

785-14  
MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION  
INSTITUTO NACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA

CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA DE BALEARES  
SERVICIO DE CONSERVACION DE LA NATURALEZA

PROYECTO DE RESTAURACION HIDROLOGICA  
FORESTAL DE DEFENSA DE LA VEGA Y  
BAHIA DE ALCUDIA

(Torrentes de San Miguel y Aumedrá)  
Provincia: BALEARES  
Término Municipal: INCA Y OTROS

ANEXO. - SOLUCION ALTERNATIVA AL DIQUE DE CIERRE DEL BARRANCO  
DE AUMEDRA.

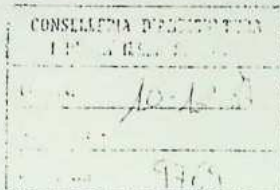


EMPRESA DE TRANSFORMACION AGRARIA S.A.



MAR/ fo

COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES  
ILLES BALEARS



Ilmo. Sr.:

Adjunto remito el Informe sobre la situación de las obras de construcción de un dique y un camino en la finca "Tossals Verds".

Rogando, asimismo, que con cargo al sobrante del presupuesto primitivo, se habiliten los fondos para la construcción de los dos diques incluidos en el Proyecto adjunto.

Palma de Mca., a 7 de Diciembre de 1.987

EL DIRECTOR GENERAL DE ESTRUCTURAS  
AGRIARIAS Y MEDIO NATURAL.



Fdo.: Miguel Angel Borrás Llabrés.

Ilmo. Sr. Director General del Instituto Nacional para  
la Conservación de la Naturaleza (ICONA).



COMUNITAT AUTONOMA DE LES  
ILLES BALEARS



Conselleria d'Agricultura  
i Pesca

JMV/mp

Ilmo. Sr.:

Por si tiene a bien transmitirlo al Ilmo. Sr. Director General del ICONA, tengo el honor de remitir a V.J. Informe sobre la situación de las obras de construcción de un dique y un camino en la finca Tossals Verds.

Palma de Mallorca, 18 de Noviembre de 1.987

EL INGENIERO JEFE,

Pdo.: Mateo Castelló Mas.



Ilmo. Sr. Director General de Estructuras Agrarias de la  
Conselleria de Agricultura y Pesca.-



INFORME SOBRE LA SITUACION DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCION DE  
UN DIQUE Y UN CAMINO EN LA FINCA TOSSALS VERDS

En fecha 23 de Abril del año en curso fué aprobada la ejecución del Dique 1 - Subcuenca 2, incluido dentro del "Proyecto de Restauración Hidrológico-Forestal de defensa de la Vega y Bahía de Alcudia", - por un importe de 38,282.950'- pesetas, que comprendía también la construcción de un camino dentro del Monte de U.P. Tossals Verds, propiedad del Consell Insular de Mallorca.

Las obras de construcción del mencionado dique, implicarían una modificación en el trazado de la tubería de abastecimiento de agua a la ciudad de Palma, lo que supondría una seria dificultad, dado el estado actual de dicha tubería.

Por este motivo, se ha juzgado procedente buscar una solución alternativa a la construcción del dique proyectado. En su lugar se proyectan dos nuevos diques, de menor tamaño, situados aguas arriba, - uno en el propio torrente de Aumedré y el otro en el de Tossals Verds, cuyo Proyecto se adjunta.

En cuanto al primitivo camino proyectado, que se justificaba plenamente para la construcción de las albarradas previstas en el cauce del torrente Tossals Verds, dado que se ha decidido ver el comportamiento del dique antes de iniciar la ejecución de las albarradas, se han construido solamente los primeros 200 m. del mismo, posponiendo el resto hasta que, en su día, se vea si es conveniente la construcción de las albarradas. El importe de las obras del camino realizadas hasta la fecha, asciende a la cantidad aproximada de 1.000.000'- pesetas, que deberán ser liquidadas a la Empresa TRAGSA contra el primitivo Proyecto -

aprobado. A tal efecto en brevísimo plazo se les enviará la correspondiente certificación.

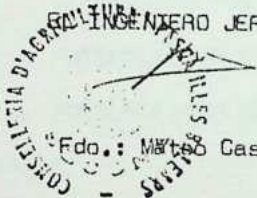
Rogamos, asimismo, que con cargo al sobrante del presupuesto primitivo, se habiliten los fondos para la construcción de los dos diques incluidos en el Proyecto adjunto.

Palma de Mallorca, 18 de Noviembre de 1.987

EL INGENIERO DE MONTES,

Vº. Bº.

EL INGENIERO JEFE,



Fdo.: Mateo Castelló Mas.

Fdo.: Juan Martín de Vidales.

## INDICE

|                        | <u>página</u> |
|------------------------|---------------|
| JUSTIFICACION          | 1             |
| CALCULO DE DIQUES      | 2             |
| PRESUPUESTOS           | 9             |
| MEDICIONES             | 10            |
| CUADROS DE PRECIOS     | 15            |
| PRESUPUESTOS PARCIALES | 28            |
| PRESUPUESTOS GENERALES | 31            |
| PLANOS                 | 35            |

## JUSTIFICACION

En el Anexo nº 5 del presente proyecto se propone la construcción de un dique de cierre en el torrente de Aumedrá. Este dique, de 13,5 m. de altura útil tiene como finalidades principales controlar las avenidas y retener los acarreos arrastrados por las mismas. Al mismo tiempo actuaría como presa de embalse, con lo que, dadas las características del terreno, serviría para recargar los acuíferos.

Sin embargo, aguas arriba del lugar previsto para el emplazamiento del mencionado dique, discurre una tubería de abastecimiento de agua a la ciudad de Palma. Las obras de construcción del dique implicarían una modificación en el trazado de dicha tubería lo que parece suponer serias dificultades.

Por este motivo se ha juzgado procedente buscar una solución alternativa a la construcción del dique proyectado. En su lugar se proyectan dos nuevos diques, de menor tamaño, situados aguas arriba, uno en el propio torrente de Aumedrá y el otro en el Tossals Verds.

Evidentemente, estos nuevos diques no van a cumplir exactamente las funciones descritas más arriba, debido a que son mucho más pequeños y a que los emplazamientos no reúnen las mismas condiciones que las del original. No obstante, y aunque en menor medida, servirán para el control de los acarreos y como punto inicial en la estabilización de los cauces.

Los emplazamientos de estos diques alternativos vienen señalados en el plano a escala 1:10.000 que figura más adelante. En el terreno, dichos emplazamientos están marcados con pintura sobre la roca.

