

ANEXO 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO Y ESTADO PREVIO.

ANEXO 1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO Y ESTADO PREVIO.

INDICE

1 INTRODUCCIÓN	15
2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO	16
TRAMO 1.....	16
TRAMO 2.....	17
TRAMO 3.....	19
TRAMO 4.....	21
TRAMO 5.....	22
3 INFORMES DE LAS CAMPAÑAS SUBMARINAS	23
TRAMO 2.....	23
TRAMO 3.....	23
TRAMO 4.....	24
TRAMO 5.....	28

1. INTRODUCCIÓN

El Dique objeto del estudio es un dique de abrigo paralelo a la costa con más de 5 kilómetros de longitud, teniendo como funciones principales configurar la forma del puerto y generar aguas abrigadas para el desarrollo del puerto.

En otoño de 2008 el Puerto de Barcelona terminó las obras de construcción de la prolongación del dique Este, aumentando la longitud en 2 km. Esta obra junto a la del Dique Sur ha permitido la creación de una nueva dársena y unos espacios que permitirán ampliar la operativa del puerto. El emplazamiento del Dique del Este antiguo (el existente antes del inicio de las obras de prolongación) se muestra en la siguiente figura:

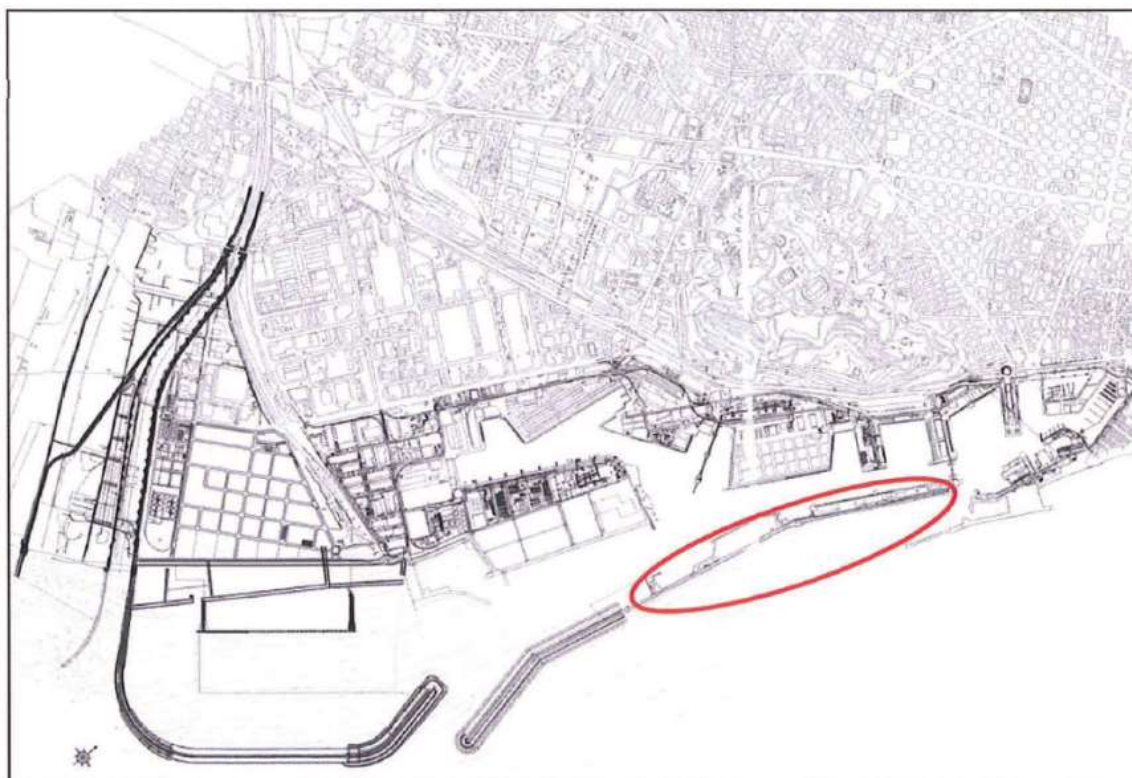


Imagen 1: Emplazamiento del dique del Este antiguo

En el siguiente anejo se incluyen fotografías del estado previo de cualquier reparación para saber cuáles son las problemáticas que se deberán caracterizar en el siguiente proyecto y deberá darse una solución a la misma.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Se incluyen a continuación imágenes aéreas de los 5 tramos en los que se ha dividido el dique siguiendo la tipología de dique y los problemas encontrados en el mismo. Esto se desarrollará más adelante en el Anexo 3.

2.1 TRAMO 1:



Imagen 2: Tramo 1 sin problemas ni fallos apreciables

Corresponde al primer tramo del dique y al encontrarse protegido por la nueva bocana situada al norte de este no se aprecia el mas mínimo problema en él. Si bien se ha apreciado un aumento de la sedimentación en el fondo del pie que podría provocar una disminución de calado en los canales.

