autotanque a la Estación de Servicio se efectuarán los siguientes pasos:

- a) El operador entregará la documentación al encargado, el cual verificará que el autotanque tenga el nivel correcto de acuerdo a su capacidad oficial y además el tipo de combustible que se recibe. Anota la hora y fecha de llegada en cada una de las hojas del tráfico y registran sus datos en la forma de "Reporte diario de entradas y salidas de transportes a descarga".
- b) Ya dentro de las instalaciones, el conductor dirigirá el vehículo hacia la toma de descarga.
- c) Una vez que el autotanque esté en posición de la descarga correspondiente, se apagará el motor y el operador de descarga deberá realizar las siguientes maniobras:
 - Verificar que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación.
 - Colocación de calzas de madera y/o plástico para asegurar la inmovilidad del vehículo. Para la colocación de las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer, las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
 - Conectar el autotanque al sistema de tierra física de la Estación de Servicio, verificando que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
 - El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
 - Conectar la manguera al autotanque de acuerdo al tipo de combustible que se va a descargar: inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente, por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque.

- En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe de conectar la manguera al autotank para la descarga del vapor del tanque de almacenamiento inicialmente por el extremo que se conecta a la válvula del tanque de almacenamiento.
- Verificar el nivel físico del combustible contenido en el tanque de almacenamiento al cual se dirigirá el mismo, para garantizar que haya espacio suficiente para el volumen contenido en la pipa.
- Después de que el responsable de la recepción y descarga del combustible haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el chofer debe proceder a la apertura lenta de la válvula de descarga, para verificar que no existan derrames. A continuación realizar la apertura total de la válvula para efectuar la descarga del combustible, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- Verificar que las válvulas de descarga del tanque que vaya a ser llenado estén cerradas (no se deberá extraer combustible del tanque mientras éste sea llenado).
- El Chofer y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- Si durante las operaciones de descarga de producto se presentará alguna emergencia, el Chofer debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotank.
- En el caso de que el producto descargado sea Diesel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Chofer deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del autotank se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

Al concluir el vaciado total del autotank se procederá de la siguiente forma:

- a) Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
- b) A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Chofer debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
- c) Posteriormente se llevará a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - Desconectar el extremo conectado a la válvula de descarga del autotank, levantando la manguera para permitir el drenado del combustible remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento.
 - En caso de que la Estación de Servicio cuente con sistema de recuperación de vapores, se debe desconectar primero el codo de acoplamiento al tanque de almacenamiento, a continuación desconectar el extremo de la manguera del autotank.
- d) Se coloca la manguera en su lugar.
- e) Quitar la conexión a tierra del autotank, retiro de calzas.

- f) Revisar el nivel final del tanque de almacenamiento, para verificar la cantidad de combustible recibido.
- g) Ya por último, los documentos del conductor, conocidos como tráfico, se sellan anotando en ellos hora de arribo, hora de salida, la fecha y la firma del descargador, entregando dichos documentos al encargado de la Estación de Servicio.
 - **Verificación de condiciones óptimas de descarga.**
- a) En el sistema de control de inventarios, se seleccionará el tanque de almacenamiento que será designado para la recepción del combustible. Deberá verificarse que la capacidad del espacio vacío en el tanque, sea suficiente para contener el volumen de producto que descargue el autotanque, sin que ésta alcance el 95 % de la capacidad total del tanque de almacenamiento.
- b) El operador del autotanque y el encargado de la Estación de Servicio deben verificar que la caja que contiene las válvulas para la descarga de producto esté debidamente sellada.
- c) En el área destinada para la descarga, se colocarán un mínimo de 4 biombos con la leyenda “Peligro, Descargando Combustible”, para proteger como mínimo un área de 6 x 6 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque de almacenamiento que recibirá el producto.
- d) Durante la operación de descarga, se debe verificar que el área permanezca libre de personas y vehículos ajenos a esta actividad, asimismo se ubicarán dos personas, cada una con un extintor de P.Q.S. de 9 kg.
- e) El personal que está en el área de operación de la Estación de Servicio durante las maniobras de descarga, debe usar ropa de algodón y zapatos de seguridad sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc., que puedan caer dentro del autotanque y obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que éstas no cierren totalmente, originando derrames.
- f) En caso de producirse un derrame durante la descarga, el personal encargado procederá a accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender la operación.
- g) El chofer no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga e combustible.
- h) Queda prohibida la descarga de producto en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipientes, directo del autotanque.
- i) Por ningún motivo deberá descargarse combustible de manera simultánea en dos o más tanques.
- j) Antes de iniciar el proceso de descarga de combustible, el encargado de la recepción y descarga debe cortar el suministro de energía eléctrica a la bomba sumergible del tanque de almacenamiento.

FASE II: Almacenamiento de Combustible.

Los combustibles estarán almacenados en tanques subterráneos, en donde pueden producirse fugas que podrían filtrarse directamente por el terreno. Cualquier rotura que se produzca en el tanque es muy grave porque a simple vista será muy difícil darse cuenta ya que están enterrados. Por tanto, el tiempo que transcurra desde que se produce la fisura hasta que se arregle puede ser largo y,

consecuentemente, la pérdida de combustible grande. Otro inconveniente es la dificultad para reparar cualquier fisura.

Por la gravedad que supone que se produzca una fisura en algún tanque, se han tomado una serie de precauciones para evitar estas roturas, para detectarlas inmediatamente y para evitar que el combustible se derrame libremente por el terreno.

Para evitar las fisuras de los tanques, ha de saberse que su causa principal es la corrosión. Por esto, en la elección del material del tanque se ha buscado uno resistente a los hidrocarburos y a la corrosión externa del terreno. Por eso se han escogido tanques de doble pared acero-acero.

Para detectar inmediatamente cualquier fisura, por pequeña que sea, que se produzca en cualquiera de las dos paredes de los tanques, se instalará un sistema de detección de fugas en la cámara intermedia. Este sistema mide la presión que hay en la cámara intersticial. En caso de producirse una fuga en cualquiera de las dos cámaras, variaría la presión y saltaría una alarma alertando del peligro.

Para que, en caso de producirse alguna fisura, el combustible no se filtre al terreno, se contarán con tanques de doble pared. Por tanto, si una pared se agrieta antes de que el combustible llegue al suelo, el sistema de fugas avisaría y daría tiempo de reparar el daño. Los tanques de doble pared reducen y casi anulan, la posibilidad de que el combustible almacenado se derrame por el terreno de la gasolinera. Esto tan sólo sería posible si se rompiesen a la vez las dos paredes de los tanques, cosa muy improbable.

Sin embargo aún que se diera este caso los tanques están confinados dentro de una fosa de contención con pisos y muros de concreto armado impermeable, que en caso de que se rompan las dos paredes del tanque el combustible no se filtre al terreno sino que será contenido en la fosa; esta fosa además contará con dos pozos de observación para evaluar la calidad del agua subterránea y detectar de esta manera la presencia de hidrocarburos en el subsuelo.

Los tanques estarán bien sujetos a la losa inferior para impedir cualquier movimiento que se pueda producir. Si no fuera así, cualquier movimiento de los tanques produciría la rotura de tuberías, acoplamientos, arquetas, etc. o, incluso, de los propios tanques, con el consecuente peligro de producirse alguna fuga de combustible.

- Se contará con un tanque con tres compartimientos: dos de 60,000 litros cada uno para almacenar gasolina Premium y combustible Diesel, y uno de 80,000 litros para almacenar gasolina Magna Sin.
- Los tanques de almacenamiento contarán con detectores de fugas en el espacio anular entre las paredes del tanque, para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque (contenedor) primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y visible con que contará la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.
- Los tanques de almacenamiento estarán confinados dentro de una fosa de contención y se contarán con dos pozos de observación distribuidos estratégicamente en las esquinas de la fosa, que permitirá detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.
- Los tanques de almacenamiento contarán con sistema de venteo provisto de válvula de presión-vacío, además se contará con venteos de emergencia con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. En el tubo de venteo de Diesel se contará con arrestador de flamas.

- Los tanques de almacenamiento contará con entrada hombre y dispositivo para recuperación de vapores (Fase II).
- Previo a su puesta en operación se realizarán pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento y a las tuberías de suministro de combustible.

Se contará con un sistema de control de inventarios para verificar que coincidan las entradas y salidas de combustible de la Estación de Servicio. La zona de los tanques de almacenamiento se mantendrá libre de basura, así como de sustancias que pudieran poner en peligro la seguridad de la Estación de Servicio

FASE III: Despacho del combustible.

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, el cual se realizará por medio de tres dispensarios de dos posiciones de carga y seis mangueras c/u para el despacho de las gasolinas Magna Sin, Premium y combustible Diesel.

La operación de despacho de los combustibles se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas por PEMEX-Refinación en su Manual de Operación de Estaciones de Servicio. Los dispensarios contarán con válvula de emergencia (Shut-off) c/u, localizada en la tubería de suministro de producto, que garantiza el corte inmediato del flujo del producto si hubiese fuego o colisión y las mangueras de despacho contarán con válvula de emergencia Break Away, con capacidad para retener el producto en ambos lados del punto de ruptura.

En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos, para la contención y manejo de los productos, en caso de algún derrame de combustible, el cual contarán con un sensor para la detección de fugas. La energía que alimenta el dispensario deberá de suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor. Asimismo los dispensarios contarán con un sistema para la recuperación de vapores, evitando de esta manera su emisión a la atmósfera.

- **Procedimiento de despacho de combustible.**

Para el despacho de los combustibles a los vehículos que llegan a la Estación de Servicio se realizará mediante el siguiente procedimiento:

Tabla 9 Procedimiento de despacho de combustible a vehículos.

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
Despachador	Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
Despachador	Verifique que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegúrese que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas
Despachador	Se acercará al conductor, lo saludará, le solicitará la llave del tapón del tanque y le preguntará el tipo y cantidad de combustible que desea.
Cliente	Le entregará la llave del tapón o, en su caso, lo abrirá automáticamente; indicando el tipo y la cantidad de combustible que requiere.
Despachador	Destapa el tanque de combustible guardándose en el overol el tapón y las llaves, disponiéndose a despachar el combustible.
Despachador	Toma la manguera del dispensario, verifica que el medidor marque ceros y solicita al cliente

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
	que lo verifique.
Cliente	Verifica que el medidor marque ceros y autoriza que le despachen.
Despachador	Coloca la pistola en la entrada del depósito del vehículo y en caso de que el dispensario así lo permita, programará de acuerdo con la cantidad de litros o importe que el cliente solicitó, cuidando que no se derrame, suministra el combustible.
Despachador	Pregunta al conductor si quiere algún servicio adicional para su vehículo.
Despachador	Note que cuando el tanque de gasolina está lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal, remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitara goteo y derrames
Despachador	Retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
Despachador	Extrae de su overol las llaves del vehículo y el tapón del tanque, verificando que quede bien cerrado.
Despachador	Entrega al conductor las llaves del vehículo y le informa sobre la cantidad suministrada; pidiéndole que la verifique en el dispensario.
Despachador	Elabora la nota de remisión por el importe del combustible despachado más algún otro producto (aceites lubricantes) que se le hubiera vendido y la entrega al cliente.
Despachador	Realiza el cobro y despide amablemente al conductor.

Para minimizar los riesgos derivado del manejo de combustibles, se deberán de observar siempre las siguientes normas de seguridad:

- No utilizar teléfonos celulares.
- No fumar ni encender fuego.
- Ubicarse adecuadamente en la posición de carga correspondiente y no entorpecer el movimiento de las unidades.
- Si llega a la Estación un vehículo con fugas de gasolina, con agua en el radiador hirviendo o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la Estación donde no represente peligro.
- Atender los señalamientos y sus indicaciones.
- Apagar el motor del vehículo antes del despacho de combustible.
- No encender el motor sino hasta que el despachador lo indique.
- No efectuar ningún tipo de reparaciones en el área de despacho.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- Respetar la zona de acercamiento, el límite máximo de velocidad (10 km/h) y el sentido de la circulación.
- En caso de derrame accidental de gasolina, éste deberá ser eliminado inmediatamente con agua y no se autorizará el arranque del vehículo o la entrada de un nuevo usuario a esa área, hasta que haya desaparecido el peligro.

Por razones de seguridad, no se suministrará combustible en los siguientes casos:

- A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o por bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.
- Cuando se trate de recipientes que no sean de plástico, no estén en buen estado y no tengan cierre hermético.

ETAPA IV: Inspección y vigilancia

En esta etapa, el responsable de su realización que generalmente es el Encargado de la Estación de Servicio, revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica dicha Estación.

Se deben realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que afecte la seguridad de la Estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

Además el sistema de franquicias de PEMEX Refinación tiene contemplado un Programa Integral de Supervisión de Estaciones de Servicio. El cual tiene como funciones destacadas las siguientes:

- Vigilar el debido cumplimiento de las normas internas de PEMEX-Refinación nacionales e internacionales, en materia de seguridad y protección al medio ambiente.
- Supervisar y calificar el grado de avance de las obras de remodelación (en caso de que existan), en los aspectos de seguridad, ecología, imagen y servicio.
- Supervisar y evaluar que se lleve a cabo la operación de las Estaciones de Servicio, existentes al terminar su remodelación al 100 % y las de nueva construcción, para constatar que se encuentren operando en las máximas condiciones de seguridad, preservando la ecología, manteniendo en condiciones óptimas su imagen y proporcionando un servicio de excelencia.
- Supervisar y calificar el grado de avance de la construcción de nuevas Estaciones de Servicio.

Asimismo PEMEX Refinación realizará la **supervisión** durante el proceso de construcción o remodelación de las Estaciones de Servicio, ya sea directamente con personal que labora en la empresa, o por conducto de Compañías de Supervisión Técnica Especializada.

Las supervisiones de mayor importancia que realiza el personal de PEMEX Refinación, durante el desarrollo de la construcción de la Estación de Servicio son tres, mismas que se describen a continuación:

- **Primera Visita de Supervisión Técnica Interna.**

Se realiza antes del tapado de tanques y tuberías, y tiene como objeto corroborar la terminación de la instalación y conexión adecuada del sistema de tanques de almacenamiento, tuberías, válvulas, accesorios y tierras físicas. Se verifica la correcta ubicación de los tanques, las conexiones e instalaciones respecto a los planos autorizados.

Asimismo, se solicita al representante legal de la Estación de Servicio, que contrate a una Compañía de Supervisión Externa para que realice las Pruebas de Hermeticidad Neumáticas del sistema de tanques, tuberías, válvulas y accesorios antes de que se realice la supervisión. Si el resultado de esta primera inspección es positivo, se autoriza a cubrir los tanques e instalaciones internas con el piso de concreto.

- **Segunda Visita de Supervisión Técnica Interna.**

La visita se lleva a cabo por el Personal de la Superintendencia General de Asistencia Técnica de la Subgerencia de Ventas Regional, cuando se determina un avance mínimo del 70 % en la construcción de la Estación de Servicio, efectuando revisiones a la obra civil, pisos, techumbre, módulos de abastecimiento, instalación de dispensarios, etc., asentando la información en el formato “Reporte de Avance”, incluyendo el Reporte Fotográfico Digital.

El resultado de esta inspección es cargado en el Sistema Integral de Información Comercial de PEMEX Refinación (SIIC). Si la Estación de Servicio alcanzó como mínimo el 70 % de avance, el personal de PEMEX Refinación solicitará la asignación del número oficial de identificación de la Estación de Servicio, se autoriza la dotación de producto para realizar pruebas de hermeticidad con combustibles.

Una vez que tenga producto en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, el representante legal procederá a contratar a una Compañía registrada ante la Gerencia de Ventas a Estaciones de Servicio para realizar las pruebas de hermeticidad.

- **Tercera Visita de Supervisión Técnica Interna.**

Se realiza por parte del Personal de la Superintendencia General de Asistencia Técnica de la Subgerencia de Ventas Regional, para determinar la terminación de obra, a fin de autorizar el recibo de producto para el inicio de operaciones; así como las Estaciones de Servicio que se encuentren en operación, que realicen obras de remodelación por sustitución de equipo, ampliación de instalaciones, cambio de tipo y de categoría de las Estaciones de Servicio.

ETAPA V: Mantenimiento

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de recuperación de vapores, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Como parte integral del Programa de Mantenimiento, se deberá revisar que el estado de los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un Programa de Mantenimiento Preventivo de acuerdo a lo establecido en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación, en donde se describen los trabajos a efectuar en los equipos e instalaciones y los procedimientos aplicables para esta actividad. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

A continuación se presenta el programa de mantenimiento preventivo que se realizará en la Estación de Servicio.

Tabla 10 Programa de mantenimiento preventivo de la Estación de Servicio.

EQUIPO E INSTALACIONES	FRECUENCIA				
	Diario	Semanal	Mensual	Semestral	Anual
Tanques de almacenamiento.					X
Línea de sensores.				X	
Instalación hidráulica.				X	
Sistema de seguridad en el tanque.		X			
Botón de paro de emergencia		X			
Línea de conducción de combustible.		X			
Oficinas administrativas	X				
Dispensarios	X				
Equipo mecánico				X	
Extintores					X
Red de tierra física			X		
Trampa de combustible y registros	X				
Equipo de protección personal			X		
Nivel de la cisterna de agua	X X				
Botiquines de primeros auxilios			X		
Equipo de comunicación					
Sistema eléctrico					X

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento se contará con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio.

Los registros en la "Bitácora" deberán ser claros, precisos sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

Programa de mantenimiento.

En el apartado anterior se detalla el programa de mantenimiento que se llevará a cabo en la ejecución del proyecto.

q → → F F – ú RÚ →ú ú gs “ @ñ@” ’ ’ i ñ’ á’ @é’ á’ @ “ í ’’áí á’ @-@ ” ñí””N
Ø ú→ F F gs “ @ñ@” ’ ’ á’ ’ @ ” ’ ’ ’ ’ N

Tn-ú F F T

xñ@” ’ ’ -á@” ñ@-@ ” ñí”” @ñ’ óá@’ á@” ñ’ áí” ’ @ñ’ -á’ ñ’ ”ñL@” @ @” ñ@” @ñ@” ’ ’ i ñ’ á@-@éá’ í ” ”
í ñ-@”””N

WYTY qqrÁÓsvpnpv ÁFqrFyn~F~Ø~ÓnÁpvn~F~FÉÑ qØpÓ~Fí ØrFÚnÁFnFrz ÉyrnÑ~rFéFí Ør
É' qÑnÁFÉÑ' Ú pnÑFØÁFz ÉnpÓ FnyFnz ovrÁÓRFn~Fp' z' F~Ø~FpnÑnpÓRÑ~Ópn~Fs~vpn~
éFí Ø z vpn~T

h" — á' " — ñ' " " @ @ ñ @ P L P P P @ " " " @ á' á @ — á í ñ' á' @ á' " — á @ á' á @' N

h" — " á' " — ñ' " " @ @ ñ @ P L P P P @ " " " @ á' á' @ — á' ñ' á' @ á' " — " á' @ ñ — " — N

h" — á' "—ñ' "" @@ñ@P LPPP@ " "" @á' á@ —áíñ' á' @á' "— á@ñ' ñ-N

wZT q r Á Ó s p n p v Á Fé Fr ~ Ó z n p v Á F q r F y n ~ Fr z v ~ v Á r ~ F q r ~ p n Ñ t n ~ Fé F Ñ r ~ w Ø ~ F p Ø é n
t r Á r Ñ n p v Á F ~ r F Ñ r Ú r n F n ~ F p ~ z ~ F z r q v n ~ F q r F p ~ Á Ó Ñ ~ y F Ø r F r F Ñ r Ó r Á q n Á F y r Ú n Ñ F n
p n o ~ T

—

f i ñ— 'l@—“@@“ái” ’ @ñ@ñ’ í “ @ ”á @éíáí á@ @’ á@’ á@’ íñ” “éñ@ñ@ñí“ái” “ñ @ ”áñ’
 “ “ @ ”áíá’ ñ’ @ @ @ñ@ñ’ “ @ñ@ñ’ @ ”á-ái” “ñ’ @ñ@ñ— @ @ñ’ “á@@ñí“ái” ’ @ñ@ñ’ñ@ñ’ —ñ’ “
 ’ á” “á-@ @—“@@ñó”-ái” ’ @ñ@ññ—@” ’ í ”á-N

j' @-á' ñ " @ñ@-á' "' ' ñ@ ñ' ñ' "á@"" "á@ñ-@-á' " @ñ-@"" ñí"" N

q → → F ú F F F → ℝ ú → F ú → ú F → ú T

qá@' ñ' áí'' , ðñ@p'' áí'' , ðññ' 'í'' @éá' íá' @ð' á'' á' N

Óú- ú XX r ú ú F F ú→ F FúFr~T

r Ón Én	npÓÚnq
X	wńí ñ" í" ' @ñ-@' —é"' "'é-ñN
Y	f —ái ñ' á—ñ' "" @ñ-@' —é"' "'é-ñN
Z	i ñ" 'ái ó" @ñ-@' —é"' "'é-ñ
a	ń" 'ñí í" ' @@ó'-á' í'ǎN
b	r á' "ñ" '—ñ' ""

f @' "' " áí " ' Lññí " ' éñ' @áí á@' @'á " á' @ñ@ " ñ' áí " ' N

$$r \text{ } \acute{u} \text{ } \acute{u} \text{ } \text{FXTN} \rightarrow \rightarrow \text{F} \text{ } \text{F} \rightarrow - - \text{T}$$
[illegible]

q'' @'—é'''é-ñ' @ñ@ñi'é' ' @' @ñi "' @ñ@''' "'á' •"ñ' @ñ@XLPpP@@ñ@P LPpP@''' @ñ@á" áí`ì áí N

f-@ ó ñ' á' @ "á' • ñ @ @ @ "ái " ' @ññ' í " @ññí "" á' ' @' @ó" ñ' "ñ' @á' "' Z

- [illegible]