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

CALCULO DE LOS DIQUES

0.25

$$V = \frac{1}{2} \times H \times B$$

$$V = 1.5 \times 1.5$$

$$V = 2.25 \text{ m}^3$$

0.25

$$V = 1.5 \times 1.5$$

$$V = 2.25 \text{ m}^3$$



Datos del cálculo:

|                                            |                                         |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Altura útil del dique:                     | $H = 5,5 \text{ m.}$                    |
| Longitud del vertedero:                    | $L = 9 \text{ m.}$                      |
| Caudal de cálculo:                         | $Q = 40 \text{ m}^3 \text{ seg}^{-1}$   |
| Peso específico del agua:                  | $\gamma_0 = 1.000 \text{ Kg m}^{-3}$    |
| Peso específico de la suspensión:          | $\gamma = 1.200 \text{ Kg m}^{-3}$      |
| Peso específico del material:              | $\gamma_s = 2.400 \text{ Kg m}^{-3}$    |
| Coefficiente de subpresión:                | $C = 0$ (no se consideran subpresiones) |
| Talud del vertedero:                       | $1/2$                                   |
| Coefficiente de rozamiento entre material: | $\beta = 0,75$                          |

Cálculo de la altura del vertedero:

$$h_{\text{crítica}} = \sqrt[3]{\frac{Q^2}{g L^2}} = 1,26 \quad \frac{3}{2} h_{\text{crítica}} = 1,89 \text{ m.}$$

se tomará  $h = 1,5 \text{ m.}$

( $L_m$  = longitud media del vertedero)

Cálculo del espesor de coronación:

$$e \geq \frac{\gamma h}{\beta \gamma_s} = 1 \text{ m.} \quad \text{Se tomará } e = 1,5 \text{ m.}$$

Pendiente paramento aguas abajo:

Planteando la condición de núcleo central en la sección central:

$$mp \quad \gamma \quad \frac{1}{6} (4nq + m) + \frac{nq + 2m}{2} (q \quad \gamma_s), \quad \frac{(nq + m)^2 + m (nq + m) - m^2}{3(nq + 2m)} -$$

$$- \frac{nq + m}{2} (q + p) \quad \gamma_0 \cdot c \quad \frac{1}{3} (nq + m) - q \left( \frac{q}{2} + p \right) \quad \gamma \quad \frac{q (q + 3p)}{3 (q + 2p)} = 0$$

se obtiene  $n = 0,54$

en la sección correspondiente a las alas:

$$mp \quad \gamma_s \quad \frac{1}{6} (4nq + m) + \frac{nq + 2m}{2} q \quad \gamma_s \quad \frac{(nq + m)^2 + m (nq + m) - m^2}{3 (nq + 2m)} -$$

$$- \frac{nq + m}{2} (q + p) \quad \gamma_0 \cdot c \quad \frac{1}{3} (nq + m) - \frac{1}{2} p^2 \quad \gamma \left( q + \frac{p}{3} \right) - q \left( \frac{q}{2} + p \right)$$

$$\gamma \quad \frac{q (q + 3p)}{3 (q + 2p)} = 0$$

se obtiene  $n = 0,56$

Tomamos el  $n$  mayor

- Cálculo del espesor en la base

$$B = n H + e = 4,58 \text{ m.} \quad ; \quad \text{Tomamos } B = 5 \text{ m.} \Rightarrow n = 0,64$$

- Condición de no deslizamiento

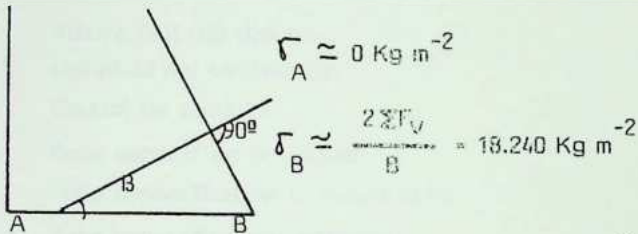
$$\text{en la sección central} \quad \frac{E}{P + P_0} = 0,615 < \text{coeficiente de rozamiento}$$

en la sección correspondiente a las alas

$$\frac{E + E_1}{P + P_1} = 0,6 < \text{coeficiente de rozamiento}$$

Con estos valores se cumple la condición de no deslizamiento.

- Cimentación



Tensión media  $\bar{\sigma} = \frac{1}{4} (3 \sigma_B + \sigma_A) = 13.680 \text{ Kg m}^{-2} < T. \text{ admisible por el terreno}$

Tensión máxima  $\sigma_{\text{máx.}} = \sigma_B |1 + \text{tg}^2 \beta| = 27.178 \text{ Kg m}^{-2} = 2,72 \text{ Kg/cm}^2$

$< \sigma$  admisible para la mampostería con mortero de cemento  
( = 25-30 Kg/cm<sup>2</sup> )

luego los esfuerzos a que están solicitados, tanto el terreno como el material, son soportados perfectamente por los mismos.

- Alcance de la lámina vertiente

$$L_0 = \sqrt{2 H h_0 + h_0^2} = 3,93 \text{ m.}$$

- Dado que el cauce es rocoso no se considera necesario hacer enchachado

Datos del cálculo:

|                                            |                                         |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Altura útil del dique:                     | H = 6 m.                                |
| Longitud del vertedero:                    | L = 7 m.                                |
| Caudal de cálculo:                         | Q = 30 m <sup>3</sup> seg <sup>-1</sup> |
| Peso específico del agua:                  | $\gamma = 1.000 \text{ Kg m}^{-3}$      |
| Peso específico de la suspensión:          | $\gamma^0 = 1.200 \text{ Kg m}^{-3}$    |
| Peso específico del material:              | $\gamma_s = 2.400 \text{ Kg m}^{-3}$    |
| Coefficiente de subpresión:                | C = 0 (no se consideran subpresiones)   |
| Talud del vertedero:                       | 1/2                                     |
| Coefficiente de rozamiento entre material: | $\beta = 0,75$                          |

Cálculo de la altura del vertedero:

$$h_{\text{crítica}} = \sqrt[3]{\frac{Q^2}{g L_m}} = 1,23 \quad \frac{3}{2} h_{\text{crítica}} = 1,8 \text{ m.}$$

se tomará h = 1,25 m.