2.2 TRAMO 2:

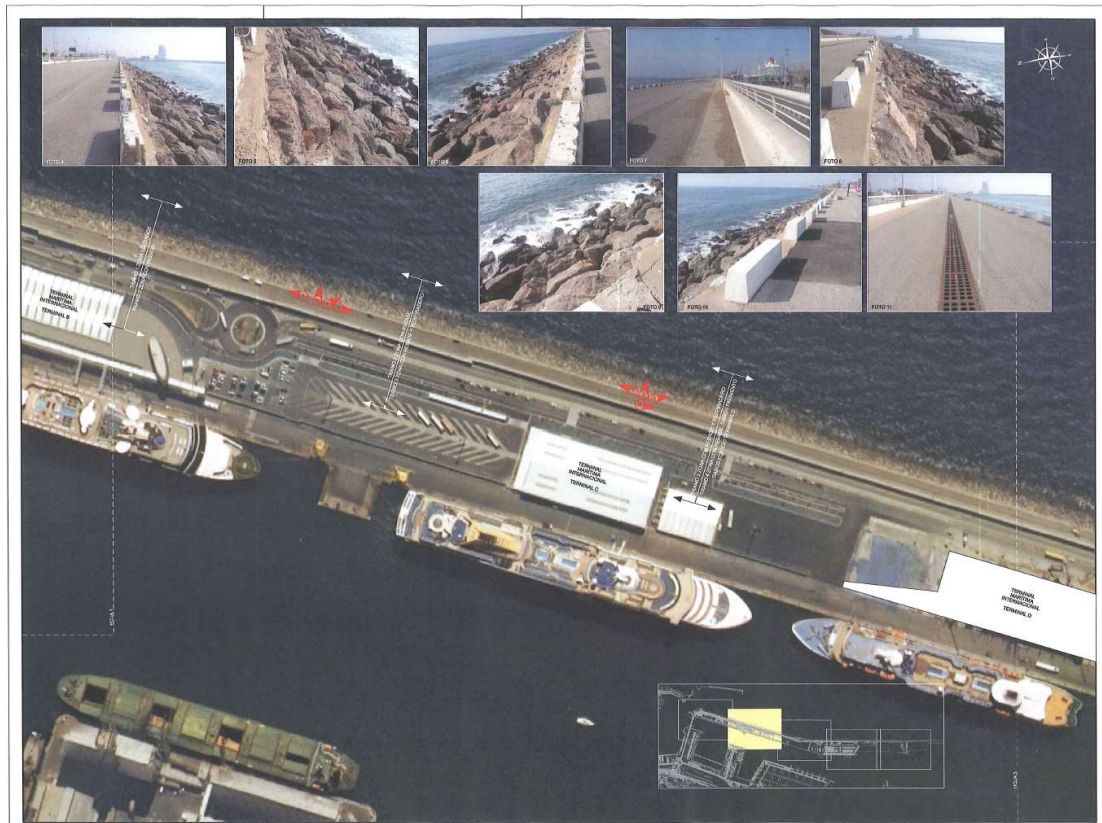


Imagen 3: Tramo 2.1 similar al tramo 1, no se aprecian problemas

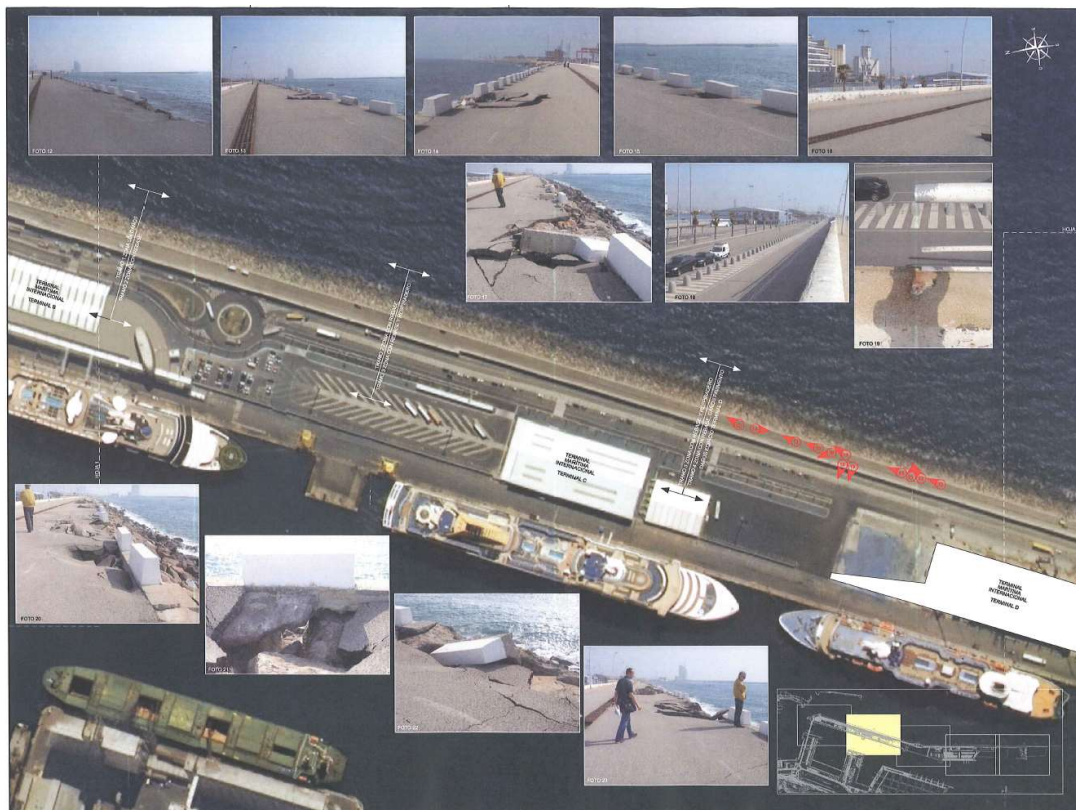


Imagen 4: Tramo 2.2 empieza a faltar material puntualmente y roturas de pavimento



Imagen 5: Tramo 2.3 junto a la terminal D donde ya se aprecian pérdidas importantes de escollera, roturas de pavimento e incluso daños en la terminal D

En este tramo podemos ver como progresivamente desaparece la influencia del dique de la bocana del norte y se empiezan a producir perdidas de material hasta que en el ultimo tramo hay problemas con el manto de protección junto a rebases importantes.

2.3 TRAMO 3:



Imagen 6: Tramo 3 en esta primera zona el vial ya empieza a estar muy afectado con pérdidas de material en el manto



Imagen 7: Tramo 3 en la zona donde se situaba el restaurante Puerta Coeli se puede comprobar que pese a que el firme está mejor el manto principal sigue adoleciendo de poca potencia



Imagen 8: Zona sur del Tramo 3 donde se aprecia que el manto se encuentra en estado similar a las anteriores fotos y parece que algunos contenedores almacenados están siendo afectados por el oleaje



Imagen 9: Daños del espaldón encontrado en el PK 1+480

En líneas generales en este Tramo 3 se puede ver que el manto principal a penas tiene en coronación una pieza y en algunos casos de manera inestable, además de presentar problemas severos en el vial de coronación, lo que nos hace pensar en posibles problemas de asentamientos diferenciales y rebases de oleaje.

