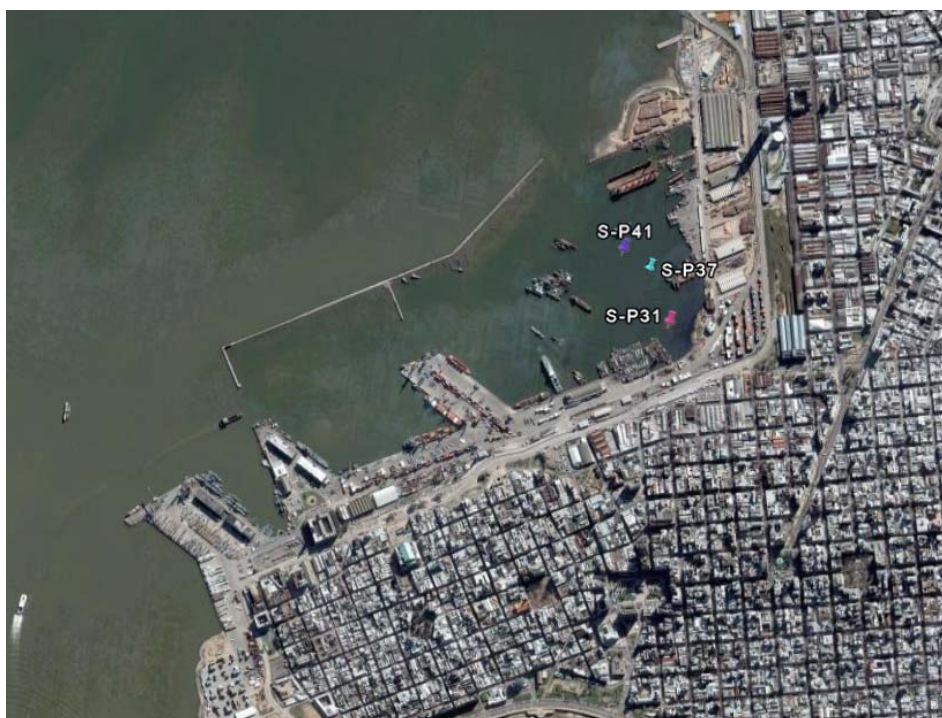




CALIDAD DE SEDIMENTOS

ANÁLISIS QUÍMICO DE LOS SEDIMENTOS EN LA ZONA DEL FUTURO MUELLE C

Del análisis de laboratorio de las muestras de sedimentos tomas a diferentes profundidades (entre -2 y -14 m) en tres sitios dentro de la zona de influencia del futuro Muelle C se desprenden las siguientes conclusiones.



RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código	Cota (al Cerro Wharton)	Profundidad	Parámetros													
			Cadmio	Plomo	Cobre	Mercurio	Cinc	Cromo Total	Cromo VI	Niquel	Arsénico	HC Totales	Cianuros	PCBs	Mat. Orgánica	
Unidades	m	m	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
S-MC-S1*	-	-	0.68	238.81	165.1	0.2	554.45	114.41	-	39.16	-	1158	<0,3	-	15.3	
S-P31-2	-1,9	-2	<0,5	<5	18	<0,1	81	66	<0,5	19	<0,1	29	<0,3	<0,01	0,2	
S-P31-4	-3,9	-4	-	-	12,2	-	29	16,5	-	17	-	76	-	-	0,9	
S-P31-6	-5,9	-6	<0,5	<5	<5	<0,1	9	<5	<0,5	7	<0,1	85	<0,3	<0,01	2,5	
S-P31-14	-13,9	-14	<0,5	<5	<5	<0,1	<1	<5	<0,5	<5	<0,1	68	<0,3	-	0,7	
S-P41-2	-1,1	-2	<0,5	74,1	95,2	<0,1	223,7	242	-	27,7	-	118	-	-	10,3	
S-P41-4	-3,1	-4	<0,5	<5	<5	<0,1	<1	<5	<0,5	<5	<0,1	75	<0,3	-	0,9	
S-P41-6	-5,1	-6	<0,5	8	8	<0,1	24	25	<0,5	8	<0,1	42	<0,3	-	3,7	
S-MC-S1*	-	-	0.82	106.05	111.97	<0,1	335.95	141.78	-	31.18	-	171	<0,3	-	12	
S-P37-4	-2,3	-4	<0,5	8	<5	<0,1	<1	<5	<0,5	<5	<0,1	<25	<0,3	<0,01	0,5	
S-P37-8	-6,3	-8	<0,5	<5	<5	<0,1	25	<5	<0,5	<5	<0,1	85	<0,3	-	0,8	

