

NUMERO

--	--	--

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

ESTUDIO DE UN PROCEDIMIENTO GEOQUIMICO PARA
LA PROSPECCION DE HIDROCARBUROS EN LOS FON
DOS MARINOS, ANALISIS CROMATOGRAFICOS, QUIMI-
COS Y SEDIMENTOLOGICOS, ELABORACION ESTADIS-
TICAS DE DATOS, MAPAS DE ANOMALIAS.



40223

INDICE

- Descripción del método: Interpretación de los resultados.
- Análisis cromatográficos.
- Sección sísmica.
- Curva de distribución de muestras.
- Mapa de anomalías: Metano.

Tratamos con este trabajo, que es continuación de otros anteriores, de poner a punto un método geoquímico que mediante el estudio cromatográfico de los gases adsorbidos en los sedimentos superficiales del fondo marino, nos permita la localización de posibles yacimientos de hidrocarburos.

Para este trabajo se ha elegido siguiendo el criterio adoptado en otros anteriores, la zona de gas del golfo de Huelva, tomándose las muestras entre los Paralelos 36°50' N. y 37° y los Meridianos 7° 2' y 7° 12' O. por estar aquí enclavados varios sondeos mecánicos en áreas positivas.

Actuando de este modo, tenemos la posibilidad de relacionar nuestra interpretación con los resultados obtenidos con los sondeos mecánicos, y los estudios geológicos y geofísicos previos.

Las muestras se tomaron con la sonda de gravedad diseñada por el Instituto Geológico y Minero de España, que garantiza la no -- contaminación de la muestra, ya que en la penetración y ascensión posterior, ésta queda atrapada en un tubo de plástico. La citada sonda dá además gran agilidad en las maniobras.

Del total de la muestra extraída se separaron de la zona intermedia unos 500 grs. que se guardaron en unas duquesas herméticas de plástico para los posteriores análisis a realizar en los laboratorios.

Los estudios cromatográficos se realizaron para la determinación de los contenidos en μ l/100 grs. de materia seca de CH_4 , C_2H_6 ,

.../...

C₃H₈, C₄H₁₀ Normal e Iso.

Con los valores analíticos elaborados estadísticamente, se determinó la desviación típica y a partir de esta, los valores anómalos - según unos coeficientes establecidos.

$$\text{Desviación típica } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}}$$

X = Valor unitario

\bar{X} = Media aritmética

N = N° de muestras

$$\begin{array}{l} B < \bar{X} - 1/2 \sigma \\ \bar{X} - 1/2 \sigma < 0 < \bar{X} + 1/2 \sigma \\ \bar{X} + 1/2 \sigma < 1 < \bar{X} + 1.1/2 \sigma \\ \bar{X} + 1.1/2 \sigma < 2 < \bar{X} + 2.1/2 \sigma \\ \bar{X} + 2.1/2 \sigma < 3 < \bar{X} + 3.1/2 \sigma \\ \bar{X} + 3.1/2 \sigma < \Delta \end{array}$$

Si tenemos en cuenta que los valores de σ y \bar{X} para el CH₄ son:

$$\sigma = 65,32$$

$$\bar{X} = 85,336$$

Obtenemos finalmente los siguientes intervalos para el trazados

.../...

de los mapas de anomalías

B < 52,43
52,43 < 0 < 113,30
113,30 < 1 < 134,12
134,12 < 2 < 249,94
249,94 < 3 < 315,76
315,76 < A

En este estudio, solo el CH_4 aparece con valores significativos en todas las muestras, detectándose esporádicamente algunos hidrocarburos de mayor número de carbonos, aunque en proporciones mínimas, lo que está de acuerdo con la composición del gas de los yacimientos puestos al descubierto con los sondeos mecánicos.

Hay que tener en cuenta que aunque el CH_4 suele aparecer en todos los sedimentos depositados en ambiente reductor cuando llevan un contenido en materia orgánica, de acuerdo con trabajos análogos realizados por el I.G.M.E. en áreas petrolíferas de la plataforma continental de Tarragona, si en el subsuelo existen acumulaciones petrolíferas, los análisis cromatográficos de los sedimentos, siempre acusan proporciones significativas de otros hidrocarburos de mayor número de carbonos.