2.4 TRAMO 4:

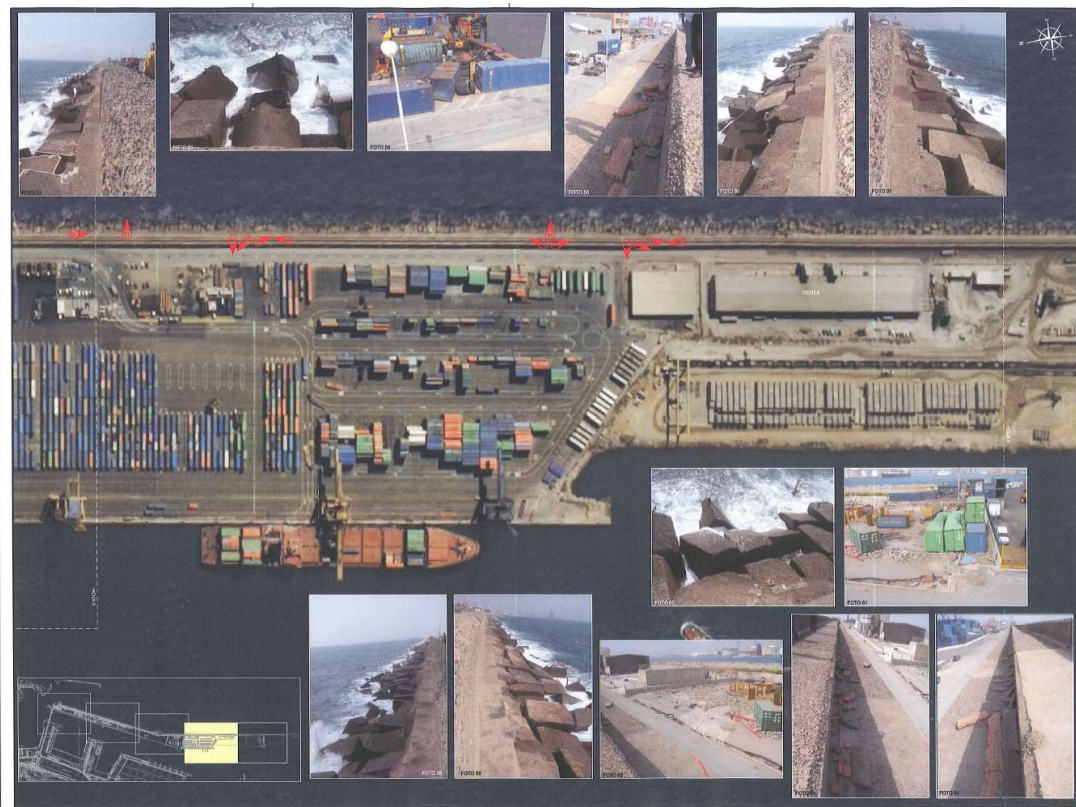


Imagen 10: Tramo 4 en su zona norte donde podemos ver que la capa de coronación del manto empieza a sumergirse, levantamiento de material en el trasdós del espaldón y contenedores afectados por el oleaje.



Imagen 11: Tramo 4 en la zona sur del mismo donde apenas queda una capa definida de manto principal.

2.5 TRAMO 5:

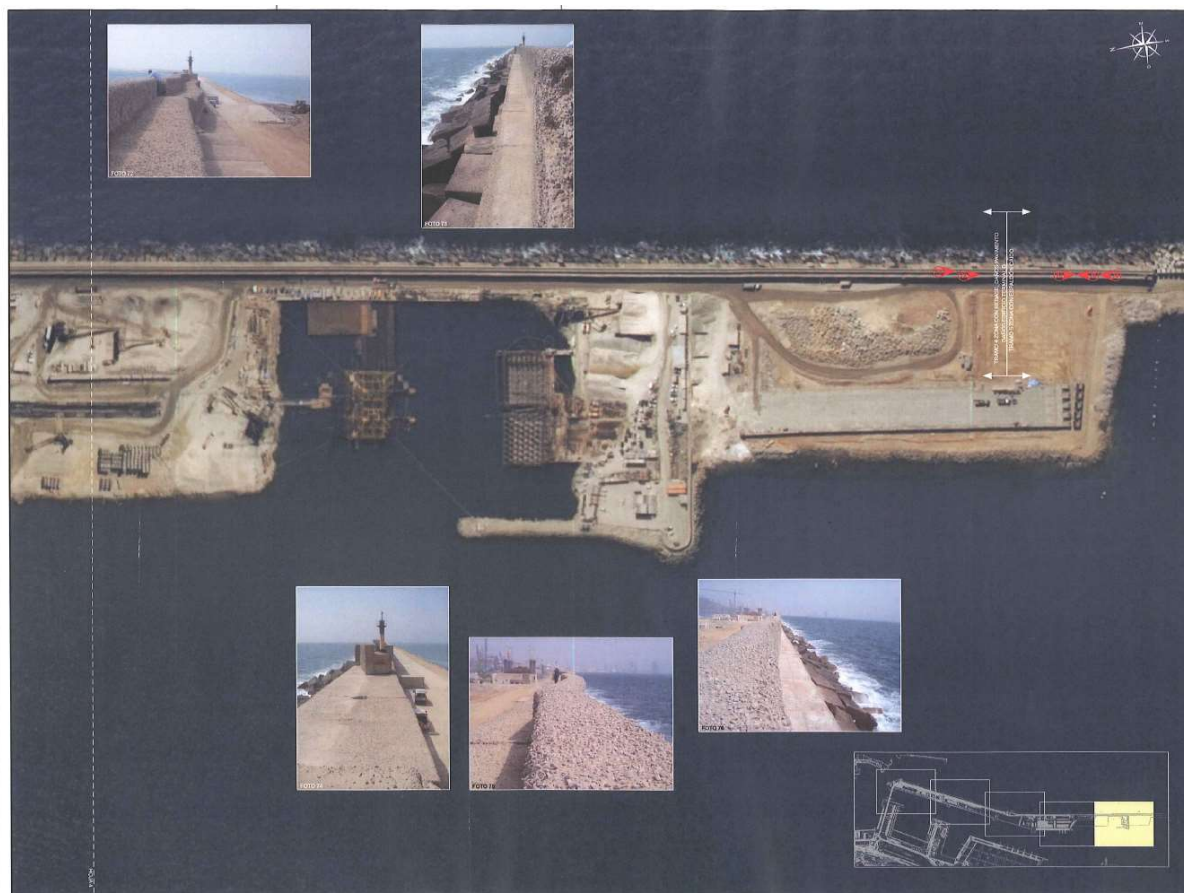


Imagen 13: Tramo 5 donde podemos ver el espaldón de hormigón con un acabado poco fino y apenas se ve una capa de bloques del manto principal además de dar la sensación de estar más tendidos.



Imagen 12: Estado del espaldón en el PK 2+350

Tanto en el tramo 4 como en el tramo 5 parece que el manto esté bastante tendido dejando solo una capa de cubos en coronación, lo que nos indica o que no se ejecutó de manera correcta o que por algún motivo los bloques se han ido desprendiendo y desapareciendo en el fondo del mar.

3. INFORMES DERIVADOS DE LAS CAMPAÑAS DE CARACTERIZACIÓN.

Como no es objeto del proyecto estudiar todos los motivos de fallo del dique se adjunta a continuación un resumen de las transcripciones de las inspecciones submarinas realizadas junto a los croquis de los perfiles que son bastante explicativos de lo que ocurre en las secciones.