(L<sub>m</sub> = longitud media del vertedero)

Cálculo del espesor de coronación:

$$e \geq \frac{\gamma h}{\gamma_s} = 0,83 \text{ m.} \quad \text{Se tomará } e = 1,5 \text{ m.}$$

Pendiente paramento aguas abajo:

Planteando la condición de núcleo central en la sección central:

$$mp \quad \gamma \frac{1}{6} (4nq + m) + \frac{nq + 2m}{2} (q \gamma_s) \cdot \frac{(nq + m)^2 + m (nq + m) - m^2}{3 (nq + 2m)} -$$

$$- \frac{nq + m}{2} (q + p) \gamma_0 \cdot c \frac{1}{3} (nq + m) - q \left( \frac{q}{2} + p \right) \gamma \frac{q (q + 3p)}{3 (q + 2p)} = 0$$

se obtiene  $n = 0,54$

en la sección correspondiente a las alas:

$$mp \quad \gamma_s \frac{1}{6} (4nq + m) + \frac{nq + 2m}{2} q \gamma_s \frac{(nq + m)^2 + m (nq + m) - m^2}{3 (nq + 2m)} -$$

$$- \frac{nq + m}{2} (q + p) \gamma_0 \cdot c \frac{1}{3} (nq + m) - \frac{1}{2} p^2 \gamma \left( q + \frac{p}{3} \right) - q \left( \frac{q}{2} + p \right)$$

$$\gamma \frac{q (q + 3p)}{3 (q + 2p)} = 0$$

se obtiene  $n = 0,54$

Tomamos el  $n$  mayor

- Cálculo del espesor en la base

$$B = n H + e = 4,74 \text{ m.} \quad ; \quad \text{Tomamos } B = 5 \text{ m.} \Rightarrow n = 0,58$$

- Condición de no deslizamiento

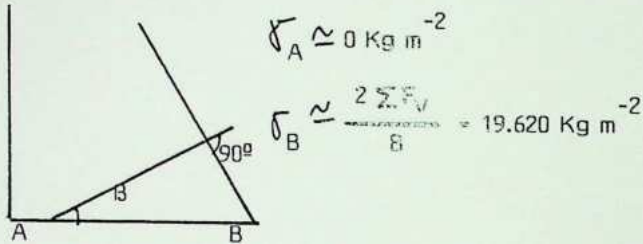
$$\text{en la sección central } \frac{E}{P + P_0} = 0,624 < \text{ coeficiente de rozamiento}$$

en la sección correspondiente a las alas

$$\frac{E + E_1}{P + P_1} = 0,615 < \text{ coeficiente de rozamiento}$$

Con estos valores se cumple la condición de no deslizamiento

- Cimentación



Tensión media  $\bar{\sigma} = \frac{1}{4} (3 \sigma_B + \sigma_A) = 14.715 \text{ Kg m}^{-2} < T. \text{ admisible por el terreno}$

Tensión máxima  $\sigma_{\text{máx.}} = \sigma_B |1 + \text{tg}^2 \beta| = 26.220 \text{ Kg m}^{-2} = 2,62 \text{ Kg/cm}^2$

$< \sigma$  admisible para la mampostería con mortero de cemento  
(= 25-30 Kg/cm<sup>2</sup>)

luego los esfuerzos a que están solicitados, tanto el terreno como el material, son soportados perfectamente por los mismos.

- Alcance de la lámina vertiente

$$L_0 = \sqrt{2 H h_0 + h_0^2} = 4,03 \text{ m.}$$

- Dado que el cauce es rocoso no se considera necesario hacer enchachado

PRESUPUESTOS





| DESIGNACION DE LA OBRA                                                           | Partes iguales | DIMENSIONES EN METROS |       |        | Parciales | TOTALES | Unidades       |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|-------|--------|-----------|---------|----------------|
|                                                                                  |                | Línea                 | Tizón | Altura |           |         |                |
| DIQUE 1 AUMEDRA                                                                  |                |                       |       |        |           |         |                |
| M <sup>3</sup> Excavación en roca con explosivos y/o medios mecánicos especiales |                |                       |       |        |           |         |                |
| ZAPATA                                                                           | 1              | 6,00                  | 6,0   | 1,0    | 36,00     |         |                |
| ALAS                                                                             |                |                       |       |        |           |         |                |
| DERECHA                                                                          | 1              |                       | 1,5   | 4,2*   | 6,30      |         |                |
| IZQUIERDA                                                                        | 1              |                       | 1,5   | 3,7*   | 5,63      |         |                |
| LADERAS                                                                          |                |                       |       |        |           |         |                |
| 1                                                                                | 1              | 7,60                  | 1,6   | 0,5    | 6,08      |         |                |
| 2                                                                                | 1              | 10,60                 | 2,2   | 1,0    | 23,32     |         |                |
| 3                                                                                | 1              | 9,70                  | 2,7   | 1,0    | 26,19     |         |                |
| 4                                                                                | 1              | 5,65                  | 3,4   | 1,0    | 19,21     |         |                |
| 5                                                                                | 1              | 2,85                  | 4,2   | 1,5    | 17,96     |         |                |
| 6                                                                                | 1              | 2,85                  | 4,9   | 0,5    | 6,98      |         |                |
| TOTAL PARTIDA                                                                    |                |                       |       |        |           | 147,67  | M <sup>3</sup> |
| M <sup>3</sup> Mampostería hidráulica con mortero 1:5 colocado                   |                |                       |       |        |           |         |                |
| ZAPATA                                                                           | 1              | 6,00                  | 6,0   | 1      | 36,00     |         |                |
| CUERPO DE OBRA                                                                   |                |                       |       |        |           |         |                |
| 1                                                                                | 1              | 27,00                 | 1,6   | 0,5    | 21,60     |         |                |
| 2                                                                                | 1              | 24,50                 | 2,2   | 1      | 53,90     |         |                |
| 3                                                                                | 1              | 18,50                 | 2,7   | 1      | 49,95     |         |                |
| 4                                                                                | 1              | 11,50                 | 3,4   | 1      | 39,10     |         |                |
| 5                                                                                | 1              | 7,00                  | 4,2   | 1,5    | 44,10     |         |                |
| 6                                                                                | 1              | 6,00                  | 4,9   | 0,5    | 14,70     |         |                |
| ALAS                                                                             |                |                       |       |        |           |         |                |
| DERECHA                                                                          | 1              |                       | 1,5   | 15,5*  | 23,25     |         |                |
| IZQUIERDA                                                                        | 1              |                       | 1,5   | 18,7*  | 28,04     |         |                |
| TOTAL PARTIDA                                                                    |                |                       |       |        |           | 310,64  | M <sup>3</sup> |