No obstante, de los mapas de anomalías correspondientes al CH_4 no se pueden obtener conclusiones, ya que si en algunas áreas

coinciden las áreas anómalas con las acumulaciones de gas detectadas, en otras no lo hacen.

Tampoco se puede deducir gran cosa de las curvas de distribución. En otros estudios, para el CH_4 aparecen dos poblaciones claramente diferenciadas, atribuibles una al CH_4 propio de los mismos sedimentos y otra (la de mayores contenidos) al gas emigrado de las acumulaciones de hidrocarburos subyacentes. En este caso en la curva de distribución, apenas si se esbozan dos poblaciones; una que comprendería las muestras con contenidos entre 0 y 103 y otra la comprendida entre el 103 y final.

En el plano de anomalías adjunto, los diferentes intervalos, están representados por sendas tramas para visualizar las áreas anómalas.

Conclusiones:

Como resultado de cuanto antecede, podemos concluir que el estudio realizado no permite inclinarse ni en el sentido de desechar definitivamente el método de estudio ni el de aconsejar su aplicación sistemática.

El método debe ser estudiado más profundamente, bien en el sentido de la toma de la muestra, ó bien realizando otras determinaciones geoquímicas capaces de detectar esa emigración secular que por un gradiente de presión experimentan todos los gases a través de cualquier formación geológica y en la que siempre dejan señales de su paso.