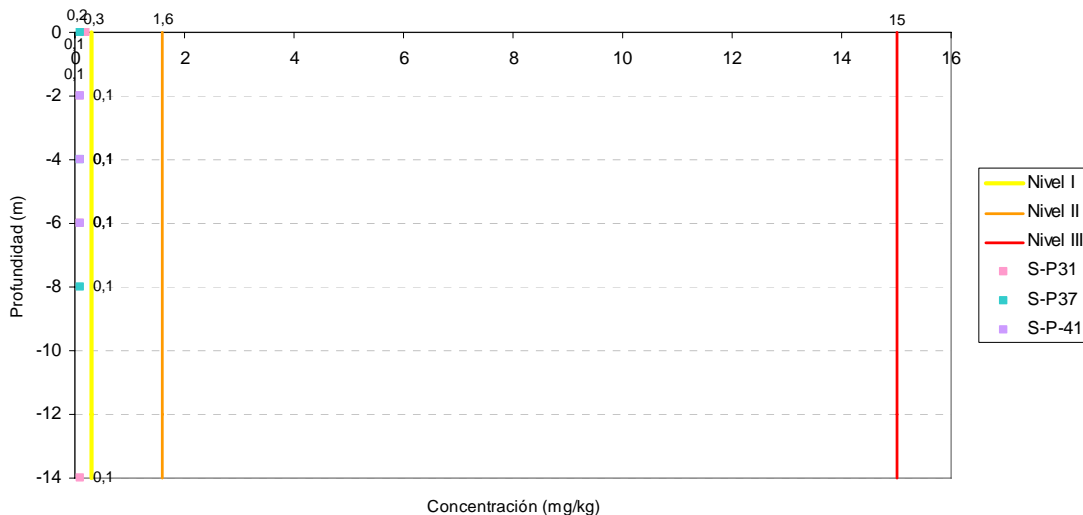
*S-MC-S1 y S-MC-S2 corresponden a los sedimentos superficiales de las perforaciones P31 y P37 respectivamente. Por eso en el presente informe serán nombradas como S-P31 y S-P37 en superficie.

NIVELES GUIAS DE NORMAS HOLANDEASAS

Metal	Niveles Guía		
	I	II	III
	mg/kg = ppm		
Plomo	85	530	1000
Cromo	100	480	1000
Cobre	36	90	400
Cadmio	0,8	7,5	30
Niquel	35	45	200
Cinc	140	1000	2500
Mercurio	0,3	1,6	15
Arsénico	29	85	150
PCBS	0,06	0,18	0,25
HCS Totales	50	3000	5000