\* M<sup>2</sup> de ala

| DESIGNACION DE LA OBRA                                                                                                           | Partes iguales | DIMENSIONES EN METROS |       |        | Parciales | TOTALES | Unidades       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|-------|--------|-----------|---------|----------------|
|                                                                                                                                  |                | Línea                 | Tizón | Altura |           |         |                |
| M <sup>2</sup> Enfoscado sin mastrar en paramentos verticales, con mortero de 1:4, de 350 Kgs. - de cemento totalmente terminado | 1              |                       |       |        | 73,82     |         |                |
| TOTAL PARTIDA                                                                                                                    |                |                       |       |        |           | 73,82   | M <sup>2</sup> |
| Ml Tubo de hormigón de Ø 200 mm. machiembrado para mechinales colocados                                                          | 1              | 12,45                 |       |        | 12,45     |         |                |
| TOTAL PARTIDA                                                                                                                    |                |                       |       |        |           | 12,45   | Ml             |

| DESIGNACION DE LA OBRA                                                           | Partes iguales | DIMENSIONES EN METROS |       |        | Parciales | TOTALES | Unidades       |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|-------|--------|-----------|---------|----------------|
|                                                                                  |                | Línea                 | Tizón | Altura |           |         |                |
| DIQUE 2 TOSSALS VERDS                                                            |                |                       |       |        |           |         |                |
| M <sup>3</sup> Excavación en roca con explosivos y/o medios mecánicos especiales |                |                       |       |        |           |         |                |
| ZAPATA                                                                           | 1              | 4,0                   | 6,0   | 1      | 24,00     |         |                |
| ALAS                                                                             |                |                       |       |        |           |         |                |
| DERECHA                                                                          | 1              |                       | 1,5   | 1,7*   | 2,61      |         |                |
| IZQUIERDA                                                                        | 1              |                       | 1,5   | 4,6*   | 6,92      |         |                |
| LADERAS                                                                          | 1              | 5,7                   | 1,7   | 0,5    | 4,84      |         |                |
|                                                                                  | 1              | 5,8                   | 1,9   | 0,5    | 5,51      |         |                |
|                                                                                  | 1              | 4,3                   | 2,2   | 0,5    | 4,73      |         |                |
|                                                                                  | 1              | 2,9                   | 2,5   | 0,5    | 3,63      |         |                |
|                                                                                  | 1              | 4,5                   | 2,8   | 0,7    | 8,82      |         |                |
|                                                                                  | 1              | 7,7                   | 3,1   | 0,3    | 7,16      |         |                |
|                                                                                  | 1              | 6,9                   | 3,4   | 0,5    | 11,73     |         |                |
|                                                                                  | 1              | 2,3                   | 3,6   | 0,2    | 1,66      |         |                |
|                                                                                  | 1              | 2,5                   | 4,1   | 1,3    | 13,33     |         |                |
|                                                                                  | 1              | 2,8                   | 4,7   | 1,0    | 13,16     |         |                |
| TOTAL PARTIDA                                                                    |                |                       |       |        |           | 108,10  | M <sup>3</sup> |
| M <sup>3</sup> Mampostería hidráulica con mortero 1:5 colocado                   |                |                       |       |        |           |         |                |
| ZAPATA                                                                           | 1              | 4,0                   | 6,0   | 1,0    | 24,00     |         |                |
| CUERPO DE OBRA                                                                   | 1              | 18,0                  | 1,7   | 0,5    | 15,30     |         |                |
|                                                                                  | 1              | 16,0                  | 1,9   | 0,5    | 15,20     |         |                |
|                                                                                  | 1              | 14,0                  | 2,2   | 0,5    | 15,40     |         |                |
|                                                                                  | 1              | 12,0                  | 2,5   | 0,5    | 15,00     |         |                |
|                                                                                  | 1              | 11,5                  | 2,9   | 1,0    | 33,35     |         |                |
|                                                                                  | 1              | 9,5                   | 3,4   | 0,5    | 16,15     |         |                |
|                                                                                  | 1              | 4,0                   | 4,3   | 2,5    | 43,00     |         |                |
| ALAS                                                                             |                |                       |       |        |           |         |                |
| DERECHA                                                                          | 1              |                       | 1,5   | 9,1*   | 13,65     |         |                |
| IZQUIERDA                                                                        | 1              |                       | 1,5   | 8,3*   | 12,45     |         |                |
| TOTAL PARTIDA                                                                    |                |                       |       |        |           | 203,50  | M <sup>3</sup> |

| DESIGNACION DE LA OBRA                                                                                                         | Partes iguales | DIMENSIONES EN METROS |       |        | Parciales | TOTALES | Unidades       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|-------|--------|-----------|---------|----------------|
|                                                                                                                                |                | Línea                 | Tizón | Altura |           |         |                |
| M <sup>2</sup> Enfoscado sin mastrar en paramentos verticales, con mortero de 1:4, de 350 Kgs. de cemento totalmente terminado | 1              |                       |       |        | 43,05     |         |                |
| TOTAL PARTIDA                                                                                                                  |                |                       |       |        |           | 43,05   | M <sup>2</sup> |
| Ml Tubo de hormigón de Ø 200 mm. machiembrados para mechinales colocados                                                       | 1              |                       |       |        | 6,65      |         |                |
| TOTAL PARTIDA                                                                                                                  |                |                       |       |        |           | 8,65    | Ml             |

CUADROS DE PRECIOS

CUADRO 1 : PRECIOS DE LA MANO DE OBRA

Mano de obra no sujeta al régimen especial agrario

Se aplicarán los costes horarios de la mano de obra siguientes:

| <u>Personal</u>            | <u>Coste horario (Pts)</u> |
|----------------------------|----------------------------|
| Maquinista 1ª u Oficial 1ª | 1.305                      |
| Maquinista 2ª u Oficial 2ª | 1.237                      |
| Peón (eventual)            | 674                        |
| Cuadrilla A                | 3.167                      |

La cuadrilla A está formada por: un Oficial de 1ª, un Oficial de 2ª (Ayudante), 1/2 peón y 10% de Personal Auxiliar.

Estos costes se han calculado considerando 1.900 horas de trabajo --- anuales.