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS μ W/100 g. materia seca					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
Sin no 1	40,5	81	No de- tectable	4,4	No de- tectable	No de- tectable	
H-2-1	42	180	"	No detec- table	"	4,1	
H-3-1	44	171	"	"	"	6,8	
H-4-1	42	159	"	"	"	4,6	
H-5-1	44	183	"	"	"	2,8	
H-6-1	43	168	"	8	"	4,5	
H-7-1	43	159	No detec- table	4,1	No detec- table	No detec- table	
H-8-1	43	157	"	No detec- table	"	3,8	
H-9-1	43	31	"	"	"	No detec- table	
H-10-1	46	23	"	"	"	"	
H-11-1	45	36	"	"	"	"	
H-12-1	44	30	"	"	"	"	
H-13-1	45	29	"	"	"	"	
H-14-1	43	75	"	"	"	"	
H-15-1	42	87	"	"	"	"	
H-16-1	44	67	"	"	"	"	
H-17-1	41	80	"	"	"	"	
H-18-1	41	88	"	"	"	"	
H-19-1	39	59	"	"	"	"	
H-20-1	41	62	"	"	"	"	
H-21-1	42	64	"	"	"	"	
H-22-1	42	31	"	"	"	"	
H-23-1	46	32	"	"	"	"	
H-24-1	42	28	"	"	"	"	
H-25-1	40	23	"	"	"	"	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS μ l/100 g. materia seca					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-26-1	44	24	No detec table	No detec table	No detec table	No detec table	
H-27-1	42	38	"	"	"	"	
H-28-1	46	20	"	"	"	"	
H-29-1	43	123	"	"	"	"	
H-30-1	43	163	"	"	"	"	
H-31-1	39	120	"	"	"	"	
H-32-1	42	184	"	"	"	"	
H-33-1	41	261	"	"	"	"	
H-34-1	41	150	"	"	"	"	
H-35-1	42	126	"	"	"	"	
H-36-1	39	155	"	"	"	"	
H-37-1	42	127	"	"	"	"	
H-38-1	42	118	"	"	"	"	
H-39-1	43	148	"	"	"	"	
H-40-1	46	189	"	"	"	"	
H-41-1	43	149	"	"	"	"	
H-42-1	40	135	"	"	"	"	
H-43-1	46	127	"	"	"	"	
H-44-1	41	133	"	"	"	"	
H-45-1	42	118	"	"	"	"	
H-46-1	43	143	"	"	"	"	
H-47-1	43	119	"	"	"	3	
H-48-1	42	114	"	"	"	No detec table	
H-49-1	43	167	"	"	"	"	
H-50-1	43	147	"	"	"	"	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS $\mu\text{l}/100 \text{ g. materia seca}$					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-51-1	41	144	No detec table	No detec table	No detec table	No detec table	
H-52-1	43	147	"	"	"	"	
H-53-1	41	229	"	"	"	"	
H-54-1	45	136	"	19	22	23	
H-55-1	41	113	"	20	18	24	
H-56-1	43	142	"	18	10	19	
H-57-1	43	139	"	15	7	18	
H-58-1	42	142	"	14	7,5	13	
H-59-1	43	137	"	No detec table	3,8	No detec table	
H-60-1	43	144	"	3,7	4,2	"	
H-61-1	41	186	"	3,7	No detec table	"	
H-62-1	42	185	"	No detec table	"	"	
H-63-1	42	225	"	"	"	"	
H-64-1	43	150	"	3,3	"	"	
H-65-1	42	183	"	No detec table	"	"	
H-66-1	43	173	"	"	"	"	
H-67-1	43	148	"	"	"	"	
H-68-1	43	176	"	3,5	"	"	
H-69-1	55	146	8,3	No detec table	"	"	
H-70-1	43	113	7,7	"	"	"	
H-71-1	41	105	10	"	"	"	
H-72-1	42	98	10	"	"	"	
H-73-1	43	96	7,8	"	"	3,3	
H-74-1	44	87	7,2	"	"	No detec table	
H-75-1	41	86	7,2	"	4,2	"	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS μ l/100 g. materia seca					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-76-1	42	85	6,8	No detec- table	No detec- table	No detec- table	
H-77-1	41	82	11	"	"	"	
H-78-1	45	88	8,2	"	"	"	
H-79-1	40	99	7,3	"	"	"	
H-80-1	41	105	6,8	"	"	"	
H-81-1	43	129	7,1	"	"	"	
H-82-1	44	139	8,1	"	"	"	
H-83-1	43	131	7,6	"	"	"	
H-84-1	42	142	7,6	"	"	"	
H-85-1	45	179	8,2	"	"	"	
H-86-1	43	159	7,3	"	"	"	
H-87-1	41	150	No detec- table	"	"	"	
H-88-1	42	149	"	"	"	"	
H-89-1	45	147	"	"	"	"	
H-90-1	42	151	"	"	"	"	
H-91-1	42	157	"	"	"	"	
H-92-1	43	130	"	"	"	"	
H-93-1	47	140	"	"	"	"	