° ħ' ~ í á' @' ħ @' @ " " á' @' ' í " " ħ' @' @' @' " " " @' ħ @' ħ í á' " " " ħ' @' @ ħ' ó' @ @' ħ' á í " " N

h-“íái”’ @ñ@a-á’ @ñ@a-ái ñ’á@’ @-“”í“ @’á’á@ ño”’á’ @ @-“” íái @ñ-@ñö í-“ @’á’á@ í-“íái”’ @ñ@ @a-á’ @’ “a’ @ñéñ’ @í ñ’íá’ ñ@”’ @-@ñ@ñ’ ñ’ í “@”’ íái “@ñ@” @ “”’ ñ’ @@”’ á”ñ’ @ñ-@ñ”’ @ñ @a-á’ @ñ @ñ@ñéñ@-“” á’ @-@a-é-ñ@ @ñ@a-ái ñ’ á@ @@’ á-@”’ “” @ñ’ á’ N

j-ᄃ' í á' óái " @ñéñ@ -"" éá' @ ñᄡ-ᄡ-" ᄡ " á@ñᄡá" ' lᄡ"-íái "ᄡ' ᄡᄡáᄡᄡᄡ- " á' lᄡñ
ñ' í " ñ "" ñᄡ"ñó" @ "ñ' ᄡñᄡ"" á "-ᄡᄡ" ñᄡ" ' í áᄡ" ᄡ-ᄡ -ñ' @ñ' áí "ᄡ' ᄡᄡáí"" áN

[illegible][illegible]

° ñ' ~ í á' @-@ ~ ñ @' i " @ñ @ — é' ~ é ñ @ ~ " ñ' i " @' @-@ • " ñ @ñ @ — á í ñ' á — ñ' @-@' á -@ñ
í " ó' @-@ — " L @á' á @á' á' ~ " á' @ " ñ @á á @ " á í " @ ~ i ñ' " ñ @á' á @-@ — ñ' @ ~ " ñ' i " @' @
~ " á N

[illegible]

[illegible]

° ñ'íá' @ñ' @ - "á' @ñ'íá' óá@ñ-á' • ñ' @ñ' á' @ñ' @ñ' á' " @' " ' @ñ' á' á' @ " @ñ
 | ñéñ' @ " áñ' @ - é' " " éñ' @ñ-á' • ñ' @ñ' " á' @ñ' á' @ñ' á' " IN

j-~~da~~"ñ"~~da~~-í'á'óái'"~~de~~ñéñ'~~de~~n'-á'ñíñ'~~de~~~~de~~"~~de~~ñdeñ'í'á'óái'de'o'-á'w'.á~~de~~"ñ'ái"'Ld'
á"á"á"ñ~~de~~ñ~~de~~"í'"-á~~de~~ñ-~~de~~'•ñ~~de~~ñ~~de~~-áiñ'á-n'"N

x'@'' á' ñ' @' ð' ñ' áí' '' ñ' ðñðñ' í' á' óáðñð' । 'í' '' ðñð' ñ' ñ' '' á' @-ó'' á ñ-ñ' óñ' í' áLð-ðö'' ñ'
 í' néñ'ðí' '' á' ðñð'-ñí' ä''' @' @-'-á' ðñð-ñ' óñ' í' ä'ððñðñ' ñðñ'@'ñ' í' á' óáðñ-@' '' '' á' •'' ñN

[illegible]

f-~~ə~~'' í-'' ~~ə~~-əí'ái '' ~~ə~~''á-~~ə~~ñ-~~ə~~''''''á' •''ñ~~ə~~ñ~~ə~~''íñí ñ' ~~ə~~ñ~~ə~~ñ~~ə~~''ñ''ñ~~ə~~''-áZ

- [illegible]

i n' i " " n' a' ㊟ ㊟ " n—" ㊟ " " n' ai " ㊟ a@ —" a@ n@ n' i a' oa@ n— " " " a' •" n㊟ a' a' " a' i " ㊟ a— a' o' n' a@ a' a@ n' — " " ㊟ n— ㊟ n' ai " ㊟ ai n— ㊟ —e' " " e— n— a' n' " n@ oa' a@ n— a' •" n㊟ n a— a' n' a— n' " " ㊟ " " n' — n' " n㊟ n' i n' n㊟ n' i " " n' a' ㊟ ㊟ " n—" ㊟ " " n' ai " ㊟ ㊟ •" n㊟ n a— a' n' a— n' " " N

j' @a' @ñ@ ñ@a j' "ái" ' @ñ@ñ' í" @' ñ' "ñ@' @' "ñ—á@ñ@ñí"" ñ' áí" ' @ñ@a"" ñ' L@ñ@ñéñ
 | ñ' í"" ñí'a' @'" —ñ" @-@" | @ñ@aí"" -á-ñ' "" @-@a' •" ñ@ñ@a—ái ñ' á-ñ' "" L@a"" "" "ái" '
 | ñ' í"" ñí'a' @-@"" ñ—" @ñ@a-a' ó' ñ' á@ñ-@' "" "á" •" ñN

- [illegible]

$$U \rightarrow F \rightarrow F \rightarrow F \rightarrow U \rightarrow F \rightarrow F \rightarrow U$$

- [illegible]

$$r \quad u \quad u^{\text{PT}} \quad u \rightarrow u \quad F \quad f_p \quad - \quad - \quad T$$
 $\tilde{N}$ F ~~N~~ T[illegible]

- [illegible]

u''' @''' ñ' @ñ'ñó'''i áí l@' @ñ'@'—' '""á' @'—é'''""é-ñ'@ @' @ó''ñ' "ñ' @'""Z

- f ʌñõ í "—" ʌñʌá' "''''ñʌ é-í "ʌ" ʌá' áñ' "'' ʌʌ" i "N
- f ʌñ' "'' á' ʌ' ñʌñʌ í "ñ' "'' ñ' ʌ' ʌ' "ái "ʌñʌ"'' í áí "'' ʌ' ʌ' ñ' á' "ñ' ʌʌ' ʌñé: í á' ʌ' ʌ' ö -í á' N
- f ʌ-ñ' "'' ñ' ʌñʌ áí N
- f ʌñõ í "—" ʌ' ñʌ' ʌ' óá' ʌ-ʌ" ' ʌñ-ʌ" • ñʌñʌ -é "''''é-ñN
- h "á' i "ʌñʌá' ñʌñʌñí "'' ñ' "ñ' ʌ' ñʌ' ʌñá' ʌñʌ- "'' i "ʌʌ' ʌ" ' ʌ' ʌ' ñ' ʌ' "ái "ʌʌ' ʌñ' óá' ʌñ' ñ' öñ' - "'' i "N

$$r \cup \cup \cup \text{FaTv} \Rightarrow \text{FF} \cup \rightarrow \text{úT}$$

j' @ "á@ "á" á@-@ñ"" ' ' áé-ñ@ñ@ " @há-- aí" ' @ "ñ@ñ' ñ'á—ñ' "ñ@ " @ " íá' óái " @ñ@@" "ái" ' @ñ
xñ' í "Lñ " 'á' @ "ñ@ " @ " 'á' @ñ "ñ' ñ@ñ@ñ--ó " @ "ñ' íá--@ @-@ñá@ " | ñ@ñ@é íá@íóá@ "ái" ' N

[illegible]

uá' á@-@ñ-@- " — —ñ' "" @ñ@@ tr Nyr MPQVxj f MPQL@ i 'íá@' @' @' á' 'ái " eFr ú ú→ F Fú
→ ú L@-@' 'íñi —ñ' "" @ñ@ á" 'ái" ' @ñ@@' ~—i áí @@' @-íáé-ñ@-@' ñ "L@' '""í' ' L
—á' "ñ' —ñ' "" @@' ñ'ái" ' @ñ@' 'á@ñ@' 'ái" ' ñ' @ñ@ñ' 'í" @ñ@' @' "ñí ~í" @@' 'ái" ' ñ' @' 'í'ái á' @
—á@' " 'í áí @ñ@ "ñ' i " @' @' @-í áí áí @ñ@ "ái" ' @ñ@ñ' 'í" @'á'á@' ""í' '"" —"L@'á'á@' 'ñ-@
óá' "— á@' @-@ñ' "" "" @ái" ' á-N

[illegible]

r ú úßSz ú T

[illegible]

p' t' ts' áñ áñ-á' ñ' -ñ' "" (ñ) ñ ñ ñ' "" " (ñ) ñí "" z

z ú FÉ g x'' @' @á'' 'í áí ñ @'' ñ@ ñ@ ñ' á'' -á' @ ñ@áí'' ñ' ' @á@'' @'' ' 'ó' á-á
 '' ñ' ñ' -' ' áí ' @ñ' -'' ñ@ñ' ñ' 'á' @@'' ñ ñ' ' @@ñ -'' ' @' á-'' ' ñ' @ñ'' ñ' ñ' ' @' ' ñ' @ñ@'' ñ@á-ñ@á-
 ñ• '' '' @@'' 'á-áí '' ' @ñ@ñ' á@@áé' @'' ñí 'á-ñ' ñ@ -'' '' @ñ' ó'' @@'' ñ'' '' 'í '' ' ñ' @ñ'' ñ'' ' 'á' N

z ú Fp → g x'' @á @á'' i áí ñ' @''ñ@ññ' á''-á' @'á'á@'''''' @-ó ' @ñ'''' @''
 ''á-ái'' @'' @''á-ái'' @'''''''' i'' @ñ@' @-'' N

h''-'' @á''ñ@''ñó-á-@á'á@-@''-''-ñ'''' @ñ@t r Mr MPQWxj f MPQL@ññéñ' @ñ 'á' @''ñ@-@''áí ''
 i ñ@' @''ñ-á' @ñ@' @áí'' @ñ@ñ' i'' @''ññ' @'' i'''' ñ' @''-á-ñ' @á'á@-''@ñ@'' ''á' @'' @''
 u''ó-á-á@ñ@' á''ñ''-ñ'''' u''ññ'''' @ñ@í''ñ' i'' @-@' @''áé-ñí' i'' @'' @'íóá@''-á@' @'' i''ñ@ñ
 i''í''éñ' @' @áéáú'' @ññí'''' á' @-@-@''áí '' @ññéñ@''á' i''á' @' @''á-ái'''' ñ' @ñ'''''''' N @-@-@'' @''ñ
 'ñá@ñí''á'' @' á@''á-ái'' @-á'' @ñ@' @''á-ái'' ñ' @ñ'''''' @ññí'''' @ñ-''ñ'á' @''ñí'á-ái'á'
 ñ' @-@ñáN

f @''''''áí'' @ñ@'ññ''á@-@''ó-á-á@ñ@-á''ñ''-ñ'''' @ññ'''' @''ñ@ñ@ñá-á' @' @' @''áí'' @ñ
 xñ' i''N

r Fñ ú ú→	Ó- ú XZ É ú ú F F ú F T				
	s → →ú				
	q ú	~ ú ú	z ú	~ ú	n ú
yá' •''ñ' @ñ@-áiñ' á-ñ''''					'
h''-''ñ'' @ñ@''ñ			'		
q' ñá@ñ@ñ''''ñ' N				'	
ñ''á-ái'' @' i''-í áN				'	
x''ñ-á@ñ@ñó'' i áí @ñ@' •''ñ' N		'			
g'''' @ñ@á'' @ñ@-ñ' óñ' í'á		'			
x''ñ-á@ñ@ñ''ñ''				'	
q' ñá@ñ@'' i''í'' @ñ@'-é''''é-ñN		'			
t ~í' á' @-''''á''á'	'				
i''''ñ' á''''	'				
j •'''' @ñí' i''				'	
j ''''ñ'					'
wñi @ñ@ñ''á@' íá			'		
y'á-''á@ñ@'-é''''é-ñ@ñó''''''	'				
j •'''' @ñ@''ñí' i'' @ñ''''á-			'		
s''ñ-@ñ@''ñ''á@ñ@''á	'				
g''''''ñ' @ñ@''-ñ''@''''			'		
j •'''' @ñ@'-''íáí''	'				
x''ñ-á@-í''í''					'

j @''ó-á-á@ñ@-á''ñ''-ñ'''' @ñ@' @''ñ-á' @''á' @' @' @''íñi''-ñ'''' @''íáí'' @Z
 ° ñ''íá' @-@' i''''á-ñ'''' @ñó'''' @ñ@' @'''''' @ñ-ái''''áí'' @'' @' @ñ@ñ'áí'' _
 f'ñó''á' @ñ@' @-á''ñ'á-ñ' @ñ@íáí'' ñ' @ñ@ñ@'á' @' @' @'''''' @''-ñ' @' @' @''ñíáí'' ñ'
 'ñ''ñ' i á'_
 yñ''íá' @ñ@ñññ' @ñ@é'' @ñ''''ñ' @''ñéá' @ñ'' i áí @-@' @'''''' _
 wñá-á' @-@-á''ñ''-ñ'''' @'' éáñ@' @ññí''-ñ' i áí'' ñ' @ñ-@é''íá''ñ@' @' @' @ñ@-@''
 i ñ@ñ'ó'' @-@' iñi''-ñ'''' @ñ@-@''ñ'á'_
 wñ 'á' @-@''-''-ñ'''' @ñ@' @í'' ñ' @''ñí''á' @ñ''-á''ñ' @ñ-@-á''ñ''-ñ'''' _

wn' 'á' @' @•" "' @' n' " @ @ñ @ññ—" á " L @ á' á @ @—" —ñ' "' @' @' @ñ•" n'—ñ' "' @ñ @' n' "
 | "' | ñ @ " á' ' @ " á @ | "' L @

[illegible][illegible]

ua'á@ñí "" @ñ@"" ""-@@ñ""íáí"" @ñ@ñ@í""íáíñ'@ñ@-á""ñ""-ñ""@ñ@ñ@í""@ñ@ñ@í""á""@""@""@""á@ñ""í""á@ñ""-áíáB@áá@ñ-@ñó""@ñ@-á""ñ""-ñ""@ñ@ñ""@@""ñí""@ñ@ñí""íáí""ñ@ñ-ñ""@""""í""@ñ@""@ñ-á""@ñ@""ááí""ñ@ñ@ñ@""áí""@ñ@ñ""í""L""ñéá@ñ@ñ-ñííáí@ííñ""ñ@ñ""ñíí""ñ@ñ@-á""ñ""-ñ""@ñ@ñ@""N

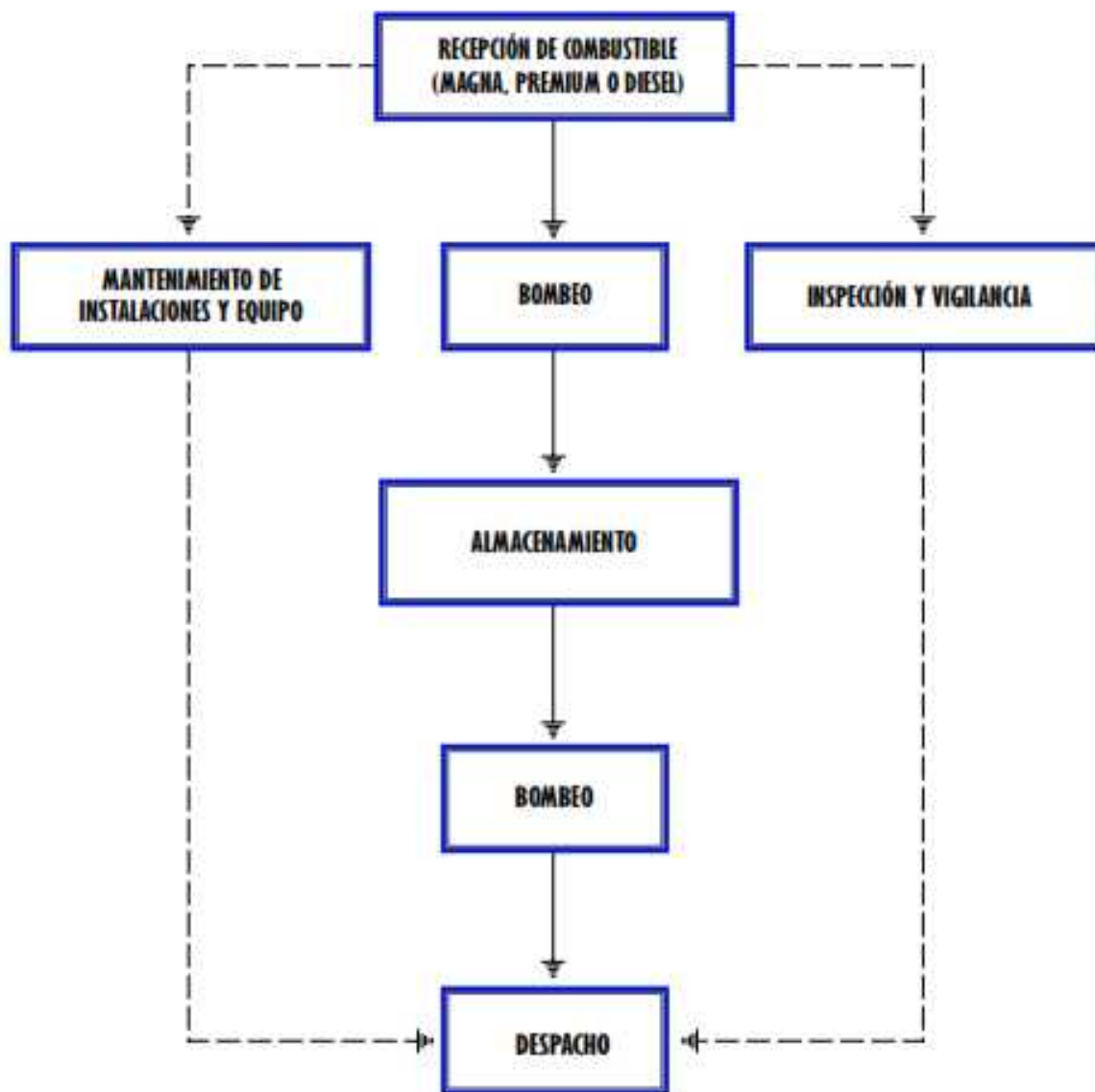
[illegible]

၎င်းတို့သည် အောက်ပါအတိုင်း ဖွဲ့စည်းထားသည်။
 ၁။ အောက်ပါအတိုင်း ဖွဲ့စည်းထားသည်။

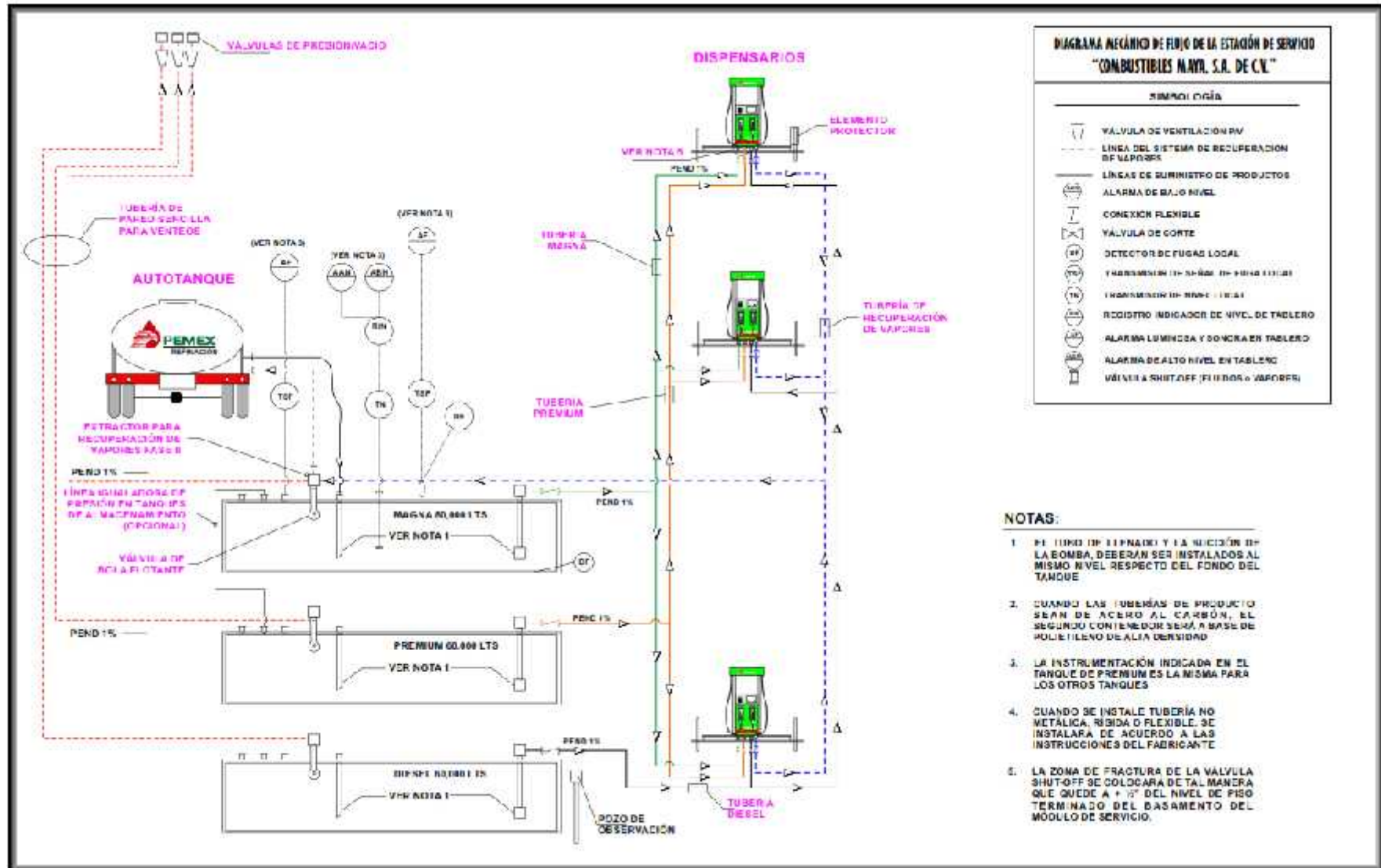
[illegible]

j' ʔ ɗ ɔ " n̄ " n̄ ɗ ɔ ' á ɗ n̄ ɗ n̄ " á ʔ ɗ á ɔ ' á -á ɗ n̄ • " n̄ ɗ n̄ ɗ " u' ɗ n̄ ɗ " n̄ á í " ' ɗ n̄ ɗ " á í " ' ɗ n̄ " i " N