3.1 TRAMO 2:

- PK 1+150: Doble capa de escollera de 1.5x1.5 y de 2x2m hasta la profundidad -5.00. A partir de esa profundidad se aprecia la rotura del talud mezclado con piedra, dejando zonas con el filtro a la vista. El fondo se aprecia a la profundidad -11.7m con formación de una playa arenosa.
- PK 1+200: Justo en la inmersión ya se aprecia una caverna donde el filtro está al descubierto (entre la cota -6.50 y -7.50). La mayoría de la escollera es de un tamaño de 2x2 metros. El fondo se encuentra a la -13.20 con formación de playa arenosa.
- PK 1+250: También en esta zona nada más se realiza la inmersión se aprecia la escollera mezclada con material mucho más pequeño y algunas cavernas donde se puede llegar a ver el núcleo. Entre la cota -5.00 y -8.00 hay escasez de escollera bicapa. A partir de la -8.00 hasta el pie de fondo se aprecian deslizamientos. El fondo está a la -14.60m con fondo arenoso, pero empiezan a divisarse material de derrumbes.
- PK 1+300: Al inicio de la inmersión pueden verse grandes zonas despobladas de escollera dejando el filtro completamente visible. Desde la profundidad -5.00 a la -10.50 se puede ver como la escollera ha rodado dejando visible la cama. En el fondo que se encuentra a la -15.40m aparece la creación de una playa de arena con algunos bloques en el pie del talud.

3.2 TRAMO 3:

- PK 1+350: Se aprecian grandes espacios entre escolleras de hasta 4 metros de separación. En algunos puntos aún se puede apreciar el manto bicapa. De la cota -4.00 a la -8.00 se aprecia como la escollera ha ido rotando para formar una planicie de más de 5 metros y grandes separaciones en la profundidad -8.00. Desde la profundidad -8.00 hasta la -16.30 se ha formado un cañón con derrumbe hacia la playa de arena.
- PK 1+400: En la inmersión se aprecian que los bloques no tienen orden alguno, en la base de los mismos se ha formado cavernas y se puede escuchar el balanceo de los bloques que están sueltos con el romper de las olas. **A la cota -4.00 se ve claramente el filtro y grandes despoblados de bloques.** Según se desciende se aprecian bloques mezclados con escollera hasta la -8.00. El pie del talud se encuentra a la -17.50m siendo una formación de playa arenosa.
- PK 1+500: Inicio de la inmersión hasta la cota -4.00 se ven bastantes bloques apilados. De la -4.00 a la -6.00 se ve la cama de escollera con el filtro. A la cota -8.00 se aprecia un desnivel vertical hacia el talud. En el pie del talud que se encuentra a la cota -18.30m nos encontramos escollera esparcida en un radio de 15m.

3.3 TRAMO 4:

- PK 1+675: En la cota -4.00 se aprecian bloques de hormigón apilados unos sobre otros y grandes separaciones entre ellos dando la sensación de que estos huecos pertenecían a bloques que se han desplazado. De la cota -4.00 a la -9.00 encontramos escollera de 3x3m con huecos considerables entre ellas dejando el filtro a la vista. El pie de talud se localiza a la -17.60m donde hay formada una playa de arena con algunos bloques en el fondo.

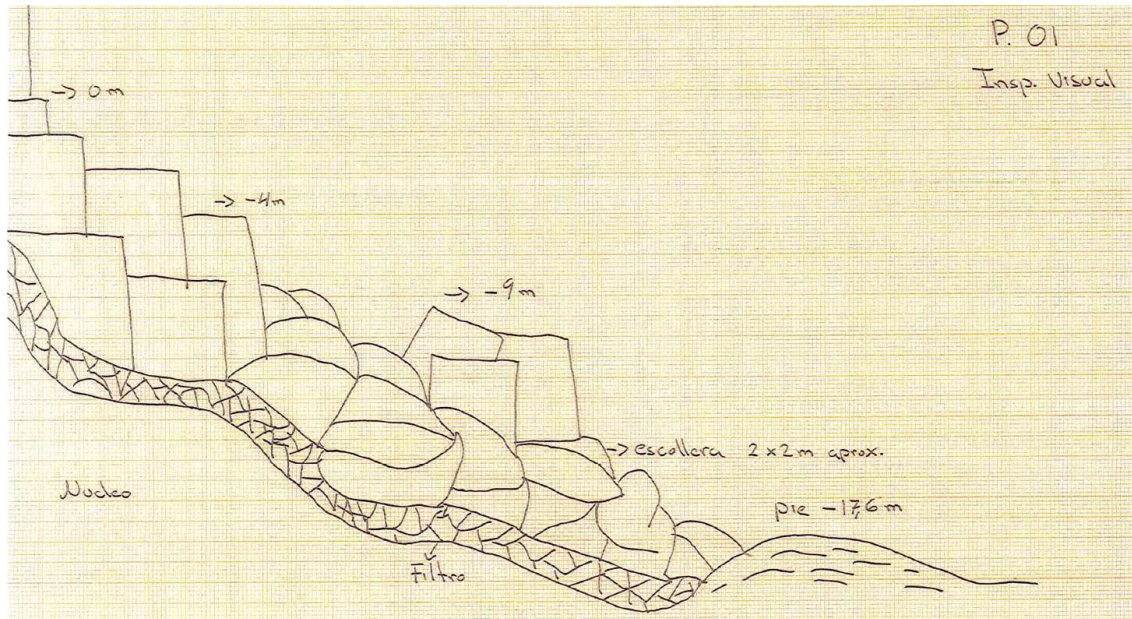


Imagen 14: Esquema del perfil del PK 1+675

- PK 1+850: Hasta la profundidad -5.00m se aprecian bloques de hormigón con grandes espacios entre ellos por los que se puede ver el filtro del talud. De la cota -5.00 hasta la -7.00 tenemos escollera de 2x2m y a continuación la escollera crece a 4x4m aproximadamente. Se aprecian derrumbes y deslizamientos de piedras. En la cota -15.00m hay un despoblado de escollera. El pie de talud se localiza a la -18.00 formado por una playa de arena.