H-94-1	41	140	"	"	"	"	
H-95-1	45	205	"	"	"	"	
H-96-1	48	186	"	"	"	"	
H-97-1	46	206	"	"	"	4,9	
H-98-1	45	218	"	"	"	No detec- table	
H-99-1	43	182	"	"	"	"	
H-100-1	49	193	"	"	"	"	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS $\mu\text{W}/100 \text{ g. materia seca}$					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-101-1	46	134	No detec- table	No detec- table	No detec- table	No detec- table	
H-102-1	48	152	"	"	"	"	
H-103-1	43	178	"	"	"	"	
H-104-1	43	165	"	"	"	"	
H-105-1	41	186	"	"	"	"	
H-106-1	42	173	"	"	"	"	
H-107-1	44	183	"	"	"	"	
H-108-1	42	125	"	"	"	"	
H-109-1	41	106	8,2	"	"	"	
H-110-1	43	115	8	"	"	3,3	
H-111-1	43	125	9,1	"	"	No detec- table	
H-112-1	43	159	No detec- table	"	"	"	
H-113-1	43	130	8,1	"	"	3,7	
H-114-1	43	163	No detec- table	"	"	No detec- table	
H-115-1	44	160	"	"	"	"	
H-116-1	42	157	"	"	"	"	
H-117-1	42	165	"	"	"	"	
H-118-1	46	171	"	"	"	"	
H-119-1	44	67	"	"	"	"	
H-120-1	35	58	7,0	"	"	"	
H-121-1	47	44	No detec- table	"	"	"	
H-122-1	47	42	"	"	"	"	
H-123-1	37	44	7,7	"	"	"	
H-124-1	39	53	9,2	"	"	"	
H-125-1	45	62	7,9	"	"	"	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS $\mu\text{l}/100 \text{ g. materia seca}$					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-126-1	42	77	7,7	No detec table	No detec table	No detec table	
H-127-1	---	---	---	---	---	---	Falta
H-128-1	38	86	8,7	No detec table	No detec table	No detec table	
H-129-1	44	65	8,7	"	"	"	
H-130-1	41	81	9,9	"	"	"	
H-131-1	42	83	11	"	"	3,8	
H-132-1	48	89	10	"	"	No detec table	
H-133-1	44	100	13	"	"	"	
H-134-1	49	89	11	3,4	"	2,8	
H-135-1	49	110	12	No detec table	"	3,1	
H-136-1	46	123	11	"	"	3,0	
H-137-1	46	134	11	4,1	"	No detec table	
H-138-1	44	113	9,9	2,8	"	2,4	
H-139-1	46	149	13	No detec table	"	4,9	
H-140-1	48	39	No detec table	"	"	No detec table	
H-141-1	42	62	11	"	"	2,3	
H-142-1	47	65	13	"	"	No detec table	
H-143-1	48	68	14	"	"	"	
H-144-1	51	80	13	"	"	3,4	
H-145-1	40	70	12	3,1	"	No detec table	
H-146-1	42	86	12	No detec table	"	"	
H-147-1	44	69	10	3,2	"	"	
H-148-1	43	70	9,3	3,3	"	"	
H-149-1	43	71	9,2	3,3	"	"	
H-150-1	41	62	No detec table	3,6	"	3,1	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS $\mu\text{l}/100 \text{ g. materia seca}$					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-151-1	43	76	No detec table	No detec table	No detec table	3,0	
H-152-1	44	75	"	"	"	No detec table	
H-153-1	44	92	"	"	"	3,3	
H-154-1	42	90	"	3,7	"	No detec table	
H-155-1	42	90	"	No detec table	"	"	
H-156-1	45	97	"	3,5	"	"	
H-157-1	42	108	"	No detec table	"	"	
H-158-1	44	103	"	"	"	"	
H-159-1	42	96	"	"	"	"	
H-160-1	41	92	"	"	"	"	
H-161-1	45	509	"	"	"	"	
H-162-1	41	533	"	"	"	"	
H-163-1	45	457	"	"	"	"	
H-164-1	42	275	"	"	"	"	
H-165-1	43	269	"	"	"	3,5	
H-166-1	48	237	"	"	"	No detec table	
H-167-1	44	113	"	"	"	"	
H-168-1	41	71	"	"	"	3,3	
H-169-1	43	70	"	3,4	2,9	No detec table	
H-170-1	46	82	"	No detec table	No detec table	6,0	
H-171-1	42	68	"	"	"	No detec table	
H-172-1	44	73	"	"	"	"	
H-173-1	48	68	"	"	"	"	
H-174-1	49	71	"	"	"	"	
H-175-1	46	54	"	4,2	"	"	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS $\mu\text{W}/100 \text{ g. materia seca}$					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-176-1	45	66	No detec- table	No detec- table	No detec- table	No detec- table	