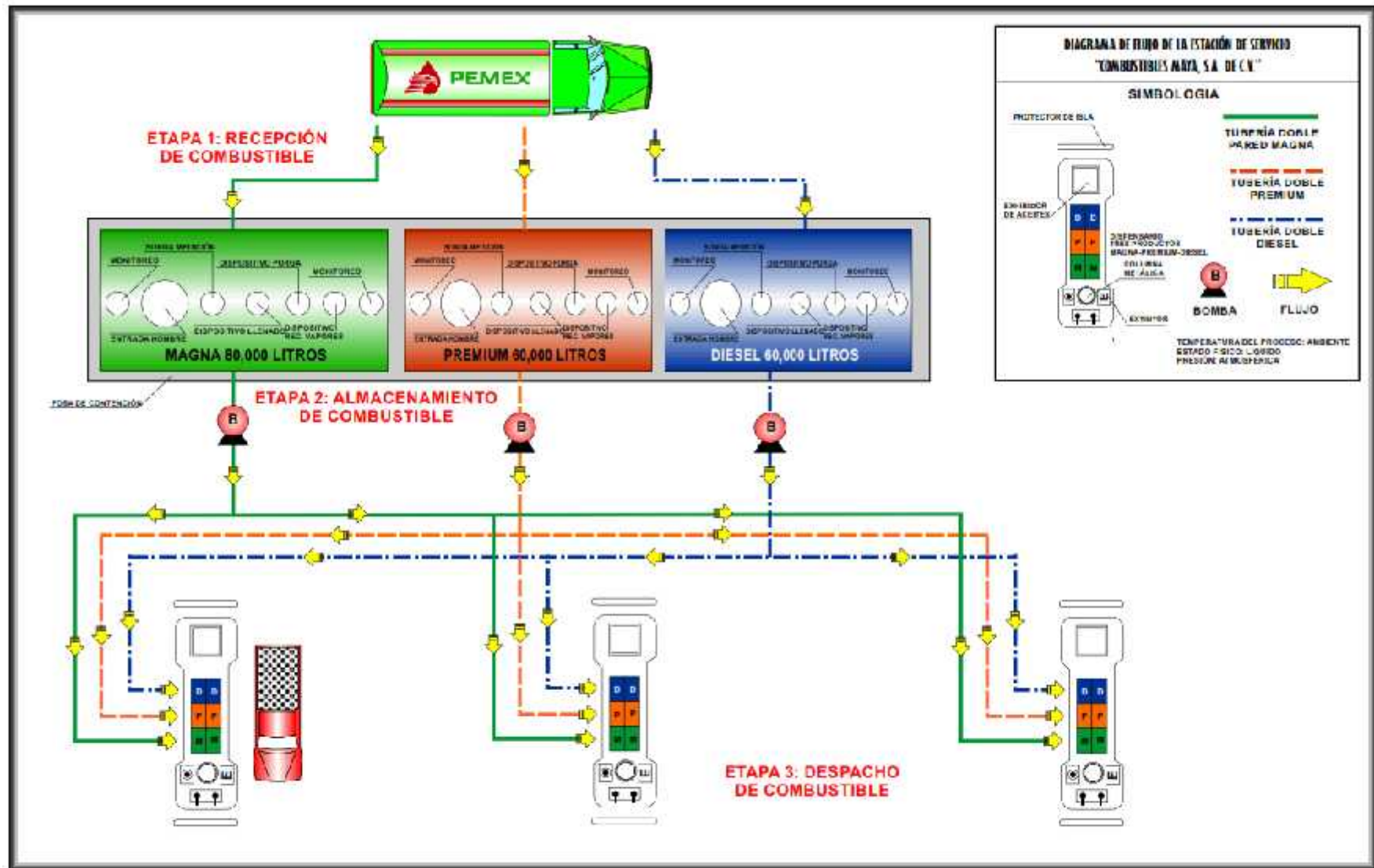
DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA “COMBUSTIBLES MAYA, S.A. DE C.V.”



s ú b q ú ú ú F F̃ F F ú ú→ F F ú F̃ ú→ F F̃ → Ø-ú úT



s ú c q ú ú ú F B F F ú F ~ Ø -ú Ú T



s ú d q ú ú ú F F F Ú F ú → F F Ú F ~ Ø -ú Ú T

y ú F ú Fú F ú ú F ú F → F F - → F ú ú F F F → T

qá@' "ái" ' @ñ@ñ' 'í" @"" "á" @"" @ñ' @á •"ñ' @ñ@—áiñ' á—ñ' "" @á'á@' @"—é"" "é-ñ' @ f l s f L
uwj r rz r @@ñ xj qñ

Óú- ú Xa ~ ú →ú F F F Rú ú→ ú F FúF ú→ F F → T

~ ú →ú	pú Tz úF Rú ú→ T	Ó F Rú ú→ ú	~ F → ú F F ú Rú→ ú Rú ú ú
z ú ú	yá' •"ñ@ñ@PIPPP@ @ñ íá' áí' í áí @' —' á-N WIPPP@"" @-@UE	yá' •"ñ@"" "" "á-@é"ñ' ' ñ" @ñ í "é-ñ@á'ñí @ñ' "Mñ" " á@' — "ñ' í "" @é' á@ñ@í' ""	s " @+á' á@@á' "í áí @ñ- 'ñ" ""ñ
É	yá' •"ñ@ñ@PIPPP@ @ñ íá' áí' í áí @' —' á-N UWPPP@"" @-@UE	yá' •"ñ@"" "" "á-@é"ñ' ' ñ" @ñ í "é-ñ@á'ñí @ñ' "Mñ" " á@' — "ñ' í "" @é' á@ñ@í' ""	s " @+á' á@@á' "í áí í ñ- 'ñ" ""ñ
q	yá' •"ñ@ñ@PIPPP@ @ñ íá' áí' í áí @' —' á-N UWPPP@"" @-@UE	yá' •"ñ@"" "" "á-@é"ñ' ' ñ" @ñ í "é-ñ@á'ñí @ñ' "Mñ" " á@' — "ñ' í "" @é' á@ñ@í' ""	s " @+á' á@@á' "í áí @ñ- 'ñ" ""ñ

j' @@ "ái" ' @ñ@ñ' 'í" @ñ@"" "á" @"" @-@ó"ñ' "ñ@"" "" @ñ@ñó"" "í áí Z

Óú F Fú ú→ ú F F - F ú Fñ→ S F Fú úF ú @j' "ñ@"" @ñ
"á" •"ñ' @ "á" ' @é' í áí "" @' —" —ñ' í " @"" @' @ í "ó" @qMX@qMNTVL@ "ñ@ñ'ñ' "á@' á@-á ""
'ñó"" "í áí @"" @' @é-ñ@"" "ñ' í' ' @ñ —' "" @ñ ""ñ'ñ'ñ' @@@ "" "" ' @ñ"" áN

s úF F→ → g q' @á' •"ñ' @ñ@—áiñ' á—ñ' "" @' "á" ' @' "á-áí "" @ñ' "" @ñ@' á@' á@ñ
í ""ñ' í "" @' @-"" @ñ@' í ""ñ" @@ " @ñ@' í ""ñ" @-ñ' —ñáé-ñN

É F F - ú→ g xñ@"" "á" @"" @ñ' @"" "" @ñ@é'ñ' áí "" ' @' @á' @' •"" á @ñ@á@' á@á' á
í "ñí" "á" @@ñ'ñ'ñ' í á@ñ@á""ñ' @ñ@í' "í á' é"" "" @' @-@é""ñ-N

q → F → → F F ú F F ú→ Rú ú g j' "ñ@""ñ-á@ "í á@@ñ'ñ'ñ' @' óá' @í á' "" áí á'
"" @"" "é-ñ' @-á' @' @-@ñ-á@ñ@é-ñ@""ñ' í "" @ñ@á' @á' •"ñ' @ñ@—áiñ' á—ñ' "" @' ""ñ'
ñ' @ñ' "" @ñí "" ' í " @á' á@@ñ'ñ'í "" @ñ@í' "í á' é"" "" @'ñ@ñ' "á" @""ñí "ái " @@@ "" "á@ñ
í "" ""-N

Ú úF F - ú Z@"" @á' •"ñ' @ñ@—áiñ' á—ñ' "" @"" "á" ' @"" @ -" -á@ñ@é'ñ-ñ' áí "L
•"ñ@ñ' "á" @-@ííñ "" í ñ-@—é"" "é-ñ@á' í " @+á' íñ@-@UE @ñ@' @á' áí í áí @' @ "ñ@ "á'
"" "é-ñ' @ñ' á—ñ' N

q F F ú gr "" "é"—éá@ñ "" "óá@@""ñéá@ñ@ "—" "" @í "" -áí " @@ @""ñ'ñí ""
íñ@ñ-ñ-ñ' " @ñ@-á@ñ' "í áí @@é' á@ñ@í' "" @ñ@ñ-"" @ñí ""ñ'á'ñ-@ "í "" @ñ@ñ@ñó"ñ@
íñ'á-á' @' "á"ñ@ñ'ñ'ái "" @ñ@ñ' áí " @ñ-@á' •"ñ@ñ@—áiñ' á—ñ' "" N

o -úF F ú→ g g"—éá@ñ —ñ'óé-ñ@ñ ""ñéá@ñ@ "—" ""ñ' @@ñ ""ñí "í " @"" @-@ í "ó" @qL
•"ñ@ñ' "á" @' "á-áí " @ñ' "" @ñ@' @' "ñ'ñí "" N

p F F ú gj "ñ@ "ñ-á@ñí " ' í "@@ " " -á " á " @ñ - " " @ñí " @ " " "ñ í "á @ñ
 " " @ " -é " " "é-ñ @ -áiñ " á " " @ñ " "ñ í " " @ñ@ "á@-á "ñá@é "ñ-ñ " á " " @ñ " "á-ñ N

[illegible]

r ú úF - gj ' 'á' @'íá-ái á@' @-@-@ñ-@á •"ñ@@ñ' @""-ái " @á'á@ @""ñíí' ' @
 ---"ñ á@"ñ'""N

Ú F ú g j -əŋ' n' əŋə' ə' • n' əŋə' -é' 'é' -ŋəŋə' -á' ə' ə' ə' éŋ' áəŋə' n' 'ə' ə' -
 í' 'á' ə' ə' - -áəŋə' n' ' Máí "ə' ə' -é' əŋə' n' n' . n' -əŋə' 'á' ə' ə' n' 'á' 'ə' -
 ~á-á' N

É ú-~~h~~ F F ú g xñ@"" "á' @"" @-ái á@ñ@ñ' óá""ñ@-í á-ái á@ñ @ñ-@""ñ"" @ñ-@á' •"ñL
ñ áí"á-ñ' "ñ@ñéáu' @ñ@"" ।ñ@ñ@é•"ñ' @ái á@ñ' á@ñ@ñ@ @•""-á' N@""@"" í' ' @ñ @ñ""á' @ñ-
।ñ' óá""ñ@ñ@ñ@ñ' @ñ-á""á@ñ-@ñ•"ñ@ñ@-áiñ' á-ñ' ""N

Ú ú F F ➔úFo ú Fn ú g qá @-á' ó' ñ' á' @ñ@ñ''ái ö''@ñ@ -é'''e-ñ@''' 'á' ' @'''
 -"á@ñ@'''ñ@ñ@-ñ' óñ' í`àL@'' @á'ái'í'ai @á'á@ñ''ñ' ñ' @-@' "í' "" @-é''' @í' "" @ñ-@'''
 | ñ@''' "" án

Ú úF F →úF gq'' @'' 'ñ' 'á'' ' ' @'' 'á' ' ' @'' @ - "á@ñ@ñ-ñ' óñ' 'á@ñ' ñ@ñ' 'á'
 -"íá- "ái á@ñ' @ñ' éñ' á@ñ@ñ' -" ' ' ' ' ' @ñ@ñ' -é'''' 'é-ñ@ñ' ñ@ñ' -"á@ñ'ñ' ñ' @ñ' ' ' @ñ@ñ' -é'''' 'é-ñ
 á-@ñ' ñ' 'á'' ' ' @ñ' @ñ' " @ñ@ñ' ' ' ñ' ' -ñ' ' ' ' N

q → F → ~~XF~~ F ú g xñ@“ ‘á’ @“ @‘ @‘ñ—á@ñí” ‘í“ @‘á‘á@@ñ“ñíí” ‘ @ñ
 →“ ‘í“ ‘“ @“ @ñ” ‘ “ñ” @“ @“ ‘ñ” ñí “ @ñ@—éá@—ñ‘ó‘é-ñ@” ñ‘ ‘á“ ‘ @“ éñ‘ ‘á‘ @ñ@—” ‘ “
 í ñ@“ ‘í“ ‘“ @“ @‘á-ñ“ @“ ‘á” ‘ @“ ñí“áí ‘á‘ @@@“ ‘ “-á@ñ@” ‘ “-ñ@ @“ @ñ@ñ“ñí“á”ñ@‘á-“ñ”
 →“ ‘í“ @“ @“ ‘ñ” ñí “ @ñ-@” ñ‘ ‘á“ @“ @“ ñ‘ó‘á@ñ@—ñ“á@-@” ñ‘ ‘á“ @“ @ñ” @“ ‘ñ” ‘í ‘á
 á“ “—” ‘á-ñ” ñN

O F F ú F F → úg há" á @ñ@'"ñ' iñ' @-@'" -" '"" @ñ@' ñ' ó á@-í"" í á@ñ@'" -á
" -ñ' "á" á@ñ@' @'" í á@ñ@' @'" ñ@ñ@' í"ñ' "á@'" ñ' "á" á@ñ@' "" @ñ@'" "" -@ñ@-""ñ' @
á--ñ' "ái" ' @ñ@'"ñ' "á" ' N

[illegible]

v ú ú → F → ~~ú~~ FúF -úF F g j' á@''áí'' @ñ@ñ' í''@ñ@'' 'á''@''
 ''á-ái'' ñ'@-í'' í'á@@'' ñéá@ñ@'' -'''' ñ'@''@'' 'á''@'' í'ñ'ái'á''@ñ'-ó'' 'á''@ñó' @
 '''' -á'''' í'ái'ñ@'' 'á''@'' 'á-ái'' ñ'@''@ñ'' -''ñ'@@@-í'á@ñ@'' -''ñ'á@@-ñ''@ñ'' ñ'ái'á@''@'' @''''
 í'í'''''' @''@''@ñ'' @@'' 'á@-@í'í' @ñ@@'' 'ñ'@'' -'''''' @@~á-áé-ñ'@ñ-@'' 'ñ'''' N

n ú ú F F - ú g xñ í "" "á' @í "" @á-á'-á@ ñ@ "é'ñ-ñ' áí "" @í ñ@"" @"á' • "ñ' @í ñ
á-áí ñ' á-ñ' "" N

r gñ@'' 'á' ' @'' @''' '' ''ñ @ñ@N XNDa'á@-éá''ñ@ñ@íñ' | ''''L@' @'á-ñ' @'-'-' 'í'' @@''-á@~í'á-@ñ'íá'á@t r MPRMyuxMPQPN

~ ú F F ú F RÚ ú RÚ → ú g xñ @'' 'á' @'' @' @' 'ñ—á @ñ @' 'ñ' áñ @ñ @' 'á' @ñ ' ' ' ' 'á' L
 í ' ' ' ' 'ñ' 'ñ @' @ñ ú—á @' 'ñ' ' ' 'á' L @' @' 'á' 'ñ' @' 'á' ' ' @' 'ñ' 'á' 'á' @' @' 'á—' á @ñ @' —é ' ' 'é-ñ @' 'ñ
 ' ' 'ñ—á @ñ —' ' ' @' @' 'ñ' 'í' ' ' @' @' ' ' '—@ñ @ñ' 'á—ñ' @' @' @' 'á @ñ @' —áí 'ñ' 'á—ñ' ' ' @' @' 'ñ' 'áí ö"
 í ñ @' —é ' ' 'é-ñ N

oú ú F F → F F ú g xñ@''á-á' @ñ-ñ' @''ñí''ñ' @ @ái á@''ñ-@ñ
 -''@- | -''@ñ@éá''ñí''-ñ' @ @'á-ñ' @ñ' @é'íái @''@é'@ñ@ñ''@-@é' @ñí''á@P
 |ñ@ @ñ@''-ñ''N

$\sim \acute{u} \acute{u} \rightarrow g j' @ @ " \acute{a} i " ' @ \tilde{n} @ \tilde{n}' i " @ \tilde{n} @ " \acute{a} ' ' @ " @ \tilde{n} \acute{a} \acute{a} - \tilde{n} " " " @ " \ddot{o} \acute{e} " " " L @ \tilde{n} " " i " " " L$

[illegible]

u ú F F ú F F ú Rñ ~q OF Fú→ Fú F ú F F ú →X F→ ú ú F ú F

Fú úFú ú→ ÑPÑr ÓoT

j' @-f' ñ " @ñ@ "í" -ñ' "" @ í' í' " 'ñ@í" -ñ' @ "í" @ñ@á"" @ñ@ñó"" í áí @ñ@ " @ -é"" "é-ñ'
ujr j₂ @ fl s fl @ j r j₂ @ w j r r z r @ @ j r j₂ @ n j x q N

a) Caracterización de los residuos generados, descargas efluentes y emisiones atmosféricas.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

- **Residuos sólidos.**

En la preparación del sitio se generarán residuos vegetales producto de la remoción de la hierba presente en algunas zonas y algún ejemplar arbóreo. Los residuos vegetales serán depositados en el relleno sanitario de la localidad.

Durante la construcción se generarán residuos como: sobrantes de materiales de construcción, retacería de madera y fierro, tubería, bolsas de cemento y cal, envases de plástico y latas de refrescos, pedazos de cables y alambres y material diverso.

Los envases de comida y refrescos así como los residuos orgánicos generados por los trabajadores se recolectarán en tambores metálicos de 200 litros de capacidad. Se realizará la separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos.

- **Residuos sanitarios.**

Se instalaron letrinas sanitarias portátiles para el servicio de los obreros (1 por cada 25 trabajadores) en este sentido; los residuos fueron colectados por la empresa arrendadora.

- **Emisiones a la atmósfera.**

Los vehículos automotores y maquinaria pesada que se utilizarán en la preparación del sitio y durante la construcción generarán emisiones de gases a la atmósfera a través de sus escapes, estas emisiones deberán cumplir con los valores máximos de los parámetros que dicta las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (D.O.F. 06/Marzo/2007), NOM-045-SEMARNAT-1996, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible (D.O.F. 22/Abril/1997).

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

- **Residuos sólidos.**

En esta etapa los residuos sólidos generados serán papeles para uso de oficinas y sanitarios, envases de plástico y latas de refrescos, que se almacenarán en tambores metálicos de 200 litros, se estima que se generarán de 2 a 3 tambores por semana.

- **Residuos sólidos peligrosos.**

Se generarán contenedores vacíos de aceites y estopas con residuos de gasolina. Estos se depositarán en un contenedor que se almacenará de acuerdo a las Normas Oficiales, hasta que sea recogido por una empresa autorizada para este propósito.

- **Residuos líquidos.**

Los residuos líquidos serán aguas residuales domésticas productos de los servicios sanitarios.

- **Residuos líquidos peligrosos.**

En caso de que ocurriera algún derrame de gasolina o aceite, estos serán enviados a la trampa de combustibles; con el objeto de evitar accidentes y evitar asimismo la contaminación del manto freático.

- **Emisiones a la atmósfera.**

Las emisiones de gases a la atmósfera que se generarán serán producidas por los escapes de los vehículos automotores que lleguen a cargar combustible a la Estación de Servicio, pero estas serán cantidades mínimas que no igualarán o rebasarán los límites máximos permitidos por las Normas Oficiales Mexicanas respectivas.

Los dispensarios para el despacho de combustibles contarán con un sistema de recuperación de vapores, para evitar su emisión a la atmósfera.

- **Aguas residuales.**

Las aguas residuales producto de los servicios sanitarios se descargarán a una fosa séptica con filtro de grava en donde se les dará tratamiento, para después infiltrarlas al subsuelo por medio de un pozo de absorción, se estima que se producirá un volumen de 600 lts por día.

Las aguas pluviales se descargarán a un pozo de absorción.

b) Disposición final de los residuos, señalando volumen y composición.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

- **Residuos sólidos.**

Los residuos vegetales serán apilados en una zona del predio para su degradación natural.

Los residuos de material de construcción, así como residuos orgánicos e inorgánicos, que se generarán durante la construcción de la Estación de Servicio, serán llevados al Relleno Sanitario mediante camiones de volteo.

- **Residuos sanitarios.**

Los residuos sanitarios de las letrinas serán recolectados por la empresa arrendadora, los cuales los dispondrán en los tiraderos autorizados.

- **Emisiones a la atmósfera.**

Las emisiones a la atmósfera por combustión de la maquinaria y vehículos automotores se mantendrán dentro los niveles máximos permisibles de la NOM-041-SEMARNAT-1999 y NOM-045-SEMARNAT-1996.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- **Residuos sólidos.**

Los residuos sólidos serán separados en orgánicos e inorgánicos, para lo cual se contará con una zona de confinamiento temporal de estos residuos con tambores, los cuales serán depositados como

destino final en el Relleno Sanitario, para lo cual se contratará el servicio de recoja y traslado a una empresa autorizada por el H. Ayuntamiento; durante la etapa de operación se estima que se generarán 2 o 3 tambores de 200 lts semanales.

- **Residuos sanitarios.**

Las aguas residuales producto de los servicios sanitarios se descargarán a una fosa séptica con filtro de grava en donde se les tratará para después infiltrarlas al subsuelo por medio de un pozo de absorción. Estas aguas cumplirán con los parámetros indicados en la Norma Oficial Mexicana vigente. Los lodos generados en la fosa séptica serán transportados a su destino final a un sitio autorizado por las autoridades, para lo cual se contratará a una empresa dedicada a prestar este servicio.

- **Residuos sólidos peligrosos.**

Los residuos sólidos peligrosos se depositarán en un contenedor que se almacenará de acuerdo a las Normas Oficiales, hasta que sea recogido por una empresa autorizada para este propósito.

