

### •• Carta estratigráfica

PERIODO	FORMACIÓN	ALTA GUAJIRA		BAJA GUAJIRA		ELEMENTOS	TRAMPA ESTRUCTURAL/ESTRATIGRÁFICA	EVENTOS/AMBIENTES/GENERACIÓN/MADUREZ
		LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN			
NEÓGENO	Gallinas		Areniscas con delgadas intercalaciones de calizas, hacia el tipo areniscas lodolíticas con intercalaciones de areniscas.		A la base intercalaciones de shales y en menor proporción areniscas e intercalaciones de carbonos. Hacia el tipo areniscas de grano grueso. Calizas de arena media a gruesa tipo Mustrone o Wackestone clasificadas como Boninense o Boninense (Caliza de Ballena). En la parte superior areniscas de grano fino algo calcáreas y shales negros.	S		TRANSLACIÓN
	Castilletes					S		
	Jimol		A la base lodolitas que gradan a areniscas calcáreas, en la parte media lodolitas calcáreas y al tipo lodolitas calcáreas que gradan a areniscas. En sectores está compuesta en su mayoría por lodolitas. Predomina la litología de shales con menores intercalaciones de arenisca y caliza. En la parte media se observan calizas biocásticas bien desarrolladas. Calizas arenolíticas asociadas con shales y conglomerados. Localmente predominan arenas y shales.			S		TRANSTENSIÓN
	Uitpa					S		
	Siamaná					S		
PALEÓGENO	Macarao	HIATO	Intercalaciones de areniscas, lodolitas calcáreas y calizas.	HIATO		S		TRANSPRESIÓN
						S		CUENCA FORELAND
CRETÁCICO	Guaralmai (Colón)		Lodolitas arenosas a arcillosas gris a marrón oscuro.		Lodolitas arenosas a arcillosas gris a marrón oscuro.	S		MARGEN PASIVO
	La Luna		Lodolita gris fosilífera. Chert en delgada estratificación.		Lodolita gris fosilífera. Chert en delgada estratificación.	S		
	Grupo Cogollo		Lodolitas biocásticas intercalaciones de areniscas y arcillolitas.		Lodolitas biocásticas intercalaciones de areniscas y arcillolitas.	S		
			Arcillolitas en capas delgadas con lodolitas blandas marrón oscuro a negro, roca fuerte.		Arcillolitas en capas delgadas con lodolitas blandas marrón oscuro a negro, roca fuerte.	S		
	Grupo Yuruma		Lodolitas masivas altamente fosilíferas, bituminosas con arcillolitas negras, margas gris oscuras a marrón.		Lodolitas masivas altamente fosilíferas, bituminosas con arcillolitas negras, margas gris oscuras a marrón.	S		
PRE CRETÁCICO	Palanz		Areniscas de grano medio a fino, conglomerados duros marrones, algunas capas de lodolitas fosilíferas y arcillolitas.		Areniscas de grano medio a fino, conglomerados duros marrones, algunas capas de lodolitas fosilíferas y arcillolitas.	S		ZONA RIFT
			Areniscas cuarcíticas limpias. Areniscas conglomeráticas y conglomerados con cantos de lodolitas.		Areniscas cuarcíticas limpias. Areniscas conglomeráticas y conglomerados con cantos de lodolitas.	S		

Carta cronoestratigráfica generalizada de las subcuencas Alta y Baja Guajira. Modificado de ANH, 2007.

