

“El panorama de los recursos de hidrocarburos de México: enfoque en los aspectos y desafíos sociales y ambientales, políticas energéticas y beneficios del uso de UNFC”.

Mayelli Hernández Juárez
Oscar Dueñas Nava
José Antonio León Mella

Panorama general

Recursos en México



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA



ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

El nuevo panorama busca aumentar la producción petrolera y promover el desarrollo regional a partir de tres ejes:

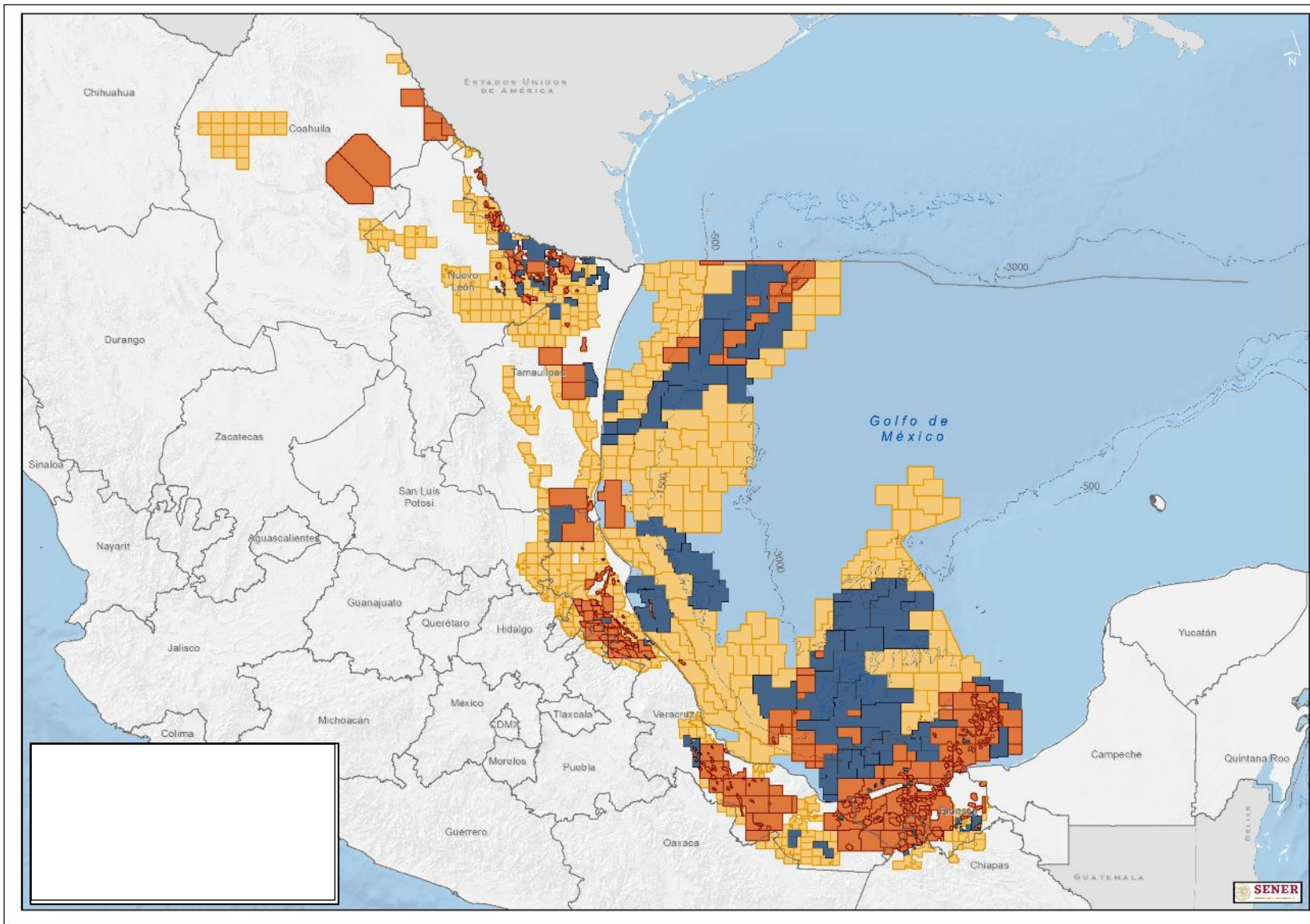
- 1 Modernizar y fortalecer a PEMEX complementando su inversión con la de empresas privadas**
- 2 Crear condiciones de competencia y transparencia a través de inversión privada**
- 3 Motivar el desarrollo regional y las cadenas de valor**





- 1. Utilizar los recursos energéticos de la nación de manera sustentable y sostenible bajo principios de máxima eficiencia y aprovechamiento responsable**, para asegurar la producción y uso de las energías que requiere la sociedad mexicana en el siglo XXI
- 2. Establecer una política energética soberana** que acompañe **las acciones para revertir el cambio climático.**
3. Garantizar de manera responsable, la disponibilidad de recursos energéticos y un medio ambiente con equilibrio ecológico, en beneficio
- 4. Garantizar la soberanía y seguridad energética de la nación**, fortaleciendo empresas productivas del estado, con un enfoque de servicio público e incorporar a todos los participantes en el sistema energético, en los objetivos y estrategias nacionales.