- **Residuos líquidos peligrosos.**

En caso de que ocurriera algún derrame de las gasolinas o de aceites, estos serán enviados a la trampa de combustible, donde se acumulará la sustancia derramada. Su disposición se hará mediante una empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos.

- **Emisiones a la atmósfera.**

Las emisiones a la atmósfera por combustión de la maquinaria y vehículos automotores se mantendrán dentro los niveles máximos permisibles de la NOM-041-SEMARNAT-1999 y NOM-045-SEMARNAT-1996.

III.3.1. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

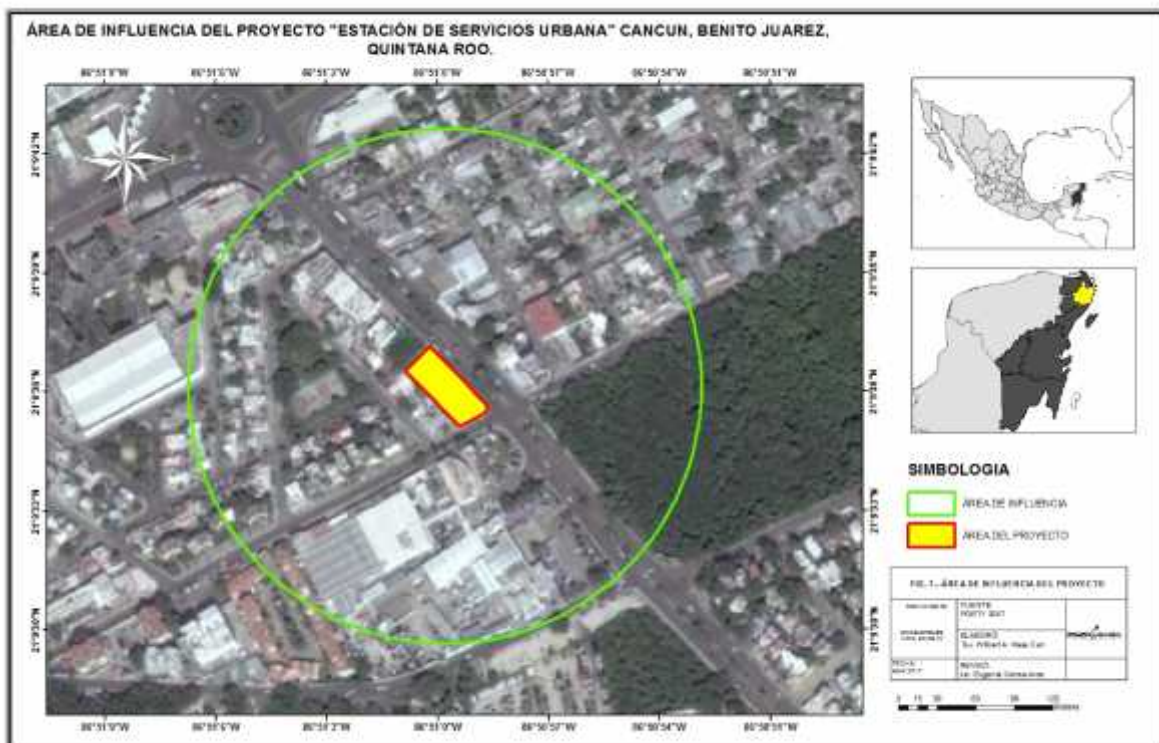
La información de este punto fue descrita en el numeral anterior.

UGA 21 – ZONA URBANA DE CANCÚN.

	
Superficie: 34,937.17ha	Política Ambiental: Aprovechamiento Sustentable

s ú e ~ úRú – ú gØt nPYXñ úØ -ú úF Æpú → T

q ú→ F F úF F →X



s ú f Ø - X → F F úF F úF F →ÚT

III.4.2. Identificación de atributos ambientales.

III.4.2.1. Aspectos abióticos.

a) Clima

- Tipo de clima.

El clima dominante en Quintana Roo es de tipo tropical húmedo, con lluvias en verano y todos los meses cálidos o templados. De acuerdo con la clasificación climatológica de Köppen modificada por E. García, al área le corresponde un tipo de clima Aw o(x'). Calido subhúmedo, es el menos húmedo dentro de esta categoría, es isotermal con presencia de sequía intraestival.

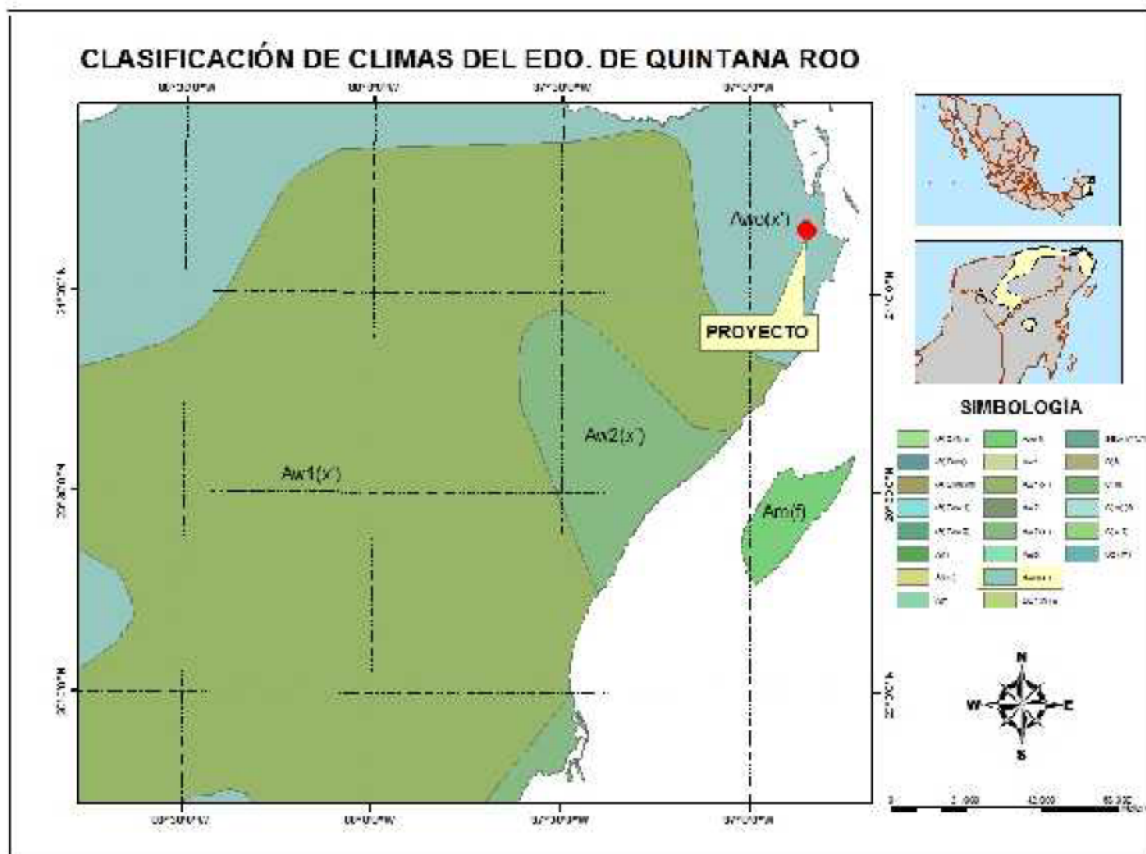


Figura 10 Clasificación de climas en el sitio del proyecto.

El clima de la zona es benévolo y apto para las actividades humanas. Se clasifica como Aw, cálido subhúmedo con lluvias en verano. El clima presenta dos variantes: el clima Aw2 que es el más húmedo se localiza al norte; y el clima Aw1 que es más seco al sur., se presenta un periodo de ciclones de junio a noviembre (SEMARNAT, 1993; Gómez-Pompa y Dirzo, 1995).

- **Temperatura.**

La temperatura media anual es de 26.2° C y la precipitación media es de 1,100 mm anuales. Los meses más calientes son junio y agosto y el más frío es enero. La oscilación térmica anual es de 4.8° C. Se distingue una época de sequía de diciembre a abril. El estado, está comprendido dentro de la zona ciclónica tropical del Caribe, y los vientos dominantes tienen una dirección estesesureste.

De acuerdo con esto se tiene que la temperatura máxima en la zona es de 29.2°C, correspondiente al mes de julio; mientras que la temperatura mínima es de 24.4°C, registrada en los meses de enero y febrero.

- **Precipitación.**

Para la zona de interés se reporta un promedio de precipitación de 1,100 mm. La precipitación promedio mensual es de 107.6 mm, la variación del régimen pluvial corresponde a 235.4 mm. La precipitación promedio anual es de 1291.8 mm, la mayor precipitación se recibe en el mes de septiembre contando con un promedio mensual de 252.4 mm, y el mes más seco corresponde a abril con 170.0 mm.

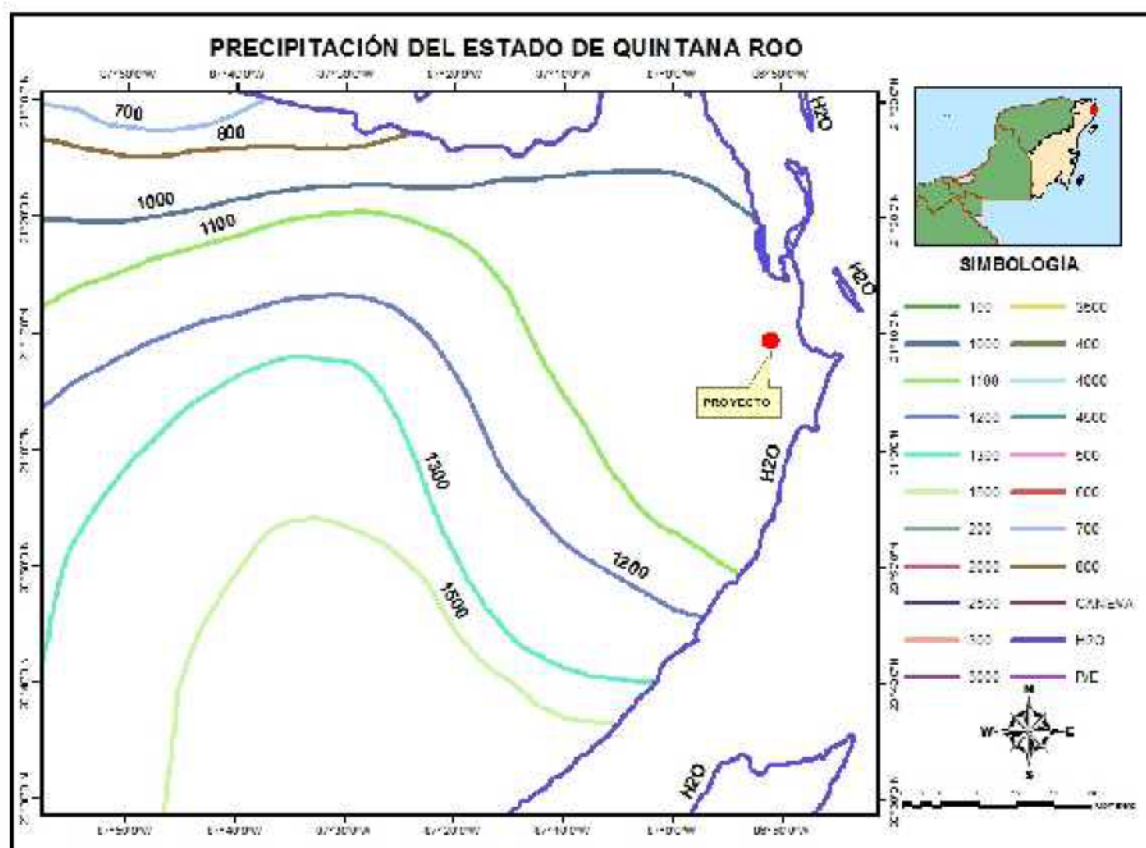


Figura 11 Precipitación en el sitio del proyecto.

- **Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración).**

De acuerdo a la información de las estaciones climatológicas durante el periodo de 1961 a 2004, la evaporación total anual osciló entre los 805.4 a 1120.5 mm, presentándose una menor evaporación en la parte sur del municipio, donde se presenta una mayor cobertura vegetal que juega un papel muy importante en la regulación de la temperatura y la evaporación.

La economía hídrica en la Plataforma Yucateca es eminentemente subterránea. De los 40,000,000 m³ de agua meteórica que recibe anualmente la entidad, alrededor del 90% se infiltra a través de las fisuras y oquedades de la losa calcárea, y el 10% complementario es interceptado por la cobertura vegetal retornando después a la atmósfera por evapotranspiración.

Aproximadamente el 70% del volumen llovido es retenido por las rocas que yacen arriba de la superficie freática y gradualmente extraído por la transpiración de las plantas; el 20% del mismo volumen constituye la recarga efectiva de los acuíferos, transita por el subsuelo y regresa a la superficie por conducto, de la vegetación freatofita o escapa al mar, cerrándose así el ciclo hidrológico.

- **Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.**

La región del Caribe se encuentra dentro de la zona de influencia de los vientos Alisios, por lo que durante la mayor parte del año soplan vientos del este, con velocidades entre 15 y 20 nudos.

Durante los meses de invierno, el área comprendida dentro del Golfo de México y la parte occidental del Caribe, se ve afectada por líneas frontales de baja temperatura que generan vientos del noroeste (con intensidades que sobrepasan los 40 nudos y llegan a alcanzar rachas de 60 y 70 nudos), lo que provoca marejadas considerables y alteraciones al patrón de circulación marina.

Ocasionalmente se encuentran vientos del oeste después del paso de un frente frío o cuando se aproxima alguna perturbación ciclónica tropical (SEMARNAT, 1993).

- **Fenómenos meteorológicos.**

Quintana Roo es el estado de la República Mexicana con mayor incidencia de huracanes. La temporada de estos fenómenos meteorológicos abarca de junio a noviembre, y ocasionalmente pueden presentarse fuera de temporada.

Septiembre y octubre son los meses en que se registran la mayor actividad de este tipo de fenómenos. Entre los meses de agosto a octubre se origina el 80% de los huracanes de la temporada, y en septiembre tiene lugar el 40% de los que alcanzan las categorías mayores y con efectos más destructivos (Morales, 1993).

La intensidad de los vientos durante un huracán varía según las condiciones climáticas que se presenten y van de los 120 a los 300 km./h, con ráfagas incluso superiores a ésta última velocidad.

En el 2005 el huracán Emily afectó las costas de Quintana Roo, principalmente desde Tulum a Puerto Morelos.

Los ciclones, como popularmente son conocidos los meteoros tropicales que afectan al Municipio son parte de una cuota que promedia anualmente 100 perturbaciones meteorológicas que se originan en cuatro centros de origen siendo el más peligroso el que se localiza en las aguas atlánticas que bañan la porción occidental del Continente Africano, cuyo vórtices avanzan con trayectorias irregulares de este a oeste a una velocidad promedio de 25 kilómetros por hora.

Un Meteorito Tropical consiste en una masa de aire, con vientos fuertes que giran en forma de remolino y transportan gran cantidad de humedad. Se origina y desarrolla en mares de aguas cálidas y templadas, con nubes en espiral. Generalmente su diámetro es de cientos de kilómetros, con presiones mínimas en la superficie, vientos violentos y lluvias torrenciales, algunas veces acompañadas por tormentas eléctricas.

Los Meteoros Tropicales que potencialmente pueden afectar directamente al Municipio se originan en el Océano Atlántico entre junio a noviembre, período considerado "Temporada de huracanes".

A continuación se presenta un resumen de algunas de las tormentas tropicales y huracanes que han afectado a la Península de Yucatán (Adaptado de Nat. Hurr. Center, 1990).

Tabla 18 Registro histórico de tormentas tropicales en la Península de Yucatán.

AÑO	FECHA	CURSO	CONTACTO CON TIERRA
1880	Oct. 6	NNW	40 millas este de Cancún
1901	Jul.8	NW	Cancún
1924	Sep.28	N	40 millas este de Cancún
1931	Jun. 25	NW	40 millas norte de Cabo catoche
1903	Ago.13	WNW	Cancún
1909	Ago.25	WNW	Cabo Catoche
1916	Ago.17	WNW	Isla Blanca
1922	Oct.18	W	Cancún
1938	Ago.13	NW	Cancún y Cabo Catoche
1944	Sep.20	W	Cancún e Isla Mujeres
1961	Sep.7	NW	40 millas noreste de Isla Convoy
1967	Sep. 18	SW	Norte de Chetumal.
1980	Ago. 7	WNW	40 millas norte Cabo Catoche
1988	Sep. 14	WNW	Cozumel y Playa del Carmen
1995	Sep. 25	WSW	Costa central de Quintana Roo
1995	Oct. 02	WSW	Costa central de Quintana Roo
2002	Sept.22	WSW	Costa Norte de Yucatán y Mérida
2005	Oct. 22	WNW	Cozumel, Costa noreste de Yucatán.
2007	Agosto	WNW	Costa sur de Quintana Roo y sur de Yucatán

Geología y Geomorfología.

- **Características litológicas del área**

El marco geológico superficial de la Península de Yucatán está conformado por rocas sedimentarias originadas desde el período terciario hasta el reciente. Las rocas más antiguas de la entidad son calizas cristalinas de coloración clara, dolomitizadas y silicificadas sin fósiles, que datan del Paleoceno al Eoceno inferior (66-52 millones de años), afloran en la Sierrita de Ticul y cuyo espesor varía entre 100 y 350 m.

Sobre la secuencia calcárea descrita, yacen calizas fosilíferas del Eoceno Medio (52-43 millones de años), microcristalinas, de coloración clara, de grano fino, estratificación masiva y arcillosa en algunas áreas que tienen espesor medio de 185 m y están expuestas en las porciones centro y sur del estado.

Descansando en las anteriores, se encuentran localmente calizas blancas, cristalinas, de textura sacaroide, estratificación masiva y espesor menor que 100 m, las cuales datan del Eoceno superior (43-36 millones de años); asimismo, al sur de la ciudad de Mérida afloran calizas y calcarenitas de edad Oligoceno (36-23 millones de años), de color claro y abundante contenido de conchas, cuyo espesor tiene valor medio de 260 metros y se adelgaza de norte a sur.

Cubriendo las rocas del Eoceno y del Oligoceno se encuentran en las partes norte y oriental del estado, con excepción de la faja costera, extensos afloramientos de calizas arcillosas y coquinas, de colores amarillos, rojo y blanco, compactas de estratificación masiva y espesor máximo cercano a los 300 m,

las cuales se formaron del Pleistoceno al reciente (1.5 millones de años). Finalmente, es una faja costera de 5 a 30 kilómetros de ancho, están expuestas calcarenitas, coquinas de coloración clara y depósitos de litoral, de la misma edad.

La estructura geológica de la entidad fue determinada por dos eventos principales: un proceso compresivo, acaecido durante el Eoceno, que plegó ligeramente las formaciones, configurando el relieve ondulado de la porción sur del estado; y un proceso distensivo, que tuvo lugar entre el Mioceno y el Plioceno, el cual originó dos sistemas de fracturas con orientación NE- SW Y NW – SE.

El rasgo estructural más notorio es la Sierrita de Ticul, que es producto de una falla normal orientada de noroeste al sureste, con buzamiento hacia el noreste y ligero plegamiento de su bloque alto. Si bien el subsuelo del Municipio es totalmente rocoso, ofreciendo una base de sustento completamente horizontal, siendo apto para altas concentraciones de carga gravitacional.

La estructura de su estratigrafía es demasiado contrastante, existiendo mantos de roca calcárea de alta resistencia, que supera el común de sus similares en otras estructuras geológicas fuera de la Península de Yucatán, sin embargo la uniformidad estructural de esta capa se mantiene hasta aproximadamente 5.00 de profundidad, cambiando su consistencia a un roca arenisca de mucho menor densidad, la que por presencia de estratos más profundos de roca arcillosa, se convierte una vertiente porosa en la que corren infinidad de cursos de agua, cuya masa, arrastre de sedimentos y la propia velocidad someten a fuerzas de choque y fricción que han erosionado esa capa intermedia, formándose por ello gargantas, cavernas y grandes grutas cuyos vacíos alcanzan muchas veces la superficie geológica, siendo inaptos muchos terrenos.

- **Características geomorfológicas más importantes.**

La Península de Yucatán es una plataforma de poco relieve compuesta casi exclusivamente de carbonatos y evaporitas (Stringfield y Legrand, 1974). Tiene una extensión del orden de 100,000 Km² y se proyecta hacia el norte a partir de la zona tectónica Laramídica de Centroamérica (Isphording, W. 1977).

Las rocas altamente solubles que conforman la Península, en combinación con las condiciones climáticas húmedas que imperan en la mayor parte del año, han propiciado la formación de una serie de rasgos morfológicos de disolución que se agrupan bajo el término genérico de carsismo o karst. UNESCO-FAO (1972).