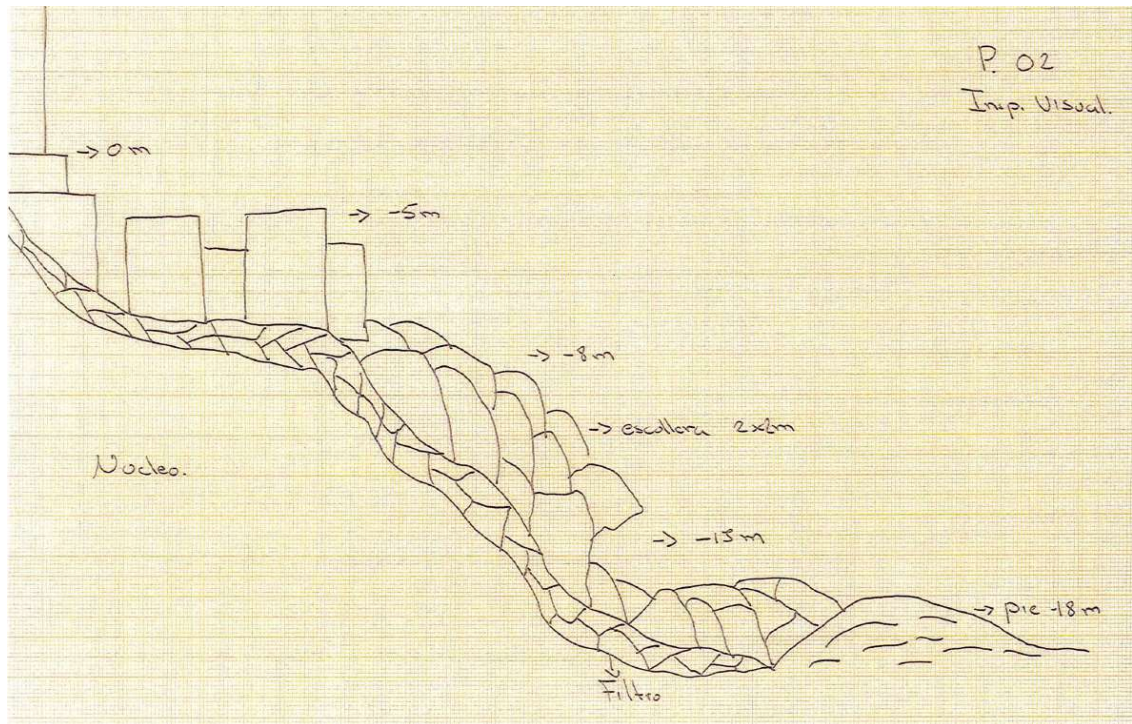


Imagen 15: Esquema del perfil del PK 1+850

- PK 2+025: Desde el inicio hasta la profundidad -5.00m se aprecian bloques de hormigón apilados unos sobre otros con un orden progresivo. De la -5.00 a la -9.00 encontramos escollera de 2x2m y a continuación de 4x4m. En zonas entre la -5.00 y -9.00 se puede ver una bicapa de piedra. El pie del talud localizado a la -19.00 está formado por una playa de arena.

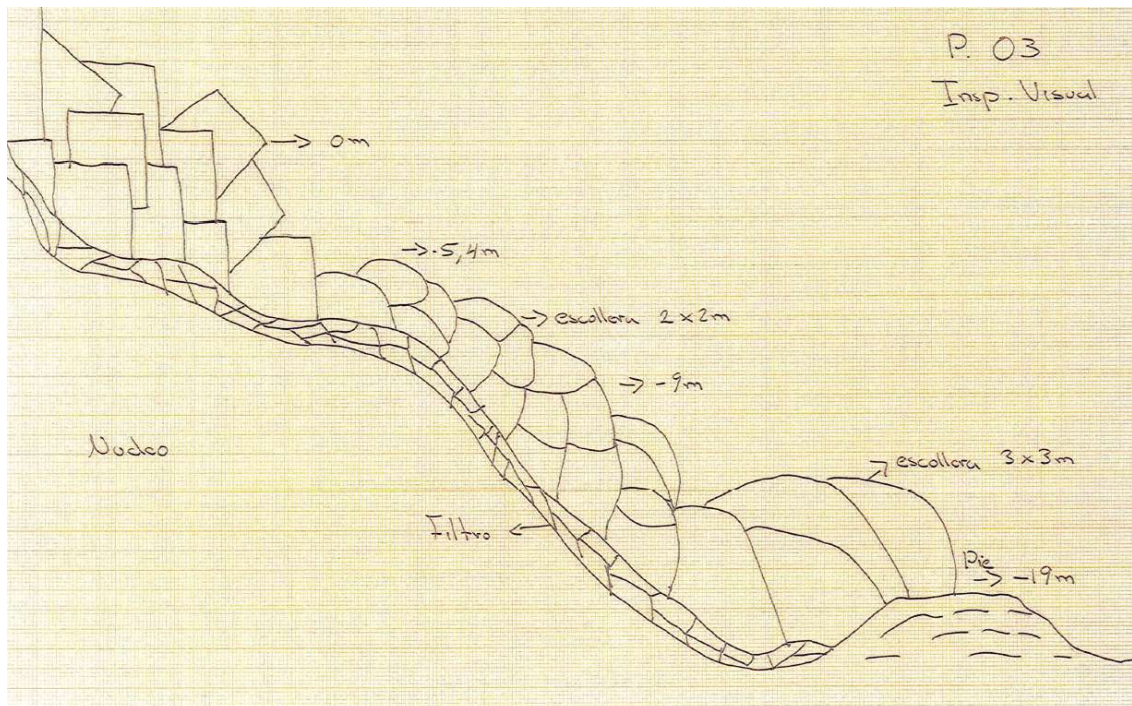


Imagen 16: Esquema del perfil del PK 2+025

- PK 2+200: Desde el inicio hasta la profundidad -4.00m se aprecian bloques de hormigón separados entre ellos, en estos espacios se mezcla el núcleo con el filtro. Desde la -4.00 hasta la -8.00m se ve escollera uniforme de 2x2m. En la cota -15.00m la escollera es de 3x3 formando una cama no muy extensa. En la cota -15.00, hay una caída pronunciada hasta la -20.00 de escollera, El pie del talud se localiza a la -20.00m formado por una playa de arenas.