CUADRO Nº 2: PRECIOS DE LOS MATERIALES

| UNIDAD         | DESCRIPCION                | OBSERVACIONES  | PESETAS |
|----------------|----------------------------|----------------|---------|
| Kg             | Dinamita                   | Puesta en obra | 480     |
| Ml             | Mecha                      | Puesta en obra | 50      |
| Ud             | Detonador                  | Puesto en obra | 8       |
| Tm             | Cemento P-350              | Puesto en obra | 11.000  |
| M <sup>3</sup> | Arena                      | En cantera     | 780     |
| M <sup>3</sup> | Agua                       | Puesta en obra | 55      |
| M <sup>3</sup> | Piedra caliza sin trabajar | En cantera     | 1.200   |
| Ml             | Tubo de hormigón Ø 200 mm. | Puesto en obra | 600     |

CUADRO N° 3: PRECIOS DE LA MAQUINARIA

| <u>MAQUINA</u>                                | <u>COSTE HORARIO TOTAL</u> |
|-----------------------------------------------|----------------------------|
| Tractor orugas de 191 a 225 C.V.              | 9.792                      |
| Compresor 36 C.V., 7 Kg, 2 martillos sin M.O. | 714                        |
| Camión de 8 a 10,5 Tm                         | 2.871                      |



CUADRO Nº 4

PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

## PRECIOS APLICABLES A LA VALORACION DE UNIDADES DE OBRA COMPLETAMENTE TERMINADAS

ADVERTENCIA.—Los precios designados en letra en este Cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta a concurso, son los que sirven de base al contrato, y el contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión.

| NUMERO DE ORDEN | UNIDADES DE OBRA                                                                                                                                                                                                                                         | PRECIOS EN LETRA                    | PRECIOS (en cifras) PESETAS |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 001             | M <sup>3</sup> Excavación en roca para volúmenes aislados comprendidos -- entre 1 y 15 m <sup>3</sup> cada uno de ellos, mediante el uso de explosivos o medios mecánicos especiales, incluyendo su remoción y transporte a una distancia máxima de 10 m | DOS MIL CIENTO VEINTISEIS pesetas   | 2.126                       |
| 002             | M <sup>3</sup> Mampostería hidráulica con mortero 1:5 colocada, incluyendo rejuntado en paramento aguas -- abajo                                                                                                                                         | DOCE MIL CIENTO SIETE pesetas       | 12.107                      |
| 003             | M <sup>2</sup> Enfoscado, sin mastrar con mortero de 1:4, de 350 Kgs. de -- cemento y arena de río en paramentos verticales                                                                                                                              | MIL TREINTA Y SIETE pesetas         | 1.037                       |
| 004             | Ml Mechinal con tubo de hormigón de 200 mm. de diámetro interior, machiembreado y colocación                                                                                                                                                             | SETECIENTAS TREINTA Y CINCO pesetas | 735                         |

ANEXO 4

CUADRO N° 3. Precios de los insumos básicos para la producción de azúcar, en el período 1980-1981

| Código | Descripción     | Unidad | Precio<br>1980 | Precio<br>1981 | Precio<br>1982 |
|--------|-----------------|--------|----------------|----------------|----------------|
| 10     | Caracas         | kg     | 15.12          | 12.75          | 11.80          |
| 20     | Caracas, azúcar | kg     | 2.75           | 2.50           | 2.30           |
| 30     | Caracas         | kg     | 1.50           | 1.25           | 1.10           |
| 40     | Caracas         | kg     | 1.25           | 1.00           | 0.90           |
| 50     | Caracas, azúcar | kg     | 1.50           | 1.25           | 1.10           |
| 60     | Caracas, azúcar | kg     | 2.25           | 1.75           | 1.60           |
| 70     | Caracas         | kg     | 1.50           | 1.25           | 1.10           |
| 80     | Caracas, azúcar | kg     | 2.25           | 1.75           | 1.60           |
|        |                 | Total  | 27.37          | 22.25          | 20.50          |

DETALLE DE LOS PRECIOS DEL

CUADRO N° 4

CUADRO N° 4. Precios de los insumos básicos para la producción de azúcar, en el período 1980-1981

| Código | Descripción     | Unidad | Precio<br>1980 | Precio<br>1981 | Precio<br>1982 |
|--------|-----------------|--------|----------------|----------------|----------------|
| 10     | Caracas         | kg     | 15.12          | 12.75          | 11.80          |
| 20     | Caracas, azúcar | kg     | 2.75           | 2.50           | 2.30           |
| 30     | Caracas         | kg     | 1.50           | 1.25           | 1.10           |
| 40     | Caracas         | kg     | 1.25           | 1.00           | 0.90           |
| 50     | Caracas, azúcar | kg     | 1.50           | 1.25           | 1.10           |
| 60     | Caracas, azúcar | kg     | 2.25           | 1.75           | 1.60           |
| 70     | Caracas         | kg     | 1.50           | 1.25           | 1.10           |
| 80     | Caracas, azúcar | kg     | 2.25           | 1.75           | 1.60           |
|        |                 | Total  | 27.37          | 22.25          | 20.50          |

PRECIOS AUXILIARES

AUXILIAR 1: M<sup>3</sup> de Mortero 1:5 de 290 Kg de cemento y arena, a una distancia de 30 Km.

| Unidades                 | Concepto                                     | Precio unitario | Rendimiento | Precio partida |
|--------------------------|----------------------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| Tm                       | Cemento P-350                                | 11.000          | 0,290       | 3.190,000      |
|                          | Carga, descarga y pérdidas                   | 3.190           | 0,040       | 127,600        |
| M <sup>3</sup>           | Arena                                        | 780             | 1,070       | 834,600        |
| M <sup>3</sup>           | Agua                                         | 55              | 0,255       | 14,025         |
| Ud                       | Carga y transporte materiales                | 77              | 1,070       | 82,390         |
| Km                       | Recorrido transporte materiales a d = 30 Km. | 21,884          | 1,070       | 702,476        |
| H                        | Peón                                         | 674             | 3,500       | 2.359,000      |
|                          | Medios auxiliares                            | 7.136,535       | 0,01        | 71,365         |
| Total pts/M <sup>3</sup> |                                              |                 |             | 7.381          |

AUXILIAR 2: M<sup>3</sup> Mortero 1:4 de 350 Kg de cemento y arena, a una distancia de 30 Km.