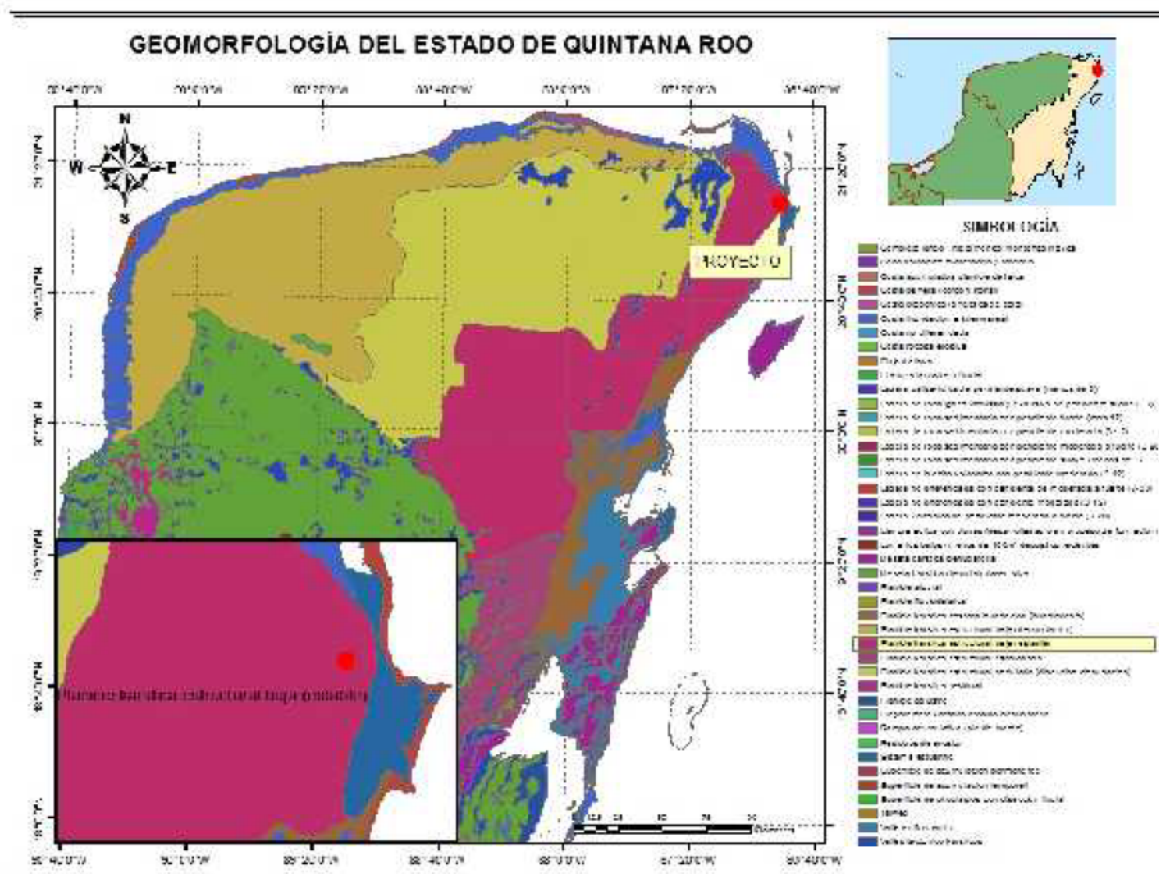


Figura 12 Clasificación de las provincias geomorfológicas de la Península de Yucatán.

La península se divide en tres provincias geomórficas: región costera, planicie interior y la unidad de cerros y valles, de acuerdo con el grado de desarrollo del carsismo, el tipo de rasgos cársticos, la vegetación, el arrecife, la disponibilidad de suelos, la profundidad al nivel freático, la presencia de cuerpos de agua superficial y la existencia de un control estructural.

El proyecto se encuentra en la región geomorfológica conocida como la “Planicie Karstica estructura baja”.

En su exterior está constituida por caliza de alta permeabilidad debido a fenómenos de disolución, los cuales a su vez, no permiten la acumulación de suelos de espesor considerable. Se distinguen cuatro subprovincias dentro de la planicie interior, correspondiendo el área de estudio a la central.

- **Características de relieve.**

El relieve general de la zona es plano. En el anexo fotográfico se presentan imágenes que muestran las condiciones actuales del sitio.

- **Presencia de fallas y fracturamientos.**

No existen fallas ni fracturamientos en el área del proyecto ni en el estado de Quintana Roo.

- **Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, derrumbes e inundaciones.**

Sismicidad / nula. Derrumbes / nulos. Inundaciones / nulas

Suelos

- **Tipos de suelos en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI.**

En la zona, los suelos son delgados, 3 a 5 centímetros de espesor y en algunos lugares inexistentes, siendo su cobertura menor de 50% en zonas altamente erosionadas; compuesto de materia orgánica parcialmente descompuesta, con coloración de café oscuro a negro, a tierra rojas de color café rojizo, compuestas de caolinita pobremente cristalina con cantidades menores de clorita, talco y calcita (fragmentos no alterados) y ocasionalmente bohemia y cuarzo autigénico. (Flores&Espejel, 1994).

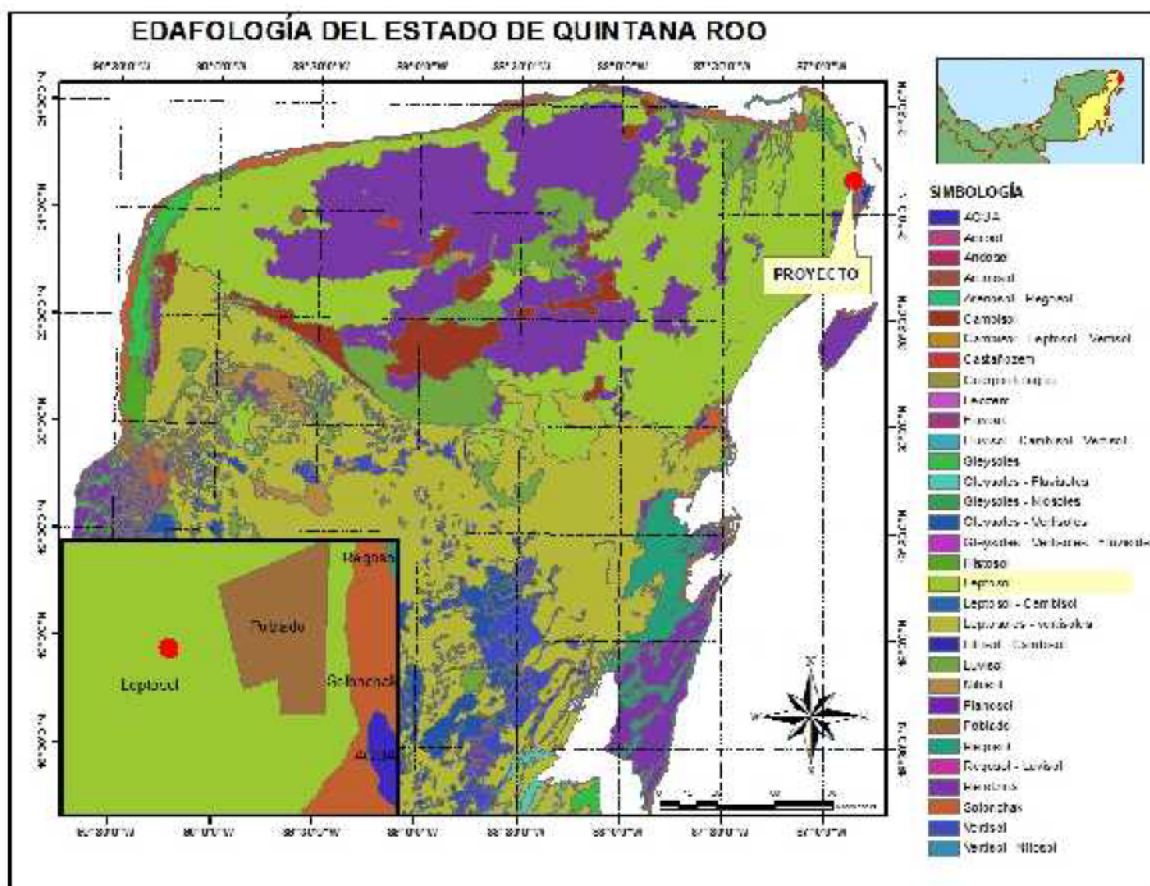


Figura 13 Tipo de suelo en la Península de Yucatán y sitio del proyecto.

El tipo de suelo en la zona es leptosol: estos suelos se caracterizan por ser someros. Manifiestan un drenaje superficial rápido. Por lo general, se desarrollan en áreas con montículos y elevaciones que se han formado de material producto del intemperismo *in situ* de las rocas calizas. La pendiente varía del 1 al 15%.

Hidrología superficial y subterránea

- **Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.**

De acuerdo a las cartas hidrológicas del INEGI Cancún se encuentra sobre la zona hidrológica 32, denominada Yucatán Norte, de la vertiente oriental, donde no existen subdivisiones de Cuencas y Subcuencas al no existir escurrimientos superficiales, por lo que la condición hidrogeológica es de equilibrio en la zona costera. Al sur existe una zona de Veda denominada Benito Juárez que afecta a este municipio. Por otro lado existen dos zonas de concentración de pozos, que se utilizan para el abastecimiento de agua potable de Cancún e Isla Mujeres (INE/SEMARNAP, 1998).

En la zona se presenta una unidad geo-hidrológica correspondiente a material no consolidado con posibilidades bajas, la cual se sitúa a lo largo de la costa y lo conforman depósitos eólicos, litorales y lacustres; los primeros son de arena de grano fino y medio, y el último de lodo calcáreo, arena fina y materia orgánica en descomposición; manifiestan permeabilidad alta, a excepción del lacustre donde es baja.

III.4.3. Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

- **Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto y zona circundante.**

Para la ciudad de Cancún se tiene una flora que conserva las características de la selva mediana subperenifolia con vegetación secundaria.

Se desarrolla en climas cálidos húmedos con precipitaciones promedio anuales de 1,300 mm de lluvia. Además, aproximadamente 25% de las especies tiran sus hojas durante la época de sequía. Estas selvas ocupan el segundo hábitat más importante para epífitas después de la selva alta perennifolia.

En este tipo de selva, se distinguen tres estratos arbóreos, de 4 a 12 m, de 12 a 22 y de 22 a 35 m. Formando parte de los estratos (especialmente del bajo y del medio) se encuentran las palmas. La especie más importante del estrato arbóreo de esta comunidad es el, chicozapote o chicle (*Manilkara sapota*), una de las especies arbóreas más frecuentes y dominantes así como de las más altas y con follaje perennifolio.

Entre las especies dominantes se encuentran:

Tabla 19 Listado de especies dominantes en la selva mediana subperenifolia.

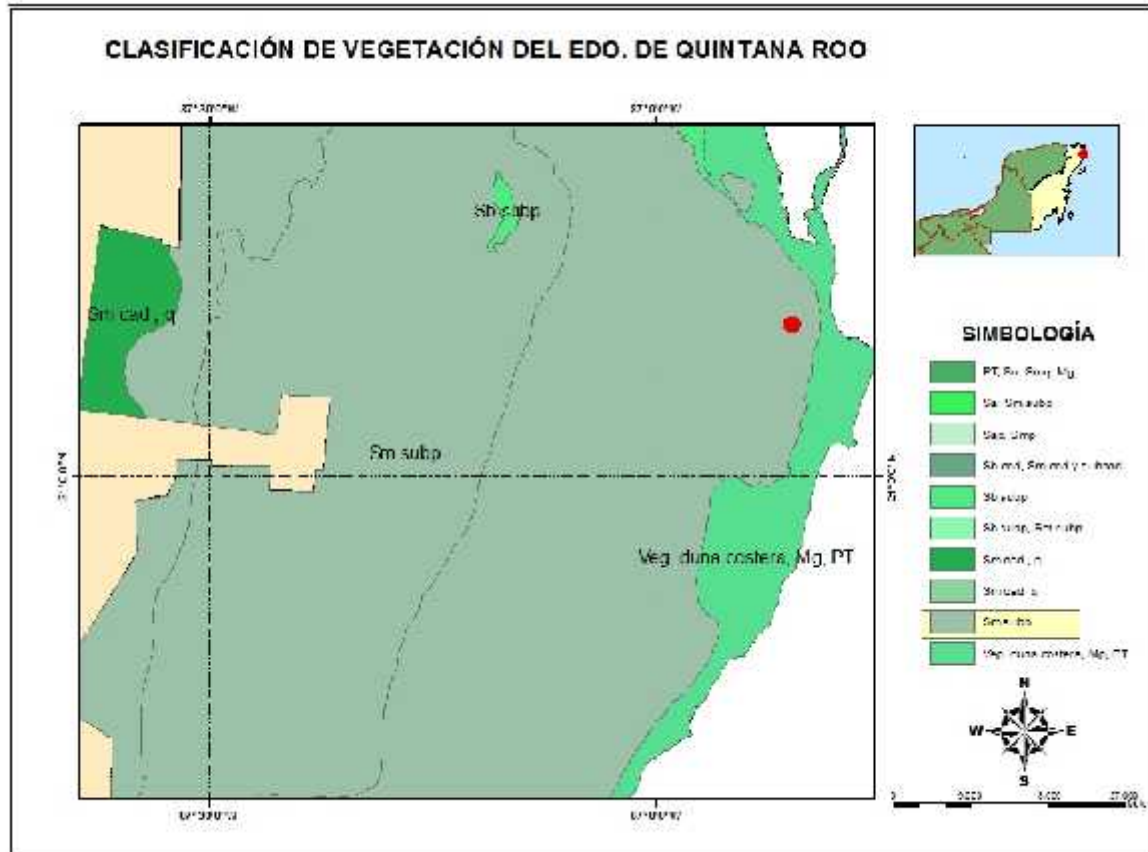
Nombre común	Nombre científico
1. Zapote	<i>Manilkara zapota</i>
2. Ya'ax niik	<i>Vitex gaumeri</i>
3. Tsalam	<i>Lysiloma spp.</i>
4. Ramón	<i>Brosimum alicastrum</i>
5. Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>
6. Chaka'	<i>Bursera simaruba</i>
7. Pukte'	<i>Bucida buceras</i>
8. Ja'asché	<i>Alseis yucatanensis</i>
9.	<i>Carpodiptera floribunda.</i>
10. Caracolillo	<i>Sideroxylon gaumeri</i>
11. Guaya	<i>Talisia olivaeformis</i>
12. Katalox	<i>Swartzia cubensis</i>
13. Huano	<i>Sabal yapa</i>

Otras especies arbóreas importantes son *Pimenta dioica*; *Chlorophora tinctoria*; *Exothea diphylla*; *Sabal morrisiana*; *Sickingia salvadorensis*; *Cordia dodecandra*; *Ceiba pentandra*; *Tabebuia pentaphylla*; *Lonchocarpus castilloi*; *Platyscium yucatanum*; *Sweetia panamensis*; *Spondias mombin*.

En el estrato medio ubicado a una altura que oscila entre 12 y 22 m dominan las siguientes especies: *Sapindus saponaria*; *Manilkara sapota*; *Metopium brownei*; *Ficus sp.*; *Bursera simaruba*; *Swartzia cubensis*; *Lysiloma latisiliquum*; *Piscidia piscipula*; *Sinckia salvadorensis*; *Chlorophora tinctoria*; *Haematoxylon campechianum*; *Enterolobium cyclocarpum*.

Las epífitas más comunes son algunos helechos y musgos, abundantes orquídeas y bromeliáceas, y pocas aráceas.

j ´ "ñ@ " @ñ@ñóñ"ái " ´ @á@ñ' i ´ " @-ñ' @ñ@ñí " ´ ñá' @ñé' i " @@ñ' á " ´ ñ' @ " - " @-@ " ´ áí ´ @-éñ " ´ L
 ´ ´ í ñ' i ´ " ´ @ " ´ ñ " ´ á-ñ' L@ñ " @á-é " ´ @ " ´ @ñí " ´ @ñ@á' @í " ´ ´ i áí ñ' @ " -á' á' @ " - " @á@á' áí ñ' á@@-
 " ´ " ´ - " N



s úXa p ú → F F ú→ F F F F → T

m m m m m m

qá@ñón"ái" ' @ñ-@ñ-á""-á@ @-ñi "" @""ñ"" i ñ@ ñón"ái" ' @ñi"" i á"á@ñ-á""-á á@ @' á
 "" á@éá á@ i ñ@-"" i á @ñón"á-@ @ñ""ññ "ái " @' i "á-ñ "ñ@ @ñ-éá @@é"" L@
 i " " @-"" @ i "" @ñ-éá "" @' @ñ' @' á-ñ "á-ñ N



s ú úXp → Ñ→ ú F F T

s ú úYÚ ú→ F →úF F F T

qá@ñón"ái" ' @ñ-@ñ-á""-á@ @-ñi "" @""ñ"" i ñ@ ñón"ái" ' @ñi"" i á"á@ñ-á""-á á@ @' á
 "" á@éá á@ i ñ@-"" i á @ñón"á-@ @ñ""ññ "ái " @' i "á-ñ "ñ@ @ñ-éá @@é"" L@
 i " " @-"" @ i "" @ñ-éá "" @' @ñ' @' á-ñ "á-ñ N

h"" @á ñ@@ @ñ"" @ñ-@ñ-á""-á@ @-ñi "" @""ñ"" i ñ@ ñón"ái" ' @ñi"" i á"á@ñ-á""-á á@ @' á
 "" á@éá á@ i ñ@-"" i á @ñón"á-@ @ñ""ññ "ái " @' i "á-ñ "ñ@ @ñ-éá @@é"" L@
 i " " @-"" @ i "" @ñ-éá "" @' @ñ' @' á-ñ "á-ñ N

i á " @ñ-@ñ-á""-á@ @-ñi "" @""ñ"" i ñ@ ñón"ái" ' @ñi"" i á"á@ñ-á""-á á@ @' á
 "" á@éá á@ i ñ@-"" i á @ñón"á-@ @ñ""ññ "ái " @' i "á-ñ "ñ@ @ñ-éá @@é"" L@
 i " " @-"" @ i "" @ñ-éá "" @' @ñ' @' á-ñ "á-ñ N

h"" @@""-ái" ' @ñi áéá á@@-á"" @-á " @ñ@ñ""ññ @ñón"á-ñ @ññ "ñ @-ñi "" @""ñ"" i ñ@ ñón"ái" ' @ñi"" i á"á@ñ-á""-á á@ @' á
 "" á@éá á@ i ñ@-"" i á @ñón"á-@ @ñ""ññ "ái " @' i "á-ñ "ñ@ @ñ-éá @@é"" L@
 i " " @-"" @ i "" @ñ-éá "" @' @ñ' @' á-ñ "á-ñ N

f @''' ''' "ái" ' @ñ@' ñ' ñ' "á" ''' @' "ái" " @ñ@' QWñ'" ñí' ñ' @' ''' "é" "í á" @' @V "á—" "á" @' ''' " " "í á" L@' ñ
~' ñ' ''' @ñ' " " " "í á" á' @' @-@ ñí' " " N

$$\text{Ó} - \text{ú} \vee \text{Y} \vee \text{y} \quad \text{ú} \quad \text{F} \quad \text{F} \quad \rightarrow \quad \text{F} \quad \text{ú} \text{F} \quad \rightarrow \quad \text{ú} \quad \text{F} \quad \text{F} \quad \text{F} \quad \rightarrow \text{T}$$

snz wvn	Á´ z oŃr pv ÁÓ sv´	Á´ z oŃr p´ z Á	s´ Ńz n qr Ńŭqn	´ Ńt r Á	Á´ z Svbf
f wf hj f j	<i>a</i>	m´ ŭá@á—ńáı á	y´ Ń" áı "´ á	ń " "ı "´ ı á	s Œ
f xuf wf l f hj f	<i>a</i>	á´ ı ´ ń´ á	y´ Ń" áı "´ á	ń " "ı "´ ı á	s Œ
gz wxj wf hj f j	<i>a</i>	höáúáo	s á"´ á	s á"´ á	s Œ
hf uuf wi f hj f j	<i>a</i>	y´ ń´ @-á´ ă´	´ é"—	s á"´ á	s Œ
ht r ut xryf j	<i>a</i>	r á"´ í áé@öG@" Ğ—	mń´ éá	s á"´ á	s Œ
ht r ut xryf j	<i>a</i>	xáo"—	mń´ éá	s á"´ á	s Œ
j z umt wgrf hj f j	<i>a</i>	pĜĜ í öĜ"ó" ń´ á	mń´ éá	ń " "ı "´ ı á	s Œ
l wf r ų j f j	<i>a</i>	g" @""—	uá´ ""	s á"´ á	s Œ
l wf r ų j f j	<i>a</i>	hö"—ń´ @" Ğ ü	mń´ éá	s á"´ á	s Œ
l wf r ų j f j	<i>a</i>	´ " ü@-áá´	uá´ ""	s á"´ á	s Œ
l wf r ų j f j	<i>a</i>	p"´ " @ü	uá´ ""	s á"´ á	s Œ
l wf r ų j f j	<i>a</i>	ºáı á"ń@"´ ńá	uá´ ""	ń " "ı "´ ı á	s Œ
qj l z r ų t xf j	<i>a</i>	² á ´	´ é"—	s á"´ á	s Œ
qj l z r ų t xf j	<i>a</i>	máĜé´	´ é"—	j´ ı —ı á	s Œ
s t qrs rf hj f j	h"´ ı ´ ń@ń—´ á—	há á@ń@@ı ă	´ é"—	ń " "ı "´ ı á	s Œ
s´ hyf l ų f hj f j	<i>a</i>	g"´ " óá—é"ă	f´ é"´ "´ "	ń " "ı "´ ı á	s Œ
xyj whz qrf hj f j	<i>a</i>	xáu@´	mń´ éá	s á"´ á	s Œ

s Cf Z@“ @” –ĩ áN

[illegible]

i ñ' "áíá@ñ' ñ' í' á@ñ a ñ' "ñí' ñ@í' áí' " ' á@ñ " ' á' @ñ' "" ' éáí' á' N

É → Ú F F - → F F → F ú F-ú F F F F →→ F ú T

[illegible]

sú úró

[illegible]

ı ñ" -á á-ñ" "" @ñáá" á@-ñ" ñ@ñ" ı ñ@á" á @ íáı á' @ ñ" "" ñ' @-@ " ñ' ñ" á @" ı í" "" ñ" ""-á' @' -" @ é"á" N

uá'á@ñ" ""íáı' ' @ñáá" á@-ñ" ñ@ñ-@"" @ñá-@' @-"" "" ñ" L@ "áé-ñı' ñ" ı " @@' "" @ñ í" "" -@ @-ñı' "" @ñá-á' ı " @-@' "" ñ" @ñá @" ñı' ñ" @ñá" á@-ñ" ñ@ "áı á@ñ@ñ" ""íá" @ -á' @ ñ" @ "á-ñ" "" @á-áı " @@á "" L@-ñ" "" á @ñá @-á-ñ" "" @ñ" ""ñ @' @ "á-ñ" "" @ ö" ñ-á" N

wñ" -áı "" N

uá'á@-@á " @ñá @ ñ" L@ñ@ñ" ""íá" "" @' @"á-@ñ Uñ" ñı' ñ" @ñ" ñ" ñı' ñ" ñ" @ U~á-""á L@-@á "" á ñ" ' @-á ""íáı á @ -" @' "" íá-ñ @ @ñ " M "" íá-ñ @ñ "" ñá @' -ñ' á @ "é' ñ' á-ñ' @á @ á" á N -wñ" -áı " @ñ@' ñ" ñ" á@ñ @á "ó" ñ" ñ@áé-áL "" @' ı ñ' @á "" -ı " Mñ" ""í " @ñ @á @-ñ" "" ñ "ı" "" áı á @-á @ -' @ "ı" "" áı á L@' @' -é' ñ' @ñ" ""í " L@-@ - ' N

qá@é' ñ" áı' ' @á-ñ" "" @ñ@ñ" ""ñ' ""ñ@' -áo

Óú- ú YXy ú F Rú F ú F FúF úF F →úF F → T

snz wñ	r~Érpr	Á' z oñrð' z Á	Á' z Svbf S ~rz nñÁnÓSVXV
pnÓunñÓuqnr	a	o"" ""ñ@ñó " @ " M "" - íö" -él	
p' yðz ovqnr		y"" íá á@á@-á' íá	
~wÚqnr	a	uñ" -"á@ñúé-á' íá	
z v qnr	a	hñ' "" "ñ@"" íá-	
wpÓñqnr	a	qá' á"ñ@-ñ " íá " @á" ı	

wñTáTÉú ú

j-@á" á@ñ@ñ-@' ñá@ñ-@' " ñı' "" @' "" ñ" "" ı ñ@ñ@' á@"" á@ñ "á-ñ" ñ@-"" áı á@ñ "" @á @ı "ı áı ñ" á' "" "" "ó " íá L@á@ñ@ñ "ı" ñ" "" á@éá " áı " @@ " @ " @-ñı' á-L@"" @ @ñ@ñ@ñ" ñ@ñ @á-@' @' ""á-@ " "ı " @ñ@-"" ""á' íáN

j- 'ñá@"" ı ñ@ñ@-á ""ñ" ñ@á@ñóñ"áı' ' @' ı ñ' á-@ñı' "" ı á"áL@á@ "á-ñ" @á' áı "ñ" ""íá@ñá@ñ @"" á' ""éá' á" N

III.4.5. Aspectos socioeconómicos

Demografía

- **Número de habitantes por núcleo de población identificado.**

A partir de la creación de la ciudad de Cancún, la distribución porcentual de la población en el estado ha reflejado el éxito del proyecto Cancún y el dinamismo económico que genera en la región al elevar su participación estatal de manera significativa. El municipio de Benito Juárez al año 2010 registró una población de 661,176 habitantes. La suma de la población en las localidades urbanas del centro de población es de 643,206 y la tasa de crecimiento media anual ha ido disminuyendo, presentando el valor más bajo a 2010 con 3.6 en Cancún y 1.5 en Alfredo V. Bonfil.