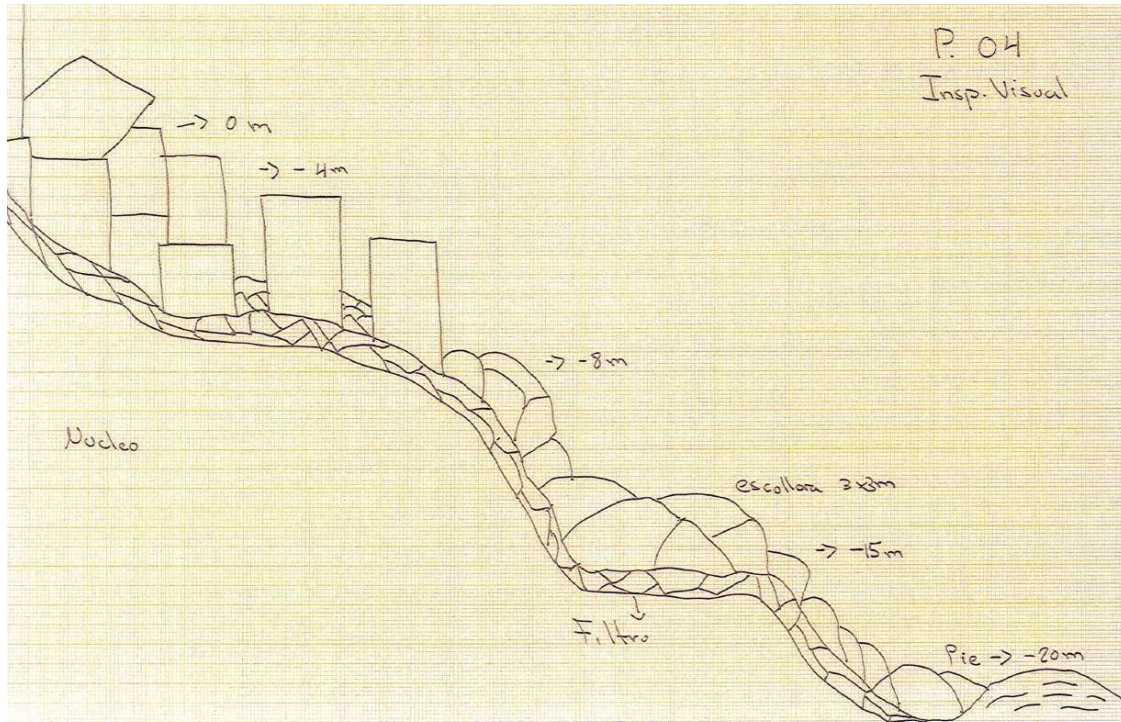


Imagen 17: Esquema del perfil del PK 2+200

- PK 2+375: Desde el inicio hasta la profundidad -4.00 se aprecian bloques de hormigón apilados con un cierto orden. A la -8.00m se encuentra escollera de 3x3 hasta la cota -15.00 donde quedan unos huecos de consideración en los cuales se ve el núcleo mezclado con el filtro. En algunas zonas se puede observar los derrumbes causados por los temporales. El pie de talud se localiza a la -20.m formado por una playa de arena.

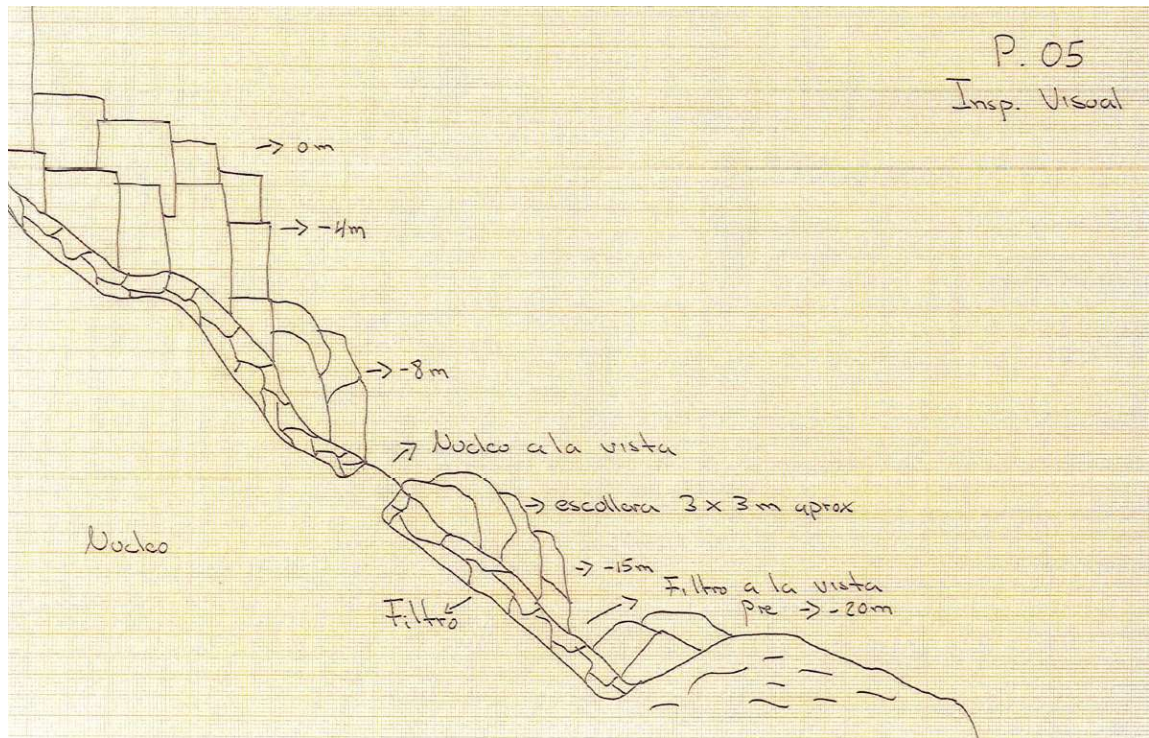


Imagen 18: Esquema del perfil del PK 2+375

3.4 TRAMO 5:

- PK 2+550: Desde la inmersión hasta la -4.00m se aprecian bloques de hormigón apilados con cierto orden. A la profundidad -6.80m hasta la -16.00m se encuentra escollera de 3x3m, a partir de esa profundidad aparecen unos bloques muy grandes de aproximadamente 20 x 1m apoyados en la parte inferior por escollera. En la cota -16.90m se encuentra el pie del talud con unos cuantos bloques de hormigón.