### •• Diagrama de Van Krevelen

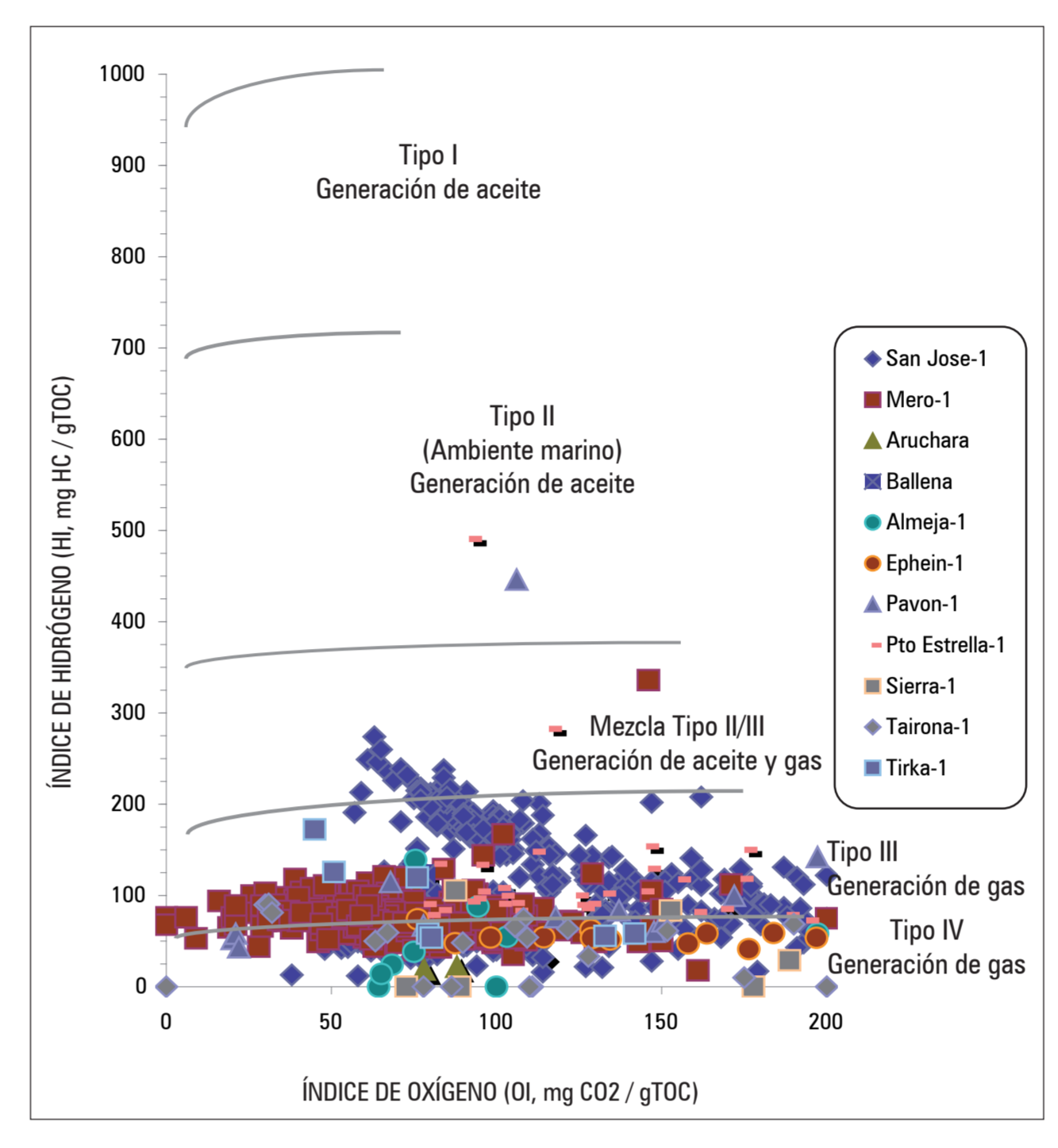
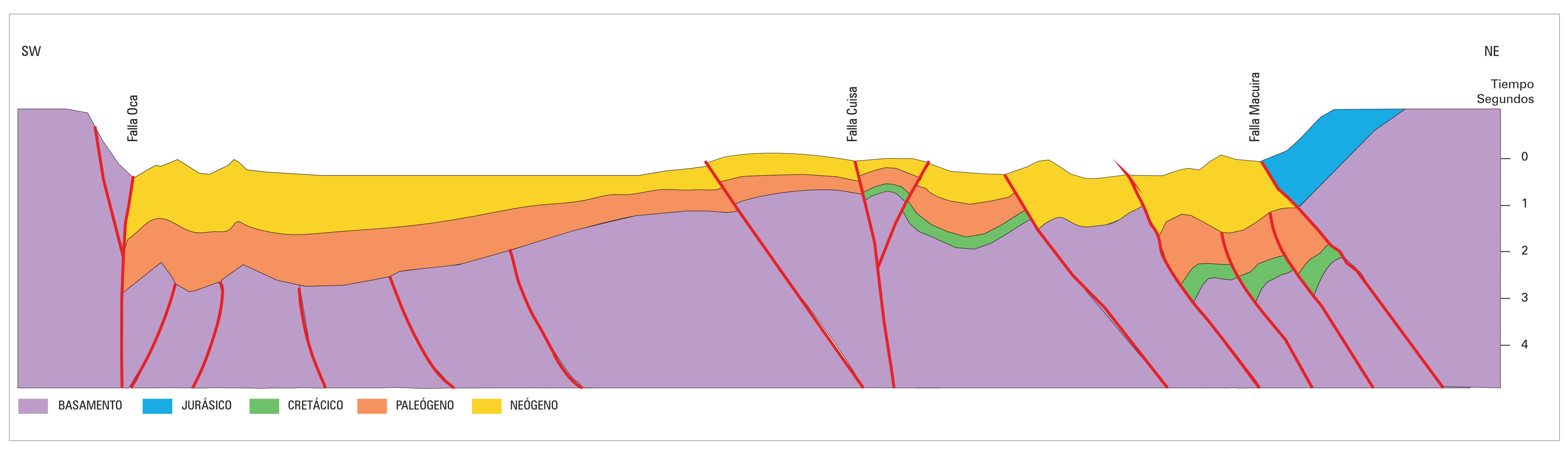