H-177-1	45	67	"	"	"	"	
H-178-1	51	68	"	"	"	"	
H-179-1	44	73	"	"	"	3,0	
H-180-1	43	69	"	"	"	No detec- table	
H-181-1	41	84	"	"	"	"	
H-182-1	43	80	"	3,5	"	2,3	
H-183-1	42	98	"	3,6	"	No detec- table	
H-184-1	46	112	"	4,0	"	"	
H-185-1	48	130	"	No detec- table	"	"	
H-186-1	44	99	"	3,7	"	3,4	
H-187-1	42	43	"	No detec- table	"	No detec- table	
H-188-1	41	36	"	"	"	"	
H-189-1	46	25	"	"	"	"	
H-190-1	42	24	"	"	"	"	
H-191-1	43	39	"	"	"	"	
H-192-1	45	21	"	"	"	"	
H-193-1	44	38	"	"	"	"	
H-194-1	45	32	"	"	"	"	
H-195-1	42	35	"	"	"	"	
H-196-1	43	43	"	"	"	"	
H-197-1	45	84	"	"	"	"	
H-198-1	46	128	"	"	"	"	
H-199-1	43	91	"	8,1	"	"	
H-200-1	45	105	"	9,8	"	"	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS µl/100 g. materia seca					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-201-1	47	56	No detec- table	No detec- table	No detec- table	No detec- table	
H-202-1	43	81	8,1	"	"	"	
H-203-1	42	82	9,4	"	"	"	
H-204-1	44	83	9,6	"	"	"	
H-205-1	43	76	No detec- table	"	"	"	
H-206-1	44	74	"	"	"	"	
H-207-1	41	73	"	"	"	"	
H-208-1	42	43	"	"	"	"	
H-209-1	42	19	"	"	"	"	
H-210-1	44	19	"	"	"	3,2	
H-211-1	44	40	"	"	"	No detec- table	
H-212-1	42	46	"	"	2,6	"	
H-213-1	47	43	"	"	No detec- table	4,4	
H-214-1	43	87	23	"	"	5,1	
H-215-1	42	50	No detec- table	"	3,4	7,8	
H-216-1	48	50	"	"	3,6	5,6	
H-217-1	43	30	"	"	4,4	No detec- table	
H-218-1	41	10	"	"	3,4	"	
H-219-1	45	23	"	"	No detec- table	"	
H-220-1	49	25	"	"	"	2,4	
H-221-1	52	29	"	4,2	"	4,1	
H-222-b	42	22	"	No detec- table	4,4	2,9	
H-223-1	41	15	"	"	No detec- table	No detec- table	
H-224-1	43	20	"	"	"	4,1	
H-225-1	44	26	"	"	2,2	2,8	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS $\mu\text{l}/100 \text{ g. materia seca}$					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-226-1	45	20	No detec table	No detec table	No detec table	No detec table	
H-227-1	43	143	15	"	"	3,1	
H-228-1	45	45	No detec table	"	"	No detec table	
H-229-1	43	30	"	3,2	"	2,8	
H-230-1	43	54	22	No detec table	"	4,4	
H-231-1	45	33	2,7	"	"	No detec table	
H-232-1	42	29	No detec table	"	"	"	
H-233-1	44	31	"	"	"	"	
H-234-1	44	15	"	"	"	"	
H-235-1	45	20	"	"	5	"	
H-236-1	45	17	"	"	No detec table	"	
H-237-1	44	5	"	"	"	"	
H-238-1	42	58	"	"	"	"	
H-239-1	45	14	"	"	"	2,2	
H-240-1	50	46	"	"	"	7,3	
H-241-1	43	11	"	"	"	No detec table	
H-242-1	43	12	"	"	4,3	"	
H-243-1	44	14	"	"	No detec table	4,1	
H-244-1	45	30	"	"	"	2,5	
H-245-1	42	21	"	"	"	No detec table	
H-246-1	43	18	"	"	"	"	
H-247-1	42	65	"	"	"	"	
H-248-1	43	54	"	"	"	"	
H-249-1	42	70	"	"	"	"	
H-250-1	44	72	"	"	"	"	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS $\mu\text{l}/100 \text{ g. materia seca}$					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-251-1	45	72	No detec table	No detec table	No detec table	4,4	
H-252-1	41	52	"	3,7	"	4,0	
H-253-1	44	66	"	4,3	"	5,4	
H-254-1	42	64	"	No detec table	"	No detec table	
H-255-1	43	69	"	"	"	4,1	
H-256-1	42	73	12	4	"	3,1	
H-257-1	46	35	No detec table	No detec table	"	2,8	
H-258-1	51	72	"	"	"	4,7	
H-259-1	48	76	"	"	"	2,9	
H-260-1	41	67	"	"	4,3	No detec table	
H-261-1	43	62	"	"	No detec table	"	