Tabla 22 Población registrada para el estado de Quintana Roo, municipio de Benito Juárez y sus principales localidades.

LOCALIDAD	No DE HABITANTES					
	1980	1990	1995	2000	2005	2010
Estado Quintana Roo	225,985	493,277	703,536	874,963	1,135,309	1,325,578
Benito Juárez	37,190	176,765	311,696	419,815	572,973	661,176
Cancún	33,273	167,730	297,183	397,191	526,701	628,306
Alfredo V. Bonfil	848	2,696	5,418	8,148	13,822	14,900
Leona Vicario	1,377	2,432	3,503	4,599	5,358	6,517
Puerto Morelos	672	1,380	2,208	3,438	7,726	9,188
Resto del Municipio		2,527	3,384	6,439	19,366	2,265

Fuente: Censos Genral de Poblción y Vivienda, INEGI 2010. En PDU Cancún (2014)².

La tasa media de crecimiento para Cancún fue de 3.6 para el año 2005 al 2010, mayor a la del estado de Quintana Roo, tal como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 23 Tasa media de crecimiento anual.

AÑO	TMCA C/10 AÑOS			TMCA C/5 AÑOS			
	1980-1990	1990-2000	2000-2010	1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010
Estado Quintana Roo	8.1	5.9	4.2	7.4	4.5	5.3	3.1
Benito Juárez	16.9	9.0	4.6	12.0	6.1	6.4	2.9
Cancún	17.6	9.0	4.7	12.1	6.0	5.8	3.6
Alfredo V. Bonfil	12.3	11.7	6.2	15.0	8.5	11.1	1.5
Leona Vicario	5.9	6.6	3.5	7.6	5.6	3.1	4.0
Puerto Morelos	7.5	9.6	10.3	9.9	9.3	17.6	3.5
Resto del Municipio		9.8	NA	6.0	13.7	24.6	-34.9

Fuente: Censos General de Población y Vivienda, INEGI (2010) y Censo de Población y Vivienda, INEGI (1995-2005).

Fuente: Censos Genral de Poblción y Vivienda, INEGI 2010; y Censo de Población y Vivienda, INEGI 1995-2005. En PDU Cancún (2014).

² Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cancún, municipio de Benito Juárez, Quitana Roo. (2014-2030).

q _____ ú ú

Á F F ú- ú F F → F F -ú→ F → T

i ñ@í"ñ" " @as j l n@PQPL@ " i áí @ñ@á' í ' @-éñ' óá@RXISPV@áé"á" "ñ" @ f-ññ " @N@ " ~-@ QTYPP@áé"á" "ñ" L@ " @ "ñ@ñ" "ñ" "ñ" "á@VE @ñ@á@ "é-áí" ' @ñ " " " @ñ-@ " " i " " " _@í ñ- ' @ñ 'ñ-áí" " á" @X@í-á-í áí ñ' @' 'á-ñ' @' " @' "á-@ñ@XS öáé"á" "ñ" @ñ@ñ@ "ó" á" @@@ " i áí N@ " @ "á" " " @ " i ñ- " @áé-á' @ñ@ " @ "ñ" " @ñ@ "é-áí" ' @ñ-@ñ " " i ñ@ "é-áí" ' @ñ@TSLXY@áé"á" "ñ" 'ñó" "áí " " @-@PQPN

qá' @í-á-í áí ñ' @ "é-á' á' @@ "á-ñ' @ñ@ " " "á" @ñ " " @ñ@ "é-áí" ' @ñ-@ñ "ñ" "á" @ñ @@ó"ñ" "ñ" "áé-áZ

Óú- ú Ya y → ú ú RÚ ú ú RÚFÚF→ ú F Pú → T

No	NOMBRE DE LOCALIDAD	No HABITANTES	TIPO DE LOCALIDAD
0001	Cancún	628,306	Urbana
0002	Alfredo V. Bonfil	14,900	Urbana
0531	Lagos del Sol	156	Rural
0202	Las arboledas	42	Rural
0237	Bosques del Caribe	41	Rural
1388	Nuevo Amanecer	32	Rural
0291	Villas de Mora	13	Rural
0786	El Carajito	13	Rural
0160	Los Olmos	12	Rural
1482	Peninsula Resort	12	Rural
0784	Campestre Santa maría	10	Rural
0196	Chilly Willys	6	Rural
0950	Puerto	6	Rural
0210	Estrellas de la Noche (Km 21)	5	Rural
0780	Nicté Ha	4	Rural
0951	Person Enrejón	4	Rural
1389	Las Palmas	4	Rural
0201	Kilómetro trescientos tres	3	Rural
0502	Grupo Zeta	3	Rural
1394	Rancho Marimar	3	Rural
0207	Huertos del Ramonal	2	Rural
0318	Pedro Marrufo Silva (Lienzo charro)	2	Rural
1365	Kilómetro trescientos (campamento)	2	Rural
1409	Atlantes	2	Rural
0211	El Colís	1	Rural
0802	Las Coloradas	1	Rural
1099	Marcos Ayala	1	Rural
1118	Rancho Campana	1	Rural
1121	Ninguno	1	Rural
1127	El Duende Maya	1	Rural

s gÁrt vñp F EÉ -ú→ F RÚ úF RVXVñ EÉqØPú → RVXaCT

háéñ@ñ á-á' @ñ@-á " " á@ñ@ @í-á-í áí ñ' @' 'á-ñ' @' " @ñ "á-ñ" " " @ "á" "é-áí" ' @' " 'ñ-á-í áí @ñ-áí "ñ" @ñ@ " " i "á-ñ" "ñ@ " @ñ @-@-á@áé"á" "ñ-@ñ "á-ñ" "ñ@ " "N

	Benito Juárez	Quintana Roo
Educación Ver básicos		
 Población de 6 y más años, 2010	570,628	1,147,641
 Población de 6 y más años con primaria, 2010	170,636	371,594
 Población de 18 años y más con nivel profesional, 2010	78,482	138,638
 Población de 18 años y más con posgrado, 2010	4,854	9,431
 Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años, 2010	9.0	9.1
 Alumnos egresados en preescolar, 2009	12,182	25,152
 Alumnos egresados en primaria, 2009	12,776	26,702
 Alumnos egresados en secundaria, 2009	8,927	10,089
 Alumnos egresados en profesional técnico, 2009	797	1,217
 Alumnos egresados en bachillerato, 2009	3,598	0,353
 Alumnos egresados en primaria indígena, 2009	0	630
 Personal docente en preescolar, 2009	832	1,062
 Personal docente en primaria, 2009	2,422	5,549
 Personal docente en primaria indígena, 2009	0	207
 Personal docente en secundaria, 2009	2,536	4,926
 Personal docente en profesional técnico, 2009	190	354
 Personal docente en bachillerato, 2009	796	1,548
 Personal docente en Centros de Desarrollo Infantil, 2009	28	54
 Personal docente en formación para el trabajo, 2009	220	486
 Personal docente en educación especial, 2009	119	325
 Total de escuelas en educación básica y media superior, 2009	590	1,915
 Escuelas en preescolar, 2009	194	637
 Escuelas en primaria, 2009	257	802
 Escuelas en primaria indígena, 2009	0	78
 Escuelas en secundaria, 2009	58	332
 Escuelas en profesional técnico, 2009	8	16
 Escuelas en bachillerato, 2009	40	120
 Escuelas en formación para el trabajo, 2009	17	35
 Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, 2010	90.0	98.8
 Tasa de alfabetización de los hombres de 15 a 24 años, 2010	90.0	98.8
 Tasa de alfabetización de las mujeres de 15 a 24 años, 2010	99.0	98.9

p F Fú T

xñ@''ñ''á@''' @ñ' 'í''' @ñ@'''—ñ' @'' ñ-@''' '''—á@' @'' ' @-@''' 'í''' ''@@ñ@ñó'' ' ' @'' ñ-@á
 ö''' '''á—áí'' ' L@' @@'' ' áí @ñ@á' í ' N

	Benito Juárez	Quintana Roo
Salud Ver básicos		
 Población derechohabiente a servicios de salud, 2010	425,074	590,408
 Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS, 2010	327,057	518,853
 Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE, 2010	22,131	90,577

	Población sin derecho a servicios de salud, 2010	211,732	395,186
	Familias beneficiadas por el seguro popular, 2009	31,939	108,683
	Personal médico, 2009	1,591	2,913
	Personal médico en instituciones de seguridad social, 2009	642	677
	Personal médico en el IMSS, 2009	587	786
	Personal médico en el ISSSTE, 2009	55	166
	Personal médico en FEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2009	0	25
	Personal médico en otras instituciones de seguridad social, 2009	0	0
	Personal médico en instituciones de asistencia social, 2009	549	1,536
	Personal médico en el IMSS-Cportunidades, 2009	0	0
	Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2009	641	1,299
	Personal médico en otras instituciones de asistencia social, 2009	8	37

f i ñ- 'l@ @@" i á @ñ@á í ' @ "ñ' @- íá @á "í-á ñ' @ñ@' i á @ñ' í ' @ñ@-ñ' @ñó" i " ' " ñ-N

í ú F F → T

Ó ú T

h" ñ' "á@'' @@ —' "''' áí''' ñ' @ñ-ñó' ~íá' L@ á@ñ' ''' á-@''''' — "íá@@ @ñ-ñ''' ñ'''' N

p **T**

Ó T

Ñú T

xñ@'ñ' "á@' @@' "ái"" ñ @ñ@'á' -'"" @ @-"" | @ " | "-ái á@ r | @@@@ "ái"" ñ' @ñ@' ñí" ñ' í'á
r " | "-ái áN

É út

xñ@ñí'én' @ñ' @ñ'' । í''' @ñ-@ñ''ái '' @ñ@ñ'íá'' ' L@ññ- ' @ñ@ñ' @ñ'' @ñ'ñ@ñ@ñ' é-íá' @ñ @ñ-@ñ''ái '' N

$$\rightarrow F - \rightarrow T$$

n úN ú- ₣ ú ú úσ

$$r \rightarrow \mathbb{R} \rightarrow - \quad - \quad 0$$

uñ" ñ" @ñ íá" "" @"" óá@ @' íñ"" ñ' @á'á@@" "" ""íí" ' @@ñ'ái" ' @ñ@'ái"" ñ' @ñ@ñ' í""N

r → → ú T

j-@'-'''''@-í'''í"@@''''''í''''ái"@'@@-''''@ñíñ'á-@ñ@ñí'''í'íái

$$\sim \quad \begin{array}{ccccccc} \text{úF} & \text{F} & \text{ú} & & \text{F} & \text{F} & \\ & & & & \text{Tf} & \rightarrow & \text{úF} & \text{F} & \text{F} & \text{F} & \text{ú} & \rightarrow & \text{úF} & \text{F} & \text{T} \end{array}$$

j-@' 'i' " @ñ-ñ' " @á' " 'á' " @ñ-@' " 'i' " " @ñ@íá- á@ñ' á' | ñ@' @- "ñ' @- " 'i' " 'á-ñ' @ñ' @ñ-
 - " 'i' " " @-á@ "ñ'ñ' @@á@ñ' 'i' " @@@@ " | á' @ñ@á' í ' @ñ-á@ "ñ'ñ' @@@@ " @' é-á' " " @-ñ' " @N
 g" " " @ñ " " á@ñ' á@ñ' " @ñ "ñ- " @@@@ " - " á@ñ " " á@ñ' á@ñ' "ñ' "ñ' "á@ " @@ñ+ á'
 í - "ñ' á' @ñ@ " " " á@ñ+ á@ñ@ñá- @ñ @@@á "ñ@ñ' "á@ñ-@ñ-ñ' " @ñ "á-@@ "ñ' "á@ " @ñ- " "
 ñ' " -á' " @ñ@ñ' á@ñ@ñ' @ñ-ñ'ñ' N

p **F** **T**

xñ@' ñ "á@' @RY@ñ "" " @ñ"" "" " @ @| " @- " í "" N

$$p \quad \text{f}p \quad \dot{u} \quad \text{f}p \quad \text{f} \dot{u} \quad \text{f} \quad \text{f} \quad \text{f} \dot{u} \rightarrow \dot{u} \quad \text{f} \quad \text{f} \quad \text{f} \rightarrow$$

j "ñ' @ñó' "" aí "" @R@a-á' @ñ@' ñ@@ñ' @ñá' "" N

p Fú →

-á@''i á@ñ@'' @áé''á''ñ' @ñ@-@ñ @@'''' @'''' @áí'á@-@ñ'''' @ñ@@ñ'''' ''''-á@-@ñ'á@''ñ
 i ñ'óáé''ái á@@@-ñ'íñi @ñ@''@''á''á''@ñ@''-á'''' @'''' @-á''ñ'@''á''ñ@''''ó''ñ''ñ' @ñ''@-@''N

j''ñ@ñ''''ó''@''•''ñ''-óí''@ñ@íá-á@''@@''í''''@''@ñ@@''''ó''á@-á@ñ@á''í''L@''''á-ñ''ñ@''i á
 á@ñ''á@-ñ@@''á''@ñ@''@''ñ''ñ''ñ@-@-é''ñ@''ó''á-@ñ-@''''@ñ@ñ''í''''íñ@ñ@ñ''ñ''ñ''ñ@ñ@
 éá''''@''-@''@-@ñ B i ñé''i''@''@ñ@''@ñ@óá''@ñ@ñ''í''é''@@''í''''@''ñ''''@ñ@''á@í''''-á@''ñ
 'ñ''ñ''ñ''á@''@''''@''-á''@''á-ñ''ái''@''@''@''@-áé''ái''@''íái''@''ñ@ñó''á-ñ''ñ@ñ''á''á@@''
 ''ñ''''á@ñ@ñ@-@''@''ó''ñ@''L@''@áéñ á@ñ-@ñ @ñ@''í''ñ''á@ñ''ó''á''ái''á@@''''ñ''á''ñ''@-@''ñ''
 f''•''ñ''-óí''@ñ@á''í''N

u''@''á@á''ñ@-@ñí''L@ñó''@@''-áí''''@''é-íái á@''@-@ñ f m@''''ñ''á@-@ñ''í''@-@''@''@
 ''''''á''ñ@ñ@''á@ñ@á''í''@''@''í''''@''''á''óíá@''ñ''á@ñ''ñ@@-á@''ñ''ñ@ñ''@''-@''
 ''@''''@-@''''á''ñ@ñ''@-@''ñ-á@ñ@''i á@''á@á@á@á''ñóái''L@''''áé-ñí''i''@''á''ñ@@''íái
 u''í-''íá@@''@''ó''@ñ@ñ@''''-á@ñ@ñ@''í''á@-ñ''ñ@@-á@''ñ''ñ@''@''@''@áé''á''ñ''
 i ñé''@áéñ''@-á''ñ''i''@''á@''ñíóá@ñ-ái''N

h''-@''@-@-á''@á''ñ@ñ@''íái''L@-@-é''ñ@''ó''á-@ñ@''ñ@ñ''á-ñ''''@ñ@ñ''í''''íñ@ñó''@
 ''ái''i''@''''ó''ái á@''@''@''ó''@''@''i''ñ''L@-@ñí''B@''á@-@''i''@ñ@''@ñ''i''ñ''ñ@íá-@ñ-@-@-@ñ
 í''@''é''ñ''-é''ñ@''ñ@''á''ñ''ñ-ñ''ñ@áí á@ñ''ñ''íá@@''á@''ñíá@''ñi''@''íái''@@''@''á''ñ@
 ''ñ''''á@ñ@ñ-á''á@''i''ñ''L@ñ''á@''@ñ''ñ''@''íó''@''í''ñ''@''@-á@ñ-@''ñ@-@''ñi''á''@-@''
 ''ñ''ó''@ñ@''@-ñ''''@ñ@''á@áé''ái''''@''@''@''@ñ@ó''á@ñ-í''+ñ@íá-ái''@''@-@''
 ''-ñi''ái''''ñ''@ñ-@''@''á-N

f''•''ñ''-óíá-ñ''ñ@ñ@á@''''i''ñ''ái''@''ñ@-@ñí''@''ñi''ñ@''''ñ''''i''@-@ñóñ''i''á''@ñ-á@ñ-@-@-@
 z''ñ@''ñ@-ñ''í''á@''ñi''@''@-@-éá''ó''L@-@ñi''í''i''@-á''@ñ-@''ñ''á-ñ''''@''@''í''i''@ñ@á@
 á@-í''óá''@''i''á''L@''ñ''@-@ñ-á@ñ@''@ñ''@ñ''ñ''ñ''á@-@''N

i''ñ@í''ñ''i''@''@''@''i''ñ''L-á''@''-ñ''á''@í''''ái''''ñ''@ñ@-@ñí''@''''ñ''''i''ñ''@-@-í''@ñ-''á''L
 i''í''-ñ''ái''@-@á''''@ñ@''@á''''ñ''@ñ@ñ''á@''íá@ñ''í''''ái''@''@ñéá@''@ñ@á@''''í''''á@-
 ñ''''íñ''L@-@''@áé''á@í''@''á@ñ''•''ñ''á@+ñá@ñ@ñííái''ñ''@''é-ñ-ñ''ñ@''í''-ái''@-@''
 -á''ñ''@''-@''é''ñ@ñó''@''@ñ''''óái''''ñ''L@-@ñ''ñ''@''é-ái''@''ñ@éá''i''ái''@áí'á@-@''@PP
 i''''''@ñ@''''@@''ñi''@á''@''á-ñ''ñ@ñ''óáé''ái''@á''á@PPPP@PP@ñ''''@ñ@''''L@''á''i''
 ñ''@ñ''í''ái''@''@''@''@''é-ñ-ñ''ñ@''í''-ái''@-@''@ñ''@ñ@ñó''í''@''@''@''ñ''-ñ''ñ@''
 -''@''í''-ñ''@ñ@á''á''N

f''@á''''@ñ@PP@ñ''''@ñ@''''L@''á-ñ''ñ@@á''@ñ@''@''ñóái á@''''ái''''@ñ''ó''íá@@ñ@''
 ''''ái''@-@''@''i''á@''''á''á@-@ñí''@''@''ñ''ñ@-á''@-@''''á''íá@ñ''''@ñ-@''ñ''@-''í''@
 ñí''-í''@ñ@ñ@''''-á@''@''i''á@á''á@ñ@ñ@-@''@ñ@áé''á@í''ñ-ñ''ái''@-@''-áí''''@ñ@
 'í''@ñí''''@''ñ''''@ñ@á@''á@-@-@ñ''á-ñ''@ñ@áé''á@''''-ái''@-@''@''@ñ''''@ñ
 ''í''ñ''@''ñ''@ñ-@''á''@ñ@-@''á''íá@á@á-@áé''á@''ñ''ái''@á''á@ñ@óái á@ñ@''@''á''ñ''
 ñ''@-@-@''@ñ''ñ@ñ''ó''@''•''ñ''-óí''@ñ@íá-á@''@-@-ñ''@ñ@ñ@á''ñ''ñ''á@ñ''@''ñ''M
 u''''á@á-L@-@''ñ@ñ@''i''á''@ñ@á''í''N

n→ ú T

Sector Económico	Porcentaje
Sector Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	7%
Sector Secundario (Industria manufacturera, construcción, electricidad)	6%
Sector Terciario (Comercio, turismo)	90,3%

j-@"" í""@'ñ' "á@"" @' á@' "é-ái"" ' ñí"" —íá-ñ' "ñ@'"" á@ñ@QY@Y@P@ñ'"" á' L@'ñ@ñ'""ñ'ñ' "á'ñ-@WE @ñ-@' "á-@ñ@@' "é-ái"" ' @ñ-@"" í"" "ñ@ñ@' "á@j f @-@XNVE @ñ@' í""ñ' "á@í""ái á@@@ —@-Q\$SE @' @ñ' "í""ái áN