México cuenta ahora con un portafolio total de 1,054 áreas de Exploración y Extracción

415 Asignaciones

- 258 Extracción
- 112 Exploración
- 45 Resguardo

111 Contratos

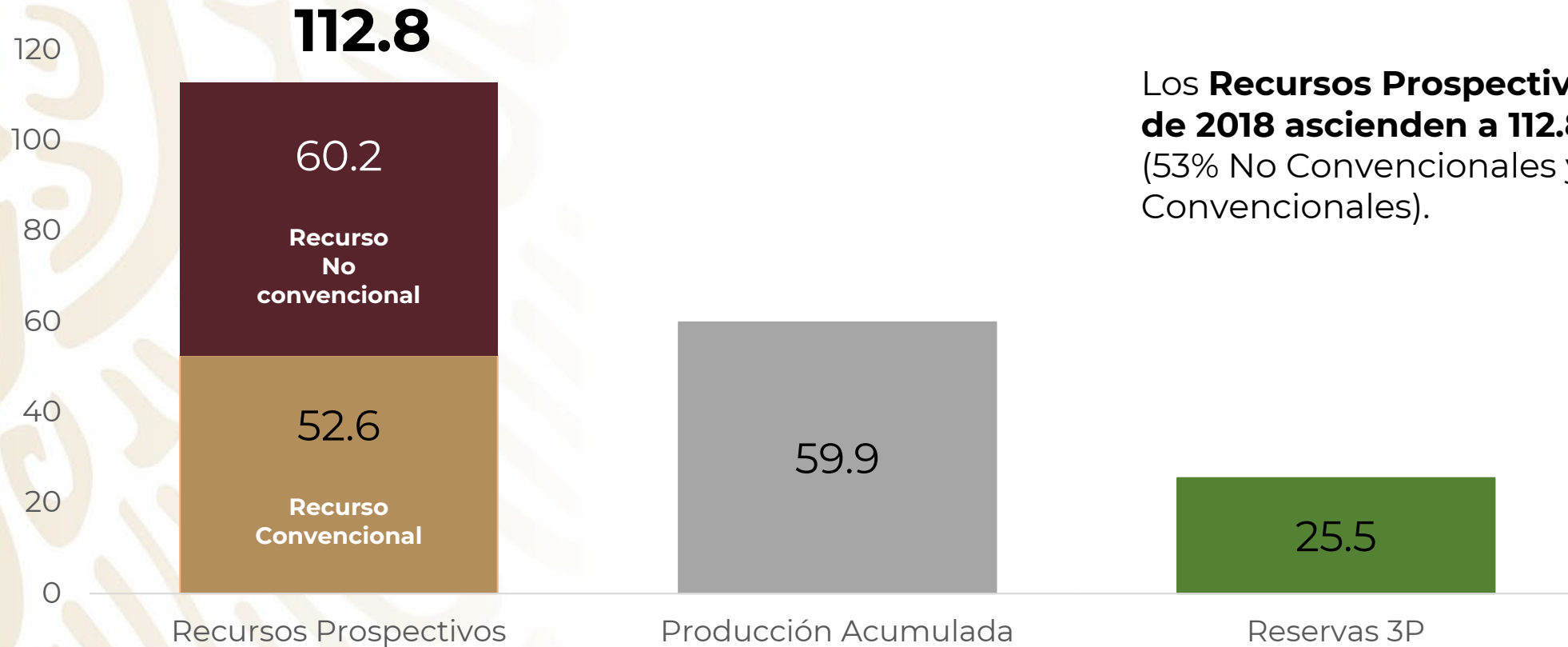
- 103 contratos de 9 licitaciones
- 3 Farm Outs
- 1 Migración Sin Socio
- 4 Migraciones Con Socio

528 Áreas del Estado

- 112 Aguas Profundas
- 113 Aguas Someras
- 117 Terrestres
- 186 No Convencional



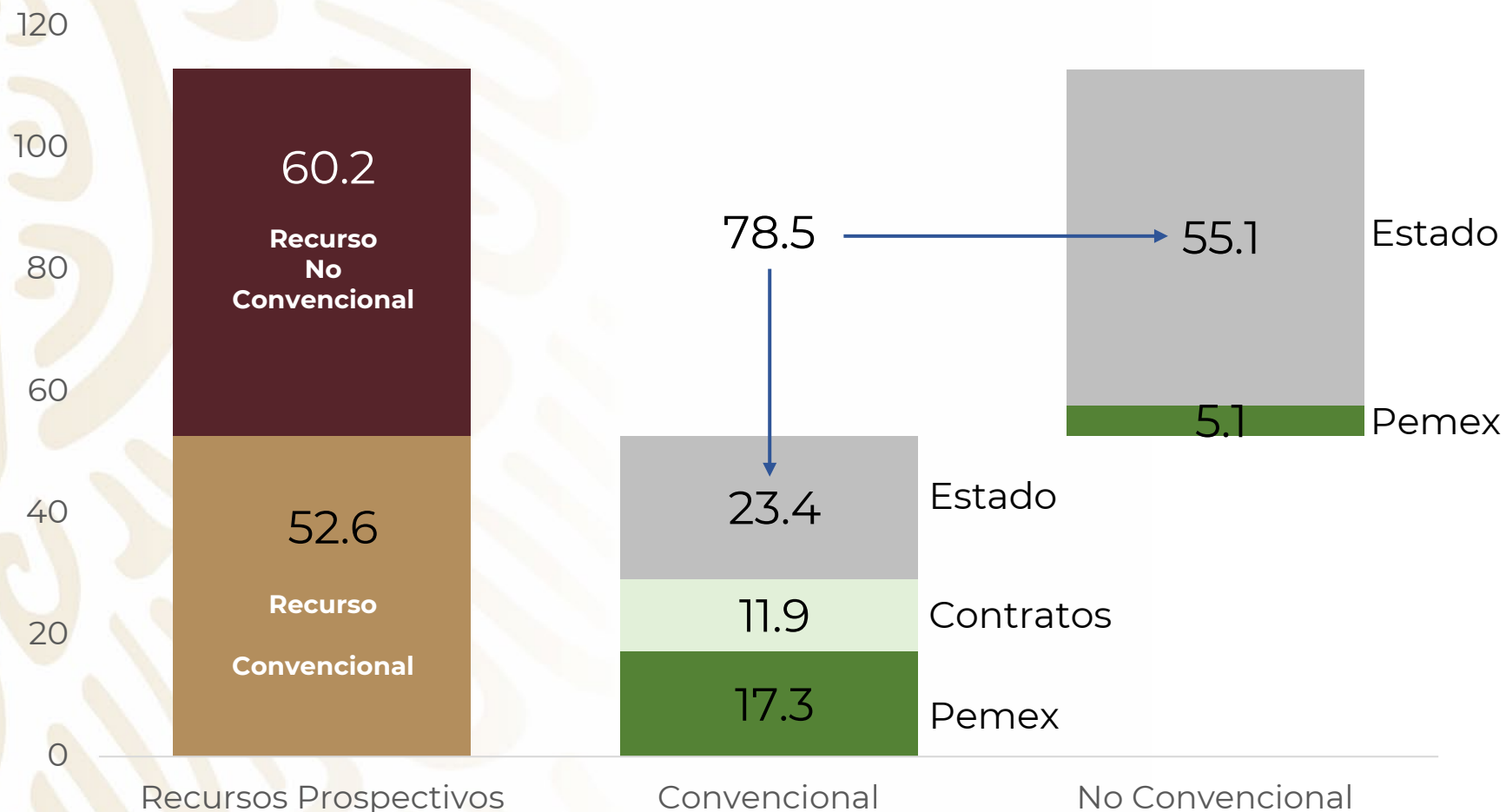
Miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente



Los **Recursos Prospectivos** al 1 de enero de 2018 ascienden a **112.8 MMMBPCE** (53% No Convencionales y 47% de Convencionales).

Recursos Prospectivos

Miles de millones de barriles de petróleo crudo equivalente



78.5 MMMbpce en recursos prospectivos en México no han sido asignados a proyectos de inversión.

- El 69 % de los Recursos Prospectivos Totales en México se encuentran en áreas en posesión del Estado, las cuales requieren de un plan de exploración para incrementar las reservas nacionales.
- Fortalecer los proyectos de Pemex en Plays de No Convencionales

Fuente: Secretaría de Energía con información de la CNH, enero 2019. CNH reservas de hidrocarburos al 1 de enero de 2018., Recursos Prospectivos considerando el éxito exploratorio, valores a la media con riesgo.



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA



ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

UNFC

Consideraciones sociales y ambientales



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA



UNFC:

Enfoque sistémico a partir de una matriz de evaluación

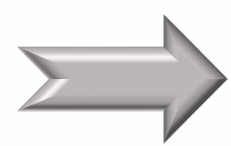
Participación de la UNFC en 19 bloques:

- Viabilidad del Proyecto
- Conocimiento geológico
- **Viabilidad económica**

Factores socio-organizacionales y ambientales

La legislación mexicana considera dos documentos: la "Evaluación de impacto social" (EVIS) y la "Evaluación de impacto ambiental" (EIA).

Eje E



Matriz: enfoque sistémico:

Análisis geoespacial multivariado

Semáforo de decisiones

- **Perspectiva Holística.**
- **Beneficio en el proceso de toma de decisiones.**

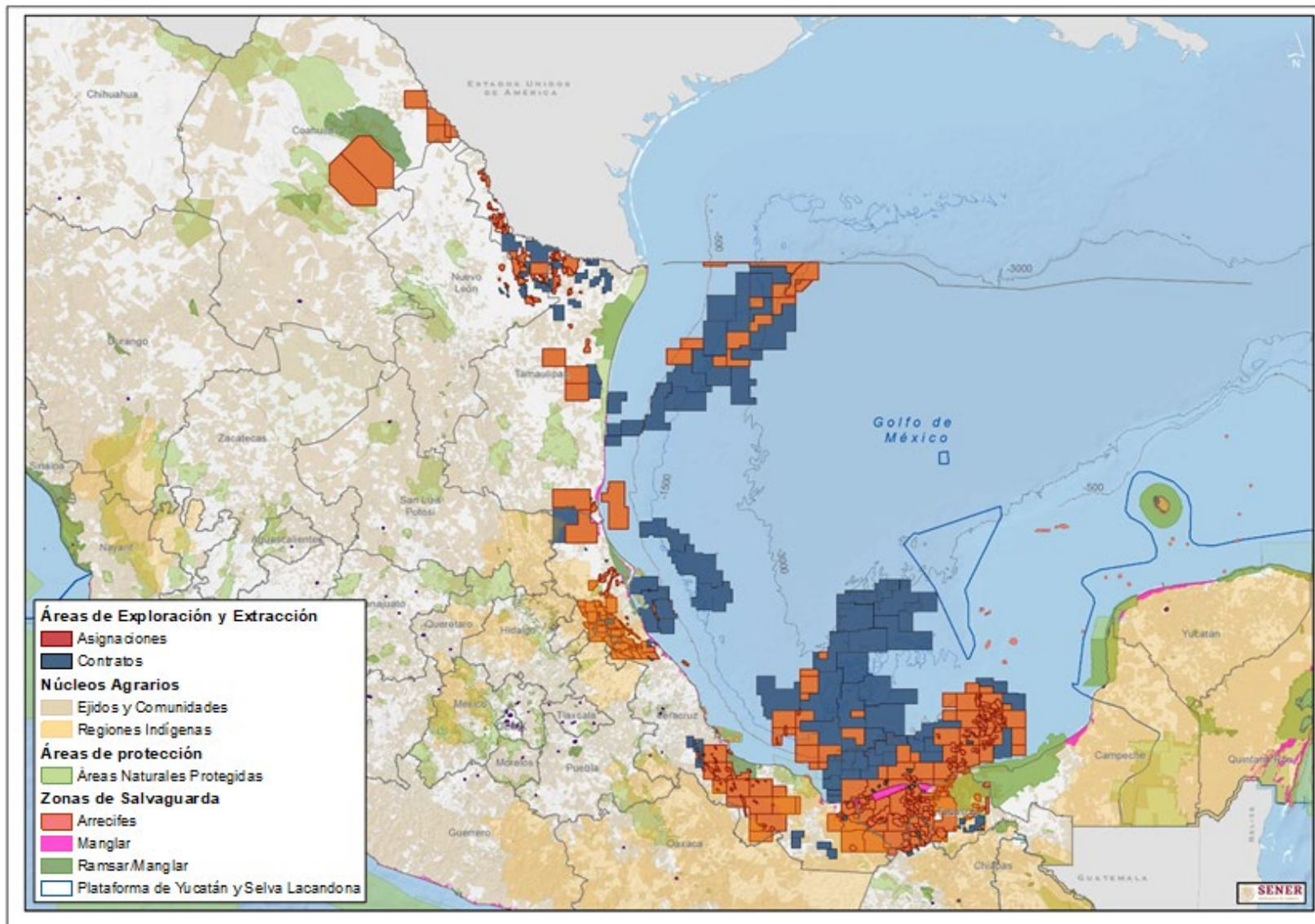


Consideraciones ambientales y sociales

La Ley de Hidrocarburos considera que habrá áreas excluidas de las Actividades de Exploración y extracción de hidrocarburos. Estas son:

Las **Áreas Naturales Protegidas (ANP)** y **Zonas de Salvaguarda** (artículo 41).

Con el objetivo de alcanzar acuerdos y obtener el consentimiento de **comunidades indígenas**, en cumplimiento a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, así como al Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales, la **SENER** llevará a cabo **consultas previas, libres e informadas**. (artículo 120 de la Ley de Hidrocarburos)



UNFC

Estructura de la matriz

Factor socio-organizativo	Factor ambiental
✓ Localidades indígenas	✓ Áreas Naturales Protegidas ANP
✓ Regiones indígenas	✓ Zonas de Salvaguarda
✓ Núcleos agrarios	✓ Sitios Ramsar
✓ Uso de suelo	✓ Flora y fauna en peligro de extinción
✓ Índice de marginación	✓ Programas de Ordenamiento Ecológico
✓ Áreas urbanas y rurales	✓ Uso de suelo y vegetación
✓ Actividad económica	✓ Línea base ambiental
✓ Infraestructura, servicios y equipamiento urbano	



UNFC

Semáforo de decisiones

- Serie de preguntas cerradas con tres posibles respuestas:

No	Parcialmente/ Desconocido/Tal vez	Sí
----	--------------------------------------	----

- Respuestas asociadas a un color:

Probabilidad de la viabilidad del proyecto	Alta Más probable	Mejor probable	Baja improbable
Respuesta	No	Parcialmente Desconocido Tal vez	sí

- Las preguntas incluyen opciones / sugerencias
- Análisis geoespacial multivariado para evaluar factores:

Soporte espacial (mapas)	leyenda
-----------------------------	---------



UNFC

Semáforo de decisiones

Environmental factors	High Most likely	Best Likely	Low Unlikely	Spatial support	Legend
Is the project located in a restricted area?	No	Partially	Yes		
<ul style="list-style-type: none"> Natural protected area? Ramsar Site? ¿Sitios Ramsar? Safeguard zone...? - Lacandon Jungle? - Yucatan Platform and Mexican Caribbean - Coral reef: Gulf of Mexico and Mexican Caribbean - Californian Gulf and Baja California Peninsula 	Comments:				
Is there flora and fauna listed in NOM-059-SEMARNAT-2010?	No	Maybe	Yes		
<ul style="list-style-type: none"> Species at risk (endangered, threatened, special) - Birds? - Fungus? - Invertebrates? - Amphibians? - Mammals? - Reptiles? - Fishes? 	Comments:				
Is there a critical ecological land-use planning?	No	Partially	Yes		
<ul style="list-style-type: none"> General? Regional? Specific? Municipal? 	Comments:				
Is there an environmentally critical Land Use?	No	Partially	Yes		
<ul style="list-style-type: none"> High Jungle? Wetland? Forest? Other? (consider the rest of existing categories) 	Comments:				

Socio-organizational factors	High Most likely	Best Likely	Low Unlikely	Spatial support	Legend
Are there indigenous villages (population > 50 persons)?	No	Partially	Yes		
<ul style="list-style-type: none"> Localities with less than 40%? Localities with more than 40%? Localities of interest? 	Comments:				
Are there indigenous regions?	No	Partially	Yes		
<ul style="list-style-type: none"> Mayo-Yaqui Tarahumara Huicot o Fran Nayar Purépecha Huasteca Sierra Norte de Puebla y Totonacapan Otomí de Hidalgo y Querétaro Mazahua-Otomí Other (consider 17 more existing regions): 	Comments:				
Is there a social land ownership?	No	Partially	Yes		
<ul style="list-style-type: none"> Ejidal land (Ejido)? Communal Land? 	Comments:				
Is there marginalization? (as measured by marginalization index)	No	Partially	Yes		
<ul style="list-style-type: none"> Very high? High? Medium? Low? Very low? 	Comments:				
¿Existen actividades económicas afectadas por el proyecto?	No	Maybe	Yes		
<ul style="list-style-type: none"> Agriculture? Livestock? Mining? Fishery? Tourism? Other? 	Comments:				
Is there a concern with water?	No	Partially	Yes		
<ul style="list-style-type: none"> Hydrological basins? Aquifers? Water wells? ¿Otros? 	Comments:				