H-262-1	45	70	"	"	4,3	3,0	
H-263-1	42	70	"	"	No detec table	No detec table	
H-264-1	52	79	"	"	2,7	"	
H-265-1	43	71	"	"	No detec table	"	
H-266-1	46	74	"	"	"	"	
H-267-1	44	95	8,3	"	"	3,2	
H-268-1	50	112	No detec table	"	"	No detec table	
H-269-1	47	88	"	"	"	"	
H-270-1	48	134	"	"	"	4,5	
H-271-1	44	225	"	"	"	No detec table	
H-272-1	42	244	"	"	"	3,8	
H-273-1	44	156	9,3	"	"	4,1	
H-274-1	42	177	11	"	"	3,5	
H-275-1	45	152	10	"	"	3,9	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS μ /100 g. materia seca					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-276-1	44	122	10	No detec table	No detec table	4,9	
H-277-1	41	121	No detec table	"	"	No detec table	
H-278-1	43	86	9,8	"	"	3,1	
H-279-1	43	102	No detec table	"	"	6,1	
H-280-1	42	94	9,8	"	"	4,5	
H-281-1	47	85	8,6	"	"	No detec table	
H-282-1	45	66	9,8	"	"	"	
H-283-1	47	79	10	"	"	"	
H-284-1	46	92	11	"	"	"	
H-285-1	42	83	9,3	"	"	"	
H-286-1	42	85	9,8	"	"	"	
H-287-1	43	15	No detec table	"	"	"	
H-288-1	43	18	"	"	"	"	
H-289-1	43	48	"	"	"	2,7	
H-290-1	43	61	"	7	"	2,8	
H-291-1	49	76	"	4,3	2,6	2,5	
H-292-1	43	91	"	No detec table	No detec table	4,3	
H-293-1	51	87	"	"	"	2,7	
H-294-1	45	61	"	"	"	2,8	
H-295-1	46	18	"	"	"	No detec table	
H-296-1	43	18	"	"	"	"	
H-297-1	43	60	9,1	"	"	3,3	
H-298-1	45	80	No detec table	"	"	3,3	
H-299-1	44	70	"	"	"	4,5	
H-300-1	40	29	"	"	"	No detec table	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS $\mu\text{l}/100 \text{ g. materia seca}$					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-301-1	33	32	No detec table	No detec table	No detec table	No detec table	
H-302-1	25	35	"	"	"	"	
H-303-1	46	59	6,9	"	"	3,6	
H-304-1	46	61	No detec table	"	"	2,4	
H-305-1	38	59	"	"	"	2	
H-306-1	46	65	"	"	"	No detec table	
H-307-1	47	170	13	"	"	"	
H-308-1	36	16	No detec table	"	"	"	
H-309-1	26	19	"	"	"	"	
H-310-1	38	19	"	"	"	"	
H-311-1	43	16	"	"	"	"	
H-312-1	42	16	"	"	"	"	
H-313-1	41	17	"	"	"	"	
H-314-1	42	19	3,8	"	"	"	
H-315-1	43	67	17	"	"	4,6	
H-316-1	42	30	"	4,1	"	"	
H-317-1	36	14	"	No detec table	"	"	
H-318-1	33	29	"	"	"	3,3	
H-319-1	33	31	"	"	"	2,3	
H-320-1	43	20	"	"	6,1	3,9	
H-321-1	33	23	"	"	No detec table	No detec table	
H-322-1	30	11	"	"	"	"	
H-323-1	33	20	3,4	"	"	"	
H-324-1	28	19	No detec table	"	"	"	
H-325-1	32	23	"	"	"	"	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS µl/100 g. materia seca					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-326-1	35	47	No detec table	No detec table	No detec table	No detec table	
H-327-1	30	49	"	"	"	"	
H-328-1	34	52	6	"	"	"	
H-329-1	36	79	5,8	"	"	2,8	
H-330-1	34	89	No detec table	"	"	No detec table	
H-331-1	38	148	"	"	"	"	
H-332-1	31	76	6,5	"	"	"	
H-333-1	38	67	7,4	"	"	"	
H-334-1	29	66	7,5	"	"	"	
H-335-1	33	63	7,4	"	"	"	
H-336-1	34	103	6,3	"	"	"	
H-337-1	26	78	No detec table	"	"	"	
H-338-1	31	65	"	"	"	"	
H-339-1	32	74	"	"	"	"	
H-340-1	33	65	6,7	"	"	"	
H-341-1	33	57	6,8	"	"	"	
H-342-1	32	39	No detec table	"	"	"	
H-343-1	27	43	"	"	"	"	
H-344-1	28	50	5,3	"	"	"	
H-345-1	29	48	5,2	"	"	"	
H-346-1	35	54	No detec table	"	"	"	
H-347-1	30	60	6,2	"	"	"	
H-348-1	31	84	No detec table	"	"	"	
H-349-1	31	60	6,6	"	"	"	
H-350-1	38	61	6,9	"	"	"	



Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS μ l/100 g. materia seca					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-351-1	35	62	8,4	No detec table	No detec table	No detec table	
H-352-1	30	45	No detec table	"	"	"	
H-353-1	34	108	7,9	5,3	"	"	
H-354-1	32	72	7,8	3,3	"	"	
H-355-1	38	64	8,5	4,8	"	"	
H-356-1	34	9,9	No detec table	No detec table	"	"	
H-357-1	32	8,4	"	"	"	"	
H-358-1	38	12	3,3	"	"	"	
H-359-1	34	24	No detec table	3,8	"	1,9	
H-360-1	33	55	7,5	3,2	"	No detec table	
H-361-1	34	71	7,6	3,5	"	"	
H-362-1	36	21	No detec table	3,4	2,1	"	
H-363-1	22	47	8,6	3,4	1,5	1,9	
H-364-1	32	44	No detec table	5,2	No detec table	No detec table	
H-365-1	28	47	6,5	3,2	"	"	
H-366-1	31	16	No detec table	4,0	"	"	
H-367-1	32	17	"	No detec table	"	"	
H-368-1	30	42	10	4,1	"	2,3	
H-369-1	28	52	9,8	5,1	"	No detec table	
H-370-1	33	53	9,4	4,8	"	1,8	
H-371-1	35	46	8,8	4,5	"	No detec table	
H-372-1	35	30	No detec table	3,2	"	3,2	
H-373-1	35	35	"	3,3	"	2,9	
H-374-1	36	23	"	3,8	"	No detec table	
H-375-1	28	24	"	3,9	"	1,8	