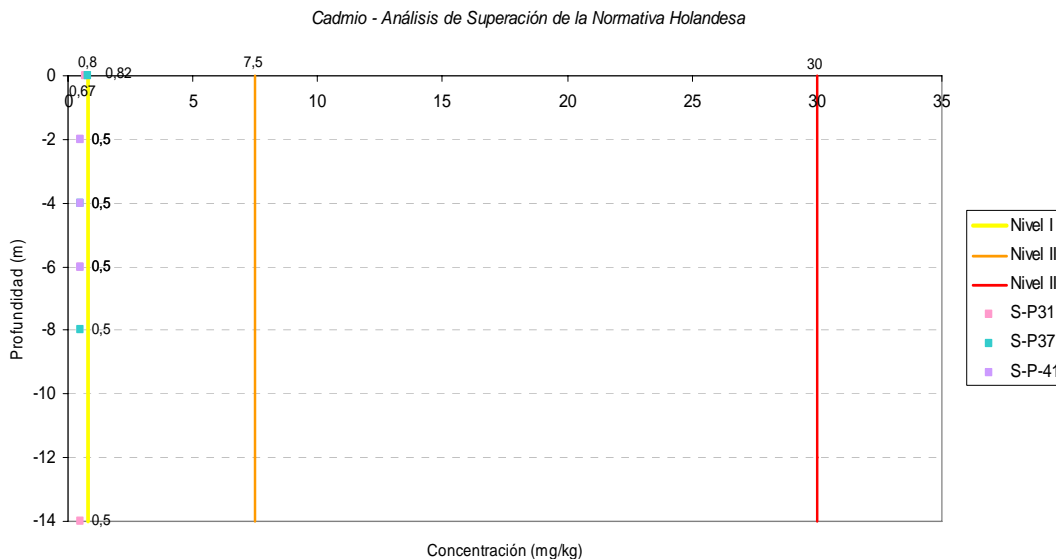
En todas las muestras tomadas los valores de Cromo Hexavalente, Arsénico y Cianuro estuvieron por debajo del límite de detección de la técnica utilizada, el cual es 0.5, 0.1 y 0.3 mg/kg, respectivamente. En relación al Mercurio, solo uno de los puntos supero el límite de detección (0.1 mg/kg), el cual corresponde al punto S-P31 en superficie. En este sentido, tanto el Arsénico como el Mercurio se encuentran en el sedimento en concentraciones por debajo del Nivel I según la Normativa Holandesa, mientras que el Cromo Hexavalente y el Cianuro no se encuentran contemplados en esta normativa.

Mercurio - Análisis de Superación de la Normativa Holandesa

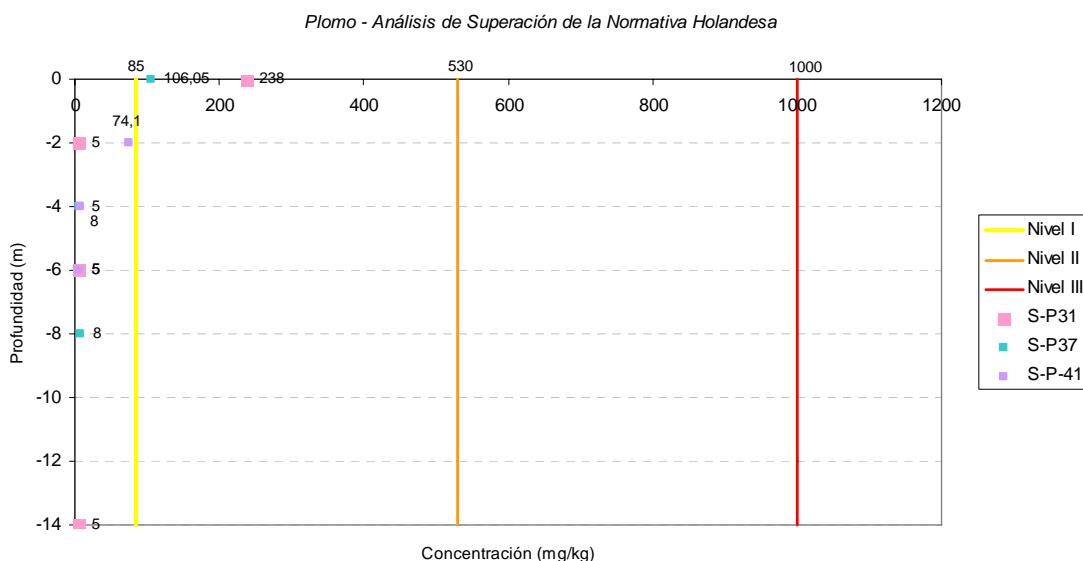


Para el caso de los PCB's ocurre lo mismo, encontrándose en las tres muestras analizadas concentraciones por debajo del límite de detección (0.01 mg/kg) de la técnica utilizada para su determinación, el cual, a su vez, se encuentra por debajo del Nivel I (0,06 mg/kg) según la normativa Holandesa.