Diagrama de Van Krevelen con muestras analizadas de pozos de la Cuenca Guajira.

### ASPECTOS CLAVE

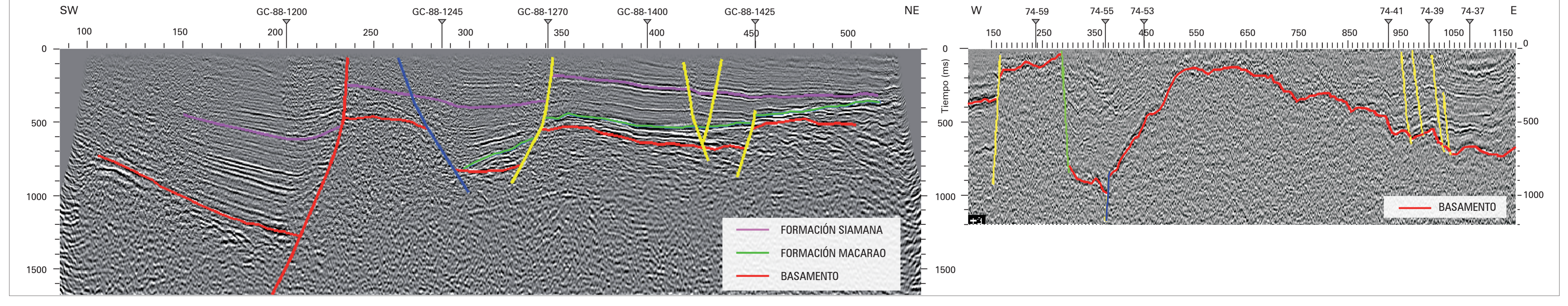
- Cuenca**
  - Guajira costa adentro y costa afuera
  - Cuenca asociada a fallamiento de rumbo. (depressiones de Alta Guajira)
- Tipo de cuenca**
  - Cuenca de margen pasivo (Norte de Alta Guajira)
  - Transpresional (Este de Baja Guajira)
- Área de la cuenca**
  - Guajira Costa adentro 13 778 km<sup>2</sup> / 1 377 892 Ha
  - Guajira Costa afuera 52 860 km<sup>2</sup> / 5 286 085 Ha
- Área disponible**
  - 28 920 km<sup>2</sup> / 2 892 085 Ha
- Pozos perforados**
  - Guajira Costa adentro 29
  - Guajira Costa afuera 48
- Espesor máx. cobertera productiva**
  - 6800 m
- Sísmica 2D**
  - 15 programas (190 2D Líneas)
- Campos descubiertos de gas**
  - Guajira Costa adentro 2
  - Guajira Costa afuera 3
- Roca Generadora**
  - La Luna-Colón-Cogollo/Castilletes/Jimol
- Roca Reservorio**
  - Macarao-Siamaná / Jimol-Uitpa
- Roca Sello**
  - Macarao-Siamaná / Jimol-Uitpa
- Tipo de hidrocarburo**
  - Gas termogénico y petróleo

### •• Corte esquemático



Sección estructural de las subcuencas Alta y Baja Guajira. Modificado de ANH, 2007.