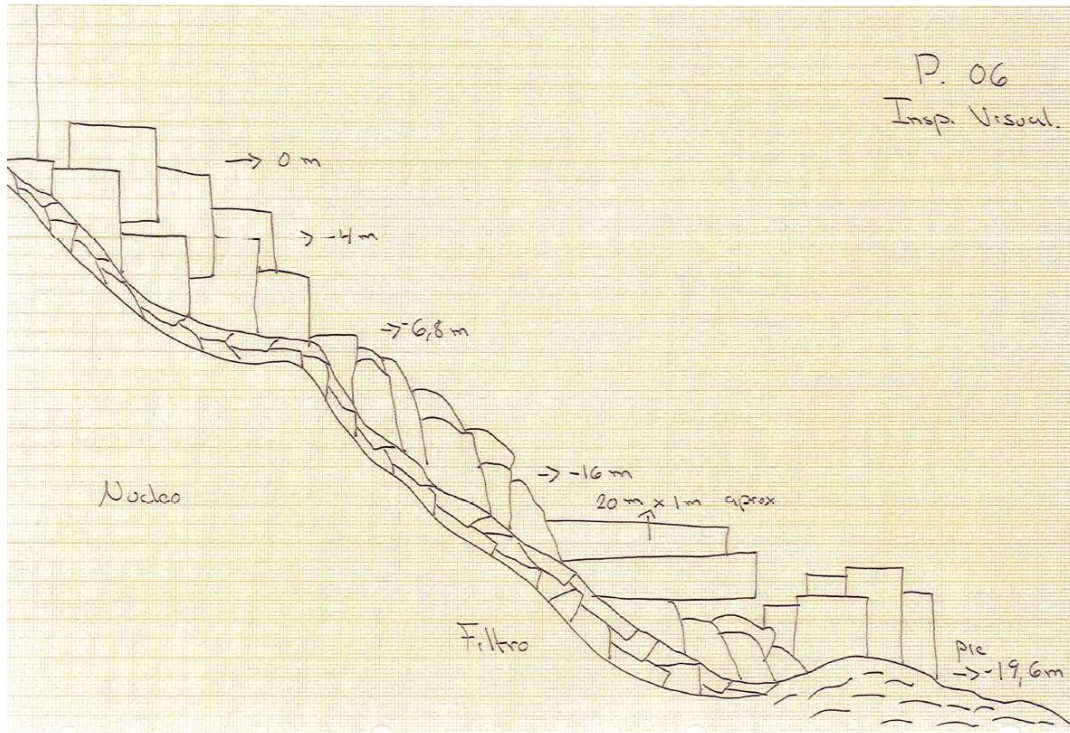


Imagen 19: Esquema del perfil del PK 2+550

- PK 2+725: Desde la inmersión hasta la profundidad -7.00m se aprecian bloques de hormigón apilados con cierto orden. En la cota -7.00 se ve una amplia extensión de escollera mezclada con el filtro del talud. En la -12.00m encontramos unos cuantos bloques de hormigón apoyados en la escollera hasta la -18.00. El pie de talud se localiza a la -20.00 donde hay formada una playa de arena.

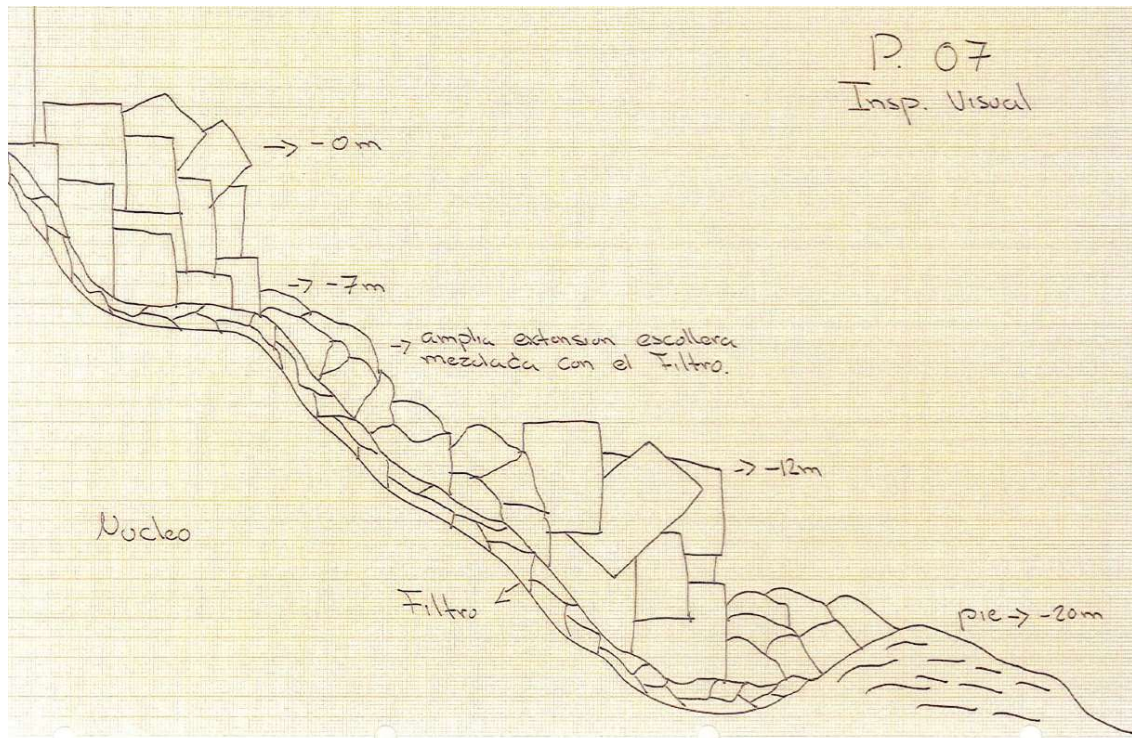


Imagen 20: Esquema del perfil del PK 2+725

- PK 2+900: Desde la inmersión hasta la profundidad -7.00m se aprecian bloques de hormigón con grandes espacios entre ellos. Desde la -7.00m hasta la -14.00m se ve escollera de 3x3m que cae por el talud. A partir de la -14.00m hasta la -18.00m encontramos bloques de hormigón apoyados en la escollera, apreciándose los bloques caídos sin orden. El pie de talud se localiza a la -20.00m donde hay una playa de arena.

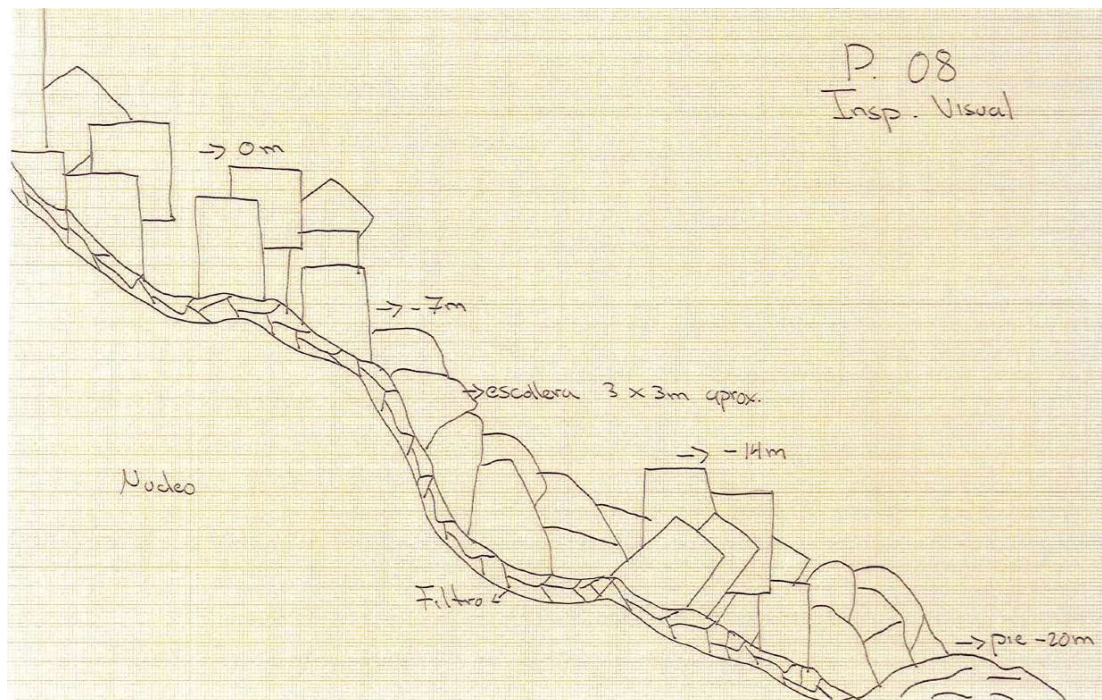


Imagen 21: Esquema del perfil del PK 2+900

- PK 3+075: Desde la inmersión hasta la -4.00m se aprecian bloques de hormigón apilados con cierto orden. De la -4.00m hasta la -12.00m se ve escollera de 3x3m que cae por el talud con grandes espacios donde se ve el filtro con el núcleo mezclado. Desde la -14.00m hasta el pie de talud encontramos unos cuantos bloques de hormigón apoyados en la escollera donde se encuentran nuevamente espacios donde se mezcla el filtro y el núcleo. Los bloques en el fondo no tienen orden ninguno por lo que se consideran que se habrán caído accidentalmente. El pie de talud se localiza a la -19.50m sobre una playa de arena.