En cuanto al Cadmio, todas las muestras en profundidad se encontraron por debajo del límite de detección de la técnica (0.5 mg/kg). Sin embargo, las dos muestras superficiales presentaron valores cercanos al límite para el Nivel I (0.8 mg/kg), encontrándose la muestra superficial del punto S-P37 ligeramente por encima del mismo (0.82 mg/kg).

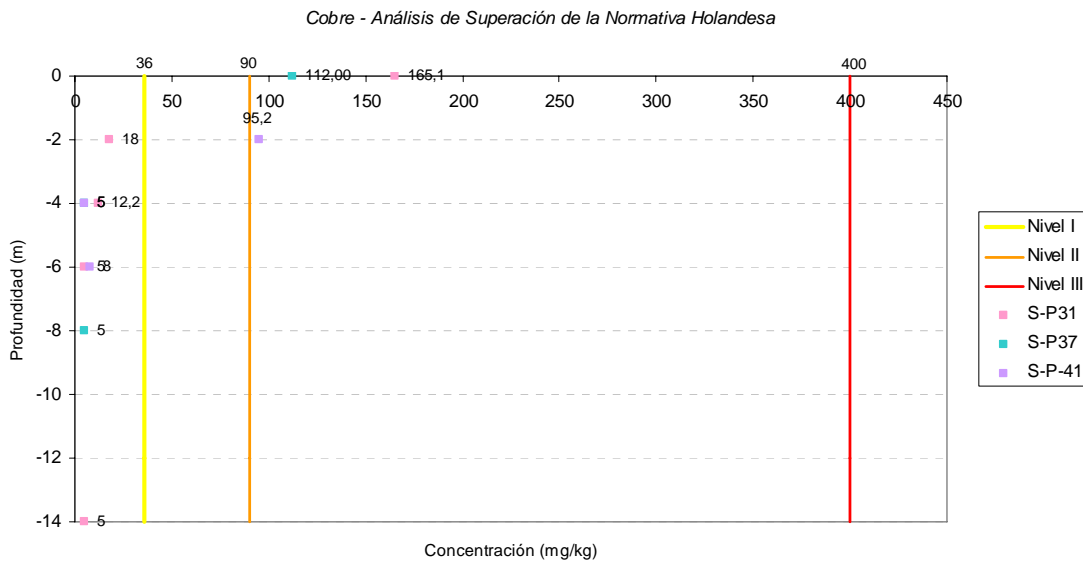


En cuanto al Plomo, todas las muestras en profundidad se encontraron por debajo del valor indicado por la Norma Holandesa como límite para el Nivel I, mientras que las dos en superficie superaron el mismo, pero no alcanzaron el Nivel II. Por otro lado, se pudo observar que en el caso del punto S-P41 la concentración de este metal pesado en la muestra más superficial (-2m) es un orden de magnitud mayor que en el resto de las profundidades. Es este caso, el valor (74.1 mg/kg) se encuentra muy cerca del límite (85 mg/kg) propuesto en la Norma Holandesa. En este sentido, en el siguiente gráfico se puede observar como la concentración de este metal pesado disminuye con la profundidad.