### •• Interpretación de líneas sísmicas



Línea sísmica GC-88-1100. Imagen sísmica interpretada. Se observan fallas extensionales de alto ángulo de buzamiento que afectan basamento. Tomado de Fajardo, A. y Rubiano, J. 1998.

Línea sísmica L-74-34. En la Depresión Portete, en el extremo oriental se esperan rocas de la Formación Siamaná, sin embargo los horizontes sísmicos no fueron reconocidos por carencia de información de pozo y pobre resolución sísmica. Tomado Fajardo, A. y Rubiano, J. 1998.

### Geología del petróleo

**Evidencia de Hidrocarburos**  
 La Cuenca Guajira cuenta con varios descubrimientos importantes de gas, entre los que se destacan los campos Chuchupa (~3500 GPCG), Ballena (~1257 GPCG), Riohacha (~92 GPCG), y el área de Santa Ana (400 GPCG-15 MPPCGD). La evaluación de carácter regional adelantada por parte de Ecopetrol (1998), apunta a un potencial de hidrocarburos por descubrir de 2800 MMBPE, con 70% de gas y 30% de petróleo.

**I. Subcuenca Alta Guajira**  
**Roca generadora**  
 Se identifica capacidad de generar hidrocarburos en los shales, limolitas calcáreas y calizas de la Formación La Luna, identificada en los corazones del Pozo PGG-1 y al este de la Depresión de Cocinetas en Venezuela, también se identifica potencial en unidades del Paleógeno y Neógeno, con kerógeno predominante tipo III, es decir generador de gas.

**Roca Reservorio**  
 Los reservorios principales corresponden a las calizas y areniscas de las formaciones Macarao y Siamaná identificada en los pozos Cocinetas-1 y Guajira-1 alcanzando espesores entre 200 y 300 m.

**Roca Sello**  
 Los sellos corresponden a las lodolitas calcáreas y lodolitas de la base de la Formación Siamaná, con espesores que varían entre 90 y 300 metros.

**Migración**  
 Para la parte costa adentro, muchas de las estructuras fueron formadas durante el Paleógeno tardío-Neógeno temprano. La migración secundaria de hidrocarburos ocurrió poco después de la primera fase de estructuración en el Neógeno tardío.  
 En lo que respecta a la cuenca costa afuera la generación y migración de hidrocarburos se incrementó por la configuración estructural, la

cuál se enfocó en patrones de migración de una fuente termogénica temprana en la parte profunda costa afuera hacia los reservorios Chuchupa, Ballena y Riohacha.

**Trampas**  
 Principalmente la trampa corresponde a un monoclin con buzamiento hacia el sur cuyo cierre al norte lo constituye una falla extensional con vergencia al sur y el cierre al oeste y al este lo conforma el acúmulo de la Formación Macarao contra un alto de basamento.

**Roca Generadora**  
 En esta subcuenca se han detectado hidrocarburos provenientes de intervalos de unidades del Paleógeno y del Neógeno (Campo Chuchupa-Ballena) y se propone también la existencia de hidrocarburos de la Formación La Luna al este de la misma.

**Roca Reservorio**  
 Las rocas con características buenas de reservorio corresponden a areniscas y calizas de las formaciones Jimol y Uitpa, depositadas en ambientes de plataforma, con espesores reportados de entre 120 y 550 metros.

**Roca Sello**  
 El sello lo constituyen las intercalaciones de lodolitas y shales de plataforma de las formaciones Jimol y Uitpa.

**Trampas**  
 Existen dos tipos de trampas, estratigráficas y estructurales, las de tipo estratigráfico están determinadas por onlap de secuencias sedimentarias sobre el basamento, y las de tipo estructural son generadas por reactivación de un sistema de fallas pre-neógeno ubicado al sur de esta subcuenca.