UNFC: Análisis geoespacial multivariado

1. Áreas de Exploración y Extracción de Hidrocarburos

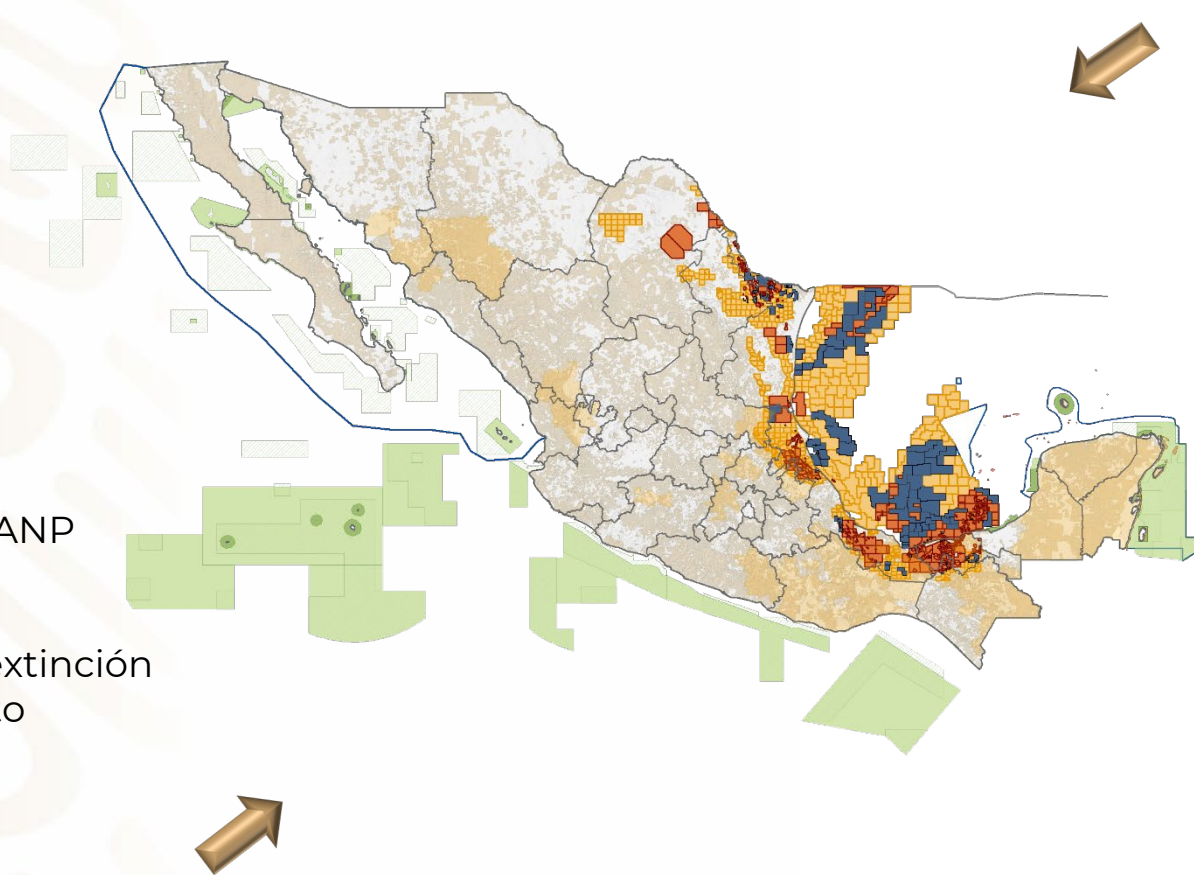
- ✓ Asignaciones
- ✓ Contratos
- ✓ Áreas del Estado

3. Factor ambiental

- ✓ Áreas Naturales Protegidas ANP
- ✓ Zonas de Salvaguarda
- ✓ Sitios Ramsar
- ✓ Flora y fauna en peligro de extinción
- ✓ Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio
- ✓ Uso de suelo y vegetación
- ✓ Línea base ambiental

2. Factor socio-organizativo

- ✓ Localidades indígenas
- ✓ Regiones indígenas
- ✓ Núcleos Agrarios
- ✓ índice de marginación
- ✓ Asentamientos humanos: rurales y urbanos
- ✓ Actividad económica
- ✓ Infraestructura, servicios y equipamiento urbano
- ✓ Índice de desarrollo humano
- ✓ Disponibilidad de agua: Acuíferos, pozos, entre otros.



Evaluación y peso de las variables

Factor socio-
organizativo

Factor
ambiental



1. Sitios de atención: bloques que por su importancia social, cultural y ambiental, deben ser atendidos para que sean conservados, protegidos y/o salvaguardados

2. Sitios óptimos: Bloques con servicios, infraestructura y equipamientos consolidados; bajo índice de marginación; uso de suelo y vegetación no considerados como áreas de protección que **impliquen viabilidad en su ejecución**



Sitio Óptimo (+) y Sitio de atención (-)

Categorías	(+)	(-)
Muy Baja	1	-1
Baja	2	-2
Media	3	-3
Alta	4	-4
Muy Alta	5	-5



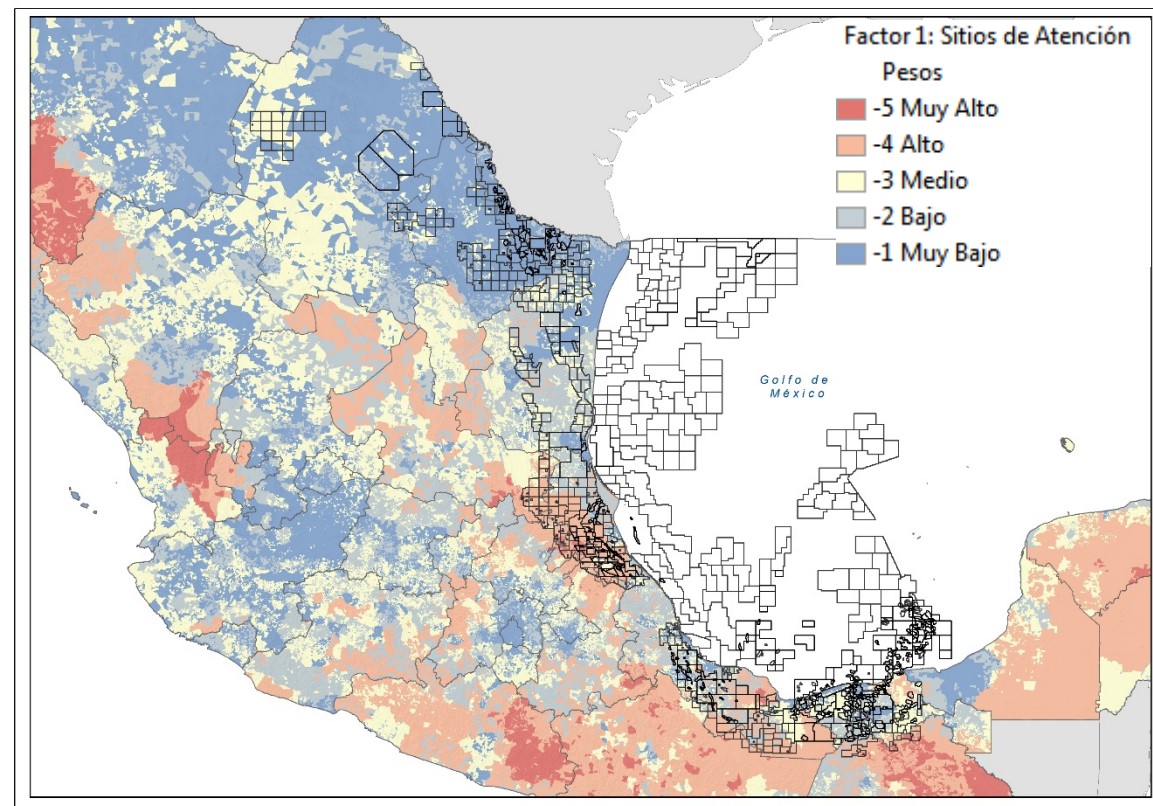
Ejemplo:

1. Factor Socio-Organizativo (-) factor de atención



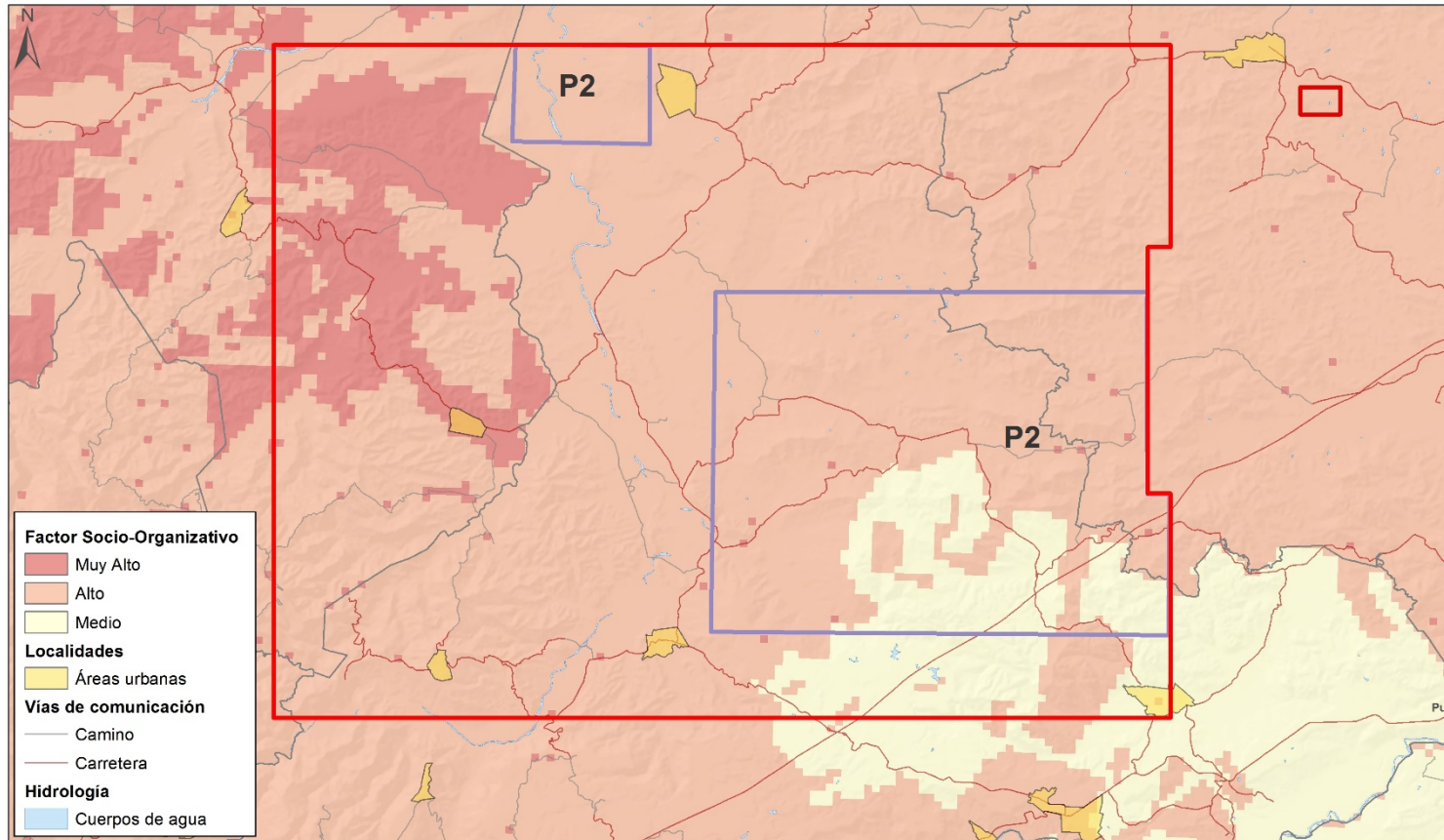
≡ -15

Reclasificación:
-15/3 = -5



Resultados:

Factor socio-organizativo (sitio de atención)



Bloque I, terrestre no convencional

Muy alto y alto : implica riesgo para el desarrollo potencial y para las actividades relacionadas con la exploración, evaluación y producción de hidrocarburos.

Variable	Cantidad
Asentamientos humanos rurales	23
Región Indígena	1
Localidades con >40% de población indígena	5
Núcleos agrarios (ejidos)	30



Ámbito ASEA:

Caracterización Ambiental

Bloques 19 de Exploración y Extracción de hidrocarburos
(12 Terrestres y 07 Bloques Marinos)

Factor ambiental: Consideradas en el Eje "E"

Variables

Carácter Jurídico
Administrativo

Existencia de tratados o convenios
internacionales

Obtención de autorizaciones y permisos
ambientales.