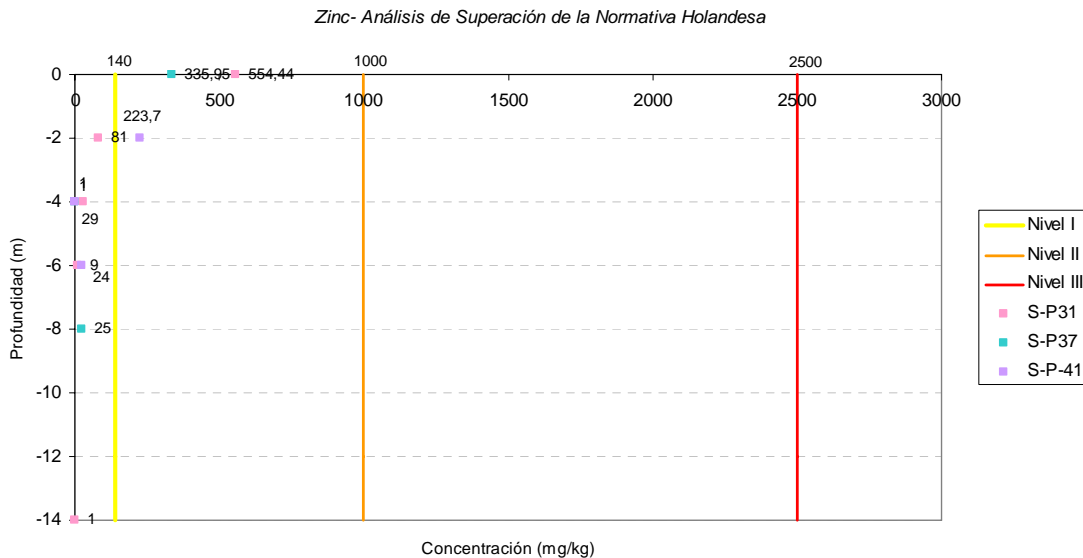


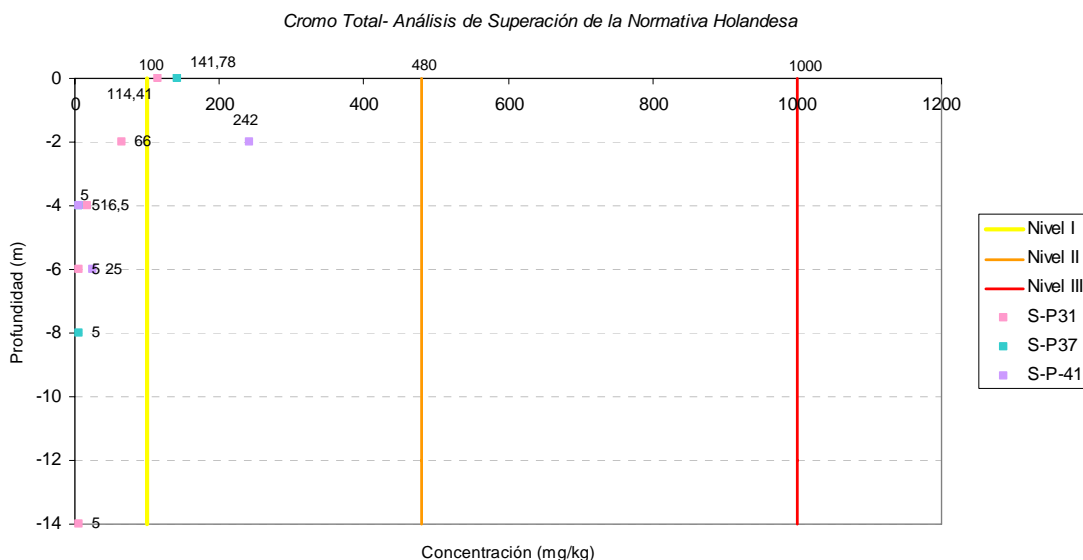
En el caso del Cobre, Zinc, Cromo Total y Níquel este patrón se vuelve aun más evidente, observándose en todos los puntos la disminución de la concentración con la profundidad. Tanto las dos muestras tomadas en superficie como la muestra tomada a dos metros de profundidad presentaron los mayores valores.

Para el caso del Cobre se puede observar que en las muestras más superficiales, el mismo supera el límite para el Nivel II de la Norma Holandesa, sin alcanzar el Nivel III.