qá@í"" íái @í"" —íá@' 'íá@ñ-@"" í""@ñ@ñ~ñ'ñ@@' @ñ' í""@'á'á@@ñ'í"" ' @-@'""—Z ö""ñ-ñ' L@ñ' "á""á' "ñ' L@'í""ñíá' L@óñ' í'á' @ñ@'á@ñ' L@'ñ' íá-ñ' ""@ñ@'"" L@'á' ""ñ@'""í""L ñ'íN@—@ñ@-ñ' í""á@'ñ'ñ@ñ@ñ'ñ' @'ñ'""@'ñ' "áé-ñí"—ñ' ""@ñí íái ""@@' "á@'"" íái @-á' í"—ñ'í'á-ñ' L@-ñ'íái ""@@ñ' íá' @ñ@'""ñí'á-íái ñ'N

v ú

j' @' @' "ái "ñ@ñ'íái á@í"" ""á-ái"" ' @'—@'"" "á'á@' "L@-@"" í""@ñ' ""@' 'ñ @í""á@' @óá'""ñ"" 'ñ'á' "ñ@-@"" "á'@' @ñ'íá@ñ-@P@ @ñ-@' "á-@ñ@@' ""á@ñ' @ñ-@ñ' "ái " @@'""@' á' "á""í""ái"" ' @ñ@- ' @ñ-@P E @ñ@' @'—ñ'ñ' @ñ@ñ' "á' @-@' @ñ-@P @ñ@ñ—ñ' @ñ'ñ'ái ""@' @'ñ'""é""@' @ñ-@ñ' "ái "ñ@' @-éá'ó' @' "á@' @' @ñ@'"" íái @- ' @'""á' "ñ@' @-@'""í""L@ñ@-á'ñ'á@ñ'""á@'á' @'á'ñ@ñ@'""@' "áé-ñí"—ñ' ""@' @-í""@ñ@ñ'ñ' ""@@'ñ' "ái ""@ñ@'á' ""—ái"" ' @ñ'á-ñ' ""N

j' ""ñ@' @-á' @í"" ""á-ñ' @ñ-@"" í""@ñ' "áiá@ñ@ñ@ñ@'"" ""í"" ' @'ñ@' @Y@Y@' "áéá@' @P@ñ'á' @QV@' íái ñ' @í"" —íá' @ñó'""ái á' @'á'á@ñ@ñ' "ái "L@í""á' í ""@-@WE @ñ@ñ@' "é-ái"" ' @ñí íái á@ñ' "á@í"" íái @' @ñ-@ñ' "ái " @@'""á' í ""@-@VE @ñ@ñ' @ñ—""ñ'ái""ñ' @'á'á@'""@ñ' ""@'"" —í""íñ@'"" "á'á@' "L@ j l @Y@YIN

x' @-éá'ó' L@ñ@' "" ""á@-ñíñí ""@ñ@ñ@' —íá@'"" "íá@ñ@ñ@ñ' @ñíñ' íái ñ' @ñ@'""—@ñ@ñ'""é-ái"" ' @' @ñ@ñ@ñ@'""@ñ' á-ñ' "ñ@ñ'á'""-ái á@'"" ~á-á@ñ@ñ@' á@ñíñí "ái á@' ~áñ'""í""á@@'""—"" "" ""@ñ'íñ' "ñ@ñ@ñ' @'""—""@-á'ñ' "á' @'—á' @ñ•ñ'íái N

uá'á@á' @' á@ñ@ñ@ñ@ñ@'"" íái @í"" ""á-@-á' "ái""ñ'á@ñ' @-@'"" í""@ñ' ""@' 'ñ @ñ@ñ'ñ'ñ' "á'—@'á""@ñ' ""ái ""@' @-@ñ' "ái ñ' " @' "ái ""í" @'""í""á-@ñí"" @Y@Y@ñ@ñ'ñ'ñ' "á' L@'á'á@ñ' @' QYXXL@ñ@ñ—ñ' @ñ@ñ' "áé-ñí"—ñ' ""@ñ' "ái ""L@ñ'""á@í""ái "L@ñ—""ñ'ái""ñ' L@'í""í"" ' @'""á'ñ@'""—""@' "á-ñ' @@-á'""@óñóái @ñ' "á-@'""@ñ' @ñ@ñ@' "" ""á-á' "ái""ñ'á@ñ@ñ@' @ñí""@ñ'ái"" íái

ó

qá@'""í""á-@ñí"" íái @' @ñ-@"" í""@ñ' @ñ-@'""—L@'íñ'"" ' í""ñ@' @ñ@'""á@ñ-@'—L@ñ-@'í""á-íñ'"" " @ñ' @ñ@ñ@'""íái @ñ@ñ@ñ'í' L@'""íñ@ñ@ñ'íñ' "á' @ñ@-á'""á@ñ@ñ' @'""ñ-ñ' @ñ@' "á-ái""ñ'íñ' ""ái á' @ñ@'"" ""í""á' @ñ' í""@ñ@'""ñíá@ñíLí"—íá@ñíñ'ñíái"" ' @ñ@ñ' í""@'ñ'""N

qá@ ~ áñ' ""'í ""'á@ñ@ ""'ñí áñ@' @-@ ""'í ""' @ñ' - ""' @ñ' í ñ' @ PTTVXR@ ""'á @ ""'á "ñ@-@ " RPPPL@ @ "ñ@ñ' ñ' ñ' "á@-@PNU@ @ñ-@- "ñ' @ "á-@ñ@ ""'á @ñí'è'í ""' @ @-@ "áí " @áá@ ñ@-@ " "á "L@ "ñ@ñ' ñ' ""' @ á@ "á í á@ -ñí ""' @ñ@ @í@ñ' @ ""' @ í " @ @ "íñ' áñ@ñ@ ""' "áí ""' @SN@N

s " @é" "á" "ñ@ " @ "ñ" "ñ@ " á@-ñ" " @ " "é" "í" " " @ñ@ @ñ" "á-á@ "í" " -íá@ " @@-á á
ó"á"á" @@@ "ñ" " "ñ" "á" "íá@ñ-@ñ" "í" " @ " @ " "ñ" " @WR@ " @é" "ñ@ " @ " " @ " " " " @RS@ " @
"ñ-" " @ -" "á" " " @U@ IN

2 →

p → T

j-@-ñ'í-@' @' á@í-'' ì áí @''ñ@ó'''' á@-@YNSY@ @ñ@@j f @' @-@'' í-'' @ñ-'' @' 'ñ @@' @ñ
'ñó'' í á@ @-''''á' í á@ @'ñ@ñ''i " @- @ñéáu @ñ@@'é-ái'' ' @ñí í áí á@-@ñ' í-'' @' @''ñ-ñ' @
'ñ''á''á''ñ'N

၎င်းတို့သည် အချို့သော အချက်အလက်များကို အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖော်ပြထားပါသည်။
 • နိုင်ငံတော် အဆင့်ရှိ အချက်အလက်များကို အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖော်ပြထားပါသည်။
 • အချို့သော အချက်အလက်များကို အောက်ဖော်ပြပါအတိုင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

q'' @'' ' ' i'' a-n' @'' ' ' @'' -n' i'' a-n' @'' ' ' @'' @ñ@éá'' '' n' L@'' ' ' áL@'' ' ' @@'' ' ' n' L@ñ'' ' ' '' @ñ@ñ'' n' áL
 ' ' n' a'' a'' n' @éá n' L@'' ' ' n' ' ' @ñ@'' ' ' áL@'' ' ' n' @'' @ñ'' a@ñ@'' ' ' L@ñ'' n' n' a' L@'' ' ' ióñ'' á' L
 '' a'' n' n' a' @ñ'' ' ' @'' ' ' ' ' N

$$z \text{ } \dot{u} \quad \dot{u} \rightarrow F \text{ } -\dot{u} \text{ } \dot{u} F F \quad \dot{u} \text{ } F \rightarrow \dot{u} T$$

j "n̄d̄ "é-ñ-á d̄n̄d̄ n̄d̄n̄ i n̄d̄~ñ n̄ "ñ d̄-ñ " "ñ d̄n̄n̄ "ñi "á d̄ "ñ "é-ái " "ñ n̄d̄d̄ "ñ d̄d̄ " "i á i n̄ d̄ "ñ d̄ "ñ n̄ i n̄ d̄ -éá "á n̄d̄ "ñ "ñi "á d̄n̄d̄ -ñ "ñ d̄ - "á "ñ d̄ "ñ d̄ d̄ "á d̄ " "á d̄ - " "i á i n̄ "i á n̄ d̄ " i n̄d̄n̄d̄ á " "á d̄d̄ d̄ á d̄ - "á d̄d̄ á d̄ "ñ d̄n̄d̄d̄ á d̄ "i á d̄n̄d̄ " " " " "ñ d̄ d̄ d̄ "ñ d̄d̄ á n̄ i á d̄n̄d̄ " i "ñ d̄ "i á n̄ d̄ "ñi "á á d̄n̄ d̄ " - "ái "ñ d̄n̄d̄ " "ñi "ñ d̄ "é n̄d̄d̄ "ñ "á d̄n̄d̄ d̄ - "á d̄d̄ d̄ "ñ d̄n̄ "i á - á i "ñ d̄d̄ "ñ d̄n̄ d̄ - "á - "ñ n̄ á d̄d̄ " " " " "i á i n̄ d̄ " "é-ñ d̄ á d̄n̄d̄ d̄ " " "ñ d̄n̄ á "ñ d̄ d̄ "ái i á i n̄ N

$$wT_aT_cT_q \rightarrow F_u - uT$$

$\dot{n}$ "ñó" áí " " @ @ "ñ" " " ñ "áí " " " @ñ @ ñ "á" " @ —é ñ "á-N

- o qá' @ "' -á' @# -í' áé-ñ' @#ñ' "ñ "' @ ñ@ "' ñí' @ "' @ñ' í' á' a' N i "' á' "ñ@
í' "' "' í' " " @ñ@ñéñ' @ - "' @# @ñ-á' "' á' @-@-á' ñ' @ñ@# ñ' " "' @ - "' @ñ' " "' @ñ-@ "' @
í' "' @-ñ@ - "' ñ' @#@# - "' ñ' á@ @# "ñ@ - "' ñí' @ "' @ñ' @ñ' ñ' í' "ñ' @ñ' @ñ'
"ñ' áí' " " @ñ@ñéñ' @ -á' @# @ñ-í' á' @ñí' ñ' á' á' @á' á@ -á' @ñ' "á- "' á' @ñ' ñ- @# "á@ @ñ' ñN

f-@ñ"ñi""@ñ@ñ'í""á''ñ@''ñ@''@ñ@''@ñ'í'á@ñ@''ñ@''á'@ñ@''á@''ó'á-á'@ñ
í""ñ'ái""@ñ""ñíí""@ñ@ñ''á@''ñí'ñ@-ñ'ááiáNs'@ñ@ñ''í'á""ñ'@-''ñi""ñ''ñí'ñ'@ñ
~""á@ñ@''á@-ñ''ñ@ñ'á-óái'á'@ñ@strMUYMjrfwsfyMPOPN

j-ð " ñí "" ð ð ð í " ñ " á ð í - " i " ð ð - ' ð ñ á ð " ñ ó i á ð ð ð " á ð ð ð " ñ " ð " á é - ñ i " " ð ñ - ð " ó á - á ð ð ð i ñ á - ñ " ð " - ó i " ð " - í á é - ñ ð ð " ð ut j qm d ð - ð " ó á - á ð ð ð á " " - ð " é á " i ñ há í ' Hui z IN

- **m** T xñ ð ñ " " í á " " ð ð ð - ð " ó á ð ð ð " i " QW ñ " ñ i ñ ð ñ ó ñ á - ñ ð " " i " á - ñ " ñ " ñ i ñ " ñ ð QR ~ á - " á Lð " " ð ð ð ð ð i ñ i á ð " á ð " ñ " i á i é á Lð á á i ñ " " í á ð ð " " á " " é á " " á i á N xñ ð ñ " " í á á ð ð " ñ " i á ð ð ð ð UE ð ð ð ð ð " ñ i ñ ð " " i " i á Lð " ð " - " ð - " " á " " i á i " " á ð ð ð ð á ð ð ð " " é á " " Nð ð " " á ð - ñ " ñ ð ð í á á Lð " " á ð ð ð " á ð " é á " " á i á N

- os " ð ð ð á ð " ñ ð " " é " " ð ð - ð " á ð ð - " á i " ð " - " ð ð ð á ð - ñ i " " á i " Lð é - " i ñ " " " ñ i ñ " ñ L i " " " " i ñ ð ð " ð ñ á ð " ñ " á - ñ " ñ ð " é á " " á i á ð " ð ð ð i " " " ð - " " á ð " ñ i ñ ð " i " i " " " á i á ð " ñ ð ð " ñ i á ð - " i á ð " - " ð " á N

- oqá ð " i ñ " " " ð ñ i ñ " ñ ð ð - ð " ð ð ð " - " á i " ð ð ð ð i ñ " " Lð " ð ð i á ð " á " ñ i ñ ð ð " " é á i " " ð " ð - " ñ i á ð " - " á á ð ð ð " ñ " ñ " á ð ð " á i " ð " á " " á N

- **m m** Nð " ð ð ð á " á ð ð ð " ð " " ð - " á i " Lð " ñ ð ð á ð ð ð - " " i á i " " ð ð ð i ñ " ð ñ i " ñ " " á ð " ð " ñ " á ð " " ð " ñ i " ñ Lð ð " ñ i á ð " - " á á ð " ð " " á " ñ ð ð é i " " á ð " ð ð ð i " ñ " " á ñ " ð " " á ð " " ð ð ð á ð ð ð " ð i á i ñ ð - " ð " " " á " ñ ð ð " á i " ð ð v " " á á ð " N

j' ð ñ i á - ð " " " i " " á ð ð ð " i á i " " ð ñ ó ñ á - ð ð ð " " ñ á i " " é á Lð á - " i " i á á Lð ð é i " ð " á i " " i á i ñ ð " - " á á ð " ð ð ð ð á " - " á " " ð ð ð " á ð " ð " " L ð - ð " á ð - ñ " á ð " ð " á ð " " " é á " " á i á N

x' " ñ " ð ð ð ñ " á " N

qá ð " " á ð ð ð " " " ð " " ð i " " á i á ð " " ñ á ð " ñ " á - ñ " ñ ð ð " " é á i á ð á i á - ñ " ñ ð " " " i á Lð " á é á i " " " ð ð ð " ð " ð - " ñ i á - ð " ñ " " Lð " " " ð ð ð " á " " á ð " é á á Lð " á - ð á ð á ð i " - " i " i á á Lð " " ñ i ñ " á i " ð " ñ i ñ ð " " i " i á i á ð - ð " " á " ð ð é i ñ " ð ð é " " " " " - " " á " ñ ð ð " á ð ð i á á ð ñ - ð " " ð ñ " " i á á ð ð " " " á i á ð " " i ñ ð " ð - " é " á " ð ñ ó ñ á - H' é á " INð " ð ð ð i " ñ " " á ð " ð " " " á ð " " i " " á ð " " " - " i á ð i ñ " i " " á N

qá " " ñ á i " " ð ð ð " á ð " " á i " " ð ð ð " i " " ð ð " i á ð ð " ñ " ñ i á L " " ñ i ñ ð " ñ ó á " ñ ð - ð " " - " á " ñ " ñ i " " ð ð á - i á i ð ð - " é ñ " ñ ð - " " " - " á " ð ð ð i á á ó á ð ð ð " á ð ð i " á - ñ Lð " ð ð i " " " " " ð ð i " " " ð ð - " " " " ð " - " á i " " ð - " é ñ " á - ñ ð ñ ó á " " • " ñ ð " i " ñ á ð i á " " á ð á i " " " i " " " ð ð - " ñ i " N

h " " ð á ñ ð " ð ð á i " ñ " " á i " " - " é ñ " á - ð ð - ð " ñ " " ð " " i " ñ ð ð ð " ñ " i " ñ ð ð á " - " á - ð " " ñ i " " ð ñ **r ~ Ópv ÁF q r F ~ r Ñ Ú pv** ~ Lð ñ ð " é ñ " á ð • " ñ ð ñ ð ñ i " ñ " " á ð ð " ð " " á " " " é á á ð " " á - ñ " ñ á " " " " " ó ñ " " á i á N

wwlbTYT v ~~→~~ F F ú→ T

q'' @—áí''' @''ñðñ@ ñ'''''íá' l@'' @'' @''ñð'''ñ' í'á—ñ''ñðñð''ñí ñ' @ñ' ñ'á' @' @' @''ñ'ñ''ñ'
ñ'á'á' @ñ-@'' ñí''' l@ñ'' @''ñðñð''ñí ñ' @''á' @-'''óá' @ðñ@''-í'á' @' @-ñí' í'á' @' ñí'á'á' @''ñðñ'
'''''' ñ' @' @-@''ñ''ñ''ñðá'''''—N

j' ʔəwó" n̄ "n̄w ó' áw̃n̄w n̄ n̄ "áw̃w̃-í áí" ' w̃w̃w̃-á"" w̃ w̃w̃ n̄ n̄ "n̄w " n̄í"" N

u óNQPY

f @ái á@- "ái"" @-éñ "á-@ñ ""íái "L@ñ@@"-í @á' -ñ"" @áu'@@ó"ñ "ñ@íá-áZ

Óú- úYf Éú FF →úF Fú ú→ F F ú→ T

Éñ z rÓN	r~pnyn
É F F ú →ú	u' ' ' " @KI
	s ñóá" " @M
	s ñ" " " @KQM
É F F →ú	yñ-" " "á-@I
	uñ'-á' ñ' "ñ@I
É F F ú	r ' " " @Q
	ñ "ñ' -ñi " " @RI
	r á " " @I

w~bTaTpú →→ FF →→

f @' " " "ái" ' @ñ@ñí' 'éñ @ @-á' "íá' @- " @- "ái"" @ "ó' "íá" " " @ñ@ññ " " @á' "ñ" " -ñ' "ñ
"ñ " "íái " "L@í íá' " @ @' @á' á@ñ@ñ' ñ'á' ' N

v ú→ g	É	úF F	ú→ F	- →úF	→ ú úT
r ú úg	u'ñ"á'ái" ' @ñ-@""N				
q →→ g j' @ ñíñ'á'á@'á'á@á@' " -ñ'á@á'ñ@ñ@'á- "ñ'@' " ñí""@ñ@' " " "íí" ' @ñ ' "áñ" " " " "á@'ñ' @ñ@ñ "ñ'ñ@ñ@' @ñ'ñ " @é'ñ@ñ@ñ@ñ@ñ"ái" ' L@á'á@'ñ'@' " " "á@é'á@' -ñ ' " "á'á' @-@ " " "á-ñ" "N					
j "ñ@'@' " @ñ@' @-á "ñ' @ñí" " @-éñ "á-ñ' @ñ@ñ@ñ'ñ'á' @'@' "ñí""@ñ@' " " "íí" ' L@@ "á""@ñ@'ñ@ñ@ñ"ñ'ñ' @-@ " " @ñí" " " " " "L@' @-éá'ó'@'@'ñ@á' @-@ " " @ñ-@' "ñí""@' "éíái " @'@'á@'á@'éá'á@' " @ñ@ñ@ñ'á' "ñ@ñ@ñ'ñ'á'ái" ' @ñ-@' " " "íá-ñ' "ñ@ñ@ñ@ñ"ñ'ñ@ 'ñ-í" ' @ñ@ñ@ñ@ñ"ái" ' @ñí" " " "á@ñ' é íñáñ' @'@'á' @-á " " "áñ-@ñá@ñ@ñ@ñ'í"ñ' "á@é'á'áiá " " " @'@' -ñí'á-@ @éá' " " "L@'@'á-@ @ñ"ñ'ñ' "á@ñí"ái" ' @ñ@ñ@ñ@ñ"ái" ' @'ñ' "á-@'@' @-@ @- ñí-óí"N					
p ú →→ g	s ñóá" "L@'@'ó' "íá" "L@'ñ'ñ' "éñ@á'á@-@ " @ñ@ñ@ñ@ñ"ái" ' L@á'í'á-ñ'ñ - " "óáé-ñN				

v	ú→ g	q	→ F	FúF	ú F	Rú T
r	ú	úg	u'ñ"á'ái" ' ðñ-ð"" @ð"" ""í"" ' @ð"ñ'ái" ' N			
q	→ → g	qá'ð'ñ•"ñ á'ð'á'í" -á' @ ñð"" -á'á'ð' @ ñð"ñ'á'ð"" ñð"" @ ñ"ñ""ñ' ñ'ð-é'ñ' "á'ñ' "ñ'-á' ñí'ñ' ð' ð-ð' ñðð"" ð'á' "" ""ái á'ðð""á' @""á' í'á'ð"" ð-ð'ñ' ""ð"" ðí'á' ""ái á'ð"" ð-""í'ñ' @ð-ð-"" -ñ' "" ðñððññ"ái" ' N				
j'	ðð"a"á'ðñð"" ""í"" ' ðñðñ' ñ'á' ð' á'ð-á' ""ð""ñ' "" ' ðñð-"" "ð" ð-é'á'ó' ðñð"" ' i ñ'á' -""-á' ðái á'ððá'ðð"" "i á' ðñðñ' ñ'ñ' ð-""á' @ ñðñ' ' ð""ái á'ð' ð'ð-"" ðñ-"" N					
i	ñð""á-ð""-á'L"" ñöí""-"" @""ñ' ñ'ðé'á'ñí'ñ' ' ðñð-""é""é-ñ' ð' ðð""ái"" ' ðñðñ' ""Lðñ' ñ'á' ' ñ-""ñ' ñ' ðñðá'ñ' ð""á-""á' "ñ' ððð-""-""ñ'á'N					
x'	ð-é'á'ó' @""á' ð-""ñ' ðñ' ' ð'ðð""i á'ñ'ð-""-á' Lðð""i' ' ðñ' ðñ""á' á'á'ð""ð-""ñ' ""Lð""-""ð""á' ð-""ñ' ð""ð"" ðñ-á' "ñ' N					
p	ú	→ g	s ñóá"" "Lðñ-""á'Lðñ ñ' "é-ñ' Lðñ ñ' "é-ñ'ðð-""óáé-ñ			
v	ú→ g	t	ú→ F	F	T	
r	ú	úg	u'ñ"á'ái" ' ðñ-ð"" @ð"" ""í"" ' @ð"ñ'ái" ' N			
q	→ → g	u'í"á-ñ' "ñð' ðð"a"á'ðñ ""ñ'á'ái"" ' @ñ-ð"" @ðð"" ""í"" ' i ñ-ð"" ñí""ðñ' óñ' ñ'á' @""á-""ái"" ' ðí ""íá' "ñ' @""ð'ð' ""íá"" á'ððñ' ðñ-""á'ð-ð""í"" á-ñ' "" @ñð' ñöí""-"" ð-á•""á'á'ð' ð'á'ð'á'á' ðð-é"" ' ð' ðððñð"ñ'ái"" ' Lðí'ñ-ñ' "á' ðñð-á' ñ'á'ð' ""ñ'ñ' ðñð' i "ð""ñ' "ñ' ðñð-á' ñ'á'ð'íá'N				
p	ú	→ g	s ñóá"" "Lð'ñí""Lð""á'Lðñ-""á'Lðñ ñ' "é-ñ' Lðñ ñ' "é-ñ'N			
v	ú→ g	z	→ F	FúF	ú→ → F	→ → F F
r	ú	úg	u'ñ"á'ái" ' ðñ-ð"" N			
q	→ → g	j-ð"" -ñ' "" @ñðñ'á'ððð"" ñ'ái"" ' Lðñ-ñ' "ðð""-""ái"ái"" ' @ñ-ð""ñ-ð' ð-ð'ñ' ""L' ñí'ñ'á'á-ñ' "ñð"" "íá'ð'ðð-é""ð' ðð"" ""í""á'ðñ-ð""ñ-Ñðá'ð' íá'ái""ñ' ðð""á' ððñ"á'ái"" ' i ñð'ðá""í""-á'ðð'ð""ñí'ñ'í'á'-á' ""ð""-""ái"" ' ðñðð"á'ðð' i i á'ðñð"áé""ái N				
p	ú	→ g	s ñóá"" "L' ñ"" "Lðñ ñ' "é-ñ'ðð"ð-""óáé-ñN			
v	ú→ g	v	→ F	FúF	úF F	→ gú-ú → F→ - - T
r	ú	úg	t "ñ'ái" ' N			
q	→ → g	j-ð"" ñí""@"" ""ñð'ð"" ""í""á'ðñ' í""ðððð"é-ái"" ' ðá'á'ð-ðé'á'ñí""-ñ' "" @ñ-í""-é""é-ñ'ðñí'ñ'á""ð'á'á'ð-ð"" @ñðñöí""-""ð""-""ñ' Lð""ð-ð""ñðñ'ñ'ñ' "á'ð' ð-""ái"" "" "" "ððí'ñ-ñ' "á' ððñ'ñ'á'ðñð"ñðñ' í""ð' ð' á'ð' á'ð' é'á' á'ð' ðñí'ñ' "ñðñ-á' i á'ðñð"ñ' ""-""N				
p	ú	→ g	u"" "" "Lð'ñí""Lð'í"" "" "Lð-ñí""Lð""á'ð-ñí""á' Lðñ-á' ñ' "ñN			