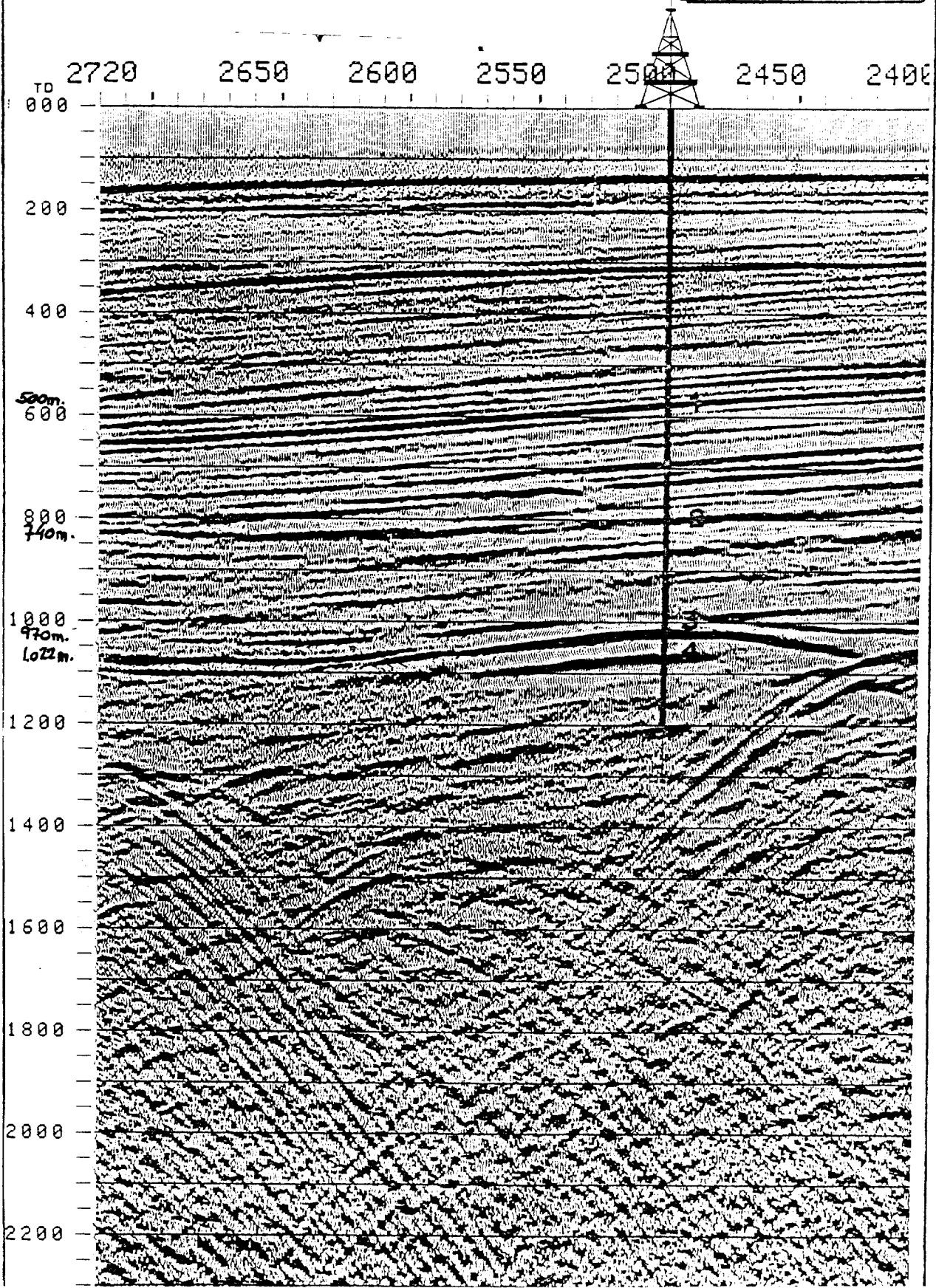


Rfa. MUESTRA	HUMEDAD %	CONTENIDO EN HIDROCARBUROS LIGEROS $\mu\text{l}/100 \text{ g. materia seca}$					OBSERVA- CIONES
		METANO	ETANO	PROPANO	ISOBUTANO	BUTANO	
H-376-1	25	18	No detec- table	3,0	No detec- table	No detec- table	
H-377-1	30	65	"	No detec- table	"	"	
H-378-1	27	54	"	"	"	"	
H-379-1	38	18	"	"	"	"	
H-380-1	34	57	14	"	"	"	
H-381-1	36	32	No detec- table	3,5	"	"	
H-382-1	27	18	"	No detec- table	"	"	
H-383-1	24	11	"	"	"	"	
H-384-1	34	11	"	"	"	3,3	
H-385-1	28	9	"	"	"	No detec- table	
H-386-1	28	12	"	"	"	"	
H-387-1	32	13	"	"	"	"	
H-388-1	31	10	"	"	"	"	
H-389-1	25	11	"	"	"	"	
H-390-1	26	6,6	"	"	"	"	
H-391-1	27	11	"	"	"	"	
H-392-1	32	12	"	"	"	"	
H-393-1	36	37	"	"	"	"	
H-394-1	30	16	"	"	"	"	
H-395-1	30	9,2	"	"	"	"	
H-396-1	30	42	"	"	"	"	
H-397-1	40	13	"	"	"	"	

[Handwritten signature]

CARACÓMPUTO
AMPLIFICACIÓN DE SEÑALES

SONDEO GOLFO
PERFIL 79.357
T.V.F. NEGRO SOBRE SECCION



Mod. 135 - 15.000 h. 5-77. Reprografía CUBETA

Nº DE MUESTRAS

CURVA DE DISTRIBUCION

INTERVALOS