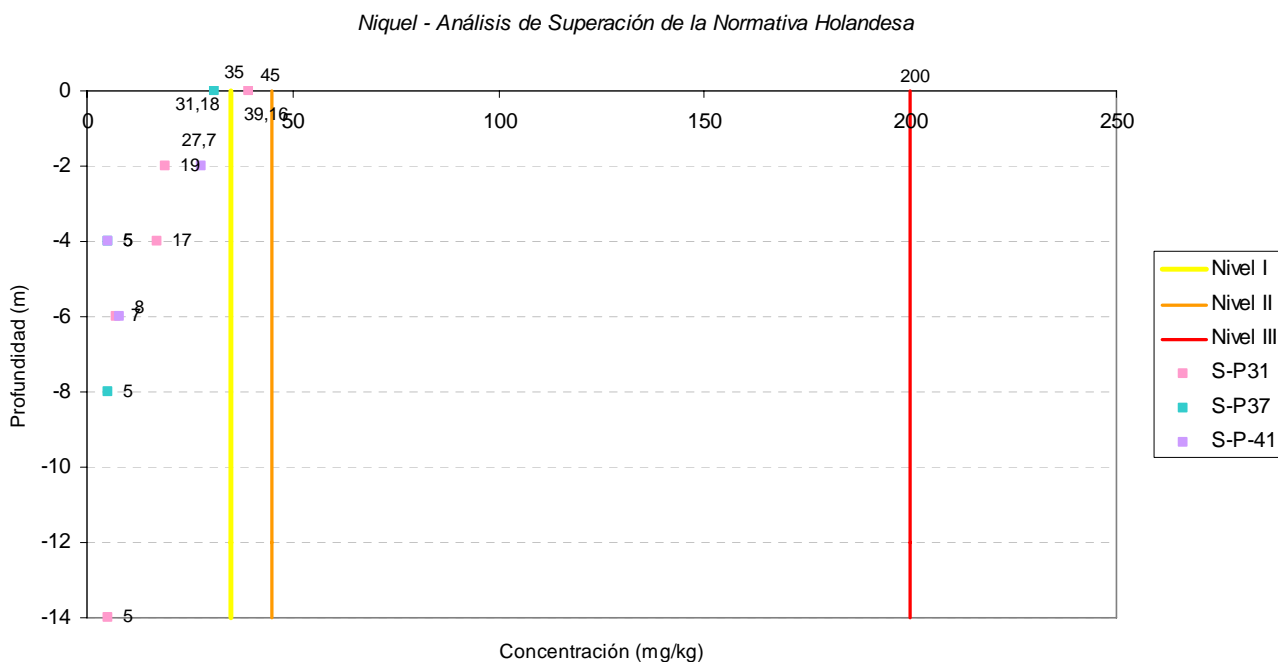


En el caso del Zinc y el Cromo Total, estos puntos exhibieron valores entre los límites del Nivel I y el Nivel II de la Norma Holandesa.