[illegible]

[illegible]
$$w \vdash b \vdash T \vdash v \quad \text{ú} \rightarrow \quad F \text{ú} - \quad \text{ú} \quad F \quad \text{ú} \quad T$$

p $\Rightarrow$ F F $\rightarrow$ $\acute{u}$ F ~~$\rightarrow$~~ F F F $\rightarrow$

[illegible][illegible]

wlbtv ~~tlbtv~~ → F F F → F F F **úfú** – **ú**

Óú- ú ZVz ú F F ú ú→ F F ú→ Rú - ú F →ú T

[illegible]

r Ón Én	snp Ó Ñ	z Énp Ó Ñ yñ Ø r Ón Én Vñt vq'	z r qv qn
			" " " N
	Úrt r Ónpv Á	r á' "ñ' "—ñ' " " @ñ@ñá' @ñ' i ñ' N	r á' "ñ' "—ñ' " " @ñ@ñá' @ñ' i ñ'
			r " " "ñ' @ñ' " " ' i "
			q—"ñ' á@ñ@ñá—"á@ñ@ñ—é" " "é-ñ
			x" "ñ—á@ñ@ñó" " i á i
			u" "ó' á—á@ñ@ñá' "ñ' "—ñ' " "
			u" "ó' á—á@ñ@ñá' á i "á i " "
			u" "ó' á—á@ñ@ñá' "ñ' " @ñ@ñ "ñ' i " " @ñ "—
	~rt Øñv qnq	wñ' ó' @ñ@ñ' i i ñ' "ñ'	

r Ón Én Þqr Ñ Ñr Én Ñ npv Á Þqr y F' vó'

z r qv qn Éñr Úr Á Ó Úng	p F F F F ú F → ú ú T
t éñ " " Z	u'ñ ñ' " @ñ—" " " @ñ' " " á@ñ@ñ—" @ñá' ñ' N
i ñ' i' " i' " Z	° ñ' " i á' @ñ' @ñ@ñá' " " " á' á@ñ@ñ " " " @ñ' @ñ@ñ—" i ñ@ñ' ñ' "ñ@ñ' @ñ' "ñ' i á i " "ñ' @ñ' i á' " " @ñá' á@ñ@ñ ñ' "ñ' @ñ' é"ñ' @ñ' "á i " @ñ@ñ "ñ—á@ñ@ñ—é" " " " " @ñá' @ñ@ñ "óá' @ñ@ñ—á i " " @ñ@ñ á—" "ñ' á N r á' "ñ' ñ' @ñ@ñá' " " " á' á@ñ@ñ @ñ' ñ' @ñ' "á i " N
z r qv qn Éñr Úr Á Ó Úng	p F F F ú T
t éñ " " Z	u'ñ ñ' " @ñ—" " " @ñ' " " á@ñ@ñ " " " @ñ—" @ñá' ñ' N
i ñ' i' " i' " Z	° ñ' " i á' @ñ' @ñ@ñá' " " " á' á@ñ@ñ " " " @ñ' @ñ@ñ—" i ñ@ñ' ñ' "ñ@ñ' @ñ' "ñ' i á i " "ñ' @ñ' i á' " " @ñá' "ñ' ñ' @ñ' é"ñ' @ñ' "á i " @ñ@ñ "ñ—á@ñ@ñ—é" " " " " @ñá' @ñ@ñ "óá' @ñ@ñ—á i " " @ñ@ñ á—" "ñ' á N
z r qv qn Éñr Úr Á Ó Úng	v → F F ú → F F ú F F F T
t éñ " " Z	u'ñ ñ' " @ñ—" "á—" á i " " @ñ@ñ ñ'—N u'ñ ñ' " @ñ—" "ñ' á i " " @ñ@ñ " " á@ñ@ñ " i " á N
i ñ' i' " i' " Z	h—" i á' @ñ—é" " @ñ@ñá' " " á@ñ@ñ " " " á@ñ@ñá' @ñ' @ñ@ñ " " "ñ' @ñ' "ñ' " " " "ñ@ñ' ñ' ñ' @ñ' @ñ@ñá' " " "ñ' @ñ@ñ " " " "—" @ñ@ñ " " i á—ñ' "ñ@ñ@ñ " @ñ@ñ " " " i " " " @ñ@ñ " " " á i " " @ñ@ñ "ñ@ñ@ñ " @ñ@ñ "ñ@ñ@ñ "ñ' "ñ@ñ@ñ " " i á—" " i " " á N u" "—" ñ' @ñ@ñ "á' á i " " @ñ@ñ@ñ " " á@ñ@ñ " " "ó' " i á@ñ@ñ " " " i á@ñ@ñ " " "á' á N

z r q v n É Ñ r Ú r Á Ó Ú n g	v → F F ú → F F F F F T
t é ñ " " Z	u' ñ ñ " @ñ @ñ " ó " @ñ í ñ " ñ @ñ ñ ñ á @ñ á " " á @ñ " á — á í " " @ñ @ñ " N u' ñ ñ í " " @ñ @ñ í ñ " ñ @ñ " @ñ í " " " N
i ñ í " " í " " Z	y " í " " @ñ @ñ — é " " " é ñ @ñ " " ñ " í " " @ñ á @ñ @ñ " " á í " " @ñ @ñ @ñ " " " á " á ' ñ " " @ñ " " " " @ñ ñ " á — ñ " @ñ @ñ " " á í " " ñ @ñ @ñ " " " " N j " " á @ñ " " ö é " " @ñ @ñ — á í ñ á — ñ " " @ñ @ñ á — " " ñ @ñ " " @ñ @ñ — é " " " é ñ @ñ ñ @ñ ñ " " @ñ @ñ " " ñ " " N j ñ í " " á @ñ @ñ — é " " @ñ @ñ ñ " ñ @ñ @ñ @ñ " " " á " á @ñ " " " @ñ @ñ @ñ " " ñ á " " ñ á @ñ @ñ ñ " " N
z r q v n É Ñ r Ú r Á Ó Ú n g	v → F F → F F ú → F F F ú ú T
t é ñ " " Z	u' ñ ñ " @ñ @ñ " á — á í " " @ñ @ñ ñ " @ñ @ñ " á @ñ @ñ " " " @ñ " " á " " N
i ñ í " " í " " Z	ñ " " á í " " @ñ @ñ " " á @ñ " " " ñ @ñ á @ñ @ñ " " @ñ í " " " @ñ @ñ " " á é á í " " ñ H @ñ " " @ñ @ñ @ñ @ñ á @ñ @ñ " " " á " @ñ @ñ " " á á í " " @ñ @ñ á @ñ " " ñ á á " " " " á á @ñ á @ñ @ñ " " " — ñ " " N
z r q v n p' z É r Á ~ n p v Á g	z ú F → ú → g ñ ú → F F ú F F → F →
t é ñ " " Z	r ñ ñ " á @ñ @ñ " " — á @ñ @ñ ñ á N j " " á @ñ @ñ " " á á — ñ " " @ñ @ñ " " ñ ñ @ñ " " á @ñ @ñ @ñ " " @ñ @ñ " " ñ ñ " " " " í " " á N
i ñ í " " í " " Z	w ñ " " ñ " á í " " @ñ @ñ @ñ á @ñ @ñ ñ @ñ " " @ñ " " ñ ñ @ñ " " á — ñ " á ñ @ñ " " " á @ñ á @ñ @ñ " " N

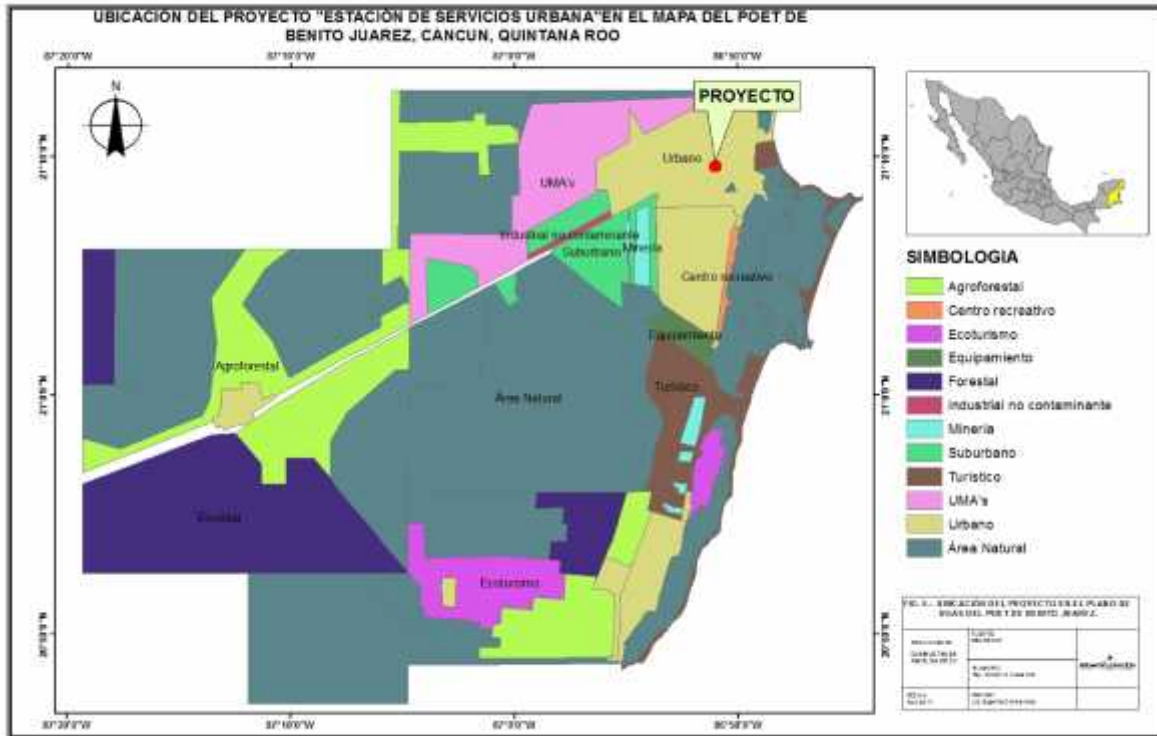
r Ó Ñ É n Þ r F É r Ñ n p v Á Æ Æ n Á Ó Á v v Á Ó

z r q v n É Ñ r Ú r Á Ó Ú n Z	~ ú F F ú F F ú F ú
t é ñ " " Z	k á " " ñ í ñ @ñ @ñ á á @ñ @ñ — á " " á í " " ñ " N j " " á @ñ @ñ " " á — á í " " @ñ @ñ " " á N
i ñ í " " í " " Z	h " " á @ñ @ñ " " @ñ " " ñ — á @ñ @ñ ñ á @ñ @ñ @ñ " " á @ñ " " á ñ @ñ á @ñ @ñ " " á @ñ — á " " @ñ " " í " @ñ @ñ — á ñ á @ñ @ñ " " @ñ " " ñ ñ " " ñ @ñ @ñ @ñ " " á @ñ @ñ @ñ " " á ' ñ " " " á ñ @ñ @ñ " " " á N
z r q v n É Ñ r Ú r Á Ó Ú n Z	~ ú F F ú F ú F ú F → ú
t é ñ " " Z	j " " á @ñ @ñ " " á — á í " " @ñ @ñ " " @ñ " " í " @ñ @ñ í á á @ñ @ñ @ñ " " á @ñ @ñ " " á N i ñ í " " í " " Z
i ñ í " " í " " Z	h " " á @ñ @ñ " " @ñ " " ñ — á @ñ @ñ ñ á @ñ @ñ @ñ " " á @ñ @ñ " " á @ñ @ñ " " ñ " " á " " á — á @ñ @ñ — é " " " é ñ @ñ @ñ " " " @ñ @ñ " " " @ñ @ñ @ñ " " " @ñ @ñ @ñ " " " á í @ñ @ñ " " " @ñ @ñ @ñ " " á — á @ñ @ñ — é " " " é ñ @ñ " " á @ñ " " á @ñ " " á @ñ @ñ ñ ñ á " " " " @ñ á @ñ " " " @ñ " " ñ " N

[illegible]

[illegible]

Ø - → F Ø ú F R ñ - ú N



s ú Xd Ø - → F Ø ú F R ñ - ú F É' r ÓSw

Ø - → F F úÁú ú É úZ@' '@' -í áN

Ø - → F í úF ú → F ú úZ@' '@' -í áN

É ú F F → Z@ ñ "N

wTdT p' Áqvpv' Ár~fnqvpv' Ányr~T

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

ρ' Áρρ' ~ ν' Áρ' ~

j-@ " nĩ " i ñ -á @ "ái " ' @ñ @ñ' ĩ "' @'é á' ál @é ĩ á í á @ @ @ " ' á @' é á' á @ñ há' í ' L í " — " í " á • " ñ
ái " " ĩ á í @ " " " " ó ' ĩ á l -ñ á @ " " " o @ ñ ĩ " " @ ö ñ ñ " ñ @ -é ñ " ñ l @ " " @ " @ - " " " " @ á " " á -
í " — " @ " @ - @ ĩ " nĩ " " — ĩ " N

[illegible][illegible][illegible]

j-@ " ñí "" ñ " @ ñóá " @ @ @ " -á @ @ ñ " @ ñ @ ñ " @ "á @ " " í á @ @ @ " á L @ @ ñ " @ " ñ -" á
 -á @ ñ " ñ á " " @ ñ @ -" á " " @ " - ó í " " @ @ í " " ñ " " - í " " @ " " " " @ @ ñóá " " @ " " "á " ñ L ñ -@ á " @ ñ
 á ñ í "á " " @ ñ @ " " " í ñ á -" "ó á é-ñ @ @ " -" ñ " á é-ñ @-ñ "á " ñ @ @ ñ í " í " " @ ñ í "á á @ ñ @ @-ñ " í á
 í ñ í " "á " @ @ " ñ @ " " " @ @ @ @ " -á " " í á @ -é ñ "á @ " -í á é-ñ N

qá @ "á " " @ ñ @ ñ " í " @ " "á " @ " @ @ " " " L @ @ @ " "á á " " ñ @ @ ñ " "á @ "á "á " L @ á á @ @-á ñ @ ñó " " @ ñ
 -" @ " -é " "é-ñ @ @ " " " @ á á @ -é á ñ @ " "á @ í ñ " " @ @ " -" @ ñ " "á -" ñ " "á @ á "á " L @ " " " @
 " "á á " " ñ @ ñ @-á @ ñ " "ó á L @ " ñ í á -ñ " ñ @ " ñ á " " @ á á @ @-á ñ @ ñ @ " -é " "é-ñ N

h " @ á ñ @ @ @ " ñ " " L ' ñ @ " " í -" ñ @ " ñ @ -@ " ñí "" í ñ h " " " " í " " @ @ " ñ á " " @ ñ @ @ "á " " @ ñ
 xñ " í " @ 'é á 'á @ p - - Fz ú ú F̃ Th F̃ FpÚT Lñ' m L @ ñ -" " ñ @ @ "á " " @ ñ
 -ñ ñ @ @ á é " @ @ í " " ñ @ ñ @ ñ ñ í " " @ @ "ó á í " " @ ñ @ @ "á " " @ -é ñ "á ñ @ ñ " "í á " " N

owový t Ñhs nT

h“—”” ’ @ái”” ’ á-@ñ-@ó” áÑÑ F → F ú Fú ú F F F FcVfú N
 r í“N

h“—”” ’ @ái”” ’ á-@ñ-@ó” áÑÑ F F F FbVfú N @ í“N

h“—”” ’ @ái”” ’ á-@ñ-@ó” áÑÑYV Ny F fh ú Fú→ ú @’ @ñó-á-ñ’ ”” N @ í“N

h”” ’ ñŭ@ái”” ’ á-@ñ@“é-ái” ’ N @ ó” ’ á ñé

i ”” ’ L@N@á—”” ’ L@N@ñŭ’ L@N@— L@N@ á L@N@@” ’ L@N@PPPNy ú f →F FúÉ úF
 é → Tus zi L@ñ’ @fr N@UY@uN í“N

k“” ñ’ L@N@@” ’ ññ-L@N@YTNO F F ú→ F FúF úF Fé → Tz’ ” ñ” ’ íái @”” ’ —á
 i ñ@’ íá” ’ @”” ñ’ é”-íái @ á áñáí í”-@N í“N

l áí íáL@N@YXQnz → FúF̃ úF Fp ú → Fp →F Fx T z sfr Mj yj s f qN
 r í“N

l “éñ” ” @ñ@á’ áí N@YXNt F Fr úF̃→ Nkñi ñ’ á-@’ ”” —ñ’ ”á-@’ ”ñ’ —ñ’ ”
 wñ ñ @ññ

l “éñ” ” @ñ-@’ áí “@ñ@’ íá” ’ N@YYNy F É → F fh — F Fr ú F Fé → N@’ á”
 t íí-á-@ñ-@’ áí “@ñ” ñ’ @S@ñ@é”-@ñ@YYN@ í“N

l “éñ” ” @ñ-@’ áí “@ñ@’ íá” ’ N@PPPNÑ ú F FúFy F É → Fúfh — F r ú F
 é → N@’ á” @ñí-á-@ñ-@’ áí “@ñ” ñ’ @S@ñ@-á’ “@ñ@PPPN@ í“N

ñ’ ”””” @ái”” ’ á-@ñ@’ áí ”” íáL@ñ” ó’ á~á@ñ@” — ” íáN@PPPNp F FÉ —ú→ F FÚ úT
 r í“N

ñ’ ”””” @ái”” ’ á-@ñ@’ áí ”” íáL@ñ” ó’ á~á@ñ@” — ” íáN@PPPNn ú Fr ú →F Fr ú F
 é → N@ í“N

ñ’ ”””” @ái”” ’ á-@ñ@’ áí ”” íáL@ñ” ó’ á~á@ñ@” — ” íáN@PPPN@ ó’ á@ñé

q ”ñ @á—”” L@N@YXQnt úF f →N@N@í—á’ N@ í“N

wñi “ ’ ŭL@N@XSNU ú→ F f →N@N@—”” áN@ í“N

xñí’ ñ”á’ á@ñ@ñi ” @—éñ” ññL@ñi ””” @á”” ’ áñ’ @ñ’ íáN@YV Ny R úF Fr — Fr→ →
 FúÉ → Fúfh — N@ í“N

z’ ” ñ” ’ íái @”” ’ —á@ñ@’ íá” ’ N@YYNn ú F FÉ → FÓ ú N@ái” —ái @ñ@’ ”” ”ñi”” ’ áN
 r í“N

z’ ” ñ” ’ íái f ”” ’ —á@ñ@ í“N@PPPTz ú úF Fv ú→ Fn — úN@’ ”””” @ñ@ óñ’ ñ’ áN
 r í“N

² ñ’ á’ ñ+L@N@YYPNz ú úFo →F Fr ú ú→ F Fv ú→ F F Fn — F F úF̃ú F
 É → F Fq ú N@s j m s z N@ í“N