| Unidades                 | Concepto                                    | Precio unitario | Rendimiento | Precio partida |
|--------------------------|---------------------------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| Tm                       | Cemento P-350                               | 11.000          | 0,350       | 3.850,000      |
|                          | Carga, descarga y pérdidas                  | 3.850           | 0,040       | 154,000        |
| M <sup>3</sup>           | Arena                                       | 780             | 1,030       | 803,400        |
| M <sup>3</sup>           | Agua                                        | 55              | 0,260       | 14,300         |
| Ud                       | Carga y transporte materiales               | 77              | 1,030       | 79,310         |
| Km                       | Recorrido transporte materiales a d = 30 Km | 21,066          | 1,030       | 650,939        |
| H                        | Peón                                        | 674             | 3,500       | 2.359,000      |
|                          | Medios auxiliares                           | 7.737,990       | 0,010       | 77,380         |
| Total pts/M <sup>3</sup> |                                             |                 |             | 7.988          |

PRECIOS DESCOMPUESTOS

|     |                |                                                                                                                                                                                                                                         |           |
|-----|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 001 | M <sup>3</sup> | Excavación en roca para volúmenes aislados comprendidos entre 1 y 15 m <sup>3</sup> cada uno de ellos, mediante el uso de explosivos o medios mecánicos especiales, incluyendo su remoción y transporte a una distancia máxima de 10 m. |           |
|     | 0,5            | Kg. Dinamita a 480 pts/Kg                                                                                                                                                                                                               | 240,000   |
|     | 2,5            | ML. Mecha a 50 pts/ML                                                                                                                                                                                                                   | 125,000   |
|     | 3              | Ud. Detonador a 8 pts/Ud.                                                                                                                                                                                                               | 24,000    |
|     | 0,75           | H. Maquinista 2ª u oficial 2ª a 1.237 pts/H.                                                                                                                                                                                            | 927,750   |
|     | 0,028          | H. Tractor orugas 191 a 225 C.V. a 9.792 pts/H.                                                                                                                                                                                         | 274,176   |
|     | 0,75           | H. Compresor de 7 Kg/cm <sup>2</sup> a 714 pts/H.                                                                                                                                                                                       | 535,5     |
|     |                | TOTAL pts/M <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                | 2.126     |
| 002 | M <sup>3</sup> | Mampostería hidráulica con mortero 1:5 colocada, incluyendo rejuntado en paramento aguas abajo                                                                                                                                          |           |
|     | 1,1            | M <sup>3</sup> Piedra caliza sin trabajar a 1.200 pts/M <sup>3</sup>                                                                                                                                                                    | 1.320,000 |
|     | 1,1            | M <sup>3</sup> Transporte a obra a 157 pts/M <sup>3</sup>                                                                                                                                                                               | 172,700   |
|     | 0,35           | M <sup>3</sup> Mortero 1:5 de 290 Kg a 7.381 pts/M <sup>3</sup>                                                                                                                                                                         | 2.583,350 |
|     | 2,5            | H. Cuadrilla A a 3.167 pts/H.                                                                                                                                                                                                           | 7.917,500 |
|     |                | Medios Auxiliares (1%)                                                                                                                                                                                                                  | 113,728   |
|     |                | TOTAL pts/M <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                | 12.107    |
| 003 | M <sup>2</sup> | Enfoscado, sin maestrear con mortero 1:4, de 350 Kgs. de cemento y arena de río en paramentos verticales.                                                                                                                               |           |
|     | 0,017          | M <sup>3</sup> Mortero 1:4 de 350 Kg. a 7.988 pts/M <sup>3</sup>                                                                                                                                                                        | 135,796   |
|     | 0,45           | H. Maquinista 1ª u Oficial 1ª a 1.305 pts/H                                                                                                                                                                                             | 587,250   |
|     | 0,45           | H. Peón a 674 pts/H.                                                                                                                                                                                                                    | 303,300   |
|     |                | Medios Auxiliares (1%)                                                                                                                                                                                                                  | 10,260    |
|     |                | TOTAL pts/M <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                | 1.037     |

004 Ml Mechinal con tubo de hormigón de 200 mm. de diámetro interior machiembado y colocado

1 Ml Tubo de hormigón Ø 200 mm. a 600 pts/Ml 600,000

0,2 H. Peón a 674 pts/H. 134,800

---

TOTAL pts/Ml 735

| Código de Cuenta | Descripción de Cuenta                                  | Monto | Presupuesto |        |
|------------------|--------------------------------------------------------|-------|-------------|--------|
|                  |                                                        |       | Original    | Actual |
| 1000             | Presupuesto General                                    | 1000  | 1000        | 1000   |
| 1001             | Presupuesto de Ingresos                                | 1001  | 1001        | 1001   |
| 1002             | Presupuesto de Gastos                                  | 1002  | 1002        | 1002   |
| 1003             | Presupuesto de Inversión                               | 1003  | 1003        | 1003   |
| 1004             | Presupuesto de Operación                               | 1004  | 1004        | 1004   |
| 1005             | Presupuesto de Mantenimiento                           | 1005  | 1005        | 1005   |
| 1006             | Presupuesto de Personal                                | 1006  | 1006        | 1006   |
| 1007             | Presupuesto de Materiales                              | 1007  | 1007        | 1007   |
| 1008             | Presupuesto de Servicios                               | 1008  | 1008        | 1008   |
| 1009             | Presupuesto de Otros                                   | 1009  | 1009        | 1009   |
| 1010             | Presupuesto de Capital                                 | 1010  | 1010        | 1010   |
| 1011             | Presupuesto de Inversión en Bienes Muebles             | 1011  | 1011        | 1011   |
| 1012             | Presupuesto de Inversión en Bienes Inmuebles           | 1012  | 1012        | 1012   |
| 1013             | Presupuesto de Inversión en Estudios e Investigaciones | 1013  | 1013        | 1013   |
| 1014             | Presupuesto de Inversión en Obras de Infraestructura   | 1014  | 1014        | 1014   |
| 1015             | Presupuesto de Inversión en Otros Bienes               | 1015  | 1015        | 1015   |
| 1016             | Presupuesto de Inversión en Estudios e Investigaciones | 1016  | 1016        | 1016   |
| 1017             | Presupuesto de Inversión en Obras de Infraestructura   | 1017  | 1017        | 1017   |
| 1018             | Presupuesto de Inversión en Otros Bienes               | 1018  | 1018        | 1018   |
| 1019             | Presupuesto de Inversión en Estudios e Investigaciones | 1019  | 1019        | 1019   |
| 1020             | Presupuesto de Inversión en Obras de Infraestructura   | 1020  | 1020        | 1020   |
| 1021             | Presupuesto de Inversión en Otros Bienes               | 1021  | 1021        | 1021   |
| 1022             | Presupuesto de Inversión en Estudios e Investigaciones | 1022  | 1022        | 1022   |
| 1023             | Presupuesto de Inversión en Obras de Infraestructura   | 1023  | 1023        | 1023   |
| 1024             | Presupuesto de Inversión en Otros Bienes               | 1024  | 1024        | 1024   |
| 1025             | Presupuesto de Inversión en Estudios e Investigaciones | 1025  | 1025        | 1025   |
| 1026             | Presupuesto de Inversión en Obras de Infraestructura   | 1026  | 1026        | 1026   |
| 1027             | Presupuesto de Inversión en Otros Bienes               | 1027  | 1027        | 1027   |
| 1028             | Presupuesto de Inversión en Estudios e Investigaciones | 1028  | 1028        | 1028   |
| 1029             | Presupuesto de Inversión en Obras de Infraestructura   | 1029  | 1029        | 1029   |
| 1030             | Presupuesto de Inversión en Otros Bienes               | 1030  | 1030        | 1030   |