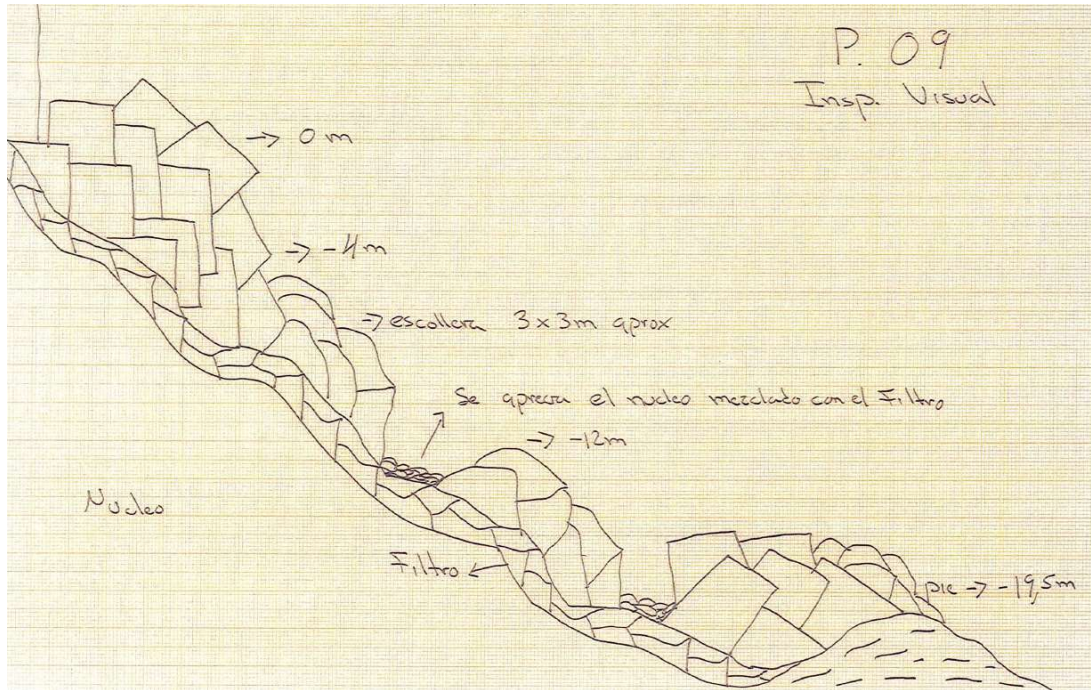


Imagen 22: Esquema del perfil del PK 3+075

- PK 3+250: Desde el inicio de la inmersión hasta la -4.00m se aprecian bloques de hormigón separados entre ellos con espacios donde se mezcla el núcleo con el filtro. De la -4.00. hasta la -10.00m se ve solamente el filtro con el núcleo mezclado. Desde la -10.00m hasta la -15.00m aparece escollera de 3x3m aproximadamente. A la cota -15.00m se ven bloques que caen hasta la -19.70m sin orden. El pie de talud se localiza a la -19.70m donde hay formada una playa de arena.

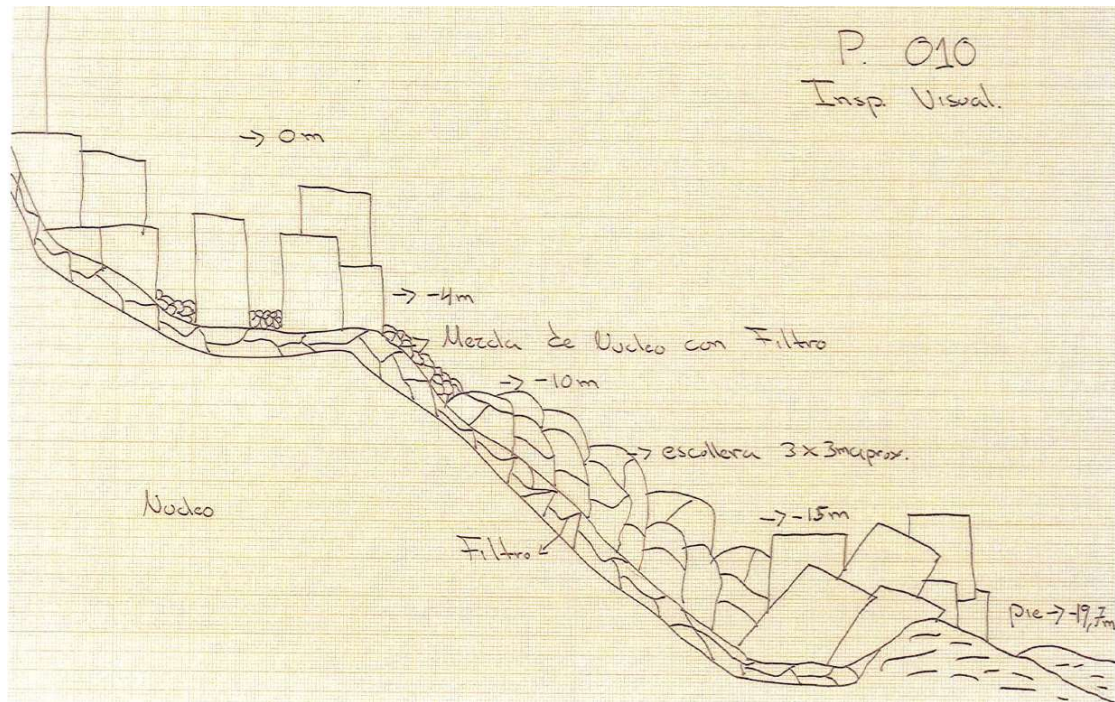


Imagen 2322: Esquema del perfil del PK 3+250

También se utilizará el plano de “MORFOLOGÍA” del proyecto junto con los perfiles característicos tomados con sonda multihaz.