Descripción Variables:

Áreas de Protección (ANP-RAMSAR-Restricción actividades de Exploración y Extracción de Hidrocarburos)

Flora y Fauna (presencia de especies en NOM-059-SEMARNAT-2010)

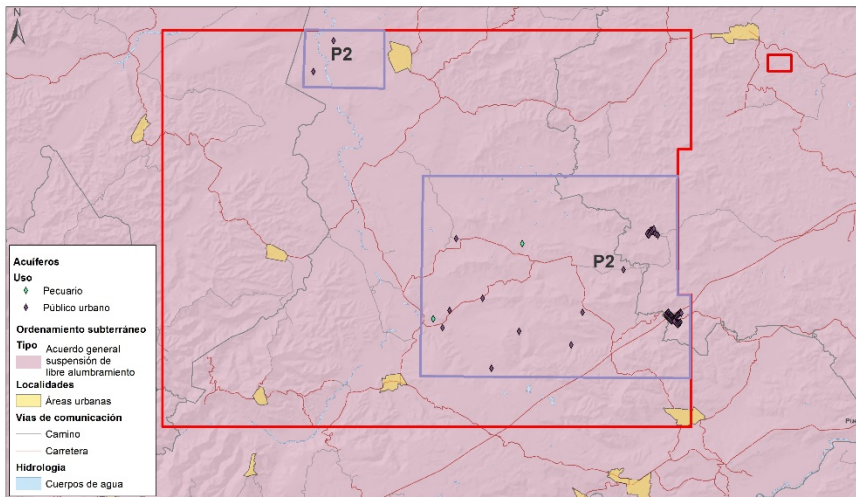
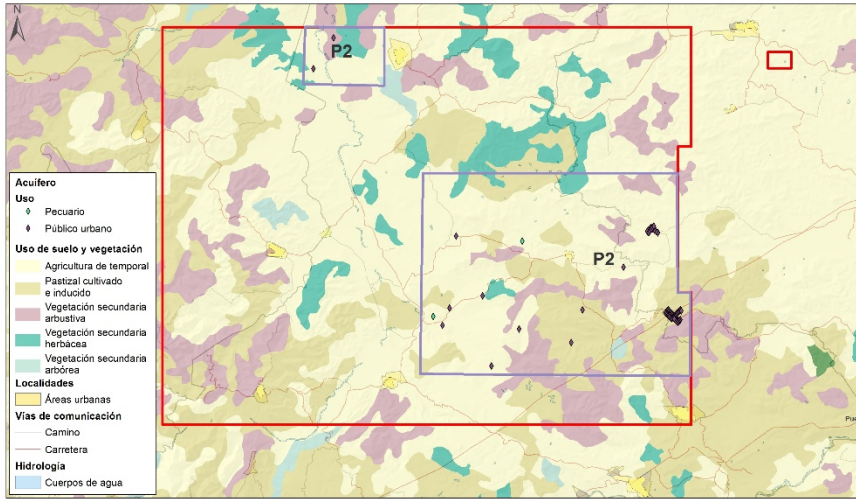
Planes de Ordenamiento Territorial (Programas de Ordenamiento Ecológico de Territorio, Regionales, Planes y Programas de desarrollo local, así como RHP, RTP y RMP)

Usos del Suelo y Vegetación (Usos de suelo asociadas al área.- Vegetación natural).

Permisos Ambientales (Determinación de existencia de autorizaciones en materia ambiental en los temas de CUSTF-MIA-LBA-SASISOPA-Seguros-Garantías-Cumplimiento de Términos y Condicionantes; así como el cumplimiento de los Términos y Condicionantes y parte del procedimiento la participación pública, a través de la figura de Consultas Públicas y de Acceso a la Información)

Resultados:

Factor ambiental (sitio óptimo)



Bloque I, terrestre no convencional

Sitio óptimo: Medio

No presenta: ANP, sitios Ramsar, Zonas de salvaguarda. Sin impacto en Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial

Uso de suelo y vegetación: Agricultura de temporal, Pastizal cultivado con Vegetación secundaria arbustiva, herbácea y arbórea



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Resultados:

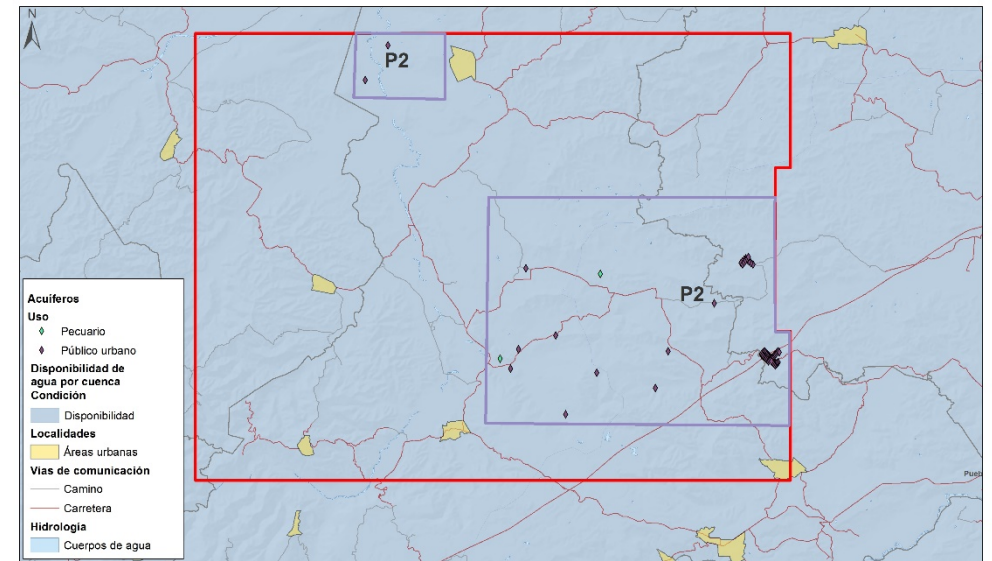
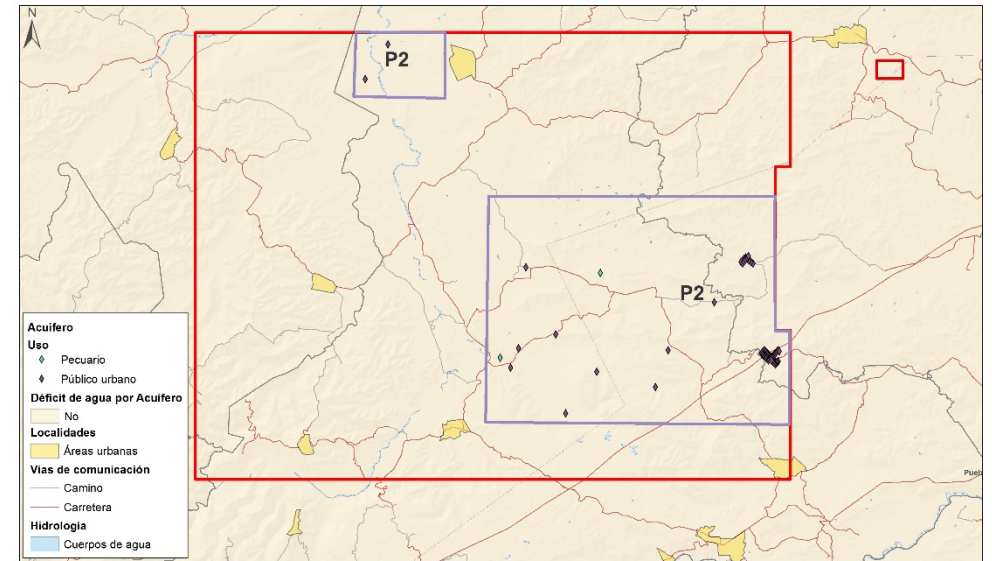
Factor ambiental (sitio óptimo)

El uso principal del agua: público urbano (64 acuíferos) y ganado (dos acuíferos).

Se prohíbe la extracción descontrolada de agua dulce subterránea.

No convencionales.:
Cumplimiento con las regulaciones de ASEA, CNH y CONAGUA.

Bloque tipo de régimen del bloque: no fue obligatorio presentar EIA, SASISIPA o alguna autorización de protección al ambiente



Conclusiones

La Prueba Piloto para la Clasificación de Recursos y Reservas Petroleras de México conforme UNFC

- Permite actuar en el plano preventivo y acciones de autoprotección **orientadas a reducir costos socioeconómicos y la afectación al medio ambiente, disminuyendo los impactos negativos al existir actividades de exploración y extracción de hidrocarburos.**
- Promueve el **aprovechamiento sustentable** y eficiente de los **recursos** como una estrategia en el **desarrollo del país**



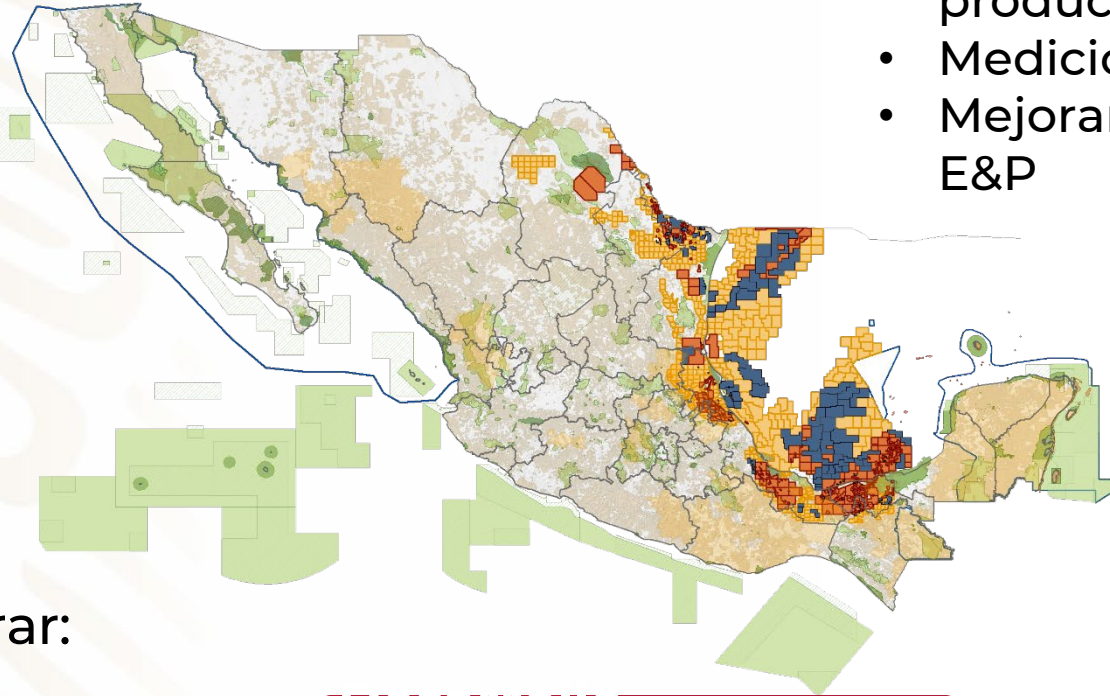
SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA



ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Conclusiones

Aplicación de la metodología de la UNFC



- Competitividad de los usos del suelo.
- Rango de integración a cadenas productivas.
- Medición del bienestar social
- Mejorar la aceptación pública de E&P

Permite integrar:

- Ciencia
- Economía
- Licencia social
- Medio Ambiente

Crecimiento regional

Desarrollo sustentable



SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA



ASEA
AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Gracias

Mayelli Hernández Juárez
mhjuarez@energía.gob.mx

Oscar Dueñas Nava
oscar.duenas@asea.gob.mx

José Antonio León Mella
jose.leon@asea.gob.mx