PRESUPUESTOS PARCIALES

| Número de unidades | DESIGNACION DE LAS OBRAS                                                                                                                                                                                                                                                  | Precio de las unidades | I M P O R T E S |           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        | PARCIALES       | TOTALES   |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        | Pesetas         | Pesetas   |
| 147,67             | DIQUE 1. AUMEDRA<br>M <sup>3</sup> Excavación en roca para volúmenes aislados comprendidos entre 1 y 15 m <sup>3</sup> cada uno de ellos mediante el uso de explosivos o medios mecánicos especiales, incluyendo su remoción y transporte a una distancia máxima de 10 m. | 2.126                  | 313.946         |           |
| 310,64             | M <sup>3</sup> Mampostería hidráulica con mortero 1:5 colocada, incluyendo rejuntado en paramento aguas abajo                                                                                                                                                             | 12.107                 | 3.760.918       |           |
| 73,82              | M <sup>2</sup> Enfoscado, sin mastrar con mortero de 1:4, de 350 Kgs. de cemento y arena de río en paramentos verticales                                                                                                                                                  | 1.037                  | 76.551          |           |
| 12,45              | Ml Mechinal con tubo de hormigón de 200 mm. de diámetro interior, machiembreado y colocación                                                                                                                                                                              | 735                    | 9.151           |           |
| 1                  | Partida Alzada: Vías de acceso                                                                                                                                                                                                                                            |                        | 400.000         |           |
|                    | TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL 1                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                 | 4.560.566 |



| Número de unidades | DESIGNACION DE LAS OBRAS                                                                                                                                                                                                                                                            | Precio de las unidades | I M P O R T E S |           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | PARCIALES       | TOTALES   |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        | Pesetas         | Pesetas   |
| 108,1              | DIQUE 2 TOSSALS VERDS<br><br>M <sup>3</sup> Excavación en roca para volúmenes aislados comprendidos entre 1 y 15 m <sup>3</sup> cada uno de ellos, mediante el uso de explosivos o medios mecánicos especiales, incluyendo su remoción y transporte a una distancia máxima de 10 m. | 2.126                  | 229.821         |           |
| 203,5              | M <sup>3</sup> Mampostería hidráulica con mortero 1:5 colocada, incluyendo rejuntado en paramento aguas abajo                                                                                                                                                                       | 12.107                 | 2.463.775       |           |
| 43,05              | M <sup>2</sup> Enfoscado, sin mastrar con mortero de 1:4, de 350 Kgs. de cemento y arena de río en paramentos verticales.                                                                                                                                                           | 1.037                  | 44.643          |           |
| 8,65               | ML Mechinal con tubo de hormigón de -- 200 mm. de diámetro interior, machiembreado y colocación.                                                                                                                                                                                    | 735                    | 6.358           |           |
| 1                  | Partida Alzada: Vías de acceso                                                                                                                                                                                                                                                      |                        | 400.000         |           |
|                    | TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL 2                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                 | 3.144.597 |

REPUBLICA FEDERAL DE COLOMBIA

Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Presupuesto General

Presupuesto General

Presupuesto General

Presupuesto

Presupuesto

Presupuesto

Presupuesto

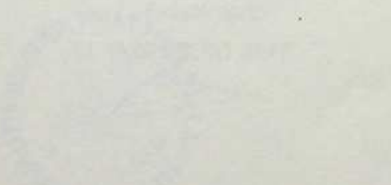
Presupuesto General de Ingresos y Gastos de la Nación

PRESUPUESTOS GENERALES

Presupuesto General

Presupuesto General

*[Handwritten signature]*



PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCION MATERIAL

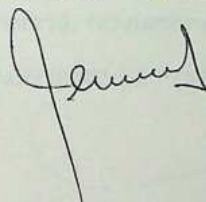
Proyecto: Restauración hidrológico-forestal para la defensa de la Vega y Bahía de Alcudia (Mallorca)

|                            | Pesetas          |
|----------------------------|------------------|
| - PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 | 4.560.566        |
| - PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 | <u>3.144.597</u> |
| Total pesetas . . . . .    | 7.705.163        |

Asciende el Presupuesto General de Ejecución Material a la citada cantidad de SIETE MILLONES SETECIENTAS CINCO MIL CIENTO SESENTA Y TRES pesetas.

Madrid, Noviembre 1987

EL INGENIERO DE MONTES



Examinado  
EL INGENIERO JEFE



PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCION POR TRAGSA

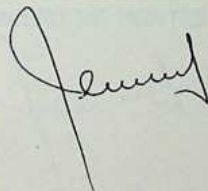
Proyecto: Restauración hidrológico-forestal para la defensa de la Vega y Bahía de Alcudia (Mallorca)

|                         | Pesetas   |
|-------------------------|-----------|
| - EJECUCION MATERIAL    | 7.705.163 |
| - 4 % GASTOS GENERALES  | 308.207   |
| - 12 % I.V.A.           | 961.604   |
|                         | <hr/>     |
| Total pesetas . . . . . | 8.974.974 |

Asciende el Presupuesto General de Ejecución por Tragsa a la citada cantidad de OCHO MILLONES NOVECIENTAS SETENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTAS SETENTA Y CUATRO pesetas.