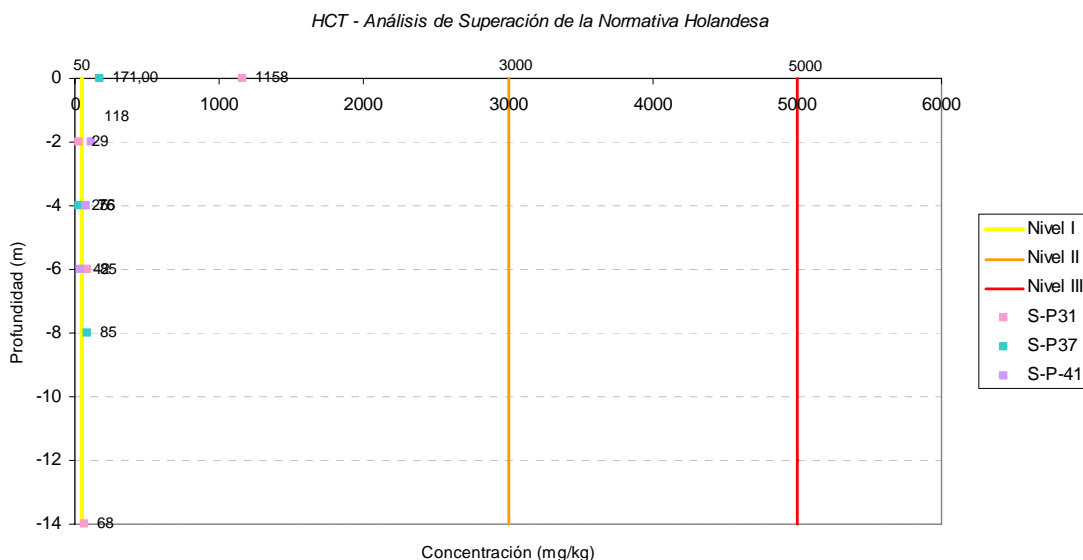




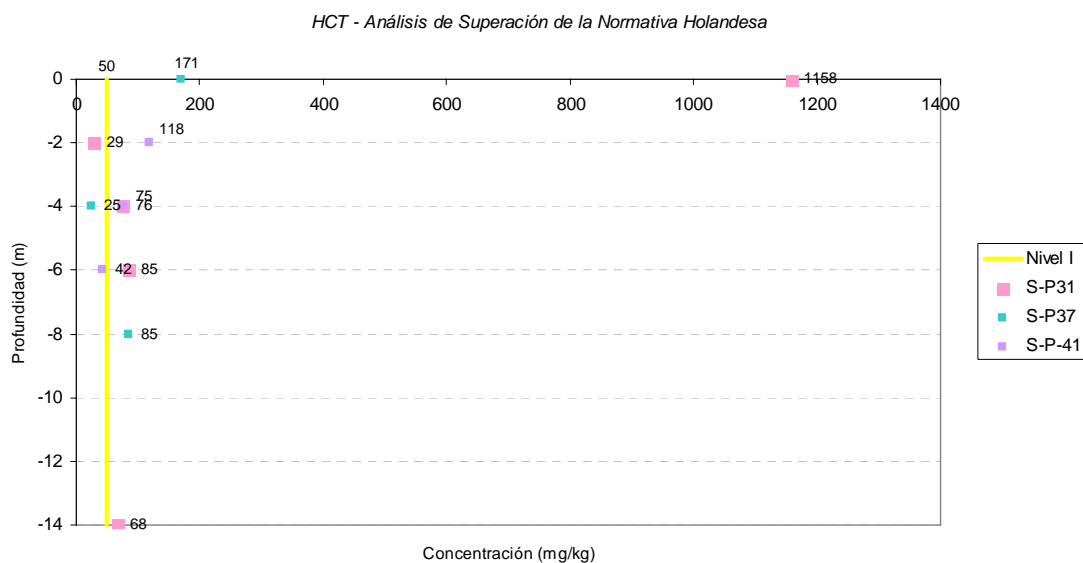
Si bien se observa la disminución de la concentración con la profundidad, el Níquel siempre presentó valores menores al límite del Nivel I (35mg/kg), a excepción de la muestra superficial tomada en el punto S-P31 la cual supero el mismo (39.16mg/kg), sin alcanzar el Nivel II.



Para el caso de los Hidrocarburos Totales, exceptuando tres muestras, todas se encuentran por encima del Nivel I de la Norma Holandesa, y por debajo del Nivel II.



En la siguiente figura se encuentran representados estos mismos valores, sin embargo, se modificó la escala del eje de las abscisas con el objetivo de visualizar mejor la relación existente entre los mismos.



Las mayores concentraciones se registraron en las muestras superficiales de los puntos S-P31 y S-P37, y en la muestra a dos metros de profundidad del punto S-P41, superando la primera en un orden de magnitud a las otras dos.

En el punto S-P41 se observa como la concentración de hidrocarburos disminuye con la profundidad. Por su parte, los puntos S-P31 y S-P37 presentan un patrón levemente diferente, en el cual se observa que en los primeros metros la concentración disminuye para luego volver a aumentar, aunque en concentraciones significativamente menores que las superficiales.

Finalmente, la materia orgánica no siguió un patrón tan claro como los compuestos anteriormente descritos. Sin embargo, se vuelven a registrar las mayores concentraciones en las muestras superficiales. Se observa que a profundidades intermedias (-6 m), el porcentaje de la misma aumenta.