Madrid, Noviembre 1987

EL INGENIERO DE MONTES



PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCION POR CONTRATA

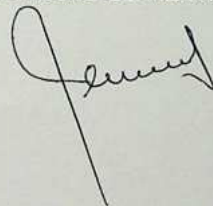
Proyecto: Restauración hidrológico-forestal para la defensa de la Vega y Bahía de Alcudia (Mallorca)

|                                     | Pesetas   |
|-------------------------------------|-----------|
| - EJECUCION MATERIAL                | 7.705.163 |
| - 16 % GASTOS GENERALES E IMPUESTOS | 1.232.826 |
| - 6 % BENEFICIO INDUSTRIAL          | 462.310   |
|                                     | <hr/>     |
| Total pesetas . . . . .             | 9.400.299 |

Asciende el Presupuesto General de Ejecución por Contrata a la citada cantidad de NUEVE MILLONES CUATROCIENTAS MIL DOSCIENTAS NOVENTA Y NUEVE pesetas.

Madrid, Noviembre 1987

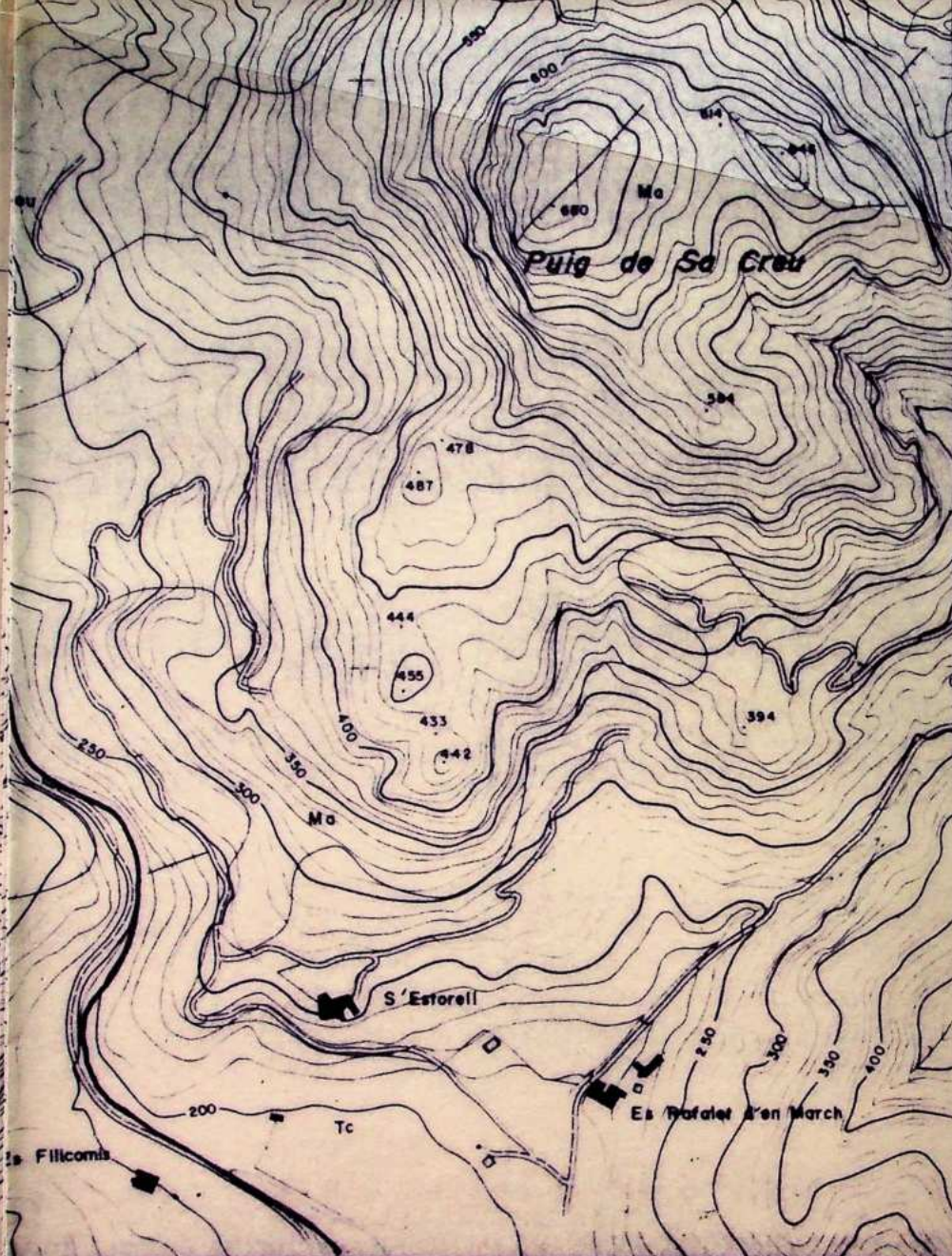
EL INGENIERO DE MONTES



Examinado  
EL INGENIERO JEFE



PLANDS



487.000

ACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA  
 DE AGRICULTURA Y PESCA DE BALEARES



JECTO : RESTAURACION HIDROLOGICO FORESTAL  
 DEFENSA DE LA VEGA Y BAHIA DE ALCUDIA.

EN PROYECTO : MALLORCA

AÑO DE SITUACION DE OBRAS (SOLUCION ALTERNATIVA)

|                               |                        |          |            |    |
|-------------------------------|------------------------|----------|------------|----|
| PROYECTO<br>Y<br>PLANOS :<br> | EXAMINADO<br>POR :<br> | ESCALA   | FECHA      | Nº |
|                               |                        | 1:10.000 | JUNIO 1988 | 1  |

VARIABLE

VARIABLE

MINISTERIO NACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA  
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y PESCA DE BALEARES

DEL PROYECTO : RESTAURACION HIDROLOGICO FORESTAL PARA  
DEFENSA DE LA VEGA Y BAHIA DE ALCUOIA

REALIZACION PROYECTO MALLORCA

DIQUE 1, CUENCA AUMEDRA (I. AUMEDRA)



DEL PROYECTO  
SERVICIO DE MONTES



ESCALA

FECHA

Nº

1:50

JUNIO 1.986

2



VARIABLE

VARIABLE

MINISTERIO NACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA  
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y PESCA DE BALEARES  
TITULO DEL PROYECTO : RESTAURACION HIDROLOGICO FORESTAL PARA  
DEFENSA DE LA VEGA Y BAHIA DE ALCUDIA



LOCALIZACION PROYECTO MALIURGA  
D : DIQUE 2, CUENCA AUMEDRA (T. TOSSALS VERDS)

INGENIERO DE MONTES

EXAMINADO  
EL INGENIERO JEFE

ESCALA

FECHA

Nº

1: 50

JUNIO 1.986

3

